

Forord år 2001

Det forgangne år har været præget af en god økonomi for svineproducenterne. Det er yderst tiltrængt efter en række magre år. Der investeres og renoveres nu i betydeligt omfang med omlægning til løsgående søer, to-klimastalde, Multi-site m.v. Det understreger endnu en gang, at svineproducenterne er dynamiske landmænd, for hvem stilstand er lig tilbagegang.

Miljø

Svineproducenterne har bevaret troen på fremtiden, på trods af den omfattende fokus på miljøgener fra svineproduktionen.

Lugt, ammoniakfordampning, afstands-krav til landsbyer og bredspredning af gylle blev hverdagsord i medierne og fra politisk side er der fulgt op med diverse bekendtgørelser vedr. miljøreguleringer. I svinesektoren erkender vi, at der er en række miljøopgaver der skal løses, og Landsudvalget for Svin har for de kommende budgetår besluttet at udvide forskningsaktiviteterne betydeligt på miljøområdet, ikke mindst vedr. lugtgener og ammoniakfordampning.

Mund og klovesyge

Et andet område der optog og påvirkede svineproducenterne var udbruddet af mund og klovesyge i Storbritannien, som spredtes til Holland og Frankrig. Grænsen til Tyskland blev midlertidig lukket, og en række forholdsregler vedr. den indlandske omsætning blev sat i værk, f.eks. kunne slagteribilerne ikke køre til flere besætninger på samme tur.

Erfaringerne fra denne situation skal bruges positivt i de fremtidige anbefalinger og regler omkring smittebeskyttelse og omsætning. Vi skal minimere risikoen for indslæbning af smitte, og handelsmønstrene skal være opbygget, så der kun sker spredning til relativt få besætninger, hvis katastrofen skulle indtræffe. Opgaven er at finde en passende balance mellem de ekstra omkostninger, der påføres omsætningen og værdien af de smittebeskyttende tiltag. Omsætningen af svin er, og vil blive ved med at være, en nødvendig del af dansk svineproduktion.

Konkurrenceevnen er i orden

Danmark er foregangsland mht. de bløde parametre: Ophør med vækstfremmere, lavt medicinforbrug, dyrevelfærd, miljø og salmonellabekæmpelse.

Alligevel har svineproducenterne formået, at bevare konkurrenceevnen i forhold til de udenlandske konkurrenter og ikke mindst i forhold til vore nabolande, står vi stærkt.

Mange efterlyser "hemmeligheden" bag den danske svinesektors succes, men svaret er ikke enkelt. Ud over svineproducenternes vilje og evne til omstilling og anvendelse af ny viden, skal en del af forklaringen søges i de danske traditioner og struktur, f.eks. fælles strategi for slagteri og producent, et effektivt avlsarbejde, hurtig afprøvning af nye ideer vedr. staldindretning, fodring og sundhed samt et tæt samarbejde mellem de offentlige forskningsinstitutioner.

Alene avlsarbejdet har i de seneste år givet mange ekstra smågrise. Der er kommet ekstra fokus på soens moder-egenskaber, og en hel del af Landsudvalgets nye projekter er da også koncentreret om grisenes overlevelses- evne og trivsel i farestald og ved fravænning.

Bioteknologien giver nye muligheder for at udvælge og selektere de rigtige dyr. I samarbejde med det kinesiske Beijing Genom Research Institute har KVL, Danmarks JordbrugsForskning og Landsudvalget for Svin dannet et selskab, som i løbet af de næste 3 år skal kortlægge svinets arvmasse. Det er et banebrydende projekt, som har givet genlyd i forskningskredse over hele verden. Det skal understreges, at formålet ikke er at lave gensplejsede grise, men at bruge teknikken til at lave en endnu bedre selektion, f.eks. for sygdoms resistens, halebid, aggressivitet, kød kvalitet og andre parametre, der ikke kan registreres i det traditionelle avlsarbejde.

Ophør med vækstfremmere og medicinforbrug

Det er efterhånden et par år siden, at de antibiotiske vækstfremmere blev udfaset af foderet i dansk svineproduktion. Desværre er der stadig en del besætninger som kæmper med problemer på den baggrund.

Det er Landsudvalgets holdning at fravænningsproblemer skal søges løst gennem ændret management og fodringstiltag, frem for at vælge antibiotika, som kan være en nødvendig midlertidig løsning på kort sigt.

For yderligere at styrke den faglige viden på området, har Landsudvalget iværksat en omfattende række forsøg mht. fodertildeling omkring fravænnings- Landsudvalget samarbejder også med Dyr lægeforeningen om en hensigtsmæssig antibiotikaanvendelse.

Resistensudviklingen og anvendelsen af medicin i husdyrbruget bliver fulgt nøje fra det offentlige side, og de besætninger som ligger højt vil komme yderligere i fokus når VETSTAT, det offentlige register for medicinanvendelse, kommer i funktion næste år.

Tak for i år

Fra Landsudvalgets side vil vi afslutningsvis takke de mange samarbejdspartnere i svinesektoren, offentlige forskningsinstitutioner, myndigheder, dyrlæger, konsulenter, firmaer m.v. for endnu et godt aktivt og udbytterigt år i dansk svineproduktion.

Med denne beretning er der mulighed for at få en systematisk og koncentreret opdatering af den seneste nye faglige viden. Vi ønsker alle god læselyst og tak for i år.

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 Erik Larsen,
Dalmore.
Valgt af Region 1
(Østlige Øer)



Gårdejer Frede Hansen,
Roslev.
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
Svineproducenter



Direktør Orla Grøn Pedersen,
Landsudvalget for Svin

Indholdsfortegnelse til Årsberetning 2001

Indhold	Side	
Forord	.1	
Landsudvalget for Svin	.2	
Indholdsfortegnelse	.3	
Budget og strategi	.4	STATISTIK
Omsætning af svin	.5	
Produktivitet	.6	
Økonomi	.7	
Avlsfremgang	.8	AVL
Avlsniveau	.9	
Avlsprojekter	.10-12	
Kernestyring	.13	
Kunstig sædooverføring	.14-15	REPRODUKTION
Fodring af løsgående, drægtige søer	.16	
Huldstyring af søer	.17	
Farestalden	.18	
Afblanding af tørfoder	.19	FODRING
Fodring af smågrise	.20-21	
Fodring af slagtesvin	.22-23	
Nyt fodervurderingssystem	.24	MILJØ
Dyreenheder og harmoniareal	.25	
Eksternt miljø	.26-27	
Arbejdsmiljø	.28	STALDE
Ventilation	.29	
Overbrusningsanlæg	.30	
Løbe- og drægtighedsstalde	.31-34	
Løsgående diegivende søer	.35	
Smågrise og slagtesvinestier	.36-38	
FRATS	.39	
Holddrift	.40	MANAGEMENT
Økonomi ved holddrift	.41	
Økologi	.42-43	
Dyreværnslov og UK-grise	.44	
Overvågning og styring	.45	
Salmonella	.46-47	SUNDHED
Objektiv vurdering af sundhedsstatus	.48	
Fravænningsdiarré	.49	
Lawsonia	.50	
PMWS og PDNS	.51	
Risikofaktorer for lav fravænningsvægt	.52	
Dødsårsager hos grise	.53	
GIS som besætningsrådgivningsværktøj	.54	
Rapporter og information	.55	INFORMATION
Stikordsregister	.56	

Budget og strategi

Landsudvalget for Svin er nedsat af fire basisorganisationer: Danske Slagterier, Landboforeningerne, 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 strategi, udviklings- og informationsopgaver vedr. den levende gris og har for budgetåret 2000/2001 et samlet nettobudget på 93,2 mio. kr.

Landsudvalgets strategi og nye projekter

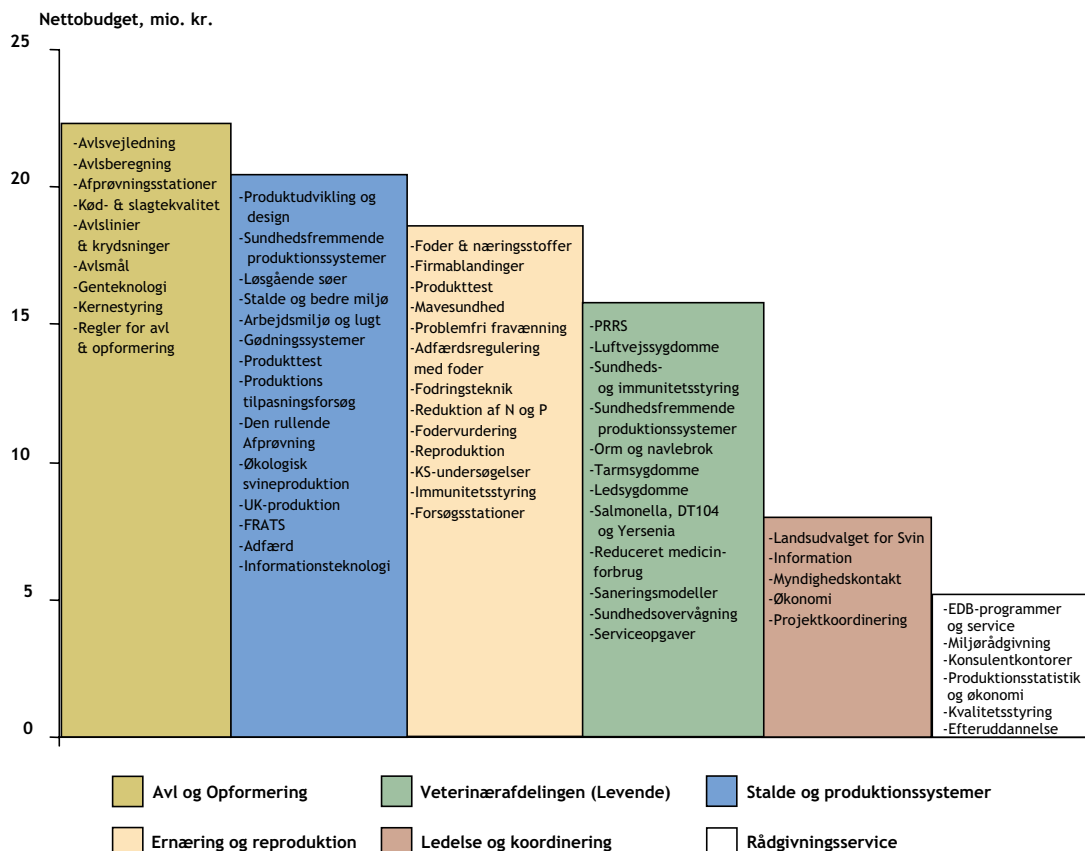
Landsudvalget har efter nogle år med stort set uændret budget, fundet det nødvendigt med en budgetudvidelse til en ekstra indsats på tre områder. På miljøområdet skal der forskes væsentligt

mere i reduktion af lugt og ammoniakfordampning. Samarbejdsaftalen om kortlægning af svinets arvemasse kræver en styrkelse af den genteknologiske indsats i Landsudvalgets regi. Endelig er der, efter ophøret med vækstfremmere, behov for at få præcise anbefalinger vedr. fodring af fravænnede grise.

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

- Campylobacter
- Indvoldsorm og Salmonella
- Genkortlægning (sundhed, aggressivitet, kødkvalitet)
- Økologisk foder
- Reduktion af lugt og ammoniakfordampning
- Optimale arbejdsprocedurer
- Holdbarhed af søer
- Gulve i løsdriftstier

- Management i farestalden
- Immunitet før og efter fravæning
- Fodertildeling ved fravæning
- Coliinfektioner
- Syrebindingskapacitet i smågrise-foder
- Racekombinationer for orner
- Nyt fodervurderingssystem
- Afblanding i fodringsanlæg
- Tryptofan og halebid
- Effekt af linolsyre
- Netværkssamarbejde
- Løbedrægtighedsstalde
- Gødningssystem og rodemateriale
- Farestier til løsgående søer
- Udendørs fareafdelinger
- Jordstråler
- Diagnostik - strategisk anvendelse
- Smertestillende midler
- Sygdomsspredning (Geografisk InformationsSystem)
- Eperytozoon Suis



Omsætning af levende svin

Smågriseomsætning

Der omsættes 10-11 mio. smågrise årligt. Langt de fleste i faste griseringe, som følger Den beregnede smågrisenotering eller en kombination af denne og puljenoteringen.

Der er store forskelle mellem de to noteringer i løbet af året. Typisk ligger puljenoteringen højere frem til sidst i maj, mens det er modsat i efteråret. I gennemsnit for år 2000 var puljenoterin-

gen 3,70 kr. lavere end den beregnede notering, og i de tre første kvartaler af 2001 er den 0,30 kr. højere.

Avlscyromsætning

Der sælges lidt færre orner hvert år, hvilket er i overensstemmelse med det stigende sædsalg. Hundyrsalget svinger afhængigt af konjekturerne, men over en årrække svarer hundyrsalget til, at halvdelen af soholdene indkøber sopolte, mens den anden halvdel producerer dem selv.

Eksport

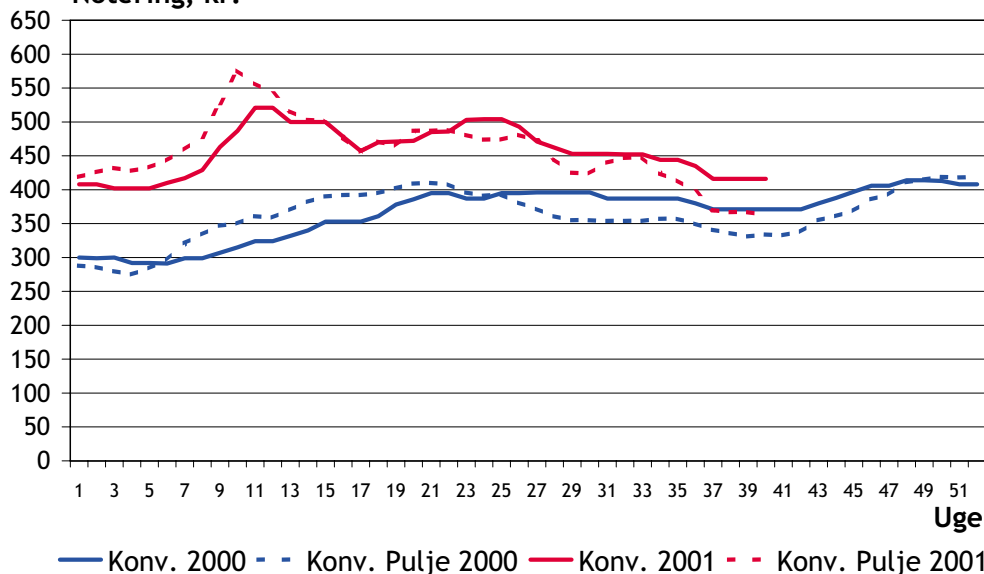
I år 2000 blev der eksporteret 1.139.000 smågrise, 181.448 slagtesvin, 19.663 avlsdyr og 125.326 søer. På trods af eksportstopet ved mund og klovesygesituationen i Europa, ser eksporten i år 2001 ud til at blive af tilsvarende størrelse.

Tabel 1. Salg af dyr fra avls- og opformeringsbesætninger

Race	Sundhedsstatus	Hundyr			Orner		
		98/99	99/00	00/01	98/99	99/00	00/01
Landrace	SPF m.v	8.538	7.833	4.202	429	460	511
	Konv.	632	258	733	76	64	31
Yorkshire	SPF m.v	3.617	3.256	2.138	1.030	649	569
	Konv.	228	572	306	104	109	118
Duroc	SPF m.v	462	210	623	2.047	2.030	2.002
	Konv.	0	3	7	50	78	92
Hampshire	SPF m.v	20	82	16	47	17	41
	Konv.	0	0	1	3	23	26
Renracede dyr i alt	SPF m.v	12.637	11.381	6.950	3.533	3.156	3.123
	Konv.	860	833	1.047	233	274	267
Krydsningsdyr i alt	SPF m.v	190.493	156.264	180.931	4.946	3.840	3.911
	Konv.	20.122	30.251	34.414	627	443	228

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

Notering, kr.



Produktivitet

Udvikling

Der forventes en forholdsvis kraftig stigning i sobestanden i 2001, således at den når op på 1.120 tusind søer. Det er en stigning på 50 tusind i forhold til år 2000.

Der er blevet produceret 22,4 mio. slagtesvin i år 2000, og dette tal ventes at stige til 23,5 mio slagtesvin i 2001.

Resultater i besætninger med Produktionsrapporten

Søer

Effektiviteten stiger fortsat i soholdet. Der blev i 2000 født 0,2 levendefødte grise mere, mens der blev fravænnet 0,1 gris ekstra. Resultatet blev således 0,2 grise mere pr. årso.

De bedste soholdere opnår 6,1 gris pr. årso mere end de 25 pct. dårligste. Det er en større forskel end tidligere. De bedste får flere levendefødte grise, fravæner flere grise og har en væsentlig bedre reproduktion, her udtrykt ved 12 spildfoderdage og 2,34 kuld pr. årso mod 23 spildfoderdage og kun 2,14 kuld pr. årso hos de 25 pct. dårligste.

Den gns. daglige tilvækst hos smågrisene er igen stigende efter en kraftig nedgang ved ophør med vækstfremmere, men kun de 25 pct. bedste af besætningerne er nu kommet op på niveauet fra 1998.

Slagtesvin

Tilvæksten stiger fortsat fra år til år, hvorimod foderforbruget holder sig uændret på 2,89 FEs pr. kg tilvækst i gennemsnit.

Forskellen mellem de bedste og dårligste 25 pct. af besætningerne viser sig ved både den daglige tilvækst og foderforbruget. I de bedste besætninger bruges 0,44 FEs mindre pr. kg tilvækst, og grisene vokser 86 g mere pr. dag. Derudover er der en forskel på 1,5 pct. point mht. døde og kasserede slagtesvin.

Tabel 1. Udviklingen i svineproduktionen

År	1996	1997	1998***	1999	2000	2001*
Søer 1000 stk	980	1040	1070	1080	1070	1120
Prod. mio stk**	20,1	21,1	23,0	22,5	22,4	23,5
Slagtevægt, kg	75,2	76,0	77,2	76,6	77,1	77,2
Kødprocent	59,8	59,9	60,0	60,0	60,0	60,0

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

Tabel 2. Gns. produktionsresultater for søer og smågrise

År	1998 Alle	1999 Alle	2000 Alle	2000 Dårligste 25 pct.	2000 Bedste 25 pct.
Vægt pr. afgang gris, kg	30,0	29,4	29,5	30,3	28,9
Foder pr. prod. gris FEs*	99,4	99,2	99,3	99,3	100,8
Prod. grise pr. årso, stk.	22,2	22,3	22,5	19,2	25,3
Kuld pr. årso	2,26	2,25	2,25	2,14	2,34
Årssøer, stk.	215	223	230	186	270
1. lægs kuld, pct.	20,9	21,6	27,8	25,7	30,2
Levendefødte pr. kuld	11,5	11,7	11,9	11,4	12,4
Dødfødte pr. kuld, stk.	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Fravænnede pr. kuld, stk.	10,2	10,3	10,4	9,6	11,1
Alder ved fravæning, dage	29	29	30	32	28
Vægt ved fravæning, kg	7,2	7,2	7,3	7,6	7,0
Døde efter fravæning, pct.	2,9	3,6	3,4	5,2	2,2
Daglig tilvækst efter fravæning, g	427	407	410	404	425
Alder ved 30 kg, dage	82,9	85,3	85,5	88,9	82,3
Spildfoderdage pr. kuld	17	17	17	23	12

*Ikke medtaget poltefoder

Tabel 3. Gns. produktionsresultater for slagtesvin

Periode	1998 Alle	1999 Alle	2000 Alle	2000 Dårligste 25 pct.	2000 Bedste 25 pct.
Producerede svin, stk	3.005	2.991	3.180	2.699	3.488
Daglig tilvækst, g	786	798	817	771	857
Foder pr. kg tilvækst, FEs	2,91	2,89	2,89	3,12	2,67
Vægt ved indsættelse, kg	31,7	31,0	31,3	32,2	30,6
Gns. slagtevægt, kg	77,1	76,6	77,2	77,5	76,7
Gns. kødprocent	59,9	60,0	60,0	59,9	60,2
Døde og kasserede, pct.	3,4	3,6	3,4	4,3	2,8
Bem. for brysthindear	15,4	15,6	19,7	21,7	17,1
I alt med fradrag, pct.	6,6	7,3	7,4	8,2	6,8

Økonomi

Udvikling

Efter et par år med store røde tal i resultat pr. gris, både ved nybyggeri og i etablerede stalde, er udviklingen vendt i 2000, hvor noteringen incl efterbetaling steg med næsten 2 kr. i gennemsnit til 10 kr. og denne udvikling forventes at holde i 2001 med 11,75 i gns. notering. Resultatet blev således 28 kr. pr. gris og det forventets at nå op på 117 kr. i indeværende år.

Regnskabsanalyse

En del bedrifter får udarbejdet et "Produktionsregnskab". Her bliver regnskab med alle indtægter, omkostninger og medgået arbejdstid fordelt på hhv. soholdet og slagtesvinene. Der er desværre færre og færre, der får udarbejdet disse regnskaber.

Sohold

Regnskabstallene for 2000 viser i lighed med opgørelserne fra produktionsrapporten en pæn effektivitetsfremgang på 0,4 producerede grise pr. årso i forhold til 1999. Denne fremgang sammenholdt med en uændret pris pr. foderenhed og ikke mindst en stigning i prisen på ca. 100 kr. pr. smågris resulterer i et dækningsbidrag på 4.612 kr., som er næsten dobbelt så højt som i 1999.

Slagtesvin

For slagtesvinene gælder ligeledes, at dækningsbidraget er steget betydeligt, fra 85 kr. i 1999 til 155 kr. i 2000. Resultatet skyldes også her fremgangen i noteringen og at foderomkostningerne ikke er steget væsentligt i perioden.

Kapacitetsomkostninger

Kapacitetsomkostningerne stammer fra de rene so- hhv. slagtesvineejendomme. Derfor er der forskelle DB i de to tabeller. Vedligholdelsesomkostningerne i soholdet er i 2000 faldet i forhold til 1999 på trods af forbedringen i økonomien. Alt i alt opnår besætningerne et positivt afkast, når alle de svinerelaterede omkostninger er betalt.

Tabel 1. Barometer for dansk svineproduktion ved nybyggeri

	1997	1998	1999	2000	2001*
Notering inkl. efterbetaling, kr./kg	11,70	8,32	8,02	10,0	11,75
Gns. foderpris, kr./FEs	1,37	1,32	1,21	1,18	1,29
DB pr. gris fra fødsel til slagtning, kr.	383	152	159	315	407
Kapacitetsomkostninger, kr.	118	123	127	125	123
Finansieringsomkostninger, kr.	187	180	180	162	167
Resultat pr. gris, kr.	78	-151	-148	28	117

* Prognose.

Tabel 2. Gennemsnit af produktionsregnskab for svinebedrifter med sohold og bedrifter med slagtesvinehold

	Sohold 1999	2000	Slagtesvin 1999	2000
Antal ejendomme	153	104	151	106
Antal årssøer	214	240		
Producerede grise pr. årso	22,4	22,8		
Producerede slagtesvin			2801	3.430
Vægt, kg pr. produceret smågris	30	30		
Tilvækst, kg pr. slagtesvin			71	71
FEs pr. produceret smågris	107	110		
FEs pr. kg tilvækst			2,9	2,9
Pris, kr. pr. produceret gris	272	370	601	775
Pris, kr. pr. FEs	1,33	1,33	1,08	1,11
Bruttoudbytte, kr.	6.133	8.589	313	395
Foderomkostning, kr.	3.182	3.375	222	232
Dyrlæge og medicin, kr.	278	334	3	5
Andre omkostninger, kr.	250	268	3	3
Dækningsbidrag, kr.	2.429	4.612	85	155

Tabel 3. Kapacitetsomkostninger

	Pr. årso 1999	2000	Slagtesvin 1999	2000
Dækningsbidrag, kr.	2.747	4.734	85	159
Vedligehold, kr.	232	210	13	15
Energi, kr.	226	233	8	8
Arbejde, kr.*	1.670	1.735	63	51
Afskrivning, bygn./inventar, kr.**	940	827	33	33
Forrentning, bygn./inventar, kr.***	1.138	916	41	39
Forrentning, besætning, kr.***	228	291	9	10
Resultat pr. årso/slagtesvin, kr.	-1.687	522	-82	3

* Arbejde er aflønnet med 120 kr./t i 1999 og 123 kr./timer i 2000

** Beregnet ud fra investeret kapital

*** 7 pct. i forrentning af den investerede kapital

Kilde: Landboforeningernes Landskontor for Driftsøkonomi

Avlsfremgang

Tabel 1 viser den årlige avlsfremgang i perioden 1997-2001 for hver race samt periodens gennemsnit for alle fire racer.

Det fremgår af tabel 1, at slagtesvind som gennemsnit af alle racer over 4 år har en svag ugunstig udvikling, men i de

seneste to år har egenskaben hos alle fire racer været inde i en positiv udvikling, idet slagtesvindet er reduceret. Egenskaberne daglige tilvækst fra 0-30 kg og pH er begge relativt nye indeksekarakterer i avlsmålet, og som det fremgår af tabel 1 er egenskaberne inde i

den rette udvikling, om end udviklingen varierer en smule racerne imellem. Avlsfremgangen har stor økonomisk betydning. Som gennemsnit af alle racer er dækningsbidraget pr. slagtesvin forbedret med 9,88 kr. pr. år, heraf forventes ca. 9,25 kr. overført til produktionen.

Tabel 1. Avlsfremgang i de seneste 4 år, angivet pr. år og race. Den gennemsnitlige avlsfremgang 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	Kødprocent	Fødte grise pr. kuld, stk.	Styrke, point	Tilvækst (0-30 kg), g/dag	pH, enhed	Svind, kg
Duroc	97/98	20,7	-0,04	0,04	-0,09	0,01	1,2	-0,001	0,01
	98/99	23,8	-0,04	0,13	-0,03	0,04	2,0	0,002	0,16
	99/00	16,5	-0,04	0,26	-0,08	0,02	2,5	0,013	0,00
	00/01	20,0	-0,03	0,12	0,03	0,04	3,2	0,008	-0,06
Gennemsnit	4 år	20,3	-0,038	0,14	-0,04	0,03	2,2	0,006	0,03
Hampshire	97/98	19,1	-0,04	0,10	-	0,02	1,2	0,000	0,11
	98/99	17,8	-0,03	0,10	-	0,04	3,7	0,001	-0,06
	99/00	18,0	-0,02	0,06	-	0,02	3,1	0,000	-0,08
	00/01	11,8	-0,03	0,07	-	-0,01	2,5	0,003	-0,12
Gennemsnit	4 år	16,7	-0,03	0,08	-	0,02	2,6	0,001	-0,04
Landrace	97/98	18,3	-0,02	-0,16	0,55	0,04	-0,2	0,000	0,07
	98/99	17,0	-0,02	-0,02	0,52	0,09	-4,1	0,001	0,18
	99/00	14,3	-0,03	0,07	0,46	0,09	-3,0	0,001	0,10
	00/01	12,3	-0,04	0,05	0,31	0,10	-0,6	0,001	-0,04
Gennemsnit	4 år	15,5	-0,03	-0,02	0,46	0,08	-2,0	0,001	0,08
Yorkshire	97/98	9,5	-0,01	-0,03	0,18	0,07	-1,2	0,001	0,04
	98/99	13,0	-0,01	0,00	0,22	0,10	-0,2	-0,001	0,02
	99/00	9,6	-0,02	0,00	0,29	0,09	1,2	-0,001	0,00
	00/01	11,7	-0,02	0,09	0,30	0,09	-0,6	-0,001	0,01
Gennemsnit	4 år	11,0	-0,02	0,02	0,25	0,09	-0,2	-0,001	0,02
Gns. 4 racer	4 år	15,9	-0,03	0,06	0,36*	0,03** 0,09***	0,7	0,002	0,02

*: Gennemsnit af Landrace og Yorkshire.

** : Gennemsnit af Duroc og Hampshire.

***: Gennemsnit af Landrace og Yorkshire.

Avlsniveau

Tabel 1-4 viser de opnåede produktionsresultater fra Bøgildgård og avlsbesætningerne i 2000-2001.

Antallet af afprøvede dyr på Bøgildgård er i det forgange år kommet tilbage på normalt niveau. I forhold til sidste år ses en reduktion i tilvækst og foderudnyttelse, blandt andet som følge af, at Bøgildgård nu drives med PRRS-positiv status.

Omfanget af individprøven i avlsbesætningerne har i det forløbne år været på sit højeste niveau nogensinde, blandt andet på grund af den udvidede Landracepopulation. Af den skæve kønsfordeling i Landrace og Yorkshire fremgår det endda at en del af ornerne holdes uden for afprøvningen.

Ved sammenligning af produktionsniveau mellem racerne skal der tages hensyn til at kun få dyr af forskellig race er afprøvet i samme miljø (samme besætning), og ved sammenligning af tilvækstniveauer mellem racer skal der udover besætningsforskelle også tages højde for forskelle mellem racer i slagtesvind (se tabel 1). I besætningsindividprøven måles tilvækst som bekendt på levende dyr, mens stationstallene er baseret på slagtevægt - eller korrigeret hertil.

Tabel 1. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af orner på afprøvningsstationen Bøgildgård i 2000-2001

Race	Antal	Tilvækst (30-100 kg), g/dag	Foderudnyttelse (FEs/kg tilvækst)	Kød, %	pH (kam/skinke), enhed	Slagtesvind, kg
Duroc	1.712	925	2,40	59,9	5,67	25,5
Hampshire	530	853	2,46	62,5	5,55	23,7
Landrace	1.245	915	2,48	60,0	5,55	25,1
Yorkshire	1.245	905	2,40	61,6	5,60	24,3
I alt	4.934	-	-	-	-	-

Tabel 2. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af orner i avlsbesætningerne i 2000-2001

Race	Antal	Tilvækst (0-30 kg), g/dag	Tilvækst (30-100 kg), g/dag	Kød, %	Styrke, point
Duroc	9.110	377	1005	59,3	3,05
Hampshire	1.193	361	855	61,8	2,99
Landrace	18.260	383	968	61,6	3,00
Yorkshire	13.559	370	965	61,1	3,22
I alt	42.122	-	-	-	-

Tabel 3. Gennemsnitlige produktionsresultater, opnået af sogrise i avlsbesætningerne i 2000-2001

Race	Antal	Tilvækst (0-30 kg), g/dag	Tilvækst (30-100 kg), g/dag	Kød, %	Styrke, point
Duroc	10.345	375	955	59,3	3,15
Hampshire	1.774	362	820	61,7	3,11
Landrace	24.438	385	932	61,6	3,20
Yorkshire	16.220	369	932	61,0	3,36
I alt	52.777	-	-	-	-

Tabel 4. Kuldstørrelse for renracede kuld produceret i avlsbesætningerne i 2000-2001

Morrace	Kuldstørrelse (renracede kuld i avl)	Gylteprocent
Duroc	10,0	74
Hampshire	8,3	74
Landrace	13,5	62
Yorkshire	12,0	59

Avlsprojekter

Kortlægning af svinets genom

Kina har med et forskningsinstitut i Beijing været en af hovedkræfterne i arbejdet med kortlægning af menneskets genom. Efter at have afsluttet dette arbejde har man nu valgt at tage fat på kortlægning af svinets genom, og Danmark er valgt som samarbejdspartner.

Landsudvalget for Svin har sammen med Danmarks Jordbrugsforskning i Foulum og Landbohøjskolen dannet det selskab som fra dansk side skal stå for dette meget spændende projekt.

Samarbejdsaftalerne blev underskrevet i april i år og arbejdet er allerede godt i gang.

Der ligger 3 hovedopgaver i forskningsarbejdet.

Den første er at få kortlagt så meget af den totale arvemasse som overhovedet muligt. Det forventes at mere end 75 % af arvemassen kan kortlægges.

Den anden del af projektet er kortlægning af næsten alle de gener, som er aktive i svinet. Der vil i alt blive opsamlet 10.000 genprodukter fra hver af de 100 forskellige væv, som skal undersøges. Det skønnes at der opnås kendskab til mere end 95 % af de aktive gener hos svin.

Den sidste del af projektet er af mere databehandlingsmæssig art. Der vil blive dannet meget store datamængder i projektet.

Projektet løber over 3 år, hvorefter det vurderes om det skal forlænges.

Avl for sundhed

Projektet Avl for Sundhed har til formål at finde enkeltgener med stor indflydelse på sygdomsresistens, produktions- og

Landsudvalget for Svin, Årsberetning 2001

kødkvalitetsegenskaber.

Projektet, der blev igangsat i 1999, er delt i to faser. Første fase omfatter dataindsamling og analyser. Anden fase gennemføres, hvis resultaterne i første fase viser, at der er forskel i sygdomsfrekvens, tilvækst eller i kødkvalitet hos kuld efter forskellige orner. I anden fase foretages en undersøgelse af genomet på de cirka 10.000 forsøgsgrise, og deres forældre.

Til produktion af forsøgsgrisene er specielt udvalgte Duroc KS-orner parret med LY/YL-søer. Dataopsamlingen foregår i tre produktionsbesætninger, hvor der er en vis forekomst af almindelig lungesyge.

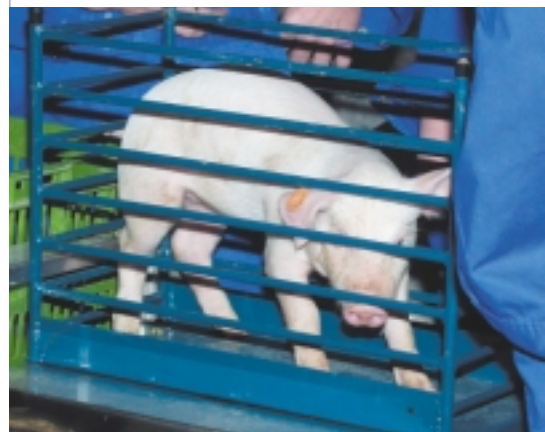
De sidste forsøgsgrise slagtes i september 2001, hvorefter datamaterialet analyseres med henblik på at finde forskelle mellem de benyttede orner.

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

Halothangefri Pietrain

I 1999-2001 er der gennemført et forsøg med henblik på at undersøge om halothangefri Pietrain med fordel kan anvendes som ornerace i dansk svineproduktion.

Afkom efter Pietrainorner fra det tyske avlselskab ZNVG blev sammenlignet med afkom efter tilfældigt udvalgte Durocorner og HD-krydsningsorner fra danske KS-stationer. Alt afkommet blev produceret i en dansk produktionsbesætning med LY/YL-søer, der alle var erklæret fri for halothangegenet. I forsøget indgik 11 Pietrainorner, 13 Durocorner og 11 HD-orner. Alle HD-orner var fri for RN⁻-genet. Fra hver ornelinie blev der i alt produceret ca. 60 kuld. To galtgrise og to sogrise fra hvert kuld blev afprøvet på Forsøgsstation Jylland og



I projektet "Avl for Sundhed" blev forsøgsgrisene vejet individuelt ved fødsel, fravæning og ved overførsel til slagtesvinestald.

slagtet som tungsvin, mens de resterende grise blev afprøvet i besætningen og slagtet ved almindelig slagtevægt.

Den overordnede konklusion på forsøget er, at anvendelse af Pietrainorner ikke giver nogen produktionsøkonomisk fordel. Dog kan brug af Pietrain være et alternativ for producenter med overskud af staldplads og problemer med lav kødprocent.

I forhold til Duroc- og HD-krydsninger havde Pietrainkrydsningerne en signifikant lavere daglig tilvækst, der ikke kunne opvejes af et svagt signifikant højere kødindhold.

Til trods for den lavere tilvækst hos Pietraingrisene var der ingen forskel i foderudnyttelsen. Slagtesvindet var lavest (20,2 %) hos Pietrainafkommet, og højest hos Durocafkommet (21,4 %), mens HD-afkommet lå midt imellem med et slagtesvind på 20,8 %.

Hos grisene afprøvet på Forsøgsstation Jylland havde Pietrainkrydsningerne et lavere pH-niveau i både kam og inderlår. En tilsvarende forskel kunne kun genfindes for pH i kam hos grise fra besætningen. Dryptabet var næsten 1 % højere hos Pietrain-krydsningerne. Produktionsresultaterne fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Produktions- og kød kvalitetsresultater for forsøgsgrise på Forsøgsstation Jylland og produktionsbesætning

	Forsøgsstation Jylland (tungsvin)			Besætning		
	Pietrain	Duroc	HD	Pietrain	Duroc	HD
Daglig tilvækst (30-100 kg), g/dag	889	987	955	783	869	856
Daglig tilvækst (30-115 kg), g/dag	948	1.034	1.006	-	-	-
Foderudnyttelse (30-100 kg), FEs/kg	2,68	2,68	2,64	-	-	-
Foderudnyttelse (30-115 kg), FEs/kg	2,71	2,70	2,67	-	-	-
Alder ved slagtning, dage	175	165	168	164	155	157
Køddindhold, %	59,5	58,1	58,7	61,8	60,6	60,7

Avl for holdbarhed

Der er indledt et projekt med henblik på at undersøge den genetiske variation i søernes holdbarhed, og sammenhængen mellem styrkevurdering ved 90 kg og holdbarhed, samt sammenhængen mellem produktionsegenskaber og holdbarhed.

Undersøgelsen foretages i produktionsbesætninger, der enten indkøber LY/YL-polte eller producerer dem selv med brug af KerneStyring (= kendt afstamning). Der bliver foretaget en styrkevurdering af alle hunddyrene ved ca. 90 kg levendevægt, og dyrenes livsproduktion bliver registreret. Udover de nyindsatte hundy, vil også de søer, der var i besætningen ved forsøgets start blive fulgt.

Ud fra disse registreringer vil der om 3-4 år kunne beregnes arvelighed af holdbarhed og sammenhæng til produktionsegenskaber, hvorefter den nuværende styrkevurderings værdi i relation til holdbarhed vil kunne bestemmes.

Soforsøg på Grønhøj

Forsøgets to hovedformål er at afklare om der er væsentlig forskel i kuld størrelse og holdbarhed for (YD)L-, YL- og zigzag-søer. Polte til de tre "besætninger" på Grønhøj rekrutteres med udgangspunkt i en indkøbt kernebesætning. "Besætningerne" af de tre typer søer opbygges og udskiftes ved Grønhøjs

normale udskiftningsprocedure, hvilket betyder at forsøget strækker sig over en længere årrække.

De foreløbige resultater af forsøget viser ingen forskel mellem kuld størrelsen hos YD(L)- og YL-hundy.

Supersoprojektet

I efteråret 2001 starter 2-3 avlsbesætninger på et pilotprojekt, hvor der i forbindelse med faring og diegivning registreres en lang række forhold med relation til søernes moderegenskaber. Projektet, der senere skal udbredes til alle Landrace- og Yorkshireavlsbesætninger, er en udløber af den seneste avlsmålsrevision, hvor der var fokus på den fortsatte

udvikling i kuld størrelsen. For at få det fulde udbytte af frugtbare søer, er det naturligvis nødvendigt, at søerne ikke blot føder, men også fravæner flest mulige levende grise pr. kuld.

På den baggrund er det primært levedygtighed, fødselsvægt og mælkeydelse, der fokuseres på i projektet.

Det forventes, at projektets omfang skal være i størrelsesordenen 10.000 renracede kuld for hver af de to soracer, Landrace og Yorkshire.

På 2-3 års sigt ventes projektet at kunne levere en eller flere nye avlsmålsenskaber, der kan afbalancere den hidtil store fremgang i kuld størrelse.

Benstyrke/Osteochondrose

I forlængelse af soforsøget på Grønhøj gennemføres der et benstyrkeprojekt, hvor Landrace-, (YD)L- og YL-søer samt polte bliver røntgenfotograferet og styrkebedømt. Desuden bliver dyrenes klove vurderet i forbindelse med røntgenfotograferingen. Efter slagtning bliver ben led fra alle dyr, som er røntgenfotograferet og styrkebedømt, udtaget og efterfølgende bedømt.



I "supersoprojektet" bliver der sat fokus på mulige nye avlsmål, der kan forbedre LY/YL-soens generelle ydeevne.

Avlsprojekter

Benstyrkeprojektet giver mulighed for at vurdere sammenhængen mellem styrkevurdering og graden af osteochondrose hos de bedømte dyr ved seks til otte måneders alderen samt dyrenes holdbarhed. Desuden giver projektet mulighed for at undersøge, hvordan ledforandringerne udvikler sig over tid.

Klovbedømmelsen vil bidrage med viden om klovenes indflydelse på søernes holdbarhed og udsætterårsager.

I det forløbne år er der desuden gennemført en undersøgelse af 4.000 Landrace- og Yorkshiregdyr efter en mere omfattende styrkebedømmelsesmetode. Formålet var at undersøge om styrkebedømmelsen kunne gøres mere sikker, forklarende og målrettet. Desværre viser de foreløbige analyser, at der ikke umiddelbart opnås en forbedring af arveligheden ved denne bedømmelse.

Fjernelse af RN⁻-allelen

Det har i flere år været kendt, at Hampshireracen har et gen, som findes i to versioner (alleler) rn⁺ og RN⁻. Grise med genotyperne RN⁻rn⁺ og RN⁻RN⁻ har forholdsvis lavt pH efter slagting. Dette bevirker øget dryptab og mindre forarbejdningsudbytte. Især det franske skinke marked efterspørger skinker med højt pH, og de afregner efter pH-værdi. Det er således af både kvalitetsmæssig og økonomisk interesse at fjerne den uønskede RN⁻-allel.

Medio 1999 besluttede Landsudvalget for Svin, at allelen skulle fjernes vha. selektion inden for Hampshireracen ved brug af DNA-test ud fra blodprøver. På det tidspunkt blev det vurderet, at der kun var omkring 2 % af dyrene i racen, der var rn⁺rn⁺; altså helt fri for det uønskede gen. I bestræbelserne på at eliminere genet uden for stort tab af avlsfremgang, blev der i samråd med avlerne lagt en langsigtet strategi, der i starten involverede brug af heterozygoter,

Landsudvalget for Svin, Årsberetning 2001

RN⁻rn⁺, med en efterfølgende trinvis stramning af kravene til KS-orner og avlsdyr.

Nu to år senere er man allerede nået langt. Allelfrekvensen for det ønskede gen er øget fra 15 % til 85 % for de rasede Hampshirekuld, der er på vej. Det uønskede gen vil være helt elimineret hos alle avlsdyr, der fødes efter april 2003, og allerede nu er KS- og salgsoerner fri for det uønskede gen.

Brok

Landsudvalget for svin har det seneste års tid i samarbejde med NorSvin i Norge deltaget i et projekt, som har til formål at klarlægge, hvorvidt et enkelt gen er ansvarligt for brok hos svin. Projektet koncentrerer sig om tre defekter; navlebrok, pungbrok og halv-orner.

Nordmændene mener, at der er et enkelt eller få gener, der koder for disse defekter. Der gennemføres derfor analyser af DNA fra familiemedlemmer med og uden defekter med henblik på at finde en anvendelig genmarkør/-test. Danske avlere bidrager med registrering og indsendelse af blod fra familier med defekte individer. Selve analysearbejdet foretages i Norge, hvorefter vi får adgang til at bruge resultaterne i de danske populationer.

Revideret avlsmål

Den 11. december 2000 besluttede Landsudvalget at foretage en mindre justering af avlsmålene gældende fra den 20. december 2000.

Omlægningen havde meget små konsekvenser for avlsdyrenes indeks og rangering. I forhold til det tidligere avlsmål, lægges mere vægt på kødprocent og pH, lidt mindre på foderudnyttelse og tilvækst, mens vægtning af de øvrige egenskaber er stor set uændrede, herunder også kuldstørrelse.

Grundlaget for beslutningen var en genberegning af de økonomiske vægte på basis af opdaterede forudsætninger, herunder ændrede krav til staldindretning, foderpriser m.m.

Arvelighed for dryptab

Dryptabet, kødets evne til at holde på kødsaften, er en vigtig kød kvalitetsegenskab uafhængigt af, om kødet anvendes til forarbejdning eller til fersk konsum. Der er derfor foretaget registreringer af dryptab i kam på 2.686 slagtede hangrise fra Bøgilgdgård, med det formål at bestemme dryptabets arvelighed.

De fundne dryptab var mindst hos Duroc (2,04 ± 1,21 %) og størst hos Hampshire (3,67 ± 1,44 %), mens dryptabet hos Landrace og Yorkshire var henholdsvis 3,35 ± 1,68 % og 2,55 ± 1,30 %. Det store dryptab hos Hampshire er ikke overraskende, da stort set alle Hampshiregrise havde RN⁻-genet i enkelt eller dobbelt dosis; genet giver lavt slut-pH og stort dryptab. Det var derimod overraskende, at dryptabet hos Landrace var så stort - det var ikke signifikant forskelligt fra dryptabet hos Hampshire. Det er ligeledes bemærkelsesværdigt, at der er så stor en spredning i dryptab hos Landrace.

På grund af de fundne raceforskelle i dryptab blev det besluttet at foretage beregningerne af arvelighed for hver race for sig. Arveligheden blev bestemt til:

Landrace:	0,063	± 0,059
Yorkshire:	0,317	± 0,077
Duroc:	0,188	± 0,067

En undersøgelse har vist, at hverken halothangenet eller RN⁻-genet findes hos Landrace, og genet derfor ikke kan forklare et højt dryptab. Der arbejdes derfor videre med at finde årsagen til det høje dryptab hos Landrace.

Kernestyling

De mere end 250 deltagende besætninger med tilsammen ca. 100.000 søer udgør omkring 20 % af soantallet i besætninger med lukket drift.

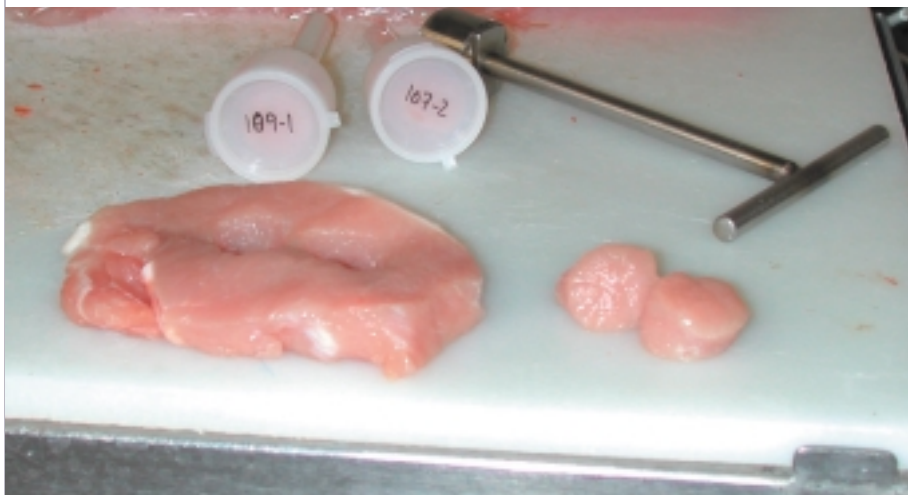
I det forløbne år har 20 besætninger fra- valgt avlsstyringsprogrammet - typisk efter at have deltaget i en kortere peri- ode. Årsagerne til at besætningerne vælger at stoppe er ofte manglende tid og interesse for det detaljeprægede arbejde, som KerneStyring kræver. De besætninger, der stopper, vælger i over- vejende grad at overgå til indkøb af polte.

Indeksniveaet i kernestyingsbesætning- erne fremgår af tabel 2.

Det fremgår af tabel 2, at de bedste kernestyingsbesætninger er i stand til at producere LY/YL- og zigzag-kuld med et gennemsnitligt indeksniveau på over 100, svarende til gennemsnitsniveauet i opformeringsbesætningerne.

Det fremgår endvidere af tabel 2, at besætningerne som helhed formår at udnytte avlsstyringsværktøjet, idet hun- dyrene med de højeste indeks benyttes som mødre til avlskuld.

Yderligere information fås på web-siden ”www.kernestyling.dk”.



Arveligheden af dryptab i kam er undersøgt på 2.686 orner fra Bøgildgård.

Tabel 1. Status for KerneStyring®, aug. 2001

	Kerne	Zigzag	I alt
Besæt- ninger, stk.	110	153	263
Soantal, stk.	44.500	55.500	100.000
Gns. So- antal, stk.	405	363	380

Tabel 2. Gennemsnitligt indeksniveau i kernestyingsbesætningerne, aug. 2001

	Kerne		Zigzag
	LL	YY	
Hundyr	80	85	78
YL/LY-kuld: Alle	94	X	-
YL/LY-kuld: Top 20	100	X	-
Zigzag-kuld: Alle	-	-	96
Zigzag-kuld: Top 20	-	-	104
Søer brugt til:			
Renracet løbning	96	100	-
Krydsningsløbning	89	92	-
Orner brugt til:			
Renracet løbning	125	124	-
Krydsningsløbning	120	123	-
Søer: Zigzag-løbning	-	-	91
Orner: Zigzagløbning	-	-	122

Kunstig sædovertføring

Sædsalg

Samlet foretages cirka 47% af alle løbninger med indkøbt sæd. Tallene er opgjort ud fra en bestand på 1.200.000 søer. Der blev i 2000/2001 solgt 2.977.125 sædportioner fra Dan-Avls KS-stationer, hvilket er en stigning på godt 11% i forhold til året før.

Sædfortynding

En afprøvning af den langtidsholdbare sædfortynder Androhep er gjort op (Med. 508). Sæd opsamlet fredag og fortyndet med Androhep eller EDTA blev sammenlignet med blandingssæd fra de samme orner, opsamlet mandag og fortyndet med EDTA (kontrol). Sæden blev udsendt samtidig om mandagen til anvendelse samme dag og dagen efter. Reproduktionsresultaterne, som omfattede cirka 850 kuld pr. gruppe, viste ingen statistisk sikker forskel i faringsprocent og totalfødte grise pr. kuld. Dog var der en tendens til, at Androhep-gruppen lå lavere end kontrolgruppen (0,32 gris, $p = 0,07$), hvad angik totalfødte grise pr. kuld. Det kan på baggrund af denne afprøvning derfor ikke anbefales at ændre den nuværende EDTA-fortynder til Androhep-fortynderen.

Med ønsket om at forbedre holdbarheden af ornesæd er der igangsat en afprøvning, hvor EDTA-fortynderen videreudvikles. Da sædcellerne lagres i bi-testiklen, er det oplagt at inddrage forholdene i denne. Det er ønsket, at sædcellerne er inaktive i sædfortynderen indtil anvendelse, hvorfor der fokuseres på forhold, der alle har betydning for sædcellernes aktivitet; pH, substratindhold, ionbalance og iltning.

Antibiotika til sæd

Antibiotika tilsættes sæden for at nedsætte risikoen for at overføre bakterier ved salg af sæd. En besætningsafprøvning af en kombination af Amoxicillin og Gentamycin tilsat sæden viste ingen forskel i reproduktionsresultaterne i forhold til tidligere anvendte antibiotika (Med. 496). Den nye antibiotikakombination er også virksom overfor *Salmonella typhimurium*, DT104. Fødevare-direktoratet har givet tilladelse til anvendelse af den nye antibiotikakombination, og denne anvendes p.t. på DanAvls KS-stationer. Første del af en stabilitetsundersøgelse af kombinationen Amoxicillin og Gentamycin er også afsluttet (Notat 120). Sidste del af stabilitetsundersøgelsen tager sit udgangs-

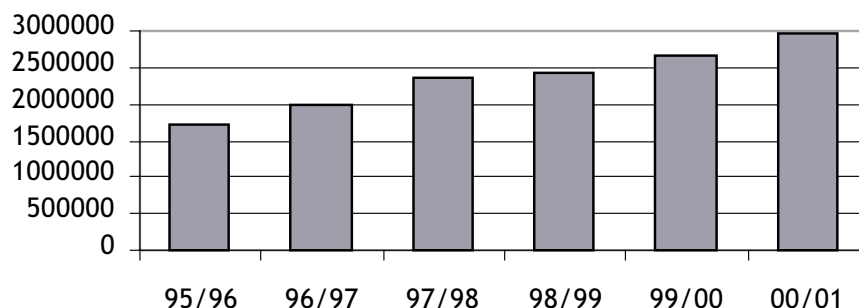
punkt i vandige opløsninger af de to antibiotika.

Yorkshiresæds proces- og opbevaringstemperatur

En igangværende afprøvning følger temperaturen i Yorkshiresæd, fra den er tappet på en KS-station, under fortyndingsprocessen, transport til besætningen og indtil anvendelse i løbeafdlingen. Baggrunden for afprøvningen er, at klarlægge om Yorkshiresæd er mere temperaturfølsom end sæd fra andre racer.

Hygiejnisk kontrolprogram

Udvikling af et hygiejnisk kontrol-program ved hjælp af HACCP-metoden (Hazard Analysis of Critical Control Points) er afsluttet (Med. 509). I alt blev der undersøgt 1.330 ejakulater på DanAvls KS-stationer, hvoraf 2 1/2 pct. indeholdt et kimalt på over 300 kolonidannende enheder pr. ml. sæd. Den øvre forureningsgrænse var sat til 300 kolonidannende enheder pr. ml. sæd. Samtidig sås en stigning i kimaltallet henover tid tydende på udvikling af resistens i én ud af 100 prøver. Indførelsen af en ny antibiotikakombination som tilsætning til sæden forventes at reducere disse tal væsentligt.



Sædsalget de sidste 6 år fra DanAvls KS-stationer (antal doser)

Sædens alder og koncentration

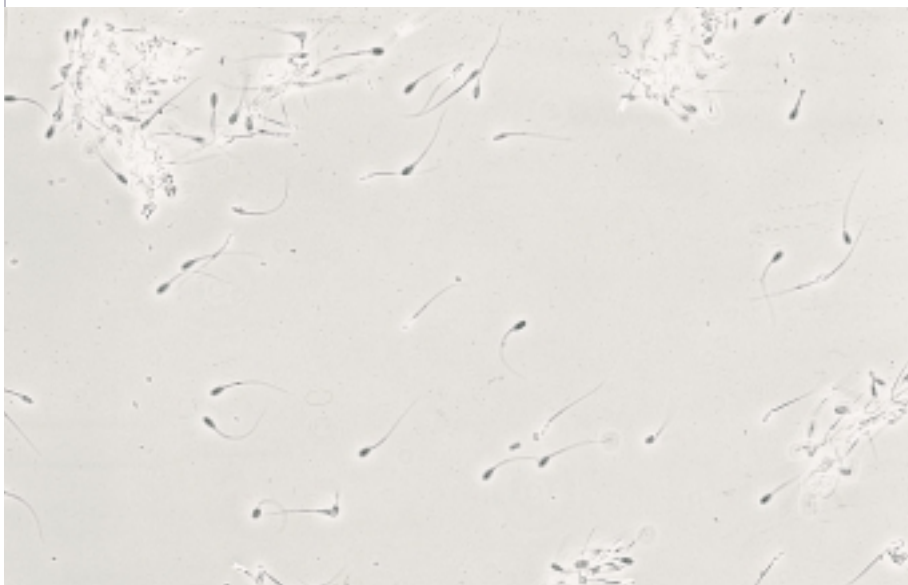
En afprøvning (Med. 515) viste, at sædportioner med 1,8 mia. fremadbevægelige sædceller, der var opbevaret i 2 døgn gav samme reproduktionsresultater som frisk sæd med 2,2 mia. eller doser med 3,6 mia. fremadbevægelige sædceller. Doser med 3,6 mia. fremadbevægelige sædceller gav en lavere kuld størrelse. Dette antyder at EDTA-fortynderen muligvis ikke kan "ernære" et højt antal sædceller. Dette er relevant ved brug af intern KS hvor der ofte anvendes høje koncentrationer af sædceller, og understreger igen, at sæd opsamlet i besætningen bør anvendes samme dag.

Intern KS kontra indkøbt sæd

I en igangværende afprøvning undersøges det om der er forskel i reproduktionsresultaterne, udtrykt som totalfødte grise pr. kuld og faringsprocent, ved anvendelse af sæd produceret i besætningen i forhold til sæd produceret på en KS-station. Afprøvningen forventes afsluttet år 2002.

Bestemmelse af koncentration og vitalitet af sædceller

En ny metode til bestemmelse af sædcellekonzentration er blevet udviklet i samarbejde med Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og De Danske Kvægavls-foreninger støttet af Direktoratet for FødevareErhverv (Med. 567). Metoden bygger på indfarvning af sædceller og en flowcytometrisk bestemmelse. Udover koncentrationsbestemmelse kan andelen af "levende" sædceller også bestemmes. Foreløbige resultater viser en korrelation til totalfødte grise pr. kuld på 0,04 gris pr. procent vitalitet. Denne forskel er dog for lille til at få praktisk-økonomisk betydning.



Sædceller set i mikroskop.

Sædcellerne har lokaliseret sig omkring gelpartikler i ejakulatet.

Nye teknikker

En teknik til frysning af ornesæd er under videreudvikling. Det er hensigten, at man skal kunne langtidsopbevare sæddoser og opnå reproduktionsresultater på linie med anvendelse af frisk sæd. Det må dog forventes, at koncentrationen af sædceller i frosset sæd pr. dosis skal være betydelig større end de nuværende to mia. for frisk sæd.

En teknik, hvor sæden føres ind i børen, vil på længere sigt ændre den nuværende brug af KS. Foreløbig er der tale om en teknik, hvor et kateter føres ind igennem det traditionelle kateter, og videre ind igennem børhalsen. Tilsyneladende vil dette kunne halvere behovet for sædceller i en sæddosis. En plastslange, der kan føres videre op igennem børhornet er under udvikling, og vil kunne reducere behovet for sæd yderligere. Disse metoder vil kun få begrænset relevans for traditionel KS, men ved brug af frossen sæd eller efter kønssortering af sædcellerne, har de nye metoder et stort potentiale.

Det kan p.t. ikke anbefales at anvende de på markedet forhåndenværende katetre, da risikoen for at skade søerne er for stor.

Erfaringerne med de nye inseminationskatetre vil blive benyttet ved overførsel af embryoner, så dette i fremtiden kan foretages på søer, der ikke er bedøvede. En brugbar teknik er ikke udviklet endnu.

Stress som følge af opstaldningsform og effekt på reproduktionen

En afprøvning i samarbejde med Sveriges LandbruksUniversitet, Uppsala, støttet af Norma og Frode S. Jacobsens Fond, er påbegyndt. Det primære formål er at undersøge en eventuel stressrelateret påvirkning af søernes reproduktionsresultater, når de er opstaldet i enkeltdyrsstier kontra opstaldet i boks.

Fodring af løsgående, drægtige søer

Fodringsprincipper eller foderblandinger, der øger mæthedsfølelsen i en længere periode, har indflydelse på søernes velfærd og måske produktivitet. Forskellige former for ad libitum fodring undersøges p.t. i to afprøvninger.

Restriktiv fodring og fri adgang til grovfoder

I afprøvningen tildeles søerne i forsøgsgruppen en basisration sofoder, ca. 1,6 FE's via en elektronisk foderstation, desuden har søerne fri adgang til grovfoder i form af pektinfoder. Søerne har desuden fri adgang til halm, idet lejearealet er strøet med halm. Søerne i kontrolgruppen fodres restriktivt efter huld, og ligeledes via elektroniske foderstationer. Søer i begge forsøgsgrupper er opstaldet i en sti med ca. 120 stipladser og tre foderstationer.

De foreløbige resultater viser ingen forskel på søernes reproduktionsevne eller holdbarhed mellem de to forsøgsgrupper. Søerne, der har fri adgang til foder, er mere rolige, og forbruget af halm er halveret.

Fri adgang til tørfoder

I en tilsvarende afprøvning undersøges effekten af at fodre drægtige søer ad libitum med en fiberrig foderblanding (tørfoder). Søerne i forsøgsgruppen får foder via foderautomater. Der er maksimalt 10 søer pr. automat. Søerne i kontrolgruppen fodres restriktivt med en almindelig drægtighedsblanding. De foreløbige resultater viser ingen sikre forskelle mellem de to fodringsprincipper med hensyn til reproduktionsresultater eller søernes holdbarhed. Søerne, der fodres ad libitum, er mere rolige og mindre aggressive end søerne, der fodres restriktivt.

Table 1. Fordøjede og udskilte makronæringsstoffer (g pr. dag) ved fodring (alm. drægtighedsfoder) eller forsøgsfoder (med bl.a. 60 pct. roepiller (Pulpetter)).

	Fordøjet			Udskilt via gødningen		
	Kontrol	Forsøg	P-værdi	Kontrol	Forsøg	P-værdi
Organisk stof	1532	1489	0,0001	288	368	0,0001
Protein	227	220	0,09	58	108	0,0001
Fedt	91	39	0,0001	36	43	0,003
Stivelse	939	335	0,0001	s	s	-
NSP	163	615	0,0001	99	102	0,08

Selvom foderblandingerne, der anvendes til ad libitum fodring, er sammensat af foderstoffer, der øger mæthedsfølelse over en lang periode, har det ikke været nok til at begrænse søernes foderoptagelse og dermed tilvæksten.

Fordøjeligheden af fiberrig foderblanding

Sammen med Danmarks Jordbrugs-Forskning er der gennemført fordøjelighedsforsøg med fiberrige, mæthedsfremmende foderblandinger indeholdende bl.a. 60 pct. roepiller (Med. 525).

Undersøgelsen viste, at fordøjeligheden af opløselige fibre i form af pektinholdige komponenter var meget høj.

Fodersammensætningen havde stor indflydelse på udskillelsen af ufordøjede næringsstoffer. Både den totale mængde organisk stof og udskillelsen af protein var markant højere ved fodring med forsøgsfoderet sammenholdt med kontrolfoderet. Det resulterede i en udskillelse af protein, der var dobbelt så stor for forsøgsblandingen som for kontrolblandingen.

Set i lyset af restriktionerne vedrørende udledningen af kvælstof kan brugen af såkaldt adfældsregulerende foderblandinger, der indeholder store mængder roepiller, således være problematiske at anvende. I besætninger, hvor der anvendes almindeligt drægtighedsfoder tildeles søerne nogle gange mere foder end de har behov, da det kan sænke aktivtets- og aggressionsniveauet. Det ekstra foder vil imidlertid også øge udledningen af kvælstof. Ved valg af råvaresammensætning og foderstrategi til drægtige søer skal hensynet til søernes velfærd indgå i overvejelserne.



Pektinfoder tildeles via foderautomater. Søerne har fri adgang til automaterne og dermed pektinfoder.

Huldstyring af søer

Fodring i drægtighedsperioden skal sikre, at søerne er i det rette huld. Da søernes appetit og foderudnyttelse varierer kan fodring efter huld kun praktiseres i systemer med individuel fodring. En tilfredsstillende fodring og dermed huldstyring har betydning for foderforbrug, faringsprocent, antallet af fødte grise samt for kuldets fødselsvægt.

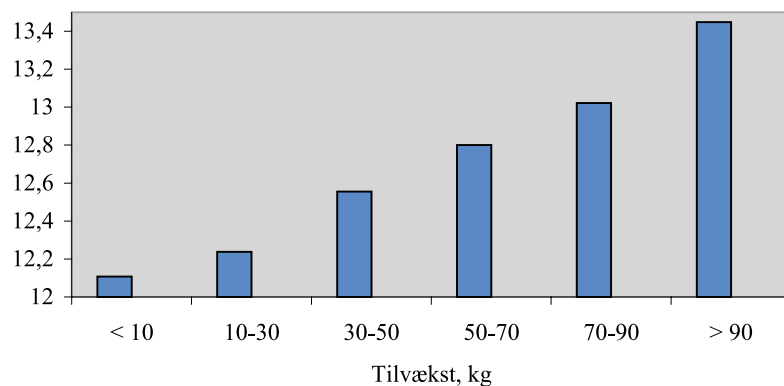
Ved ægløsningen løsnes 16-18 æg hos gylte og 20-28 æg hos søer, men ved faring opnås betydeligt færre fødte grise. Forskellen i antallet af løsnede æg og fødte grise kan skyldes manglende befrugtning, men skyldes især en høj fosterdødelighed i den tidlige drægtighedsperiode. Fosterdødeligheden inden for de første 3-4 uger af drægtighedsperioden er ca. 40 pct. af de befrugtede æg.

Den høje dødelighed skyldes, at der findes fostre på forskellige udviklingsstrin i børen, og at børslimhinden udskiller hormoner, proteiner og mineraler, som slår de mindst udviklede fostre ihjel. Ved en foderstyrke som sikrer, at soen er i svag positiv energibalance i de første 3-4 uger af drægtighedsperioden, forventes der en mindre forskel i udviklingen af fostrene, hvilket reducerer fosterdødeligheden. En afprøvning har således vist, at søer kan fodres med op til 3,0 FE's pr. dag de første 4 uger efter løbning, uden at det påvirker kuldstørrelsen.

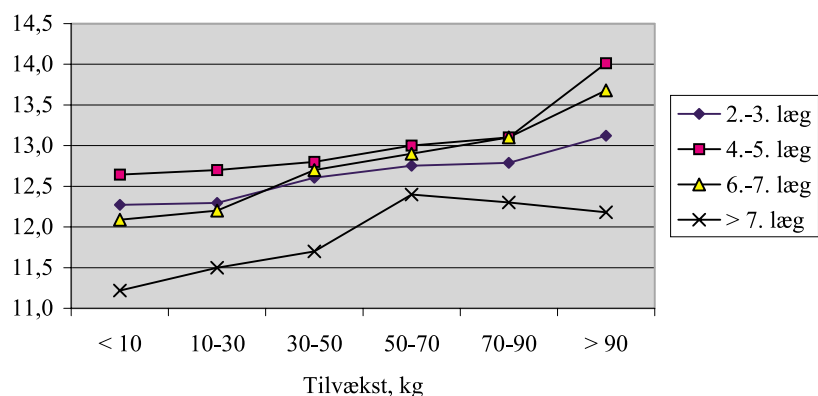
Fra 4 uger efter løbning og frem til 2-3 dage før faring fodres soen efter huld. Dog skal foderstyrken hæves svagt de sidste 4 uger før faring for at tilgodese behovet for energi til fostertilvækst. De sidste 2-3 dage før forventet faring sænkes foderstyrken til ca. 2,5 FE's dagligt, for at faringen skal forløbe så let som muligt.

Fodring efter huld er normalt styret af en visuel huldvurdering. En undersøgelse har imidlertid vist en dårlig sammenhæng mellem skanning af søernes rygspektykkelse og en visuel vurdering af deres huld. Skanning må siges at være en objektiv metode til huldvurdering. En kommende afprøvning vil afgøre om det er praktisk relevant at styre fodringen af den enkelte so ud fra en skanning. Problemer med visuel huldvurdering er dels den forskellige kropsbygning hos unge og ældre søer, samt raceforskelle. Desuden bliver den visuelle vurdering let påvirket af huldet på de øvrige dyr i besætningen.

En tværgående opgørelse har vist en positiv sammenhæng mellem totalfødte grise pr. kuld og tilvækst i drægtighedsperioden, hvilket fremgår af figur 1. Det vil sige, at drægtige søer skal have den tilvækst, som selve drægtigheden og alderen betinger for at kunne producere bedst muligt, hvilket ses af figur 2. Således er der ingen effekt på totalfødte grise pr. kuld ved at øge tilvæksten på udvoksede søer. Ud fra denne opgørelse er det ikke muligt at isolere særlige perioder af drægtighedsperioden, hvor tilvæksten er mest kritisk, men dette vil blive klarlagt i kommende undersøgelser.



Figur 1. Total fødte grise pr. kuld, stk.



Figur 2. Total fødte grise pr. kuld, stk.

Farestalden

Fravænnning af ensartede, store og sunde grise kræver, at der er styr på arbejdet i farestalden. Efterhånden er en lang række rutiner indarbejdede, men de øgede krav til effektivitet stiller fortsat krav til ny viden.

Kuldudjævning

I en besætning blev gyltekuldene delt i to grupper. I den ene gruppe blev de mindste grise flyttet fra gyltekuldene til en so, der havde faret samtidig, og erstattet med mellemstore grise fra soen. I den anden gruppe blev der kun flyttet grise, hvis der var over 11 grise i gyltekuldene, og så blev der flyttet store grise væk fra gyltene. I begge grupper blev der om nødvendigt flyttet mellemstore grise fra søerne til gyltene for at nå op på 11 grise pr. kuld. De to flyttestrategier gav samme resultat, og i det samlede resultat var der ikke forskel på tilvækst og dødelighed mellem grupperne. Der var en lidt større dødelighed hos de små grise, der blev flyttet til søer, i forhold til de små grise, der blev hos gyltene. I den samme gruppe var der også en lidt dårligere tilvækst hos de grise, der blev tilbage hos søerne, da de blev presset ned til de dårligste patter af de tilflyttede mellemstore grise. Konklusionen af dette forsøg er, at der bør flyttes mindst muligt med grisene, og at det ikke gør noget, at grisenes størrelse i det enkelte kuld varierer.

Antal grise hos soen

Traditionelt lægges der 10 til 11 grise til hver so. Med et landsgennemsnit på 12 levendefødte grise pr. årso er det relevant at undersøge, om søerne kan passe flere grise. Antallet af patter er tilstede, men hvordan med mælkeydelsen og pladsen omkring inventaret?

I to besætninger med høj kuldstørrelse afprøves 11 eller 13 grise pr. kuld efter kuldudjævning. Når kuldudjævningen er gennemført, passes grisene i begge grupper ens, og efternølere flyttes til amme-

Landsudvalget for Svin, Årsberetning 2001



søer i begge grupper. De foreløbige erfaringer fra én besætning tyder på, at mange søer godt kan passe 13 grise, at fravænningsvægten og dødeligheden tilsyneladende ikke var forskellig i grupperne, og at behovet for plads til ammesøer blev reduceret ved at have 13 grise i hvert kuld.

Sofoderet

Effekten af at ændre syre/base balancen i foder til diegivende søer er

undersøgt i to besætninger. Foderet er blevet mere "surt", fordi mængden af klor og svovl er øget, og det betyder, at urinens pH er blevet reduceret. Ændringen har tilsyneladende ikke påvirket søernes foderoptagelse i diegivningsperioden eller haft nogen positiv effekt på søernes produktionsresultater i farestalden. Det ser derfor ikke ud til, at der er en produktionsmæssig gevinst ved at påvirke syre/base balancen i diegivningsfoderet.

Tabel 1. Effekt af 11 eller 13 grise hos soen.

Antal grise hos soen efter faring	11	13
Antal grise dag 4	10,9	12,1
Antal døde før fravænnning	1,1	1,3
Antal fravænnede pr. kuld	11,3	11,7
Fravænningsvægt	8,1	8,1
Ammesøer, pct.	16	9

Data fra én besætning med 14,1 totalfødte grise pr. kuld

Afblanding af tørfoder

Når indholdet af næringsstoffer fx mineraler i foderet reduceres så det ligger tæt på grisenes behov, er det endnu vigtigere, at de er homogent fordelt i foderet. Hvis næringsstofferne ikke er homogent fordelt i foderet, som følge af manglende blandesikkerhed eller afblanding i transportanlægget, er der risiko for dårlig udnyttelse af næringsstofferne (overforsyning) eller forringet produktivitet ved underforsyning.

Afblanding af tørfoder i rørstreng

Risikoen for afblanding af tørfoder blev undersøgt i 42 besætninger, hvor der blev anvendt henholdsvis hjemmeblandet melfoder, indkøbt, pelleteret foder eller salmonellareducerende foder bestående af ca. 25 pct. groft formalet korn og ca. 75 pct. pelleteret foder (Erfaring 0011).

Der blev fundet en væsentlig større risiko for afblanding i melfoder og salmonellareducerende foder sammenlignet med pelleteret foder. For melfoder var der størst risiko for afblanding af mineraler og protein i rørstrengsanlæg med en rørdiameter på 38 og 48 mm.

I pelleteret foder blev der ikke fundet væsentlige problemer med afblanding, men der blev fundet store forskelle i indholdet af smuld (knuste foderpiller) i automaterne. I værste tilfælde blev der fundet 34 pct. smuld i første foderautomat på rørstrengen, mens der var henholdsvis 13 og 21 pct. smuld i siloen og sidste automat. Der blev ikke fundet forskel mellem rørdiameter med hensyn til mængden af smuld. Store mængder smuld i foderet havde ikke indflydelse på risikoen for afblanding af mineraler og protein ved brug af pelleteret foder.

Blanding af tørfoder

Homogeniteten ved blanding af tørfoder er undersøgt i otte besætninger (Medd. 512). Flydende mineralske forblandinger (AquaBlend, Svin og CalciNa) blev sammenlignet med tørre mineralske foderblandinger. I fire besætninger blev foderet blandet ved hjælp af horisontalblandere. I de øvrige besætninger blev der anvendt diagonalblandere.

I besætningerne blev der fremstillet 2-3 charts foder med henholdsvis tør eller flydende mineralsk foder-/forblanding. Fra hvert chart blev der udtaget 12 foderprøver. Der blev analyseret i alt 196 foderprøver.

Analyseresultaterne viste, at der med begge typer mineralske foder-/forblanding kan opnås en tilfredsstillende homogenitet og dermed blandesikkerhed, men at den bedste homogenitet blev opnået ved brug af flydende mineralske forblandinger. For råaske, calcium og kobber var homogeniteten, statistisk sikkert ($p < 0,001$) større i foder tilsat flydende mineralske forblandinger end i foder tilsat tørre mineralske foderblandinger. For fosfor blev der i alle besætninger fundet en større homogenitet ved brug af flydende mineralske forblandinger, men forskellen var ikke statistisk sikker. For zink blev der ikke fundet statistisk sikker forskel mellem de testede typer af mineralske foderblandinger.

Brug af flydende mineralske forblandinger samt flydende vitaminer og aminosyrer hævede i gennemsnit foderets vandindhold med 2,7 procentenheder. Dette er uden praktisk betydning hvis der produceres foder til maksimalt 3 dage ad gangen.

Brug af flydende forblandinger med fx mineraler kræver forsøgstilladelse fra Plantedirektoratet også selvom man allerede er registreret som hjemmeblander.

I en kommende afprøvning skal det undersøges, om anvendelse af flydende mineralske forblandinger kan reducere risikoen for afblanding af mineraler og tilsatte aminosyrer.

Det undersøges endvidere, hvor små mængder af et givent tilsætningsstof, der kan tilsættes og opblandes til en homogen fuldfoderblanding i en tørblander.



De flydende mineralske forblandinger blev sprøjtet på foderet, mens det var i tørfoderblanderen.



Blandetiden var ens uanset om der blev blandet foder med tørre mineralske foderblandinger eller flydende mineralske forblandinger.

Fodring af smågrise

Glutaminsyre og treonin

Effekten af ekstra glutaminsyre (+50%) og ekstra treonin (+20%) til smågrise er undersøgt.

Glutaminsyre er en ikke-essentiell aminosyre, og er en af de vigtigste energikilder i tarmen. I en typisk smågriseblending udgør glutamin-syre ca. 20% af råprotein-indholdet. Ved diarré vil fordøjeligheden af foderproteinet blive nedsat (= mindre glutamin-syre), og det kan tænkes, at tarmcellerne således ikke får tilført tilstrækkelig energi og går til grunde.

Smågrise med diarré har antagelig også et højere behov for treonin (essentiell aminosyre) end raske grise har. Ved diarré øges tarmslimhindens udskillelse af muciner (med højt indhold af treonin), hvilket medfører et større forbrug af treonin.

Afprøvningen viste, at tildeling af ekstra glutaminsyre og treonin gav en markant højere produktionsværdi end i kontrolholdet. Der var ikke forskel i frekvens af diarrébehandlinger, gødningskonsistens eller gødningens tørstofindhold mellem grupperne. Hvorvidt den forøgede produktivitet skyldtes glutaminsyre, treonin eller kombinationen af de to aminosyrer kunne ikke fastslås i denne afprøvning. Effekten af at ændre doseringen af treonin og glutaminsyre undersøges i kommende afprøvninger.

En mulig forklaring på produktivitetstigningen kunne være, at grise, der tildeles ekstra glutaminsyre og treonin har lettere ved at gendanne beskadiget tarmvæv. En hurtigere reparation af tarmvævet vil medføre, at grisen kan udnytte foderet bedre og hurtigere kommer i gang med at vokse efter f.eks. diarré.

Glutaminsyre er dyrt, og det er derfor p.t. ikke økonomisk realistisk at tilsætte 50% ekstra til foderet.

Formi™

Produktet Formi™ blev for nylig godkendt som vækstfremmer. Tilsætning af syreproduktet er afprøvet i en besætning med mange diarrébehandlinger og lav produktivitet. Effekten af Formi™ blev sammenlignet med brug af en antibiotisk vækstfremmer (Avilamycin).

Afprøvningen viste, at grisene, der fik Formi™ havde markant flere behandlinger for diarré i forhold til grise, der fik en antibiotisk vækstfremmer.

Behandlingsniveauet var dog stadig højt hos grisene, som fik Avilamycin. Endvidere var der tendens til ringere produktionsværdi hos grisene, som fik Formi™.

Samlet viste afprøvningen, at Formi™ ikke gav samme sundhed og produktivitet som en antibiotisk vækstfremmer (Avilamycin) i en problem-besætning. Det vil sige, at der i denne besætnings-type tilsyneladende skal iværksættes yderligere tiltag for at afhjælpe de sundhedsmæssige problemer.

Firmaprodukter

Landsudvalget for Svin har de seneste år gennemført afprøvninger af firmaprodukter til smågrise. Da markedet vrimer med produkter er det ikke let at gennemskue, hvilke produkter, der i givet fald har en positiv effekt. Der er gennemført 24 tests af produkter og produkter i varierende dosering til smågrise det seneste år. Resultaterne er vist i tabellen.

I afprøvningerne med smågrise var der fire produkter, der viste tendens til positiv effekt på produktionsværdien. For smågrise-afprøvningerne var det endnu en gang myresyre, der udviste effekt på produktiviteten. Nupro, der er et gærekstrakt, og roepektin resulterede ligeledes i en tendens til forbedret produktionsværdi hos smågrise. Ingen af de testede produkter har vist effekt på frekvens af diarrébehandlinger. Tilsætning af Citruspektin med høj methyleringsgrad resulterede i en negativ effekt på produktionsværdien.

Gærfløde i vand

Ud over de gængse afprøvninger er der gennemført en afprøvning af tilsætning af gærfløde til drikkevand. Doseringen blev justeret så det svarede til, at grisene fik 10% gærfløde med et tørstofindhold på 15% i drikkevandet. I afprøvningen var der ikke effekt på produktiviteten eller sygdomsfrekvensen. På den baggrund, kan det ikke anbefales at tilsætte gærfløde til drikkevand til smågrise.

Firmablandinger

Der er i foråret gennemført to afprøvningsrunder af firmablandinger til smågris. I første runde, blev foderblandingerne udvalgt i Nordjylland. Blandingen fra PP Hedegaard gav en signifikant højere produktionsværdi end blandingerne fra kontrol samt DLG og KFK. Der var ligeledes tendens ($p=0,07$) til en bedre produktionsværdi for blandingen fra PP Hedegaard i forhold til foderblandingerne fra ØAG (med. 524). Afprøvningen resulterede i følgende indeks beregnet ud fra produktionsværdien (4-10 uger):

Kontrol **100(b)**

Minigris L3/Maxigris L6 fra

PP Hedegaard **115(a)**

Hurtigstart/Prolet S fra

KFK **99(b)**

Starline 6, 9, 16 fra

DLG **98(b)**

Minette/Multigris fra

ØAG **102(b)**

(Forskelligt bogstav = signifikant forskellig produktionsværdi.)

DLG's Starline blandinger er anvendt til grisene i følgende vægtintervaller:

Starline 6: 6-9,5 kg, Starline 9: 9,5-16,5 kg og Starline 16: 16,5 kg til 10 uger.

I anden runde blev udvalgt firmablandinger i det Østjydske område. Her var det blandingen fra DLG, der gav et signifikant bedre resultat end de øvrige blandinger (med. 527). Afprøvningen resulterede i følgende indeks beregnet ud fra produktionsværdien (4-10 uger):

Kontrol **100(b)**

Markant Start/Acid Start fra

Hornsyld købmandsgaard **102(b)**

Organica Avanti og Organica Santi fra

KFK **98(b)**

Minifiber/Aminostart fra

Aarhusegnens Andel **106(b)**

Grisette Acid FI, Prima 9 Acid FI fra

DLG **117(a)**

(Forskelligt bogstav = signifikant forskellig produktionsværdi.)

Tabel 1. Firmaprodukter afprøvet til smågris igennem det seneste år.

Firma	Produktnavn	Produkttype	Dosering 1	Indeks baseret på 5-års priser(95-00)	Med.
Helm Skandinavien A/S	HSK 2000	Blandingssyre	1,2/0,6%	102	492
			1,2/1,2%	102	
			1,8/1,2%	93	
APC	AP820	Blodplasma 2)	5,0/0%	98	497
Bidana Agro	Orega Rom	Planteudtræk	2,5/1,25%	108	497
Orffa Danmark	Vepro 75 PSCF og Makrogard/Enteroguard	Blodplasma 2) + kanelolie	4% og 250 ppm/0,05%	102	497
			Vepro 75 BC og Makrogard/Enteroguard	4% og 250 ppm/0,05%	
Axiss France S.A.S.	XTRACT TM Pig Starter 6950	Aromastof	200/200 g pr ton	98	519
	XTRACT TM Pig Starter 6950 og Myresyre	Aromastof og Syre (85%)	400/400 g pr ton og 0,35%/200 g pr. ton og 0,35%	102	
	XTRACT TM Pig Starter 6950 og Myresyre	Aromastof og Syre (85%)	200 g pr. ton og 0,35%	105	519
	XTRACT TM Pig Starter 6950 og Myresyre	Aromastof og Syre (85%)	0,70%/0,70%	109*	
Hamlet Protein	HP300	Sojaprotein 3)	10/0%	90	520
	HP730	Sojaprotein og pektin 3)	10/0%	98	520
NLM Combineering	Gærfløde fra Novo Nordisk	Gærfløde i drikkevand	10% med 15% tørstof	105	523
CP Kelco Aps	Pektin DM 80	Citruspektin med høj methyleringsgrad	3,2/1,6%	88***negativ	501
	Pektin DM 60	Citruspektin med høj methyleringsgrad	3,2/1,6%	93	501
	Pektin DM 80	Citruspektin med høj methyleringsgrad	0,8/0,8%	91***negativ	501
	Pektin DM 45	Citruspektin med middel methyleringsgrad	3,2/1,6%	104	501
			3,2/1,6%	105	
	Pektin Ca+	Citruspektin, højmethyleret Ca følsom	3,2/1,6%	104	501
	Pektin Ca-	Citruspektin, højmethyleret ikke-Ca følsom	3,2/1,6%	98	501
	Roepektin	Roepektin	3,2/1,6%	102	501
110*	501				
Alltech	Nupro 2000 4)	Gærekstrakt	2,5/2,5%	105*	526

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) Blodplasma anvendt som erstatning for fiskemel og sojaskrå. Fra 1/1-01 er det iflg. EU ikke tilladt at anvende blodplasma i foder grundet BSE. 3) HP 300 og HP 730 erstattede sojaskrå. 4) Nupro erstattede i blandingen primært fiskemel og vallepulver.

Effekt på produktionsværdien er angivet i forhold til kontrolgruppen. * = tendens, *** = signifikant forskel. Indeksværdier kan kun sammenlignes indenfor afprøvning.

Fodring af slagtesvin

Fermenteret vådfoder

En tidligere undersøgelse af fermenteret vådfoder til smågrise har vist, at syntetiske aminosyrer nedbrydes under fermenteringsprocessen (med.510). Ved fermentering af vådfoder er det derfor vigtigt, at de syntetiske aminosyrer tilsættes efter fermenteringen. Dette kræver to vådfodertanke, idet den ene tank anvendes til fermentering af f.eks. korn og den anden tank anvendes til iblanding af blandt andet mineralsk foderblanding indeholdende syntetiske aminosyrer.

Fermenteret korn

Der er gennemført en afprøvning af fermenteret korn i vådfoder til tungsvin. Kornet, der bestod af byg og hvede i forholdet 1:5, blev blandet med vand, der var opvarmet til ca. 25-30 grader Celsius, og fermenteret i en fermenteringstank. Korn og vand blev indtaget i fermenteringstanken en gang dagligt, og der var en restmængde i tanken på ca. 50 af det daglige forbrug. pH i det fermenterede korn var ca. 3,6. Det fermenterede korn blev blandet med de øvrige foderkomponenter i en separat blandetank umiddelbart inden hver fodring.

Produktionsresultaterne fremgår af tabel 1. Både tilvækst og foderudnyttelse blev forbedret ved anvendelse af fermenteret korn, men kødprocenten blev forringet. Produktionsværdien beregnet ud fra pro-

duktionsresultaterne blev forbedret statistisk sikkert ved anvendelse af fermenteret korn. Resultaterne af denne afprøvning viser således, at der kan være god produktionsøkonomi i at fermentere kornet i vådfodringsanlæg.

Lawsonia

Fermenteret vådfoder har en positiv effekt på det mikrobielle økosystem i mave/tarmkanalen. Det er derfor undersøgt, om vådfoder med fermenteret korn kan reducere forekomsten af *Lawsonia* i de første 6 uger efter indsættelse i slagtesvinestalden. Resultaterne fremgår af figur 1. To uger efter indsættelse i slagtesvinestalden var der høj forekomst af *Lawsonia*, men ingen forskel mellem grupperne. Seks uger efter indsættelse var der tendens til, at grise fodret med fermenteret korn i vådfoder havde en lavere forekomst af *Lawsonia* end grise fodret med ikke-fermenteret korn i vådfoder.

Reduktion af ammoniakfordampning og lugt via fodring

Det er vigtigt at slå fast, at ammoniak- og lugtproblemer ikke nødvendigvis hører sammen. Groft sagt kommer ammoniakken primært fra N i urin, mens de mest betydende lugtkomponenter regnes for at være kortkædede fedesyre, phenolforbindelser og indolforbindelser, som er i/frigøres fra fæces.

Reduktion af kvælstofindholdet i gylle har ifølge nuværende viden god sammenhæng med reduktion af lugt fra gylle.

Forbedret foderudnyttelse

Alt andet lige vil en forbedring af foderudnyttelsen fra det nuværende landsgennemsnit på 2,9 FEs/kg tilvækst til 2,5 FEs/kg tilvækst kunne reducere ammoniakfordampningen 22 procent. Som eksempel vil fodring med pelleteret foder kontra melfoder kunne reducere ammoniakfordampningen ca. 3-9 procent (mest ved tørfoder), fordi foderudnyttelsen er bedst på pelleteret foder.

Reduktion af kvælstofoverskud i foder

Det er i udlandet vist, at 1 gram mindre fordøjeligt råprotein i foderet pr. FEs reducerer ammoniakfordampningen 1 procentenhed gældende for foder i intervallet 135 til 105 gram fordøjeligt råprotein pr. FEs. Stor reduktion i råproteinindhold kræver høj tilsætning af frie aminosyre, hvilket giver stor forøgelse af foderprisen. I meddelelse nr. 467 er det vist, at det koster 0,4 kødprocentenheder pr. 10 grams reduktion i ford. råprotein i intervallet 130 til 110 gram pr. FEs, men der mangler mere viden om normer for alle essentielle aminosyrer og konsekvensen på produktionsresultater ved reduktion af råproteinniveau.

Tabel 1. Produktionsresultater ved anvendelse af fermenteret korn til tungsvin (25-120 kg)

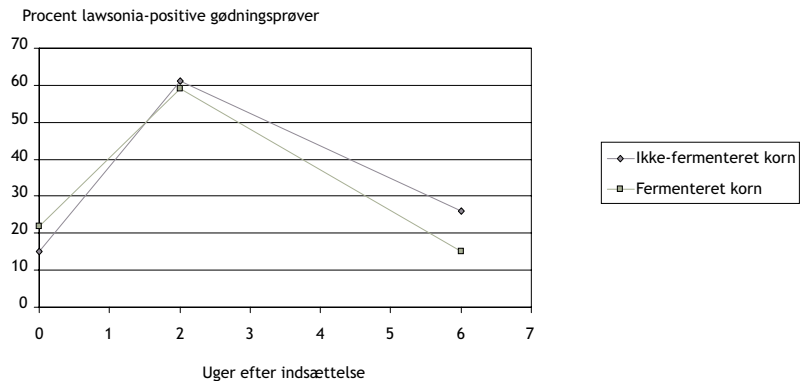
	Ikke-fermenteret korn i vådfoder	Fermenteret korn i vådfoder
Daglig tilvækst, g	921	958
FEs pr. kg tilvækst	2,60	2,46
Kødprocent	58,5	58,0
Produktionsværdi, indeks	100a	111b

a,b: statistisk sikker forskel

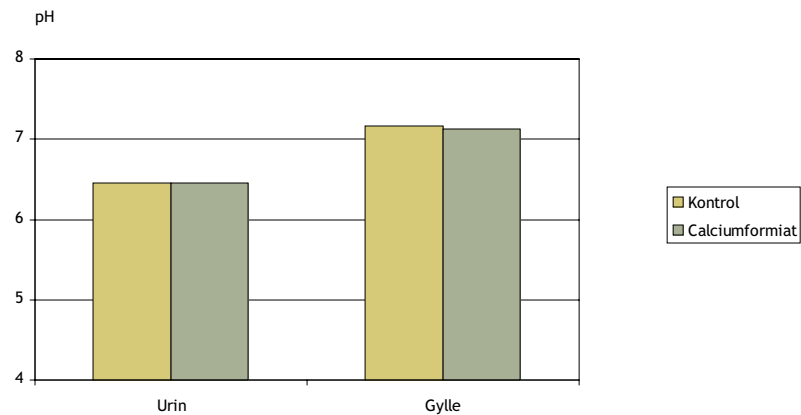
Reduktion af pH i gylle

Et billigere alternativ er at sænke pH i gyllen og dermed frigivelsen af ammoniak herfra. Det kan bl.a. gøres ved at anvende andre calciumkilder end calciumkarbonat (foderkridt). Der er gennemført afprøvninger med calciumformiat og calciumklorid som erstatning for foderkridt i slagtesvinefoder.

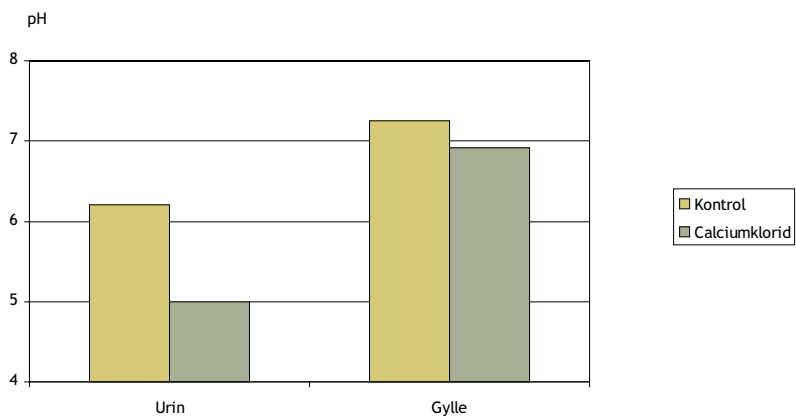
Calciumformiat havde ikke målbar effekt på gyllens pH (figur 2), men gav bedre foderudnyttelse hos slagtesvin fodret med pelleteret foder. Calciumklorid reducerede pH i urin og gylle (figur 3) i et niveau som ifølge hollandske undersøgelser svarer til ca. 30 procents reduktion af ammoniakfordampningen. Calciumklorid reducerede dog samtidig daglig tilvækst med 34 gram grundet lavere foderoptagelse. Calciumbenzoat vil ifølge samme hollandske forsøg kunne reducere ammoniakfordampningen med 50 procent, men stoffet er ikke tilladt til brug i svinefoder. Stoffet bruges som konserveringsmiddel i humanernæring.



Figur 1. Der var tendens til lavere forekomst af Lawsonia 6 uger efter indsættelse i slagtesvinestalden hos grise fodret med fermenteret korn.



Figur 2. Calciumklorid i foder havde ikke målbar effekt på pH i urin og gylle.



Figur 3. Calciumklorid i foder reducerede pH i både urin og gylle.

Nyt fodervurderingssystem

Det nuværende fodervurderingssystem til svin er over 25 år gammelt og tager ikke hensyn til den ny viden om aminosyrernes fordøjeligheder, ligesom det ikke egner sig til at optimere miljørigtige blandinger med lavt indhold af råprotein. Der er nu i samarbejde mellem Danmarks JordbrugsForskning og Landsudvalget for Svin udviklet et nyt fodervurderingssystem til svin, som skal indføres fra sommeren 2002.

Kernen i det nye fodervurderingssystem

1. Der indføres en ny analyse, som sammen med den nuværende EFOS-analyse muliggør en opdeling i foderet i det, som fordøjes i tyndtarmen og det, som forgæres i tyktarmen, hvor sidstnævnte fraktion har en lavere værdi for grisene.
2. Energifaktoren for de enkelte næringsstoffers ændres så de svarer til næringsstoffernes "fysiologiske energiværdi". Den fysiologiske energiværdi er den mængde energi, som grisene har til rådighed for væksten, når der er korrigeret for tabene ved omsætningen i kroppen. Ændringen betyder bl.a. en kraftig nedvurdering af proteinrige fodermidler og en opvurdering af fedt og stivelsesholdige fodermidler.

3. Fremover regnes med tyndtarmsfordøjelige aminosyrer, hvor hver aminosyre får sin egen fordøjelighed. I det nuværende system er de enkelte aminosyrers fordøjelighed alene defineret af en tabelværdi for proteinfordøjeligheden.
4. Der bliver lavet nye aminosyrenormer, som passer til det nye system.
5. Der bliver en opdeling i to energiværdier for hvert fodermiddel, nemlig en værdi til voksende grise og diegivende søer (FEgr) og en værdi til drægtige søer. (FEso) Den praktiske konsekvens er, at vanskeligt fordøjelige fodermidler får en højere værdi til drægtige søer end til grise i vækst.
6. Der anvendes en omregningsfaktor, således at gennemsnitsfoder indeholder samme antal nye foderenheder som gamle FEs, således at man kan anvende de samme foderkurver som i dag.

Nyberegning af dyreenheder

Bestemmelserne for beregning af antal dyreenheder i en svineproduktion skal ændres med virkning fra 1. august 2002. Det er bestemt i de miljøregler, der har været gældende fra den 18. december 1998.

Til brug ved revision af beregningsreglerne har en arbejdsgruppe under ledelse af Danmarks JordbrugsForskning revideret normtallene for husdyrgødningens indhold af næringsstoffer.

Revurdering af normtallene vedr. svineproduktion har resulteret i ajourføring af normtal for mængden af kvælstof (N), fosfor (P) og kalium (K) i gødning fra de mest almindelige produktioner og staldsystemer. Nye normtal for staldsystemer med delvis spaltegulv er vist i tabel 1, s. 25. Normtallene er lagt til grund for Skov- og Naturstyrelsens forslag til revision af omregningsfaktorer til beregning af antal dyreenheder.

Forslaget til omregningsfaktorer, der forventes at indgå i den igangværende revision af miljøreglerne, er vist i tabel 2.

Større harmoniareal til sobesætninger

De foreslåede omregningsfaktorer medfører, at der med virkning fra 1. august 2002 skal være ca. 30 pct. større landbrugsareal til rådighed til udnyttelse af næringsstoffer i husdyrgødning fra sobesætninger. Ændringerne medfører ca. 5 pct. mindre arealkrav til gødning fra smågrise og stort set samme arealkrav til gødning fra slagtesvin.

I tabel 3 er vist produktioner, der udgør 250 dyreenheder med nu gældende og foreslåede nye omregningsfaktorer. Samtidig er vist mængden af N og P i husdyrgødning ab lager pr. ha harmoniareal med de hidtil gældende normtal for næringsstoffer i husdyrgødning og med de reviderede normtal, der forventes at indgå i gødningsregnska-

Tabel 1. Eksempler på fodermidlers energiværdi pr. kg tørstof i det nye og det gamle fodervurderingssystem

Fodermiddel	Nye energiværdier		Gammel værdi
	FEgr	FEso	FEs
Byg	1,24	1,24	1,15
Hvede	1,38	1,35	1,28
Sojaskrå	1,01	1,04	1,30
Hvedeklid	0,76	0,82	0,71
Roepiller	0,63	0,78	1,05
Svinefedt	3,87	3,10	2,8-3,4**

** Afhængig af foderblandings EFOS-værdi.

Dyreenheder og harmoniareal

berne for gødningsåret 2001-2002.

Det fremgår, at de nye normtal og omregningsfaktorer ved staldtypen delvis spaltegulv giver en kvælstofmængde på ca. 140 kg N pr. ha og en fosformængde på 37-44 kg P pr. ha ved 1,4 dyreenhed pr. ha.

Reduktion af fosfor

Fosformængden er problematisk ved fuld gødsning med husdyrgødning gennem en årrække. Det skønnes, at almindelige afgrøder på svinebrug optager 20-25 kg fosfor pr. ha pr. år.

Fosforindholdet i gødning fra svineproduktion kan reduceres ved en af følgende metoder:

- Tilsætning af fytase til foderet, så dyrenes optagelse af foderets naturlige indhold af fosfor øges. Metoden kræver installation af ekstra udstyr og forbrug af fytase på foderstofvirksomhederne. Det skønnes at omkostningerne til installation og tilsætning stort set går lige op med besparelserne ved bedre udnyttelse af fodermidlernes fosforindhold.

- Ved at erstatte tungt fordøjeligt fosfor i mineraltilskud med let fordøjeligt fosfor. Metoden skønnes at indebære begrænsede meromkostninger til mere fordøjelige fosforkilder.

- Ved at indføre fasefodring, hvor foderblandingen til de forskellige dyregrupper i besætningen afstemmes efter det aktuelle fosforbehov. Metoden vil medføre øgede omkostninger til etablering og drift af fodersystemer til håndtering af f.eks. det dobbelte antal foderblandinger på de enkelte svinebedrifter.

De foreslåede omregningsfaktorer mv. er i offentlig høring i juli og august 2001. Det forventes, at de ændrede regler vil træde i kraft med virkning fra 1. august 2002.

Tabel 1. Normtal for næringsstoffer i gødning af dyr og af lager ved svinehold i stalde med delvis spaltegulv.

Dyregruppe	Staldtype	Enhed	Mængde, kg af dyr			af lager		
			N	P	K	N	P	K
Drægtige søer	Delv. spaltegulv	1 årssø*	26,6	7,31	8,89	16,43	5,11	6,22
Farestald	Delv. spaltegulv	1 årssø*				7,04	2,19	2,67
Smågrise (7,2 -30 kg)	Toklima, delv. spaltegulv	1 smågris	0,64	0,18	0,28	0,57	0,18	0,29
Slagtesvin (30-100 kg)	Delv. spaltegulv	1 slagtesvin	3,15	0,72	1,26	2,73	0,73	1,29

* Gødning fra en årssø er summen af bidraget fra drægtige søer og bidraget fra farestalden.

Der er regnet med 1.340 FEs pr. årssø, 2,06 FEs pr. kg tilvækst ved smågrise og 2,88 FEs pr. kg tilvækst ved slagtesvin. Der er regnet med 23,2 smågrise pr. årssø fravænet ved 4 uger, 7,2 kg.

Tabel 2. Omregningsfaktorer til beregning af dyreenheder.

Husdyrart	Enhed	Antal til 1 dyreenhed
Søer med grise til fravæning (4 uger, 7,2 kg)	1 årssø	4,3
Smågrise, fravæning til 30 kg	1 produceret dyr	175
Slagtesvin, 30 til 100 kg	1 produceret dyr	36

Skov- og Naturstyrelsens forslag juli 2001.

Tabel 3. 250 dyreenheder henholdsvis søer, smågrise og slagtesvin samt integreret produktion. Harmoniareal, ha og N og P i kg.

	Antal til 250 DE		Harmoniareal ha		Kg N pr. ha		Kg P pr. ha	
	Nu	1/8-2002	Nu	1/8-2002	Nu*	1/8-2002	Nu*	2002
Årssøer med grise til fravæning	1.150	1.075	147	179	169	141	55	44
Smågrise 7,2-30 kg	34.000	43.750	147	179	132	139	44	44
Slagtesvin 30-100 kg	7.500	9.000	147	179	139	137	35	37
Årssøer med grise til 30 kg	660	687	147	179	153	140	50	44
Årssøer med slagtesvin til 100 kg	225	249	147	179	144	138	40	39

* Normtal fra DJF-beretning nr. 736, 1997. (22 grise pr. årssø, slagtevægt 98 kg.)

Fra 1. august 2002: Normtal fra: Revurdering af normtal for husdyrgødning. DJF maj 2001. (23 grise pr. årssø, slagtevægt 100 kg.)

Eksternt miljø

Landsudvalget for Svin bestræber sig på at udvikle metoder til at reducere lugt- og ammoniakemissionen fra stalde. Begrænsning af gødningsoverflader er et af de vigtigste indsatsområder for at reducere ammoniak- og lugtemissionen fra stalde. Endvidere arbejdes der på at udvikle metoder til at rense afgangsluften fra stalde.

Gyllesystem med V-formede kummer

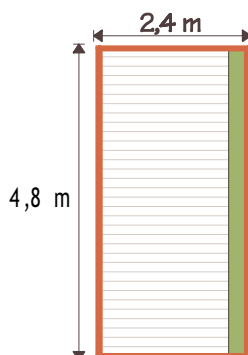
I en slagtesvinebesætning med delvist spaltegulv blev V-formede gyllekummer fra Oranje Beton sammenlignet med en traditionel udformning af gyllekummer. I afprøvningsperioden blev der tømt gylle ud på fredage, og ammoniakkoncentrationen i stalden blev målt efterfølgende tirsdage.

Følgende konklusioner kunne drages af pilotundersøgelsen:

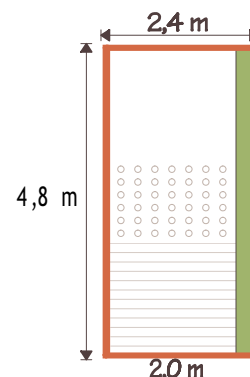
- Gylleoverfladen blev reduceret fra 1,4 m til 0,6 m i bredden
- Ammoniakkoncentrationen var 16 pct. lavere i sektionerne med V-formede kummer
- Ingen gødningsophobning på de skrå sider i de V-formede kummer.

For at udnytte potentialet med V-formede kummer fuldt ud, er hyppig udslusning af gylle påkrævet for derved at begrænse gylleoverfladen mest mulig. Pilotundersøgelsen bliver derfor fulgt op af en ny afprøvning med automatiseret daglig udslusning. Herved begrænses gylleoverfladen yderligere, hvilket skulle medføre en væsentlig større reduktion i ammoniak- og lugtfordampningen.

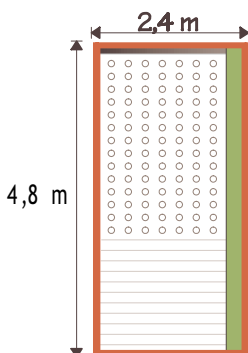
Gruppe 1



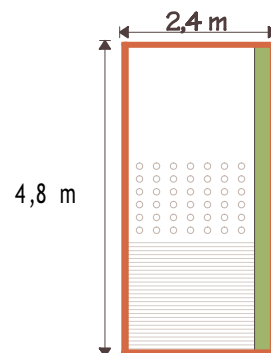
Gruppe 3



Gruppe 2



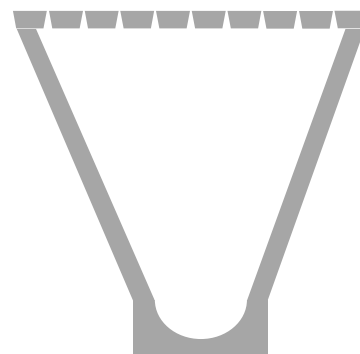
Gruppe 4



Gulvprofiler i slagtesvinestalde

I en slagtesvinebesætning med restriktiv vådfodring er fire forskellige gulvprofiler, med fuld gyllekumme under, sammenlignet med henblik på at vurdere ammoniakfordampningen fra stalden.

I tilknytning hertil blev der foretaget ammoniakmålinger. Mod forventning blev der ikke fundet forskel mellem de fire gulvprofiler. Det skyldtes formentlig, at der var fuld gyllekumme under samtlige gulvudformninger, hvorfor der ikke var tale om nogen reduktion af gylleoverfladen.



Gyllekanal med V-form reducerer gylles overflade og dermed ammoniakfordampningen.

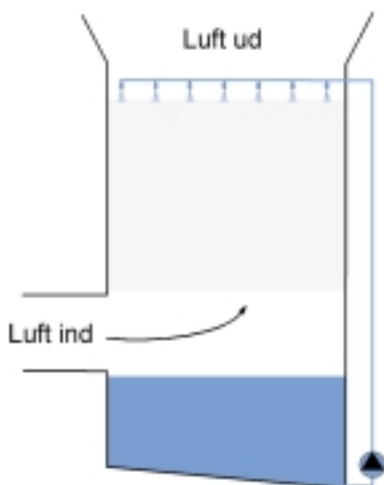
Luftrensning

En af mulighederne for at nedbringe lugtemissionen fra svinestalde, og dermed ligeledes nedbringe lugtemissionen hos naboerne er at rense afgangsluften fra staldene.

Der findes mange metoder som kan anvendes til rensning af luft, afhængigt af forureningens mængde og sammensætning. De fleste af metoderne er imidlertid ikke egnede til at rense luft fra stalde, fordi de er forbundet med urealistisk høje omkostninger. Til de metoder som i øjeblikket synes realistiske hører forskellige former for luftvaskere, biofiltre og ozonbehandling.

Biologisk luftvasker

Den rullende Afprøvning arbejder sammen med to firmaer på at udvikle en biologisk luftvasker til at fjerne ammoniak og lugt fra afgangsluften fra stalde. Systemet fungerer ved, at afgangsluften fra stalden ledes gennem et filter, som overrisles med vand. Ved denne proces optager vandet ammoniak og andre lugtstoffer fra luften, som passerer igennem filtret. Ammoniak og lugtstoffer bliver efterfølgende nedbrudt af bakterier, som lever i vandet og på overfladen af filtret.



Principskitse af en luftvasker.

Behandling af afgangsluft med ozon.

Den rullende Afprøvning er sammen med to firmaer i gang med at undersøge om afgangsluft fra stalde effektivt kan renses ved tilsætning af ozon. Ozon er en stærkt oxiderende gas, som ved mødet med lugtstofferne nedbryder disse. Ozon er farlig for dyr og mennesker og vil, som følge heraf, først blive tilsat afgangsluften efter, at luften har forladt stalden. Ozonet nedbrydes ved mødet med lugtstofferne. I projektet undersøges hvor stor effekt, der kan opnås ved tilsætning af varierende mængder ozon, samt indflydelse af indvirkningstid.

Vurdering af lugt omkring stalde

I forbindelse med såvel klagesager over lugtgener fra svinestalde som lokaliseringsgodkendelser er der stigende krav fra myndighederne om at få stillet oplysninger til rådighed om omfanget af lugtgener i området omkring svinestalden. Lugtniveauet omkring en svinestald varierer stærkt afhængigt af bl.a. bygningsudformning, temperatur, vindhastighed og atmosfærens stabilitet.

Ved hjælp af den såkaldte OML-model (Operative Atmosfæriske Luftkvalitetsmodel) eller lignende modeller kan man, ud fra oplysninger om bygningsdimensioner, ventilationsanlæg samt lugtemissionens størrelse, foretage en teoretisk beregning af hvor høje lugtniveauer, der kan registreres i forskellige afstande omkring svinestalden. En sådan beregning vil kunne sammenholdes med tilsynsmyndighedens fremsatte krav til maksimal lugtkoncentration.

Ved at foretage ændringer i parametrene vedrørende ventilationsanlæg eller lugtemission er det muligt fx at undersøge, hvor stor reduktion af lugtemissionen der er nødvendig for at leve op til myndighedernes krav, eller hvor høje

ventilationsafkastene skal være for at opnå samme effekt.

Atmosfærisk fortynding af lugten fra stalde

I samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser og Forskningscenter Risø har Den rullende Afprøvning gennemført en serie spredningsforsøg med udgangspunkt i en fritliggende ca. seks meter høj slagtesvinestald.

Der blev gennemført spredningsforsøg med tre forskellige højder af ventilationsafkast: Fire eksisterende afkast, der var ca. 70 cm højere end tagryggen, fire afkast, der var tre meter højere end tagryggen, samt en samlet løsning med en skorsten, som var seks meter højere end tagryggen. Ved forsøgene, der alle blev gennemført om sommeren, blev der tilsat røg og sporgas til ventilationsafkastene. Omkring stalden var der placeret et antal målestationer i tre kæder i hhv. 50, 100 og 150 meters afstand fra stalden. Hvert forsøg havde en varighed af 30 minutter, hvorefter der blev skiftet til en anden forsøgsopstilling.

Målinger i afstanden 100 meter fra stalden viste, at lugtintensiteten var lavest ved brug af en skorsten, der var hævet seks meter over taghøjden. I 100 meters afstand fra stalden var der tilsyneladende ingen effekt af at hæve de enkelte ventilationsafkast med tre meter.

Arbejds miljø

Set ud fra en levetidsbetragtning er det sundt at være landmand. Til gengæld har landmænd øget risiko for at få:

- Kronisk bronkitis og astma
- Nedsat hørelse
- Lyskebrok
- Åreknuder
- Slidgigt

Maskeprojekt

Den bedste metode til at undgå luftvejsproblemer er ved at anvende åndedrætsværn med mekanisk lufttilførsel. Hvis man går med et luftforsynet åndedrætsværn, er man 100 procent beskyttet mod støvet i staldluften.

I fællesskab med Århus Universitet, Vejle Sygehus og Ålborg Sygehus er der i år iværksat et projekt, som skal afklare, om det for personer med arbejdsrelaterede luftvejsproblemer, er tilstrækkeligt at bære åndedrætsværn med mekanisk lufttilførsel i de støvende arbejdsituationer, eller om det skal bæres hele arbejdsdagen.

I år har 26 svineproducenter deltaget, og næste år skal yderligere 30 personer deltage. Personerne har selv valgt, blandt fem forskellige typer, det åndedrætsværn de ville benytte.

Foreløbige resultater viser, at:

- 18 ud af 26 deltagere valgte produktet Proflo II

- Mange deltagere inhalerede gennemsnitligt mere end tre milligram støv pr. m³ luft over en arbejdsdag

(Arbejdstilsynets grænseværdi), selvom de anvendte åndedrætsværn i de støvende arbejdsituationer. Derfor bør man i vinterhalvåret minimum anvende åndedrætsværn i de støvende arbejdsituationer

- Mange deltagere har haft færre luftvejsproblemer ved brug af åndedrætsværn.

Fodertype i farestalde

Der er med hensyn til støv foretaget en sammenligning af melfoder og pelleteret foder i farestalde. Den respirable og totale støvkonzentration blev målt for 12 hold, og ved hvert hold blev støvkonzentrationen målt to gange ugentlig.

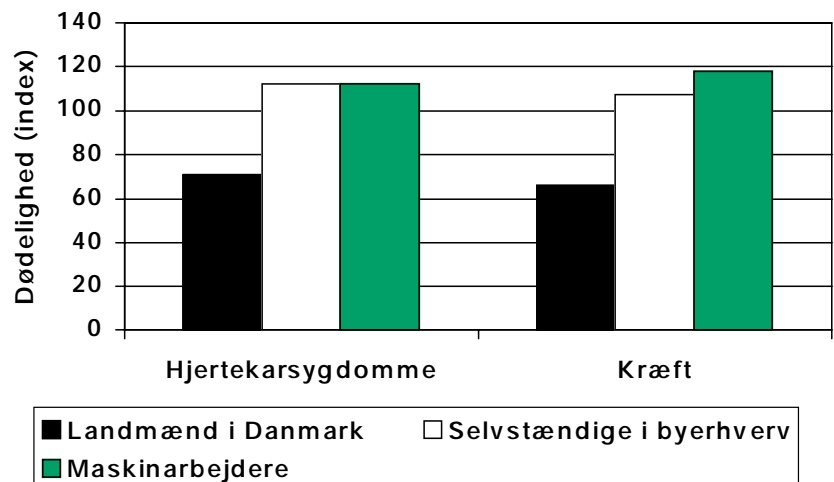
Ved tilsætning af 3,2 pct. fedt til diegivningsblandingen var der ingen nævneværdig forskel på den gennemsnitlige koncentration af støv i staldluften mellem blandingerne.

Til gengæld kunne registreres, at støvkonzentrationen var over tre mg pr. m³ ved udetemperaturer under tre grader Celsius.

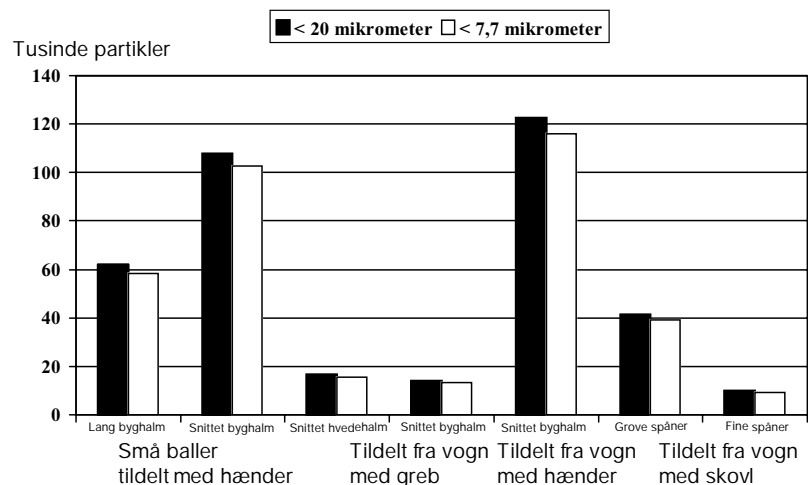
Strølsesmaterialer

I samarbejde med Forskningscenter Bygholm er der gennemført en afprøvning vedrørende frigivelse af støv fra forskellige typer af strølse og ved forskellige udbringningsmetoder.

Antallet af støvpartikler i indåndingsluften blev registreret for hvert 20. sekund. Resultaterne viste, at deltagerne inhalerede fem til seks gange flere partikler ved tildeling af snittet strølse med hænder frem for med greb. Der var ikke forskel på tildeling af snittet hvedehalm og snittet bygalm. Der var stor forskel på mængden af støv fra spåner, selvom det på etiketten var angivet, at spånerne var relativt støvfrie.



Landmænd har mindre risiko for at få kræft og hjertekarsygdomme.



Inhaleret støv ved udbringning af 12 kg strølse

Ventilation

Klimaet i grisenes opholdszone skal være i orden, men det rigtige ventilationsanlæg gør det ikke alene - klimastyringerne er endnu ikke i stand til at "se" på grisene.

Temperaturtilpasning

Utilstrækkelig styring af staldklimaet, ud fra hvordan grisene ligger i stien, er en hyppig årsag til de klimaproblemer, der konstateres af Den rullende Afprøvnings klimakonsulenter.

I stalde med fast og drænet gulv skal temperaturen indstilles, så grisene ligger i delvist sideleje i det ønskede lejeområde i stien. Grisene skal være rene og tørre. Spredes de sig i hele stien samt ligger i sideleje, er det tegn på at der er for varmt. Inden grisene begynder at gøde i lejearealet, bliver de smudsede. På det stadie kan det stadig nås at sænke temperaturen eller øge overbrusningshyppigheden, hvorved svineri undgås.



Kontinuerlig temperaturtilpasning efter grisenes adfærd er vigtig for at stien fungerer som tilsigtet.

Der må ikke være koldere end, at grisene ligger sammen i bugleje. Ligger grisene tæt sammenklumpet, eventuelt i lag, er det for koldt.

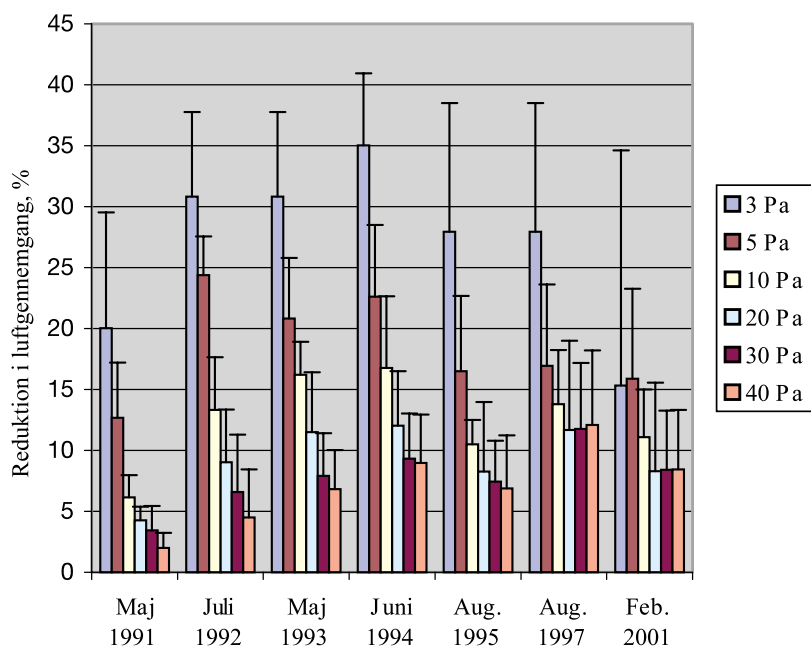
Vindafskærmning

Specielt i stalde med vægventiler er luftfordelingen meget følsom overfor vindpåvirkninger. Undertrykket varierer typisk mellem 5 og 30 Pa, hvilket er relativt lidt sammenlignet med at en vindhastighed på 10 m/s, der bliver bremset op af en bygning, alene giver et tryk på 60 Pa.

Der har været gode erfaringer med en relativ ny enkel type vindafskærmning, hvor åbningsarealet skal varieres i takt med, at ventilationsbehovet ændres over året. Det reducerede åbningsareal bevirker, at der kan opnås en betydelig større reduktion af vindpåvirkninger i vinterhalvåret, sammenholdt med en vindafskærmning med fast åbningsareal.



Vindafskærmningen med variabel åbningsareal har typisk to som den viste, eller tre indstillingsmuligheder. Med tre mulige indstillinger skal sommerindstillingen have et lysningsareal svarende til ventilens åbningsareal, forårs / efterårsindstillingen skal reducere lysningsarealet til 50 pct., mens vinterindstillingen skal reducere lysningsarealet til 25 pct. af ventilens åbningsareal.



Over en tiårs periode er der målt luftgennemgang i fire elementer fra et diffus luftindtag med 100 mm glasuld 42 og Fibertex som underbeklædning. Der har kun været en beskedne reduktion efter ti år. En reduktion på 8 pct. medfører kun en reduktion på 1-1/2 pct. i ventilationsanlæggets samlede ydelse.

Overbrusningsanlæg

Overbrusning af gødeområdet med vand kan - udover at opfylde loven om køling af smågrise, slagtesvin og drægtige søer - medvirke til at sikre god stifunktion. En erfaringsindsamling har vist, at en stor del af overbrusningsanlæggene fungerer utilfredsstillende. Der kan stilles en række krav og anbefalinger for at sikre mere driftssikre overbrusningsanlæg. Det anbefales at overholde disse krav, uanset om man køber et færdigmonteret anlæg, eller om man vælger at dimensionere, indkøbe og montere selv.

Valg af anlæg

I stalde med diffus luftindtag bør der vælges en dysetype med en vandydelse på 0,5-1 l pr. minut. I stalde med stråleventilation og naturlig ventilation kan det, afhængig af dysernes forstøvningsgrad, være en fordel at vælge dyser med en vandydelse på 1-2 l pr. minut. Driftstryk bør være 2-3 bar.

Når spredeområdet er defineret, kan det beregnes, hvilken dysetype der er bedst egnet og hvilken højde dysen skal sidde i.

Der skal være drypværn eller lignende på de enkelte dyser, så samtidig start af alle dyser sikres, når overbrusning aktiveres. Herved er det muligt at afkorte brusetiden og derved reducere vandforbruget. Styringen skal kunne regulere varighed af overbrusningstiden samt længden af intervallerne mellem overbrusningerne. Der skal være mulighed for at indlægge pauser i en del af døgnet. Styringen skal kunne reguleres sektionvis. I staldanlæg med mange sektio-

ner er det en fordel, at styre overbrusningen centralt. Herved sikres det, at der kun bruses i en sektion ad gangen, hvilket stiller mindre krav til vandydelsen og vandtrykket i staldanlægget.

Montage

Dyserne placeres, så de kan skiftes uden at bruge trappestiger o.l., det vil sige i en højde på 2,0-2,2 m over spaltegulvet. Dyserne og rørføringen monteres uafhængig af foderrør mv. Ved at placere røret med dyserne 60-70 cm inde i stien over spaltegulvet og vælge en dysetype, hvor det er muligt at rette strålen lodret ned på det ønskede bruseområde, minimeres risikoen for at ramme områder, som ikke ønskes overbruset. Der skal stiles mod en tør overgang på 30-50 cm mellem lejet og bruseområdet, så grisene hindres i at slæbe gødning og fugt med op i lejet. Dyser placeres mindst 1 m fra udsugningsenheder, så vandet ikke suges ud. Ensartet vandtryk på hele rørstrengen sikres ved at anvende tryk-udligningsventil og anvende rør med passende diameter.



Bruseområdet skal være afgrænset til en del af gødearealet for at undgå at inventar, foderautomat, lejeområde og inspektionsgang rammes.



Af hensyn til stihyggejne, arbejdsmiljø og luftkvalitet er det uacceptabelt, at inventar og gangarealer tilsøles i vand.

Drift

Tilstoppede dyser renses i eddikesyre eller andet afkalkningsmiddel. Det anbefales at have to sæt dyser, hvor det ene sæt altid er afkalket, så der altid er et sæt rene dyser klar til brug.



Tilpasning af vandmængde og tryk for at undgå vinddrift er kendt viden fra bl.a. marksprøjten.

Før grisene indsættes i rene stier anbefales det at overbruse gødearealet, for at få grisene til at bruge stien som tilsigtet. Det kan være en fordel at bruse hyppigt de første par dage efter indsættelse. Senere tilpasses bruse- og pausetiderne grisenes adfærd. De optimale bruse- og pausetider vil være individuelle for hver besætning.

Løbe- og drægtighedsstalde

Det kan lade sig gøre at opnå flotte produktionsresultater i systemer til løsgående søer, men der er stadig uafklarede faktorer, der skal belyses. Derfor vil der, i nuværende og kommende afprøvninger, fortsat være fokus på såvel produktions-sikkerheden som minimering af ressourceforsbruget.

Løbestalde

Flokopstaldning i løbestalden

En igangværende afprøvning skal belyse produktions-sikkerheden i løbestalde, hvor søerne er opstaldet i flok med fri adgang til æde-/insemineringsbokse.

De foreløbige resultater tyder på, at der i dette system er mulighed for at opnå produktionsresultater, der mindst ligger på niveau med resultaterne ved individuel opstaldning.



Et skridsikkert underlag i løbestalden etableres bedst med dybstrøelse.

Skridsikkerheden er vigtig, når søerne går i flok for at undgå skader i forbindelse med rangordensdannelsen og opspring.

Dette skyldes sandsynligvis, at der ikke er konkurrence i fodringssituationen, samt at søerne har mulighed for at søge tilflugt i boksene i forbindelse med rangordensdannelsen og opspringsaktiviteten. Går søerne i flok i løbestalden, skal der

stilles store krav til gulvets skridsikkerhed. En netop afsluttet afprøvning viser, at flokopstaldede søer i stier med delvist spaltegulv, har stor risiko for at få ben- og klovs-kader. Benproblemerne skyldtes hovedsageligt, at skridsikkerheden var for dårlig.

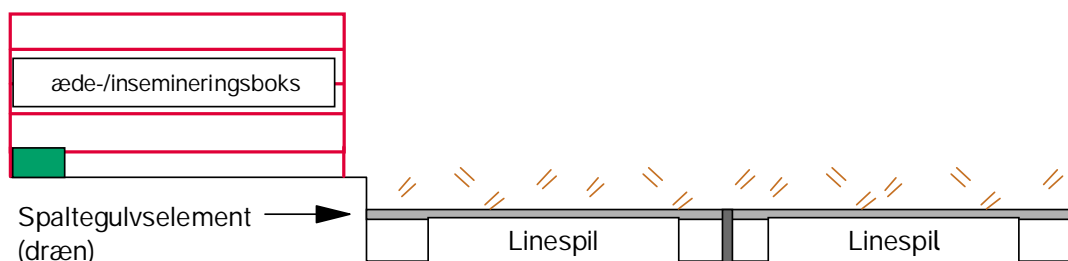
Ulempen ved dybstrøelse er, at det ofte er forbundet med meget arbejde og et stort strøelsesforbrug at opretholde en tilfredsstillende tør måtte. Målet er derfor gennem fremtidige afprøvninger at finde frem til indretninger, der kan reducere arbejds- og strøelsesforbruget uden at gå på kompromis med produktions-sikkerheden.

I øjeblikket undersøges hvilken indflydelse forskellige strøelsestyper, strøeteknikker og kummedybder har på strøelses- og arbejdsforbruget samt reproduktionsresultaterne i to besætninger.

Tabel 1. Foreløbige reproduktionsresultater fra en afprøvning, hvor søerne i perioden fra fravæning til efter løbning var opstaldet individuelt eller i flok med fri adgang til æde/insemineringsbokse

	Besætning 1		Besætning 2		Besætning 3	
	Individuel	Flok	Individuel	Flok	Individuel	Flok
Opstald. i løbeafd.						
Prod. kuld, stk.	203	199	548	453	325	348
Totalfødte* pr. kuld	13,5	14,1	13,3	13,3	13,3	13,5
Faringer, pct.	81	81	71	76	82	84

* levendefødte + dødfødte



Det skal i en kommende afprøvning yderligere undersøges om det, ved etablering af dræn under dybstrøelsen, er muligt at opretholde en tør og skridsikker måtte, der aldrig skal muges ud.

Løbe- og drægtighedsstalde

I løbet af de næste år skal det afklares, om der produktionsmæssigt er en gevinst ved:

1) at sortere søerne efter størrelse ved indsættelse i løbestalden.

2) at boksopstalde søerne i forbindelse med brunstens indtrædelse.

Boksopstaldning op til fire uger efter løbning er lovligt, såfremt der ikke produceres grise til det engelske marked.



Det anbefales vedr. stier med en ædeboks pr. so, at:

- to-rækkede stier kun etableres i dybstøelsesstalde
- der er spaltegulv både under og umiddelbart bag boksene og i den ene ende af stien
- staldtemperaturen er lav, især i dybstøelsesstalde
- alle søer i stien indsættes på én gang
- der ved ibrugtagning af stalden bruges underopdelte stier til ukurante hold, indtil holddrift, antal løbne søer etc. modsvarer det planlagte.



Æde-/insemineringsbokse af forskellig fabrikat bliver testet i relation til blandt andet arbejdsforhold, holdbarhed og justeringsvenlighed.

Drægtighedsstalde

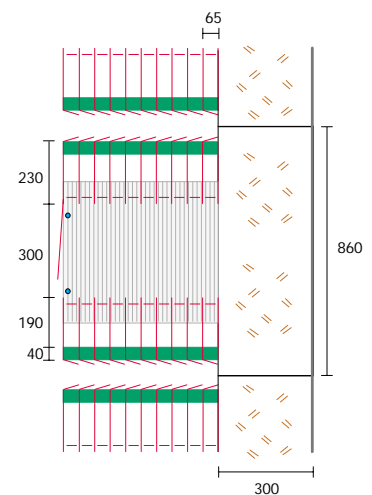
En ædeboks pr. so

I et system, hvor soen har permanent adgang til en ædeboks, sikres soen en individuel foderration, og hun kan søge ind i en boks, hvis hun føler sig truet af højere rangerende søer. Endvidere kan gulvet i boksen virke kølende i de perioder af året, hvor soen har behov for afkøling. Dette opstaldningssystem anses for at være et af de mest produktions-sikre løsdriftssystemer til drægtige søer.

Søernes adfærd i dette stisystem har imidlertid vist sig at være meget forskellig fra besætning til besætning. Adfærdsstudier, foretaget af Den rullende Afprøvning i fire besætninger, har vist store forskelle med hensyn til hvor stor en del af søerne, der opholder sig i hhv. friareal og boks. Søerne har frit valg med hensyn til, hvor i stien de vil opholde sig, men stiindretning og management har stor indflydelse på, i hvor høj grad arealet bag boksene er attraktivt for søerne at opholde sig i.

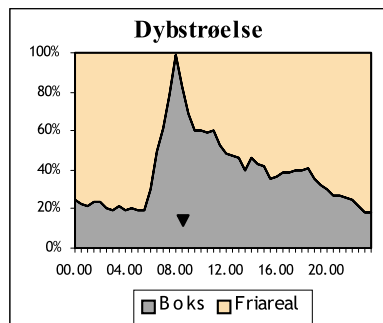
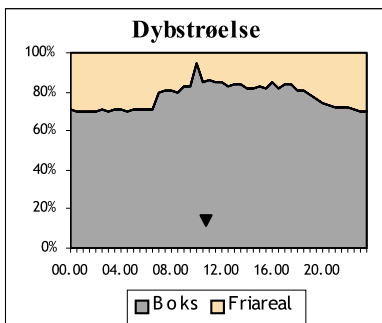
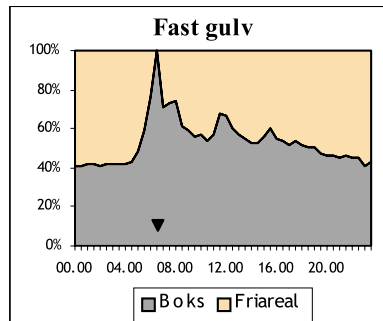
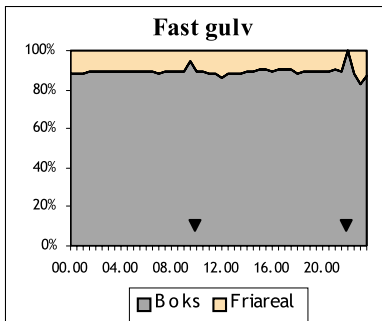


Sti med en ædeboks pr. so. Er dybstrøelsen tør, er det muligt at få søerne til at være uden for boksene en stor del af døgnet.



Eksempel på, hvorledes fremtidens sti med en ædeboks pr. so kan se ud. Forsøg skal vise, om funktionen er tilfredsstillende.

Der indsamles erfaringer fra fem besætninger, der alle har etableret løbestalde til løsgående søer i eksisterende bygninger. De foreløbige erfaringer viser, at der i renoveringssituationen skal tages højde for den lavere belægning. Der er ofte behov for ekstra varmetilførsel i stalden for at få et tilfredsstillende luftskifte og dermed staldmiljø.



Fordeling af søer i løbet af døgnet hhv. i og uden for boks, i stier med en ædeboks pr. so. Registreringerne er fra hhv. to besætninger med fast gulv og begrænset strøelse og to besætninger med dybstrøelse. Som det fremgår er mængden af strøelse ikke afgørende for i hvilket omfang, søerne opholder sig udenfor ædeboksene.

▼ = Fodringstidspunkt.

Spaltegulve

Et forsøg har vist, at der ikke er et entydigt svar på, hvilke dimensioner af bjælkebredder og spalteåbninger til spaltegulve, der kan anbefales i drægtighedsstalde. I undersøgelsen blev der fokuseret på spaltegulvenes indflydelse på søernes bemsundhed samt hygiejnen i stien.

Tre forskellige spaltegulvsdimensioner blev undersøgt. Resultaterne viste, at bredere bjælker og spalteåbninger end de hidtidigt anvendte - som er ca. 90/20 mm - ikke havde negativ indvirkning på søernes bemsundhed eller stihygiejnen. Der var i to af de tre besætninger en

større tilknytning af spalteåbningerne i gultypen med den mindste bjælkebredde/spalteåbning i forhold til de to øvrige typer. Det vurderes derfor, at en bjælkebredde på ca. 145 mm og en spalteåbning på ca. 22 mm kan erstatte de smallere bjælker og spalteåbninger. Brug af meget brede bjælker - ca. 300 mm - frarådes pga. risiko for ophobning af gødning på bjælken. Denne meget brede bjælke udviste ikke fordele mht. søernes bemsundhed, hvilket ellers var forventet.

Jævnlig overbrusning kan medvirke til renholdelse af spaltegulvet, uanset spaltegulvsdimensioner.



Er stien indrettet med flere lange og smalle gødearealer anbefales generelt at bruge spaltegulvsdimensioner med ca. 145/22 mm.

Elektronisk sofodring

I ti besætninger med elektronisk sofodring (ESF), store spaltegulvsarealer og små redekasser er der indsamlet erfaringer vedr. fodring, management og stiindretning.

Stisystemet gav ringe mulighed for tildeleling af halm. De lange smalle gangarealer med spaltegulve gav søerne dårlige muligheder for flugt og rangordensdannelse. Søerne skulle endvidere gå lange strækninger på spaltegulve, for at komme fra de bageste lejer og frem til foderstationerne. Disse forhold var sandsynligvis årsag til, at 20-30 pct. af søerne forekom ømbenede, og at der i flere af besætningerne var 30-40 pct. af de udsatte søer, der enten døde eller måtte aflives.



Tomgangstyngning forekom i alle ti besætninger med små redekasser og store spaltegulvsarealer. Adfærden signalerer, at stimiljøet mangler stimuli.

Løbe- og drægtighedsstalde

Management

Ved etablering af løsdrift er det frem for alt vigtigt at være opmærksom og indstillet på, at produktionsformen, sammenlignet med traditionelle systemer, i langt højere grad foregår på dyrenes præmisser.

Alligevel kan der i selv de bedst kendte løsdriftssystemer opstå problemer i form af høj omløberprocent, lav kuld størrelse, stor variation i huld, læsioner i form af vulvabid, rifter og svineri i lejearealet. Grundigt opsyn og en målrettet analyse af problemstillingen vil i reglen kunne bidrage til at løse problemet.

Svineri i stien

Svineri opstår først og fremmest i situationer, hvor der ikke er harmoni mellem leje- og aktivitetsareal eller, hvor træk fra låger eller porte får søerne til at gøde u hensigtsmæssige steder i stien. Disse problemer skyldes ofte indretnings- eller konstruktionsfejl. Eksempelvis ses forkert udformede trin/ramper, fejldimensionerede ventilationsanlæg og glatte gulve.

Disse typer fejl er forholdsvis lette at identificere, men ikke altid billige at løse. Fejlene skal derfor undgås og findes i planlægningsfasen.

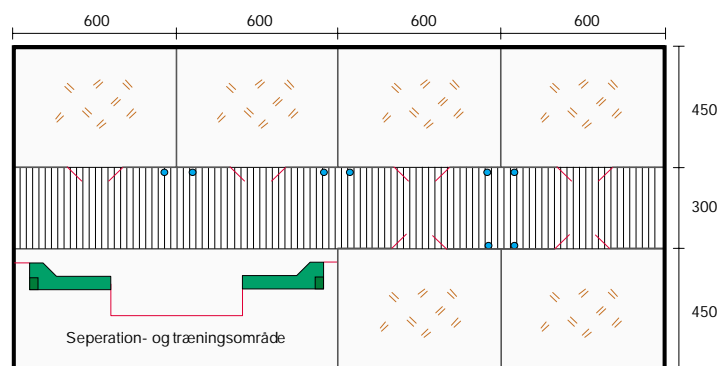
Opsyn

Der er desværre stor forskel på, hvornår besætningsejer/medarbejder opdager, at der er noget galt i et løsdriftssystem.

I systemer med fælles ædebokse opda- ges benproblemer hurtigt, når søerne dagligt går/løber til og fra ædeboksene. Derimod er det vanskeligere at finde søer, som er ømbenede og går dårligt i stalde med ESF og ad libitum fodring. I disse systemer er det nødvendigt at gå rundt blandt søerne og føre tilsyn i deres aktivitetsperioder.



Systemer med ESF, store spaltegulvsarealer og redekasser er attraktive pga. et minimalt arbejdsforbrug til halm og gødningshåndtering, og fordi indretningen forholdsvis let kan indpasses i eksisterende bygninger. Men systemet er belastende for søerne, og det vurderes, at der er behov for mellem 10-20 pct. aflastningsstier.



Som alternativ til små redekasser anbefales enten en indretning med et stort leje med dybstrøelse eller en indretning, hvor "rederne"/lejerne gøres større, fx 4,5 x 6,0 m. Det vurderes, at der lettere kan bruges strøelsesmaterialer i de større redekasser og at flugtmulighederne i stien er væsentlig bedre.

Døgnrytme

I løsdriftssystemer ses mange typer adfærd, som ikke ses i de traditionelle systemer. Nogle af disse typer adfærd kan bruges som mål for søernes velfærd, og kan derfor også bruges som et forvarsel om, at noget er galt, længe før der ses en nedgang i produktionsresultaterne. Desuden peger adfærden også direkte på løsningsmuligheder.

Der skal være perioder med ro i stalden. Døgnrytmen består typisk af en kortere aktivitetsperiode om morgenen, en hvileperiode midt på dagen, en længere aktivitetsperiode sidst på eftermiddagen og en lang hvileperiode om natten. I de fleste besætninger falder hvileperioden midt på dagen, mellem klokken 10 og 13. I en velfungerende løsdriftsstald vil kun få søer reagere på besøg i stalden i hvileperioden. Besøges stalden derimod i en aktivitetsperiode, så er mange og vedvarende aktive søer et positivt tegn.

Løsgående diegivende søer

Pattegrisedødelighed

De danske systemer, der anvendes til løsgående diegivende søer, er forbundet med en høj pattegrisedødelighed. Et samarbejdsprojekt mellem Danmarks JordbrugsForskning, Landbohøjskolen og Den rullende Afprøvning skal give indblik i hvilke faktorer i diegivningsperioden, som har indflydelse på pattegrisedødeligheden i forskellige løsdriftssystemer.

De foreløbige resultater viser, at hovedparten af de grise der dør, dør inden for det første døgn efter fødsel, og at de fleste grise dør som følge af skader opstået ved klemning. Halvdelen af disse klemte grise har ikke optaget råmælk. Opgørelser viser samtidig, at hver fjerde so har en pattegrisedødelighed på mere end fem grise pr. kuld. Den gennemsnitlige dødelighed i kullet for de resterende søer, svarer til dødeligheden i traditionelle kassestier. Resultaterne peger på, at stuidformningen i løsdriftssystemer skal optimeres med hensyn til soens bevægelsesmønstre og -behov, så klemning og ihjellægning af pattegrise undgås. Derudover skal det sikres, at grise finder yveret og at de har fri adgang til dette fra faring.

VIP-stien

Den rullende Afprøvning har sammenlignet VIP-stien med traditionelle kassestier. VIP-stien er indrettet med fuldspaltegulv af plastic. Soen har mulighed for at bevæge sig rundt i stien, og plastikbolde monteret på fjedre skal beskytte grisene mod at blive klemt. Pattegrisene har adgang til et afskærmet hjørne med varmeplade.

De foreløbige resultater vise, at pattegrisedødeligheden er høj i VIP-stien

(14,4 pct.). Den høje dødelighed i VIP-stien, set i forhold til kassestien (8,1 pct.), skyldes sandsynligvis, at grisene opholder sig meget i området ved soen med risiko for at blive klemt.

På trods af en højere dødelighed i forhold til den traditionelle kassesti, må VIP-stien betragtes som et godt alternativ i forhold til andre løsdriftssystemer, hvor dødeligheden ofte er over 20 pct. Det vurderes derfor også, at VIP-stien kan videreudvikles til en funktionsdygtig sti.



VIP-stien. Plastikboldene på fjedre yder kun begrænset beskyttelse af pattegrisene.

Udendørs faringer

Raps-, byg- eller hvedehalm i farehytter
Dødeligheden blandt pattegrise i udendørs sohold er størst i de første levedøgn. Det skyldes bl.a., at grisene i denne periode er meget følsomme overfor kulde og fugt. Ved at strø med et ikke-sugende materiale (raps- eller hvedehalm) i hytterne, før søerne indsættes, forventes det, at strøelsen suger mindre fugt fra jorden. Dermed opnås en mere tør overflade, hvilket forbedrer nærmiljøet for pattegrisene. Samtidig

medfører det et mindre behov for at strø efter faring.

I en igangværende afprøvning sammenlignes betydningen af at strø med tre forskellige typer strøelse i farehytter på pattegrisedødelighed samt halmforbrug. Der strøs med hhv. raps-, hvede- eller bygghalm, inden søerne indsættes i farefoldene. Efterfølgende suppleres med tildeling af bygghalm i alle hytter.

De foreløbige resultater (vinter 2000-sommer 2001) tyder på en lavere total dødelighed (dødfødte og døde i diegivningsperioden) i de kuld, hvor der strøs med rapshalm (19 pct.) mod 20 pct. og 21 pct. i de kuld, hvor der strøs med hhv. byg- eller hvedehalm.

Gruppen med rapshalm fik tildelt en større mængde, før søerne blev indsat, men mindre ved de efterfølgende tildelinger. Dette kunne betyde, at søerne blev forstyrret mindre efter faring med positiv effekt på pattegrisedødeligheden. Der blev benyttet strømmaskine, før søerne blev indsat, mens efterfølgende strøelse blev tildelt manuelt. Derved var det manuelle arbejde mindst i gruppen med rapshalm.



Smågrise og slagtesvinestier

Nyfravænnede smågrise

Restriktiv gulvfodring af smågrise

Mange besætninger har, efter ophøret med brug af vækstfremmere til smågrise, fået problemer med behandlingskrævende diarré. Tidligere undersøgelser har vist, at det er muligt at reducere forekomsten af diarré ved at fodre restriktivt fire gange dagligt efter fravæning.

Denne udfodringsmetode har en gunstig virkning mod tarminfektioner. Samtidig viser ny forskning, at grise som i det første døgn efter fravæning optager foder, har større tilvækst end grise med forsinket foderoptagelse.



Smågrise er lige efter fravæning stærkt motiverede for at æde samtidig. Ved restriktiv fodring udfodres relativt små mængder foder på gulvet på et begrænset areal. Hvis mængden af foder per udfodring reduceres for meget, vil aggressionsniveauet i stien øges, da dyrene vil slå for at tilkæmpe sig foderet.

Der foreligger kun begrænset viden om grisenes ædeadfærd umiddelbart efter fravæning. Den rullende Afprøvning har derfor iværksat en undersøgelse, hvor smågrisens adfærd, sundheds- og produktionsresultater belyses ved forskellige udfodringsstrategier.

Desuden registreres antallet af grise, som optager foder indenfor det første døgn efter fravæning. Registreringerne vil kunne give større viden om optimal fodring af smågrise, og vil kunne bruges til at forbedre indsatsen for, at flere grise optager foder indenfor det første døgn.

Udfodringsteknik til smågrise

Restriktiv fodring med mange daglige udfodringer er tidskrævende. Det har medført et behov for at udvikle tekniske løsninger til reduktion af tidsforbruget.

Der er derfor igangsat en erfaringsundersøgelse, hvor formålet er at belyse arbejdsmæssige og funktionelle fordele og ulemper, samt investeringsomkostninger ved udstyr til restriktiv fodring i de første uger efter fravæning.

Fælles for de forskellige typer af udstyr er, at de kan frembringe forskellige varianter af opblødt foder. Udstyret kan justeres, så der tildeles større eller mindre mængder foder alt efter grisenes ædelyst, men for de fleste typer udstyrs vedkommende er der ikke tale om måltidsfodring, hvor alle kan æde samtidigt.

Af teknisk udstyr på markedet kan fx nævnes Funkimat II fra Funki, Spotmix fra BoPil, Baby-Feeder og Pioneer Sprinter fra Domino, samt

Optimäst og Vacuummatic fra Diplomat. Udstyret er tilpasset enten melfoder (Funkimat II, Pioneer Sprinter, Baby-Feeder), piller (Funkimat II, Optimäst) eller vådfoder (Vacuummatic). En del af udstyret kan tildele foderet individuelt til et antal stier og desuden fasefodre trirløst til hver enkelt sti.



Pioneer Sprinter.

Baby-feeder fra Domino indgår desuden i en sammenligning af fodring med friskopblandet vådfoder med tørfodring efter ædelyst.



Baby Feeder kan udfodre frisk vådfoder mange gange i døgnet, fx i en langkrybbe.

Beskæftigelsesmaterialer

For at efterkomme loven om tildeling af beskæftigelsesmateriale til grise, som træder i kraft 1. juli 2005, har Den rullende Afprøvning undersøgt effekten af forskellige beskæftigelsesmaterialers indflydelse på slagtesvins adfærd i de første ni uger af slagtesvineperioden.

Følgende fem materialer blev undersøgt enkeltvis:

1. Halm
2. Lucernegrønhø tildelt i højæk
3. Træbjælke
4. Reb
5. Gummiknebel ophængt i justerbar kæde

Grisene foretrak materialerne i nedens-tående rækkefølge, målt i antal af dyr, som var beskæftiget med materialet:

1. Lucernegrønhø
2. Reb, halm og gummiknebel
3. Træbjælke

Resultaterne viste desuden, at der ikke var forskel på grisenes aktivitetsniveau mellem grupperne. Der var dog forskel på, hvor grisene rodede. I de grupper, som blev tildelt de mest attraktive beskæftigelsesmaterialer, var aktiviteten koncentreret omkring materialerne, hvorimod flere grise rodede på gulv og inventar i de grupper, hvor materialerne var mindre attraktive.

Der var ikke forskel mellem grupperne på det totale antal af konfrontationer mellem grise. I de grupper, hvor rodematerialet blev tildelt via automat, var der dog et signifikant større antal konfrontationer ved materialerne - størst ved lucernegrønhø - hvilket afspejlede hvor attraktive materialerne var. Det begrænsede antal pladser ved automaten påvirkede også antallet af konfrontationer i negativ retning. I de grupper der fik tildelt materialer, som ikke var attraktive, var der et signifikant højere antal konfrontationer ved foderautomaterne.



Reb af hamp/sisal. Ophængningshøjden blev løbende justeret, så enderne hang i grisenes skulderhøjde.



Gummikneblerne er fremstillet af materiale, som er ufarligt for grisene. Anvendes vandslange må denne ikke være armeret.

Restriktiv vådfodring af slagtesvin

For at undersøge krybbeudformningens indflydelse på svineri i slagtesvinestier med delvist spaltegulv, er en afprøvning af forskellige krybber og inventartyper gennemført. Afprøvningen viste, at restriktiv vådfodring og delvist spaltegulv kunne kombineres, uden at det gav svineri i lejerne, hvis disse var indrettet med 1/3 fast gulv og overdækning af lejet.

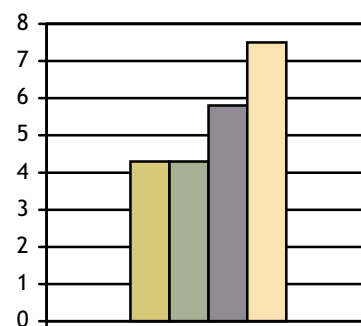
I stierne med 2/3 fast gulv var der svineri i den halvdel af lejet, som var tættest på spaltegulvet.

Afprøvningen viste ikke forskel mellem grupperne med hensyn til produktionsresultater eller svineri i stierne.

Afprøvningen viste også at:

- I mindre end 0,5 pct. af registreringerne var der foderspild mere end 30 cm fra krybben
- Repos langs krybben begrænsede risikoen for svineri i krybben
- Lukket inventar over krybben begrænsede risikoen for gødning i krybben

Procent stier med tilsvinet leje



- Åbent inventar, enkelt: fodernedløb, Fåborg 105 krybbe
- 3/4 lukket inventar, dobbelt: fodernedløb, Fåborg 108 krybbe
- 3/4 lukket inventar, dobbelt: fodernedløb, Fåborg 105R krybbe
- 3/4 lukket inventar, dobbelt: fodernedløb, Polysan 16-44 krybbe

Smågrise og slagtesvinestier

Gulvtyper i slagtesvinestier

Siden 1. juli 2000 har stier til slagtesvin skulle indrettes med fast eller drænet gulv i mindst 1/3 af det til enhver tid gældende krav til minimumsareal.

Et drænet gulv har pr. definition en åbningsgrad på maks. 10 pct. Det vil sige arealet af spalteåbninger og/eller huller udgør maks. 10 pct. af gulvelementet. Til sammenligning har et traditionelt betonspaltegulv til slagtesvin typisk et åbningsareal på 18-20 pct. For at afklare hvorledes forskellige gulv-profiler med varierende andele af drænet gulv fungerer, har Den rullende Afprøvning gennemført en afprøvning i to slagtesvinebesætninger. I afprøvningen indgik fire grupper, hvor fuldspaltegulv fungerede som kontrolgruppe.

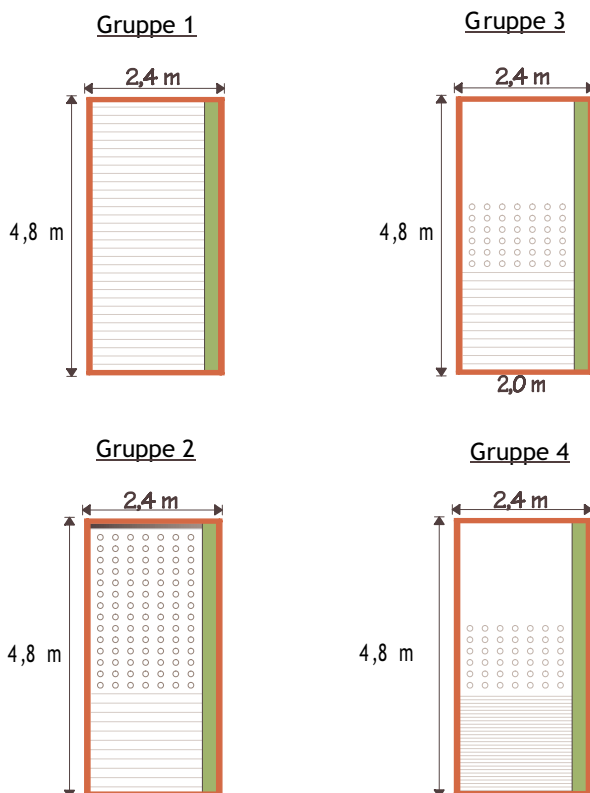
Hygiejnen var god i alle forsøgsgrupper. Grisene gødede typisk i gødearealet og i aktivitetsarealet modsat vådfoderkrybben. Der var kun få tilfælde af svineri i lejet. Forudsætningen for at opnå en god hygiejne i stier med varierende andele af fast eller drænet gulv er, at grisenes gødeadfærd forsøges styret. Dette har i denne afprøvning været forsøgt via overdækning af lejearealet i kombination med passende lav staldtemperatur, samt overbrusning af gødearealet, hvorved dette holdes fugtigt, samt fungerer som afkøling af grisene i perioder med høje udetemperaturer. I gruppen med fuldspaltegulv i besætning 1 var det tilfældigt, hvordan grisene opdelt stierne i hhv. leje- og gødeareal. Dette var ikke tilfældet i besætning 2, hvor også stierne med fuldspaltegulv var udformet med overdækning af



En slagtesvinesti til restriktiv vådfodring, kan indrettes med:

- fast eller drænet gulv i lejet
- drænet gulv i midterarealet
- alm. spaltegulv i gødearealet.

Lejet bør overdækkes, og inventaret over krybben bør være lukket.



Forsøgsgrupper der indgik i gulvafprøvning i to slagtesvinestalde. I alle grupper blev grisene tildelt vådfoder i langkrybbe, og der var monteret overbrusningsanlæg over gødearealet. I grupperne 2-4 var stierne indrettet med en justerbar overdækning af lejet. I besætning 2 var gruppe 1 med fuldspaltegulv også indrettet med overdækket leje.

HYGIENJEBEDØMMELSE – BESÆTNING 1

Procent af stier med gødning afsat i pågældende område

54	50	48	3	1	1	3	2	1	7	5	5
32	5	3	40	6	3	43	7	5	52	10	6
52	49	46	100	100	95	100	99	96	97	93	91
Fuldspaltegulv			2/3 drænet 1/3 betonspg.			1/3 fast 1/3 drænet 1/3 betonspg.			1/3 fast 1/3 drænet 1/3 triangel		

HYGIENJEBEDØMMELSE – BESÆTNING 2

Procent af stier med gødning afsat i pågældende område

0	0	0	2	2	2	9	6	6	3	3	4
22	3	1	24	6	4	25	9	7	24	7	6
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Fuldspaltegulv			2/3 drænet 1/3 betonspg.			1/3 fast 1/3 drænet 1/3 betonspg.			1/3 fast 1/3 drænet 1/3 triangel		

Antal observationer af svineri i procent af alle observationer i forskellige områder af stien i de fire forsøgsgrupper.

FRATS

Der ligger en stor udfordring i at udvikle udstyr til grise, som går i samme sti fra fravæning til slagtning. Udfordringen består bl. a. i design af foderautomater, krybber og overdækninger. Den rullende Afprøvning har gennem det seneste år vurderet funktionen af både rørfodringsautomater, krybber og overdækninger, som benyttes i stier til FRATS-produktion.

Rørfodringsautomater

Der er gennemført funktionsvurdering af seks rørfodringsautomater. Ved alle automater trådte de nyfravænnede grise op i krybber og drikkekoppper for at nå uddoseringsenheden. I forbindelse med trængsel ved automaten, placerede grisene sig ofte på tværs af automaten med et eller flere ben i krybbe eller drikkekop, hvorved drikkevandet blev forurenet. Ingen af automaterne opnåede topkarakter i den samlede bedømmelse. Der refterer derfor en del udviklingsarbejde for firmaerne, før den ideelle rørfodringsautomat til FRATS er udviklet.

Vådfodring

FRATS-stier indrettet til vådfodring bør have 1/3 fast gulv samt en kombination af spaltegulv og drænet gulv i den resterende del af stien. Fodringen bør ske via en langkrybbe i stiens ene side.

Resultaterne fra en pilotundersøgelse viste, at grisene gik og lå i krybben, hvis den havde stort rumfang, var fladbundet og forsynet med repos. Dette var dog et begrænset problem bortset fra de første dage med tildeling af vådfoder, hvor grisene blev våde. Konklusionen blev derfor, at den bedst egnede krybbe er stor, med afrundet bund og en bredde på 45-50 cm og en højde fra gulv eller repos til krybbekant på 14-16 cm. Denne krybbe-type giver både den bedste funktion og mest hensigtsmæssige adfærd ved krybben. En krybbe med mindre rumfang

Tabel 1. Funktionsvurdering af rørfodringsautomater til FRATS

Foderautomat	Ergo mat	Maxi mat	AP-SWING Maxi	FUNKIMAT (FRATS)	FAABORG 3-I-EN	Domino Starfeeder
Foderspild	***	***	****	***	***	***
Justeringsvenlighed	***	**	***	***	****	**
Indlæringsvenlighed	****	****	****	****	****	****
Brodannelse	****	***	****	****	****	****
Kagedannelse	****	***	***	**	****	**
Rengøringsvenlighed	****	***	***	**	****	**
Arbejdsmiljø	***	**	***	***	***	***
Holdbarhed og slid	***	****	***	***	****	***
Funktionsindeks	***	**	***	**	***	**



Det medfører lille foderspild, at grisene ligger i krybben, hvis blot foderstyrken er tilpasset grisenes ædelyst.

giver risiko for overfyldning og dermed foderspild i slutningen af vækstperioden.

Overdækninger

I en pilotundersøgelse under Den rullende Afprøvning blev fire forskellige typer overdækninger undersøgt med hensyn til funktion og temperaturforhold.

Der var to vandrette typer overdækninger og en skrå type, samt en type med for-

hæng. Alle var opsat i 1 meters højde og forsynet med 10 cm nedadbukket forhæng. For den skrå type og typen med forhæng var åbningsarealet til hulen kun det halve i forhold til de to vandrette typer.

Temperaturen var 6 grader Celsius højere end rumtemperaturen under de to vandrette typer. Under den skrå type og typen med forhæng var temperaturen 7-7,5 grader Celsius højere end rumtemperaturen.



For at opretholde en passende overtemperatur under overdækningen skal den placeres i 1 m's højde med en 50-60 cm åbning mod stien. Der bør være et 15 cm halmbæret til at hindre træk langs gulvet.

Holddrift

Styring af holdstørrelsen

Drift efter alt-ind alt-ud (AIAU) princippet vinder i stigende omfang indpas i smågrise- og slagtesvinestalde. Systemet lokker med højere daglig tilvækst, lavere foderforbrug og dødelighed. Til gengæld er der problemer med at opnå samme høje staldudnyttelse som ved kontinuerlig drift.

For at opnå en tilfredsstillende belægningsgrad og dermed bedre økonomi i smågrise- og slagtesvinestalde, der drives efter AIAU-princippet, er det nødvendigt, at smågriseproducenten leverer så ensartede hold som muligt - både med hensyn til antal og vægt af grisene.

En stram styring af soholdet er afgørende for at sikre leverancer af smågrise uden for store antalsmæssige udsving. Hvis soholdet ikke styres tilstrækkeligt stramt, vil der uvægerligt forekomme endog voldsomme udsving i antallet af fravænnede grise pr. hold, hvilket resulterer i såvel periodevis dårlig staldudnyttelse, som periodevis overbelægning i staldene.

Den rullende Afprøvning har fulgt et antal besætninger, der lagde produktionen om til multisite. I forbindelse med undersøgelsen blev der foretaget en systematisk indsamling af produktionsdata, ligesom besætningerne jævnligt blev udspurgt om deres erfaringer med driften af deres multisite-system.

Resultaterne fra undersøgelsen afslørede bl.a., at der forekom endog voldsomme udsving i antallet af fravænnede grise fra hold til hold i de besætninger, hvor man ikke havde gjort sig nogen styringsmæssige overvejelser i forhold til at sikre et jævnt antal smågrise.

Som udgangspunkt skal der styres efter en variationsbredde på 10 pct. af den forventede holdstørrelse.

Resultaterne fra multisite-undersøgelsen viste, at der stort set kun var én besætning, som kunne opfylde dette mål. Hele 88 pct. af holdene i besætningen lå indenfor ± 10 pct. af det gennemsnitlige antal fravænnede grise pr. hold. Til sammenligning kunne kun mellem 25 og 46 pct. af holdene i de øvrige medvirkende besætninger holdes inden for området ± 10 pct. af det gennemsnitlige antal fravænnede grise pr. hold.

For store udsving i antallet af grise pr. hold har konsekvenser for driften. Såvel overbelægning som underbelægning påvirker funktionen af de to-klimastier, som anvendes i de fleste danske stalde. I begge tilfælde opstår der lettere problemer med svineri i stierne. Ved overbelægning er der tendens til en øget forekomst af halebid samt utrivelige grise.

På den anden side medfører underbelægning af stierne en dårlig staldudnyttelse og dermed en dårligere økonomi.

Mange føler derfor en tilskyndelse til at flytte grise fra sektioner med overbelægning til sektioner med underbelægning. På den måde løber de imidlertid en stor risiko for, at transportere smitte rundt i produktionssystemet.

Løsningen er i højere grad at afpasse antallet af løbninger i forhold til det antal grise, som smågrisesektionerne er dimensioneret til. Anken mod denne påstand er, at det går ud over produktiviteten, hvis styringen er alt for stram. Erfaringer fra undersøgelser under Den rullende Afprøvning viser imidlertid, at stram styring og høj produktivitet kan harmonere.

Tabel 1. Variationer i antallet af fravænnede grise fra hold til hold hos fem multisite-besætninger

Afvigelse i pct. af gns. holdstørrelse	Besætning				
	1	2	3	4	5
0-70	3	0	16	7	2
71-90	40	7	22	16	38
91-110	25	88	27	46	26
111-130	25	5	22	28	29
131-150	6	0	10	3	3
>150	1	0	3	0	2
Sum	100	100	100	100	100

Økonomi ved holddrift

Holddriftssystemer kombineret med FRATS-produktion bliver stadig mere udbredt. Fordelen ved denne kombination er, at soholdet kan levere store smågrisehold til slagtesvineproducenten. Dette betyder både rationaliseringsgevinster og effektive smittebarrierer, når det kombineres med alt-ind alt-ud produktion.

For at sammenligne økonomien bag holddrift og FRATS-produktion er der foretaget en modelberegning, hvor en traditionel besætning med smågrise og slagtesvin er sammenlignet med to holddriftssystemer, som er kombineret med FRATS.

I nedenstående tabel er de samlede omkostninger opgjort pr. kg slagtekrop.

Tabel 1. Omkostninger, kr. pr. kg slagtekrop.

Prod. system	Trad.	FRATS	FRATS
Antal sohold	21	12	11
Frav. alder, uger	4	4	5
Foder	4,72	4,65	4,72
Transport	0,32	0,24	0,24
Avl	0,05	0,05	0,05
Medicin	0,26	0,26	0,27
Rådgivning	0,03	0,03	0,03
Energi	0,24	0,24	0,24
Afgift og destr.	0,17	0,17	0,17
Arbejde	1,15	1,10	1,09
Vedligehold	0,18	0,18	0,17
Renter	0,87	0,86	0,86
Forrent. bes.	0,18	0,18	0,17
Afskrivninger	0,78	0,77	0,77
I alt	8,94	8,72	8,78

De mest markante forskelle i omkostningsstrukturen ligger i foder, transport, arbejde, renter og afdrag. Forskellen i foderomkostningerne fra et traditionelt system med 21 sohold til 12 og 11 sohold, ligger i, at FRATS-produktionen

har en bedre foderudnyttelse end en konventionel slagtesvineproduktion. Men 11 sohold bruger tilsvarende mere foder i forbindelse med fem ugers fravæning, hvilket derfor ikke resulterer i en samlet økonomisk forskel i foderomkostningerne fra 21 til 11 sohold.

Det er i beregningerne forudsat, at sohold, smågrise/FRATS og slagtesvin er beliggende på forskellige lokaliteter. FRATS-produktionen er indrettet således, at alle grise flyttes til en FRATS-sti efter fravæning. Ved 30 kg deles holdet, hvor den ene halvdel flyttes til en traditionel slagtesvinesti og de resterende grise produceres færdig i FRATS-stien. Denne metode bruges for at udnytte stiaarealet så optimalt som muligt. På den måde flyttes halvdelen af grisene kun en gang, hvilket resulterer i forskellige transportomkostninger.

Forskellen i arbejdsomkostninger er afhængig af holdstørrelsen i såvel sohold som smågrisehold (der er samme antal søer i de tre systemer). Det er rationelt at håndtere store antal grise i få sektioner. FRATS produktionen giver desuden en arbejdsrationalisering da der ikke skal vaskes stalde så ofte som i konventionelle systemer.

Der ingen forskel på renter og afdrag mellem de tre systemer, men holddriftssystemerne 12 og 11 sohold har behov for markant flere farestier end systemer med 21 sohold, hvilket betyder, at der er flere omkostninger forbundet med at producere pattegrise i disse systemer. Efter fravæning har FRATS-produktionen derimod tilsvarende lavere omkostninger til renter og afdrag.

Hovedårsagen til dette er, at der er dimensioneret med en højere tilvækst på plus 42 og plus 66 gram daglig i FRATS-systemet i forhold til det traditionelle system. Endvidere udnyttes de dage, der normalt bruges til vask mellem smågrise-

og slagtesvinehold til produktion.

Samlet er niveauet for renter og afskrivninger det samme i de tre systemer set som helhed, men der er store forskelle mellem lokaliteterne.

Nedenstående tabel viser de samlede produktionsomkostninger pr. gris. Renter og afskrivninger er med til at øge forskellen før og efter fravæning.

Tabel 2. Omkostninger i kr. pr. gris.

System	21 sohold	12 sohold	11 sohold
Til frav.	179	182	200
Frav. slagtn. 7-100 kg	494	474	461

Tabel 3. Der bør ikke fokuseres på niveauet, men på forskellene mellem forudsætningerne.

Forudsætninger	21 sohold	12 sohold	11 sohold
FRATS-sekt.		11	9
Smgr.sekt.	8		
Slgt.sekt.	12	7	6
Dage til vask	3	3	3
Antal udlev.	3	3	3
Tilv. FRATS g, 30 -100 kg		920	920
Tilv. slsv.,g 30-100 kg	900	900	900
FRATS, FEs/kg		2,7	2,7
Slsv., FEs/kg	2,8	2,8	2,8
Døde fra frav. til 30 kg	2 pct.	2,5 pct.	2 pct.
Døde FRATS slsv., 30 kg til slgt.		2 pct.	2pct
Døde slsv. sti, 30 kg til slgt.	3 pct.	3 pct.	3 pct.
Pris FRATS-sti, i kr.		2430	2430
Pris slsv. sti, i kr.	2370	2370	2370
Pris smgr. sti, i kr.	1425		
Lange renter	7 pct.	7pct.	7 pct.

Økologi

Produktionsresultater

Fra 1997-2000 har Den rullende Afprøvning i samarbejde med Danmarks JordbrugsForskning gennemført en undersøgelse af økologisk svineproduktion på fem bedrifter med 60-300 søer og slagtesvin. Undersøgelsen viste, at der blev opnået rimelige resultater, og at disse blev kraftigt forbedret igennem perioden.

Den økologiske svineproduktion udgør ca. 70.000 slagtesvin på årsbasis. Produktionen er steget kraftigt gennem de seneste år, og slagteriselskaberne er begyndt at eksportere økologisk svinekød til primært UK og Tyskland.

Omkostningerne ved at etablere økologisk svineproduktion er imidlertid øget som følge af nye EU-regler, der trådte i kraft 24.08.2000, og som vil være fuldt indført i 2005. Det er især de øgede arealkrav, som betyder øgede investeringsomkostninger. Desuden er kravene til foderet skærpet, idet den ikke-økologiske andel af foderet skal reduceres til nul over en årrække, og det er ikke længere tilladt at anvende sojaskrå samt tilsætte syntetiske aminosyrer.



I økologisk produktion er sobesætningen oftest på friland og derfor reguleret af de samme regler som frilandsohold mht. dyrevelfærd, miljøpåvirkning og hegning.

Forskning

Der er igangsat nye forskningsprojekter i samarbejde med Danmarks JordbrugsForskning med henblik på at udvikle nye produktionssystemer, som svarer til de nye regler. Forskningen omfatter følgende systemer:

- Søer og slagtesvin udendørs
- Slagtesvin opstaldet i konventionelle bygninger
- Søer og slagtesvin opstaldet i enhedstelt

Den rullende Afprøvning's indsats er primært rettet mod:

- Optimering af stifunktion og staldudnyttelse i stalde til slagtesvin
- Forbedret styring af reproduktion
- Forbedret græsmarksstyring

Table 1. Produktionsresultater for sohold i økologiske svinebesætninger

	1997	1998	1999	2000
Levendefødte pr. kuld, stk.	10,7	11,1	11,3	11,8
Fravænnede pr. kuld, stk.	9,2	9,4	9,5	10,0
1. lægs kuld, pct.	43	15	29	19
Døde indtil fravæning, pct.	14,0	15,3	15,9	15,3
Vægt v. fravæning, kg	14,1	15,9	16,4	15,4
Spildfoderdage pr. kuld, dg	32	21	22	15
Faringsprocent	72	80	78	81
Kuld pr. årssø, stk	1,87	1,96	1,97	2,05
Fravænnede grise pr. årssø	17,2	18,4	18,7	20,5

Table 2. Produktionsresultater for slagtesvin i økologiske svinebesætninger

	1997	1998	1999	2000
Vægt v. indsættelse, kg	29,9	32,3	19,9	17,4
Gns. slagtevægt, kg	84,5	82	80,2	78,7
Foderdage pr. prod. svin, dg	104	93	120	123
Daglig tilvækst, g	788	818	727	701
Foder pr. kg tilvækst, Fes	3,37	3,31	2,98	2,85
Gns. kødpct.	58	58,3	58,2	59,2

Table 3. EU-arealkrav i økologisk svineproduktion

Arealkrav (staldbygninger)	Indendørs areal, m ² /dyr	Fast gulv, andel af indendørs areal, m ² /dyr	Udendørs areal, m ² /dyr (løbegårde)
Orner	6,0	3,0	8,8
Diegivende søer	7,5	3,75	2,5
Gold/drægtige søer	2,5	1,25	1,9
Smågrise, 40 dg - 30 kg	0,6	0,3	0,4
Slagtesvin 30-50 kg	0,8	0,4	0,6
Slagtesvin 50-85 kg	1,1	0,55	0,8
Slagtesvin 85-110 kg	1,3	0,65	1,0

Nogle af myterne om økologisk svineproduktion lyder:

"Produktionsformen er alt for dyr, og det er håbløst at få økonomien til at hænge sammen. Reglerne umuliggør en rationel drift. Økologi er kun for idealister, og i øvrigt hænger grise og økologi ikke sammen. Forbrugerne efterspørger ikke dyrt økologisk svinekød".

Trods regler og vanskeligheder er der fuldtidslandmænd, der lever fornuftigt af økologisk svineproduktion.

Eksportmarkederne for økologisk svinekød er begyndt at se meget lovende ud, og de økologiske slagterier efterlyser flere leverandører. Samtidig er der fra EU's landbrugsministres side stor opmærksomhed omkring økologisk produktion og interesse i at få udbredt produktionsformen.

Driftsledelse i økologiske svinebesætninger

Landsudvalget for Svin har gennem de seneste 1 1/2 år arbejdet med et projekt vedrørende driftsledelse i økologiske svinebedrifter. I denne periode er der samlet viden og erfaringer på stort set alle områder, der vedrører økologisk svineproduktion. Vi har kortlagt viden om, hvor der er forskel på økologiske og konventionelle svinebrug. Dette sætter rådgiverne i stand til at skelne mellem hvilken kendt viden, der virker i de økologiske besætninger, og hvor der er behov for at anvende andre metoder. Samtidig har vi detaljeret beskrevet, hvordan tre økologiske landmænd driver deres ejendomme.

Redskaber

Ud over de helt specielle forhold, der gør sig gældende i de tre enkelte besætninger, er der også arbejdet med generelle forhold. Der foreligger nu redskaber til:

Beregning af areal og foldstørrelser

Beregningsen giver hurtigt overblik over de foldstørrelser, der skal bruges til de enkelte dyregrupper.

Styring af folde

Hvordan en græsbevoksning etableres får man svar på og hvilken frøblanding der skal vælges til hhv. drægtige søer som kan udnytte græsset, og diegivende søer som ikke æder de store mængder.

Anbefalinger vedrørende foder

De aktuelle fodermidler såsom korn, proteinfodermidler og grovfoder er listet op med anbefalede mængder for de enkelte dyregrupper, fordele/ulempen og forsøgsresultater. Det er nødvendigt at tænke alternativt omkring fodring, bl.a. fordi der inden for en meget overskuelig periode skal fodres 100 pct. økologisk.

Løbning, løbefolde og -stalde

7 ugers fravæning betyder, at det er vanskeligt at få søerne i brunst på det ønskede tidspunkt. Derfor findes der anbefalinger til både sikring af brunst i foldene og indretning af indendørs løbefolde.

Slagtesvinestalde i eksisterende bygninger

Her gives forskellige generelle anbefalinger til, hvordan landmandens idéer til stalden kan passes ind i de gældende regler, så stalden bliver så god som mulig?

Udskiftning og avl i besætningen

Der må kun indkøbes 20 pct. nye polte/gylte fra konventionelle besætninger. Hvis kødkvaliteten og den generelle avlsfremgang i øvrigt skal kunne udnyttes, er det derfor vigtigt at have en avlsstrategi for, hvilke racer der ønskes og hvordan hjemmeproduktion af avlsdyr kan foregå.

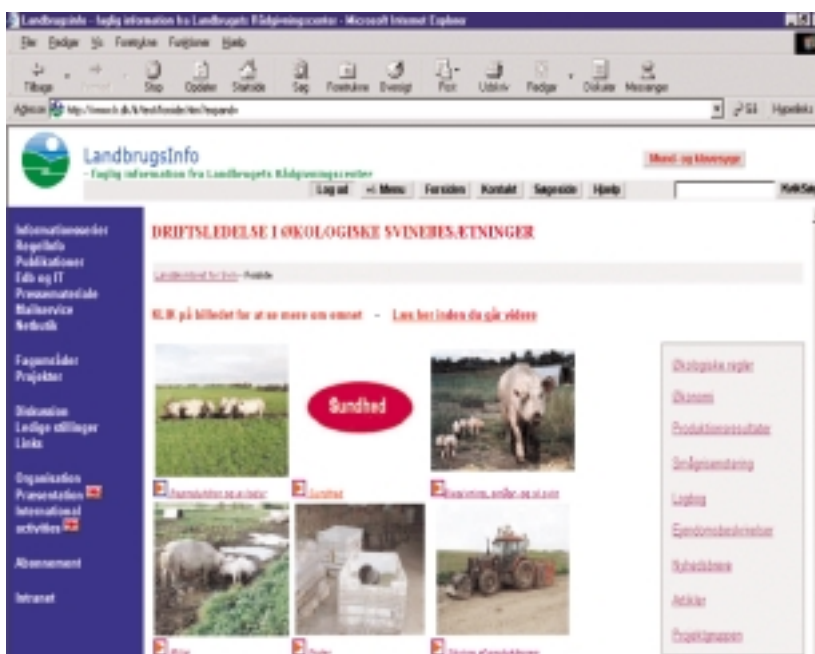
Prototyper på styringsredskaber

En oversigtstavle, hvor foldene er tegnet ind på et whiteboard, giver landmanden det nødvendige overblik. Magneter markerer hvilke søer der går hvor, hvilke der er vaccineret, har haft besøg af ræven osv. Ugeplaner med de daglige opgaver hjælper de ansatte med at huske de forskellige opgaver og giver landmanden sikkerhed for, at de bliver udført.

Nøgletal

Nøgletallene fra produktionsrapporterne på de tre ejendomme er samlet, og sammen med data fra de økologiske studielandbrug har interesserede mulighed for at se, hvordan reelle tal fra økologiske besætninger kan se ud.

Information om projektet og de foreløbige resultater findes på adressen: www.lr.dk/



Præsentation af denne viden og disse erfaringer sker på vores hjemmeside www.lr.dk.

Driftsledelse i økologiske svinebedrifter.

Dyreværnslov og UK-grise

Lovgivning vedrørende dyreværn har de seneste år været et aktuelt emne både nationalt og på EU-niveau. Lov om udendørs hold af svin trådte i kraft 1. marts 2001, og med virkning fra 1. januar 2003 vil nogle ændringer af lovgivningen på EU-niveau være gældende.

Produktionen af UK-grise er øget i takt med, at flere svineproducenter etablerer løsdriftssystemer til søerne. Krav fra UK har nødvendiggjort en omlægning af kontrollen i besætningerne.

Lov om udendørs hold af svin

Lovens hovedindhold er følgende:

Krav om minimum areal i hytter til de enkelte kategorier af svin

- Drægtige søer 1,30 m² pr. so
- Gylte 0,95 m² pr. gylt
- Farende og diegivende søer 3,80 m² pr. so
- Orner i egen hytte 3,00 m² pr. orne
- Smågrise 20-30 kg 0,25 m² pr. gris
- Slagtesvin 85-110 kg 0,55 m² pr. svin

Hytterne skal være isolerede og med mulighed for ventilation. Der skal tildeles halm i hytterne.

Alle svin over 20 kg skal have adgang til sølehul. Dette kan dog erstattes af et overbrusningsanlæg, såfremt dyrene har adgang til skygge.

Overgangsperioder - national lovgivning

Lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte

Det væsentligste krav er, at drægtige søer skal være løsgående fra senest fire uger efter løbning og gælder

- for nye bygninger fra 1. januar 1999
- for alle bygninger fra 1. januar 2014

Lov om indendørs hold af smågrise-, avls- og slagtesvin

Loven forbyder bl.a. anvendelse af fuldspaltegulv og gælder

- for nye bygninger fra 1. juli 2000
- for alle bygninger fra 1. juli 2015

Lov om udendørs hold af svin gælder

- for nye bedrifter fra 1. marts 2001
- for alle bedrifter fra 1. marts 2006

EU dyreværnslovgivning

Direktivet vedrørende mindstekrav med hensyn til beskyttelse af svin, som blev vedtaget i 1991, er nu revideret. Det nye Direktiv vil for nye bygninger gælde fra 1. januar 2003 og for alle bygninger fra 1. januar 2013.

De nye EU-krav er følgende:

Søer og gylte

- Løsgående i gruppe fra senest fire uger efter fravæning.
- Frit gulvareal 2,25 m² pr. so og 1,64 m² pr. gylt. Ved færre end seks dyr + 10 pct. Ved flere end 40 dyr ÷10 pct.
- Fast eller drænet gulv - 1,3 m² pr. so og 0,95 m² pr. gylt.
- Tildeling af rodemateriale og fiberholdigt foder.

Tabel 1. Dimensioner for betonspaltegulve

	Maks. spaltebr.	Min. bjælkebr.
Pattegrise	11 mm	50 mm
Smågrise	14 mm	50 mm
Slagtesvin	18 mm	80 mm
Søer, gylte	20 mm	80 mm

De anførte dimensioner for betonspaltegulve vil - afhængig af kommende for handlinger - alene blive gældende for fuldspaltegulve og derfor af mindre betydning for dansk svineproduktion. Bilaget til direktivet skal vedtages i Kommissionen. De væsentligste områder vedrører fravænningsalder samt regler for kastrering og halekupering. Endvidere skal der udarbejdes en rapport omhandlende arealkrav af gulvtyper til smågrise og slagtesvin, samt stityper til diegivende søer.

Produktion af UK-grise

Godt 1900 besætninger producerer nu ca. 4 mio. slagtesvin på kontrakt til det engelske marked. Godkendte grise afregnes i 2001 og 2002 med et tillæg på 30 øre pr. kg. For 2003 har to selskaber vedtaget et tillæg på 30 øre pr. kg. En styregruppe med repræsentanter fra de tre slagteriselskaber, DANSKE SLAGTERIER og Landsudvalget for Svin er ansvarlig for, at produktion og kontrol lever op til de krav, der stilles fra UK-markedet. Nye krav om uafhængig kontrol er baggrund for, at kontrolfunktionen er overdraget til Landbrugets Rådgivningscenter. De lokale rådgivere gennemfører stadig kontrollen i besætningerne, men de må ikke både rådgive og kontrollere i den samme besætning.

Overvågning og styring

FarmWatch® flere sprog, flere netværk, flere muligheder

Den nyeste version af FarmWatch® indeholder flere nyheder, bl.a. valg mellem to forskellige netværk og tre sprog, fjernovervågning, forbedret alarmfunktion m.m.

Landsudvalget for Svin har samarbejdsaftaler med bl.a. SKOV A/S og Skiold ECHBERG A/S om installation af FarmWatch® i Danmark. Det betyder, at FarmWatch® nu kan kommunikere med såvel P-Net som Info Matic® netværk. Dermed kan man udnytte eksisterende netværk og således spare omkostninger til at etablere nyt netværk.

FarmWatch® leveres fremover som standard i tre sprogversioner: dansk, engelsk og tysk - alle på samme cd-rom. Man kan således skifte frit mellem alle tre sprog; en stor fordel for de besætninger, som beskæftiger fremmed arbejdskraft.

Praktiske erfaringer med FarmWatch®

Erfaringerne med FarmWatch® i daglig drift er gode. Det viser følgende eksempler:

Varsling af diarré

Smågrisenes vandforbrug øges i forbindelse med udbrud af colidiarré. FarmWatch® giver typisk alarm for ændret drikkeadfærd ca. 24 timer før, der ses synlige symptomer ved grisene. Hvis der ses alarm for øget vandforbrug i den første uge efter fravæning, er der med stor sandsynlighed et diarréudbrud på vej, og derfor tilsættes der i denne situation medicin til drikkevandet.

Varsling af fejl i foderblandingen

Fejl i foderblandingerne slår igennem på vandforbruget. For eksempel var en blanding, som ved en fejl indeholdt for meget sojaskrå, årsag til, at vandforbruget steg kraftigt i de sektioner, som fik tildelt foderet.

Generelt overblik

I den daglige driftsledelse bruges FarmWatch® til at få et hurtigt overblik over situationen i staldene.

Vandforbruget kontrolleres 2-4 gange dagligt, og hvis der er unormal drikkeadfærd i én eller flere stalde, tilser den ansvarlige medarbejder de pågældende grise så hurtigt som muligt. Når et hold afsluttes, udskrives produktionsrapporten med det samme, og resultaterne diskuteres med de relevante medarbejdere.



Foto: Landsbladet, Jens Tønnesen

BEDRIFTSLØSNING-SVIN

BEDRIFTSLØSNING-SVIN er en program-pakke til Planlægning, Styring og Opgørelse af en svineproduktion. Nu indeholder den også mulighed for at registrere data via en håndterminal.

Håndterminal

Oplysninger om sidste hændelse samt forventet hændelse på aktive stamdyr i besætningen overføres fra BEDRIFTSLØSNING til håndterminalen. Man kan

herefter foretage registrering af hændelser som: Løbning, kastning, faring, kuldujævning samt fravæning.

Det er også muligt at registrere oplysninger vedrørende omsætning af grise - solgte, døde, flytning mellem stalde - sundhedsregistreringer samt forbruget af medicin.

Håndterminalen kan leveres med en læseenhed, som gør det muligt at aflæse bl.a. øremærker fra Alflex, hvilket vil være meget anvendeligt i løsdriftssystemer og udendørs sohold.

Kernestyling og BEDRIFTSLØSNING

Med frigivelsen af version 3.38 af BEDRIFTSLØSNING SVIN i efteråret 2001 introduceres Avls MODul Svin (AMOS) på markedet. AMOS kan bruges af kernestylingbesætningerne til elektronisk indberetning af avlsdata efter de retningslinier, der er beskrevet i Regler for KerneStyring.

Konkret sørger AMOS for datatransport mellem BEDRIFTSLØSNING SVIN og Databank for Svineavl, herunder validering af avlsdata - f.eks. vedrørende afstammingsinformation - og korrekt oprettelse af eget poltetillæg med ID-nummer og navn i en given nummerpulje. Herefter er det op til brugeren, via internettet at sende indberetningerne til Databanken.

Introduktionen af AMOS vil forenkle den løbende indberetning af data til kernestyling betydeligt, men det er forbundet med et betydeligt arbejde at implementere AMOS i de enkelte besætninger, idet kravet til information på enkeltdyrniveau er omfattende. Blandt andet skal der være gyldige ID-numre på mødre og fædre til de søer, som oprettes i kernestylingssystemet.

AMOS kan rekvireres af producenter, som er tilmeldt kernestylingssystemet, og lejeafgiften bliver 1.100 kr. om året.

Salmonella

Råvarer og firmaprodukter

Effekten af roepiller, kartoffelprotein-koncentrat, en blanding fra Aarhus-egnens Andel (byg/hvede: 1:1 og 4% havre) samt zinkgluconat til slagte-svin er afprøvet mod en hvedebaseret og pelleteret kontrolblanding.

Resultaterne viste, at melfoder og tilsætning af 10% roepiller til pelleteret foder reducerede forekomsten af Salmonella sammenlignet med kontrolfoderet, se tabel 1. Melfoder gav endvidere en bedre mikrobiel balance i mave-tarmkanalen end pelleteret foder, men modsat en markant ringere produktionsværdi. Tilsætning af 10% roepiller påvirkede ikke produktionsværdien eller det mikrobielle system markant.

Kartoffelproteinkoncentrat, blandingen fra Aarhus-egnens Andel og tilsætning af zinkgluconat påvirkede ikke forekomsten af Salmonella, produktiviteten eller det mikrobielle system i mave-tarmkanalen.

Foderstruktur i piller

Effekten af groft formalet korn i pelleteret foder er undersøgt til slagtesvin, se tabel. 2.

Det var ikke muligt at klarlægge de forskellige blandingers effekt på Salmonella på grund af meget få salmonella-positive grise. Foderet i gruppe 5 og 6 medførte de samme ændringer som melfoder i de fysiske-kemiske egenskaber i fordøjelseskanalen. Foderet i gruppe 6 medførte de samme ændringer i det mikrobielle system som sås i gruppen, der fik melfoder. På denne baggrund forventes det, at disse to foderblandinger vil kunne reducere forekomsten af Salmonella hos slagtesvin, uden at produktionsværdien reduceres som ved melfoder.

Mel eller piller til søer

Melfoder og pelleteret foder til søer er undersøgt i én besætning med tilbage-

vendende salmonella-problemer. Søerne blev delt i ugehold, der fik enten melfoder eller pelleteret foder fra indsættelse i drægtighedsstald og frem til fravæning. I udvalgte ugehold fortsatte forsøget i smågrisestalden, hvor smågrisene fik samme type foder som søerne. Der blev ikke fundet sikker forskel i udskillelsen af Salmonella hos søerne eller hos smågrisene i de to grupper. Der blev i hele forsøget kun påvist eksotiske salmonella-typer, og ingen *S. Typhimurium*.

Der blev i forsøget påvist en klar sammenhæng mellem påvisning af Salmonella i søerne og i deres smågrise. Dette understreger endnu engang, at det er vigtigt, at indkøbte dyr kommer fra en besætning uden et salmonellaproblem.

"Korn udenom" til søer

Det undersøges om salmonella-forekomsten reduceres blandt smågrise, når der skiftes fra almindeligt pelleteret sofoder til sofoder, hvor en del af kornet ikke varmebehandles og pelleteres ("korn udenom").

Besætninger, som har skiftet foder sammenlignes med tilsvarende besætninger, der ikke har ændret foder. De foreløbige resultater har ikke vist nogen forskel i Salmonella målt på smågrisene mellem de to grupper.

Stadig færre danskere bliver syge af salmonella fra svinekød

Antallet af danskere der bliver ramt af en salmonellainfektion er stærkt faldende, viser beregninger fra Dansk Zoonosecenter. Svinebranchens handlingsplan har været et effektivt redskab til at knække salmonellakurven hos danskerne. Siden handlingsplanens start i 1995, hvor ca. 1.100 mennesker blev syge af Salmonella fra svinekød, er antallet faldet jævnt over årene. I år 2000 blev således kun 166 danskere ramt af Salmonella fra svinekød - det hidtil laveste antal siden salmonella-handlingsplanens start.

Tabel 1. Forekomsten af Salmonella i fersk dansk svinekød 1996-2000

År	1996	1997	1998	1999	2000
% positive	1,2	1,1	1,2	0,9	0,7

Tabel 1. Produktivitet og relativ risiko** for, at en gris er positiv for Salmonella målt ved hjælp af en blodprøve.

Blanding	Kontrol piller	Mel	5 pct.kartoffel protein-koncentrat	Firmablanding fra Aarhus-egnens Andel	10 pct. roepiller	0,05 pct. Zink gluconat fra Scan Feed
Pct. positive	30,2	10,3	22,5	20,0	17,5	22,2
Relativ risiko**	1	0,19*	0,56	0,46	0,40*	0,56
Produktionsværdi						
DB/stioplads/år	723	569*	778	701	702	700
Indeks	100	79	108	97	97	97

* Værdier markeret med * er statistisk sikker forskellig fra gruppe 1, $p < 0,05$

**Relativ risiko angiver, hvor mange gange større risikoen er for, at en gris er positiv, når der anvendes en bestemt type foder. Den relative risiko er angivet i forhold til gruppe 1

Tabel 2. Foderstruktur i piller - gruppeinddeling

Gruppe	1	2	3	4	5	6
Blanding	Hvede	Hvede	Hvede	Hvede	Hvede	Hvede:byg (1:1) + 0,6% Formi LHS
Form	mel	piller	piller	piller	piller	piller
Formaling	3 mm hammer mølle	2 mm hammer mølle	5 mm hammer mølle	Rollermill mellem groft	Rollermill helt groft	Byg 3 mm hammermølle hvede: rollermill helt groft

Ny målemetode

Pr. 1. januar 2001 er der indført en ny overvågningsmetode for Salmonella på slagtekroppe, hvor 3 veldefinerede områder (skinke, bryst, kæbesnitte) hver af 100 cm² afsvabres på i alt 5 slagtekroppe pr. slagtedag. Denne metode er mere følsom end den hidtil anvendte og andelen af positive prøver forventes derfor at stige lidt. Dette skal alene opfattes som en effekt af den bedre overvågning og ikke som et udtryk for en øget salmonellaforekomst, se figur 1.

Nye skærpede tiltag

Handlingsplanen blev i det forløbne år yderligere optimeret på en række punkter, såvel på primærsiden som på slagterisiden. Kødsaftovervågningen af slagtesvinebesætningerne blev fra 1. august 2001 skærpet på en række punkter. Grænsen for hvornår en kødsaftprøve regnes for at være positiv nedsættes fra 30 til 10, der indføres en vægtning af kødsaftprøverne således at den sidste måned tæller 3 gange så meget som de foregående 2 måneder. Resultatet af kødsaftovervågningen gives som et slagtesvineindex, der således erstatter procent

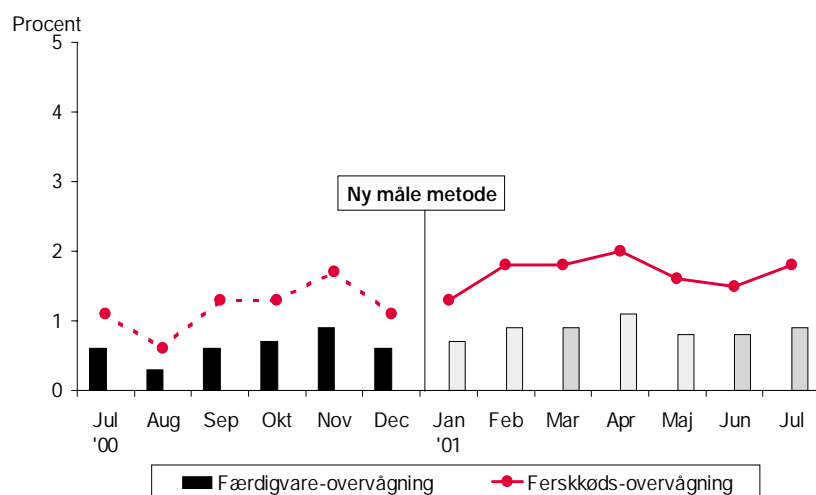
positive prøver. Konsekvensen af de nævnte ændringer bliver et mere følsomt overvågningsystem, hvor besætningerne hurtigere kommer i niveau 2 og 3 når salmonellaudskillelsen er høj, og hurtigere kommer ud igen når problemet er løst.

Salmonellafradrag

Svinebranchen har vedtaget et nyt skærpet salmonella-fradrag. Hensigten er at fremme salmonellabekæmpelsen mest muligt i besætninger med antistofpositive prøver. I praksis sker dette ved at svineproducenten og dennes rådgivere udarbejder en salmonellahandlingsplan, således at salmonellaforekomsten reduceres hurtigst muligt. Kravet om at handlingsplanen skal være underskrevet af en dyrlæge og svineproduktionskonsulent er bortfaldet, ligesom der ikke længere skal indsendes erklæringer til slagteriet. Salmonellabodens størrelse følger besætningens niveau

Salmonellafradrag i % af slagteværdi

Niveau 1	0%
Niveau 2	2%
Niveau 3	4%



Figur 1. Færdigvare-overvågning vs Ferskkøds-overvågning

Ny DT 104 strategi

Myndigheder og husdyrbrancherne udarbejde i efteråret 2000 en ny fælles DT 104 strategi.

Som noget helt nyt indføres begrebet Zoonosetilsyn (ZT). Smittede besætninger sættes under ZT hvilket indebærer krav om udarbejdelse af en salmonellahandlingsplan, omsætningsrestriktioner samt krav til håndtering af gylle.

Handlingsplanen skal sikre vedvarende salmonellareducerende tiltag i besætningen i minimum 12 måneder mens omsætningsrestriktionerne skal hindre spredning af DT 104 smitten til andre besætninger.

Slagtesvin fra DT 104 smittede besætninger kan dels særslagtes som niveau 3 svin med krav om efterfølgende varmebehandling eller underkastes varmtvands slagtning (vvs). Varmtvands slagtning er principielt en regelret hygiejnisk slagtning, hvor slagtekroppene efter organudtagningen skoldes med varmt vand. Slagtekroppen overskylls med store mængde ca. 80°C varmt vand i ca. 15 sekunder. De store mængder varmt vand giver en meget kraftig reduktion i antallet af bakterier på slagtekroppens overflade. Fra hver leverance af svin udsøges 5 kroppe pr. besætning efter varmtvands slagtningen med henblik på bakteriologisk verifikation af skoldnings effekt. Såfremt der ikke påvises salmonella kan hele levereranchen anvendes til fersk konsum.

Konklusion

Salmonellahandlingsplanen for svin har haft væsentlig effekt såvel på salmonellaforekomsten i svinekød som på antallet af mennesker med salmonellainfektion. Handlingsplanen optimeres løbende, således at et yderligere fald i salmonellaforekomsten sikres.

Objektiv vurdering af sundhedsstatus

Projektet gennemføres i regi af Center for Produktions- og Sundhedsstyring i Husdyrbruget, hvor Danmarks JordbrugsForskning, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut, Statens Veterinære Serumlaboratorium, den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) og Landsudvalget også deltager. De omfattende data i projektet er stadig under bearbejdning, derfor præsenteres kun et udsnit af de foreløbige resultater.

Besætninger og datagrundlag

I forskningsprojektet deltager 112 sobesætninger, 182 integrerede besætninger og 103 slagtesvinebesætninger. Besætningerne er udvalgt blandt professionelle svinebrug af Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut. Der blev gennemført telefoninterview i alle de deltagende besætninger. I slagtesvinebesætningerne gennemførte producenterne registrering af sygdomsbehandlinger, og veterinærteknikere fra Landsudvalget for Svin (LU) foretog yderligere undersøgelser af sygdomsforekomsten og validerede spørgeskemaundersøgelsen ved besøg i besætningerne.

Der blev undersøgt i alt 55.712 grise, dvs. i gennemsnit 1.300 grise i hver besætning. Resultat fra de øvrige besætninger foreligger endnu ikke.

Besætningernes staldsystem og driftsform blev beskrevet ved interview af de 397 producenter. Der var 34% af besætningerne med søer, der havde nogle eller alle søer i løsdrift i drægtighedsstalden. Blandt de 103 slagtesvinebesætninger var der 55, der gennemførte alt ind/alt ud holddrift i hele besætningen, heraf 18 med konsekvent tømning og rengøring. 39 besætninger havde kontinuerlig drift i hele besætningen. De resterende besætninger brugte begge driftsformer i forskellige staldafsnit. Det var et fåtal af de integrerede besætninger, der gennemførte alt ind/alt ud drift i slagtesvineholdet.

Luftvejssygdomme

Slagtesvinebesætningerne blev blodprøvet for 2 vigtige luftvejssygdomme. 29% af besætningerne havde ingen seroreagenter overfor *Mycoplasma hyopneumoniae* (alm. lungesyge) eller *Actinobacillus pleuropneumoniae* type 2 (ondartet lungesyge). 65% havde mindst en reagent overfor *M. hyopneumoniae*, men kun 28% havde mindst en reagent overfor *A. pleuropneumoniae* type 2. Desuden er de serologiske metoder i dette forskningssamarbejde blevet udviklet således, at de også kan anvendes på kødsaft.

Sundhedstilstand

Resultater fra besøg i 43 af slagtesvinebesætningerne viser, at veterinærteknikerne fandt ørebid og halebid hos hhv. 3,4% og 1,0% af grisene, at der var 2,2% af grisene, der hostede, og 1,7% af grisene, der haltede.

Antibiotikabehandlinger

Producenterne registrerede alle behandlinger over 2 måneder. Der var en stor variation i antallet af behandlinger. De fleste besætninger (76%) iværksatte mindre end 1 dags antibiotikabehandling i gennemsnit per produceret slagtesvin

(fra 30 til 100 kg), enkelte besætninger (21%) havde behov for op til 10 dage med antibiotikabehandling i gennemsnit, mens meget få besætninger (3%) havde et større behov for behandlinger. Hovedparten af alle behandlinger (86%) blev givet via foder eller vandforsyning; det var oftest behandling af diarré. Ved behandling af enkelt dyr med injektion var benlidelser den langt hyppigste årsag (43%), derefter fulgte lungelidelser (15%) og diarré (11%).

Brysthindear

KVL og LU har undersøgt i alt 36 risikofaktorer for brysthindear ved slagtning. I alt 259 slagtesvinebesætninger eller integrerede besætninger danner baggrund for undersøgelsen. Lav sundhedsstatus, høj svinetæthed i en 5 km's radius samt slagtning i sommermånederne er forbundet med højere frekvens af brysthindear. Blandt de driftsmæssige forhold ses der færre brysthindear i besætninger med alt ind/alt ud drift og fodring med tørfoder, hvorimod sammenblanding af grise fra forskellige stier som del af kontinuerlig drift resulterer i et øget antal brysthindear. Besætningens størrelse har ikke i sig selv betydning for forekomsten af brysthinder.



Veterinærtekniker på besætningsbesøg.

Fravænningsdiarré

Der findes stadig ingen lette løsninger i besætninger som har problemer med fravænningsdiarré. Men i en række besætninger har det været muligt at reducere problemerne ved fravæning uden brug af antibiotika.

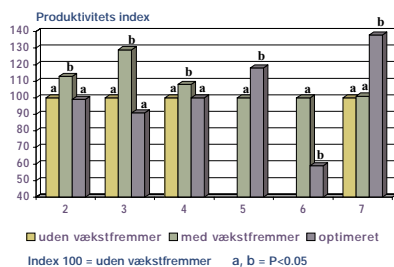
Optimeret drift

I syv smågrisebesætninger med ringe sundhed og lav produktivitet er der gennemført forsøg med optimeret drift. Formålet var at se om problemerne kunne mindskes ved at optimere mest muligt på produktionsforholdene - et katalog over de gennemførte forbedringer ses i tabel 1.

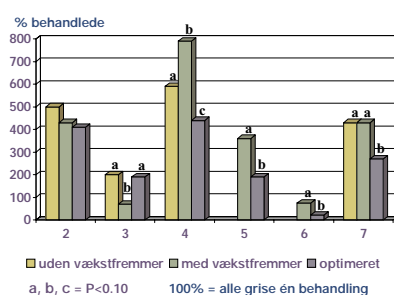
Tabel 1. Oversigt over mulige forbedringstiltag ved optimeret drift.

- Opblødt foder (før/efter fravæning)
- Restriktiv fodring (første 14 dage)
- Ekstra vand (trug, drikkeautomat)
- Reduceret flokstørrelse
- Reduceret belægningsgrad
- Systematisk brug af sygesti
- Forbedret nærmiljø
- Forbedret hygiejne/smittebeskyttelse
- Skånefoder
- Gradvis foderskift over 7 dage

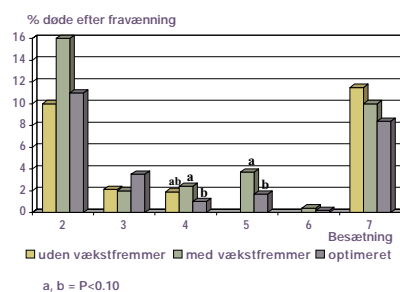
Tiltagene i forsøgsgruppen blev sammenlignet med besætningens normale praksis henholdsvis med og uden tilsætning af en vækst-fremmer (Avilamycin) i foderet - i to besætninger var der kun to grupper (optimeret og med/vækst-fremmer). Resultaterne fremgår af figur 1, 2 og 3. Samlet har de gennemførte afprøvninger



Figur 1. Effekt af optimering på produktivitet



Figur 2. Effekten af optimering diarré behandlinger



Figur 3. Effekt af optimering på dødelighed

vist, at optimering af produktionsforholdene er til gavn for grisenes sundhed, men det er tilsyneladende sværere at opnå samme produktivitet som med brug

af en antibiotisk vækstfremmer. I nogle besætninger kan strategisk medicinering være nødvendigt for at undgå en uacceptabel høj dødelighed.

Andre aktiviteter

Effekten af enkelttiltag til forebyggelse af fravænningsdiarré vurderes også. Følgende afprøvninger er igangsat

- Antisekretorisk faktor

En af de faktorer som regulerer væsketabet fra tarmen kaldes antisekretorisk faktor. Grise der fodres med foder som stimulerer antisekretorisk faktor skulle have et mindre væsketab, hvis de får diarré efter fravæning. Der var i to besætninger en lidt mindre dødelighed og færre behandlinger for diarré blandt disse grise, men forskellene var ikke statistisk signifikante.

- Biacton (mælkesyrebakterier)

Tilsætning af mælkesyrebakterier har tidligere haft den største effekt hos meget unge dyr. Praktiske erfaringer fra besætninger tyder på at ved en massiv tilførelse af mælkesyre-bakterier omkring fravæningen til so og grise er muligt at forebygge fravænnings-diarré. Der foreligger endnu ikke nogen resultater.

- Restriktiv fodring

Der gennemføres en undersøgelse af om det er muligt at fodre restriktivt via simple foderautomater. Effekten af 2 og 4 daglige udfodringer på sundhed, adfærd og støvbelastning undersøges.

Lawsonia

Landsudvalget for Svin har sammen med Statens Veterinære Serumlaboratorium (SVS) igangsat undersøgelser for at belyse smittegangen af Lawsonia på besætningsplan, betydning af infektionen på tilvækst og om det er muligt at sanere for sygdommen.

Lawsonia sanering

Foreløbige undersøgelser tyder på, at det i nogle tilfælde er muligt at sanere nyetablerede besætninger for Lawsonia. I seks ud af otte besætninger ser det indtil videre ud til at besætningerne er sluppet af med Lawsonia ved at give orner og polte medicin i to perioder adskilt af en flytning til tomme rengjorte stalde. I forbindelse med flytningen af grisene er klovene blevet desinficeret i et fodbad. Til medicineringen er der blevet brugt tiamulin i 5 besætninger, tylan i 2 og lincospectin i én besætning. Typisk er grisene blevet medicineret i sælgerbesætningen eller ved indsættelsen i den nye besætning eller i en kombination heraf.

For at dokumentere om det er muligt at sanere besætninger for Lawsonia ved medicinering har Landsudvalget for Svin sammen med SVS lavet et opfølgingsprogram for besætninger som har forsøgt at sanere for Lawsonia.

Saneringsforsøgene er sket ved nyetablering som beskrevet tidligere eller ved samme medicineringsprogram i eksisterende besætninger hvor alle dyr under 10 måneder er fjernet (ligesom ved sanering for almindelig lungesyge).

Besætninger undersøges efter medicineringsperioden hver 4. måned i to år, startende når de første grise vejer 30-50 kg. Der udtages 20 gødningsprøver og 20 blodprøver af de samme dyr.

De foreløbige resultater er vist i tabel 1

Tabel 1. Foreløbige resultater fra 8 besætninger hvor sanering for Lawsonia er forsøgt

Besætning	Medicin	Observationsperiode, måneder	Antal positive prøver	
			Gødning	Blod
1	tia1	22	16/60 ⁴	i.u. ⁵ 5
2	tia1	21	15/20	i.u.
3	tia1	19	0/20	0/20
4	tyl2	17	0/60	0/40
6	tia1	13	0/60	0/40
7	tyl2	13	0/40	0/40
8	tia1	13	0/40	0/20

¹ = tiamulin, ² = tylosin, ³ = lincospectin

⁴ = antal positive prøver / antal undersøgte grise

⁵ = ikke undersøgt

Smittetidspunkt

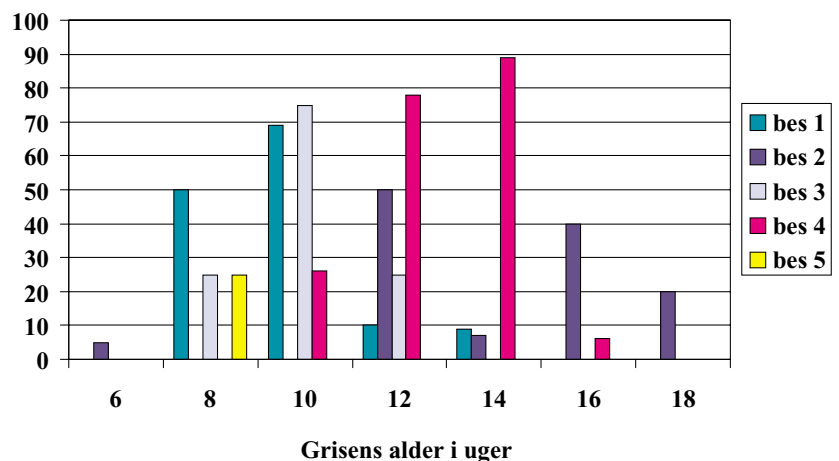
Selvom over 90% af danske besætninger sandsynligvis er smittet med Lawsonia er der meget man ikke ved om bakterien. Landsudvalget for Svin har derfor sam-

men med SVS gennemført en undersøgelse som havde til formål at afdække:

- Hvornår smittes grisen med Lawsonia
- Hvor længe udskilles Lawsonia fra et smittet dyr og hvortil spredes infektionen (staldafsnit)
- Hvordan påvirker Lawsonia-infektionen det enkelte dyrs tilvækst
- Vurdering af en ny blodprøve test for Lawsonia
- Vurdering af om slagtehusmateriale (tarmkanalen) kan anvendes til vurdering af en besætnings smite/sygdomsstatus.

I undersøgelsen blev 20 grise i fem besætninger fulgt fra fravæning til slagtning. Hver 14. dag blev de 20 grise vejet og der blev udtaget blod- og gødningsprøver. De foreløbige resultater tyder på at de fleste grise udskiller smitte når de er 8-14 uger og at de udskiller Lawsonia i gødningen i 4-6 uger. Blandt de 100 undersøgte grise kunne Lawsonia påvises i 66 grise. De foreløbige resultater fra en del af undersøgelsen er vist i figur 1.

% udskillere



Figur 1. Udskillelse af Lawsonia i gødning hos 20 grise i 5 besætninger

PMWS og PDNS

PMWS

Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS) blev første gang beskrevet i 1991 fra en besætning i Canada med høj sundhedsstatus. I de senere år er sygdommen diagnosticeret over hele verden således både i USA, Europa og i det fjerne Østen. PMWS har et meget varierende klinisk billede i de enkelte besætninger. De hyppigst observerede symptomer er utrivlighed og vægttab. Andre hyppigt beskrevne symptomer er hoste, diarre, gulsot og pusten. Symptomerne er uspecifikke og kan nemt forveksles med andre sygdomme både tarmlidelser og luftvejsinfektioner. Sygdommen PMWS ses hyppigst hos grise i alderen 4-12 uger, og fra udlandet er der rapporteret om store problemer med utrivlighed og dødsfald i de berørte besætninger.

Årsagen til PMWS er infektion med et virus Porcint circovirus type 2 (PCV2), men udover infektion med PCV2 kræves tilstedeværelse af andre faktorer før der udvikles sygdom. Disse faktorer er ikke endeligt klarlagte, men samtidig infektion med parvovirus og PRRS synes at forværre sygdommen. PCV2 er vidt udbredt, og der kan påvises antistoffer overfor PCV2 i besætninger uden symptomer på PMWS. Diagnosen stilles ved at sammenholde de kliniske symptomer, obduktionsfundene, og de mikroskopiske fund. Ved den mikroskopiske undersøgelse ses der ofte nogle karakteristiske fund med flerkernede kæmpeceller og mørkfarvede legemer (basofile inklusionslegemer). Sygdommen kan ikke behandles, men den klinger af i løbet af en periode.

PMWS i Danmark?

I løbet af år 2000 blev der af Landsudvalget for Svin i et samarbejde med Statens Veterinære Serumlaboratorium og Statens Veterinære Institut for Virusforskning gennemført en undersøgelse til afklaring af, om sygdommen PMWS forekommer i Danmark. Der blev besøgt 8 besætninger med kliniske symptomer på PMWS. Besætningerne blev besøgt 2 gange, og der blev indsendt aflivede grise til laboratorieundersøgelse samt udtaget blodprøver til undersøgelse for antistoffer overfor PCV2. Alle de besøgte besætninger fik konstateret antistoffer overfor PCV2, men kun 2 af besætningerne havde sygdommen PMWS. Sygdommen forekom i begge besætninger i en mildere form, end beskrevet fra udlandet, og i ingen af PMWS besætningerne blev der påvist de for PMWS karakteristiske mikroskopiske fund. Konklusionen på undersøgelsen er, at PMWS forekommer i Danmark men i en betydeligt mildere form, end den der er beskrevet fra udlandet.

PDNS

PDNS er en hud- og nyrelidelse, der hyppigst rammer ung- og slagtesvin. Sygdommen viser sig ved hudlæsioner på bagparten og omkring forbenene, ødem på benene og blødninger i nyrerne. Hudlæsionerne viser sig som punktformede blødninger, der kan smelte sammen til større områder med blødninger. Sygdommen er udbredt i England og Spanien. Sygdommen rammer kun få grise i besætningerne, men dødeligheden blandt de ramte grise er høj. Grisene bliver nedstemte og ligger meget ned. Symptomerne minder meget

om klassisk svinepest, så i relation til klassisk svinepest er den en meget vigtig differential diagnose. Landsudvalget har besøgt en besætning, hvori der blev fundet 1 gris med de typiske tegn på PDNS. Besætningen blev fulgt af Landsudvalget i en periode, men der blev kun observeret den pågældende gris. Årsagen til PDNS er en betændelsesreaktion i blodkarrene. Denne betændelsesreaktion skyldes en immunologisk reaktion, men hvilke faktorer eller smitstoffer, der udløser denne reaktion, er ikke endelig afklaret, men PCV2 kunne være medvirkende til udvikling af PDNS.

Konklusion

Landsudvalget for Svins undersøgelser viser således, at PMWS forekommer i Danmark i en mildere form, end den der er beskrevet fra udlandet. Årsagen til, at det forholder sig således, er ikke afklaret. En forklaring kunne være, at PCV2 virus i Danmark, ikke er så sygdomsfremkaldende som de udenlandske virusstammer. En anden forklaring kunne være, at der i Danmark er nogle andre faktorer, såsom driftsforhold og miljø, der begrænser sygdommens alvorlighed i Danmark.



Gris med PDNS

Risikofaktorer for lav fravænningsvægt

Formålet med undersøgelsen var at undersøge den relative betydning af avl, fodring, nærmiljø og sundhed for grisens fravænningsvægt i tre sobesætninger, hvor søerne blev fodret med vådfoder i farestalden.

Indsamlede oplysninger

Oplysninger om orne, so, stinummer, faredato, fødselsvægt, fravænningsdato og vægt blev sammenholdt med besætningsejers registreringer af soens indsættelses- og afgangsvægt, soens foderoptagelse, kuldudjævning, sygdomsbehandling af so og smågrise.

Ugentlige besøg

Første og tredje uge efter faring bedømte en tekniker yver, indstilling af farebøjle, ydelse på vandventiler til søer og smågrise, benstilling, benstøtte, sår og skader på hoved, hals, skulder, ben, klove og biklove hos soen.

Resultater på den enkelte gris

Alle de registrerede forhold blev analyseret. De forhold som betød noget for grisenes fravænningsvægt, når der samtidigt blev korrigeret for de øvrige faktorer er vist i Tabel 1. Faktorerne er rangeret med faldende betydning for den enkelte gris. Den gennemsnitlige daglige tilvækst for pattegrisene i farestalden var 201 g/dag.

Positiv effekt på den enkelte gris

Det fremgår af Tabel 1. at bløde koder hos soen, stigende fødselsvægt, hunkøn og soens foderoptagelse på fravænningsdagen har en positiv virkning på grisenes daglige tilvækst i farestalden.

Negativ effekt på den enkelte gris

Behandling af grisene for diarré, ledbetændelse og utrivlighed, sår på forknæ af grisene og et slapt yver hos soen i tredje uge efter faring har en negativ effekt på grisens daglige tilvækst i farestalden.

Effekt på hele kullet

Effekten af sygdom kan være dramatisk

for den enkelte gris, men behøver ikke at påvirke hele kuldets tilvækst i farestalden. For at illustrere betydningen af faktorer som påvirker hele kullet er effekten på den samlede kuldvægt vist i Tabel 2.

Positiv effekt på kullet

Bløde koder hos soen, stigende fødselsvægt og større foderoptagelse hos soen har en positiv effekt på kuldets vægt ved fravæning.

Negativ effekt på kullet

Et slapt yver i slutningen af diegivningsperioden har som det kan forventes en negativ indflydelse på kuldvægten ved fravæning.

Konklusion

Af de faktorer som påvirker kuldvægt er det kun soens foderoptagelse som på kort sigt kan påvirkes. Derimod har besætningsejeren gode muligheder for hurtigt at påvirke grisenes sundhed, som dog kun i mindre grad påvirker det samlede kuldresultat, men har stor betydning for den enkelte gris. Den bedre sundhed kan opnås gennem ændringer i management og bedre overvågning af grisene.

Tabel 1. Faktorer som påvirker den enkelte gris tilvækst i diegivningsperioden

Faktor	Beregnet betydning
Bløde koder hos soen	+
Fødselsvægt *	+
Hungris	+
Soens foderoptagelse ved fravæning/FEs	+
Sår på forknæ	-
Slapt yver 3 uger efter faring	-
Gris behandlet for utrivlighed	-
Gris behandlet ledbetændelse	-
Gris behandlet diarré	-

Tabel 2. Faktorer som påvirker hele kullet angivet som ændring i kuldvægten ved 10 fravænnede grise ved 28 dages dieperiode

Faktor	Beregnet betydning for slutvægten (kg) for kullet
Bløde koder hos soen	+3,9
Fødselsvægt *	+2,5
Soens foderoptagelse ved fravæning/FEs	+0,6
Slapt yver 3 uger efter faring	-3,9

* = effekten af 1 kg ekstra fødselsvægt pr. kuld



En god sundhed hos grisene og høj foderoptagelse hos soen i farestalden er med til at sikre en høj vægt ved fravæning

Dødsårsager hos grise

Som en del af projekt Avl For Sundhed (se side 10) hvor genetisk betinget sygdomsresistens skal forsøges kortlagt, er der blandt andet udført obduktioner på alle forsøgsgrise, der er døde undervejs.

Dataindsamlingen fra de tre forsøgsbesætninger løber frem til og med september 2001, hvor ca. 12.500 forsøgsgrise vil være blevet fulgt fra fødsel til slagting.

I dette indlæg beskrives de fund der er gjort ved obduktion på indsendte forsøgsgrise fra forsøgets start og frem til 13. juli 2001.

De tre deltagende besætninger har forskellig sundheds status, og fundene varierer mellem besætningerne. Her fremstilles tallene samlet, og afdækker således ikke forskelle imellem besætningerne.

Antal døde grise

Døde grise er løbende registreret af besætningsejeren og anbragt ved køleskabstemperatur. To gange ugentligt er de blevet indsamlet og kørt til Laboratoriet i Kjellerup for obduktion. Diagnoserne er stillet med henblik på at fastslå dødsårsag.

Tabel 1. Forsøgsgrise

Forsøgsgrise	Farestald	Klimastald	Slagtesvin
Antal	12.481	11.190	10.646
Døde	1.011 8,1%	377 3,4%	204 1,9%

Af tabel 1 fremgår det hvor mange forsøgsgrise der samlet har været igennem henholdsvis farestald, klimastald og slagtesvinestald i de tre besætninger.

Andelen af døde / obducerede grise ses at være størst i farestald med 8,1%, mod

Tabel 2. Obduktionsfund

Diagnoser	Farestald		Klimastald		Slagtesvin	
	Antal diagnoser	Andel af diagnoser	Antal diagnoser	Andel af diagnoser	Antal diagnoser	Andel af diagnoser
Sult, svagfødt, klemt	638	52,9%	6	1,3%	0	0%
Lungebetændelse	45	3,7%	81	17,9%	60	23,9%
Tarmbetændelse	56	4,6%	94	20,8%	11	4,4%
Blodforgiftning ledbetændelse mm.	262	21,7%	178	39,4%	114	45,4%
Andet	205	17,0%	93	20,6%	66	26,3%
Total		100%		100%		100%

henholdsvis 3,4% i klimastald, og 1,9% i slagtesvinestald.

At andelen af grise, der er døde i farestalden ikke er højere, kan skyldes at det ikke er alle grise i besætningen, der har deltaget i undersøgelsen, ligesom nogle af de kuld der blev sat i forsøg, senere er udgået.

Hvad dør grisene af?

Tabel 2 viser de væsentligste dødsårsager fundet ved obduktion af forsøgsgrisene. Diagnoserne er her opgjort som samle-diagnoser, og dækker således over mere detaljerede diagnoser. Antallet af diagnoser for stald-afsnittet er summeret, hvorefter den procentvise fordeling er beregnet. Herved fremkommer en fordeling af diagnoserne inden for de enkelte staldafsnit.

Det fremgår af tabel 2 at der har været en stor andel af grise døde som følge af sult, svagfødte eller at de er blevet klemt i farestalden.

Andelen af grise døde som følge af blodforgiftning, ses at veje tungt i alle staldafsnit. Blodforgiftning placeres som den hyppigste samlediagnose i slagtesvine-

stald, og som næsthyppigst i de to andre staldafsnit.

Blodforgiftning er her en bred samlediagnose over alle former for bakterie spredning via blodet. Diagnosen inkluderer således ledbetændelse, knoglemarvsbetændelse, hjernehindebetændelse, mellemørebetændelse, hjertesæk- og hjerteklapbetændelse samt bug- og brysthindebetændelse.

Blodforgiftningsdiagnosen ses at udgøre en stigende andel af de stillede diagnoser jo ældre grisene er blevet. Dette skal dog sammenholdes med det faldende antal af døde grise inden for staldafsnittet.

Denne tendens ses ligeledes at gøre sig gældende for diagnosen lungebetændelse, der fra en andel på 3,7% i farestalden kommer op på 23,9% i slagtesvinestalden.

Det endelige datasæt åbner op for muligheden af en nærmere analyse af dødsårsager hos grise. Her vil forskellen mellem de tre besætninger, ligesom forskel over tid i den enkelte besætning blive nærmere belyst.

GIS som besætningsrådgivningsværktøj

Et geografisk Informationssystem (GIS) er et edb-program hvor svinebesætninger er registreret elektronisk på digitale kort for hele Danmark.

DANSKE SLAGTERIER udviklede den første version af systemet for at stå bedre rustet til bekæmpelse af svinepest eller mund- og klovesyge. Nu kan GIS systemet også komme den enkelte svineproducent til gode ved nyetablering af svineproduktion eller ved udvidelse og sanering af eksisterende svinebesætninger. Ved hjælp af GIS systemet kan det vurderes om ejendommen er placeret et sted, hvor der er en god chance for at besætningen kan holde sig fri for en række luftbårne infektioner.

En besætnings risiko for at blive smittet med fx almindelig lungesyge, PRRS, ondartet lungesyge og svineinfluenza er i høj grad afhængig af placeringen forhold til andre besætninger. Jo længere væk fra anden svineproduktion, jo bedre.

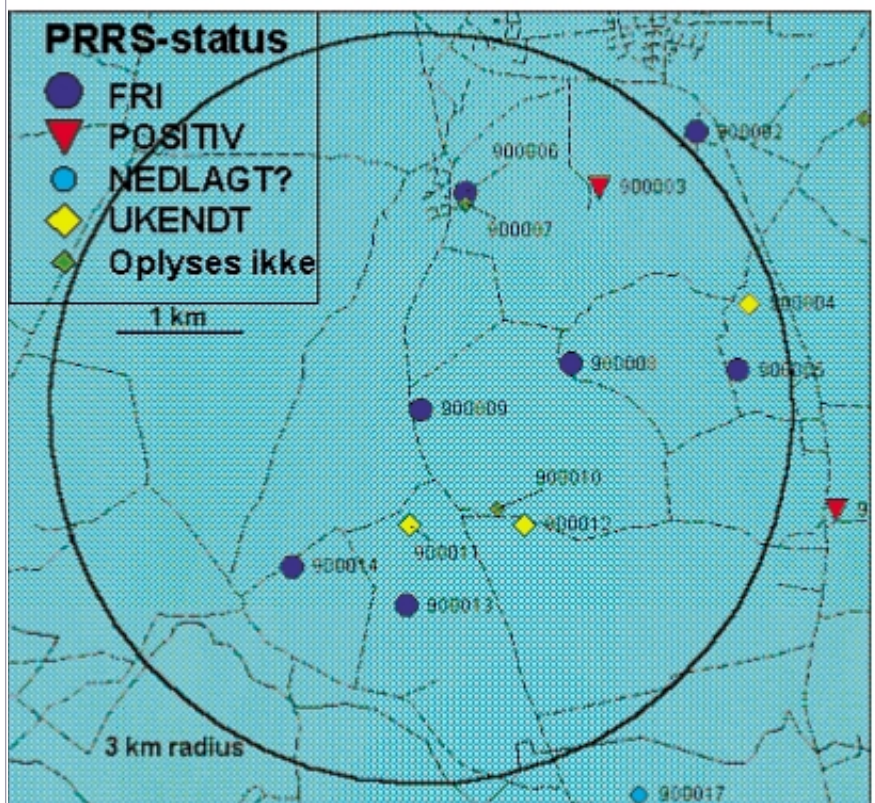
Ved vurdering af besætningers placering i forhold til smittede naboer (mht. SPF sygdomme + PRRS) kan en såkaldt GIS-rapport være til god hjælp. GIS-rapporten, som den ser ud i dag, indeholder et topografisk kort med den aktuelle besætning placeret i centrum og med andre besætninger og deres SPF status indenfor en zone med en radius på 3 km.

I tilknytning til dette kort er en beregning af sandsynligheden for at besætningen kan holde sig fri for mykoplasma lungesyge i ét år. Beregningen baserer sig på undersøgelser af reinfektioner af danske SPF besætninger. Herudover indeholder rapporten en liste over alle besætninger indenfor 3 km zonen samt yderligere 2 kort: et kort med PRRS status og et med størrelsen på naboejendommene.

Landmænd skal hvert år framelde eller anmelde deres besætning til det offentlige CHR register med angivelse af hvor mange søer og slagtesvin, der er på ejendommen. Disse informationer over-

føres med jævne mellemrum og elektronisk til GIS systemet, hvor besætningerne placeres elektronisk på kortet som et ejendoms punkt et sted på ejendommens bebyggede areal. Oplysningerne om besætningernes SPF status og PRRS status samkøres med jævne mellemrum med henholdsvis SPF-Selskabets database og Landsudvalget for Svin's PRRS database. Kortene kan bruges som et udgangspunkt for en diskussion mellem svineproducenten og hans rådgivere om smitterisikoen efter en kritisk vurdering af, om oplysningerne på kortene er korrekt registreret. Generelt gælder det at være opmærksom på hvor langt der er til naboerne, hvor store nabobesætningerne er og hvilke sygdomme der findes i området.

GIS-rapporten kan rekvireres på DANSKE SLAGTERIERs regionskontorer i Kjellerup, Vodskov, Vejen, Roskilde eller på Axelborg i København (tlf. 33 11 60 50). Rapporten koster 500 kr. pr. CHR nummer.



Et eksempel på et GIS kort

Information og afrapporterede resultater - oktober 2000 - oktober 2001

Rapporter

- Nr. 18: Fodring af orner - et litteraturstudie med vægt på ornens reproduktionsmæssige præsentation
- Nr. 19: Omkostninger ved svineproduktion i udvalgte lande

Erfaringer

- Nr. 0012: Centralredestier til løsgående diegivende søer. (okt. 2000)
- Nr. 0101: Erfaring vedr. funktion af overbrusningsanlæg i slagtesvinestalde (januar 2001)
- Nr. 0102: Spaltegulve til slagtesvin i stier med delvist spaltegulv, (januar 2001)
- Nr. 0103: Optimering af økologisk slagtesvinestalde, (februar 2001)
- Nr. 0104: Produkttest af ad libitum automater til løsgående drægtige søer, (februar 2001)
- Nr. 0105: Løsgående drægtige søer fodret via et engelsk Bio-fix anlæg, (juli 2001)
- Nr. 0106: Luftgennemgang i diffus luftindtag (august 2001)

Meddelelser

- Nr. 489: Effekt af Formi LSH, Acid One og Expandat på salmonellaforekomst, mave-tarmsundhed og produktivitet hos slagtesvin (oktober 2000)
- Nr. 490: Produkter til smågrise: Kombinationen af mælkesyre og myresyre og benzoesyre (november 2000)
- Nr. 491: Sundhed i multisite-systemer (november 2000)
- Nr. 492: Firmaprodukter til smågrise - syreprodukt HSK 2000
- Nr. 493: Løbeafdeling med enkelt-dyrsstier eller flokopstaldning (november 2000)
- Nr. 494: Kønsvis opfodring af slagtesvin (december 2000)
- Nr. 495: Overbrusning af gødearealet i stier til drægtige søer (december 2000)
- Nr. 496: Ny antibiotikakombination som tilsætning til ornesæd (december 2000)
- Nr. 497: Firmaprodukter samt firmablanding til smågrise - DLG

- Starline, Blodplasma AP820 og VEPRO 75 PSCF og VEPRO 75 BC samt Oregarom (december 2000)
- Nr. 498: Naturligt indhold af methionin i slagtesvinefoder (januar 2001)
- Nr. 499: Optimeret, kontinuerlig drift - produktionsresultater og USK (januar 2001)
- Nr. 500: Fiberrigt diegivningsfoder (januar 2001)
- Nr. 501: Pektin til smågrise (januar 2001)
- Nr. 502: Betafil til slagtesvin (januar 2001)
- Nr. 503: Betafin i økologisk sammensat foder til slagtesvin (januar 2001)
- Nr. 504: Problemløsning efter ophør med brug af vækstfremmer til smågrise (1) - Formi LHS som erstatning for Avilamycin (februar 2001)
- Nr. 505: Færdigfoder iblandet en del ikke varmebehandlet korn - effekt på forekomst af Salmonella hos slagtesvin (februar 2001)
- Nr. 506: Indhold af mykotoksiner i hvede - effekt af svampebehandling (februar 2001)
- Nr. 507: Problemløsning efter ophør med brug af vækstfremmer til smågrise (2) - Optimeret drift (mange tiltag på én gang (februar 2001)
- Nr. 508: Sammenligning af to fortyndere til ornesæd (februar 2001)
- Nr. 509: Nyt program til mikrobiologisk kontrol af færdigfortyndede sæddoser (marts 2001)
- Nr. 510: Fermenteret vådfoder til smågrise (marts 2001)
- Nr. 511: Smågrises evne til kompensatorisk vækst (april 2001)
- Nr. 512: Tørfoders homogenitet ved anvendelse af mineralske foderblandinger (april 2001)
- Nr. 513: Foderstrategi til drægtige søer og gylte med henblik på en høj mælkeydelse (april 2001)

- Nr. 514: Koncentrationsbestemmelse af ornesæd ved flowcytometri (maj 2001)
- Nr. 515: Afprøvning af forskellig alder og koncentration af ornesæd (maj 2001)
- Nr. 516: Farefeber - blodværdier hos syge og raske søer (maj 2001)
- Nr. 517: PMWS (maj 2001)
- Nr. 518: Arvelighed af dryptab hos Landrace, Yorkshire og Duroc (juni 2001)
- Nr. 519: Afprøvning af XTRACT Pig Starter XT 6950 og myresyre til smågrise (juni 2001)
- Nr. 520: Firmaprodukter til smågrise - HP 300 og HP 730 som alternativ til sojaskrå til smågrise (juli 2001)
- Nr. 521: Yersenia og Salmonella i multisite-systemer (juli 2001)
- Nr. 523: Novo Nordisk-gærfløde i drikkevand til smågrise (august 2001)
- Nr. 524: Afprøvning af firmablandinger til smågrise - Nordjylland 1. og 2. kvartal 2001 (august 2001)
- Nr. 525: Fordøjeligheden af næringsstoffer i foder tilsat 60 pct. roepiller (august 2001)
- Nr. 526: Firmaprodukter til smågrise - NuPro 2000 som alternativ proteinkilde til smågrise (august 2001)
- Nr. 527: Afprøvning af firmablandinger til smågrise - Østjylland 2. kvartal 2001 (august 2001)

Informationsmateriale

På <http://www.lu.dk> kan du printe forskelligt informationsmateriale som PDF formater.

Ældre informationsmateriale, skilte mm. kan også bestilles på denne adresse.

Abonnementer

Abonnement på Info Svin samt uge- eller månedsudsendelse af fagligt materiale kan bestilles ved henvendelse til Merete Klingert tlf. 33732556, e-post: mkl@danskeslagterier.dk

Stikordsregister til Årsberetning 2001

- ad libitum fodring16, 34
 afblanding23
 alder ved slagtning11
 alt-ind alt-ud40,41
 ammoniakfordampning22, 23, 26
 AMOS45
 antibiotika til sæd14
 arbejdsmiljø28, 30, 39
 arealkrav24, 42, 44
 arvemasse10
 astma28
 avl for sundhed10, 53
 avlsfremgang8, 43
 avlsmål8, 11, 12
 avlsprojekter10, 11, 12
- BEDRIFSLØSNING - SVIN**45
 benstyrke11, 52
 beskæftigelsesmaterialer37
 betonspaltegulv38, 44
 biacton (mælkesyrebakterier)49
 blandetid19
 blodforgiftning50, 53
 brok12, 28
 bronkitis28
 Bøgildgård9, 12, 13
- calciumformiat21, 22
 calciumklorid21, 22
 CHR register54
- daglig tilvækst .6, 8, 10, 11, 21, 22, 40, 42
 delvist spaltegulv26, 37, 55
 diagonalblandere23
 diarré19, 36, 45, 48, 49, 51, 52
 diegivningsperioden52
 diffus luftindtag29, 30, 55
 dryptab10, 11, 12, 13, 55
 drægtighedsstalder31, 32, 34, 48
 DT 10447
 Duroc8, 9, 10, 11, 12, 55
 dyreenheder24, 25
 dyreværnslov44
 dysetype30
 dækningsbidrag7, 8
 dødsårsager53
 døgnrytme34
- EDTA-fortynder14, 15
 Effektivitet6, 7, 18
 EFOS-analyse24
 elektronisk sofodring33
 ESF33, 34
 EU dyreværnslovgivning44
- Farm Watch45
- Fasefodring25
 fermenteret korn22, 23
 fermenteret vådfoder22, 55
 fibre16
 firmablandinger21
 firmaprodukter20,21,47, 55
 flydende mineralske forblandinger . .19
 foder pr. kg tilvækst6, 42
 foderautomater16, 37, 39, 49
 foderblandinger16, 19, 45, 47, 55
 foderkridt22
 foderstruktur46
 foderstyrke17, 39
 foderudnyttelse9, 10, 22, 41
 fodervurderingssystem24
 fodring af smågrise20, 21, 36
 fodringsprincipper16, 36
 FormiTM20
 fosfor23, 24, 25
 fosterdødeligheden17
 FRATS39, 41
 fravænningsalder44
 fravænningsdiarré49
 frossen sæd15
 frugtbare søer11
 frysning af ornesæd15
 fysiologiske energiværdi24
 fytase25
 fødte grise pr. kuld14, 15, 18
- gener10
 GIS - Geografisk Informationstjeneste 54
 glutaminsyre20
 grise pr. årssø6, 7, 18, 25, 42
 grovfoder16, 43
 gulsot51
 gulvtyper26, 37, 38, 44
 gummiknebel37
 gylle22, 23, 26, 47
 gærfløde20, 21, 55
 gødeadfærd38
 gødearealet30, 38, 55
- halekupering44
 halm16, 28, 33, 34, 35, 37, 44
 Halothangen-fri Pietrain10
 Hampshire8, 9, 11, 12
 harmoniareal24, 25
 HD-krydsninger10, 11
 holdbarhed11, 12, 16, 39
 holddrift32, 40, 41, 48
 horisontalblandere23
 hoste48, 51
 hudlæsioner51
 huldstyring17
 husdyrgødning24, 25
- hygiejnen33, 36, 38
 håndterminal45
- indeksniveau13
 influenza45
 Info Svin55
 information55
 inseminationskatetre15
 intern KS14
- kapacitetsomkostninger7
 kartoffelproteinkoncentrat46
 kastrering44
 kernestyling13, 45
 klimastyling29, 45
 koder12, 52
 korn udenom46
 kuld pr. årssø6
 kuldstørrelse9, 11
 kunstig sædoverføring14
 kvælstof16,20, 24
 kødprocent6, 8, 10, 22
 kødsaftprøve46
 kønsortering15
- Landrace8, 9, 54
 lav fravænningsvægt52
 Lawsonia22, 23, 50
 ledbetændelse50, 52
 lucernegrønhø37
 luftbårne infektioner54
 luftrensning26
 luftvasker27
 lugt21
 lugtemissionen26
 løbestalde31, 34
 løbning17
 løsgående diegivende søer34
 løsgående søer16
- maske28
 meddelelser55
 melfoder19, 22, 28, 36, 47
 miljø26
 mineraler17, 19
 myresyre20, 21, 55
- noteringen7
 nyetablering54
 nyfravænnede smågrise36
- obduktioner53
 objektiv sundhedsstatus48
 omkostninger41
 OML-model27
 opblødt foder36