



06  
Årsberetning 2006

Dansk Svineproduktion



1. udgave, oktober 2006

© Dansk Svineproduktion

Layout/tryk: Ludvigsen&co

Foto forside: Per Morten Abrahamsen

ISBN 87-91460-08-5

# Året der gik...

I 2006 har noteringen ligget på 9,30 kr. pr. kg i de første tre kvartaler. Med efterbetalingen oven i, er der tale om en fornuftig økonomisk situation, men bestemt ikke jubelstemning, for en stor del af de danske svineproducenter.

Desværre kan de danske slagteriselskaber ikke matche de tyske, og da den danske soholder samtidig har et yderst konkurrencedygtigt produkt ser vi en stærkt stigende eksport af smågrise.

Når økonomien for de danske svineproducenter alligevel er på niveau med kollegaerne i Tyskland skyldes det en større effektivitet – især i soholdet.

## Landbrugslov og miljølovgivning

Den nye landbrugslov giver bedre muligheder for at udnytte stordriftsfordelene og reduktionen af ejerkravet til jord er vigtig af hensyn til den fremtidige slagtesvineproduktion.

Præcis modsat virkning får det hvis Folketinget vedtager udkastet til ny miljølovgivning. Afstandskravene til enkelt huse er en reel stopklods, og ammoniakreguleringen baseret på bedste staldsystem plus yderligere 25 % reduktion er også unødigt stram.

Fra politisk hold fokuseres meget på avanceret miljøteknologi som løsning. Men den enkelte svineproducent har ikke økonomiske ressourcer til at være prøveklud for tekniske eksperimenter.

Dansk svineproduktion afskriver på ingen måde brugen af ny teknologi. Men den hidtil afprøvede teknologi koster 10-20 kr. pr gris og lugtreduktionen er langt fra overbevisende.

## Miljøeffekten ved fodertrug

Sammensætningen og mængden af foder har sammen med avlsarbejdet og en optimal indretning af staldene givet og giver miljøforbedringer, der batter.

I 2015 vil udskillelsen af kvælstof være halveret sammenlignet med 1985, og ammoniakfordampningen vil være reduceret med 70 %. Og i for-

hold til Vandmiljøplan III med maksimum 25 kg fosfor pr. hektar når svine-sektoren målene langt tidligere end forudset.

## Effektiv produktion

Vores avlssystem Danavl står stærkt. Producerede grise pr. årssø ligger nu på 24,3 og den bedste fjerdedel er oppe på 27,3.

Med omlægningen af avlsmålet FGK til LG5 (Levende grise på femte dagen) bliver der fravænned endnu flere og mere levedygtige pattegrise. Rent faktisk forventer vi en fremgang på én ekstra gris pr. årssø pr. år.

Genemsnittet er et stykke fra det optimale gennemsnit på 6 kuld. Et nyt avlsmål er derfor holdbarheden af søer, der giver sig udslag i flere kuld pr. sø og færre udsatte søer.

På sundhedsområdet er det især dødeligheden der er i fokus, mens situation omkring PMWS ser ud til at have stabiliseret sig, og måske ovenikøbet er i bedring. Den gamle retssag om PRRS – vaccinerne fik endelig sin afslutning da der blev indgået forlig mellem parterne.

## Demonstrationsprojekter

I samarbejde med de lokale rådgivere har Dansk Svineproduktion startet en række demonstrationsprojekter. Målet er – med kendt viden - at sænke foderforbruget og øge dækningsbidraget blandt en stor gruppe slagtesvineproducenter. Samtidig vil det tydeliggøre, hvor de fleste kan sætte ind i jagten på et bedre resultat.

## Dyrevelfærd og stalde

Dansk Svineproduktion har videreført sin omfattende dyrevelfærds-kampagne og med hensyn til 5 % kontrolbesøgene kommer der langsomt, men sikkert mere klare retningslinier omkring rodematerialer, mæthedsfremmende foder osv.

Derimod er situationen omkring skuldersår stadig utilfredsstillende. Svineproducenterne bør kun stå til ansvar for det, der kan vurderes ved et levende syn i stalden.

Med hensyn til løsgående diegivende søer giver forsøgene anledning til en

forsigtig optimisme, men der er lang vej endnu.

## Genafgifter

Også i udlandet værdsættes de danske avlsdyr og vi ser en stigende eksport fra år til år. Det er en af grundene til at Dansk Svineproduktion har indført en omsætningsafgift på alle avlsdyr og alt sædsalg uanset om det er salg her i landet eller til udlandet. Genafgifterne muliggør samtidig en reduktion i produktionsafgifterne og ophør af andelsslagteriernes kontingentbidrag til det faglige udviklingsarbejde.

## Tak for i år

Fra Dansk Svineproduktions side skal der afslutningsvis sendes en stor tak til alle vores samarbejdspartnere. Uden jer ville det ikke være muligt at gennemføre det omfattende udviklingsarbejde, som er med til at sikre fremtiden for de danske svineproducenter.

Med venlig hilsen  
Dansk Svineproduktion

Lindhart B. Nielsen /  
Orla Grøn Pedersen



# Dansk Svineproduktion



*Formand gårdejer  
Lindhart Bryder Nielsen  
Valgt på årsmødet*



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



*Gårdejer Jens Gade Holm,  
Valgt på årsmødet*



*Gårdejer Asger Krogsgaard,  
Valgt af Danske Slagterier*



*Gårdejer Thorkild Jensen  
Valgt af Danske Slagterier*



*Gårdejer Jens Ejner Christensen,  
Valgt af Dansk Landbrug*



*Gårdejer Erik Larsen  
Valgt af Region 1  
(Østlige Øer)*



*Gårdejer Claus Nørgård  
Valgt af Region 3  
(Nord- og Midtjylland)*



*Husmand Søren Hansen,  
Valgt af Dansk Familielandbrug*



*Gårdejer Claus Sandersen  
Valgt af Danske  
Svineproducenter*



*Husmand Knud Madsen  
Valgt af Dansk Familielandbrugs  
Landsrepræsentantskab for Svin*



*Direktør Orla Grøn Pedersen,  
Dansk Svineproduktion*

# Indholdsfortegnelse

	Side	
Året der gik .....	1	
Dansk Svineproduktion.....	2	
Indholdsfortegnelse .....	3	
Budget og strategi .....	4	
Omsætning af svin og strukturudvikling .....	5	STATISTIK
Produktivitet .....	6	
Produktionsøkonomi.....	7	ØKONOMI
Sammenligning af dansk og tysk notering .....	8	
Avlsfremgang, -salg og -niveau .....	9	AVL
Avlsprojekter.....	11	
KS og færdigvarekontrol.....	15	REPRODUKTION
Inseminering.....	16	
Drægtighedsskanning.....	17	
Foderhygiejne og branchekode .....	18	FODRING
Vådfoder .....	19	
Fodring af smågrise .....	20	
Fodring af slagtesvin .....	22	
Foderudnyttelse hos slagtesvin .....	23	
Miljø og konsekvens af ny godkendelsesordning .....	25	MILJØ
Nye standardtal.....	27	
Miljøteknologi .....	28	
Minimering af protein og fosfor i foderet.....	31	
Løbe- og drægtighedsstalde .....	32	STALDE
Farestalde .....	34	
Smågise- og slagtesvinestalde .....	36	
Velfærd og lovgivning .....	39	DYREVELFÆRD
Mæthed og mavesundhed .....	41	
Forebyg skuldersår .....	43	
Halebid .....	44	
Reduktion af dødelighed hos slagtesvin .....	45	
Antibiotika og resistens .....	46	SUNDHED
Vaccination og økonomi .....	47	
Økonomisk potentiale i sanering .....	48	
Orm og smågrisediarré .....	49	
PMWS .....	50	
IT-management .....	51	MANAGEMENT
Nye kunder på minigrisen hver uge.....	52	
Udviklings samarbejdet.....	53	
Publicerede resultater .....	55	INFORMATION
Stikordsregister .....	56	



# Budget og strategi

## Dansk Svineproduktion

Dansk Svineproduktion er nedsat af tre basisorganisationer: Danske Slagterier, Dansk Landbrug og Landsforeningen af Danske Svineproducenter. Foruden repræsentanter fra disse organisationer består bestyrelsen af frit valgte svineproducenter udpeget på årsmødet samt medlemmer valgt af de lokale svineproduktionsudvalg.

## Opgaver

Dansk Svineproduktion varetager strategi, udviklings- og informationsopgaver vedrørende den levende gris, og har for budgetåret 2006 / 2007 netto budget på 88.535 mio. kr. Heraf udgør bidraget fra Svineafgiftsfonden 75.535 mio. kr., hvilket er et væsentlig reduceret beløb i forhold til året før. Det skyldes dels at der er gennemført en række besparelser og øget brugerbetaling. Samtidig er der som noget nyt indført en afgift på omsætningen af avlsdyr og sæd, hvilket betyder at både danske og udenlandske brugere af DAN-AVL gener fremover vil bidrage til udviklingsarbejdet.

## Dansk Svineproduktions strategi og nye projekter

Dansk Svineproduktion har over de seneste år øget budgettet væsentligt på

miljøområdet. Ikke mindst reduktion af lugt og ammoniakfordampning kræver betydelige ressourcer inden der forhåbentlig er fundet nogle driftssikre og økonomisk acceptable løsninger.

Dansk Svineproduktion fortsætter kampagnen til forbedring af dyrevelfærden overfor svineproducenterne og deres rådgivere, og der er også mange faglige projekter på dette område f.eks løsgående diegivende søer og reduktion af halebid.

For at forbedre effektiviteten og økonomien i slagtesvineproduktionen er der sat en række projekter i gang med fokus på foderforbrug og dødelighed. Og som et nyt initiativ gennemføres et omfattende demonstrationsprojekt i 200 slagtesvinebesætninger med det formål at hæve dækningsbidraget betydeligt.

Dansk Svineproduktion iværksætter nye projekter på følgende områder i budgetåret 2006/2007:

## Eksternt miljø

- Fodringsmæssige muligheder for reduktion af ammoniakfordampning
- Reduktion af ammoniak – kædebetragtning
- Biologisk luftrensning - driftssikker og standardiseret

- Reduktion af lugt fra stalde - membran teknologi
- Lugtmålinger på genestedet - objektiv vurdering af lugt på genestedet

## Effektivitet

- Fodringsstrategi til tungsvin
- Succes med tørfoder
- Mikromineraler til søer
- Teknik til god foderudnyttelse (restriktiv tørfodring)
- Polte - holdbarhed
- Fodring på stiniveau
- Kønsortering af ornesædceller
- Demoprojekt slagtesvineproduktion
- Flere grise til slagting
- Demoprojekt, sodødelighed
- Dødelighed i farestalden
- Færre døde og aflivede smågrise og slagtesvin
- Døde søer i farestalden
- Alt.fodringsstrategi fra 7-30 kg
- Reduktion af dødeligheden i slagtesvineproduktionen

## Stalde og produktionssystemer

- Fast gulv i farestien uden svineri

## Dyrevelfærd

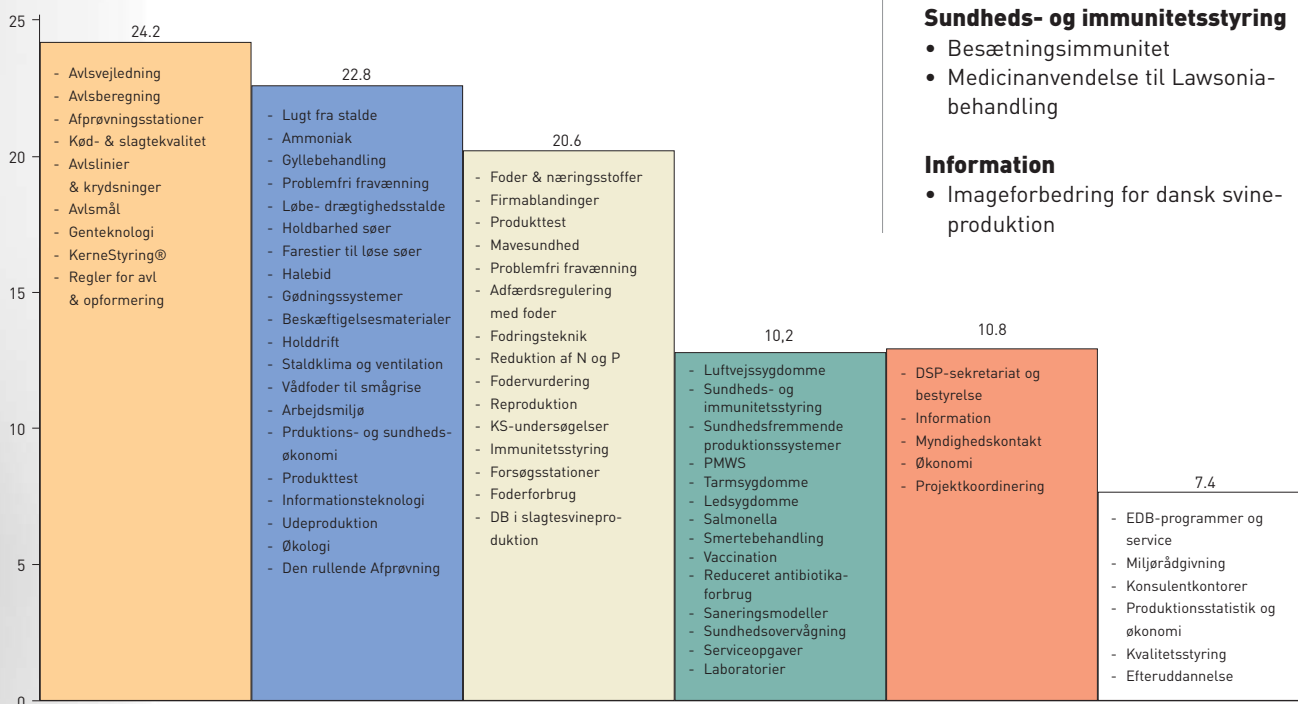
- Overlevelse og livskraft
- Holdbarhed søer
- Manual for pasning af drægtige søer
- Farestier til løsgående søer - test af farestityper

## Sundheds- og immunitetsstyring

- Besætningsimmunitet
- Medicinanvendelse til Lawsonia-behandling

## Information

- Imageforbedring for dansk svineproduktion



# Omsætning af svin og strukturudvikling

## Omsætning af svin

Der aldrig har været transporteret og eksporteret så mange smågrise som i dag.

Tidligere var den integrerede produktionsform fremherskende, men tal fra CHR- og zoonoseregistret viser, at selvom halvdelen af søerne står i integrerede besætninger, producerer de kun en tredjedel af slagtesvine, mens resten produceres i specialiseret slagtesvineproduktion. Det betyder at der hvert år flyttes 14 mio. smågrise inden for landets grænser og dertil kommer så en hastigt voksende eksport på ca. 3,8 mio. smågrise.

Eksporten af levende dyr har været stærkt stigende de senere år. På basis af den udvikling der har været i eksporten fra januar 2006, må der forventes en eksport på 350.000 syv kg grise (+ 12 %), 3,4 mio. 30 kg grise (+ 25 %) 630.000 slagtesvin (+34 %) og 160.000 søer (+5 %). Som det fremgår af tallene i parentes er eksporten af 30 kg grise og slagtesvin stærkt stigende.

## Rammevilkårene

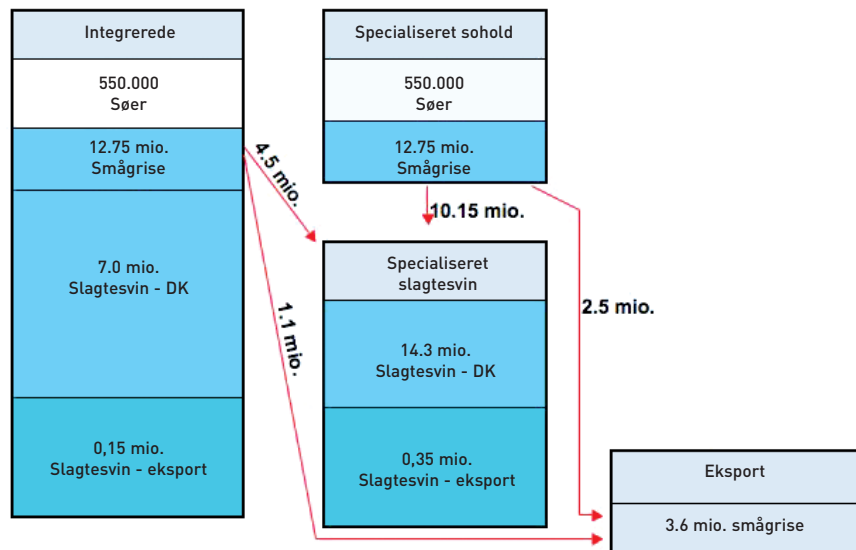
Rammevilkårene er ændret så der nu skelnes mellem bedrifter som kan bestå af en eller flere ejendomme samt et husdyrbrug som er placeret på en ejendom.

Landbrugsloven er nu ændret så ejerkravet til jord er væsentlig mindre end tidligere, endvidere gælder ejerkravet nu for bedrifter og ikke som før for det enkelte husdyrbrug. Denne ændring medfører at de der ejer flere lokaliteter har frihed til at placere produktionen der, hvor det er mest hensigtsmæssigt, set ud fra miljømæssige hensyn.

Ejerkravet i Danmark har været en væsentlig ulempe for slagtesvineproduktionen fordi jordkravet pr. slagtesvin er ca. det dobbelte af ejerkravet pr. smågris. Endvidere giver de læmpede ejerkrav også mulighed for at etablere større produktionsenheder.

## Besætningstruktur

Strukturudviklingen har i igennem



Figur 1. Omsætning af svin 2006 – skønnet på basis af CHR-/zoonoseregistret.

mange år forløbet med en halvering af antal svinebesætninger for hvert 10 år. Samtidig har der været en stigende tendens til at specialisere produktionsenhederne i hhv. smågrise og slagtesvineproduktion, for at få større og mere rationelle enheder. Specielt indenfor smågriseproduktion er der rationaliseringsgevinster helt op til holdstørrelser på omkring 100 søer pr. hold. Besætningens samlede antal søer afhænger af det valgte holddriftssystem. Med 21 sohold (ugedrift) er der op til 2.100

søer i en besætning. De større bedrifter består imidlertid ofte af en soenhed, en enhed med smågrise og en eller flere enheder med slagtesvin.

Tabel 1. Produktion i relation til harmoni- og ejerkrav.

DE	Søer med smg. til 30 kg	Producerede smågrise	Producerede slagtesvin	Harmonikrav Ha	Gamle krav Ejerkrav, Ha	Nye krav Ejerkrav, Ha
75	200	5.155	2.440	54	13	13
250	660	17.200	8.125	179	77	49
500	1325	34.400	16.250	357	256	103
750	1990	51.600	24.375	536	434	156
950	2520	65.300	30.850	679	577	299

Tabel 2. Strukturudviklingen i dansk svineproduktion.

	1975	1985	1995	2005	2015
Bedrifter i alt	84.400	41.500	20.400	8.300	3.500
Fordelt på:					
Søer	28.300	11.600	3.700	800	880
Søer/slagtesvin	38.900	19.400	9.800	3.700	1.000
Smågrise/slagtesvin	17.200	10.500	6.900	3.800	1.620

## Udvikling

I 2005 producerede Danmark det største antal grise hidtil. Eksporten af smågrise steg imidlertid fra godt 1,9 mio. i 2004 til godt 3 mio. i 2005. Produktionen af grise steg med 0,8 mio. fra 2004 til 2005, dermed medførte den stigende eksport af smågrise et fald i antal producerede slagtesvin på 0,3 mio. Antal søer ser ud til at falde i 2006, hvilket vil medføre en lille nedgang i antal producerede grise. Baggrunden er formentlig at en del mindre sobesætninger er ophørt med at have søer.

## Resultater i besætninger med produktionskontrol

Der er fortsat en stigende produktivitet i soholdet, jf. tabel 2. Såvel levendefødte som fravænnede grise pr. kuld og årssø er stigende, hvilket er med til at reducere omkostningerne pr. fravænnet

gris. Fra 2004 til 2005 steg antal fravænnede grise pr. årssø med 0,8 gris, hvilket er en større stigning end der er set i tidligere år. Årsagen skyldes at fald i kuld pr. årssø nu synes at være standset, samtidig med at levendefødte grise pr. kuld fortsat stiger med 0,3 gris pr. kuld årlig. Spildfoderdage pr. kuld er faldet lidt og fravænningsalderen er steget lidt, hvilket samlet set fastholder antal kuld pr. årssø på samme niveau som året før. Foderforbruget pr. produceret gris er øget med en FEsv i 2005 på trods af at der er fravænnet flere grise pr. årssø. Der ses således fortsat en stigning i foderforbrugt pr. årssø, hvilket indebærer at den økonomiske fordel ved flere fravænnede grise pr. årssø er reduceret i forhold til tidligere. Produktiviteten hos smågrisene var bedre i 2005 end i de foregående to år. Dødeligheden faldt med 0,6 procent-

point og den daglige tilvækst steg med 9 gram. Den negative effekt af PMWS synes dermed at være faldende. Produktiviteten i slagtesvineproduktionen, jf. tabel 3, påvirkes af at slagtevægten er øget med 2,2 kg i 2005. Den daglige tilvækst er øget med 16 gram, og foderudnyttelsen er fastholdt på samme niveau som året før hvilket er meget positivt. Dødeligheden er faldet med 0,2 procentpoint. Inden for slagtesvineproduktionen er der et stort uudnyttet potentiale i at forbedre foderudnyttelsen og reducere dødeligheden. Den bedste 1/4 del af besætningerne har således en foderudnyttelse der er 0,14 FEsv pr. kg tilvækst lavere end gennemsnittet og døde/kasserede er 1,1 procentpoint lavere. Herudover er den daglige tilvækst ca. 90 g højere i den bedste 1/4 af besætningerne.

Tabel 1. Udvikling i bestand, produktion og slagtevægt.

	1999	2000	2001	2002	2003***	2004*	2005	2006*
Søer 1.000 stk	1.080	1.070	1.130	1.128	1.130	1.141	1.143	1.110
Prod. mio stk**	22,5	22,4	22,9	24,0	24,6	24,9	25,7	25,5
Slagtevægt, kg	76,6	77,1	77,9	78,1	77,7	78,5	80,7	81,5

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

Tabel 2. Produktivitet for søer og smågrise.

År	Gns. produktionsresultater				
	2003 Alle	2004 Alle	2005	2005 Dårligste 25 %	2005 Bedste 25 %
Vægt pr. afgået gris, kg	29,9	30,6	31,2	31,0	30,5
Foder pr. prod. gris FEsv*)	108	108	109	-	-
Prod. grise pr. årssø, stk.	23,5	23,7	24,3	21,1	27,3
Kuld pr. årssø	2,25	2,24	2,24	2,14	2,3
Årssøer, stk.	284	303	327	255	406
1. lægs kuld, %	22,0	22,3	22,5	23,2	21,9
Levendefødte pr. kuld	12,6	12,9	13,2	12,7	13,7
Dødfødte pr. kuld, stk.	1,4	1,5	1,7	1,7	1,6
Fravænnede pr. kuld, stk.	10,9	11,1	11,3	10,6	12,1
Alder ved fravænnning, dage	31	31	31,4	33,0	30,1
Vægt ved fravænnning, kg	7,3	7,3	7,3	7,6	7,1
Døde efter fravænnning, %	4,2	4,4	3,8	5,6	2,3
Daglig tilvækst efter fravænnning, g	416	420	429	411	440
Alder ved 30 kg, dage	86,1	86,1	85,9	89,9	82,2
Spildfoderdage pr. kuld	16	16	15,4	21,4	11,2

\* Poltefoder medtaget

Tabel 3. Produktivitet for slagtesvin.

År	Gns. produktionsresultater				
	2003 Alle	2004 Alle	2005 Alle	2005 Dårligste 25 %	2005 Bedste 25 %
Producerede svin, stk	4.143	4.242	4.472	4.167	4.618
Daglig tilvækst, g	832	833	849	756	937
Foder pr. kg tilvækst, FEsv	2,85	2,88	2,88	3,03	2,74
Vægt ved indsættelse, kg	31,6	32,4	32,8	32,9	32,5
Gns. slagtevægt, kg	77,1	78,0	80,2	79,3	81,1
Gns. kødprocent	60,1	60,2	60,2	60,4	60,1
Døde og kasserede, %	4,0	4,5	4,3	5,9	3,2
Bem. for brysthindear	22,7	26,5	24,8	34,4	18,3
I alt med fradrag, %	13,7	16,8	17,7	20,8	16,3



# Produktionsøkonomi

## Selv de bedste kan blive bedre

Når der tales om utilfredsstillende resultater, rettes fokus naturligt oftest mod bedrifter, hvor resultaterne ligger under gennemsnittet. Fakta er dog, at selv de bedste har et uudnyttet økonomisk potentiale, og kan blive bedre.

Som eksempel er dødeligheden fra fødsel til slagtning steget et par procentpoint de senere år hos både de bedste og de dårligste. Et potentiale, der forventeligt er til stede, eller der som minimum kan reetableres. Og et godt eksempel på et potentiale som ikke bliver udnyttet. På lignende vis findes der også et uudnyttet potentiale omkring foderforbruget.

Figur 1 og 2 viser med al tydelighed, at der er brug for fokus på de faktorer, der kan påvirke foderforbruget og dødeligheden i nedadgående retning, og at det ikke kun er gruppen med de dårligste resultater, der med fordel kan ændre rutiner. Top 25 og bund 25 er de 25 pct. af besætninger med de bedste hhv. dårligste resultater ordnet efter tilvækst.

## Fokus på dødelighed

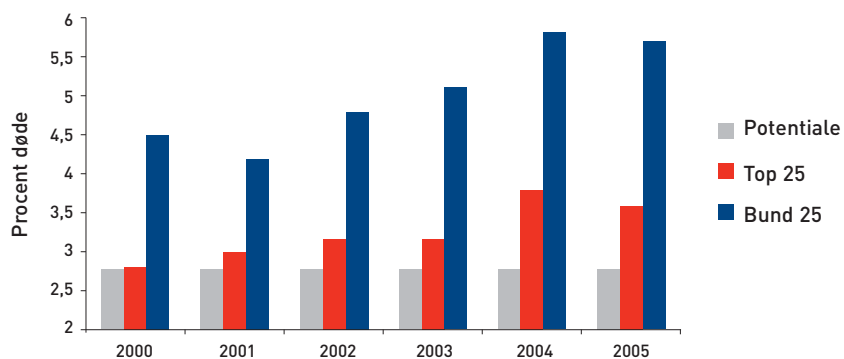
I gennemsnit dør over 4 pct. af slagtesvinene, inden de når slagtevægten. Overføres dette til en besætning med par hundrede dyreenheder, vil en reduktion i dødelighed på et par procent øge indtjeningen og det årlige driftsresultat med omkring hundrede tusinde kroner.

## Fokus på foder

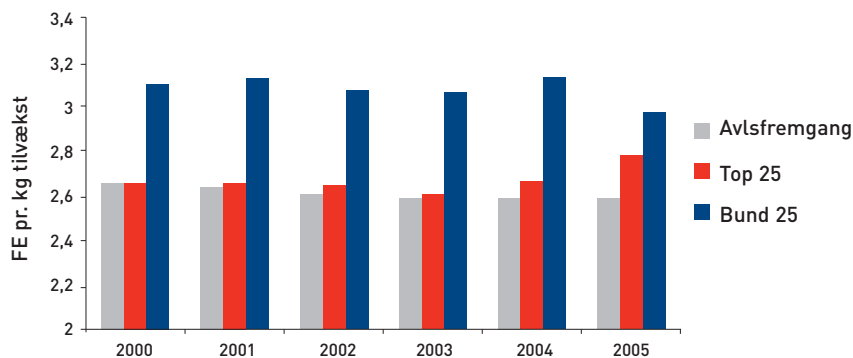
I dag anvendes orner med et genetisk potentiale for fodereffektivitet, der ligger under 2,5 foderenheder pr. kg tilvækst. Gennemsnitsfoderforbruget ligger omkring 2,9 Foderenheder. I en besætning med en produktion svarende til par hundrede dyreenheder vil en reduktion i foderforbruget på 0,2 foderenheder pr. kg tilvækst øge indtjeningen med omkring hundrede tusinde kroner.

## Fokus på management

Ovenstående kan betragtes som eksempler på, at produktionsøkonomien i de fleste slagtesvineproduktioner meget vel kan forbedres. Tilsvarende beregninger vil kunne laves for produktionen af smågrise.



Figur 1. Seneste 6 års udvikling i dødelighed blandt slagtesvin.



Figur 2. De seneste 6 års udvikling i foderforbrug pr. kg tilvækst hos slagtesvin.

Set ud fra en gennemsnitsbetragtning ligger der således et betydeligt uudnyttet potentiale gemt i den danske svineproduktion. Et potentiale der via den aktuelle fokus på management, hvor visionen er at bringe alt tilgængelig viden og erfaring i spil på staldgangene, vil blive samlet op.

Med de nye pasningsmanualer, udviklet i et tæt samarbejde mellem den lokale svinerådgivning og Dansk Svineproduktion, er der lagt et godt fundament for dette arbejde.

Farestaldsmanualen til pasning af søer og pattegrise samt Vækstmanagement til smågrise og slagtesvin er taget i brug, og der er stor efterspørgsel efter dem. Flere manualer er på vej. Blandt andet en manual til drægtige søer og en manual til styring af vådfoderanlæg.

## Fokus på opfølgning

Uanset hvor fremragende disse manualer måtte være, fører de i sig selv ikke nødvendigvis til forbedringer

på bundlinien. Det er svineproducenten, personalet i stalden og rådgiveren der i fællesskab skal beslutte hvor der skal sættes ind.

Forbedringerne kommer når der i fællesskab bliver sat fokus på de ømme punkter i systemet, og samtidig træffes klare aftaler om, hvem der skal gøre hvad og hvornår. Og ikke mindst, hvordan der skal følges op. Rådgivningsforløb, hvor der bliver konsekvent fulgt op, har således den ønskede effekt på bundlinien.



# Sammenligning af dansk og tysk notering

## Noteringen

I såvel Danmark som Tyskland offentliggøres der hver uge en notering pr. kg slagtevægt for bedste vægtgruppe og basis kødprocent.

## Afregningsprisen

Der er stor forskel på, hvad svineproducenten reelt får afregnet pr. kg svinekød set i sammenhæng med noteringen. Inden afregningsprisen kan sammenlignes, skal der foretages korrektioner for vægt- og kødprocentreguleringer samt fratrækkes forskellige omkostninger, svineproducenten selv skal afholde. Den enkelte svineproducent har selv indflydelse på fradragene og tillæggenes størrelse samt omkostningerne. Grisenes kvalitet samt producentens handelstalent påvirker afregningsprisen. Dette gør sig især gældende ved levering af slagtesvin til et tysk slagteri.

I Tyskland er der mange forskellige måder at afregne grisene på (afregningsmasker), som gør det svært at gennemskue, hvad afregningsprisen egentlig bliver. Det må anbefales at foretage prøveleverancer til de slagterier, man evt. vil have kontrakt med. Samtidig er der forskellige muligheder for at forhandle mængdetillæg og kvalitetstillæg samt omkostninger f.eks. til Vorkosten (klassificering, veterinære omkostninger, kassation, rampegebyr osv.)

Storleverandører vil typisk kunne opnå lavere fradrag og måske et tillæg for mængder eller kvalitet og dermed en lidt højere afregningspris end småleverandører. Hvis grisene leveres direkte på slagteriet, kan Vorkosten f.eks. være fra 0 - 1,3 Euro pr. slagtesvin.

## Korrektioner til noteringen

Der vil næppe være to svineproducenter, der opnår samme afregningspris ved den samme notering. Korrektionerne i tabel 1 er derfor blot det bedste bud. Nogle producenter opnår en mindre forskel end vist, og andre vil opleve en større forskel. Den enkelte producent bør, sammen med en ekspert, nøje få gennemgået, hvad de bedste bud på korrektionerne vil være i det konkrete tilfælde.

## Eksport af slagtesvin

De tyske slagterier ønsker tungere

Table 1. Korrektioner til dansk og tysk notering for at beregne afregningsprisen.

Notering	Dansk	Tysk
Slagtevægt, kg	81	93
Kødprocent, %	60	56
Vægtfradrag, øre pr. kg	-8	-13
Kødprocentregulering, øre pr. kg	-1	-17
Frdrag for bemærkninger, øre pr. kg	-2	0
Slagtevægtkorrektion, øre pr. kg	0	-4
Vorkosten (klassificering mv), øre pr. kg	0	0-(-10)
Transport (200/180 grise pr læs), øre pr. kg	5	-55-65
Omlæsning, vet. kontrol, øremærker mv., øre pr. kg	0	-18
Restbetaling, øre pr. kg	70	0
Samlet regulering, øre pr. kg	64	-117
Samlet forskel, kr. pr. kg		-1,81

slagtesvin end de danske slagterier. Selv om slagtevægten måske kun er 10 - 12 kg tungere end i Danmark, er der alligevel en række produktionsmæssige forhold, der skal tages højde for.

Kødprocenten bør være over 60 ved levering til et dansk slagteri, ellers er kødprocenten for lav til det tyske marked. Måden kødprocent måles på i Tyskland medfører, at danske grises kødprocent falder med 3 procentpoint alt andet lige. Derudover må der forventes et fald i kødprocent som følge af den højere slagtevægt

Foderstyrken bør reguleres de sidste 4 - 5 uger af vækstperioden. Foderautomaterne skal være egnede til store slagtesvin og justeres flittigt for at undgå unødigt foderspild.

Produktionen skal være tilrettelagt, så der kan leveres hele træk af grise, da omkostningerne ellers bliver for store til transport.

Hvert læs slagtesvin bør vejes på nærmeste brovægt. Et slagtesvind på ca. 20 % er normalt, hvis grisene først vejes 1 - 2 timer efter læsning.

Der forventes en forringelse af foderudnyttelsen med ca. 0,01 FEsv pr. kg slagtevægten forøges. Dette kan dog variere betydeligt mellem besætninger.

Betalingsbetingelserne er ca. 10 dage, og der er ingen moms ved

direkte levering til et tysk slagteri. Øget slagtevægt giver flere DE, også selv om der ikke produceres flere kg tilvækst. Vær derfor opmærksom på produktionstilladelsen. I Danmark vægter de sidst producerede kg meget, når der beregnes DE. Fra 66,4 kg slagtevægt (87 kg levendevægt) og opefter, skal der kun 1.527 kg slagtekrop til en DE. Derved falder det antal grise, der kan produceres med en større procentandel end slagtevægten øges med.

Table 2. Producerede grise ved forskellig slagtevægt.

Slagtevægt, kg	81	93
Antal prod. Grise	10.000	8.000
Kg slagtekrop	810.000	744.000
DE	309	309

## Afregningsforhold

Tyske afregningsmasker er alle forskellige, men generelt er basis kødprocenten 56. Basisvægt er f.eks. i intervallet 84 - 102 kg. Hvis kødprocenten ligger over basis, præmieres den med et lille tillæg på typisk 0,01 Euro pr. procentpoint, hvorimod der fradrages 0,03 - 0,04 Euro pr. procentpoint, hvis kødprocenten ligger under basis. Hvis grisene har en lav slagtevægt, f.eks. under 73 kg, fradrages der f.eks. 0,02 Euro pr. kg.

# Avlsfremgang, -salg og -niveau

## Avlsfremgang

Tabel 1 viser avlsfremgangen for de enkelte racer de seneste 4 år. Forskellen i avlsfremgang mellem racerne skyldes forskellige avlsmål og genetisk potentiale hos so- og orneracerne. Avlsmålet er senest justeret i april 2006.

LG5 (Levende grise 5 dage efter faring) er et kombineret avlsmål for kuldstørrelse og overlevelse. Hos begge soracer opnås der en stor fremgang i dette nye avlsmål.

Forrige år blev egenskaben slagtesvind også medtaget i avlsmålet for soracerne, pga. en relativt kraftig negativ udvikling i egenskaben. Som tabel 1 viser, er denne udvikling endnu ikke stoppet. Som gennemsnit

for alle racer sker der dog ingen udvikling i denne egenskab.

Egenskaben holdbarhed er i år medtaget i avlsmålet for soracerne.

## Avlsdyrsalg

Som det ses i tabel 2 ligger omsætningen af krydsningshundyr på et uændret højt niveau. Der ses en lille fremgang hos de renracede hundyr. Udviklingen mod øget brug af KS afspejles i den faldende omsætning af orner.

## Avlsniveau

Tabellerne 3-6 viser de opnåede produktionsresultater ved stations- og besætningsindividprøverne i 2005/2006.

Siden 2004/2005 er mængden af besætningsafprøvede dyr faldet med 7,1 %.

Antallet af afprøvede orner er faldet med 9,7 %. Yorkshire- og Landraceorner er faldet hhv. 1,6 % og 7,2 % og antallet af afprøvede Hampshire- og Durocorner er faldet med hhv. 13,7 % og 16,2 %.

Afprøvningen af sogrise i avlsbesætningerne er faldet med 4,5 % dog er antallet af afprøvede Yorkshiresogrise steget med 3,8 %.

Stationsafprøvningen er steget med 33 %. Stigningen skyldes at der igen indsættes grise i fuldt omfang efter sygdomsproblemer sidste år.

Tabel 1. Avlsfremgangen de seneste 4 år, angivet pr. race og år og i gennemsnit pr. race pr. år.

Race	År	Tilvækst (30-100 kg), g/dag	Foderudnyt- telse, FEs/ kg tilvækst	Kød, %	Levende grise 5 dage efter faring, stk.	Styrke, point	Tilvækst (0-30 kg), g/dag	Svind, kg	Holdbarhed, %	ΔG,* kr. pr. år
Duroc	02/03	21,4	-0,043	0,14	-	0,03	4,0	-0,04	-	8,08
	03/04	19,0	-0,036	0,14	-	0,04	3,3	-0,14	-	7,79
	04/05	20,6	-0,036	0,14	-	0,03	3,8	-0,18	-	8,02
	05/06	16,1	-0,043	0,23	-	0,02	1,5	0,03	-	7,49
	Gennemsnit 4 år	19,3	-0,040	0,16	-	0,03	3,2	-0,08	-	7,85
Hampshire	02/03	10,8	-0,016	0,10	-	0,01	0,5	-0,02	-	3,62
	03/04	14,6	-0,033	0,18	-	-0,01	-0,2	-0,06	-	5,96
	04/05	14,2	-0,040	0,23	-	0,02	-1,1	-0,03	-	7,03
	05/06	24,0	-0,056	0,15	-	0,05	2,2	0,01	-	9,29
	Gennemsnit 4 år	15,9	-0,036	0,18	-	0,02	0,9	-0,03	-	6,70
Landrace	02/03	16,7	-0,029	0,08	0,20	0,03	0,4	0,01	0,4	13,78
	03/04	9,6	-0,020	0,10	0,18	0,03	-1,1	-0,01	-0,1	11,11
	04/05	20,3	-0,041	0,04	0,34	0,04	0,1	0,13	0,4	20,04
	05/06	7,4	-0,040	0,01	0,44	0,05	-1,1	0,17	0,1	21,91
	Gennemsnit 4 år	14,9	-0,033	0,06	0,27	0,04	-0,4	0,08	0,27	16,18
Yorkshire	02/03	11,9	-0,025	0,04	0,17	0,06	2,2	0,09	0,8	11,89
	03/04	15,7	-0,025	0,01	0,31	0,06	0,3	0,05	2,2	18,95
	04/05	7,2	-0,022	0,08	0,28	0,07	-0,9	0,03	0,0	15,35
	05/06	-1,7	-0,007	0,05	0,53	0,03	-0,5	-0,04	2,3	25,01
	Gennemsnit 4 år	8,3	-0,020	0,05	0,32	0,06	0,3	0,04	1,4	17,85
Gns. 4 racer	4 år	14,6	-0,032	0,11	0,29	0,04	1,0	0,0	0,82	12,39

\* ΔG = Avlsfremgang.



# Avlsfremgang, -salg og -niveau

Avl

Tabel 2. Omsætning af avlsdyr i perioderne 2004/2005 og 2005/2006.

	Hundyr				Orner			
	2004/05		2005/06		2004/05		2005/06	
	DK	Eksport	DK	Eksport	DK	Eksport	DK	Eksport
Landrace	5.546	2.409	6.508	2.181	87	265	67	309
Yorkshire	1.914	2.026	3.283	1.546	160	330	157	403
Duroc	54	197	58	98	1.056	622	1.022	885
Hampshire	2	8	0	4	22	6	16	7
Alle fire racer i alt	7.516	4.640	9.849	3.829	1.325	1.223	1.262	1.604
Renrace total **	12.164		13.682		2.813		2.866	
Krydsning *	255.760	43.452	260.886	57.530	2.750	346	2.200	183
Krydsning total**	299.212		318.416		3.096		2.383	

\* Eksport inkl. tilbagekrydsninger, \*\* Inkl. eksport.

Tabel 3. Gennemsnitlige produktionsresultater opnået af orner på afprøvningsstationen Bølgård i 2005/2006.

Race	Antal	Tilvækst, g/dag (30-100 kg)	Foderudnyttelse (FEs/kg tilvækst)	Kød, %	Slagtesvind, kg
Duroc	1.580	1.011	2,32	59,8	26,5
Hampshire	969	882	2,44	62,0	25,1
Landrace	1.298	933	2,41	61,0	26,8
Yorkshire	1.281	939	2,35	61,1	26,0
I alt	5.128	-	-	-	-

Tabel 4. Gennemsnitlige produktionsresultater opnået af orner i avlsbesætningerne i 2005/2006.

Race	Antal (0-30 kg)	Tilvækst, g/dag (30-100 kg)	Tilvækst, g/dag %	Kød, points	Styrke,
Duroc	8.413	383	1.036	60,3	2,91
Hampshire	2.670	360	867	62,2	3,00
Landrace	17.291	383	969	62,2	2,94
Yorkshire	14.457	361	935	61,5	3,07
I alt	42.831	-	-	-	-

Tabel 5. Gennemsnitlige produktionsresultater opnået af sogrise i avlsbesætningerne i 2005/2006.

Race	Antal (0-30 kg)	Tilvækst, g/dag (30-100 kg)	Tilvækst, g/dag %	Kød, points	Styrke,
Duroc	10.258	364	984	60,4	2,98
Hampshire	3.784	366	835	62,1	3,09
Landrace	21.303	385	931	62,1	3,08
Yorkshire	17.223	364	903	61,4	3,14
I alt	52.568	-	-	-	-

Tabel 6. Kuld størrelse for renrace kuld, produceret i avlsbesætningerne i 2005/2006.

Morrace	Kuld størrelse (renrace kuld i avl), stk.	LG5, Stk.	Gyltprocent
Duroc	9,9	-	68,6
Hampshire	8,6	-	70,0
Landrace	14,4	10,7	51,8
Yorkshire	14,2	11,4	61,7

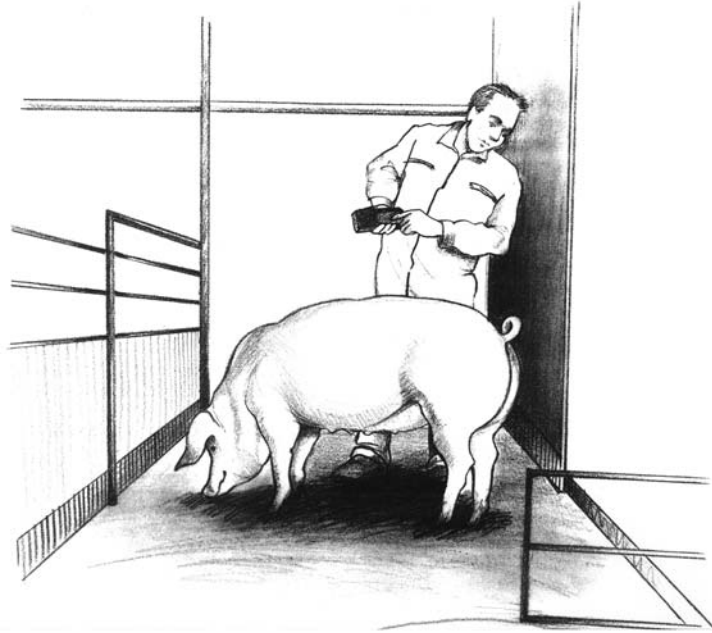
## Søernes holdbarhed med i avlsmålet

I svineproduktionen har der de seneste år været en stigende fokus på andelen af søer, som udsættes for tidligt fra produktionen. Soens holdbarhed defineres som "soens produktive livslængde". Det vil sige hendes alder ved udsættelse, eller det samlede antal kuld, hun når at producere.

Holdbarheden af en so kendes først når hun udsættes af produktionen. Udnyttelsen af denne type data vil medføre en betydelig reduktion af avlsfremgangen pga. forsinkelser mellem de dyr, vi kender holdbarheden af og dem, der udvælges til videre avl. Derfor er vi tvunget til at søge andre egenskaber, som kun indirekte beskriver søers holdbarhed. En af disse er "styrke", som nu i en del år har indgået i avlsmålet. Det har bevirket, at den gennemsnitlige styrke for alle avlssøer i dag er på højde med gennemsnittet af de 25 % bedste dyr i 1996. Men selv denne store avlsfremgang er ikke nok til at løse problemerne omkring søernes holdbarhed.

Dansk Svineproduktion har besluttet, at lade en alternativ egenskab indgå i avlsarbejdet. Blandt de polte, som løbes første gang til deres første kuld, defineres den nye egenskab som chancen for at samme hundyr løbes til sit andet kuld. Med denne definition beskriver egenskaben således soens evne til at gennemgå en hel cyklus. Fordelen ved at tage perioden frem til løbning efter første faring og ikke senere, er at denne information opnås tidligere, hvilket er hensigtsmæssigt i bestræbelserne på at få en brugbar egenskab til selektion. Det er dog kun søer i opformeringsbesætninger der kan levere information om holdbarhed, og disse data kan hentes fra indberetninger opformeringsbesætningerne har foretaget gennem lang tid.

Søernes evne til at blive løbet til 2. kuld er undersøgt hos Landrace- og Yorkshiresøer fra opformeringsbesætninger. Her har det været muligt at påvise, at denne indirekte holdbarhedsegenskab er arvelig. Resultaterne viser en arvelighed på 0,162 for Yorkshire og 0,169 for



Målet med avl for styrke er bl.a. at forbedre avlsdyrenes benstilling, styrke og bevægelse.

Landrace. Den økonomiske værdi af dette alternative avlsmål for holdbarhed er fundet til 0,85 kr. pr. procentenheds forbedring. Det betyder, at hver gang andelen af søer, som løbes til andet kuld forøges med ét procentpoint, så reduceres omkostningerne med 0,85 krone pr. produceret slagtesvin.

### Superso

Projektet, der blev sat i værk i efteråret 2001, blev stoppet i foråret 2005. Hen over foråret 2005 fortsatte analyserne af data fra projektet, og det blev ved Danmarks JordbrugsForskning (DJF) analyser af supersodata vist, at kuld størrelse fra 2004 – i modsætning til tidligere opsamlet data – var påvirket af far-effekt. På den baggrund blev det besluttet at stoppe dataopsamlingen. Registreringerne af sygdoms- og adfærdsdata (skuldarsår, so-temperament, farefeber m.m.) har vist meget lave arveligheder (under 5 %), hvilket sammenholdt med, at der er tale om enten/eller registrering, betyder, at det ikke (på grundlag af superso-data) kan forsvares at inddrage disse egenskaber i avlsarbejdet. Det har desuden vist sig, at grise-nes fødselsvægt samt viden om dødelighed fra dag 5 – 21 ikke kan udnyttes i avlsarbejdet.

Et "wild-card" er kuldsvægt ved 21 dage, som er registreret på en stor del af kuldene. Der kan beregnes en arvelighed (afhængigt af race og statistisk model) på 0,15 – 0,20. Indtil videre er det valgt at stille denne mulighed i bero. Det skyldes forhold mht. konsekvenserne af øget mælkeydelse.

### Styrke og holdbarhed hos søer

I 2001 blev der igangsat et projekt med henblik på at indsamle data til at afdække sammenhængen mellem styrkevurderingen af polte og samme dyrs senere holdbarhed som so. Dataindsamlingen gennemføres i flere produktionsbesætninger, der har hundyr med kendt afstamning. Det betyder i praksis, at besætningerne enten indkøber deres avlsdyr eller producerer dem selv – med hjælp af KerneStyring®. Der er foretaget styrkevurdering af 16.050 stk. 90 kilos polte, og de enkelte besætninger indsender produktionsresultater og uddybende afgangsårsag på de bedømte dyr.

I marts 2006 var der registreret afgangsårsager på 15.700 søer. Når det endelige datamateriale er indsamlet, vil en nærmere analyse af data blive gennemført. Bl.a. undersø-



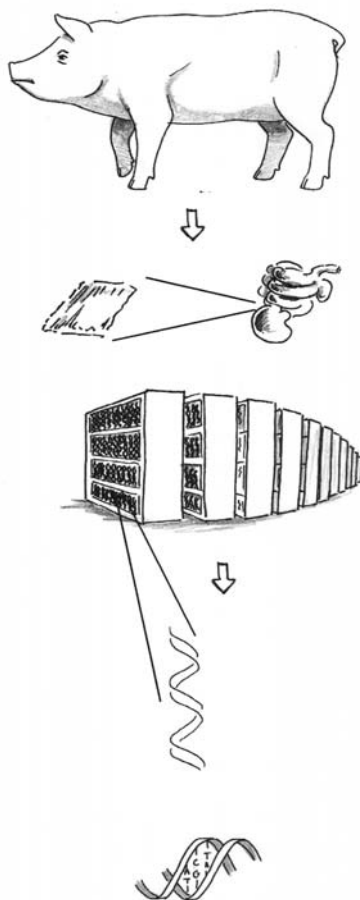
ges søernes reproduktionsdata. Det forventes, at den nuværende styrkevurdering i avlsbesætningerne har betydning for produktionssøernes holdbarhed. Desuden vil projektet sandsynligvis kunne give viden om, hvilke egenskaber der påvirkes hos soen ved inddragelse af det nye avls-mål for holdbarhed.

## F4-projektet

Projektets formål er at gøre avlssystemets fire racer resistente mod diarree forårsaget af E. coli 149 F4 ab/ac. Denne diarretype vurderes at være den hyppigst forekommende i dansk svineproduktion og som årsagen til tab af mindst 200.000 smågrise årligt. Resistensen knytter sig til et enkelt gen, der har to udgaver: en resistensgivende (R) og en følsom (S). Kun dyr som har resistensudgaven i "dobbelt dosis" (RR) er resistente. Der var stor forskel på udbredelsen af F4-resistensen i racerne ved projektets start i september 2003. I Landracepopulationen var der ca. 1 % resistente dyr, i Yorkshirepopulationen ca. 20 %, Hampshire formentlig 100 %, mens der blandt Duroc var ca. 88 % resistente dyr.

Styringen af orneanvendelsen har ført til de forventede stigninger blandt Landraces og Yorkshires resistens mod E. coli 149 F4 ab/ac. I Landracepopulationen er således ca. 35 % af de testede orner resistente (august 2006). Tilsvarende er ca. 75 % af Yorkshireornerne, der testes, nu resistente. I løbet af 2005 er testen af orner suppleret med test af ornemødre, hvor dette er mere prøvekønmisk end test af orner alene.

For Duroc er der i foråret 2006 sat en strategi i gang. I de kommende KS-orner karantæneperiode testes ornemødrene. Hvis de unge orners genotype ikke kan bestemmes ud fra fars og mors genotype, eller hvis der ikke kan skaffes prøvemateriale fra moderen, testes ornerne selv. Fra marts 2006 anvendes i avlsarbejdet således kun Durocorner, der har genotype RR. For Landrace, Yorkshire og Duroc forventes den beskrevne strategi at løbe over en årrække, hvorefter der kan blive tale om at teste søer med ukendt genotype. Der er endnu



*Svinegenomprojektet er opdelt i delmål, der skal indfris i hver fase. Det samlede projekt skal lede til at effektivisere svineavl og svineproduktionens økonomi.*

ikke besluttet en strategi for Hampshire-racen.

## Svinegenom-projekt

Afdeling for Avl og Opformering og DJF arbejder sammen i et projekt, hvor vigtige kromosomområder identificeres. Med basalt kendskab vedrørende SNP'er (enkelt nukleotid polymorfisme, en lille genetisk forandring i arvemassen) fra det tidligere kinesisk-danske genomprojekt, udnytter dette svinegenomprojekt den vigtige viden vedrørende gener, SNP'er og sekvensering af gener. Projektet er inddelt i fem faser, og er økonomisk støttet af Direktoratet for Fødevarerhverv (DFFE) gennem Innovationsloven.

Fase et til tre er nu gennemført, og fase fire og fem er påbegyndt i slut-

ningen af 2005. Projektets formål er - ved hjælp af bioteknologiske metoder som SNP-baseret DNA-typning og QTL-analyse (Quantitative Trait Loci, gener der styrer egenskaber, som er kvantitative, f.eks. tilvækst) - at identificere kromosomområder, hvor der er enkeltgener eller genkomplekser, der har stor betydning for økonomisk vigtige egenskaber i svineproduktionen. Projektet fokuserer på kortlægning af gener for egenskaber, som er vanskelige at forbedre med traditionelle avlsmetoder (BLUP-baseret indeksselektion). Det er især egenskaber med lav arvelighed og egenskaber, der er svære at måle. Det gælder f.eks. generelle og specifikke sygdomsegenskaber.

Projektet skal lede til en mere effektiv svineavl og dermed forbedre økonomien i dansk svineproduktion. Projektets første faser er gennemført med gode resultater, og der er allerede identificeret gener med stærkt signifikant effekt på væsentlige arvelige egenskaber. Dette er udnyttet i den anden fase, hvor der for en række kromosomer vises, at det er muligt at identificere signifikante QTL'er. I den tredje fase er viden om DNA-markører og grisenes egenskaber sammenkædet. Fjerde og femte faser formål er at identificere kromosomområder i svinets genom.

Der er brugt data fra projekterne Avl for Sundhed og Svinegenomprojektet, idet disse henholdsvis tilvejebringer fænotypiske data og DNA-sekvensdata, der gør det muligt at undersøge, om fænotypiske forskelle er betinget af molekylærgenetiske forskelle i svinenes arvemasse. Her fortsætter også selektion af SNP-baserede markører og typebestemmelse af 1,8 millioner SNP-genotyper, men også beregning af genetiske kort for alle kromosomer.

## Orners betydning for kuld størrelsen

I perioden fra 2003 til 2004 er der sket en markant forøgelse af orners indflydelse på antal fødte grise per kuld (FGK). Inden for den nævnte periode er variationen i kuld størrelse, som kan tilskrives ornen, steget fra 5,2 % til 7,5 % hos Landracesøer og fra

2,8 % til 5,9 % i kuld hos Yorkshire-søer. En tilsvarende udvikling er påvist ved analyser udført af DJF.

For at undersøge problemet nærmere er der gennemført statistiske analyser, der dels beskriver udviklingen af forskellige egenskaber målt på ornesæden, og dels anvender statistiske modeller, hvor kuldstørrelse analyseres som egenskab på lige fod med målte egenskaber ved ornesæden. I de anvendte modeller indgår ornen som en tilfældig forklarende effekt, og slægtskabet mellem søerne indgår som en genetisk effekt.

Datamaterialet til analysen er blevet til i samarbejde mellem Dansk Svineproduktion og KS-stationerne, som har bidraget med oplysninger om, hvilke besætninger der har købt sæd i de forskellige uger. Afdeling for Ernæring og Reproduktion har ydet en stor indsats for at sammenkoble oplysninger om sædportioner med registreringer fra avl- og opformeringsbesætninger af so-id og løbedato.

Af resultaterne fremgår, at stigningen i ornens betydning for kuldstørrelse ikke har sammenhæng med ændringer i korrelationerne mellem egenskaberne målt på ornesæden. Af resultaterne for analyserne over tidssekvenser fremgår, at den gennemsnitlige mængde råsæd pr. dosis stiger med omkring 0,5 ml i august 2003. I samme måned mere end fordobles variansen af råsædsmængden pr. dosis (fra 5 til 11). Den gennemsnitlige motilitet, opgjort pr. måned, samt variansen på motiliteten i råsæden er rimelig konstant i perioden fra 2003 til 2005. På baggrund af de gennemførte analyser har det ikke været muligt at udpege en bestemt årsag til stigningen i ornevariansen på kuldstørrelsen.

## Soforsøg på Grønhøj

So-krydsningsforsøget på Grønhøj har til formål at undersøge forskellige racekombinationers frugtbarhed og holdbarhed i det samme produktionsmiljø. De anvendte racekombinationer er YL, (DY)L samt zigzag (L-, Y-). I øjeblikket pågår en analyse af datamaterialet, og en endelig afrapportering forventes færdig senere på året.

Tabel 1. Forskel mellem 62 Duroc-orner med flere end 50 stk. afkom.

	Syge afkom pr. orne, %, fænotypiske data			
	Gns.	Std.afv.	Bedste orne	Dårligste orne
Mycoplasmalungesyge	14,5	7,4	3,7	37,8
Brysthindear	53,3	10,1	30,9	71,2
Pleuropneumoni	1,5	1,6	0	6,4
Pericardit	7,9	4,0	0	20,9

## Salmonella-resistens hos grise

I svineavl er en række interessante egenskaber meget vanskelige eller økonomisk uoverkommelige at forbedre ved hjælp af de traditionelle avlsmetoder. I forbindelse med forskellige undersøgelser for bakterien Salmonella har det vist sig, at en lille del af de undersøgte grise ikke inficeres med Salmonella. Da kun en lille andel af dyrene udviser modstanddygtighed, kan der være tale om genetisk betinget resistens relateret til et enkelt gen.

En eventuel genetisk betinget resistens mod salmonellainfektion vil have meget stor økonomisk interesse for svineproduktionen, idet store dele af markedet for svinekød har fokus på forekomst af Salmonella. De nuværende produktions- og slagtemæssige forholdsregler mod salmonellainfektion af kødvarer er effektive, dog ikke 100 %, men samtidig besværlige og omkostningstunge.

Der er hos høns fundet et gen, der medfører resistens mod salmonellainfektion. Denne viden er endnu et vigtigt argument for at søge efter tilsvarende resistens hos svin. Et projekt for at finde et resistensgen begyndte i 2004, og det blev afsluttet i sommeren 2006, hvor 600 dyr i første generation, og 200 dyr i næste generation blev testet for resistens.

Formålet er i første omgang at undersøge, om der findes en arvelig modstanddygtighed mod Salmonella. For at eftervise, om der kan være tale om enkeltgenstyret resistens, er det nødvendigt at identificere et antal kuld, hvorfra mindst to individer ikke reagerer på salmonellainfektion.

Projektet var inddelt i to trin, hvor det første trin skulle sandsynliggøre,

muligheden for genetisk resistens. I projektets første fase blev 600 grise podet med den i Danmark mest almindelige type af Salmonella. Fra første fase var det 40 orne- og sogrise, omkring 7 % af grisene som ikke dannede antistoffer mod Salmonella, et tegn på at grisene kunne være resistente. De 21 "resistente" sogrise blev løbet i oktober/november 2005 med de "resistente" orner. I april/maj blev de 200 producerede stykker afkom podet med samme salmonella-type som dyrene i første generation.

De foreløbige resultater viser, at 8 % af grisene ikke danner antistoffer, hvilket er samme andel som i første generation. Det betyder sandsynligvis, at det er flere gener, der bidrager til en eventuel resistens, og at flere faktorer influerer på resistensen mod Salmonella. Resultaterne vil i efteråret 2006 blive analyseret i detaljer.

## Lungesygeprojektet

Lungelidelser hos slagtesvin kan i produktionsbesætninger være et stort problem. Det er derfor blevet diskuteret, om der findes en arvelig variation for forskellige lungesygdomme. I et tidligere gennemført dansk-kinesisk genomprojekt og i projektet Avl for Sundhed blev der registreret og analyseret afkom fra Duroc-orner for forekomst af forskellige sygdomme. Det blev konstateret, at der er væsentlige og statistisk sikre forskelle i frekvensen af lungesygeforekomsten mellem de forskellige ornere afkom, som det fremgår af tabel 1. For at studere denne forskel, vil variationen mellem ornernes afkom og arveligheden for to økonomisk vigtige lungesygdomme blive belyst.

I 2005 blev der indsamlet data fra en sobesætning med 650 søer af kendt afstamning. Søerne løbes med navn-



givne Duroc-orner, og for hver orne produceres seks til otte kuld. I besætningen registreres og indberettes løbe- og faredato, kuldstørrelse, overlevelse/dødelighed i smågrise-stalden, forekomst af brok, samt begge forældre til kullet. De indsamlede besætningsdata vil blive sammenholdt med informationer fra dyrenes afstamning, som findes i Databanken. En tredjedel af grisene sælges ved 35 kg til to slagtesvine-producenter. Dermed slagtes grisene fra tre forskellige besætninger. På slagteriet i Holstebro bedømmes og registreres samtlige grise fra forsøget ved udvidet sundhedskontrol (USK) for lungebemærkninger. Der er produceret og slagtet cirka 13.000 grise i forsøget. De fænotypiske data viser, at der er forskel mellem leverandørbesætningerne både vedrørende produktionsresultater, slagtere-sultater og lungebemærkninger, specielt hvad angår Mycoplasma-lungesygge, hvor niveaulet er mere end 10 % lavere i den bedste besætning. Data skal bearbejdes i detaljer med henblik på at fastslå eventuel arvelighed og andre genetiske parametre. Desuden skal sammenhængen mellem de forskellige lungesygdomme og produktionsegenskaberne, eksempelvis tilvækst undersøges. Tabel 2 viser andelen af de forskellige lungesygdomme i procent.

**Tabel 2. Bemærkninger for lungesygge.**

Antal slagtede grise, stk.	6.347
Almindelig lungesygge, %	14,3
Brysthindear, %	52,3
Pleuropneumoni, %	1,2
Pericardit, %	8,5

## Studie af overlevelse

I november 2004 blev der påbegyndt et forsøg parallelt med lungesygge-projektet i den samme besætning, hvor overlevelse fra fødsel til slagtning hos Duroc-afkom og HD-afkom skal undersøges. Det indebærer, at besætningen i en periode også har fået HD-sæd fra to orner hver uge for at producere både HD-kuld og D-kuld. Totalt skal der i forsøgsperioden fore-

tages en sammenligning af overlevelse hos 2000 HD-krydsninger sammenlignet med D-krydsninger. Forsøget vil give nyttig viden om en eventuel forskel i overlevelsen hos afkom efter de to faderracer.

## Genetiske årsager til ornelugt

Ornelugt er oftest forårsaget af et højt niveau af skatol. Kastration reducerer ornelugt, men påvirker kødtilvækst negativt. Andre metoder til forhindring af ornelugt er derfor at foretrække.

Der er konstateret en arvelighed for skatol- og androstenonindholdet i kødet, og i EU ønsker man, at der findes genetiske veje for at løse problemet. Formålet med projektet er at finde genet eller generne, som er ansvarlige for ornelugt i svinekød. I løbet af 2005 vil der - i samarbejde med britiske forskere - blive gennemført målinger af skatol- og androstenonindhold i prøver fra slagtede individprøvede Landraceorner. Der er indsamlet 8.000 fedt- og kødprøver fra Landraceorner på tre slagterier. Blandt alle indsamlede prøver skal der udvælges 500 helsøskendepar, en med højt skatolindhold og en med lavt. For at nå dette mål, er der udtaget vævsprøver fra alle slagtede Landraceorner gennem en længere periode og først bagefter selekteres de dyr, der skal arbejdes videre med. De første 600 fedtprøver er sendt til analyse for androstenonindhold i Norge, og derefter skal der sendes prøver til DNA-analyse i Skotland, hvor selve det genteknologiske arbejde med at finde enkeltgener, der har betydning for ornelugt, skal gennemføres.

## Risiko ved brug af PRRS-vac. ornesæd

PRRS-vaccination af orner til en del af KS-stationerne har nu fungeret i fem år. I denne periode har systemet sikret, at avlsmateriale fra PRRS-inficerede avlsbesætninger har kunnet anvendes i alle dele af svineproduktionen. Veterinærafdelingen har undersøgt, hvilken risiko besætninger i et område med lille PRRS-forekomst har for infektion via sæd fra PRRS-vaccinerede orner.

Avls- og opformeringsbesætninger på Sjælland og Lolland-Falster smittes sjældent med PRRS. Siden 2001 har der været 37 aktive avls- og opformeringsbesætninger tilknyttet Dansk Svineproduktion på Sjælland og Lolland-Falster. Heraf har 30 besætninger modtaget sæd fra det positive system i kortere eller længere perioder. En af de 30 besætninger er i denne periode blevet smittet med PRRS. Hvis det antages, at årsagen er sædsmitte, er den årlige risiko for sædsmitte altså mindre end 1 %. Sammenholdt med hele landet bliver ca. 7 - 8 % af besætningerne årligt smittet med enten vaccinevirus eller dansk PRRS, så risikoen er lille. Det er derfor andre årsager der er skyld i smitten.

Fravalg af sæd fra PRRS-vaccinerede orner på KS-stationerne vil alt andet lige koste på den avlsmæssige kvalitet - det gælder især ved indkøb af sæd til polteproduktion. Det vurderes at koste ca. 8 - 10 indekspoint på den indkøbte sæd, hvis der fravælges PRRS-vaccinerede orner. I en lukket produktionsbesætning på 500 årssøer med egenproduktion af sopolte, vil fravalg af PRRS-vaccinerede orner betyde et årligt tab på knapt 70.000 kr., svarende til mere end 100 kr. pr. so pr. år. Det årlige produktionstab på 70.000 kr. skal sammenholdes med den årlige risiko for PRRS-smitte på mindre end 1 %. Ét tilfælde pr. 120 år med en årlig "forsikringspræmie" på 70.000 kr. betyder, at den samlede omkostning til at undgå det ene tilfælde er på over 8 mio. kroner.



# KS og færdigvarekontrol

## Sædsalget

Sædsalget for DanAvls KS-stationer er i forhold til sædsalget i 2004/2005 steget med 6,2 %. Samlet blev solgt knap 4,7 mio. sæddoser, hvilket svarer til, at cirka 79 % af samtlige løbninger blev gennemført med indkøbt sæd. Tallene er opgjort ud fra, at sobestanden anslås til at være 1.146.000 søer og gylte i Danmark. Sædsalget gennem de sidste fem år fremgår af figur 1.

## Færdigvarekontrol af antal sædceller pr. sæddose

Den løbende kontrol af sæddoser har vist tilfredsstillende resultater. Analyserne af sæddoserne fra DanAvls KS-stationer har således vist, at antallet af sædceller pr. sæddose har været både ensartet og med det korrekte antal sædceller.

## Mikrobiologisk kontrol af sæd

Der gennemføres en løbende kontrol af, om sæddoser indeholder bakterier. Formålet med kontrollen er en sikring af, at sæddoser fra KS-stationerne ikke indeholder bakterier. Antallet af positive prøver i året 2005/2006 har været på et tilfredsstillende lavt niveau.

## Sædkvalitet - undersøgelse af fejl ved sædcellerne

Det er vigtigt for svineproduktionen, at sæden har så høj befrugtningsevne som muligt. Der vil altid være enkelte orner med nedsat fertilitet. Formålet med en igangværende afprøvning er at undersøge, om man kan finde de orner, der har nedsat fertilitet ud fra en undersøgelse af sæden. Undersøgelsen sker ved hjælp af en simpel optælling af sædcellernes defekter og antallet af dem.

Det var forventet, at nogle orner med nedsat fertilitet ikke havde defekte sædceller. Samtidig var det forventet, at orner med god fertilitet ikke ville have defekte sædceller.

De foreløbige resultater tyder ikke på nogen simpel konklusion, idet der både blev fundet orner med nedsat fertilitet og normal sæd, samt orner med god fertilitet, hvis sæd havde defekter. Det videre arbejde skal afdække, om typen af defekter er afgørende og hvor konklusiv en enkelt undersøgelse af sædens defekter er.



Sædceller.

## Sædkvalitet - undersøgelse af sædcellernes bevægelighed

En vurdering af sædcellernes bevægelighed har altid været den mest foretrukne metode til at vurdere sædens kvalitet. Dansk Svineproduktion har indkøbt et instrument, der kan foretage en sådan analyse væsentligt mere nøjagtigt end med det blotte øje. Instrumentet består af et mikroskop med et tilkøbt kamera og en computer. Computeren analyserer en række billeder og kan på den måde præcis beregne hastighed og bevægelsesmønstre for sædcellerne i mikroskopet.

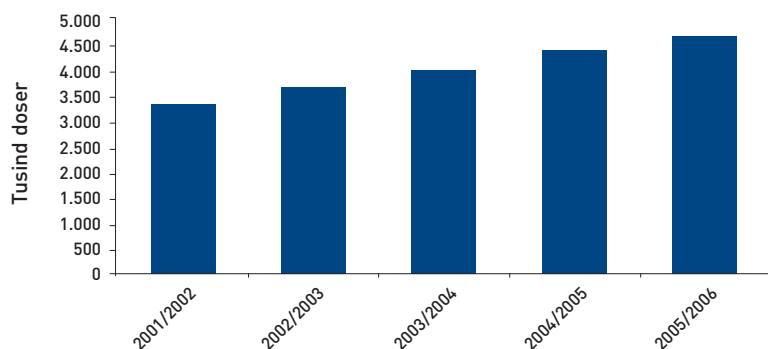
Med denne metode er det muligt at måle meget små effekter på sæden, effekter som tidligere har været svære at måle, men som muligvis betyder noget for sædens befrugtningsevne.

## Andelen af levende sædceller kan forudsige ornens frugtbarhed

Analysen har vist, at måling af procent levende sædceller i sæddoserne kan fortælle noget om ornens fertilitet. Der er gennem de sidste to år gennemført analyser af sæd fra knap 1.500 orner, som er sammenkædet med godt 190.000 kuld. Resultaterne viste en klar sammenhæng mellem andelen af levende sædceller i sæddoserne og kuld størrelse. Denne effekt var ikke blot for pågældende sæddose, men for ornens fertilitet. Få analyser af sæden kan således fortælle noget om ornens fertilitet. Beregningerne bekræfter tidligere analyser, men viser som noget nyt, at der er klare forskelle mellem racerne. Perspektivet er, at man med denne metode vil kunne finde nogle af ornerne med nedsat fertilitet inden de anvendes rutinemæssigt på KS-stationen.



Sædopsamling.



Figur 1. Sædsalget i perioden 2001 til 2006.

## Sædkvalitet - undersøgelse af sædcellernes befrugtningsevne

Der gennemføres et samarbejdsprojekt med Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole om undersøgelse af sædcellernes befrugtningsevne. Med denne metode vil det være muligt at undersøge, hvor mange procent af sædcellerne i en sæddose, der er i stand til at gennemføre befrugtningssproessen. Dette er en metode, der supplerer de andre nævnte metoder til vurdering af sædens kvalitet.



## Reduktion i arbejdstid og sæddoser

Der er gennemført en afprøvning af én kontra to løbninger pr. so. pr. brunst i tre veldrevne produktionsbesætninger. I besætningerne blev de normale rutiner for brunstkontrol anvendt i begge grupper. I kontrolgruppen blev søerne insemineret to gange med cirka 24 timer imellem hver inseminering, hvor første inseminering faldt senest 16 timer efter første konstaterede stående brunst. I forsøgsgruppen blev søerne insemineret én gang pr. brunst, senest 24 timer efter at de var konstateret i stående brunst første gang.

Konklusionen på afprøvningen er, at besætninger med et højt produktionsniveau og en systematisk brunstkontrol og løbestrategi kan opnå en faringsprocent på højde med to insemineringer pr. brunst ved kun at inseminere én gang pr. brunst. Der er dog en risiko for at miste op til 0,5 totalfødte grise pr. kuld. Endvidere er det muligt at opnå en tidsbesparelse i løbeafdelingen på mellem 25 og 50 %. Den sparede tid i løbeafdelingen blev primært anvendt i farestalden [Meddelelse nr. 734].

En anden igangværende afprøvning indenfor tidsbesparelse er test af insemineringsudstyr. Apparatet "Mr. Stimulus" er udviklet, således at det kan stimulere soens flanke ved hjælp af trykluft, samtidig med at soen selv tager sæden fra sædposeholderen. De endelige resultater forventes sidst på året.

## Reduktion i sædmængden

I en igangværende afprøvning bliver søerne insemineret med produktions-sæd. Doserne indeholder henholdsvis 2 mia. sædceller (kontrol) og 1 1/2 mia. sædceller (forsøg). Begge typer af sæddoser har et insemineringsvolumen på cirka 80 ml. De foreløbige resultater viser, at der ikke er forskel i reproduktionsresultaterne, udtrykt som totalfødte grise pr. kuld og faringsprocent.

## Dyb inseminering

Tidligere afprøvninger har vist, at reproduktionsresultaterne forringes, når man placerer sæden dybt ved



Hunkønsorganer med et dyb inseminerings kateter. Bemærk at inderrøret er ført igennem børhalsen til bærkroppen.

anvendelse af en reduceret sædmængde og insemineringsvolumen.

En igangværende afprøvning af dyb inseminering med en tokammer pose skal afklare, om det er muligt at reducere antallet af sædceller i en sæddosis, samtidig med at insemineringsvolumen på ca. 80 ml opretholdes, og uden at reproduktionsresultaterne kompromitteres.

## Holdbarhed af ornesæd

Jo længere sæddoserne kan holde sig, jo lettere vil KS-stationens og svineproducentens planlægning blive. Herved kan arbejdsbyrden på KS-stationer fordeles over hele ugen. For svineproducenterne vil det være fordelagtigt, at sæd opsamlet og leveret f.eks. mandag kan holde sig længere end til onsdag middag, så sæden også kan anvendes til omløbere og polte. En igangværende afprøvning skal vise, om det er muligt at opbevare produktions-sæd i længere tid end de garanterede 2 1/2 døgn og stadig opnå samme reproduktionsresultater.

Foreløbige resultater indikerer, at der ikke er forskel på hverken faringsprocent eller kuld størrelsen fra sæddoser produceret om fredagen, og anvendt mandag/tirsdag sammenlignet med sæddoser produceret om mandagen og anvendt mandag/tirsdag.

## Kønssortering af ornesæd

DSP har sammen med den norske



Inseminering med tokammer pose.

avl- og KS-organisation (Norsvin) og DanAvls KS-stationer indgået et samarbejde med det walisiske firma Ovasort Ltd. omkring kønssortering af ornesæd. Kønssortering betyder, at man i laboratoriet kan adskille, hvilke sædceller som giver polte og hvilke som giver orner. Til kønssortering anvendes antistoffer udviklet mod proteiner på sædcellens overflade, hvorved de sædceller, som giver orner, bindes. Herved kan man producere sæddoser som i 70-90 % af tilfældene kun vil give polte. Et forsigtigt økonomisk skøn, dersom projektet bliver en succes, ligger på ca. 250 mio. kr. årligt. Projektet er 3-årigt, men allerede medio 2007 forventes det afklaret, om kønssortering er mulig.

# Drægtighedsskanning

## Test af skanning

Drægtighedsskanning skal med sikkerhed kunne finde de tomme søer i besætningen, så de kan blive omløbet eller udsat. Herved kan der spares spildfoderdage. Skanneren må ikke diagnosticere de drægtige søer til at være tomme.

Skanning blev afprøvet i to besætninger. Driftslederen gennemførte skanningen efter at være instrueret af sælgeren. Af i alt 1.195 løbne søer faredede 88,6 %, mens 7,8 % af søerne blev omløbet. 3,5 % af søerne døde, blev udsat som tomme eller af andre årsager efter løbning. 56 søer (4,7 %), blev omløbet eller udsat inden de kunne skannes. Skanning får ikke betydning for spildfoderdagene for denne del af omløberne. Ved skanningen af de resterende 1.139 søer, blev 29 søer fundet tomme (2,5 %). Af disse 29 søer faredede to søer alligevel til tiden med pæne kuld. Der var således 7 % af søer med diagnosen "tom", hvor diagnosen var forkert. Derfor bør man altid skanne søer en ekstra gang inden de udsættes.

Driftslederne var i tvivl om resultatet ved skanning af otte af søerne. Disse blev alle senere løbet om. Det må anbefales, at hvis driftslederen er i tvivl om resultatet af drægtighedsskanningen, så bør undersøgelsen gentages 1-2 dage senere, så soen ikke når at få for mange spildfoderdage. Ved skanningen fandt driftslederne 1.102 drægtige søer. Der var dog 46 af disse, der alligevel ikke faredede. Næsten halvdelen (22 søer) blev senere løbet om, eller blev udsat med koden "udsat, tom". Skanningen påviste således kun halvdelen af de omløbne søer. Det er ikke klart, om søerne allerede var tomme ved skanningen. De fleste omløbninger af søer, der var skannet drægtige, blev foretaget de første tre uger efter skanningen. Det tyder på, at søerne også var tomme da de blev skannet.

## Erfarne teknikere

På baggrund af disse resultater blev der igangsat endnu en afprøvning af skanning. På forsøgsstation "Grønhøj" blev 119 drægtige og 26 tomme søer skannet af fire erfarne skannings-teknikere. Søerne blev herefter slag-tet, for at undersøge, om diagnosen var korrekt. I alt blev der gennemført

387 skanninger. Skanningstekniker-nes resultater var betydeligt bedre end driftsledernes. Det kan delvis skyldes, at søerne ikke kunne nå at kaste eller absorbere fostrene efter skanningen.

Teknikerne var i tvivl om diagnosen ved fem af søerne (1,3 %) Her var to af søerne drægtige og tre var tomme. Der var 61 af skanningerne, der fandt tomme søer. Ingen af disse var drægtige. Af de 323 skanninger, der gav diagnosen "drægtig", var der to søer, der var tomme (1 %). Fejlprocenten hos teknikerne var således meget lille. Væske i børen eller cyster i æggstokkene forklarede, at enkelte af de tomme søer blev diagnosticeret til at være drægtige. Halvdelen af tilfældene hvor der var tvivl om resultatet, eller hvor drægtigheden blev overset, skyldtes at fostrene var unormalt små.

Når man har erfaring, er drægtig-hedsskanning et godt værktøj. Det anbefales, at skanne søerne både ved 3 1/2 og ved seks uger.

## Fosterdød

Ved slagting af 82 søer blev antallet af gule legemer på æggstokkene talt. Hvert gult legeme viser, hvor der er løsnet ét æg. Antallet af ægløs-ninger angiver således, hvor mange grise soen kunne få. Der var i gen-nemsnit 25,3 ægløsninger pr. so. Dette er et højt antal i forhold til både gamle danske undersøgelser og nyere udenlandske. Ved slagting dag 30 var der 20,1 fostre tilbage. Dette bety-der, at der har været en fosterdød på 21 % Sammenlignes der med uden-landske undersøgelser, er der et min-dre omfang af tidlig fosterdød hos



Æggstok med en paraovarial-cyste. Den er uskadelig, men kan føre til fejl ved skanning.



Skanningsbillede af en paraovarialcyste. Det mørke område ligner billedet af et foster.



Foster og fosterblære dag 28.

danske søer. Det ser således ud til, at den høje kuldstørrelse både skyldes et højt antal ægløsninger hos søerne, og mindre tidlig fosterdød.

## Adenomyose

Adenomyose er en lidelse, hvor slim-hindens kirtler vokser ned i børen's muskulatur. Årsagen kendes ikke, men lidelsen ses hyppigst hos de ældre søer. En undersøgelse viste, at der ofte ses adenomyose i slimhinden under de mindste fostre på dag 30. Adenomyose kan være med til at for-klare, at ældre søer føder færre og mere uens grise.



## EU-forordning

De nye EU-regler for produktion af fødevarer og foder trådte i kraft den 1. januar 2006. Målet er at producere sikre foderstoffer og fødevarer, det indebærer at hele kæden "fra jord til bord" er omfattet. De nye regler betyder, at landmænd skal kunne dokumentere, at de producerer efter en nærmere fastsat "god produktionspraksis". Desuden skal man til enhver tid kunne spore foderet tilbage til dets oprindelse.

## God produktionspraksis

God produktionspraksis handler her om, hvordan produktionen og brugen af foder sker på en god og ansvarlig måde. I Foderhygiejneforordningen er der f.eks. krav vedr. dyrkning af afgrøder, om indkøb, opbevaring, udfodring og intern transport af foder, om smittebeskyttelse, uddannelse mv. De fleste krav er krav, som landmændene allerede opfylder. Det nye er, at det skal kunne dokumenteres.

## Branchekode

Dansk Svineproduktion har i samarbejde med landbrugets øvrige organisationer udarbejdet en beskrivelse af "god produktionspraksis i primærproduktionen" – en såkaldt branchekode.

Anvendelse af Branchekoden er den nemmeste måde at få styr på, om man lever op til kravene i Foderhygiejneforordningen. Den kan sammen med en række dokumenter, som man i forvejen gemmer, udgøre en væsentlig del af dokumentationen i forbindelse med et kontrolbesøg.



*En udfyldt Branchekode kan udgøre en del af dokumentationen ved et kontrolbesøg.*

Branchekoden er let at anvende. Den er bygget op i et skema, hvor man skal sætte kryds ved de arbejdsprocesser, der vedrører landbrugsproduktionen. Det kan f.eks. være blanding af foder. Desuden står der, hvilke sikringspunkter, der skal være, samt hvordan det dokumenteres. F.eks. at foderblanderen kontrolleres for, om den tager råvarerne rigtigt ind. Efter skemaet er der en forklaring til de enkelte punkter.

Når man har afkrydset, hvilke processer, der er relevante, skal man underskrive branchekoden og tjekke igen, om man faktisk overholder de nævnte sikringspunkter. Langt de fleste sikringspunkter i branchekoden vil være almindelige rutiner på de fleste landbrug. Den underskrevne branchekode skal kunne fremvises i forbindelse med kontrol.

## Tilsætningsstoffer og HACCP

Hvis der bruges forblandinger eller fodertilsætningsstoffer i ren form i en besætning, skal besætningen indberettes til Plantedirektoratet og anvendelsen skal følge HACCP-principperne.

Bemærk at manglende indberetning er omfattet af reglerne for krydsoverensstemmelse, som betyder at fejl kan medføre fradrag i hektarstøtten.

HACCP er en forkortelse for det engelske Hazard Analysis and Critical Control Points (Risikoanalyse og Kritiske Styringspunkter). Med HACCP skal du gennemgå de daglige foderrutiner på bedriften og finde frem til de steder i produktionen, hvor fejl kan medføre fare for dyrs og menneskers sundhed eller for miljøet. Disse steder kaldes kritiske styringspunkter. Når du har udført denne risikoanalyse af rutinerne, skal du beskrive, hvordan du vil undgå fejl, og hvad der skal gøres, hvis der alligevel sker fejl. Du skal også tænke igennem og beskrive, hvordan du vil sikre, at fejlen ikke gentager sig.

Dansk Svineproduktion har i samarbejde med landbrugets øvrige organisationer udarbejdet forslag til, hvordan HACCP kan beskrives. Forslagene kan downloades fra Landscentrets hjemmeside og tilpasses egen bedrift.

I eksemplet vises en risikoanalyse for visse forblandinger med lovbestemte maks.-grænser.

Branchekode og forslag til HACCP-plan findes på [www.landscentret.dk/branchekode](http://www.landscentret.dk/branchekode)

Tabel 1. Eksempel på Risikoanalyse for forblandinger med Vitamin A, Vitamin D, kobber og selen.

Procestrin	Potentiel risikofaktor	Alvor			Sandsynlighed			Foranstaltning
		Lille	Mellem	Stor	Lille	Mellem	Stor	
Varemodtagelse	Forkert vare		x		x			Branchekoden for GMP pkt. 2.1
Opbevaring	Sammenblanding med andet foder		x		x			Branchekoden for GMP pkt. 2.2
Dosering	For høj dosering		x			x		HACCP-plan
Opblanding	Uhomogen opblanding		x			x		HACCP-plan

Hvis "Alvor" og "Sandsynlighed" er vurderet til mindst "Mellem", skal der laves en HACCP-plan. Ellers er det tilstrækkeligt at henvise til Branchekode for God Produktionspraksis.

# Vådfoder

## Fermenteret korn

Tidligere undersøgelser med fermenteret korn har vist en forbedring i tilvækst og foderudnyttelse hos tungsvin og smågrise. De bedre produktionsresultater skyldes, at grisene udnytter kornet bedre, når det fermenteres. Det kan skyldes en højere fordøjelighed af fermenteret korn. Det undersøges nu i et fordøjelighedsforsøg i samarbejde med DJF, hvor meget indholdet af FESv stiger ved fermentering af henholdsvis byg og hvede.

I en igangværende afprøvning undersøges effekten af fermenteret korn til smågrise og slagtesvin i en FRATS-produktion. Foreløbige resultater for smågrisene viser, at forsøgsfoderet med fermenteret korn gav dårligere produktionsresultater end kontrolfoderet uden fermenteret korn. Grisene, der havde fået fermenteret korn i smågriseperioden klarede sig også dårligere end kontrolgrisene i slagtesvineperioden, hvor de fortsat fik foder med fermenteret korn. Det undersøges nu, hvad effekten af fermenteret korn er i slagtesvineperioden, når grisene i kontrol- og forsøgsgruppen har fået samme foder uden fermenteret korn i smågriseperioden.

De dårligere produktionsresultater med fermenteret korn til smågrise skyldes sandsynligvis en stor restmængde i rørstreng og blandetank (over 50 % af fodersuppen), hvor den færdige blanding fermenterer videre. Fermenteringen af færdigblandet vådfoder har tidligere vist at give dårlige produktionsresultater blandt andet på grund af tab af syntetiske aminosyrer. Det er særligt i FRATS-besætninger, at der er en procentvis stor restmængde af smågrise-foder i rørstrengen. Restmængden bør ikke overstige 50 % af fodersuppen.

## Vådfodringsanlæg uden restmængder

Uønsket fermentering af færdigblandet vådfoder kan undgås ved at anvende vådfodringsanlæg uden restmængder. I en igangværende erfaringsindsamling i danske og tyske besætninger undersøges funktionen af forskellige vådfodringsanlæg uden restmængder til fodring af



*Ved anvendelse af fermenteret korn bør restmængden af færdigblandet vådfoder i rørstreng og tank ikke overstige 50 % af fodersuppen for at begrænse den videre fermentering af den færdige blanding. En afprøvning har vist, at rørstrengsfermentering af færdigblandet vådfoder, der indeholder fermenteret korn, kan give dårlige produktionsresultater hos smågrise.*

smågrise. Der undersøges anlæg, hvor rørstrengene tømmes med et skubbemedie som for eksempel vand eller fermenteret korn.

Foreløbige resultater fra en besætning, hvor skubbemediet var fermenteret korn, viser, at der blev udfodret op til 50 % fermenteret korn i stedet for smågrise-foder ved forskellige ventiler. I besætningen blev der anvendt ad libitum fodring, så der blev ikke udfodret ved alle ventiler ved hver fodring.

Hvis der anvendes restriktiv fodring, hvor der fodres ved alle ventiler ved hver fodring, er det ved de første og sidste ventiler på rørstrengen, hvor der er risiko for, at det er skubbemediet, der udfodres i stedet for foder. Der skal derfor indregnes en stor sikkerhedsmargin, når det beregnes, hvor grænsen er mellem foder og skubbemedie i rørstrengen.

## Fedt i vådfoder

En ensartet og sikker opblanding af fedt i vådfodringsanlæg er væsentlig for at sikre ensartet foder til alle dyr på rørstrengen. Samtidig undgås fedt-aflejringer i blandekar og rørstreng. En af forudsætningerne for, at fedt kan opblandes i vand er, at fedtet er

tilsat en emulgator. For at få en god opblanding er det vigtigt at:

- Sikre, at fedtets temperatur er minimum 60° C (gerne 65° C).
- Tilsætte fedtet som den første råvare til vandet.
- Sprøjte det varme fedt i vandet med en tynd stråle under højt tryk.

Det er vigtigt jævnlige at udtage en prøve af fedt-vandblandingen og se, om fedtet er godt opblandet.



*Billedet viser tydeligt forskellen på god og dårlig opblanding af fedt i vand.*

# Fodring af smågrise

## Fravæning ved 4 eller 5 uger

Fire kontra fem ugers fravæning er afprøvet i fire besætninger. Den ekstra dieuge øgede fravænningsvægten med 1,4 til 1,9 kg pr. gris.

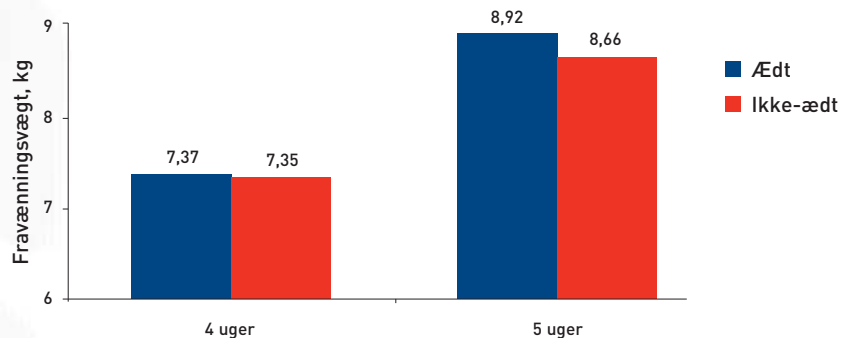
Forekomsten af diarré og dødelighed efter fravæning blev reduceret, når fravænningsalderen blev øget fra fire til fem uger, men forskellene var ikke altid statistisk sikre.

Der blev brugt mere diegivningsfoder og mere smågrisefoder i farestalden ved fem ugers fravæning. Søerne tabte sig ikke mere i diegivningsperioden med den ekstra uges diegivning. Der var tendens til lavere faringsprocent i det følgende kuld, men ingen forskel på kuld størrelsen, når søerne var diegivende i fem uger. Fem ugers fravæning giver samlet et lidt lavere dækningsbidrag.

Specielt for besætninger, der sælger 7 kg's grise, er det en god idé at anvende fem ugers fravæning. Flere af grisene opnår en tilstrækkelig høj fravænningsvægt, således at størstedelen af smågrisene er salgare ved fravæning (over 6 kg). Læs mere i meddelelse nr. 663, 722, 750 og 752.

## Fravæning, fodertype og foderoptagelse

Der blev gennemført en afprøvning med det formål at vurdere effekten af fravænningsalder og fodertype på produktivitet og sundhed efter fravæning. Grisene blev fravænnet ved enten 27 eller 33 dage, og de blev fodret med blandinger baseret på enten hvede, ris, ris +10 % roepiller eller ris + 7 % bygskaller og 7 % kartoffelmel. Ved hjælp af farvestof tilsat foderet, der også farvede gødningsen, blev det



Figur 1. Fravænningsvægten hos grise, der havde ædt eller ikke havde ædt foder inden fravæning.

konstateret om grisene havde ædt eller ej inden fravæning. Resultaterne viste, at uanset fravænningsalder gav brug af foderblandinger tilsat ris en fravænningsvægt, der var 50 g højere end hvis grisene fik hvede. Grise fravænnet ved fem uger, der havde ædt i farestalden, havde en højere tilvækst end grise, der ikke havde ædt. Hos grise fravænnet ved fire uger havde det ingen betydning for fravænningsvægten og produktiviteten, om de havde ædt foder i farestalden.

Der blev ikke fundet effekt af fravænningsalder, men derimod effekt af fodertype på forekomsten af diarré. De fleste diarrébehandlinger (2,1 dage pr. gris) blev set hos grisene, der fik ris + bygskaller + kartoffelmel. Se også meddelelse nr. 752.

## Topfeed fodringskoncept

Topfeed er et fodringskoncept, der består af tre foderblandinger, der tildeles til grisene efterhånden som de opnår en bestemt vægt. Brug af dette fodringskoncept blev sammenlignet

med brug af to kontrolfoderblandinger i perioden fra fravæning til ca. 30 kg. Brug af Topfeed fodringskonceptet gav samme produktivitet hos smågrisene som ved brug af kontrolfoderet. Der blev heller ikke fundet effekt på diarré og dødelighed. Der var ikke forskel i alder ved slagtning målt på grise, der fik den samme foderblanding fra 30 til 100 kg. Blandingerne fra Topfeed bør derfor ikke være dyrere end kontrolfoderet. Læs mere i meddelelse nr. 747.

## Firmablandinger

Der blev indkøbt og afprøvet foderblandinger til smågrise fra fem forskellige firmaer. Blandingerne blev indkøbt anonymt via svineproducenter.

Den højeste produktionsværdi blev opnået ved at bruge blandingerne Bio Start 3 og 6 fra S.A.B., der dog ikke afveg fra blandingerne fra ØA og DLG. Der var ikke forskel imellem de øvrige blandinger.

For at opnå den samme produktivitet som ved brug af kontrolfoderet må

Tabel 1. Afprøvning af 5 foderblandinger til smågrise.

Firma	Kontrol	SCA	DLG	S.A.B.	ØA	Carl Rasmussen & Hempler
Fravænningsfoder	Kontrol	Bonus Denmark	Grisette	Bio Start3	Prima7	Start 3 Agrow Vitacel
Smågrisefoder	Kontrol	Kontrol	Kvikstart plus Acid	Bio Start 6	Unik Total syre	Start 5 Agrow
Daglig tilvækst, g	565	583	588	615	594	595
Fesv/dag	1,00	1,03	1,04	1,06	1,05	1,07
Fesv/kg	1,78	1,76	1,77	1,72	1,77	1,80
Produktionsværdi ved samme pris pr. FESv kr. pr. gris	65,2a	66,7a	68,1ab	72,8b	68,7ab	66,6a
Indeks	100	102	105	112	106	102



Firmaerne vidste ikke, at deres smågrisefoder var med i en afprøvning (meddelelse nr. 745).

man betale 11 og 14 kr. mere pr. 100 kg for henholdsvis fravænnings- og smågrisefoder fra S.A.B.

Når der ikke er forskel imellem de øvrige blandinger betyder det, at prisen på disse skal være den samme som for kontrolfoderet for at opnå samme resultat på bundlinjen. Af tabel 1 fremgår, hvilke foderblandinger, der indgik. Se også meddelelse nr. 745.

### Glutamin og glutaminsyre til smågrise

Ideen med at tilsætte ekstra glutamin og glutaminsyre til grisenes foder er at tilføre grisenes tarm mere energi og næringsstoffer til at opbygge tarmslimhinden, som ødelægges i forbindelse med diarré. Der blev gennemført en afprøvning med fire grupper:

1. Kontrol
2. 50 % ekstra glutaminsyre
3. 50 % ekstra glutamin
4. 50 % ekstra glutamin og glutaminsyre

Der var ingen statistisk sikker forskel i diarré og dødelighed, eller produktivitet imellem grupperne. For mere information, se meddelelse 749.

### Vitaminer

Dosering af vitaminer er ofte en af de salgsparametre, der gøres noget ud af i en foderhandel. Generelt bør man overholde normerne for vitaminer. Normerne fastsætter den mængde vitaminer, grisene skal tildeles uden hensyn til foderets naturlige indhold.

Der blev gennemført en test af tre forskellige doseringer af vitaminer, hvor mængden af vitamin var bestemt af DLG og DSM Nutritional Products. Målet med den øgede vitaminisering var at øge grisenes produktivitet. Resultaterne viste, at en øget dosering af vitaminer ikke resulterede i en øget produktivitet. Se mere i meddelelse nr. 744.

### Proteinindhold og proteinkilder

Mange smågriseblandinger sælges med et reduceret proteinindhold med det formål at forbedre sundheden. Dette blev undersøgt i to besætninger. Resultaterne viste, at smågrise fodret med et lavproteinfoder, hvor proteinindholdet var 18 % og aminosyrernes indhold derfor lå 20 % under normen, gav 1,4 færre behandlingsdage og 28 g lavere daglig tilvækst, sammenlignet med en foderblanding, der overholdt normerne. Den økonomiske gevinst ved færre behandlinger udgjorde 1-2 kr. pr. gris, hvorimod nedgangen i produktiviteten gav et tab på 7 kr. pr. gris.

Det havde ingen betydning for forekomsten af diarré, om de proteinkilder, der blev anvendt i foderet, var baseret på sojaskrå, almindeligt fiskemel og kartoffelprotein eller på mælkepulver, antigenfrit soja og LT fiskemel, uanset om det var to lavproteinblandinger eller to normblandinger, der blev sammenlignet. I den ene af de to besætninger gav brug af foderblandinger med mælkepulver, antigenfrit soja og LT fiskemel samt varmebehandlet korn en 20 g højere tilvækst de første tre uger efter fravænnning. I den anden besætning var der ikke forskel i produktiviteten afhængigt af råvarevalget. Hvis man vælger at bruge de dyre råvarer, bør det undersøges, om det bliver betalt af en øget produktivitet. Læs mere i meddelelse nr. 740.

I to andre afprøvninger blev der fodret med blandinger optimeret på baggrund af alternativer til fiskemel: HP 300 = antigenfrit sojaproteinkoncentrat og C\*HYPROW (hydrolyseret hvedeprotein). Resultaterne viste, at disse produkter godt kan være et alternativ til et kontrolfoder indeholdende fiskemel, men at det er vigtigt ved optimeringen af blandingerne at overholde normerne. Derudover skal det ved brug af det aktuelle prissæt for råvarer nøje vurderes, om der bliver en øget foderomkostning. Totaløkonomien ved at udskifte proteindråvarerne kan kun grisene svare på. Se også meddelelse nr. 729 og 743.

# Fodring af slagtesvin

## Rørfodringsautomater uden vand

Rørfodringsautomater er meget udbredt til fodring af slagtesvin, da det normalt giver en god foderhygiejne og begrænset foderspild, når grisene kun lukker små portioner foder ud af gangen.

Problemet med rørfodringsautomater kan imidlertid være, at grisene optager for meget foder, når de har mulighed for at blande foder og vand i automaten. Det er især sidst i vækstperioden, når grisene vejer mere end 60 kg, at foderoptagelsen kan blive for høj, hvilket kan resultere i lav kødprocent og dårlig foderudnyttelse.

Foderoptagelsen kan begrænses til sidst i vækstperioden (fra 60 kg) ved at lukke for vandet i rørfodringsautomaterne. Der blev anvendt rørfodringsautomater af typen Faaborg 3-i-1 fra ACO Durofarm. Der var supplerende drikkekopper i stierne. Afprøvningen blev gennemført med melfoder og pelleteret foder.

Afprøvningen viser, at det var muligt at begrænse foderoptagelsen ved at lukke for vandet i rørfodringsautomaterne. Det medførte en forbedring i kødprocenten på 0,2 procentenheder ved pelleteret foder og 0,7 procentenheder ved melfoder. I besætninger med melfoder kan det dog ikke anbefales at lukke for vandet i rørfodringsautomaterne, da afprøvningen også viste, at tilvæksten faldt med 87 g pr. dag og foderudnyttelsen blev for-

ringet med 0,1 FEsv pr. kg tilvækst i besætningen med melfoder, pga. foderspild. Den samlede produktionsværdi blev 11 % dårligere ved at lukke for vandet i rørfodringsautomaterne med melfoder.

## Kønsvis fodring

Galtgrise har en højere foderoptagelse end sogrise, men galtgrise har en lavere kapacitet for kødaflejring. Det resulterer i en lavere kødprocent og en dårligere foderudnyttelse for galtgrise end for sogrise.

I rørfodringsautomater, hvor grisene fodres ad libitum, æder galtgrise mere foder end sogrise. I afprøvningen med rørfodringsautomater, var grisene kønsopdelt. Resultaterne viste, at foderoptagelsen var væsentligt højere for galtgrise end for sogrise. Det resulterede i, at produktionsværdien var 11 % lavere for galtgrise end for sogrise på grund af dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent.

Ved restriktiv vådfodring og kønsvis opdeling i stierne er det muligt at styre fodertildeling, så galtgrisene ikke får for meget foder. Foreløbige resultater viser, at produktionsværdien forbedres med 3 % ved at kønsopdele so- og galtgrise. Den bedre produktionsværdi ved kønsopdeling er, at galtgrisene ikke kan æde foderet fra sogrisene, når de er kønsopdelt. De foreløbige resultater fra afprøvningen viser også, at selv om so- og galtgrise følger samme foderkurve og dermed

får lige meget vådfoder har galtgrise en dårligere foderudnyttelse og lavere kødprocent end sogrise.

## D-vitamin

Tilsætning af D-vitamin i form af en hydroxy D-vitamin blev testet i en besætning i perioden fra fravæning til slagtning. Hydroxy D-vitamin er første produkt ved omdannelse af syntetisk D-vitamin i leveren. Ved tilsætning tilsætning af stoffet til foderet fås et forenklet D-vitamin stofskifte. Formålet med denne afprøvning var således at undersøge, om hydroxy D-vitamin er mere optagelig for grisene samt om dette havde effekt på produktionsværdien. Foderet skulle indeholde den samme totale mængde D-vitamin i de tre grupper:

1. 100 % D3-vitamin
2. 50 % D3-vitamin og 50 % hydroxy D-vitamin
3. 100 % hydroxy D-vitamin

Der var ikke forskel i produktionsværdien hverken for smågrise eller slagtesvin, uanset hvilken D-vitaminkilde foderet var tilsat. Derimod viste analyserne af D-vitamin i foderet, at der var forskel imellem grupperne. Det totale indhold af D-vitamin påvirkede indholdet af D-vitamin i blodet samt knoglestyrken. De fundne forskelle i knoglestyrke imellem de tre grupper af grise var så små, at de reelt er uden betydning for grisenes velfærd.



Rørfodringsautomat (Faaborg 3-i-1) med vand og uden vand. Foderoptagelsen reduceres ved at lukke for vandet i rørfodringsautomaten, men det kan kun anbefales ved pelleteret foder, da der er stor risiko for foderspild ved melfoder i rørfodringsautomater uden vand.



# Foderudnyttelse hos slagtesvin

En forbedring af foderudnyttelsen hos slagtesvinene øger indtjeningen. 0,2 FEsv pr. kg tilvækst svarer til ca. 15 kr. pr. gris og det er ikke en urealistisk forbedringsmulighed i mange besætninger. Ud over en bedre indtjening, gavner en bedre udnyttelse af foderet samtidig miljøet. Ved en forbedring af foderudnyttelsen på 0,2 FEsv pr. kg tilvækst kan udledningen af kvælstof og fosfor reduceres ca. 10 %.

Set over de seneste ca. 10 år har der ikke været nogen udvikling i foderudnyttelsen i landsgennemsnitstallene for slagtesvinebesætninger, og grisenes genetiske potentiale udnyttes dermed ikke fuldt ud.

Derfor har Dansk Svineproduktion i en række projekter sat fokus på foderudnyttelsen hos slagtesvin.

## Risikofaktorer

Der er gennemført en undersøgelse for at få klarlagt de besætningsforhold, der har størst betydning for foderudnyttelsen hos slagtesvin. Undersøgelsen er gennemført i 100 besætninger med en god foderudnyttelse (højest 2,75 FEsv pr. kg tilvækst) og i 100 besætninger med dårlig foderudnyttelse (mindst 2,92 FEsv pr. kg tilvækst).

De faktorer, som har vist sig at have størst betydning for foderudnyttelsen ses i tabel 1. For hver faktor er angivet, hvor stor den relative risiko er



Vådfoder og hjemmeblanding kræver grundighed og rettidig omhu for at opnå en god foderudnyttelse.

Tabel 1. Væsentligste risikofaktorer for dårlig foderudnyttelse hos slagtesvin, foreløbig opgørelse.

Risikofaktor	Relativ risiko
Hjemmeblandet foder	2,5
Vådfoder	2,6
Ungsvinestald	5,1
Kontinuerlig drift i slagtesvinesektioner	2,9
Luftvejslidelser, der kræver flokmedicinering	4,2
Antal utrivelige grise øget med én procent	1,3

for at opnå en dårlig foderudnyttelse. For eksempel er risikoen for dårlig foderudnyttelse 2,5 gange større i besætninger med hjemmeblandet foder end i besætninger med pelletede foder.

## Demonstrationsprojekt

Der er et afsluttet projekt, der havde til formål at vise, om det med kendt viden var muligt at forbedre foderudnyttelsen med 0,2 FEsv pr. kg tilvækst. Der er bevilget støtte fra Direktoratet for Fødevarerhverv (Landdistrikts midler) til at gennemføre projektet.

I fem udvalgte besætninger har en gruppe eksperter med viden inden for sundhed, fodring, staldindretning og klima kortlagt de væsentligste årsager til den ringe foderudnyttelse. Der er aftalt en handlingsplan for hver besætning, og besætningens lokale rådgiver fulgte tæt op på, at handlingsplanen overholdes.

De foreløbige erfaringer fra projektet viser, at det er muligt at forbedre



Holddrift i slagtesvinesektioner og ingen ungsvinestald giver en stor sandsynlighed for at opnå en god foderudnyttelse.

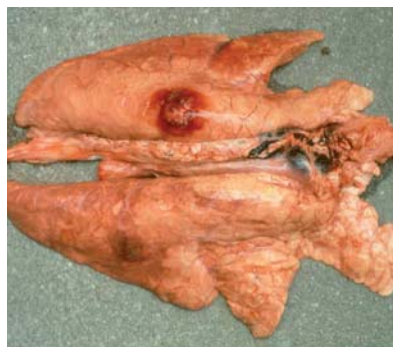
foderudnyttelsen ved konsekvent brug af kendt viden.

I de fem besætninger var der flere fejl, der gik igen og som blev vurderet som væsentlige årsager til den ringe foderudnyttelse. Det var f.eks.:

- Forkert styring af klimaet, som bl.a. gav træk og dårlig luftkvalitet
- Forkert temperaturstrategi
- Manglende klargøring af stalden til de nye grise, dvs. at stalden ikke er varm og tør
- Flytning og sammenblanding af grise i slagtesvineperioden
- For grov formaling af kornet
- Manglende fokus på foderkurven i vådfoderanlæg

## Nyt projekt i 200 besætninger

Sammen med 20 dyrlæger og svineproduktionsrådgivere sættes der nu et stort projekt i gang, der har til formål at øge indtjeningen i slagtesvineproduktionen. Planen er at få 200 slagtesvinebesætninger med i projektet.



Luftvejslidelser øger risikoen for at opnå en dårlig foderudnyttelse. Utrivelige grise skal flyttes til sygestier og behandles i tide, så de kan blive raske og ikke kan smitte de andre grise i stien eller sektionen.



# Foderudnyttelse hos slagtesvin

## Kulhydratspaltende enzymer

Tidligere afprøvninger har vist, at enzymproduktet Porzyme 9300 fra Danisco, der indeholder enzymet xylanase, kan forbedre produktiviteten hos slagtesvin. Imidlertid findes der andre enzymer på markedet, der påstås at have samme eller større effekt. Disse produkter har imidlertid ikke været testet i typisk dansk foder.

Der er derfor igangsat afprøvninger, hvor effekten af Bergazym P fra firmaet Berg & Schmidt testes i både hjemmeblandet og fabriksfremstillet slagtesvinefoder.

Anvendelse af kulhydratspaltende enzymer kan forbedre tilvækst og foderudnyttelse hos grise, fordi enzymerne kan forbedre fordøjelsen af foderet. En del af denne forbedring af fordøjeligheden kan måles i in vitro analysen EFOSi, når enzymerne tilsættes til analysen med den dosis, som firmaerne anbefaler i færdigfoder. I tabel 2 ses effekten af at tilsætte forskellige kulhydratspaltende enzymprodukter (både  $\beta$ -glucanase og xylanase) til udvalgte råvarer målt på EFOSi. Tallene viser generelt, at tilsætning af enzym øger energiværdien. Resultaterne fra dette laborieforsøg kan ikke direkte bruges til at forudsige effekten af de forskellige enzymer på grisenes produktivitet.

## Formaling

Vi ved fra tidligere undersøgelser, at formalingsgraden har stor betydning for grisenes udnyttelse af foderet. Der er en undersøgelse i gang med det formål, at få klarlagt, hvor fint foderet kan formales i forskelligt formalingsudstyr. Erfaringen viser, at kornet ofte formales for groft og det giver en dårlig foderudnyttelse. En årsag til at vælge forholdsvis groft foder kan være hensynet til grisenes mavesundhed. Der bør dog altid foretages en USK-undersøgelse (udvidet sygdomskontrol) af maverne for at sikre, at en grovere formaling er nødvendig. Der er sjældent problemer med mavesundheden ved hjemmeblandet foder selvom det formales fint.

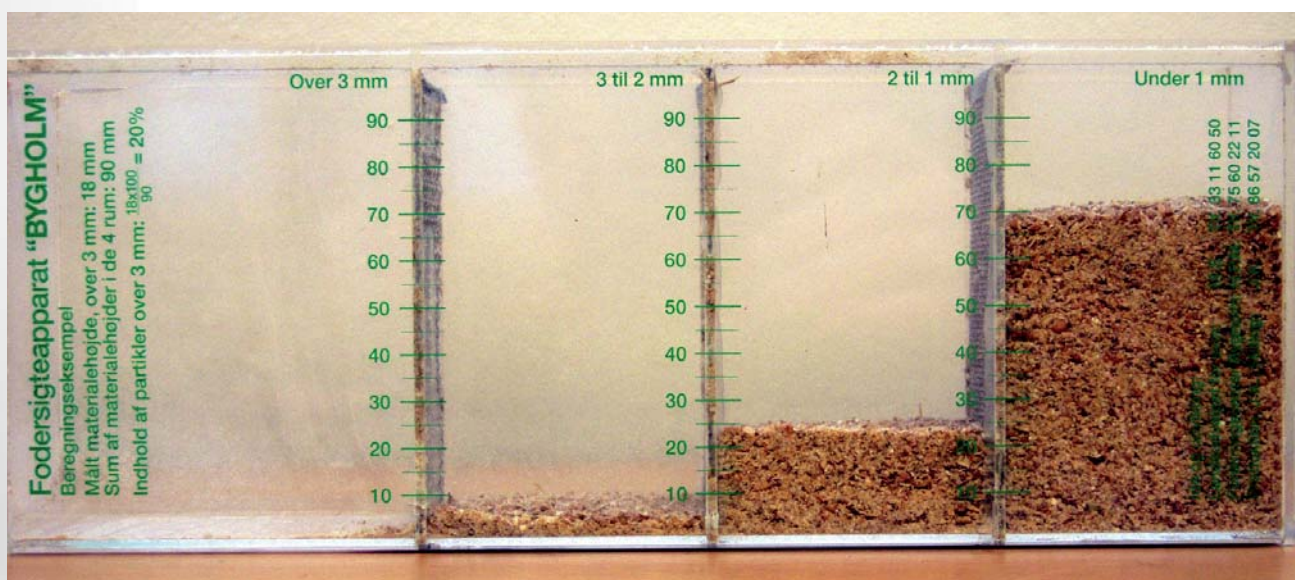


Foreløbige tal fra en undersøgelse viser, at der ofte bruges en for stor soldstørrelse til at kunne opnå en god foderudnyttelse hos slagtesvin.

Tabel 2. Oversigt over effekt af enzymtilsætning på EFOSi værdien.

	Foderstoffer			
	Byg	Hvede	Hvedeklid	Sojaskrå
EFOSi, pct. (uden ekstra enzymer)	79,8	86,7	48,7	72,4
<b>Enzymeffekt, procentenheder</b>				
Porzyme 9300	+0,6*	+1,0*	+0,6*	-0,3
Ronozyme WX	+0,5*	+0,8*	+0,3	+0,3
Ronozyme VP	-0,1	+0,2	0,0	+0,5*
Ronozyme WX + Ronozyme VP	+0,3*	+0,7*	+0,6*	-0,3
Bergazym P	+0,2	+0,6*	+0,2	0,0
Bergazym C	+0,2	+0,9*	+0,3*	+0,5*
Bergazym P + Bergazym C	+0,3*	+0,8*	+0,4	+0,5*

\* Angiver statistisk sikker ændring i EFOSi ved tilsætning af enzymer ( $P < 0,05$ ).



Er du hjemmeblander bør du sikre dig, at kornet er formalet, så du opnår en god foderudnyttelse, ved jævnligt at lave en sigteanalyse i en Bygholmsigte. Mindst 60 % af kornet bør som udgangspunkt være under 1 mm.

# Miljø og konsekvens af ny godkendelsesordning

## Ny miljøgodkendelsesordning

Fra 1. januar 2007 skal alle husdyrbrug større end 75 DE have en miljøgodkendelse ved nyetablering, udvidelse og ændring.

Samtidig samles miljøgodkendelsen i én lov, hvilket vil give en mere enkel og ensartet sagsbehandling.

Den nye godkendelsesordning omfatter regulering af lugt, fosfor, ammoniakfordampning og nitratudledning.

Her redegøres kort for de områder som får størst betydning for dansk svineproduktion.

## Ammoniak

Der bliver krav om reduceret ammoniakfordampning. Referencen bliver "bedste staldsystem" vurderet ud fra ammoniakfordampning. Krav: 2007: 15 %; 2008: 20 %. og 2009: hæves kravet til mindst 25 %.

Inden for en zone 300 meter fra særligt ammoniakfølsomme naturområder må husdyrbrug ikke udvides eller ændres, hvis det giver øget ammoniakfordampning.

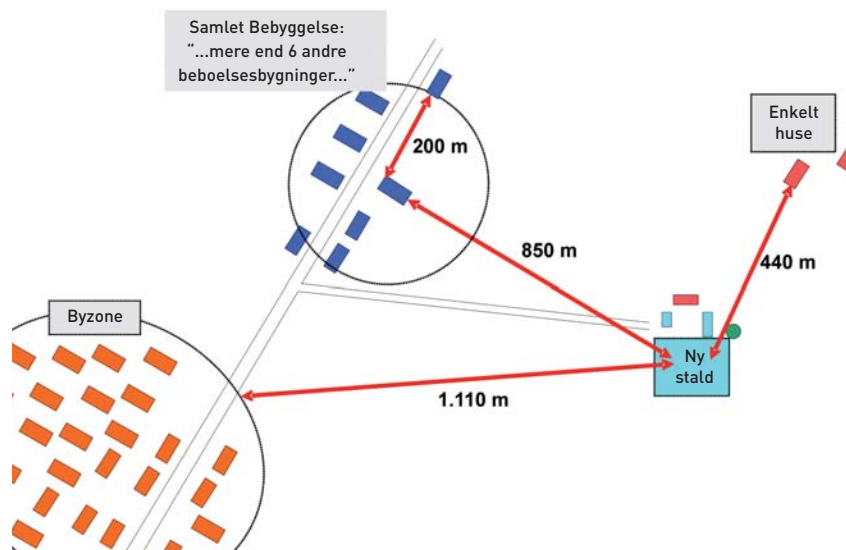
I zonen 300-1.000 meter fra ovennævnte områder må udvidelsen maksimalt medføre en øget belastning på 0,7 kg N pr. ha. Såfremt der er yderligere én ejendom over 75 DE i zonen og inden for en afstand af 1 km fra egen bedrift, må den øgede belastning maksimalt udgøre 0,5 kg N pr. ha. Ved to eller flere ejendomme, må belastningen maksimalt øges med 0,3 kg N pr. ha.

Der er udviklet en række tekniske løsninger til reduktion af ammoniakfordampningen.

## Lugt

For mange vil reguleringen af lugt betyde krav om lugtreduktion ved etablering eller udvidelse af deres husdyrproduktion. Hvis man ønsker at udvide sin produktion tættere på naboer end de nye genekriterier tillader, skal der investeres i lugtreducerende teknologi.

Forslag til nye genekriterier er 5, 7 og 15 OU/m<sup>3</sup> til henholdsvis byzone,



Lugt og konsekvens af ny lugtvejledning ved 5, 7 og 15 OU/m<sup>3</sup> som genekriterier til henholdsvis byzone, samlet bebyggelse og enkeltbolig i landzone. Stald med drænet gulv og produktion af 17.500 slagtesvin pr. år (500 DE).

samlet bebyggelse og enkeltbolig i landzone. De nye kriterier vil medføre så store afstandskrav, at det bliver vanskeligt at finde en placering til store slagtesvinehold – jf. skitse med afstandskrav.

De foreslåede afstandskrav er en markant opstramning i forhold til den nuværende FMK-vejledning. De nye afstandskrav betyder, at mindst 31 % af slagtesvinebesætningerne i Sønderjyllands Amt og 23 % i Vejle Amt ikke kan udvikle deres bedrifter. Derudover vil en lang række bedrifter ikke kunne udvides til en størrelse, som kan udnytte stordriftsfordelene.

Endnu er der ingen effektiv og stabil teknologi til lugtreduktion til rådighed, som kan etableres indenfor for en rimelig økonomisk ramme.

## Nitrat

For landbrugsarealer som afvander til særligt kvælstofsårbare Natura 2000 områder (20-35 % af arealet) bliver der krav om lavere husdyrtryk pr. ha end de generelle harmoniregler.

For oplande til mindre sårbare Natura 2000 områder (50-65 % af arealet) bliver der kun krav om lavere husdyrtryk, hvis der er en lille reduktion i nitratudledning til det sårbare område.

På nuværende tidspunkt er det meget svært at vurdere konsekvensen af nitratreguleringen.

## Fosfor

For arealer med fosfortal under 4,0 bliver der ingen regulering.

For arealer med fosfortal mellem 4,0 - 6,0 må overskuddet maksimalt forøges med 4 kg P/ha/år.

For arealer med fosfortal over 6,0 bliver der krav om fosforbalance.

Krav til fosforregulering gælder kun drænedede arealer i opland til sårbare områder, som afvander til Natura 2000 områder.

De fleste vil kunne håndtere reguleringen på fosforområdet, hvor vi har set gode resultater med brug af 1.500 fytaseenheder pr. kg foder.

## Lempelse af ejerkrav

For at imødegå den nuværende strukturudvikling har regeringen netop justeret landbrugsloven.

Bedrifter, som er mindre end 120 DE, skal fortsat eje 25 % af udbringningsarealet. For den del af besætningen, der overstiger 120 DE, er det nye ejerkrav på 30 % af udbring-

# Miljø og konsekvens af ny godkendelsesordning

ningsarealet mod hidtil 60 % op til 250 DE, og 100 % over 250 DE.

Ejerkravet er nu knyttet til bedriften i stedet for til ejendommen. Det gør det nemmere at placere et produktionsanlæg mere hensigtsmæssigt.

Desuden vil overgrænsen pr. bedrift blive hævet til 950 dyreenheder, mod at der opfyldes visse krav til dyrevelfærd og miljø for bedrifter over 750 dyreenheder. Samtidig er der aftalt en vurdering af, om overgrænsen på 500 dyreenheder pr. staldanlæg fortsat skal fastholdes.

Ændring af landbrugsloven har ingen miljømæssig konsekvens, idet kravet til udbringningsareal er uændret.

## Konsekvens af mindre ejerkrav

Det hidtidige ejerkrav har været en væsentlig ulempe for etablering af store slagtesvinehold fordi jordkravet pr. slagtesvin er ca. det dobbelte af jordkravet pr. smågris.

Den gennemsnitlige størrelse af en landbrugsbedrift i Danmark er på ca. 60 ha, mens en stor andel af svineproducenterne i dag ejer mere end 100 ha jord. På den baggrund er det nu ikke længere ejerkravet til jord som afgør, om der skal produceres smågrise eller slagtesvin. Harmonikravet er derimod uændret, og vil endda blive skærpet de steder hvor jorden afvander til et natura 2000 område som f.eks. lukkede fjorde, nor og brakvandssøer.

Det skærpede harmonikrav medfører øgede omkostninger til håndtering af gylle. I områder med skærpede harmonikrav forventes større tilbøjelighed til at vælge smågriseproduktion frem for slagtesvineproduktion.

Desuden vil lugtproblematikken og forslag til nye genekriterier begrænse antallet af bedrifter, som ellers ville have gavn af de nye regler for ejrkrav.

## Vurdering af krav til ammoniak

Allerede fra 2009 forventes krav om reduceret ammoniakfordampning på mindst 25 % fra stald og lager i forhold til "bedste staldsystem". Tabel 1 viser forskellige løsninger. "Bedste staldsystem" er en slagtesvinesti med delvist fast gulv.

I 2009 forventes en stald med delvis fast gulv i mindst 51 % af stien kombineret med en foderblanding med lavt proteinindhold plus evt. overdækning af gyllebeholder at kunne indfri kravet om 25 % reduktion.

Alternativt skal der investeres i teknologier som syrerensning, biologisk rensning, forsuring, køling mm. Rensning af 40-50 % af staldluften er tilstrækkelig til at nå kravet på 25 % i forhold til "bedste staldsystem".

Køling af gyllen er driftssikker, men omkostningen afhænger af om overskudsvarmen kan "sælges" til f.eks. smågrise- eller farestald. For et rent slagtesvinehold er denne løsning for dyr.

## Vurdering af krav til lugt

På nuværende tidspunkt er Oldenburgfiltret og Skovs biologiske luftfilter de eneste løsninger til reduktion af lugt, men der er flere nye systemer under udvikling.

Test af de biologiske luftrensere har vist stor variation i effekt, og anlæggene er endnu ikke driftssikre. Der er derfor brug for fortsat forskning og udvikling af teknologier til reduktion af lugt fra stalde, inden vi kan forventes stabil effekt.

Ved udvikling af en svinebedrift skal en landmand derfor vurdere om udflytning af produktionen til en plæcering med stor afstand til naboer, er et alternativ til investering i luftrensningsteknik. Men en udflytning kræver ekstra investering i vej anlæg, el og vandforsyning, mandskabsfaciliteter samt evt. fodercentral mm.

Omkostning til investering og drift af teknisk udstyr til lugtreduktion udgør 17-20 kr. pr. produceret slagtesvin, hvilket skal relateres til landmandens bundlinieresultat. For et slagtesvinehold på 250 DE har bundlinieresultatet (resultat efter aflønning af arbejdskraft) som gennemsnit over de seneste 5 år udgjort 0 kr. pr. slagtesvin.

Det nuværende omkostningsniveau er langt over de 3-5 kr. pr. gris, som erhvervet skønner det maksimalt må koste at indfri kommende miljøkrav, hvis konkurrencesituationen på verdensmarkedet fortsat skal fastholdes.

Tabel 1. Mulige løsninger og omkostning ved reduktion af ammoniakfordampning og lugt.

Produktion af slagtesvin fra 30-102 kg: 8.750 stk. (250 DE)

Metode	Rensning af staldluft, %	NH <sub>3</sub> rense-effekt, %	Reduktion, % NH <sub>3</sub> /lugt	Omk. pr. gris, kr.*
Fikspunkt (stald med delvis fast gulv)	-	0	0/33	0
Forsuring	100	70	60/0	9-15
Syrerensning	100	90	77/0	16-18
Syrerensning	50	90	38/0	7-8
Syrerensning	35	90	27/0	5-6
Biologisk rensning/NH <sub>3</sub> og lugt	100	70	60/30-60	17-20
Køl og skrab	100	30	26/0	0-10
Red. prot. med 10 g pr. FEsv	100	18	15/0	0-5
Låg på gyllebeholder	Lager	50	6/0	1-2
Låg på gyllebeholder**	Lager	90	12/0	2-3

\* Det angivne interval er udtryk for usikkerhed om anlæggenes holdbarhed, driftssikkerhed samt løbende driftsomkostning

\*\* Syrerensning af afgangsluft fra gyllebeholder



# Nye standardtal

Der er på baggrund af nye målinger fastlagt nye standardtal for lugtemission og ammoniaktab fra danske svinestalde. De nye standardtal skal indgå i den fremtidige regulering af dansk husdyrproduktion

## Ammoniak

Til beregning af N-indhold i husdyrgødning anvendes der normtal for ammoniaktab fra stald og lager. Normtal skal afspejle det gennemsnitlige tab fra danske stalde, og tallene revideres en gang årligt. Ændringer foretages, hvis der foreligger nye resultater. For gødningsåret 2006-07 ændres procent ammoniaktab fra smågrisestalde med delvist fast gulv fra 10 til 6 %. Slagtesvinestalde med delvist fast gulv ændres fra et generelt tab på 12 % og opsplittes i følgende to kategorier:

Fast gulv 50-75 %: 8 % tab  
Fast gulv 25-49 %: 11 % tab

Ammoniaktab angives i dag som et procenttab af udskilt total-N i husdyrgødningen. Imidlertid sker ammoniaktab kun fra ammoniumdelen, der typisk kun udgør ca. 70 % af N i svinegylle – den resterende del er organisk bundet N. I regi af DJF arbejdes der derfor på et ammoniumbaseret system, der på sigt skal afløse det nuværende system.

## Lugt

DSP har med nye målinger fastlagt, hvor meget lugt de enkelte staldtyper til svin bidrager med om sommeren. Resultaterne er udmøntet i nye standardtal for lugtemission, som bliver en integreret del af den nye lugtvejledning fra Miljøministeriet.

DSP har i alt opsamlet 216 lugtmålinger i ni af de mest aktuelle stald- og stindretninger herhjemme. De enkelte typer var hver repræsenteret med fire besætninger. Lugtemissionen blev målt på tre dage med to målinger pr. dag ved en gennemsnitlig udetemperatur på 20 °C. Målingerne viste, at der var ca. 30 % lavere lugtemission fra farestalde og slagtesvinestalde med 2/3 fast gulv i forhold til stalde med fuldspaltegulv. Til gengæld havde gulvtypen ingen betydning for lugtemissionen fra smågrisestalde. Dette skyldes, at selv om lugtkoncentrationen i smågrise-

Tabel 1. Nye standardtal for lugtemissioner fra svinestalde.

Staldtype	Lugtemission, OU <sub>E</sub> /sek./dyr	Lugtemission, OU <sub>E</sub> /sek./1.000 kg dyr
Løbe- og drægtighedsstalde	16	-
Farestalde med delvist spaltegulv	72	-
Farestalde med fuldspaltegulv	100	-
Smågrisestalde med delvist- eller fuldspaltegulv	-	380
Slagtesvinestalde med delvist spaltegulv (2/3 fast gulv)	-	300
Slagtesvinestalde med drænet- eller fuldspaltegulv	-	450

stalde med fuldspaltegulv var dobbelt så høj, var luftskiftet tilsvarende halveret i forhold til smågrisestalde med delvist fast gulv, hvilket resulterede i, at lugtemission ikke var forskellig i de to typer af smågrisestalde. I løbe- og drægtighedsstalde var der ingen forskel på lugtemissionen afhængig af, om søerne var individuelt opstaldet i bokse, eller om søerne gik i løsdrift. Generelt viste resultaterne også, at slagtesvinestalde bidrager med ca. 70 % af den samlede lugtbelastning fra en besætning med integreret produktion.

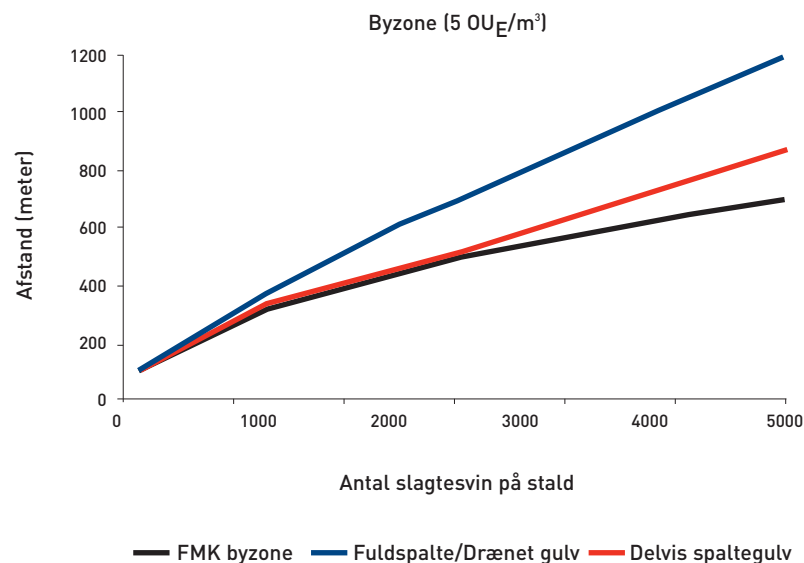
## Nye afstandskrav

I begyndelsen af juli 2006 blev et udkast til ny miljølovgivning sendt i høring. I udkastet står anført nye grænser for, hvor meget det må lugte omkring svinestalde. Der foreslås en grænse for lugtkoncentrationen på:

- 5 OU/m<sup>3</sup> i byzone og sommerhusområde
- 7 OU/m<sup>3</sup> i samlet bebyggelse
- 15 OU/m<sup>3</sup> ved enkeltboliger i landzone

Odour Units (OU<sub>E</sub>) er en benævnelse for lugtenheder efter en europæisk standard.

En vedtagelse af de nævnte grænser for lugtkoncentrationer sammen med de nye standardtal for lugtemissioner vil især stille større slagtesvineproducerer overfor nogle meget restriktive afstandskrav i forhold til den nuværende vejledning til regulering af lugt fra husdyrbrug udgivet af Foreningen af Miljømedarbejdere i Kommunerne (FMK-vejledningen).



Afstandsmæssige konsekvenser af forslag til en lugtgrænse på 5 OU/m<sup>3</sup> i byzone og sommerhusområde dels for slagtesvinestalde med delvis fast gulv og dels for stalde med fuldspalte eller drænet gulv. De nuværende afstandskrav baseret på FMK-vejledningen er markeret med sort kurve.



Der er efterhånden en bred vifte af miljøteknologier på markedet. Flere af disse er stadig under udvikling og det skal fremhæves, at der aldrig har været et system, som har virket fra begyndelsen. Det har også været og er stadig en stor udfordring at få integreret luftrensningssystemer i stalden, da det griber ind i ventilationssystemet.

## Biologisk luftrensning

Fælles for de systemer, der går under betegnelsen biologisk luftrensning, er, at staldluften ledes gennem et fugtigt filtermateriale, hvorpå der er en biofilm bestående af bakterier, som omsætter og nedbryder ammoniak og lugtstoffer.



Biofilm på filtermateriale af cellulose.

Afprøvninger med den første generation af biologiske luftrensningssystemer har vist, at biologisk luftrensning er i stand til at reducere lugtemissionen, men at renseeffektiviteten er meget varierende. Afprøvningserne har endvidere vist, at der er en række faktorer, som har betydning for renseeffektiviteten:

- Filterarealet i forhold til luftmængden
- Rengøring/udskiftning af filtermaterialet
- Befugtning af filtermaterialet

Filterarealet i forhold til luftmængden er afgørende for, hvor god den fysiske kontakt er mellem biofilmen og staldluften. Det er bl.a. set i en afprøvning, at renseeffektiviteten var større om vinteren, hvor luftmæng-

den var mindre i forhold til filterarealet sammenlignet med om sommeren.

Rengøring af filtermaterialet eller udskiftning af filtermaterialet er afgørende for at undgå, at filtermaterialet stopper til med støv og biofilm. Tilstopning af filtermaterialet øger det modtryk, som ventilationsanlægget skal overvinde, hvorved luftydelsen og renseeffektiviteten reduceres og energiforbruget øges.

Befugtning af filtermaterialet er afgørende for, at biofilmen har optimale vækstbetingelser. I flere afprøvninger er det vist, at renseeffektiviteten reduceres betydeligt eller i nogle tilfælde helt, hvis befugtningen ikke fungerer.

Afprøvning af horisontale filtre med flis/halm og leca har vist en renseeffektivitet med hensyn til lugt mellem 50 til 90 %. Ulempen ved de horisontale filtre er, at de er meget pladskrævende.

Der har også været afprøvet vertikale filtre fra SKOV A/S med cellulose pads som filtermateriale, hvor renseeffektiviteten med hensyn til lugt var mellem 20 til 70 %. Det blev endvidere vist, at de vertikale filtre var i stand til at reducere ammoniakkoncentrationen i afgangsluften til mellem 1 - 2 ppm ved en ammoniakkoncentration før filtrene mellem 4 - 9 ppm. Vertikale filtre er mindre pladskrævende og nemmere at integrere i staldbygningen og er derfor mere realistiske at anvende. Anlæggene er stadig under udvikling med henblik på at forbedre renseeffektiviteten med hensyn til lugte i sommerperioden.

I kommende afprøvninger vil der være fokus på, hvordan renseeffektiviteten mht. lugt kan optimeres ved de vertikale filtre fra SKOV A/S, og om renseeffektiviteten kan øges ved at anvende andre filtermaterialer end cellulose. Målet er et biologisk luftrensningssystem, som:

- har lave etablerings- og driftsomkostninger,
- har en høj og stabil renseeffektivitet med hensyn til ammoniak og lugt,



Afprøvning af forskellige filtermaterialer i horisontale filtre.

- er nemt at integrere i staldbygningen,
- kræver minimal arbejdsindsats fra landmandens side.

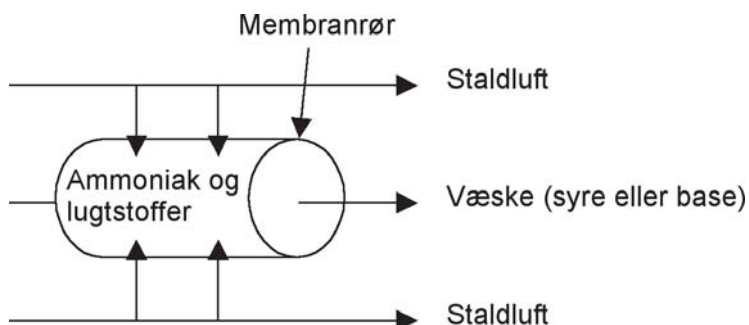
## Kemisk luftrensning

Den første luftrenser i Danmark fra det hollandske firma Bovema S-air er afprøvet på en slagtesvinestald med 1.600 stipladser. Hollandske såvel som danske resultater har vist, at syrerensning er meget effektiv til at fjerne ammoniak, men ikke lugt. Af denne årsag var Bovema S-air's første anlæg i Danmark opbygget med et ekstra trin: I dette trin passerede luften et filter-element, der blev overrislet med vand. I det efterfølgende trin passerede luften et filterelement opbygget som firmaets traditionelle syrerenser.

I afprøvningsperioden fra sommer til vinter blev der foretaget 28 samtidige målinger af ammoniak- og lugtkoncentration før luftrenseren efter trin 1 samt efter trin 1 og 2. Målingerne viste, at luftrenseren lever op til mindst 95 % frarensning af ammoniak, som den er afprøvet til i Holland. Imidlertid viste lugtmålingerne ingen statistisk sikker lugtreduktion i luftrenseren efter både trin 1 og 2. Til gengæld var der en statistisk sikker lugtreduktion på 17% efter det første trin, hvor luften passerer et filterelement der blev overrislet med vand.

## Ny luftrensningsteknik

En ny luftrensningsteknik baseret på membranteknologi er på nuværende tidspunkt under udvikling. Bag teknikken står iværksætterfirmaet Bioscent Technology ApS.



Princip i luftrensning baseret på membran teknologi.

Ved luftrensning med membran teknologi ledes staldluften mellem et bundt membranrør med en tykkelse på ca. 2 mm. Inden i membranrørene ledes der en væske i form af syre eller base. Membranrørene har den egenskab, at væsken ikke kan passere rørene, mens ammoniak og lugtstoffer i staldluften kan passere over membranrørene og opsamles i væsken.

Der er blevet gennemført en mindre undersøgelse af et modelanlæg, som rensede mellem 45 – 95 m<sup>3</sup>/time fra en slagtesvinestald med fuldspaltegulv. Undersøgelsen viste at anlægget var i stand til at reducere lugtkoncentrationen med ca. 50 %. I forhold til ammoniak og svovlbrinte var anlægget i stand til at reducere koncentrationen til et niveau tæt på 0.

Der er igangsat aktiviteter med at udvikle et anlæg, som kan håndtere den samlede luftmængde fra en stald med slagtesvin. Prototypen vil blive afprøvet med henblik på at vurdere renseseffektivitet og økonomi under praktiske forhold.

### Central luftkanal

De første anlæg med central luftrensning er nu etableret i enkelte staldanlæg. Erfaringer fra disse anlæg har vist, at samling af afgangsluft er kompliceret, og at der er mange fejlmuligheder.

Kanaler med et tværsnitsareal på op til 20 kvadratmeter i en bygning på 2.000 kvadratmeter er ikke ualmindeligt. Det store tværsnitsareal er valgt for at holde en relativ lav luft hastighed i kanalen. Beregninger har vist at luft hastighederne i de store kanaler er

markant lavere, end det er tilfældet ved traditionel ventilation, hvor en diameter på 80 cm skorstensrør normalt er største dimension. Målinger i centralkanaler viste, at luftydelsen først og fremmest tabes pga. tryktab over luftrenseren og i mindre grad pga. tryktab i centralkanalen. Overdimensionering af tværsnitsarealet i centralkanaler betaler sig derfor ikke.



Selvom kanalen af krydsfiner er isoleret, så dannes der svampe på pladerne.

Fælleskanaler af fugtabsorberende materialer som for eksempel krydsfiner og lignende frarådes - også selvom kanalen isoleres. Erfaringer viser, at luftfugtigheden i afkastluften i vinterperioden er så høj, at fugt ophobes i kanalkonstruktioner af "bløde" træmaterialer. Derved dannes råd og svampe på og i kanalvæggene. I stedet er det værd at skele til Holland, hvor der anvendes sandwichelementer med glatte overflader af plastbehandlede stålplader og med skum som isoleringsmateriale. Disse kanaler er samtidig rengøringsvenlige.



Sandwichelementer med glatte overflader er rengøringsvenlige.

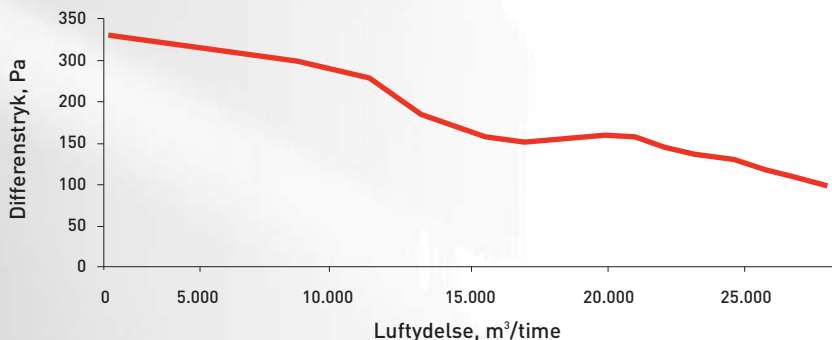
Målinger af ydelser og tryktab har vist, at almindelige forekommende ventilatorer er mindre egnede til luftrensning og til central udsugning. Det skyldes, at de er udviklet til at overvinde et modtryk på 30-40 Pa. Der er målt modtryk på 200-250 Pa i anlæg med central kanal og luftrensning. Det sætter nye krav til udsugningsenhederne. Udsugningsenhederne skal være endnu mere trykstabile. Det vil sige, at de skal kunne holde en stabil høj luftydelse ved stigende tryktab.

Der er en række eksempler på, at den maksimale ventilationsydelse er markant lavere end forudsat. Det skyldes dels tilstopning af luftrenseren og dels at luftfyldelsen i stallingsområdet kan falde markant ved blot en lille forøgelse af tryktabet over luftrenseren.

Hollandske beregninger viser, at energiforbruget til ventilation af slagtesvinestalde kan reduceres ved at vælge central udsugning med frekvensregulerede udsugningsenheder frem for en triac-reguleret udsugningsenhed på den enkelte sektion.

I en dansk smågrisestald med central luftrensning og trinvis indkobling af udsugningsenhederne var energiforbruget 10,8 kWh pr. stiplads/år. Det var ikke væsentligt forskelligt fra traditionel decentral udsugning.

Udsugningsenhederne i anlæg med centralkanaler skal arbejde mindst muligt for at bruge mindst energi. Det gør de når der suges over åbne spjælder mellem de enkelte sektioner og den centrale kanal.



Ventilator karakteristisk for en udsugningsenhed anvendt i et anlæg med fælles luftafgang og -rensning. Luftydelsen falder markant ved forøgelse af tryktabet. Den ideelle ventilator har en krum karakteristisk.

På varme dage har målinger vist utilstrækkelig luftydelse i sektioner med stort ventilationsbehov. Det skyldes, at sektioner til samme centralkanal reguleres ens uafhængig af det maksimale ventilationsbehov. Erfaringen viser således, at der kræves godt overblik af staldpersonalet for, at luften fordeles efter ventilationsbehovet mellem staldsektionerne. Men målingerne indikerer også, at der fortsat kræves udvikling af anlæggene og styringerne samt, at der foretages en velovervejet indregulering ved opstart af anlæggene.

Luftrensning og central udsugning kræver, at der etableres alternative åbninger til nødventilation. Ud over mulighed for nødventilation skal der være etableret alarmanlæg, som kan alarmere om ventilationssvigt.

### Brintoverilte til forsuret gylle

DSP var med i afprøvningen af det før-

ste forsøringsanlæg fra Infarm A/S. Denne afprøvning i en slagtesvinebesætning viste en ammoniakreduktion på 70 %, men ingen lugtreduktion. Siden da har firmaet videreudviklet anlægget og også overvejet for-skellige metoder til kemisk oxidering for at opnå en lugtreduktion. Valget faldt på brintoverilte, og et anlæg blev opbygget i samme besætning, som forsøringsanlægget blev afprøvet. Selve forsøringsanlægget blev ligeledes opdateret til nyeste version med bl.a. vejeceller forbedrede pumper og ventiler, stor procestank med returskylning via 315 mm gyllerør samt særskilt ventilbrønd.

En afprøvningsperiode på et år viste en stabil drift af forsøringsanlægget, og en ammoniakreduktion mellem 70 og 80 %. Ligeledes var pH-værdien konstant 1,5-2 pH enheder lavere i sektionerne med forsuret gylle end kontrolsektionerne med ubehandlet gylle. Lugtmålinger - fordelt på 14



Bag ved forsøringsanlægget ses procestanken og ovenpå den en palletank, der indeholder en 30 % opløsning af brintoverilte.

måledage - viste ingen statistisk sikker lugtreduktion.

Fra litteraturen er det velkendt, at kraftig kemisk oxidation kan give en lugtreduktion, men med en brintoveriltetsætning som i denne afprøvning er det ikke lykkedes at opnå en sikker og stabil lugtreduktion. Infarm A/S har ingen aktuelle planer for at færdigudvikle et anlæg til brintoveriltetsætning til forsuret gylle.

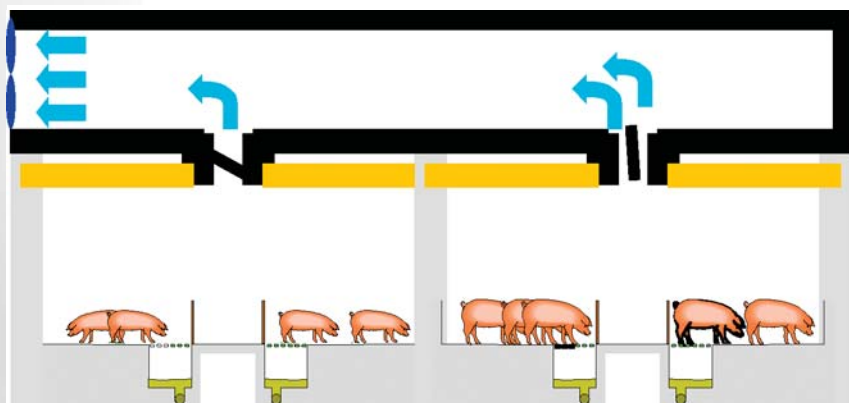
### Ozonbehandling

Lugten fra et staldanlæg stammer fra gødningen, og der er derfor store perspektiver i at kunne gøre gyllen inde i stalden lugt-fri. Firmaet BIO-AQUA A/S har netop afsluttet pilotforsøg på DSP's forsøgsstation Grønhøj. Forsøgene har været gennemført under laboratorielignende forhold, og de viser, at det er muligt at:

- Nedsætte lugten fra gylle, målt med olfaktometri med mere end 95 %
- Nedbryde svovlbrinte totalt
- Nedbryde phenoler og indoler
- Nedbryde flygtige fede syrer

Under behandlingen stiger pH i gyllen imidlertid fra 7 til ca. 9, hvilket bevirker, at der skal laves tiltag mod at undgå unødigt stor ammoniakfordampning. Laboratorieforsøgene viser også, at der kan tilsættes for meget ozon til gyllen, idet en overdosering giver anledning til større mængder af ketoner og aldehyder.

For at vurdere potentialet i ozonbehandling af gylle bliver der nu opbygget et anlæg til en hel staldsektion.



Det laveste energiforbrug opnås når udsugningsydelsen på det centrale anlæg reguleres således at spjældet i den sektion med det største ventilationsbehov altid står åbent.



# Minimering af protein og fosfor i foderet

## Minimering af ammoniakfordampning

Når foderets proteinindhold sænkes bliver ammoniumindholdet i urinen mindre og gyllen får lidt lavere pH. Herved kan man nedsætte ammoniakfordampningen betydeligt. Når proteinindholdet sænkes, anvendes en større andel frie aminosyrer, og det er muligt at opnå samme tilvækst, hvis alle aminosyrenormer overholdes.

Udskiftning af protein med aminosyrer er gratis, så længe man kun skal tilsætte 3 aminosyrer. Skal man endnu længere ned i protein kan man vælge fortsat at overholde alle aminosyrenormer, men herved bliver foderet dyrere. En anden mulighed er at kombinere lavt proteinindhold med fodring lidt under aminosyrenormerne, hvorved foderet bliver billigere. De 2 strategier er afprøvet til smågrise henholdsvis slagtesvin.

## Lavprotein foder til smågrise

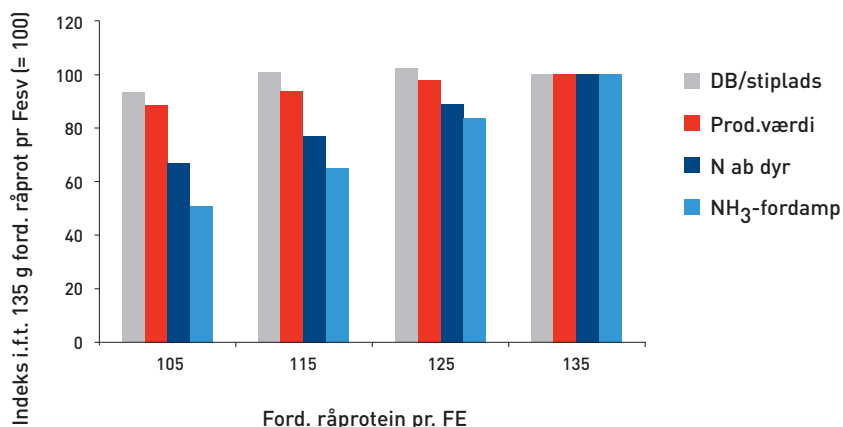
I smågriseforsøget blev en foderblanding med ekstremt lavt proteinindhold – men med tilsætning af alle 10 essentielle aminosyrer sammenlignet med en normal smågriseblanding, som kun var tilsat 5 aminosyrer.

Forsøgsfoderets proteinindhold var ca. 2 % lavere end kontrolblandingen. I tilknytning til ammoniak blev der endvidere målt lugt ved olfaktometri.

Forsøget viste, at der var en klar effekt af forsøgsblandingen på ammoniakfordampningen. I gennemsnit var ammoniakfordampningen 48 % lavere ved forsøgsblandingen sammenlignet med kontrolblandingen. Derimod sås der ingen effekt på lugt. I praksis er tilsætning af 10 aminosyrer dog urealistisk dyrt – men forsøget viser potentialet ved proteinminimering.

## Lavproteinfoder til slagtesvin

I slagtesvineforsøget undersøges effekten af 4 niveauer af protein.



Figur 1. Effekt af indhold af ford. råprotein på produktivitet, økonomi, N i gødning og ammoniakfordampning.

Sænkning af proteinindholdet følges af en tilsvarende sænkning i indholdet af essentielle aminosyrer. Ved det laveste proteinniveau (105 g) er der dog suppleret med ekstra lysin, methionin og treonin, så disse aminosyrer er i samme niveau som ved 115 g ford. råprotein.

Forsøget omfatter i alt 9 forsøgsgrupper. I figur 1 er alene vist det foreløbige resultat fra 4 forsøgsgrupper, hvor grisene ikke har fået fasefodring.

Figur 1 viser, at den højeste produktivitet nås ved det højeste proteinindhold, men at den bedste økonomi opnås ved 125 g. ford. råprotein. Sænkes proteinindholdet til 115 gram pr. FEsv er der et minimalt tab i dækningsbidraget, men samtidig opnås en meget betydelig reduktion i indhold af kvælstof i gødningen og dermed i ammoniakfordampningen.

Ammoniakfordampningen er ikke målt i forsøget, men er ud fra andre forsøg estimeret som 1,5 x reduktionen i kvælstofudledning af dyr.

Den foreløbige konklusion er, at der kan opnås en betydelig reduktion i

ammoniakfordampningen ved at reducere foderets proteinindhold, og at det er en økonomisk realistisk metode for slagtesvin.

## Fosfor til smågrise

Minimering af fosforindhold i svinefoder kræver tilsætning af enzymet fytase, da fytase frigør plantefosfor, som er bundet i fytat. Herved øges fosforfordøjeligheden, så grisene kan nøjes med mindre fosfor.

Der er gennemført et forsøg for at finde ud af, hvor meget fosfor der er nødvendigt i smågrisefoder, når der er tilsat fytase (meddelelse nr. 751). Der var 6 forsøgshold, hvoraf de 5 var tilsat den normalt anvendte dosis fytase, mens dosis var fordoblet i hold 1. Forsøgsresultaterne er vist i tabel 1.

Det fremgår af tabel 1, at smågrise havde normal produktivitet ved 5,2 g totalfosfor, når der var normal dosis fytase, mens de kunne nøjes med 4,7 g fosfor pr. FEsv, når der var tilsat dobbelt dosis fytase. Med dobbelt dosis fytase er foderet lidt dyrere.

På baggrund af forsøget blev fosfornormen til smågrise fra 9-30 kg sænket til 3,0 g ford. fosfor, som svarer til 5,2 og 4,9 g totalfosfor pr. FEsv ved normal henholdsvis dobbelt dosis fytase. Med dobbelt dosis fytase vil der blive ca. 3 kg mindre fosfor pr. ha ved 1,4 DE pr. ha. Omkostningen er ca. 25 øre pr. smågris eller 50-70 kr. pr. ha.

Tabel 1. Produktionsresultater for smågrise afhængig af fosforniveau i foder tilsat fytase.

Gruppe	1	2	3	4	5	6
Fytase, FYT pr. kg tilsat	1.500	750	750	750	750	750
Fosfor, g pr. FEsv	4,7	4,7	5,2	5,7	5,9	6,4
Daglig tilvækst, g	592	539	584	571	577	565
Prod.værdi, indeks	100	87	100	96	96	96



# Løbe- og drægtighedsstalde

Besætningerne bliver større og større, og det kræver et sikkert og effektivt produktionsapparat. Endvidere skal staldene leve op til de lovmæssige krav samtidig med, at de skal være produktionssikre og tilgodese dyrenes velfærd.

## Tidsforbrug i løbestalde

Målinger af tidsforbruget i drægtighedsstalde har vist, at det ikke kun er indretningen, men også arbejdsmetoden, der har indflydelse på tidsforbruget. Den rullende Afprøvning har derfor gennemført en tilsvarende pilotundersøgelse, som belyste tidsforbruget i løbestalde med forskellig indretning. Hver medarbejder var udstyret med en chip, som blev registreret hver gang, de gik ind og ud af løbestalden.

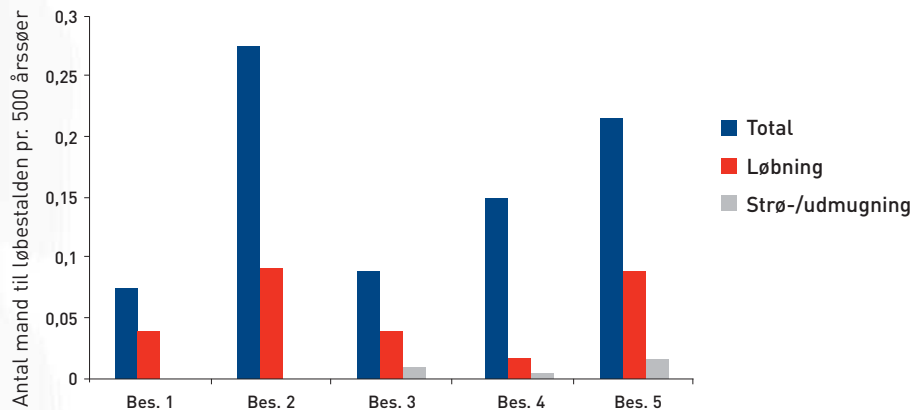
Tidsforbruget blev målt i tre forskellige typer af løbestalde. Søerne var enten opstaldet i boks, i løsdrift med en æde-/insemineringsboks pr. so eller i løsdrift med en insemineringssti.

Figur 1 viser antallet af medarbejdere, der skal bruges i løbestalden i de 5 besætninger totalt set, til løbning og til halmtildeling/udmugning. I besætning 1 og 2 var søerne opstaldet i boks, i 3 og 4 gik de i løsdrift med en æde-/hvileboks pr. so og i besætning 5 gik de i løsdrift med insemineringssti. Der var dybstrøelse i besætning 3, 4 og 5. Besætningsstørrelserne er standardiseret til 500 årssøer. En medarbejder = 1.654 timer/år (eksklusiv ferie og weekend).

Resultaterne viste, at tidsforbruget ikke blev større af, at søerne gik i løsdrift med en æde-/insemineringsboks pr. so sammenlignet med søer opstaldet i boks. Derimod var tidsforbruget større i løbestalden, når søerne gik i løsdrift med en insemineringssti.

I besætningerne med en æde-/insemineringsboks pr. so lå tidsforbruget omkring 2,5 min pr. løbning, mens tidsforbruget lå på 6,8 min. pr. løbning i besætningen med insemineringssti.

Flere faktorer påvirkede tidsforbruget i løbestalden, hvor især halmtildeling og udmugning var tidskrævende opgaver.



Figur 1. Tidsforbrug i tre forskellige typer løbestalde. Boksopstaldning i besætning 1 og 2, løsdrift med en æde-/hvileboks pr. so i besætning 3 og 4 og løsdrift med insemineringssti i besætning 5.

## Sygestier

Erfaringer fra afprøvningsbesætninger har vist, at antallet af døde og aflivede søer kan reduceres ved at benytte sygestierne. Det er vigtigt, at der i samråd med besætningsdyrlægen aftales en strategi for brugen af sygestierne og behandlingsforløbet for at udnytte sygestierne bedst muligt.

I mange besætninger går der for lang tid, inden søerne sættes i sygesti, og det mindsker effekten af at indsætte søerne i sygestierne. En daglig runde, hvor man observerer søerne, sikrer en

hurtig udtagning af svækkede søer. Når søerne tages hurtigt ud, forkortes behandlingsforløbet, og søerne kan hurtigt returnere til drægtighedsstierne.

Sygestierne skal placeres så tæt på drægtighedsstierne som muligt, og gangarealer og låger skal være indrettet, så det er nemt at flytte søerne.

I to besætninger med ESF undersøges effekten af at placere sygestierne inde i drægtighedsstierne. Foreløbige erfaringer viser, at flytning til og fra sygestierne foregår meget nemt.



En so bør komme i sygesti, hvis den: Er sløv og har tegn på sygdom; Har ømme ben, ligger og sidder i længere perioder; Er utrivelig og har manglende ædelyst; Har alvorlige skader, f.eks. klovbyld, skuldersår, afrevne biklove, vulvabid.

### Grundlæggende lovkrav til indretning af sygestier:

- Altid en tom sygeplads klar til brug
- Der må maks. være 3 søer i en sti
- Der skal være mindst 2,8 m<sup>2</sup> pr. so, men stien skal mindst være 3,5 m<sup>2</sup>
- 2/3 af det samlede minimumsareal skal være med blødt underlag – f.eks. halm eller gummimåtte
- Der skal være afkølingsfacilitet (f.eks. et tørt og køligt betongulv) og varmekilde (f.eks. overdækning eller varmelampe)

### Produkttest af ESF

Der forhandles 6 fabrikater af foderstationer (ESF) på det danske marked. I en igangværende produkttest vurderes og beskrives de foderstationer, der forhandles i Danmark.

De 6 fabrikater af foderstationer forhandles af:

- ACO Funki A/S
- Agro Products A/S
- Big Dutchman A/S
- Bopil A/S
- KJ Klimateknik A/S
- SKIOLD A/S

I produkttesten vurderes:

- Stationens opbygning
- Adgangsforhold for soen
- Krybbens udformning og soens ædestilling
- Dosering af foder (nøjagtighed)

- Afgangsforhold for soen
- Separation (sikkerhed)
- Øremærker (fabrikater)
- Kommunikation (Agrosoft/Bedriftsløsningen)
- Software (brugervenlighed)
- Instruksion og opfølgning fra firmaet
- Holdbarhed og slid

Testen forventes afsluttet efteråret 2006.

### Opti-stien

Opti-stien er et nyt stikoncept til drægtige søer med individuel fodring og strøelse på drænet gulv.

Stier med en æde-/hvileboks pr. so er meget arealkrævende. Der har derfor været behov for at udvikle nye stityper med individuel fodring, hvor totalarealet og de samlede omkostninger pr. stiplads er konkurrencedygtigt med ESF.

Stien er indrettet med en række æde-/hvilebokse med bagvedliggende spaltegulv, jf. figur 2. I forlængelse af spaltegulvet er der et sænket område med drænet gulv, som udgør et velstrøet lejeareal. Dette område tjener samtidig som ædeplads for resten af søerne. Under spaltegulv og lejeareal er der linespil.

Ved fodring skal en tredjedel af søerne således indtage deres foder ved en langkrybbe. I det der ikke fodres individuelt, indsættes søerne først i Opti-stien 4 uger efter løbning. Denne ikke-styrede fodring er en konsekvens af det reducerede totalareal, sammenlignet med stier med en æde-/hvileboks pr. so.



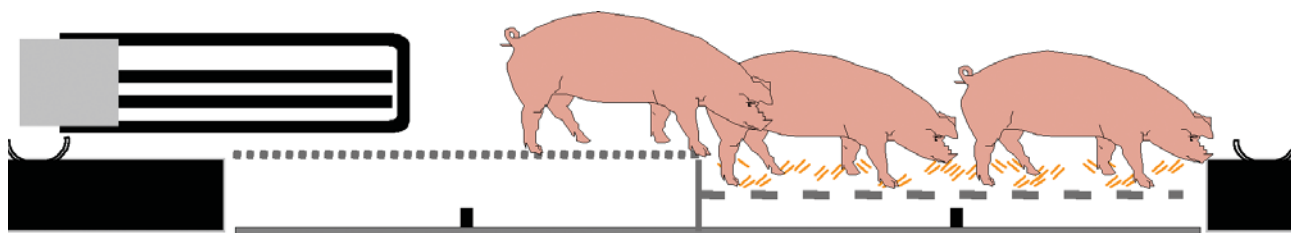
I Opti-stien kan strøelsen holdes tør i det sænkede leje med drænet gulv.

På trods af, at ikke alle søer i stien fodres individuelt, har der ikke været problemer med søernes huld.

Optistien er under afprøvning i én besætning, og den skal ses som et muligt fremtidigt alternativ til T-stier med en æde-/hvileboks pr. so. Den har til formål at mindske det samlede arealforbrug samtidig med, at der er et velstrøet leje til søerne.

De foreløbige erfaringer med Opti-stien er positive. Halmforbruget er lidt højere end i almindelige T-stier ca. 150 kg halm pr. stiplads pr. år, men kommende tiltag skulle gerne reducere halmforbruget.

Til håndtering af gødning er der etableret linespilsanlæg i stalden. Dette fungerer tilfredsstillende. Der har derimod været problemer med håndtering af gødning i overgangen mellem tværkanalen og forbeholderen. Disse problemer løses til dels ved at have en fast strategi for brug af linespil og bagskyl.



Figur 2. Snittegning af gulvudformning i en Opti-sti (principskitse). Der er sænket lejeareal med permanent strøelse i den ene side af stien (maksimalt sænket ca. 20 cm).

Stigende kuldstørrelse og øget fravænningsalder stiller krav til større mælkeproduktion. Det sætter – blandt mange delelementer i farestalden – fokus på soens komfort i farestien, så soen sikres optimale muligheder for høj foder- og vandoptagelse.

## Soens pladsforbrug

En undersøgelse af søernes pladsforbrug, når de rejser sig og lægger sig, er blevet afsluttet. Formålet var at fastlægge søers pladsforbrug i to størrelser farebokse samt i løsdrift. På baggrund af undersøgelsen fastholdes anbefalingerne til dimensionerne på en fareboks, som den er. Det vil sige en bredde på 65 cm ved opstander og med mulighed for at justere til 90 cm ved baglåde af boks og en længde på 210 cm målt fra bagkant af krybbe til baglåde. (Meddelelse nr. 733).

## Dimensioner på fareboks og -sti

En afprøvning har vist, at den nuværende anbefaling af størrelsen på fareboks og faresti resulterede i større kuldvægt ved fravæning i forhold til den tidligere anbefalede fareboks og -sti, som var mindre. Fareboksen, med dimensioner som nævnt ovenfor, var placeret i en sti, der var 180 cm bred

**Indtil afprøvningsaktiviteter har dokumenteret hvilke ændringer af indretning og drift af farestien, der "hindrer" grisene i at gøde på det faste gulv, anbefales følgende fortsat:**

- Hjørnet og langsiden modsat pattegrisehulen, samt området under krybben afskærms/støbes op
- Åbent inventar, f.eks. rør, i øverste del af stiafskillelserne, hvis disse er højere end ca. 50 cm, så der kan ske en udskiftning af luften i stien
- Fald på gulvet ned mod spaltegulvet
- Varmelampe på 100 W
- Gulvvarme i pattegrisehulen
- Vand- og foderforsyning til pattegrise i samme side som pattegrisehulen
- Stil krav til betonkvaliteten

og 270 cm lang. Den højere kuldvægt blev opnået med såvel 9, 10, 11 og 12 grise pr. kuld (Meddelelse nr. 739).

Afprøvningen viste dog også, at der var dårligere hygiejne i de større stier med de større bokse. I afprøvningen blev boksbredden ved baglågen øget fra 65 til 90 cm på 4. dagen efter faring. Denne pludselige og store ændring af pladsen til soen medførte flere døde grise. Derfor bør fareboksen justeres individuelt i forhold til soens størrelse og eventuelt gradvist.

## Hygiejne på det faste gulv

Farestier bør være med fast gulv under soen, dels for at mindske risikoen for trykninger på soen, og dels for at øge udnyttelsen af det lovpligtige redebygnings- og rode-/beskæftigelsesmateriale. Fast gulv under grise sikrer, at deres behov for varmt og trækfrit nærmiljø kan opfyldes.

Nogle besætninger har ingen problemer med dårlig hygiejne på det faste gulv. Andre besætninger oplever det som et stort problem, der medfører øget arbejdsforbrug og risiko for smitteoverførsel mellem stier og sektioner. Det er især langs stiafskillelsen modsat hulen, at svineri opstår.

Med de nye anbefalinger til størrelsen på farestier og bokse er bredden på stierne typisk øget fra 150-160 cm til 170-180 cm. Samtidig med, at bokse og stier er blevet større, er indberetninger om øget forekomst af svineri langs stiafskillelsen blevet flere. Derfor er der i

regi af Den rullende Afprøvning iværksat et projekt, der har til formål at forebygge, at pattegrisene gøder "de forkerte steder". Det foreløbige udredningsarbejde tyder på, at det ikke er stibredden i sig selv, f.eks. 160 kontra 180 cm, eller afstanden fra opstander til stivæg, der alene er afgørende.

## Køling af diegivende søer

Især om sommeren kan søerne få det for varmt, hvilket erfaringsmæssigt påvirker deres foderoptagelse og øger omfanget af svineri med vand og foderrester. Der er iværksat en afprøvning af køling ved brug af vandforstøvning ved højt tryk og supplerende luftindtag fra loftsventiler. Forsøget gennemføres i en besætning med diffust ventilerede faresektioner. Formålet er at forbedre hygiejnen omkring krybben, mindske risikoen for skuldertrykninger samt at øge soens ædelyst om sommeren.

Målinger af staldtemperaturen har vist, at der ved en udetemperatur på ca. 27 grader kan opnås en sænkning af staldtemperaturen på ca. 4 grader i soens opholdszone i sektionerne med køling i forhold til sektionerne uden køling. Forsøget er ikke afsluttet, og det vides endnu ikke, om der er opnået en effekt på foderoptagelsen. Hygiejnen i stierne syntes ikke at være væsentlig forskellig usanset, om der var køling eller ikke.

Kommende aktiviteter relateret til køling af søer i farestier er rettet mod gulvkøling.



Hulkel anbefales fortsat for at mindske risikoen for svineri på det faste gulv.

### Løsgående diegivende søer

At lade søerne gå løse i diegivningsperioden er god velfærd for søerne, men dødeligheden blandt pattegrisene kan være høj, og arbejdsforholdene er betydeligt forskellige fra kassestien. Der gøres i disse år en stor indsats for at finde ud af, hvordan dødeligheden kan reduceres.

### Skrå liggevægge

I to produktionsbesætninger med løsgående diegivende søer har DSP sammenlignet pattegrisedødeligheden og søernes valg af leje i farestier, som havde været i brug i en årrække inden afprøvningen. I ca. halvdelen af stierne blev der monteret en skrå liggevæg.

Konklusionen på afprøvningen var, at de skrå liggevægge ikke reducerede pattegrisedødeligheden.

Dette kan skyldes, at søerne kun i ca. halvdelen af de registrerede liggesituationer lå med ryggen mod den

skrå liggevæg. Dette indikerer, at liggevæggen i sig selv ikke var styrende for soens placering. Skrå liggevægge indgår dog fortsat i DSP's videre udviklingsarbejde, fordi vægge i andre undersøgelser har vist sig at mindske risikoen for, at soen lagde sig på pattegrisene.

### Afprøvning af fire prototyper

Med baggrund i resultater fra et samarbejdsprojekt mellem KVL, DJF og DSP, er der udvalgt fire stityper, hvor funktionen af disse sammenlignes. De fire stityper varierer med hensyn til størrelse, længde/bredde forhold, placering af pattegrisehulen og andelen af fast gulv i stien.

#### Stitype 1: Smal T-sti

Denne stitype har fast gulv i ca. 2/3 af stien. Stien kaldes for en 'smal T-sti', hvor det forventes, at soen ligger med ryggen langs pattegrisehulen eller den modsatte stise og hovedet mod spaltegulvet, hvor der er åbent inventar.

#### Stitype 2: Bred T-sti

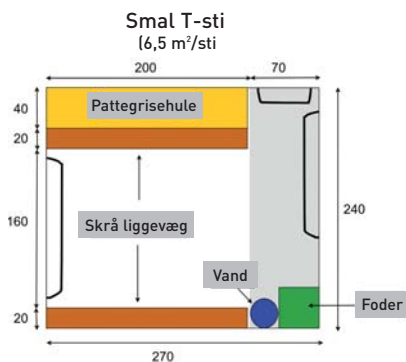
Denne stitype er indrettet som 'smal T-sti', men har et bredere fast gulv, hvilket giver plads til tre skrå liggevægge mod to i den smalle T-sti.

#### Stitype 3: F-sti

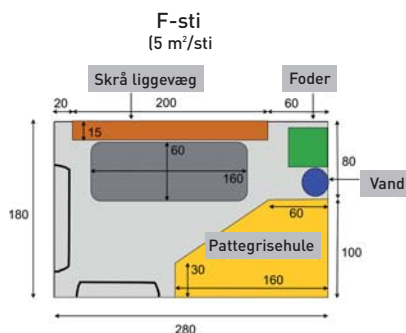
Denne stitype har fuldspaltegulv, deraf F-sti. Der er monteret en plade på spaltegulvet, så der er 'fast' gulv under soens skulderparti, hvis soen ligger med ryggen mod den skrå liggevæg. Soen forventes primært at ligge med ryggen mod den skrå liggevæg.

#### Stitype 4: O-sti

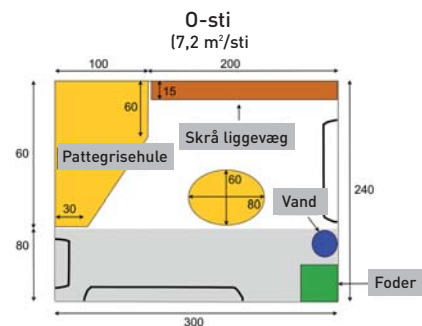
Denne stitype har fast gulv i ca. 2/3 af stien og spaltegulv i resten. Der er en inventarring midt i stien, som forventes dels at yde pattegrisene sikkerhed i soens normale opholdszone og dels at fungere som zoneopdeling af stien for soen. Soen forventes primært at ligge med ryggen mod den skrå liggevæg.



Skitse af smal T-sti.



Skitse af F-sti.



Skitse af O-sti.



Foto af smal T-sti.



Foto af F-sti.



Foto af O-sti.

# Smågrise- og slagtesvinestalde

En af de store udfordringer ved indretning og drift af stalde med delvist fast gulv er at sikre at de faste gulve er rene og med en god komfort. Dette er vigtigt både af hensyn til dyrenes velfærd, det omgivende miljø og for at begrænse arbejdsforbruget i stalden. Arbejdslettelse er også en af grundene til at indretning og drift af storstier undersøges nærmere.

## Den produktionssikre smågrise- og slagtesvinestald

For at opnå gode produktionsresultater er det vigtigt at lægge en strategi

### Smågrisestalden anbefales indrettet med:

- Stier på f.eks. 2,2 x 4,4 m med 2/3 fast gulv, 1/3 betonspaltegulv/ støbejernsriste
- 3-delt overdækning med nedadbukket forkant
- Delvist åbent inventar (45 cm lukket, 30 cm åbent)
- Rørfodringsautomater med vand, 2 foderstreng
- Supplerende vand fra drikkekop, 2 rørstreng
- Diffus ventilation med automatisk styret spjæld i udsugning
- Fast gulv i gangarealer
- Rum- og gulvvarme
- Overbrusningsstreng med nedadrettede dyser
- Iblødsætningsstreng

### Slagtesvinestalden anbefales indrettet med:

- Stier på f.eks. 2,4 x 4,8 m med 1/3 fast gulv, 2/3 betonspaltegulv
- 3-delt overdækning med nedadbukket forkant
- Delvist åbent inventar (60 cm lukket, 40 cm åbent)
- Vådfodring i langkrybbe
- Supplerende vand fra drikkekop
- Diffus ventilation med automatisk styret spjæld i udsugning
- Fast gulv i gangarealer
- Rum- og gulvvarme
- Overbrusningsstreng med nedadrettede dyser
- Iblødsætningsstreng

for produktionen og en handlingsplan for driften ved projektets start. Udfordringen ligger i at kombinere høj effektivitet, sundhed, arbejdsmiljø med forhold som miljø, nabohensyn og dyrevelfærd. Uanset hvilken stald der vælges, er det vigtigt, at stalden indrettes ud fra eksisterende viden, så der opnås den bedste funktionalitet og produktivitet i stalden.

DSP præsenterede på Agromek 2005 og 2006 en model af den produktions-sikre slagtesvinestald. Anbefalingerne er baserede på afprøvninger og diverse undersøgelser herunder klimatekniske undersøgelser.

### Gulvudformning og gulv kvalitet i slagtesvinestier

DSP indgår, sammen med DJF og en række gulvfirmaer, i et samarbejdsprojekt om gulvudformning i slagtesvinestier. Projektet, der er støttet af Direktoratet for FødevareErhverv (DFFE), har til formål at fastsætte fysiske, termiske og biologiske krav til gulvkvalitet og gulvudformning.

For at udvælge relevante gulve til besætningsafprøvning er der på DJF udført undersøgelser af bl.a. liggeadfærd, skridsikkerhed, stødabsorption og bevægelsesanalyse for en lang række gulve indstillet af de deltagende firmaer. De gulve, som gav de bedste resultater, blev udvalgt til undersøgelse under produktionsforhold. I alt indgår der otte forskellige gulvkombinationer i undersøgelsen.

Stierne er indrettet med 1/3 fast gulv, 1/3 drænet gulv og 1/3 spaltegulv.

### Gulvtperne

Der testes to gulvtper i lejet; dels et betongulv af præfabrikerede gulvelementer fra Perstrup Beton Industri A/S og dels et blødt gulv bestående af 40 mm skumgummi (bonded foam) med et top lag af 2 mm gummimåte.

I stiens aktivitetsområde testes to forskellige typer drænet gulv; dels et traditionelt drænet gulv af beton og dels et drænet gulv, hvor der er indstøbt plastgranulat i gulvets overflade for at give det en anden varmeledningsevne. Begge gulve er leveret af Sunds Alfa Beton A/S.

I gødearealet testes tre forskellige gulvtper; dels et plastgulv med sand istøbt i overfladen fra Ikadan A/S, et støbejernsgulv med slibespor fra ACO Funki A/S og endelig et "børstet" betonspaltegulv fra Sunds Alfa Beton A/S. På et "børstet" betonspaltegulv er overfladen børstet op med en kost inden hældning. Baggrunden for valget af disse tre typer er primært ønsket om en god skridsikkerhed.



Sti med støbejernsgulv med slibespor i gødearealet.



Sti med børstet betonspaltegulv i gødearealet.

### Overfladebehandling

I samarbejde med Landscentret, Byggeri og Teknik undersøger Den rullende Afprøvning forskellige produkter til overfladebehandling af gulve.

Der indgår produkter fra otte forskellige fabrikater:

- Bent Møller imprægnering
- Fosroc slidlagsmørtel og fluatering
- TC nano overfladeforstærkning
- Vesla Vespoxy, epoxyimprægnering, epoxy med dynagrip og epoxy med kvartssand

- Degussa lascoat fluatering og epoxy med kvartssand
- DeLaval epoxy med dynagrip

I undersøgelsen vurderes bl.a. de pågældende produkters beskyttelse af betonen, produktets holdbarhed og pris samt skridsikkerhed, rengøringsvenlighed og dyrenes bemsundhed.

Undersøgelserne har været i gang i halvandet år, og der ses begyndende tæringer i overfladen af de ubehandlede gulve. Dvs. at overfladen er blevet ru. Dette kan også ses på enkelte af de behandlede gulve, hvor der ikke er anvendt epoxyprodukter. Ligeledes tyder de foreløbige resultater på, at vasketiden for de ubehandlede gulve er længere end for de behandlede.



*Indretningen af stierne, hvor gulvet overfladebehandles.*

### Fast gulv uden svineri

En del af de klima- og miljøundersøgelser, der foretages af DSP, er rekvirerede til slagtesvinestalde, hvor der er problemer med svineri. Problemet er særligt udtalt i årets varme perioder og særligt i stalde med delvist fast gulv, lukket inventar og diffus ventilation. Erfaringerne fra undersøgelserne er, at problemet med svineri blandt andet opstår, når der ikke kan opnås en tilstrækkelig opblanding af luften i grisenes opholdszone. Resultatet bliver dårlig luftkvalitet i form af øget kuldiioxid- og ammoniak-koncentration, stigning i temperatur og fugt, hvilket ofte medfører, at grisene trækker væk fra den varme/dårlige luft, "vender stien" og gøder på det faste gulv. Gødning i grisenes lejeareal medfører desværre en højere

lugt- og ammoniakkoncentration i stalden og dermed en øget emission til omgivelserne.

Erfaringer fra klimaundersøgelserne, samt en igangværende afprøvning, viser, at et større åbningsareal i stadskillelserne øger opblandingen og luftsiftet i stierne. Dette sikrer en bedre ventilationseffektivitet (hvor hurtigt en forurening fjernes fra rummet) i grisenes opholdszone. I størsteparten af året er det således muligt at sikre en god stifunktion, hvis der anvendes delvis åbne stadskillelser, og der sikres en effektiv temperatur- og overbrusningsstrategi.

I diffust ventilerede stalde kan det dog på meget varme sommerdage, være vanskeligt at undgå, at grisene sviner på det faste gulv selv ved kraftig overbrusning. Høje temperaturer i dyrenes opholdszone påvirker desuden grisene negativt i form af varmestress.

I de senere år har supplerende luftindtag, typisk i form af loftventiler, vundet mere og mere indpas, når der investeres i ventilationsanlæg. Ved at kombinere det diffuse loft med loftventiler, er det muligt at lede luften direkte ned i stierne eller på gangen, og i kraft af en øget lufthastighed sikres grisene ekstra køling. Desværre er det ikke altid uden problemer at anvende supplerende luftindtag. Der ses eksempler på, at ventilerne har forskellige åbningsgrader og dermed forskellig ydelse, og at de ikke altid lukker, når de skal. Det er derfor vanskeligt at styre luften optimalt ved denne ventilationsform og undgå træk i stierne, specielt ved pludseligt faldende udetemperaturer.

Der udvikles og afprøves derfor nye metoder til køling af slagtesvin.

### Øget ventilationseffektivitet i grisenes lejeareal via luftdyser

I en igangværende afprøvning foretaget i en slagtesvinestald med stimåle 5,0 x 2,4 m, delvist spaltegulv, overdækninger og diffus ventilation undersøges effekten af at indtage en del af ventilationsluften tættere på grisenes opholdszone. Den supplerende luft indtages via dyser gennem overdækningernes inderste 1/3. Luftindtaget reguleres således, at

dyserne først åbner ved en given staldtemperatur. De foreløbige resultater viser, at det er muligt at sænke temperaturen under overdækningen og skabe lidt højere lufthastigheder på den indtagne luft uden, det medfører trækgener for grisene. De foreløbige resultater tyder på, at antallet af stier med svineri kan reduceres ved at øge ventilationseffektiviteten.



*Supplerende luftindtag via dyser under overdækning.*

### Øget ventilationseffektivitet i grisenes lejeareal via loftpropel

DSP tester, om det er muligt at øge effektiviteten af ventilationen i en diffust ventileret stald ved hjælp af loftpropeller. Loftpropellerne er opsat 1,5 m fra stiens bagvæg over hver anden stadskillelse. Loftpropellen kan reguleres automatisk via temperaturfølere eller manuelt og kan indstilles på 10 forskellige hastigheder.



*Loftpropel monteret over slagtesvinesti.*

# Smågrise- og slagtesvinestalde

De foreløbige resultater viser, at det er muligt at forbedre ventilationseffektiviteten i grisenes lejeareal og reducere svineriet i stierne betragteligt ved anvendelse af en loftpropel.

## Gulvkøling

Projektet gennemføres i en FRATS-besætning i to af fire sektioner. Hver sektion er forsynet med gulvvarme som er udlagt med to sløjfer pr. stierække. Et køleanlæg er koblet til anlægget via en ekstra blandesløjfe, og det er således muligt, via en trevejshane, at skifte mellem varmetilsætning eller køling. En Danfoss ventil regulerer temperaturen i sløjfen, og en cirkulationspumpe sørger for fordelingen af vandet i strengen på sektionniveau. Det er muligt, at slukke for varmetilsætningen og fordele overskydende varme fra grisene via "Robin-Hood" princippet.



7 kW køleanlæg til gulvkøling.

De foreløbige resultater tyder ikke på, at det med denne forsøgsopsætning er muligt at køle gulvet tilstrækkeligt til at undgå svineri på det faste gulv.

## Storstier til slagtesvin

I samarbejde med DJF afprøver DSP storstiprincippet til slagtesvin. I afprøvningen vurderes bl.a. stifunktion, grisenes adfærd, produktionsresultater og leveringsvægt.

I afprøvningen indgår to besætninger med henholdsvis 2 x 350 og 270 stipladser og med sorteringsvægte fra henholdsvis Howema og Skiold Nederland. I begge besætninger er

stierne indrettet med separate fodringsområder, så grisene skal passere sorteringsvægtene for at komme fra leje/aktivitetsarealet til fodringsområdet. Grisene kommer retur til stien igen via envejslåger.

### Princippet medorstier og sorteringsvægte er interessant, fordi det giver mulighed for at:

- vurdere tilvæksten løbende
- optimere slagtevægten
- fasefodre
- reducere arbejdsforbruget til udlevering og vask

I opbygning ligner sorteringsvægtene hinanden bl.a. med vejeceller placeret under vægtenes bund. Ved hver passage gennem vægten bliver vægten på grisen registreret og lagret i en computer.

De daglige vejninger bidrager til information om den gennemsnitlige tilvækst samt vægtspredningen på flokken. Vejningerne bidrager endvidere til en nøjagtig fasefodring bestemt ud fra grisenes vægt i stedet for over tid.



Oversigtsbillede af storsti.

## Foreløbige erfaringer

De foreløbige erfaringer viser følgende:

- En god stifunktion, hvor grisene ligger i lejearealet og gøder i gødearealet. Ro blandt grisene.

- Det er let at komme rundt i storstien pga. væsentligt mindre inventar, men vanskeligt at udtage enkelte dyr.
- En stor arbejdslettelse ved automatisk udvejning af grisene til slagteriet.
- Den daglige tilvækst ligger ca. 100 g under besætningernes normale niveau og foderforbruget ca. 0,05 til 0,1 FESv pr. kg tilvækst over.
- Dødeligheden ligger over besætningernes normale niveau.
- Grise leveret, via sorteringsvægtene, klassificeres vægtmæssigt væsentligt bedre i forhold til basis sammenholdt med besætningernes normale niveau.

Produktionsresultaterne stemmer overens med de erfaringer, der ses fra USA og tidligere undersøgelser fra DSP medorstier til smågrise.

Produktionsresultaterne og klassificeringerne er primært baseret på resultater fra besætningen med vægten fra Skiold Nederland. Vægten fra Skiold Nederland var før afprøvningens start længst fremme i udviklingsfasen, hvilket har betydet færre indkøringsproblemer.

## Det videre forløb

Ud fra de foreløbige produktionsresultater fraorstierne kan det konstateres, at der mangler tilstrækkelig viden til, at man på nuværende tidspunkt kan anbefale systemet på lige fod med de traditionelle staldsystemer til slagtesvin.

Det videre forløb for afprøvningen medorstier omhandler blandt andet fastlæggelse af arbejdstiden til dagligt og periodisk arbejde i og omkring storstien. Desuden er der i projektet stor fokus på, hvorledes foderforbruget og den daglige tilvækst kan forbedres. Det vil blive undersøgt, hvorvidt et øget antal ædepladser til de mindste grise kan være med til at øge den daglige tilvækst.



## Velfærdskampagne 2006

Velfærdskampagnen satte i 2006 fokus på reduceret dødelighed hos søer, smågrise og slagtesvin. Den langsigtede målsætning er at reducere dødeligheden i alle besætninger, jf.

Tabel 1. DSP's langsigtede mål for dødelighed i alle besætninger.

Dyregruppe	Dødelighed
Søer	8 % af årssøer
Pattegrise	10 %
Smågrise	1 %
Slagtesvin	1,5 %

Gevinsten ved at reducere dødeligheden er både forbedret dyrevelfærd, større arbejdsglæde og bedre økonomi.

Den økonomiske gevinst kan beregnes på flere måder og med forskellige forudsætninger, men generelt vil der være en god økonomi ved at reducere dødeligheden.

Hver gang en so dør eller må aflives, svarer det minimum til et tab på 2.000 kr. pr. so.

Hver gang dødeligheden sænkes med 1 procentpoint i smågrisestalden, svarer det til en gevinst på 3,2 kr. pr. produceret gris.

Hver gang dødeligheden sænkes med 1 procentpoint i FRATS-stalden, svarer det til en gevinst på 4,9 kr. pr. produceret gris.

Hver gang dødeligheden sænkes med 1 procentpoint i slagtesvinestalden, svarer det til en gevinst på 6,6 kr. pr. produceret slagtesvin.

Som et led i at reducere dødeligheden i besætningerne udsendte DSP i to omgange informationsmateriale direkte til svineproducenterne. Materialet bestod dels af baggrundsmateriale og dels af materiale, der er direkte anvendeligt på staldgangen. Den første udsendelse i februar 2006 var rettet mod alle soholdere og satte fokus på:

- Korrekt opvækst og udvælgelse hos polte.

- Korrekt udvælgelse af søer til videre produktion.
- Forebyggelse af maveproblemer.
- Forebyggelse af ben- og klovsproblemer.

Den anden udsendelse i april 2006 var rettet mod alle smågrise- og slagtesvineproducenter og satte fokus på:

- Tilsyn.
- Brugbar registrering.
- Sikker diagnose.
- Halebid.
- Brok.
- Mave-tarmsygdomme.
- Luftvejssygdomme.
- Brug af sygestier.



Informationsmateriale om søer

Velfærdskampagnen fortsætter i 2007 med bl.a. at sætte fokus på pattegrisedødelighed.

## Politisk fokus på dyrevelfærd

Dyrevelfærd har været på den politiske dagsorden flere gange det seneste år, og i december 2005 indgik Regeringen og Dansk Folkeparti et forlig om en handlingsplan for bedre dyrevelfærd. Handlingsplanen medfører blandt andet, at dyrevelfærd skal indgå i de offentligt godkendte aftaler omkring sundhedsrådgivning i besætningerne. Samtidig skal der indføres et krav om egenkontrolprogram for dyrevelfærd i besætningerne.

Dansk Svineproduktion arbejder sammen med Fødevarestyrelsen om udformningen af et brugbart egenkontrolprogram til brug i besætningerne.

Egenkontrolprogrammet består af to dele:

- Dyrlægekontrol af besætningens egenkontrol.
- Besætningens egenkontrol.

Mindst en gang om året skal en dyrlæge kontrollere besætningens egenkontrolprogram. Det kan enten være besætningsdyrlægen, en dyrlæge fra branchen eller en af Fødevareregionens dyrlæger.

Besætningens egenkontrol foretages ved, at den enkelte besætningsejer indfører procedurer i den daglige pasning af dyrene, som sikrer, at reglerne på dyrevelfærdsområdet overholdes, og at der i relevant omfang foretages registreringer, som dokumenterer, at egenkontrollen udføres og virker efter hensigten.

Hver branchekode/procedure indeholder fire hovedområder:

- Beskrivelse af god dyrevelfærdsmæssig praksis på området med baggrund i lovgivning og anbefalinger.
- Egenkontrolpunkter og frekvens for gennemførelse af egenkontrol i besætningen.
- Nødvendig registrering og dokumentation.
- Korrigerende handling og rådgivning, hvis der konstateres fejl i besætningen ved egenkontrollen.

Det kan være nødvendigt at tilpasse den enkelte branchekode/procedure de aktuelle forhold i besætningen.

Resultater af 5 % velfærdskontrol i 2005 (2004) blev der gennemført 647 (824) kontrolbesøg i svinebesætninger. Disse besøg ledte til 1053 (1833) indskærpelser. Antallet af politianmeldte besætninger var 46 (47) anmeldelser.

Det store problem i 2004 var manglende rode- og beskæftigelsesmateri-



ale. I 2005 er det gået væsentlig bedre. Der er væsentlig færre indskærpelser, men desværre lidt flere anmeldelser.

Resultaterne fra 2005 viser desværre at enkelte landmænd ikke sørger godt nok for syge og tilskadekomne dyr. DSP sætter nu endnu flere ressourcer ind på at løse dette problem.

Den 1. januar 2005 trådte en ny bekendtgørelse i kraft med krav om specialindrettede sygestier i alle besætninger. Skiftet i lovkrav gav sig tydeligt udslag i resultaterne fra 2005, som viste, at en femtedel af indskærpelserne var med baggrund i den nye lovgivning, der trådte i kraft med kun halvanden måneds varsel.

Den korte tidshorisont var uvægerligt årsag til, at nogle landmænd ikke nåede at indrette de lovpligtige sygestier. DSP forventer derfor, at problemet er mindsket betydeligt nu, knap to år efter bekendtgørelsens ikrafttrædelse.

I 2004 kunne der konstateres problemer med at få afblødt dyr efter bedøvelse med boltpistol. Resultaterne fra 2005 tydede på, at det nu går bedre, selvom enkelte stadig ikke afbløder deres dyr. Besætningsdyrlægerne opfordres hermed til at gribe ind mod dette med rådgivning. Afblødning er en nødvendig, men ikke rar del af den veludførte aflivningsprocedure. Dyrene skal afblødes, som beskrevet i det kampagnemateriale DSP sendte til alle svineproducenter i sommeren '05.

### Vejledning om rodematerialer

I sommeren 2005 lovede Justitsministeren, at der ville blive udarbejdet en brugbar vejledning omkring tildeling af rode- og beskæftigelsesmateriale til grise. Vejledningen foreligger nu.

Som noget nyt skelnes der i vejledningen mellem rode- og beskæftigelsesmaterialer på en sådan måde, at nogle materialer kan opfylde begge krav og andre kun det ene. Reb, der ikke ligger hen ad gulvet, kan fx være beskæftigelses- men ikke rodematerialer. Ligeledes er det nyt, at visse

former for tildeling af foder kan opfylde kravet om rodematerialer. Der skal så suppleres med et beskæftigelsesmateriale.

For så vidt angår hvilke typer materialer, der kan opfylde lovkravet, fastholder Justitsministeriet de allerede kendte krav om naturmaterialer mv.



*Automater, hvor grisene arbejder for små mængder foder ad gangen, kan opfylde kravet om rodemateriale, men ikke beskæftigelsesmateriale.*

### Kontrol af mæthedsregulerende fodring

Fødevarestyrelsens kontrollanter har gennem en periode haft fokus på mæthedsregulerende fodring af drægtige søer. Hvor gylte og søer ikke har adgang til halm, har det været styrelsens opfattelse, at disse dyr skulle tildeles et foder med højst 85 FEso/100 kg for, at loven var opfyldt.

DJF har på foranledning af Fødevarestyrelsen foretaget en vurdering af denne tolkning, som viste, at der ikke er dokumentation for at anvende en grænse på netop 85 FEso/100 kg foder eller for at fastsætte en anden grænse. På baggrund af dette har Fødevarestyrelsen valgt ikke at anvende grænser for FEso/100 kg foder ved velfærdskontrollerne.

Demonstrationsprojekt velfærd DSP har med tilskud fra DFFE gennemført en række aktiviteter, der har til formål at udbrede kendskabet til velfærdsfremmende løsninger i svine-

produktionen. Målet er at motivere producenter til at producere effektivt samtidig med respekt for det enkelte dyrs trivsel.

På den baggrund er der i fem sobesætninger og fire smågrise-/slagtesvinebesætninger gennemført forskellige tiltag, der demonstrerer, hvordan udsætning og aflivning på grund af velfærds- eller sygdomsmæssige årsager kan reduceres.

I demonstrationsbesætningerne har der været fokus på forbedringer, der øger holdbarheden af søer i specielt systemer med elektronisk sofodring (ESF). Indsatsområderne har blandt andet været tiltag omkring introduktion af polte til ESF samt korrekt brug af syge- og aflastningsstier. For smågrise- og slagtesvin har der været gennemført forbedringer, der har demonstreret, hvordan halebid kan reduceres ved hjælp af optimering af ventilation, halmtildeling og brug af sygestier.

Resultater og erfaringer fra besætningerne indgår i udarbejdelsen af en ESF- og en halebidsmanual samt vejledninger om korrekt brug af syge- og aflastningsstier. Alt materialet bliver tilgængeligt på [www.infosvin.dk](http://www.infosvin.dk).

# Mæthed og mavesundhed

## Introduktion

Der gennemføres flere projekter, som skal afklare, hvilke fodermæssige tiltag som fremmer søernes mæthedfølelse og mavesundhed.

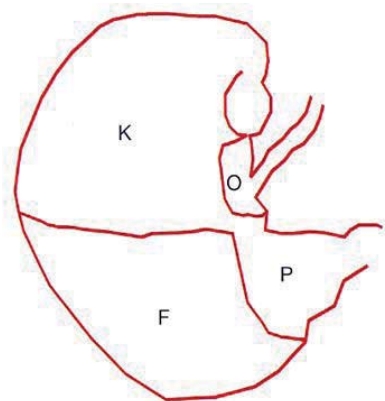
## Mæthed hos søer

Der gennemføres et udviklingsprojekt med støtte fra DFFE sammen med DJF, som skal afklare fodersammensætningens betydning for søernes samlede mæthedsperioder. Da projektet er påbegyndt pr. 1. april 2006 foreligger der endnu ingen foreløbige resultater. Dansk Svineproduktion anbefaler pt. følgende vejledende fodring af drægtige søer i ikke-stølsesbaserede staldsystemer:

- Blanding med 103 FEsø pr. 100 kg.
- Anvendelse af byg, som eneste kornart.
- Hvede kan også anvendes sammen med 30 % havre, 20 % roepiller eller 10 % grønmel.

## Mavesundhed hos søer og polte

Mavesundhed hos svin opgøres ud fra forandringer i slimhindens hvide del, lige efter indmunding af spiserøret. Den hvide del af maven producerer ikke slim til beskyttelse af slimhinden. Derfor kan mavesyre produceret i den nederste del af maven "skylle op" på den hvide del og forårsage forandringer. Mavesyren kan kun nå den hvide del, hvis maveindholdet er tyndflydende. Derfor vil alle tiltag, som gør maveindholdet mere tyktflydende, gavne mavesundheden.



Tegning af mave. "O" markerer mavens hvide del.

Tyktflydende konsistens af maveindholdet opnås først og fremmest ved grov foderstruktur og ved tilsætning af opløselige fibre til foderet. Generelt højt fiberindhold forventes også at stimulere mavens funktion. I februar 2006 modtog alle landets soholdere et kampagnemateriale omkring øget velfærd hos søer og polte. Her indgik en plastikfolie omkring mavesundhed med hvilke tiltag som pt. anbefales for opretholdelse af en sund mave. Materialet kan findes på [www.infosvin.dk](http://www.infosvin.dk).

## Uopløselige og opløselige fibre

Foderets indhold af uopløselige og opløselige fibre kaldes samlet for kostfibre og angives i gram pr. kg tørstof. De opløselige fibre kan binde 15 gange så meget vand som uopløselige fibre. Mængden af kostfibre er bl.a. med til at bestemme maveindholdets konsistens, jo flere opløselige fibre jo tykkere konsistens. Det må derfor pt. anbefales, at 20-25 % af kostfibre er opløselige fibre.

## Maveindholdets konsistens

Foderets indflydelse på maveindholdets konsistens hos søer, er undersøgt i en afprøvning (Erfaring nr. 0512). Forskellige fiberholdige foderstoffer blev tildelt søerne i 14 dage inden slagtning og maveindholdets konsistens blev undersøgt maksimalt tre timer efter sidste fodring. Resultatet viste, at foderblandinger med 15 % havre, 10 % roepiller eller 10 % pektinfibre alle gav en tykkere konsistens af maveindholdet end for kontrolblandingen.

Derfor blev en besætningsafprøvning med henholdsvis 10 % roepiller (øget andel af fibre) eller 20 % valset havre (grovere struktur, da havren blev tilsat efter pelletering) tilsat drægtighedsblandingen, igangsat. Der blev ikke ændret på diegivningsfoderet.

Maver fra alle slagtede søer fra de to besætninger blev undersøgt i en før- og efter-periode. Resultatet viste, at ved tilsætning af 10 % roepiller fik søerne en statistisk sikker bedre mavesundhed. Effekten havde sandsynligvis været større, hvis der også var sket en foderændring i diegivningsblandingen. (Meddelelse nr. 757).



Målekolbe med angivelse af maveindholdets konsistens (sediment).



Sund (indeks 0) mave.

## Anvendelse af syrehæmmere

En afprøvning med anvendelse af en naturlig syrehæmmer (0,6 % natriumbikarbonat) tilsat drægtighedsblandingen er afsluttet (Meddelelse nr. 721). Afprøvningen viste en bedre mavesundhed i den ene af de to deltagende besætninger, men ikke i den anden. Konklusionen var, at natriumbikarbonat i foderblandinger til søer ikke er en velegnet metode til at opnå en forbedret mavesundhed.

## Polte og mavesundhed

På forsøgsstation Grønhøj afprøves pt. en fiberrig polteblanding overfor en kontrolblanding tildelt fra 30 kg indtil slagtning ved ca. 120 kg. Polteblandingen indeholder 70 gram ekstra kostfibre pr. kg. Indtil videre er der undersøgt ca. 150 maver i hver gruppe og foreløbige resultater tyder

# Mæthed og mavesundhed

på, at mavesundheden forbedres i forsøgsgruppen allerede efter tre ugers tildeling.

Under Direktoratet for Fødevare-Erhverv (under loven om Landdistriktsmidler) er der modtaget økonomisk støtte til at demonstrere viden fra slagtesvineområdet til forbedring af mavesundheden hos søer og polte. Her er inddraget ni sobesætninger, som anvender følgende tiltag til forbedring af mavesundheden i både polte-, drægtigheds- og diegivningsfoder;

1. Melfoder kontra piller til søer
2. 15 % pektin fibre til drægtige søer og 5 % pektin fibre til diegivende søer
3. 20 % roepiller til drægtige søer og 10 % roepiller til diegivende søer
4. 10 % grønmel til drægtige søer og 5 % grønmel til diegivende søer
5. Anvendelse af groft formalet foder i første del af diegivningsperioden
6. 10 % pektin fibre til polte fra cirka 60 kg og til løbning.

Resultaterne kan endeligt meldes ud sidst på året.

## Mavesundhed hos slagtesvin

Foderets indflydelse på maveindholdets konsistens hos slagtesvin blev undersøgt i en afprøvning (Meddelelse nr. 757).

Gruppe 1 (positiv kontrol)	Fint formalet varmebehandlet og pelleteret foder
Gruppe 2 (negativ kontrol)	Som gruppe 1, men som groft formalet melfoder
Gruppe 3	Som gruppe 1, men adgang til halm i halmautomat
Gruppe 4	Som gruppe 1 tilsat cirka 10 % snittet halm
Gruppe 5	Som gruppe 1 tilsat 10 % pektin
Gruppe 6	Som gruppe 1 tilsat 10 % fibremin (spagnum)
Gruppe 7	Som gruppe 1 tilsat 10 % grønmel
Gruppe 8	Som gruppe 1 tilsat 10 % havre
Gruppe 9	Som gruppe 1 tilsat 10 % arbocel®

Ni forskellige foderblandingers effekt på maveindholdets pH, tørstofprocent og sedimentation blev bestemt. Udover målinger på maveindholdet blev de pågældende maver bedømt på en skala fra 0 - 10 for graden af maveforandringer.

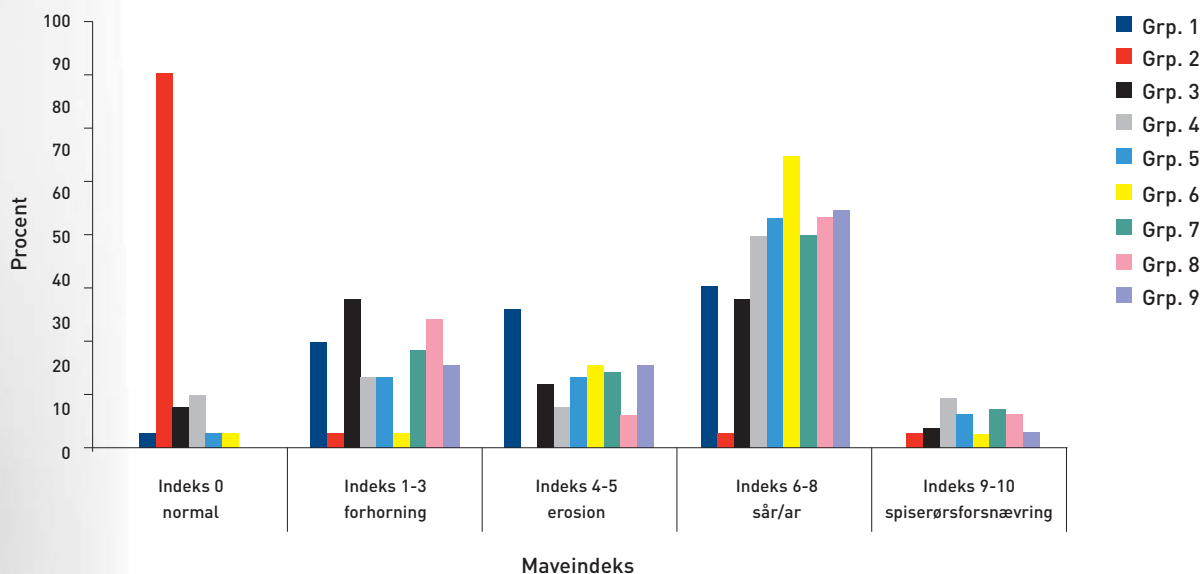
De ni testede foderblandinger var sammensat ud fra en kontrolblanding, hvor korndelen bestod af hvede. Følgende grupper indgik i afprøvningen:

I hver gruppe blev to stier med slagtesvin fra ca. 78 kg fodret med forsøgsfoderet frem til slagtning. Der blev slagtet mellem 20 og 26 grise i hver gruppe.

Som forventet resulterede fodring med groft formalet melfoder i et mere sammenhængende maveindhold, ligesom der var statistisk sikkert færre grise med maveforandringer i denne gruppe.

Denne afprøvning antyder således, at det er muligt at reducere forekomsten af alvorlige maveforandringer hos slagtesvin ved at fodre med groft formalet melfoder i 3 - 5 uger (se figur 1).

Ingen af foderblandingerne resulterede i statistisk sikkert mere sediment, mere tørstof i maveindholdet eller et lavere maveindeks sammenlignet med den negative kontrolgruppe fodret med fint formalet pelleteret foder. Derimod havde grisene fodret med spagnum et statistisk sikkert lavere tørstofindhold og der var flere grise med alvorlige maveforandringer sammenlignet med både den negative og positive kontrolgruppe.



Figur 1. Andel af grise indenfor en gruppe med de angivne maveindeks.

# Forebyg skuldersår

## Forebyggelse frem for helbredelse

Skuldersår hos søer har gennem de seneste år påkaldt sig stor interesse, og mange tiltag er iværksat for at løse problemet, bl.a. er det vigtigt fortsat at fokusere på forebyggelse. Man forebygger først og fremmest gennem fodring og ved at undgå risikosøer.

### Sådan forebygges skuldersår:

- Huldstyring af drægtige søer
- Fasthold godt huld i farestalden
- Undgå gamle søer
- Undgå søer med ar på skulderen
- Undgå halte søer
- Indlæg måtter til risikosøer

## Huldstyring – også i farestalden

Huldstyring i drægtighedsstalden er det første sted, man skal sætte ind. Men også huldstyring i farestaldsperioden er vigtigere end tidligere antaget.

Fra mennesker ved man, at protein- og energirig kost har en beskyttende virkning overfor tryksår, og at det forbedrer sårheling. Lignende forhold gør sig måske også gældende hos søer.

## Gamle søer og ar

Gamle søer klarer sig dårligt i relation til skuldersår. Derfor er det vigtigt at skele til søens alder, når man skal udvælge søer til udsættelse.

Har en so tidligere haft skuldersår, har hun større risiko for at få det igen. Søer med et ar på skulderen har dobbelt så stor risiko for skuldersår. Hos sådan en so vil det være oplagt at indlægge en måtte.

## Dårlige ben

En undersøgelse fra Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole har tidligere vist, at halte søer havde over 16 gange større risiko for at udvikle skuldersår. Søer med dårlige ben skal man derfor tage særlig hånd om.

## Når skaden er sket

Får soen, trods forebyggende tiltag, alligevel skuldersår, skal man straks begynde en behandling. Soens skulder skal aflastes, så den ikke udsættes for tryk, og såret skal behandles.

Aflastning foregår bedst i en sti med blødt leje, men indlæggelse af måtter kan også være en løsning.

## Måtter med det samme

Baseret på praktiske erfaringer anbefaler DSP, at besætningsejeren har et antal måtter liggende permanent i enkelte stier i hvert staldafsnit, og at risikosøer indsættes i disse stier. Således undgår man at flytte for meget rundt på måtterne og derved opnå en arbejdsbesparelse. Samtidig sikrer man, at søerne har en måtte allerede ved begyndende skuldersår.

## Virker måtter?

Viden om effekten af måtter er meget sparsom. I et enkelt amerikansk studie med 46 søer havde måtterne en god effekt på heling af skuldersår.

DSP er netop ved at færdiggøre en større undersøgelse om matts betydning for helbredelse af skuldersår. I undersøgelsen indgår godt 300 søer fra tre forskellige besætninger. Halvdelen af søerne får indlagt en måtte og påført blødgørende salve to gange dagligt til såret er helet. Den anden halvdel fungerer som kontrolgruppe og får ingen

behandling. Sårets areal og sværhedsgrad bliver løbende registreret.

De første resultater af undersøgelsen forventes at være tilgængelige i efteråret 2006, og de resterende ved årets slutning. Man vil bl.a. vurdere, om måtter også kan beskytte søerne mod skuldersår ved det efterfølgende læg.

## Fugtighedsbevarende plastre

DSP har i et pilotprojekt afprøvet virkningen af fire forskellige forbindelsestyper til lokal behandling af skuldersår. Man undersøgte både produkter til mennesker (englehud, flydende spray og hydrocolloid forbindinger) og specialudviklede plastre til søer. De specialudviklede plastre var udviklet i et innovativt samarbejde mellem DSP og firmaet Anicare.

I undersøgelsen blev søerne tilset hver dag, og plastrene blev testet for klæbeevne, holdbarhed, elasticitet, gennemsigtighed og virkning på eventuel infektion i sår.

Plastre til mennesker var uegnede til søer på grund af dårlig klæbeevne og holdbarhed. Trods nogen variation, havde de specialudviklede plastre til søer en god klæbeevne og en væsentlig bedre holdbarhed. Infektion i såret, specielt i varme perioder, gav imidlertid problemer. Derfor kan brug af plastre ikke anbefales, før dette problem er løst.



Risikosøer skal ligge på måtter.

I samarbejde med DJF har DSP haft stor fokus på halebid og på at udpege og fjerne mulige årsager. Forskellige interventioner mod halebid samt afbrydelse af akut halebid har været undersøgt.

## Afbrydelse af akut halebid

Som svineproducent kan det være nødvendigt med redskaber, der kan bremse udviklingen af halebid, mens de egentlige årsager findes og udbedres.

Reb, halm og kulhydratrigt foder, hvor sojaskrå blev erstattet med korn, blev testet i tre besætninger. Tildelingen skete kun i 14 dage og begyndte ved optakt til halebid (rødmen/rifter).

Der var ikke nogen entydig effekt på halebid af at ændre på foderets sammensætning.

Halm og reb bremsede generelt udviklingen af halebidsproblemet og kunne hindre nye tilfælde af halebid i den periode, hvor materialet blev tildelt. Reb syntes mere effektivt end halm, men det skyldtes nok, at en del af halmen hurtigt forsvandt gennem spaltegulvet, fordi der ikke var fast gulv i stierne.

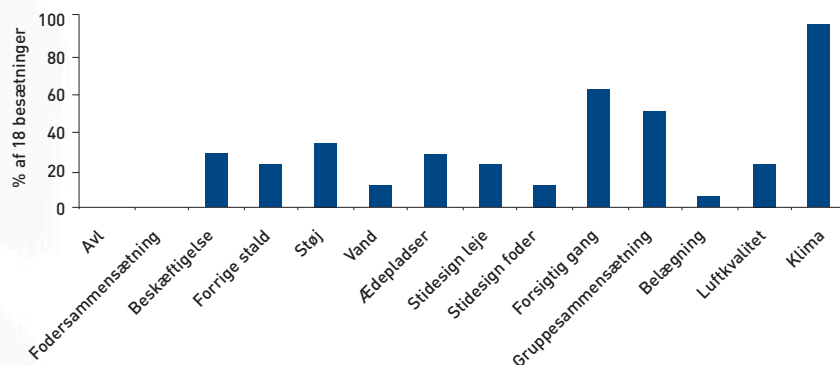
Afprøvningen viste også, at udviklingen af halebid kan bremses alene ved, at besætningen får klarlagt årsagerne til problemet samt, at personalet retter opmærksomheden mod problemet og tegn på begyndende halebid.

## Interventioner mod halebid

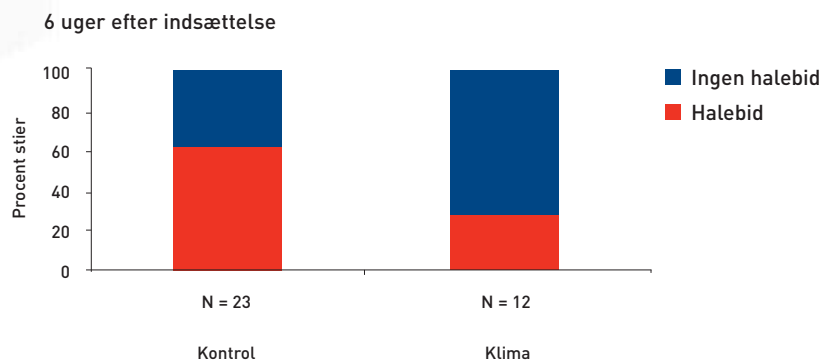
De årsager, der er udslagsgivende med hensyn til halebid i en besætning skal hurtigst muligt findes og udbedres både af velfærdsmæssige og økonomiske årsager. I en afprøvning under førnævnte samarbejdsprojekt blev der i 18 besætninger lavet interventioner mod halebid. Tre af besætningerne udgik desværre.

Interventionerne blev valgt ud fra en grundig gennemgang af bl.a. adfærdsobservationer og klimaundersøgelser i de enkelte besætninger.

På tværs af besætningerne blev der fundet mange forskellige faktorer, der blev vurderet som værende udslagsgivende



Figur 1. Årsager til halebid, som blev forsøgt udbedret i projektet.



Figur 2. Eksempel på effekt af interventioner. Der blev opsat gyllegardiner, afdækning af midtergang og ændret på temperaturstrategien i en besætning, hvor udbrud normalt forekom 6 uger efter indsættelse.

vende for forekomsten af halebid. Der blev lavet 2 - 3 relevante tiltag i hver besætning.

Klimafaktorer såsom varme og træk blev i de fleste besætninger vurderet til at være mulige årsager til halebidsproblemet. Også forsigtig gang og sammensætningen af dyr (f.eks. kønsvis sortering eller størrelsessortering) gjorde sig gældende i mange af besætningerne.

Forsigtig gang kan forårsage halebid, fordi en gris med ømme ben ikke flytter sig, når den bliver bidt i halen. Med hensyn til sammensætning af dyr kan det f.eks. spille ind, at små grise har lært, at de kan jage andre grise væk fra f.eks. foderet ved at bide i deres haler og dermed selv komme til.

I 13 af de 15 besætninger var der i

større eller mindre grad en positiv effekt af de valgte tiltag på forekomsten af halebid. I 3 besætninger var der en særdeles god effekt af interventionerne. Her var følgende blevet ændret:

- Halmtildeling, gyllegardiner, afdækning af midtergang, ændret temperaturstrategi.
- Overfladebehandling af gulv i fare stald, intakte kuld i smågrisestald, gulvarme, halmbræt, strøelse, forhæng på to-klimahule.
- Intakte kuld i slagtesvinestier.

Hvorvidt et tiltag har effekt i en besætning eller ej afhænger af, om tiltaget retter en udslagsgivende årsag eller ej og om andre årsager har så stor effekt, at effekten af tiltaget "overdøves" af andre årsagers effekt. Sidstnævnte er ofte årsagen til, at halebidsproblemer er svære at løse.

# Reduktion af dødelighed hos slagtesvin



Laboratorieundersøgelser er et godt udgangspunkt for problemløsning i besætninger med høj dødelighed.

## For høj dødelighed

Besætninger med en for høj dødelighed har både et velfærdsproblem og et uudnyttet økonomisk potentiale. For hvert procentpoint man reducerer dødeligheden øger man dækningsbidraget pr. produceret slagtesvin med 6,60 kr.

For at afhjælpe problemet gennemfører DSP et demonstrationsprojekt, som består af to dele:

1. Fra allerede indsamlede data analyseres risikofaktorer for høj dødelighed;
2. Relevante DSP medarbejdere og den lokale rådgivning besøger en række besætninger, som i en længere periode har haft en høj dødelighed.

På besøgene gennemgår man selve besætningen, og man gennemgår diagnoser stillet blandt grise i besætningen ved hjælp af blodprøver, obduktion og laboratorieundersøgelse af aflivede eller selvdøde grise med typiske symptomer. Heri

er udgangspunktet for at løse besætningens problemer. I den enkelte besætning vurderer man det økonomiske potentiale i en reduceret dødelighed, og ofte vurderer man også en generel produktivitetsforbedring.

## Problemer og tiltag

I flere af de besætninger som man indtil videre har besøgt, er der påvist problemer med PRRS og /eller PMWS. Andre typiske fund var almindelig lungesygge, ondartet lungesygge og Lawsonia.

I besætningerne blev der, med udgangspunkt i de gennemførte undersøgelser, opstillet økonomisk forsvarlige forslag til forbedringer - typisk gennem driftsomlægninger, som havde til formål at stabilisere besætningernes virusinfektioner.

Håndtering af PMWS i smågristalden er grundigt beskrevet i PMWS Manualen. Men hvordan sygdommen skal håndteres i slagtesvinestalden er mindre kendt.

I besætninger med PMWS i slagtesvinestalden har indsatsen typisk været rettet mod andre infektioner som PRRS, almindelig lungesygge og ondartet lungesygge.

Tiltag i besætningerne omfattede bl.a. at:

- tømme alle slagtesvinestalde og særskilte fravænningsstalde til de mindste grise
- ansætte personale med interesse for pasning af slagtesvin
- vaccinere søer mod PMWS
- bygge særskilt bygning til immunisering og stabilisering af polte mod PRRS.

Forslag om totalsanering i én besætning ville blive overvejet i forbindelse med udvidelse af besætningen. Efterfølgende har det vist sig, at en foderændring stabiliserede besætningen til trods for, at besætningen havde alle tænkelige sygdomme.

## Foreløbige erfaringer

Virusinfektionen synes at spille en stor rolle i flere af de besøgte besætninger. Målet i besætningerne har været at stabilisere PRRS-infektionen i soholdet, så grise der forlader smågristalden er PRRS-fri. Det er endnu for tidligt at vurdere effekten af de foreslåede forbedringer. Projektet har indtil videre vist, at det med kendt viden er muligt at finde årsager til den høje dødelighed i flere af besætningerne.

I besætninger med flere dyrlæger tilknyttet har vi haft gode erfaringer med at få en fælles forståelse af besætningens problemer og de tilhørende løsninger. Enighed blandt alle rådgivere synes at være en vigtig forudsætning for at få igangsat og gennemført de nødvendige ændringer af besætningens drift.

For at forbedre økonomien i endnu flere slagtesvinebesætninger bliver der igangsat endnu et demonstrationsprojekt, som har til formål at øge dækningsbidraget med 25 kr. pr. gris gennem produktionsforbedringer.



# Antibiotika og resistens

## Bekymring om antibiotikabrug

Brug af antibiotika til behandling af syge dyr kan medføre, at bakterier udvikler resistens mod det pågældende antibiotikum. Sker det, så vil det være vanskeligt at behandle mennesker, som smittes med den resistente bakterie.

## Tylan dømt ude

For at begrænse denne risiko besluttede Fødevarestyrelsen i 2006 at fjerne makrolider (herunder Tylan) fra listen over anbefalede stoffer til behandling af diarré hos grise.

Beslutningen var baseret på oplysninger om høj forekomst af *Campylobacter* hos svin, udbredt anvendelse af makrolider i svineproduktionen samt nye oplysninger om alvorlige tilfælde af mennesker smittet med makrolid-resistente *Campylobacter*.

## Risikovurdering udført

Branchen har udarbejdet en vurdering af risikoen for at mennesker smittes med makrolid-resistente *Campylobacter*-bakterier fra dansk svineproduktion. Vurderingen viste, at kun en begrænset del af den smitte, som danskere udsættes for, stammer fra dansk svinekød (3,6 %). Hovedparten af tilfældene skyldes importeret kød (88,7 %).

## Officielle data

Til vurderingen brugte branchen data fra officielle EU-rapporter og danske rapporter, der beskriver forekomst af infektioner, der smitter fra dyr til mennesker, og forekomst af resistente bakterier i svin, fjerkræ, samt kød heraf. Information om oprindelse af kød samt forbrugsvaner i Danmark blev også indhentet.

## Naturligt hos svin

Vurderingen viste, at *Campylobacter* forekommer naturligt hos svin, og at 23 % af *Campylobacter*-bakterierne fra danske svin er makrolid/tylan-resistente. Formentlig er den observerede resistens et resultat af brug af makrolider i dansk svineproduktion: I 2004 brugte man ca. 13t makrolider til en produktion af 23 mio. slagtesvin samt en eksport af 2 mio. smågrise.

Men er der en direkte sammenhæng mellem forekomsten i levende svin og

forekomsten i svinekød? - eller med andre ord kan man forudsætte, at når forekomsten er høj blandt levende svin, så er forekomsten også høj i svinekød?

## Kun få bakterier i svinekød

Vurderingen viste, at forekomsten af *Campylobacter* i svinekød i detailledet er lav - generelt set mindre end 10 %. Forekomsten er særlig lav i dansk svinekød (0,2 %). Dette skyldes den udbredte anvendelse af tunnelkøling samt en høj hygiejne.

## Flere bakterier i fjerkrækød

*Campylobacter* findes langt hyppigere i kyllingekød; 20-40 % i de fleste EU-medlemsstater.

Der findes to forskellige slags *Campylobacter* hos fjerkræ: *jejuni* og *coli*. I dansk kyllingekød er forekomsten af makrolid-resistens lav for *Campylobacter jejuni* (0-3 %), mens den er moderat for *Campylobacter coli* (ca. 12 %). Svin har hovedsageligt *Campylobacter coli*.

## En antagelse

Data for makrolid-resistens i svinekød findes ikke, for den udbredte opfattelse er, at *Campylobacter* hovedsageligt er relateret til kyllingekød. Derfor antog vurderingen, at forekomsten af resistens i *Campylobacter* i svinekød er som for levende svin - 23 % for Danmark.

## Hovedparten er importeret

En simuleringsmodel udregnede, at hovedparten af smitten, som danskere udsættes for i form af makrolid-resistente *Campylobacter*, skyldes

importeret kød (88,7 %). Kun 3,6 % af smitten kunne forklares ud fra behandling med makrolider i dansk svineproduktion.

## Konsekvenser?

En vurdering af konsekvenserne tog udgangspunkt i et dansk studium. Her var risikoen for alvorlig sygdom eller fatale udfald blandt mennesker forøget som følge af infektion med makrolid-resistente *Campylobacter*. Men den øgede risiko omfattede kun patienter, der var gamle og som led af anden alvorlig sygdom. Derfor blev konsekvensernes alvor vurderet til at være lav for børn og medium for ældre.

Risikoen for menneskers sundhed forbundet med veterinær anvendelse af makrolider i dansk svineproduktion er derfor lav. Det skyldes hovedsageligt, at det danske svinekød står for en lille del af den samlede smitte til mennesker.

## Dialog med myndigheder

Branchen fremlagde risikovurderingen på et offentligt møde i foråret 2006. Efterfølgende bad Fødevarestyrelsen Danmarks Fødevareforskning om at vurdere risikovurderingen. Styrelsen har modtaget branchens videnskabelige udlægning, og myndighedernes analyse af branchens vurdering forventes henover efteråret 2006.

Det er håbet, at risikovurderingen kan lede til en ny dialog mellem myndigheder og erhverv med henblik på et konstruktivt samarbejde om antibiotikaanvendelse og resistens.



Få mennesker smittes med *Campylobacter* fra dansk svinekød.



# Vaccination og økonomi

## Vaccination

Formålet med vaccination er at opnå en sundhedsmæssig gevinst i besætningen. Gevinsten består enten i, at man fjerner risikoen for bestemte infektioner, eller i at man reducerer tabet ved en infektion. Gevinsten skal dog i begge tilfælde gerne være større end udgiften til vaccination. Nogle af de nødvendige overvejelser, man skal gøre sig, inden man beslutter at vaccinere, er i det efterfølgende eksemplificeret med en klinisk afprøvning.

## Almindelig lungesygge og PRRS

Almindelig lungesygge hos slagtesvin forårsaget af *Mycoplasma hyopneumoniae* (M.hyo) er den mest udbredte form for lungebetændelse i dansk svineproduktion, og man regner med, at den er til stede i alle konventionelle besætninger. Sygdommen er kronisk, og mange grise huser M.hyo uden at vise sygdomstegn. Primært giver nedsat tilvækst og øget foderforbrug sygdommen en økonomisk betydning.

PRRS (Porcint Reproductivt og Respiratorisk Syndrom) er også almindelig udbredt i slagtesvinebesætninger. Andre infektioner som almindelig- og ondartet lungesygge kan være særdeles svære eller helt umulige at kontrollere, når en besætning er smittet med PRRS.

## En klinisk afprøvning

Man ser ofte alvorlige sygdomsproblemer, når infektion med almindelig lungesygge og PRRS optræder samtidigt, og det er derfor relevant at udvikle og teste en vaccine, der kan virke på begge infektioner.

DSP har derfor i tre besætninger afprøvet en kombinationsvaccine mod almindelig lungesygge og PRRS - arbejdet er gennemført sammen med medicinalfirmaet Intervet Danmark A/S. Kombinationsvaccinen mod mycoplasma og PRRS blev afprøvet mod tre grupper hhv.: Placebo + placebo, placebo + mycoplasma og placebo + PRRS. I skrivende stund er databehandlingen i gang, og resultaterne forventes klar sidst på året.

## Vaccination og økonomi

Til vurdering af vaccinsens effekt, kan

man bl.a. kigge på daglig tilvækst og lungeforandringer før og efter vaccinationen.

Tabel 1 giver en oversigt over nogle teoretiske forhold og økonomiske beregninger. Heraf fremgår, at det årlige overskud i teorien vil være kr. 19.870, hvis man anvender vaccinen. Beregningen er baseret på en række aktuelle tal, som er kendt for besætningen f.eks.: antal søer, fravænnede grise pr. kuld og kuld pr. år. De gældende tal kan man hente direkte fra produktionsrapporten. Omkostningerne til vaccinen og mængden af antibiotika, som er anvendt til den aktuelle aldersgruppe, er også kendt. Arbejdsforbruget til vaccinationen og timelønnen kan man anslå ud fra en snak med producenten.

Herudover indeholder beregningen en række tal, som mere eller mindre må baseres på et skøn, men som ikke desto mindre er afgørende for økonomien f.eks.: Sygdommens aktuelle udbredelse i besætningen, forventet ændring i daglig tilvækst, forventet ændring i dødelighed, forventet ændring i antallet af syge grise, der skal behandles med antibiotika. Viden fra vaccinationsforsøg, f.eks.

måling af daglig tilvækst og udbredelse af lungeforandringer, bør man selvfølgelig altid tage med i overvejelserne, inden man beslutter at vaccinere. Mindst lige så vigtigt er det imidlertid, at man i den aktuelle besætning har gode registreringer, så rådgiveren kan give et kvalificeret bud på vaccinsens forventede effekt mht. f.eks. dødelighed. Gode registreringer før og efter vaccination er også en forudsætning for at kunne vurdere, om der reelt er sket en ændring i besætningen. Endelig er det en naturlig forudsætning, at dyrlægen har foretaget en ordentlig diagnostik af problemets karakter og udbredelse.

## Konklusion

Om man skal vaccinere, bør man så vidt muligt vurdere med baggrund i den eksisterende viden om den aktuelle bedrift og vaccinsens effekt. DSP arbejder på at udvikle nogle sundhedsøkonomiske værktøjer, som kan hjælpe, når man skal udføre sådanne vurderinger.

Tabel 1. Antagelser og økonomiske beregninger i.f.m. vaccinationen.

Registreringer	
Antal søer	300
Fravænnede grise pr. kuld	11
Kuld pr. år	2,3
Andel syge grise før vaccination (%)	50
Andel syge grise i antibiotikabehandling før vaccination (behandlede i forhold til samlet antal slagtesvin) (%)	25
Vaccineomkostninger pr. slagtesvin (kr.)	8
Arbejdsforbrug ifm. vaccination (minutter pr. slagtesvin)	1
Øget daglig tilvækst (g/dag/gris - alle grise, ikke kun de syge)	50
Ændring i dødelighed (procentpoint)	1
Reduktion i antallet af syge grise (%)	75
Pris for antibiotikabehandling (kr./behandlet gris)	2
Arbejdsforbrug ifm. antibiotikabehandling (min./behandlet gris)	1
Økonomi	
Vaccineringsomkostninger (kr./gris)	10,50
Værdi af øget daglig tilvækst i alt (kr./gris)	6,77
Værdi af reduceret dødelighed i alt (kr./gris)	5,50
Sparet behandlingsomkostning i alt (kr./gris)	0,84
Beregnet overskud (kr./slagtesvin)	2,62
Beregnet overskud (kr./år)	19.780,00



# Økonomisk potentiale i sanering

I det forgangne år har DSP haft fokus på to aktiviteter: Sanering for ondartet lungesyge vha. quinoloner og økonomisk vurdering af national sanering for visse sygdomme.

## Ondartet lungesyge

Medicinsk sanering af besætninger med antibiotika har vist sig yderst vanskelig. Saneringsforsøg gennemført for år tilbage med mediciner med specielt quinoloner tyder dog på en relativ høj succesrate. På grund af en mulig risiko for udvikling af antibiotikaresistens, er brugen af quinoloner i dag underlagt begrænsninger, der ikke gør det muligt at anvende dem i saneringsøjemed.

Med tilladelse fra myndighederne har DSP igangsat et saneringsforsøg i tre sobesætninger med et quinolonpræparat (Marbocyl). Projektet skal vise, om der efter medicineringen opstår en uønsket stigning i resistensen, og om saneringen kan lykkes. Ved positivt udfald er undersøgelsen tænkt som beslutningsstøtte til eventuel fremtidig accept af, at quinoloner kan anvendes netop til sanering.

## Cost-benefit analyse af national sanering

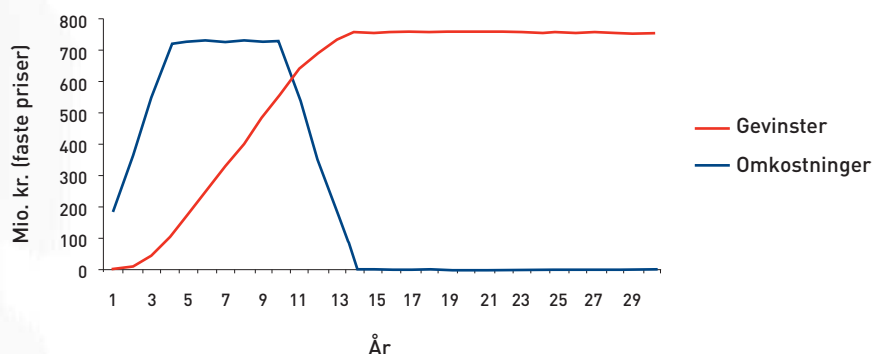
En gennemført analyse belyste baggrunden for at sanere samtlige landets besætninger for visse tabsvoldende sygdomme samt de potentielle økonomiske gevinster heraf. I undersøgelsen blev totalsanering sammenholdt med såkaldt medicinsk delsanering.

## Baggrund for en national sanering

I Danmark har vi i dag en relativ stor kerne af avls- og opformeringsbesætninger med SPF-status, hvorfra der kan rekrutteres erstatningsdyr efter en sanering. Samtidig vil den kraftige strukturudvikling med stadig færre besætninger formentlig medføre, at disse placeres langt fra hinanden. Det vil betinge en nedsat risiko for, at besætninger smitter hinanden via luftbåren smitte.

## Relevante sygdomme

De sygdomme som primært er relevante, er dem, hvor der under danske forhold er opnået erfaring med



Figur 1. Omkostninger og gevinster over 30 år for scenariet med national totalsanering.

sanering og deklaration for frihed. Scenariet med totalsanering på nationalt niveau omfattede derfor: mykoplasma lungesyge, ondartet lungesyge, PRRS, dysenteri, nysesygge samt skab og lus. Scenariet med national delsanering inkluderede de samme sygdomme på nær ondartet lungesyge og nysesygge, fordi disse to sygdomme har for lav sandsynlighed for succesfuld sanering.

## Omkostninger og gevinster ved national sanering

De økonomiske gevinster ved totalsanering og delsanering blev estimeret på baggrund af antagelser omkring gennemsnitlige ændringer i tilvækst, foderforbrug, dødelighed samt antal fravænnede grise pr. so. Omkostningerne inkluderede tabt produktion i tomperioden, omkostninger til rengøring og desinfektion, tab på udsatte dyr, indkøb af erstatningsdyr samt omkostninger forbundet med rådgivning. I delsanerings-scenariet blev omkostninger til medicineret også medregnet.

Omkostninger til håndtering af saneringsprogrammerne på nationalt niveau blev ikke forsøgt estimeret.

Figur 1 illustrerer, hvordan de årlige omkostninger og gevinster på nationalt niveau fordelte sig over en 30 års periode i scenariet med totalsanering.

## Kan det betale sig?

For begge scenarier blev nutidsværdier af strømmen af omkostninger og gevinster beregnet, og det samlede "netto-overskud" (nettonutidsværdi) over en given årrække kan dermed bestemmes.

Tabel 1 viser, at set over en 15 års periode, kan ingen af de to scenarier betale sig, mens de begge er profitable ved længere tidshorisonter (20 og 30 år). Derudover kan forholdet mellem de samlede diskonterede gevinster og de samlede diskonterede omkostninger (B/C-forholdet) fortælle noget om gevinsten pr. investeret krone. Tabel 1 viser, at national delsanering tilsyneladende er en marginalt mere omkostningseffektiv strategi frem for national totalsanering.

Tabel 1. Netto-nutidsværdi (i mio. kr.) og Benefit/Cost (B/C) forhold ved 2,5 % realrente.

	Totalsanering	Delsanering
Netto-nutidsværdi 15 år (mio. kr.)	-1.662	-842
Netto-nutidsværdi 20 år (mio. kr.)	825	671
Netto-nutidsværdi 30 år (mio. kr.)	4.965	3.191
B/C-forhold 20 år	1,1	1,2
B/C-forhold 30 år	1,8	1,9

# Orm og smågrisediarré

## Orms betydning for produktivitet

Betydningen af infektion med orm for daglig tilvækst og foderudnyttelse hos slagtesvin er undersøgt i to besætninger. Begge besætninger havde en moderat forekomst af spolorm, målt som 10 - 33 % ormeplettede leverer ved slagting.

Ved indsættelsen (30 kg) og fem uger senere (60 kg) blev grisene behandlet med enten ormemediel (Flubenol© vet., 5 mg/kg legemsvægt) eller en placebo (lactose). Både ormemediel og placebo blev blandet i foderet (våd-foder) og tildelt fem dage i træk.

Behandling med ormemediel ved 30 og 60 kg forebyggede udskillelsen af ormeæg i gødningen (0 %) sammenlignet med placebogruppen (18,2 %), men havde ingen effekt på forekomsten af ormepletter i leveren ved slagtingen (tabel 1).

**Tabel 1. Effekt af behandling med Flubenol eller placebo på produktiviteten.**

	Flubenol	Placebo
Antal svin	1947	1985
Tilvækst, g	837	836
FE/kg tilvækst	2,83	2,82
Kødprocent, %	60,9	60,9
Ormepletter, %	27,7	24,8

Der var ingen effekt af behandling med ormemediel på daglig tilvækst,

foderudnyttelse eller kødprocent (tabel 1). I én besætning var der dog tendens til, at diarréproblemer forværede orms effekt på produktiviteten.

Behandling mod orm havde heller ingen effekt på dødelighed eller antal sygdomsregistreringer.

Konklusionen fra denne afprøvning er derfor, at der ikke var en effekt af ormebehandling på produktivitet og sygelighed hos slagtesvin.

## Syre og zink i smågrisestalden

Effekten af tilsætning af 2,5 % syre og 2,5 % syre plus 2.500 ppm zink de første 14 dage i smågriseperioden er undersøgt i én besætning. I alt indgik tre grupper med i alt 3.000 grise. Syretilsætningen på 2,5 % var sammensat af 0,5 % benzoesyre, 1 % mælkesyre og 1 % myresyre.

Besætningen havde traditionel fravænningsdiarré forårsaget af E. coli O138 eller O149 og Lawsoniadiarré sidst i smågriseperioden.

## Foreløbige tal

Afprøvningen viste at tilsætningen af 2,5 % syre reducerede antal behandlinger med 22 % og dødeligheden med 27 %. Kombinationen af 2,5 % syre plus zink reducerede antallet af behandlinger med 90 % og dødeligheden med 54 %. Effekterne var statistisk sikre, og resultaterne er vist i tabel 2.

**Tabel 2. Effekt af syre og zink på diarrebehandling og dødelighed.**

Gruppe	Behandlinger pr. gris	Døde (%)
Kontrol	8,9	2,6
Syre	6,9	1,9
Syre + zink	0,9	1,2

Der var ingen effekt på daglig tilvækst eller foderudnyttelse.

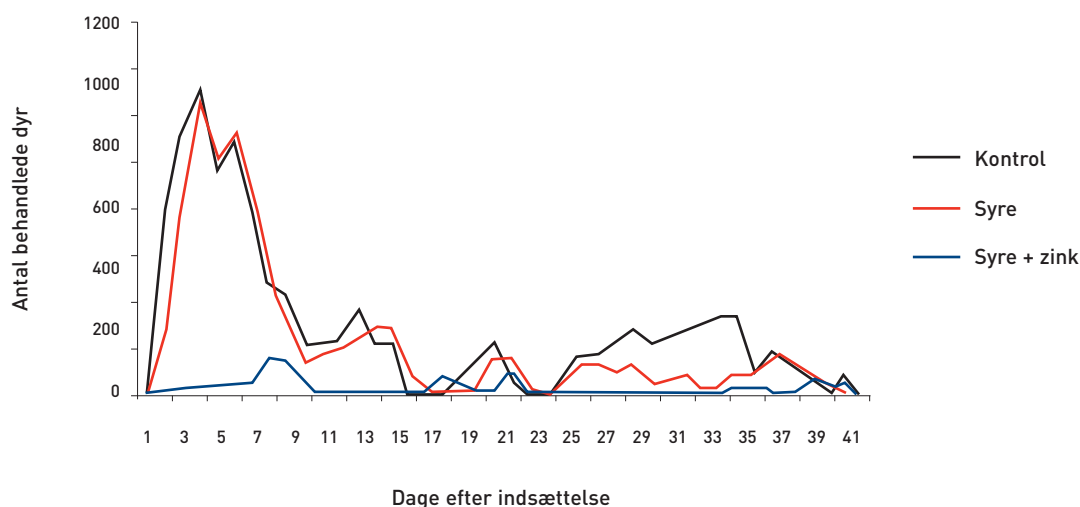
**Tabel 3. Effekt af syre og zink på produktiviteten.**

Gruppe	Daglig tilvækst g/dag	Foderudnyttelse, FESv/kg
Kontrol	415	1,96
Syre	410	1,95
Syre+zink	406	1,98

Resultaterne er vist i tabel 3.

De fleste af behandlingerne (75 %) for diarré skete de første tre uger efter fravæning og må tillægges colibakterierne i besætningen.

Tilsætning af 2,5 % syre plus 2.500 ppm zink i 14 dage i smågriseblandingen reducerede effektivt antallet af behandlingskrævende diarréer i hele smågriseperioden (figur 1), og de fleste behandlinger for diarré forekom umiddelbart efter fravæning.



**Figur 1. Antal behandlede grise i smågriseperioden i de tre forsøgsgrupper.**



PMWS giver stadig anledning til store tab i en del af de besætninger, der rammes af sygdommen. Vurderet ud fra laboratorieundersøgelser på Danmarks Fødevareforskning (DFVF) har antallet af nye besætningsudbrud været faldende gennem de sidste par år. Den reelle udbredelse af PMWS er dog usikker, da mange dyrlæger i dag er bekendt med sygdommen og måske derfor ikke indsender døde grise til laboratorieundersøgelse.

DSP's aktiviteter har i det forgangne år koncentreret sig om muligheder for forebyggelse og en bedre forståelse omkring årsagsforhold ved PMWS.

### Acetylsalicylsyre

Acetylsalicylsyre (ASS) er et lægemiddel, der dæmper betændelse, feber og smerter.

Med baggrund i lovende rapporter fra praksis er ASS afprøvet som foderlægemiddel i én PMWS-ramt sobesætning. Omkring 1.600 smågrise fordelt på 52 stier indgik i afprøvningen – den ene halvdel fik ASS i foder fra dag 13-22 efter fravæning, den anden halvdel tjente som kontrolgruppe.

Afprøvningen viste ingen forskel i dødeligheden i smågriseholdet (5,3 % og 6 % i hhv. ASS og kontrolgruppen). Der var imidlertid en sikker reducerende effekt på forekomsten af behandlingskrævende diarré (12,1 % og 18,9 % i hhv. ASS og kontrolgruppen). Se i øvrigt DSP-Meddelelse 753.

### Risikofaktorer for PMWS

Det er efterhånden alment accepteret, at Circovirus type 2 (PCV2) er nødvendigt for udvikling af PMWS. En lang række undersøgelser har dog vist, at besætningsrelaterede faktorer som driftsforhold og management samt andre bakterielle- og virusinfektioner også har betydning for risikoen for udvikling af PMWS.

Med baggrund i data indsamlet fra 74 besætninger med og 74 besætninger uden PMWS har det været muligt at pege på en række forhold, der enten øger eller nedsætter risikoen for at en besætning får PMWS.

Der var således en øget risiko for PMWS i besætninger, hvor smågrisene havde antistoffer mod PRRS (specielt ved den amerikanske type - PRRS-Vac). Dette stemmer overens med udenlandske undersøgelser.

Resultaterne viste også, at SPF-besætninger havde en mindre risiko for PMWS. Det skyldes især: karantæne af indkøbte dyr, at besøgende overholdt karantæneregler, og at der blev foretaget tøj- og støvleskift før besætningsbesøg. Der var også en reduceret risiko, hvis smågrisene blev fravænet væk fra stalden, og at der var udleveringsrum til slagtesvinene. Samlet set nedsætter en god smittebeskyttelse risikoen for PMWS.

### Forskningssamarbejde i EU

I 2005 indledtes et stort samarbejde i EU-regi omkring PMWS, hvor DSP deltager sammen med 15 andre partnere, herunder fra DFVF og KVL. Afklaring af årsagerne til PMWS og forebyggelse af denne har højeste prioritet i dette samarbejde.

### Smittespredning

Om PMWS kan overføres fra syge til raske grise blev undersøgt i 2005. Grise fra fire PMWS besætninger og fra to raske besætninger blev blandet i tomme og rengjorte sektioner på forsøgsgården Kronjyden. Grise fra besætninger uden PMWS gik enten i den samme sti, i en nabosti eller i en sti to meter væk fra grise fra PMWS besætningerne.

Fjorten grise fra besætninger uden PMWS udviklede PMWS efter direkte eller indirekte sammenblanding med klinisk syge grise fra PMWS besætninger. Af disse 14, gik ti i stier sammen med syge grise, tre gik i stier ved siden af syge grise og én gik i en sti to meter væk fra syge grise. I forsøget lykkedes det altså at smitte raske grise, der gik op til to meter væk fra syge grise.

Det ser derfor ud til, at PMWS kan smitte via luften. For at belyse dette yderligere gennemførte DSP endnu et smitteforsøg. Man anvendte to containere forbundet med et rør, for derved at bestemme mængden af luft, der overførtes mellem containerne. Syge

grise fra besætninger med PMWS blev blandet med raske grise i containere A. I container B var der kun raske grise. Desværre kunne forsøget ikke bekræfte, at PMWS smitter, for ingen raske grise i container A, blev smittet, selvom de gik sammen med syge grise, og derfor blev der heller ikke overført sygdom til container B.

### Hvorfor bliver nogle grise syge?

For at undersøge hvorfor nogle grise udvikler PMWS og andre ikke, er der sat en undersøgelse i gang i tolv PMWS besætninger. I hver besætning udvælges ti søer, hvis øremærkede grise følges fra fødsel til ca. 30 kg. Der tages blodprøver fra de ti søer i grisenes første leveuge og fra alle øremærkede grise i 1. leveuge, tæt på fravæning, 6. leveuge, 9. leveuge og før aflivning. Samtidig vurderes grisene for sygdomstegn og der udtages prøver fra næsehulen og fra endetarmen. Grisene vejes ved faring, tæt ved fravæning og ved obduktion.

Når grisene begynder at udvise tegn på PMWS, aflives både syge grise og raske stifæller. Alle aflivede grise obduceres på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup og undersøges yderligere på DFVF. Indsamling af prøver i besætningerne er afsluttet og for tiden pågår analyse af alle prøver samt statistisk bearbejdning af resultaterne.

### Fremover

I løbet af efteråret 2006 bliver en afprøvning af den eneste af de tre PMWS vacciner, der er til rådighed på det danske marked, Circovac, igangsat. Endvidere vil de første resultater fra de igangværende undersøgelser blive udmeldt.

Nye resultater fra danske undersøgelser lægges på DSP's hjemmeside ([www.dansksvineproduktion.dk](http://www.dansksvineproduktion.dk)) og fra EU-projektet på [www.PCVD.org](http://www.PCVD.org) (engelsksproget, men med centrale dele på dansk).

Dansk Svineproduktion arbejder med at gøre daglig management nemmere gennem anvendelse af IT.

## **Datastandarder**

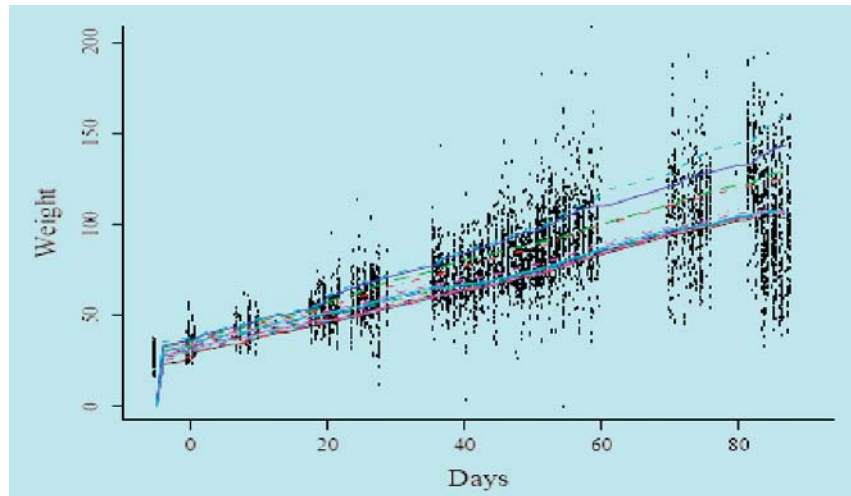
En moderne og effektiv svinstald er fyldt med elektronik, f.eks. fodercomputere, PC'er, PDA'er, klimacomputere, elektronik der styrer overbrusninger eller varmelamper med mere. For hver gang et nyt apparat introduceres på staldgangen kræver det ofte indtastning af data flere steder for at det kan fungere i det daglige. Det har DSP sat sig for at effektivisere.

Gennem projektet "Fælles dataplatform" er der samlet en gruppe af 26 virksomheder, som sælger elektronik til dansk svineproduktion. Disse virksomheder arbejder sammen om at skabe fælles IT-standarder. Med fælles IT-standarder kan alle elektroniske enheder i en besætning udveksle data. Det betyder for svineproducenten, at dobbelttastninger, såsom f.eks. døde grise, løbe- eller indsættelsesdato i drægtighedsstalden, kun skal tages én gang mod to og tre gange i dag. Endvidere vil al inddatering kunne samles i en terminal eller i en telefon, hvis man ønsker det. Projektet vil også åbne op for kommunikation mellem f.eks. et foderanlæg og et ventilationssystem. Flere firmaer forventer at kunne optimere fodring og klima med udveksling af data.

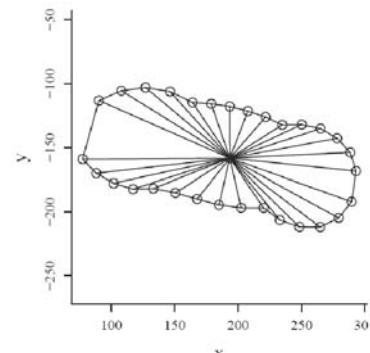
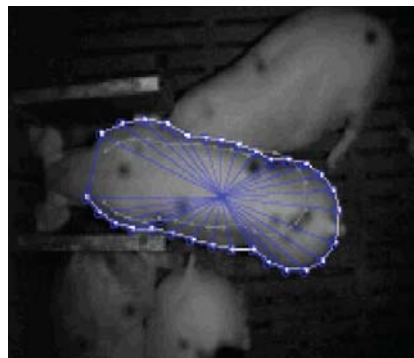


*Eksempel hvor indtastet data sendes til ventilation og foderanlæg i en arbejdsdag.*

Standarderne, som er den direkte konsekvens af dette arbejde, vil ikke være direkte synlige for svineproducenten. Det er derfor vigtigt i en



*Beregnete vægte på baggrund af enkeltbilleder (de sorte prikker) og estimerede vækstkurver for en gruppe slagtesvin i intervallet 30 til 100 kg.*



*Kanten langs grisens krop findes automatisk, og arealet beregnes ved at inddele i en række trekanter.*

investeringssituation, at man spørger producenten af staldudstyr, om produkterne understøtter den "Fælles Dataplatform".

## **PIGVISION**

Information om grisenes vægt opnås i dag hovedsagligt via manuel vejning.

Der er dog en så arbejds tung og belastende opgave, at daglige vejninger, i relation til registrering af tilvæksten, er udelukket, og at udvejning til slagteriet ofte kun foretages stikprøvevis. Det medfører, at for mange dyr leveres uden for det økonomiske optimale vægtinterval.

DSP har - i samarbejde med DTU - fundet positive resultater med brug af computervision til vægtbestemmelse

af slagtesvin. Studiet var baseret på en forsøgsopstilling, som løbende producerede digitale billeder af grise fra en enkelt sti, samtidig med at grisene blev kontrolvejede dagligt.

I det udviklede system til bestemmelse af vægt hos slagtesvin bestemmes vægten ved at finde kanten af grisens ryg, hvorefter arealet beregnes.

Det betyder, at svineproducenten vil få to styringsparametre ud af systemet:

- Aktuel vækstkurve over stiens tilvækst
- Antal svin til levering på stiniveau

Der pågår pt. overvejelser i forhold til en eventuel videreudvikling af systemet.



# Nye kunder på Minigrisen hver uge

Minigrisen fra Dansk Svineproduktion og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, har nu været på markedet i godt halvandet år. Programmet til håndholdte computere, der er beregnet til løbende registrering af hændelser i stalden, får nye brugere hver uge.

Siden programmet kom på markedet i juni 2005 har vi særligt fokuseret på brugere af Minigrisen.

For at landmanden kan få gavn af Minigrisen fra dag et, har vi installeret Minigrisen hos de landmænd, der har investeret i programmet. På baggrund af de erfaringer, vi selv har opnået gennem arbejdet, har vi udviklet et nyt installationsprogram til Minigrisen, så landbrugscentrene også kan installere programmet hos landmændene. For yderligere at støtte vore kunder i brugen af det nye program har vi fordoblet bemandingen på vores hotlinefunktion. Resultaterne har vist sig i form af tilfredse brugere fra en kant af, og der kommer nye til hver uge.

## I fremtiden taler computere sammen i svinestalden

I Europa arbejder Dansk Svineproduktion på at udvikle en stan-

dard for datakommunikation i svinestalden. Populært sagt betyder det, at f.eks. udfodringsanlæg, ventilations-systemer og lommecomputere i fremtiden skal kunne snakke sammen. For landmanden betyder det, at han kan justere på alle installationer fra en lommecomputer.

Det der er i særlig fokus er at få teknologien til at skabe nytteværdis hos danske svineproducenter. Vi arbejder derfor indest på at afprøve teknologien.

Status på projektet er, at Landscentret, Svineproduktion i samarbejde med tre leverandører er ved at teste nogle af funktionerne hos to svineproducenter.

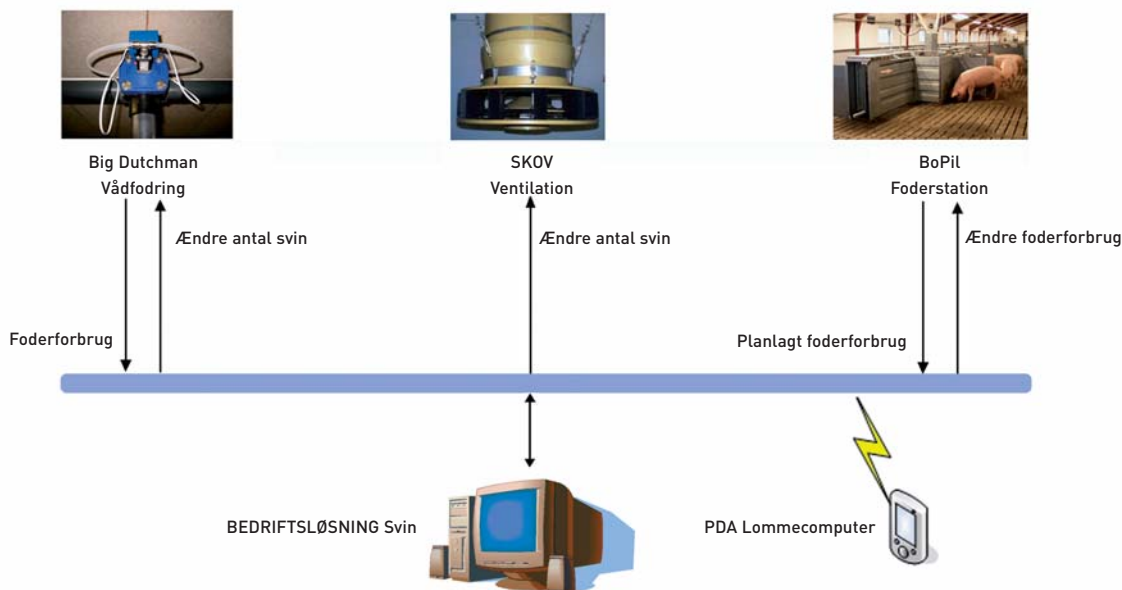
- Med Bopil kan vi hente planlagt fodermængde og justere den. Det betyder, at landmanden kan se planlagt foderforbrug og justere den fra Minigrisen, hvor han samtidig kan se dyrets nøgletal.
- Vi kan sende antal svin til SKOV's klimacomputer og Big Dutchman's fodercomputer. Landmanden kan derved justere antallet af svin på én gang for alle 3 systemer.

- Reelt forbrugt foder overføres dagligt fra Big Dutchman's fodercomputer til DLBR Sohold opgørelse. Landmanden bliver dermed fri for at taste foderforbruget ind, når der skal laves opgørelser. Han får desuden mulighed for at sammenholde foderforbruget med andre af bedriftens nøgletal for individuelle perioder.

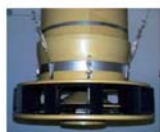
Projektet er ambitiøst, fordi der er mange leverandører involveret. Vi forventer, at danske svineproducenter kan få gavn af de første funktioner i starten af 2007. Vi forventer desuden at vi, i samarbejde med BoPil, SKOV og Big Dutchman, løbende udvider antallet af funktioner, der er dækket af den nye standard, således at det vil være på plads, når standarden er ISO certificeret, forhåbentligt i 2009.

Når standarden er endeligt færdig, og de forskellige leverandører i svinebranchen har indarbejdet standarden i deres løsninger, vil det lette svineproducenten i hans registreringer.

## Datakommunikation i stalden



Big Dutchman  
Vådfodring



SKOV  
Ventilation



BoPil  
Foderstation

# Udviklingsamarbejdet

Svinerådgivningskontorenes aftale med Dansk Svineproduktion, om en fælles udvikling af styringsværktøjer, kaldet Udviklingsamarbejdet, virker nu på andet år.

Udviklingsamarbejdet skal sikre at ny viden kommer ud på staldgangen. Den skal gøre det lettere for danske landmænd at skabe og bibeholde en konkurrencedygtig udvikling af den danske svineproduktion.

Grundlaget for udviklingsamarbejdet kan også i 2006 findes i det faktum, at vi alle er i samme båd uanset hvor, vi sidder på tværs i svinebranchen.

## Udviklingsamarbejdet har fået vokseværk

Dansk Svineproduktion søgte - og fik - i 2005 en bevilling af landdistrikt-smidler, hvoraf en del "Demonstrationsprojekter om dyrevelfærd" naturligt falder ind under Udviklingsamarbejdet.

Aktivitetsniveauet er således højere og paletten af effektive styringsværktøjer til primærproduktionen bliver dermed større end først planlagt.

## Udvikling og implementering

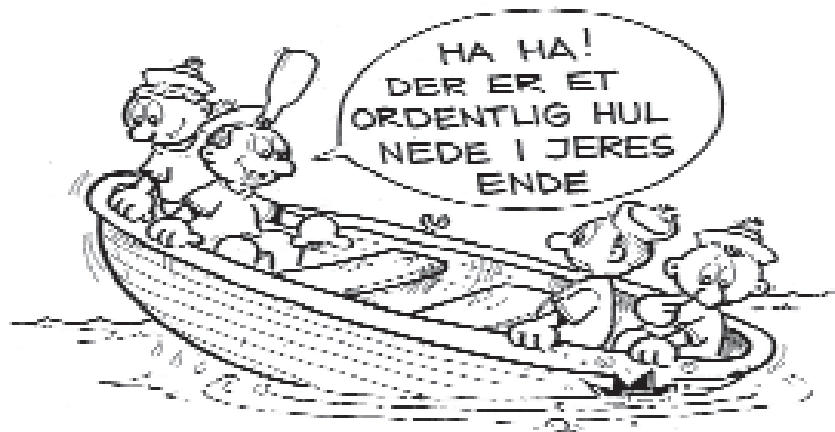
I 2006 er aktiviteterne spredt ud på i alt seks enkelte projekter. Tre projekter drejer sig om udvikling af manualer omkring halebid, vådfodring og drægtighedsstalde. De resterende tre projekter drejer sig om implementering og drift af de allerede udviklede værktøjer: Farestaldmanual, Vækstmanagement og Fodervurderingsværktøj.

## Halebidsmanual

Halebid dukker op som et problem i en del besætninger. I de fleste tilfælde indikerer halebid, at der er forhold i produktionssystemet, der er ude af balance. Manualen omkring halebid skal gøre det lettere for såvel landmand som rådgiver at tage fat om problemet. Den nye halebidsmanual vil være klar til implementering med udgangen af 2006.

## Vådfodermanual

Stagnationen i forbedring af fodereffektivitet er især konstateret i systemer med vådfodring. Potentialet for et lavt foderforbrug er ellers til stede



med muligheden for restriktiv fodring. Vådfodermanualen, som er på hylderne hos den lokale rådgivning i løbet af foråret 2007, gør det lettere for såvel landmænd som rådgivere at sikre de enkelte systemers funktionalitet.

## Manual til Elektronisk Sofodring

Drægtighedsstalde til løsgående søer og management omkring disse er fortsat under udvikling. Der er et stort behov for værktøjer, der letter landmandens arbejde i at udføre god management, så rangsvage søer sikres den fornødne håndtering. Manualen til drægtighedsstalde med elektronisk sofodring vil være tilgængelig med udgangen af 2006. Manualer til drægtighedsstalde i øvrigt vil blive udviklet i 2007.

## Farestaldsmanual

Traditionelt har rutiner og arbejds-gange i de fleste svinebesætninger kun været delvist formuleret. Et stykke af vejen har vi klaret os med mundtlige overleveringer fra driftsleder til driftsleder og praktiske anvisninger fra medarbejder til medarbejder.

Med Farestaldsmanualen har vi samlet og systematiseret anvendt viden og praktiske erfaringer fra farestalden på ét sted og i hidtil uset omfang og kvalitet. Farestaldsmanualen er nu færdig og sat i drift. Den består af fire dele:

1. Først Tjeklisten, der nøjagtigt fortæller, hvor meget grisene bør veje

og hvordan miljøet i staldene bør se ud dag for dag.

2. Så er der Logbogen, som giver hvert enkelt dyr en historie.
3. Tredje punkt er Arbejdsplanen. Den er uundværlig, når der er afløsere eller nye medarbejdere i staldene.
4. De 23 håndbogsblade, som trin for trin nøjagtigt angiver god praksis for de vigtigste rutiner i farestalden. Den bringer klarhed over, hvordan tingene (bør) gøres i besætningen.

Men uanset hvor fremragende Farestaldsmanualen måtte være, fører den i sig selv ikke nødvendigvis til forbedringer i stalden. Det der rykker er, at svineproducenten, personalet i farestalden og rådgiveren i fællesskab beslutter, hvordan Farestaldsmanualen skal bruges! Man afdækker og sætter fokus på de ømme punkter i systemet, tilpasser manualen, træffer klare aftaler om, hvem der skal gøre hvad, hvornår og følger op.

Af hensyn til formidling af viden og instruktioner til fremmedsproget arbejdskraft er Farestaldsmanualen nu også tilgængelig på engelsk. På russisk fra årsskiftet.

## Vækstmanagement

Vækstmanagement, der er en tjekliste med praktiske dag-til-dag anvisninger vedr. pasning af smågrise og slagtesvin, blev lanceret i 2005. Den er stærkt efterspurgt i 2006, ikke mindst takket være den tilknyttede rådgivning og tætte opfølgning.

## Fodervurderingsværktøjet

Når der handles foder, er det vigtigt ikke at købe "katten i sækken". Ved hjælp af Fodervurderingsværktøjet kan foderrådgiveren give et kvalificeret bud på, hvad der kan betales for de tilbudte foderblandinger. Vurderingen baseres på kendskabet til foderets sammensætning, næringsindhold, tilsætningsstoffer samt råvarernes pris mv.

## Karrierestart

Kampen om at rekruttere de bedste medarbejdere bliver hårdere i de kommende år. Årgangene er små. Nyuddannede efterspørger vished for, at de bliver hjulpet godt i gang med arbejdsopgaverne. For at kunne tiltrække dygtige og engagerede rådgivere har Dansk Landbrugsrådgivning udviklet konceptet "Karrierestart", der sikrer, at nye kolleger bliver godt modtaget.

Projektet Karrierestart går ud på at give nye medarbejdere en målrettet og systematisk indføring i arbejdsopgaverne, så de hurtigt bliver i stand til at skabe faglige resultater og hurtigt føler sig godt tilpas.

Omdrejningspunktet i Karrierestart er en personlig uddannelsesplan. I uddannelsesplanen fastlægges, hvordan den nye medarbejder erhverver sig kompetencer og kvalifikationer til at løse de opgaver, som vedkommende skal arbejde med.

Uddannelsesplanen udarbejdes i samarbejde med den nye medarbejder, dennes afdelingsleder samt en rådgiver fra Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret. Hermed opnås et overblik over, hvordan den nye medarbejders kompetencer og kvalifikationer udvikles. Rådgiveren fra Landscentret indkalder til - og deltager i - opfølgingsmøder efter to og seks måneders ansættelse og i gang sætter erfagrunder for nyansatte efter behov. På opfølgingsmøderne sikres i fællesskab at målene nås.

Karrierestart er et landsdækkende projekt og bliver gennemført indenfor alle faggrene. De fleste lokale rådgivningskontorer har tilmeldt sig ordningen.

## Økologi

Den Landsdækkende Specialrådgivning for frilands- og økologisk produktion har nu kørt i 1 1/2 år.

Den positive markedsudvikling for økologi har givet øget fokus på produktionen, og det har været et travlt første halvår med at betjene kunder, der ønsker at lægge om. Det er første gang i flere år, at der har været en sådan omlægningsbølge. Det er mest oplagt for konventionelle frilandsproducenter at omlægge, men der er også andre blandt de nye økologer.

## Projektarbejder

I regi af Den Landsdækkende Rådgivning arbejdes med projektet "Økologiske slagtesvin på stald, hvordan?". En arbejdsgruppe af produktions- og bygningskonsulenter har besøgt seks bedrifter med i alt otte forskellige staldsystemer, hvor fordele og ulemper blev klarlagt. Indtrykkene blev præsenteret på en workshop for følgegruppen, hvor både landmænd, konsulenter og Dyrenes Beskyttelse medvirkede.

Arrangementet bragte en utrolig idérigdom for dagen. Der arbejdes nu på at skaffe midler til at arbejde videre med emnet.

Herudover medvirker Den Landsdækkende Rådgivning i et grovfoderprojekt.

## Økologisk fodring

Økologisk fodring er en stor faglig udfordring, da råvarer som f.eks. sojaskrå og syntetiske aminosyrer ikke kan anvendes.

I det forløbne år er der opnået politisk enighed om en trinvis udfasning af de resterende få andele konventionelt foder. Praksis er allerede tæt på målet - til gengæld er de sidste fem procent de sværeste. Ved udgangen af år 2011 skal hele foderrationen være økologisk.



# Publicerede resultater: 2005-2006

## Rapporter

- Nr. 26: Dansk svineproduktion på rette vej
- Nr. 27: Orns betydning for kuld-størrelsen
- Nr. 28: Fodring i relation til lugt fra grisestalde
- Nr. 29: Omkostninger i international svineproduktion 2004
- Nr. 30: Det danske fodervurderingssystem til svinefoder

## Erfaringer

- Nr. 0510: Indretning af friareal i stier til drægtige søer en æde-/hvileboks pr. so - "U-sti"
- Nr. 0511: Ændringer i sundhed, produktivitet og drift fem år efter indførelse af multisite-drift
- Nr. 0512: Foderets indflydelse på maveindholdets konsistens hos søer
- Nr. 0513: Udvikling af alarm i forbindelse med separation (ESF)
- Nr. 0601: Lokalbehandling af skulderrisår med fugtighedsbevarende plastre

## Meddelelser

- Nr. 714: Campylobacter forekomst hos slagtesvin - fra besætning til slagtekrop
- Nr. 715: Firmaprodukter til smågrise: Feed ADD-s
- Nr. 716: Firmaprodukter til slagtesvin: Feed ADD-s
- Nr. 717: 2 kontra 1 mia. sædceller i sæddoserne
- Nr. 718: Produkttest af kalk som desinfektionsmiddel
- Nr. 719: Fedtkilder til smågrise
- Nr. 720: Sektioneret drift i farestalden
- Nr. 721: Effekt af foder med natriumbikarbonat på mavesundhed hos søer
- Nr. 722: 29 kontra 35 dages fravænningsalder (II) - effekt på smågrise
- Nr. 723: Opbevaringstemperatur for sædportioner ved 13, 17, 21 og 24 °C
- Nr. 724: Indflydelse af inulin i foderet på udskillelsen af lugt og ammoniak fra slagtesvin
- Nr. 725: Fermenteret korn til smågrise

- Nr. 726: Sammenhæng mellem besætningsforhold og PMWS sygdomsudbrud - foreløbige resultater
- Nr. 727: Reduktion af lugt og ammoniak med Oldenburg Biofilter, Agrofilter GmbH
- Nr. 728: Fermenteret korn til smågrise
- Nr. 729: Test af smågriseblandinger fra Hamlet Protein
- Nr. 730: Fordøjelighed af fosfor i fosforsyre og monocalciumfosfat
- Nr. 731: Forskelle i foderværdi i danskdyrkede sorter af vinterturve, vårbyg og vinterbyg
- Nr. 732: Mælketilskud til diende pattegrise
- Nr. 733: Søers "rejse og lægge sig" bevægelse i forskellige farestier
- Nr. 734: Sammenligning af én kontra to løbninger pr. so pr. brunst
- Nr. 735: Dyb inseminering med reduceret antal sædceller
- Nr. 736: Forsøg på at sikre de mindste grise råmælk
- Nr. 737: Slagtesvinestald med biologisk luftrensning fra SKOV A/S
- Nr. 738: Benzoesyre i foder til slagtesvin - effekt på ammoniak og lugtemission
- Nr. 739: Dimensionerne af to farestiers betydning på fravænningsvægten
- Nr. 740: Betydning af foderets proteinindhold og sammensætning for tilvækst og fravænningsdiarré
- Nr. 741: Fodring af polte i opvækstperioden
- Nr. 742: Standardtal for lugtemission fra danske svinestalde om sommeren
- Nr. 743: Test af smågriseblandinger med hvedeprotein C\*HYPROW
- Nr. 744: Afprøvning af tre vitamin-koncepter til smågrise
- Nr. 745: Firmablandinger til smågrise indkøbt på Fyn vinteren 2005/06
- Nr. 746: PMWS smitter stadig
- Nr. 747: Topfeed fodringskoncept til smågrise (8-35 kg)
- Nr. 748: Flytning af ammesoen
- Nr. 749: Glutamin og glutaminsyre til smågrise

- Nr. 750: 28 kontra 33 dages fravænningsalder (III) - effekt på smågrise
- Nr. 751: Totalt fosforniveau ved brug af fytase i fabriksfremstillet smågrisefoder
- Nr. 752: Effekt af fravænningsalder, startfoderets sammensætning og foderoptagelsen før fravænnning på diarré og tilvækst hos smågrise
- Nr. 753: Acetylsalicylsyre til smågrise som understøttende behandling i en PMWS-besætning
- Nr. 754: Orms betydning for produktivitet og sygdom hos slagtesvin
- Nr. 755: Skrå liggevægge i stier til løsgående diegivende søer

### Bemærk:

Du kan tilmelde dig "Nyheder fra Dansk Svineproduktion" på [www.dansksvineproduktion.dk](http://www.dansksvineproduktion.dk) og få en e-post med links til de nyeste publikationer, mens Info Svin kan tilgås på [www.infosvin.dk](http://www.infosvin.dk).



# Stikordsregister

Stikord

5 % kontrol.....	39	Foderudnyttelse.....	23	National sanering .....	48
Acetylsalicylsyre .....	50	Fodervurdering .....	54	Nitrat .....	25
Adenomyose .....	17	Formalingsgrad .....	24	Notering.....	8
Afregningsforhold .....	8	Fosfor .....	25, 31	Nye projekter .....	4
Afregningspris .....	8	Fosterdød .....	17	Omsætning af svin.....	5
Afstandskrav .....	27	Fravænningsalder .....	20	Opti-stien .....	33
Alm. lunge syge .....	47	F-sti .....	35	Organisk syre.....	49
Ammoniak .....	25, 27, 31	Færdigvarekontrol KS .....	15	Orm .....	49
Antibiotika .....	46	Genomprojekt .....	12	Ornelugt.....	14
Avlsfremgang.....	9	GMP .....	18	O-sti .....	35
Avlsniveau .....	9	Godkendelsesordning (miljø) .....	25	Ozonbehandling.....	30
Avlsprojekter .....	11	Gulvkvallitet .....	36	PigVision .....	51
Avlssalg .....	9	Gulvkøling .....	38	Pladsforbrug søer .....	34
Bestyrelse .....	2	Gulvtyper .....	36	PMWS.....	45, 50
Besætningsstruktur .....	5	Gulvudformning .....	36	Poltes mavesundhed .....	41
Biofilter .....	28	HACCP .....	18	Produktionskontrol .....	6
Biologisk luftrensning .....	28	Halebid, interventioner .....	44	Produktions sikre stalde .....	36
Branchekode .....	18	Halebid, årsager .....	44	Produktionsøkonomi .....	7
Bred T-sti.....	35	Halebidsmanual.....	53	Produktivitet .....	6
Brintoverilte.....	30	Harmonikrav .....	5	Produktionstilladelse .....	8
Budget .....	4	Holdbarhed af sæd .....	16	Proteinindhold .....	21
Campylobacter.....	46	Holdbarhed hos søer .....	11	PRRS .....	14, 47
Cost-benefitanalyse.....	48	Huldstyring søer .....	43	Publikationer .....	55
Cost-benefitanalyse.....	48	Hulkel.....	34	Racegennemsnit .....	9
Datakommunikation .....	52	Hygiejneforordning .....	18	Rammevilkår .....	5
Datastandarder .....	51	Inseminering .....	16	Reduceret arbejdstid ved KS.....	16
Demo-projekt foderudnyttelse .....	23	Karrierestart .....	54	Resistens .....	46
Dimensioner fareboks og -sti .....	34	Kemisk luftrensning .....	28	Risikofaktorer for foderudnyttelse ..	23
Drægtighedsskanning .....	17	KS.....	16	Rodemateriale .....	40
Drægtighedsstalder .....	32	Kulhydratspaltende enzymer .....	24	Salmonella-resistens .....	13
D-vitamin .....	22	Kødprocent .....	8	Sanering.....	48
Dyb inseminering .....	16	Køling af søer .....	34	Sigteapparat Bygholm.....	24
Dødelighed.....	7, 45	Kønssortering af sæd .....	16	Skrå liggevægge .....	35
Dårlige ben .....	43	Kønsvise fodring .....	22	Skuldarsår .....	43
Egenkontrol .....	40	Laboratorieundersøgelser .....	45	Smal T-sti .....	35
Ejerkrav .....	5, 25, 26	Landbrugslov.....	5	Sorteringsvægte .....	38
E-kontrol .....	6	Lavproteinblandinger .....	31	Storstier .....	38
Eksport af levende dyr.....	5, 8	Luftkanaler .....	29	Styrke.....	11
Elektronisk Sofodring .....	33	Lugt .....	25, 27	Superso .....	11
ESF.....	33	Lugtmission .....	27	Sygstier til søer .....	32
ESF-manual.....	53	Lugtgrænse .....	27	Syrehæmmere .....	41
F4-resistens.....	12	Lugtvejledning .....	25	Sædkvalitet .....	15
Farestalder .....	34	Lungesygeprojekt .....	13	Sædsalg .....	15
Farestaldsmanual .....	53	Løbestalde .....	32	Tidsforbrug i løbestalde .....	32
Fast gulv uden svineri .....	37	Løsgående diegivende.....	35	Tilsætningsstoffer .....	18
Fedt i vådfoder.....	19	Maveindeks .....	42	Tomme søer.....	17
Fermenteret korn .....	19	Maveindholdet konsistens.....	41	Topfeed.....	20
Fibre.....	41	Mavesundhed.....	41	Tylan.....	46
Firmablandinger .....	21	Membranteknologi .....	29	Tyskland.....	8
FMK-vejledning .....	25	Miljø .....	25, 26	Udviklings samarbejde.....	53
Foderforbrug .....	7	Miljøteknologi .....	28	Vaccination.....	47
Foderhygiejne .....	18	Minigrisen .....	52	Vejning.....	51
Foderoptagelse .....	20	Mætthed .....	41	Velfærds kampagne .....	39
Foderstrategi slagtesvin .....	22	Måtter .....	43		
Foderstrategi smågrise.....	20				

Dansk Svineproduktion Årsberetning 2006



Velfærdskontrol .....	39
Vitaminer .....	21
Vækstkurver.....	51
Vækstmanagement .....	53
Vådfoder.....	19
Vådfodermanual .....	53
Zink .....	49
Økologi.....	54
Økonomi ved sanering.....	48
Økonomi ved vaccination.....	47



