



Rapport fra studietur til USA 6. – 15. september 2005



(billednr. 8169)

Redigeret af

Hanne Maribo og Anders Leegaard Riis
Landsudvalget for Svin

Sammendrag

Denne rapport er udarbejdet ud fra oplysninger og indtryk, som er indsamlet på en studietur for svineproduktionskonsulenter til USA i september 2005.

I USA bliver der produceret omkring 97 millioner slagtesvin om året. Der er ca. 86.000 svineproducenter, og produktionen er fortrinsvis placeret i staterne Iowa, South Dakota, North Carolina, Minnesota og Missouri. Ligesom i Danmark går udviklingen i retning af færre producenter, som så til gengæld bliver større og større.

Produktionen er domineret af store selskaber, hvoraf de tre største Smithfield, Premium Standard Farms og Seaboard Farms råder over mere end 200.000 søer hver. Et vigtigt punkt for de store amerikanske foretagender er "vertikal integration". Det betyder, at de har egne foderfabrikker, selv står for primærproduktionen og ejer slagteriet.

Den lovgivning de amerikanske svineproducenter er underlagt, stammer dels fra den føderale regering i Washington og dels fra de enkelte stater. Der er ingen overordnede regler for minimumsarealer pr. dyr. Dog anbefales 0,65 m² per slagtesvin op til en levendevægt på 120 kg. Flere delstater har indført retningslinjer for lugt, men de bliver sjældent håndhævet endnu. Der foregår en del forskning i metoder til lugtreduktion, hvor specielt biofiltre er fokusområdet.

Multisite-drift er meget udbredt i USA. Fra tidligere at have produceret på 3-sites er tendensen nu, at der anvendes 2-site. Det vil sige, at søerne er på en lokalitet og FRATS-grisene (fravæning til slagte) på en anden lokalitet. Staldene i USA er oftest indrettet med fuldspaltegulv i hele staldarealet. Under spaltegulvet er der gyllekældre, som typisk er tre meter dybe. Derved kan der i stalden opbevares et års gylleproduktion.

I USA er de primære råvarer i svinefoderet majs og sojaskrå, mens fiskemel, kød- og benmel, blodplasma, sojaolie, majsolie anvendes i varierende omfang. Til forskel fra Danmark findes der i USA ikke én generel anbefaling vedrørende krav til indholdet af næringsstoffer i foderet.

En velfærdsindikator som dødelighed er meget vigtigt i USA, både fordi døde dyr er lette at forholde sig til som forbruger, og fordi døde dyr giver en lavere indtjening. Derfor er der ikke tiltag på vej for at skære ned på forbruget af de antibiotiske vækstoffremmere. Anvendelsen af vækstoffremmere gør, at der er meget få problemer med diarré og dødelighed. Foruden anvendelsen af antibiotika tilsættes ofte syntetisk væksthormon i foderet de sidste uger før slagtning, hvilket sikrer en høj daglig tilvækst og en høj kødprocent.

USA har ikke, som i Danmark, et landsdækkende avlsarbejde. Ligesom de fleste andre lande har avlen i USA bevæget sig mod mere magre og kødfyldte grise. De racer, der anvendes i USA, er Yorkshire, Duroc, Hampshire, Landrace, Berkshire, Spotted, Chester white, Poland China og Pietrain. Derudover anvendes genetiske linier udviklet af avlsselskaber. PIC har ca. 60 pct. af markedet og er dermed det største avlsselskab i USA.

Det forventes, at den amerikanske bestand af søer kun vil udvikle sig svagt i de kommende år, men den samlede produktion af svinekød vil fortsætte med at stige dels som følge af en stigende slagtevægt, som det også opleves i Danmark. Der er i høj grad potentiale for en stigende produktivitet i soholdet. I øjeblikket ligger produktiviteten på 16,35 slagtede grise per årsso.

Indholdsfortegnelse

Indledning	4
1. Struktur, organisering og lovgivning i amerikansk svineproduktion.....	4
2. Stalde og produktionssystemer samt dyrevelfærd	8
3. Sundhed og veterinære forhold i USA.....	19
4. Avl, genetik og management	23
5. Foderblandinger og –produktion i USA.....	27
6. Slagteriforhold.	33
7. Miljøforhold i svineholdet i Midtvesten.	35
8. Vurdering af amerikansk svineproduktion i fremtiden.....	41
Bilag 1: Program for studieturen.....	43
Bilag 2: Deltagerlisten	45

Indledning

Denne rapport er udarbejdet ud fra oplysninger og indtryk indsamlet på en studietur for svineproduktionskonsulenter til USA i september 2005. Formålet med turen var at få en vurdering af de forhold og reguleringer, de amerikanske svineproducenter er underlagt. Programmet for turen kan ses i bilag 1. Rapporten er udarbejdet af deltagerne på turen. Deltagerlisten fremgår af bilag 2.

1. Struktur, organisering og lovgivning i amerikansk svineproduktion

Af Lars Peter Laursen og Mads Waidtløw

I USA bliver der produceret omkring 97 millioner slagtesvin om året. En del bliver importeret fra Canada, mens resten bliver produceret af Amerikas ca. 86.000 svineproducenter. Ca. halvdelen af produktionen er placeret i Iowa, mens resten er placeret fortrinsvis i South Dakota, North Carolina, Minnesota og Missouri.

Ligesom i Danmark bliver der færre og færre producenter, som så til gengæld bliver større og større. Figur 1.1 viser, at i dag bliver 80 pct. af slagtesvinene produceret hos producenter, der leverer mere end 5.000 grise om året. I 1988 var det kun 28 pct..

U.S. Pork Industry Structure Study, 2001

U.S. Marketings by Producer Size					
Hogs marketed annually	1988	1991	1994	1997	2000
Under 1,000	32%	23%	17%	5%	2%
1,000-1,999	19	20	17	12	7
2,000-2,999	11	13	12	10	5
3,000-4,999	10	12	12	10	7
5,000-9,999	9	10	12	10	10
10,000-49,999	12	13	13	16	18
50,000 & up	7	9	17	37	51

University of Missouri, Iowa State University, National Pork Board, Pork magazine, PIC, Land O'Lakes, Dekalb Choice Genetics, and Research Institute for Livestock Pricing.

Figur 1.1. Andel af den samlede produktion der kommer fra forskellige besætningsstørrelser.

Produktionen er domineret af nogle store selskaber, hvoraf de tre største (Smithfield, Premium Standard Farms og Seaboard Farms) er børsnoterede selskaber. Alle tre selskaber råder over mere end 200.000 søer hver.

Et vigtigt punkt for de store amerikanske foretagender er ”vertikal integration”. Det betyder, at de har egne foderfabrikker, selv står for primærproduktionen og ejer slagteriet. I Iowa har der indtil nu

været forbud mod, at slagterier har kunnet eje eller kontrollere primærproduktion. Smithfield har netop lavet en aftale med myndighederne, som indebærer at de nu kan tilføre svin til deres slagterier via kontraktproduktion. Som led i aftalen har producenterne fået visse sikkerhedsklausuler, og Smithfield har garanteret at mindst 25 pct. af slagtingerne på deres anlæg i Iowa kommer fra grise indkøbt på det åbne marked.

De lidt mindre selskaber arbejder sammen for at opnå de samme fordele som de helt store selskaber. Eksempelvis er Christensen Farms (144.000 søer) ved at opføre et stort slagteri sammen med et andet selskab. På den måde slipper de for at sælge deres slagtesvin på det åbne marked.

Produktionen af slagtesvin er i stor udstrækning baseret på kontraktproduktion med lokale farmere, hvor selskabet oftest bidrager med smågrisene, foderet og rådgivning/medicin, mens den lokale farmer lægger stald til samt står for den daglige pasning. Det er så selskabet, der står for afsætningen af slagtesvinene. Det har den fordel, at de mindre producenter har mulighed for at bibeholde en animalsk produktion, hvor de ellers ville have svært ved at klare sig. Desuden ser mange planteavlere en fordel i at have en animalsk produktion for at sikre sig gødningen. Lejen er ofte baseret på, at staldene er betalt på 10(-15) år svarende til finansieringsperioden. Efter år 10 øges indtjeningen dermed markant. Det betyder, at farmeren stort set kun har gødningsværdien som løn, indtil stalden er betalt.

Denne model bliver også brugt af ”almindelige” smågriseproducenter, som på denne måde får kontrol over slagtesvinene i samarbejde med en planteavler/anden landmand.

En anden måde at arbejde sammen på er organiseret af en lokal dyrlægepraksis i den lille by Pipestone. De fik de lokale landmænd til at gå sammen i netværk á otte farmere. Disse farmere om lagde deres produktion fra den traditionelle med søer og slagtesvin til produktion af slagtesvin. De købte så hver i sær en 1/8 af et sohold hvor de så fik grisene fra på skift. Driften af soholdet er overladt til dyrlægeklinikken, som så ansætter folk, og står for management m.v. i soholdene. Smågrise- ne bliver så overført til investorerne til produktionsomkostningerne. Der er i dag ca. 100.000 søer i det netværk.

Rådgivningssystemet i USA.

I USA er rådgivningssystemet organiseret via universiteterne. I alle amter (County) sidder der en eller flere lokale rådgivere (Extension officers). De kan have speciale indenfor svineproduktion, kødkvæg, malkekvæg, forbruger spørgsmål eller lignende. Ikke alle fagområder er repræsenteret i alle amter, men de hjælper hinanden på tværs af amtsgrænserne. Rådgiverne er spredt ud, da man mener, det er vigtigt med den lokale tilstedeværelse.

Rådgivernes opgave er at formidle universiteternes forskning ud i praksis så hurtigt som muligt. Det sker via lokale møder med indlæg fra Universitetsprofessorer. Men det kan også være ved at løse specifikke problemer i besætningerne. Kan den lokale rådgiver ikke selv løse problemet, kan der hentes assistance fra universitetet.

Der er også indbygget et formidlingsled i systemet. På universitetet er der ansat journalister, som skal formidle universiteternes viden i fagblade og aviser. I South Dakota er der et ugentligt landbrugsprogram i fjernsynet, som universitetet er med til at levere stof til.

Hele rådgivningssystemet er finansieret af den føderale regering samt den lokale stat, og er derfor gratis for brugeren. Men det overvejes, om der skal indføres en form for brugerbetaling, da man er bange for bevillingen på sigt vil falde.

En del rådgivning kommer også fra lokale dyrlæger. For at kunne ordinere antibiotika skal de have et vist kendskab til besætningen, men det indebærer ikke nødvendigvis de besøger besætningen hvert år.

Firmarådgivning er også vidt udbredt. Det gælder først og fremmest indenfor foderrådgivning og indenfor markdrift såsom såsæd og sprøjtning.

Lovgivning

Den lovgivning de amerikanske svineproducenter er underlagt stammer dels fra den føderale regering i Washington og dels fra de enkelte delstater.

Fra den føderale regering er det specielt to love, som har betydning for svineproducenterne:

- Clean Water Act.
- Clean Air Act.

Clean Water Act skal beskytte grund- og overfladevand, og det er specielt fosfor, der er fokus på. Loven betyder, at før man kan etablere en svineproduktion, skal myndighederne have en plan over, hvilke arealer der skal have tilført gylle, og hvor meget de enkelte marker skal have tilført.

Clean Air Act er oprindeligt lavet til industrien, men er også blevet overført til landbruget. Det er de to gasarter ammoniak (NH_3) og svovlbrinte (H_2S), der er fokus på. Grænseværdierne er dog så høje, at de kun sjældent er et problem for svineproducenterne. Hvis man i perioder skulle overskride grænseværdierne og lukke mere end 45 kg gas ud i døgnet, skal myndighederne have besked. Det kan fx være tilfældet, når der sluses gylle ud fra stalden.

En detaljeret redegørelse for reglerne findes på hjemmesiden:

cfpub.epa.gov/npdes/afo/cafofinalrule.cfm?program_id=7

Flere delstater (32) har indført retningslinjer for lugt, men endnu bliver de sjældent håndhævet. Der er dog stater, der har indført, at besætninger på mere end 1.000 dyr skal have en handlingsplan parat, som kan iværksættes, hvis der bliver klaget over lugten.

Iowa

Ud over de føderale love har delstaten nogle krav til placering og miljø, der skal overholdes:

- **Afstand til naboer.** Der findes en række afstandskrav til naboer afhængig af type af staldanlæg og gyllelagooner mv.
- **Gylle pr. ha.** Ligesom i Danmark findes reguleringer på, hvor mange næringsstoffer der må tilføres pr. ha.
- **Luftkvalitet.** Reguleringerne vedrører udledning af ammoniak, svovlbrinte og lugt fra staldanlæg.

En mere detaljeret og opdateret redegørelse kan findes på hjemmesiden:

www.iowapork.org

Minnesota

Ud over de føderale love og delstatens egne reguleringer kan de enkelte amter indføre endnu skrapere regler. Bl.a. har et amt indført, at alle nye stalde skal have biofiltre. De fleste miljølove bestemmes lokalt.

South Dakota

I South Dakota er der - ud over de almindelige regler - mulighed for at lave lokale folkeafstemninger, hvilket gør det meget uforudsigeligt, hvad der kan lade sig gøre. Der er bl.a. et eksempel med nyetablering af et sohold med 3.300 søer, som skulle placeres med flere miles til nærmeste nabo. Men hovedvejen lå kun ½ km borte, og der var en dame, som kom forbi der en gang om måneden når hun skulle ind og købe nyt tøj. Hun var bange for, at hendes tøj ville blive ødelagt af lugten, så hun fik organiseret en folkeafstemning, og det endte med at soholdet kunne etableres, men kun med 2.200 søer.

2. Stalde og produktionssystemer samt dyrevelfærd

Af Henning Østergaard og Cathrine Magrethe Bak Pedersen

Studieturen omfattede besøg på 5 lokaliteter med stalde i staterne Minnesota, South Dakota samt et slagteri i Missouri. I det følgende beskrives staternes krav til dyrevelfærd samt de besøgte stald- og produktionstyper og vurderes i forhold til danske forhold.

Lovgivning

I USA er der ingen overordnede regler for minimumsarealer pr. dyr. Dog anbefales 0,65 m² per slagtesvin op til en levendevægt på 120 kg. De enkelte stater kan i amterne fastsætte lokale retningslinjer. Overordnet er der bekymring for, at befolkningen får overtag i diskussionen om, hvad nok plads er? Indtil videre er det lykkedes at argumentere for, at der tages udgangspunkt i økonomiske hensyn.

Besætningsbesøg på University of Minnesota Southeast Research and Outreach Center, Waseca.

Anlægget blev præsenteret af Dr. Sam Baido. Anlægget tilhører University of Minnesota og fungerer som forsøgsgård for universitetet. Besætningen bestod af 800 søer med salg af 13.000 smågrise ved 6,5 kg (gennemsnitlig fravænningsalder 18 dage). Caa. 2-3.000 grise overføres til forsøgsstalder på samme lokalitet og opstaldes indtil ca. 110 kg afhængigt af forsøg. Det vil sige, at der produceres ca. 20 fravænnede grise pr. årssø.

Produktionssystem

Der praktiseres 14-dages holddrift.

Løbe-/drægtighedsstald med 408 bokse. Søerne insemineres i drægtighedsboks, opholdstid ca. otte uger, hvorefter de flyttes over i stald med elektronisk sofodring (ESF) med seks stationer, heraf en til polte. Alle gylte opstaldes i bokse i hele drægtighedsperioden.

Transponderstationerne var placeret midt i stien og dermed uden mulighed for separation.

Farestalden bestod af 8 sektioner med 16 stier, stimål: 1,52m x 2,13m.

Alle stalde var isolerede.

Fodersystem

Besætningen fodres med tørfoder. I stalden med ESF er der en transponderstation pr. 14-dages sohold. Ved de boksoptaldede søer er der 2 foderstrenger med én foderkasse pr. boks. Dette skyldes dog forsøgsvirksomheden og er ikke almindeligt i amerikanske besætninger.

I farestalden fodres der med håndkraft, og fodertildelingen noteres ved hver sø. Denne praksis er almindelig i de amerikanske besætninger, vi besøgte.

Gulvkonstruktion

Hos såvel søer i bokse som i ESF-systemet bestod gulvprofilen af fuldspalter. Spalteåbningen var ca. 24 mm, hvilket er større end de danske anbefalinger på 20-22 mm.

I farestierne var der plastikriste i smågrisenes opholdszone, medens der under soen var hævbare triangelriste. Når soen rejste sig, hævede gulvet under soen sig automatisk, og når soen lagde sig ned sig ned igen, sænkede gulvet. På den måde minimeredes risikoen for, at soen lagde sig på grise.

Gødningshåndtering i staldene

Under alle staldafsnit var der gyllekældre i ca. tre meters dybde. Gyllen håndteres med ledninger til fortank og gyllebeholdere med beluftning, se afsnit otte under miljøforhold.

Ventilation

Farestaldene ventileres sektionvist med indtag gennem otte loftsventiler og guldudsugning gennem to kanaler pr. sektion. Om sommeren anvendes yderligere to vægventilatorer med ventilation på tværs af farestierne i sektionen.

Luften tages ind på loftsrummet via den ene gavl i såvel drægtighedsstald som farestald. I gavlen sidder et filter, som overrisles med vand, og som luften trækkes gennem. Herved køles indgangsluften med op til 12 graders celsius. Udover at energiforbruget øges stiger den relative luftfugtighed også.

Inventar

Sørne brunststimuleres ved, at duft-ornen køres rundt i åben vogn / ”ornelimousine”.

Den generelle opfattelse blandt konsulenterne var, at inventaret var meget spinkelt i godstykkelse og konstruktion. Den omfattende brug af guldudsugning medførte, at inventaret tilsyneladende er mindre angrebet af korrosion, end det kunne forventes.

Vurdering af dyrevelfærden

Der fandtes ingen syge- eller aflastningsstier i produktionsanlægget, der kun var 5 år gammelt. Der blev observeret en del søer med skuldersår. Det store luftskifte og den deraf følgende høje luftfugtighed indebar, at søerne foretrak nogle lejearealer frem for andre på grund af træk.

Besætningsbesøg på Christensen Farms, Minnesota.

Staldene blev præcenteret af Brian Foster, Christensen Farms og blev besøgt udefra. Besætningen var et slagtesvinehold i uisolerede bygninger med gardiner i begge sider af bygningerne. Der var på lokaliteten placeret fem parallelle stalde á ca. 15 meter x ca. 70 meter indeholdende midtergang og to rækker stier.

Produktionssystem

Der blev indsat grise ved 6,5-7 kg i staldene og leveret til slagt ved 110 kg. Der blev praktiseret alt ind – alt ud produktion.

Staldene var opført af firmaet ”Lester” (figur 2.1). I stihøjde bestod ydervæggene af beton, derfra og til rejsehøjde var der net og gardiner med mekanisk styring i forhold til temperatur og vindretning. Minimumsventilationen klares via loftsventiler og guldudsugning, medens sommerventilationen klares med tværv ventilation.



Figur 2.1. Lester-stalden set udefra, Christensen Farms, Minnesota. (nr. 8139)

Stierne var indrettet med fuldspaltegulv med en synligt højere belægning i forhold til Danmark (figur 2.2). Gyllekanalerne var indrettet til 1 års opbevaring af gylle. Der var én kumme under hele stalden. Ved udkørsel blev der pumpet fra en sump, der var placeret udvendigt og midt for stalden. Der var 2 fodersiloer placeret ved gavlen af hver stald. En foderstreng fordelte foderet i de simple foderautomater.



Figur 2.2. Lester-stald i fuld produktion, Christensens Farms, Minnesota. (nr. 8138)

Besætningsbesøg hos David Meyer, South Dakota.

Besøget var arrangeret af Hans Henrik Stein, professor ved South Dakota University. Ejendommen ejes af tre personer, hvoraf David Meyer, som præsenterede besætningen, var med-ejer. Byggeriet af staldene blev påbegyndt i marts 2005 og var derfor ikke helt afsluttet på besøgsdagen.

Produktionen bestod af 2.200 søer, hvor grisene fravænnedes ved 17-20 dage med en vægt på 6,5-7 kg. Herfra overføres de til to sektioner indrettet som klimastalde. Disse stalde opsamlere de to ugentlige fravænninger. Når grisene efter ca. 1-1½ uge har en vægt på ca. ni kg, overføres de til anden

lokalitet, hvor staldene var indrettet med stortier. Besætningens første resultater, som udelukkende var baseret på gyltekuld, lå på ca. ni fravænnede grise pr. kuld.

Produktionssystemet

Når søerne var løbet, blev de opstaldet i bokse i 2-3 døgn, hvorefter de blev flyttet til stalde med ESF. Søer, som skulle løbes, og drægtige søer blev opstaldet i samme staldrum.

Løbe-/drægtighedsstalden målte 41meter x 136 meter og var indrettet med 408 bokse og 32 stier med plads til ca. 65 søer. I hver sti var der placeret én transponderstation (figur 2.3).



Figur 2.3. Løbe-/drægtighedsstald med Elektronisk sofodring hos David Meyer, South Dakota. (nr. 8143)

Farestaldene bestod af 7 sektioner med 56 farestier (figur 2.4).

I alt var der ca. 2800 sopladser i det nybyggede anlæg, hvilket er i overkanten til den ansøgte produktionsstørrelse, der dog nok skal ses i lyset af et ønske om en senere udvidelse af miljøtilladelsen.

Fodersystem

Besætningen fodres med tørfoder.

I store træk sker foderhåndteringen i sobesætningen efter de samme principper som beskrevet under besøget ved University of Minnesota Southeast Research and Outreach Center i Waseca.

Smågrisene blev fodret via simple foderautomater med syv ædepladser pr. automat og en automat pr. sti. Det blev oplyst at de to sektioner indeholdt 1.000 smågriseplader, hvilket giver ca. 125 smågrise pr. sti. Svarende til 18 smågrise pr. ædeplads. Hver sti var forsynet med to drikkekopper.

Gulvkonstruktion

I løbe-/drægtighedsstalden var der fuldspaltegulv af beton i hele stalden. I farestalden var der fuld-perforeret triangelriste i hele stien. Triangelristene var i kuperet profil med det formål at øge skrid-sikkerheden i forbindelse med rejse/lægge adfærd. Dette havde dog den ulempe, at det også virkede hårdt og befordrende for skuldarsår.



Figur 2.4. Farestalden, bemærk gulvprofilen. David Meyer, South Dakota. (nr. 8141)

I smågrisesektionerne bestod gulvet ligeledes af triangelriste, her dog i glat profil (figur 2.5).



Figur 2.5. Smågrisesektion, David Meyer, South Dakota. (nr. 8142)

Gødningshåndtering

Overalt i staldanlægget var gyllekanalerne tre meter dybe med det formål at kunne rumme et års gylleproduktion under staldene. Der findes således ingen gyllebeholder på ejendommen. Ved gylleudbringning på mark pumpes gyllen direkte fra stalden.

Ventilation

I løbe-/ drægtighedsstalden var der gardiner med net i den ene langside, medens den anden havde gardiner og kølesystem via overrisling med vand (figur 2.6).



Figur 2.6. Drægtighedsstald med kølesystem og gardiner (figur til venstre – nr. 8144). Luften trækkes igennem elementer af pap, som overrisles med vand, hvorved luften nedkøles (figur til højre - nr. 8145), David Meyer, South Dakota.

I farestalden anvendes ved minimumsventilation luftindtag via loftsventiler og udsugning via gulvet. Ved maksimumventilation om sommeren øges luftindtaget via ventiler i væggene mod forbindelsesgangen til de enkelte sektioner, hvorfra der trækkes luft via køleanlægget (figur 2.7). Om sommeren fungerer luftudsugningen primært via fem vægventilatorer placeret modsat forbindelsesgangen. Det vil sige, der ventileres på tværs af sektionen og på tværs af farestierne.



Figur 2.7. Farestaldsektion set fra forbindelsesgang (figur til venstre - nr. 8146) og mod forbindelsesgangen (figur til højre - nr. 8140), David Meyer, South Dakota.

I smågrisestaldene blev luften konsekvent indtaget via ventiler fra forbindelsesgangen (figur 2.8). Luften blev kølet ved overrisling på gangens modsatte side. Staldene var ligeledes indrettet med gulvudsugning og mulighed for brug af vægventilatorer modsat forbindelsesgangen i varme perioder.



Figur 2.8. Vægventiler mellem gang og smågrisesektioner, på højre side af gangen ses køleanlægget (figur til venstre - (nr. 8147)). Smågrisesektion set fra forbindelsesgangen mod ydervæg med vægventilatorer (figur til højre - (nr. 8148)). David Meyer, South Dakota.

Vurdering af dyrevelfærd

Staldanlægget var under indkøring. Eksempelvis var søerne ikke fortrolige med at betjene vandventilerne. Farestaldenes bundprofil syntes ikke at være til fordel for søernes liggekomfort, derfor var der en del skuldarsår, hvilket var bekymrende i forhold til, at der udelukkende var 1. lægs søer i besætningen.

Byggepriser

Det blev oplyst, at anlægget med de ca. 2.800 søpladser havde kostet 2,6 mio. dollars, hvilket svarer til ca. 6.000 kr. pr. søplads. I Danmark ligger prisen i gennemsnit på ca. 12.000 kr. pr. søplads. Der til skal nævnes, at materialevalg og konstruktion var noget anderledes, end hvad der almindeligvis bliver anvendt i Danmark. Eksempelvis var den 41 meter gitterspærskonstruktion i løbe-/drægtighedsstalden meget spinkelt opbygget og med få ø10 stålrør til understøtning. Bygherren havde selv designet bygningen, og det havde ikke været muligt at modtage landbrugsfaglig hjælp til projektering af byggeriet.

Besætningsbesøg ved en FRATS-produktion (Fravænnning til slagt), South Dakota

I besøget deltog David Meyer, der leverer grisene til ejeren af FRATS-stalden.

Produktionssystemet

Stalden var opført i 2002 og indeholdt 2 sektioner af 1.200 stiplader (figur 2.9.). De to sektioner lå side om side i staldens længderetning. Hver sektion målte 14 meter x 85 meter. Langs ydervæggene var der fast væg i dyrenes opholdszone og groft trådnet og gardin op til loftet. Tagkonstruktionen bestod af gitterspær, og der var fladt stålpladebeklædt loft.

Grisene blev indsat ved en gennemsnitlig vægt på ni kg og opnår almindeligvis slagtevægten på 110 kg i løbet af ca. 180 dage, svarende til to hold pr. år. Sektionen tømtes over fire uger.

Sektionen var delt på midten i to gange 600 stiplader, som anvendtes til henholdsvis so- og galtgrise.

I hver sektion blev der indsat to stk. 14 dages hold fra David Meyers soejendom, det vil sige grisene varierede aldersmæssigt fra ca. 17-32 dage. Når de største grise vejede omkring 20 kg blev 1/3 af grisene sorteret fra og solgt.



Figur 2.9. FRATS-sektion indrettet med stortier, set fra foder side (t.v. - nr. 8164) og fra drikkeområde (t.h. - nr. 8162) South Dakota.

Systemet var indrettet således, at grisene, efter at have opholdt sig i området med vand, skulle gå igennem en vægt for at komme tilbage til området indrettet med foderautomater og hvileareal (figur 2.10). Der var placeret én vægt i hver sektion i adskillelsen mellem de to hold. Vægten kunne så anvendes til ét hold af gangen ved en forskydning af fleksibelt inventar. Ejeren oplyste, at vægten kun anvendtes til udsortering i forbindelse med levering til slagtning, medens der i den resterende periode var passage mellem stiområderne via en dummy station (figur 2.11).



Figur 2.10. Vægt til udsortering af slagtesvin set fra udgang og indgang af vægten. South Dakota. (nr. 8165 og 8162)



Figur 2.11. Dummy station til adskillelse af to områder i en storsti. South Dakota. (nr. 8161)

Fodersystem

Grisene fodres i simple foderautomater (figur 2.12). Der er to foderstrengte pr. sektion, således at det var muligt at fodre so- og galtgrise med forskellige blandinger. Sektionerne var indrettet med 120 ædepladser og 36 drikkekopper til 600 grise.



Figur 2.12. Simple foderautomater i storsti. South Dakota. (nr. 8160)

Gulvkonstruktion

Overalt i stalden var der fuldspaltegulv. I forhold til danske krav til betonspalter må det konstateres at amerikanerne ikke har samme krav til kvalitet. Der var relativ stor variation i udlagt højde, der var huller i betonen og synlig armering. I området med foder og hvileareal blev der udlagt gummi-måtter for at øge komforten for de små grise (figur 2.13).



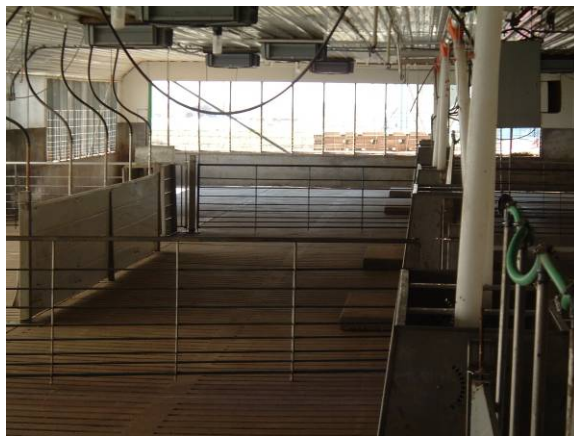
Figur 2.13. FRATS-stald med gummimåtter. South Dakota. (nr. 8166)

Gødningshåndtering

Gyllen blev opbevaret i 2,7 meter dybe gyllekanaler under stalden indtil udbringning. Der var således ingen øvrige faciliteter til gylleopbevaring på ejendommen. Til udbringning var der tilknyttet tre gyllepumper til stalden.

Ventilation

Stalden blev ventileret via ventiler i loftet og udsugning via gulvet. I de varme perioder om sommeren ventileres stalden med tunnelventilatorer i den ene gavl og åbning i modsat ende af stalden (figur 2.14). Derudover var der som nævnt gardiner i den ene langside af sektionen.



Figur 2.14. Gavl med vægventilatorer og gavl med åbningsareal. Der er en afstand på 85 meter. South Dakota. (nr. 8159 og 8158)

Vurdering af dyrevelfærd

Det er meget svært at have overblik over den enkelte gris og dennes velfærd. Der er meget konkurrence mellem grisene i denne staldtype. David Meyer (ejer af sobesætningen) oplyste, at hvis han kunne vælge om, ville han ikke vælge dette system primært begrundet i tab som følge af slagsmål og vanskeligt overblik samt for store udsorteringsproblemer. Ejeren af den omtalte FRATS-stald var til gengæld godt tilfreds med systemet og ville bygge den samme type igen.

Byggepriser

Ejeren oplyste, at stalden med de 2400 stipladser var blevet bygget for en pris på 420.000 dollars svarende til 1.150 kr. pr. stiplads. I Danmark er prisen ca. 3.000 kr. pr. stiplads.

Perspektivering

Set med 'nutidens' øjne har den amerikanske svineproducent i forhold til den danske svineproducent nogle økonomiske fordele. Der er lave byggepriser, lave foderpriser, lave energiomkostninger og lave lønninger. Der findes ingen lovmæssige regler for minimumsareal til de enkelte dyregrupper. Disse fordele opsluges dog delvis af en lavere produktionseffektivitet sammenlignet med danske forhold.

Men de lave byggepriser kan på sigt blive et problem for de amerikanske svineproducenter. De stalde, vi så på studieturen, må alle, som følge af den beskedne isolering og de anvendte ventilationssystemer, formodes at have et højt forbrug af energi. Derfor kan de opadgående priser på fossilt brændstof på sigt blive et problem for de amerikanske svineproducenter – ikke mindst i den nordlige del af USA, hvor der til tider er et mere ekstremt klima end det er tilfældet i Danmark. Hertil skal også nævnes, at stigende energipriser ligeledes vil påvirke priser for foder og transport i opadgående retning. Der er i USA en 'spirende' debat om dyrevelfærd og medicinanvendelse. Fremtidige lovmæssige stramninger på disse områder kan give problemer for amerikanske svineproducenter.

3. Sundhed og veterinære forhold i USA

Af Tine Schøning og Bjarke Lassesen

Generelt

Overordnet ser amerikanere meget forskelligt på svineproduktion og dyresundhed i forhold til danskere. Hvor vi i Danmark og Europa bruger ”forsigtigheds-princippet”, bruger amerikanerne økonomi og forbrugerpres til at styre produktionsprincipper og -metoder.

Et eksempel er, at de amerikanske svineproducenter har været meget aktive for ikke at stå i defensen som de danske producenter. Landbrugets lobby har sørget for at fortælle offentligheden den kedelige del af den danske historie med hensyn til ophør med antibiotiske vækstfremmer: Uden vækstfremmere ses højere dødelighed og højere terapeutisk forbrug.

En velfærdsindikator som dødelighed er meget vigtigt i USA, både fordi døde dyr er lette at forholde sig til som forbruger, og fordi døde dyr giver en lavere indtjening. Derfor er der tilsyneladende endnu ikke tiltag på vej for at skære ned på forbruget af de antibiotiske vækstfremmere.

Der har endnu ikke været fokus på, hvorvidt fuldspaltegulve, konsekvent halekupering, fravæning på dag 16, brug af væksthormon og lignende er rimeligt, derfor betragtes det stadig som en naturlig ting. Der arbejdes dog på at skabe alternative produktionssystemer, hvor der bl.a. fokuseres på højere fravænningsalder (dag 21) samt dybstrøelse til både søer og FRATS-grise.

Sundhed:

Besætningssundheden i USA har været kraftigt stigende i takt med, at selskaberne bliver større og samler produktionen på færre enheder. Generelt stræbes efter en SPF-lignende status, dvs. besætninger uden lus, skab, nysesyge og dysenteri.

Statusmæssigt er der én sygdom, der klart overskygger alle andre: PRRS (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome), som er en smitsom virusinfektion. De forskellige selskaber har forskellige strategier i den henseende. I nogle firmaer er det vigtigt at holde besætningerne fri for PRRS fx Christensen Farms og Premium Standards Farms. I andre eksempelvis Pipestone forsøges det i stedet at skabe stabile sohold via vaccination (samme levende vaccine som herhjemme).

Fra tidligere at have arbejdet med drift på 3-sites, er tendensen nu, at der anvendes 2-site. Det vil sige en sobesætning og en FRATS-besætning, eventuelt som dobbelt-FRATS, hvor galt-grisene efter klimastaldsperioden flyttes til en anden ejendom.

Rent smitemæssigt giver det gode muligheder for at skabe stabilitet i immuniteten på den enkelte ejendom, da ungdyr og sohold adskilles, og der er et ensrettet griseflow.

Der bruges konsekvent vækstfremmere fra fravæning og indtil 1. levering af slagtesvin. De godkendte præparater spænder over midler som Apralan, der specifikt bruges mod Coli, til Chlortetracyclin (”gult pulver”) og Tiamutin, som har effekt på både luftvejs- og tarminfektioner. Det gør, at der er meget få problemer med diarré og dødelighed. Er der problemer, medicineres som regel via foder eller vand.

Dyrlægen er som regel på månedlige besøg, og den enkelte farmer har medicin til rådighed til enkeltdyrsbehandling.

Hos søerne var der generelt klov- og benproblemer. Skulderrår var udtalt i de besætninger, vi besøgte, og indstillingen var typisk, at dette skulle reguleres genetisk, så dyrene blev tilpasset staldsystemet og ikke omvendt. Farestier og drægtighedsstalde var typisk indrettet med fuldspaltegulv.

Biosecurity, dvs. smittebeskyttelse, interesserede amerikanerne meget, men vi oplevede en stor forskel mellem vores traditionelle opfattelse af smittebeskyttelse, og den måde den blev praktiseret på lokalt. Det vigtigste var at sørge for få besøgende og lange karantænetider (op til fire døgn) samt at tage bad, inden man gik ind i besætningen. Hvor man gik hen (f.eks. udenfor) i sit staldtøj og støvler bagefter betød mindre.

Blandt veterinærer blev de lange karantænetider oplevet som et problem; det er svært at være svine-
dyrlæge, hvis man har 3-4 døgn karantæne, inden man kan komme ind i besætningerne. Man er derfor ved at prøve at indføre, at man har 12 timers karantæne som herhjemme, og at man til gengæld går i bad, før man går ind i den enkelte besætning. Men det er ikke let at overbevise folk om, at deres karantænetider kan nedsættes.

Dyrlægen har ikke den fremtrædende rolle i forbindelse med medicinsk behandling eller rådgivning, som det ses i DK. Hos f.eks. Christensen Farms var det godt nok dyrlægen, der foreslog en behandling på baggrund af sit kendskab til sygdom og diagnose, men det var fra administrativt hold, det i sidste ende - ud fra en økonomisk overvejelse - blev besluttet, om der skulle medicineres eller ej. Dyrlægen som primær rådgiver ses ikke i de store selskaber, hvor der typisk er en dyrlæge pr. 40.000 til 100.000 søer.

Sygdom:

Søer:

Som nævnt ovenfor er PRRS det absolut største problem rent sygdomsmæssigt. Der ses konstant nye udbrud og reinfektioner. Der er genetisk drift (hvilket betyder, at virusets DNA hele tiden ændrer sig). Der ses ca. en pct. ændring i DNA'et pr år. Det betyder, at selvom en besætning allerede har sygdommen, kan den ikke regne med at være beskyttet mod smitte med PRRS, da der ikke altid er tilstrækkelig krydsreaktion mellem de forskellige stammer.

I de systemer, hvor man ønsker stabile sohold, forsøger man at immunisere poltene. Hvis man ikke ønsker at vaccinere, forsøges immunisering vha. slagtesøer (60 dages isolation efter smitte). Med sobesætninger, der ofte tæller mellem 2.500 og 5.000 søer, kan det være et problem, at smitte, i forbindelse med f.eks. reinfektion, ikke altid når ud i alle kroge. Jo større sobesætningen er, jo større er sandsynligheden for subpopulationer, dvs. "lommer" af dyr, der har anden immunitet.

Pattegrise:

Generelt oplyses om en meget lav pattegrisedødelighed. En medvirkende årsag til den lave dødelighed kan være, at der generelt fødes større grise end i Danmark. I et forsøg Iowa State University blev de fire mindste grise i 3.000 kuld vejet. Gennemsnitsvægten for de mindste grise var godt 1,3 kilo. Årsagen er formentlig, at kuldstørrelsen kun ligger på godt 10 grise.

Vaccination af søerne benyttes til at kontrollere tarminfektioner som bl.a. tarmbrand og Coli-diarré. Der ses stigende problemer med Clostridium perfringens type A, Clostridium difficile og Salmonella.

PRRSV og SIV (svineinfluenza-virus) nævnes også som sygdomme, der sporadisk kan give problemer hos pattegrisene.

FRATS – grise (Efter fravæning og frem til slagtning):

Luftvejsinfektioner:

Vedrørende luftvejslidelser tales om PRDC: Porcine Respiratory Disease Complex (kompleks af luftvejsinfektioner hos svin). Det vil sige, at luftvejslidelser kan skyldes flere slags infektioner. Blandt andet nævnes PRRS, Mycoplasma, PCV2 (Porcine Circovirus type 2), der er central for udviklingen af PMWS (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome), SIV (svineinfluenza virus) og bakterier som årsager til PRDC. Endvidere bliver der på universitetet i Iowa diagnosticeret PRRS-virus i ca. halvdelen af de indsendte lungesæt, hvor grisene har haft luftvejslidelser.

Ondartet lungesygge (APP) spiller tilsyneladende ikke den store rolle. Årsagen kan dels være, at der vaccineres, dels den strikte holddrift og dels det massive forbrug af antibiotiske vækstfremmere.

Tarminfektioner:

Lawsonia: Den orale vaccine mod Lawsonia, der netop er introduceret i Danmark har været tilgængelig i ca. fire år i USA. Ved korrekt brug af vaccinen er der god effekt, men der er set vaccinesvigt som følge af dårlig timing, for lav dosis med mere.

Andre veterinære forhold:

Den vertikale integration, der betyder, at de store selskaber indgår i ejerkredsen af slagterierne, gør, at der er en anden form for økonomisk betragtning af dyrene på slagteriet, end det er tilfældet i Danmark. Når dyr kasseres, er det firmaets egen økonomi, der belastes. Det er formentlig årsagen til, at der er inspektører fra FDA (U.S. Food and Drug Administration) tilstede, så slagteriets veterinærkontrol hele tiden kvalitetsbedømmes.

Der er nul-tolerance for visuel gødning på slagtekroppene. Det betyder, at hvis inspektørerne fra FDA ser gødning, bliver slagtekroppen kasseret. Det bliver forsøgt undgået ved, at der skylles med vand ned over hele slagtekroppen efter endetarmsudtagning. Set ud fra et hygiejnesynspunkt er den løsning ikke god nok. I Danmark ville man i stedet have skåret det forurenede stykke hud/ kød væk, da man ellers bare risikerer at fortynde og fordele eventuelle bakterier. Resten af slagtekroppen ville så være blevet godkendt i Danmark.

Derudover har man på slagteriet et noget andet forhold til den fysiske indretning, end vi ser i Danmark. Gulvet er et simpelt betongulv med revner og mindre huller; med andre ord umuligt at gøre helt rent. En sådan indretning ville aldrig blive godkendt på et dansk slagteri.

Konklusion

Hvad kan vi i Danmark bruge af de ting, vi har set?

I relation til PMWS giver produktion på 2-sites meget få flytninger af det enkelte dyr og dermed mindre stress. Samtidig ses lavest muligt antal sammenblandinger af dyr. Tilsammen giver det formentlig færre problemer med PMWS. Når der desuden køres med alt ind - alt ud (AI-AU) på ejendomsniveau, skabes så stabil en sundhedsstatus som muligt.

En medvirkende årsag til at have god økonomi i denne AI-AU drift er, at grisene er meget ens, som de bliver ved hjælp af vækstfremmere, og at der kan leveres forskellige størrelser af grise til forskellige slagterier, som det praktiseres hos Christensen Farms.

I USA arbejdes der meget med vertikal integration, dvs. ejerskab af grisen fra produktion til butiksalg. Dette ejerskab betyder, at der kommer fokus på god genetisk kvalitet som rækker ud over farestalden, og at der er fokus på sammenhængen mellem smågrisenes kvalitet og slagtesvineafregningen.

I selskaberne arbejdes der med en prissætning ud fra omkostningsprisen og bagefter en overskudsfordeling for den samlede produktion. Kunne vi overføre dette til danske forhold, ville vi undgå suboptimering i soholdene og dermed et højere totalt udbytte i svineproduktionen.

4. Avl, genetik og management

Marlene Sparre Ibsen og Merete Andersen

USA har som de fleste andre lande avlet mod mere magre og kødfyldte grise. Siden 1950'erne har grisene tabt ca. halvdelen af deres fedt. De racer, der anvendes i USA er Yorkshire, Duroc, Hampshire, Landrace, Berkshire, Spotted, Chester white, Poland China og Pietrain. Derudover anvendes genetiske linier udviklet af avlsselskaber som PIC, Monsanto, Choice Genetics, Newsham Hybrids, Danavl, Cotswold, Genetipork, Babcock Swine og Seghers. PIC har ca. 60 pct. af markedet og er dermed det største avlsselskab i USA. De fleste produktionsdyr er som i Danmark krydsningsdyr, da disse dyr opnår bedre produktionsresultater. Yorkshire, Landrace og Chester White er mest anvendt til produktionssøer. Hvorimod de farvede racer oftest anvendes som fædre til slagtsvin, da de er mere modstandsdygtige overfor stress samt giver magre og kødfyldte grise.

USA har ikke, som i Danmark, et landsdækkende avlsarbejde. Udviklingen af avlsniveauet, og hvilken genetisk linie der er ønskværdig er avlsselskaberne eller producenterne selv ansvarlig for. Dette bevirker, at USA's største producenter har deres egen forsøgs- og ornestation. Her udvikler de deres egen genetiske linie ud fra mål, de selv opstiller. Af hensyn til den interne konkurrence er det ikke muligt at få detaljer omkring disse mål. Men overordnet er målet store, magre grise med masser af smag. Øvrige avlsmaal er foderudnyttelse, tilvækst, grise pr. kuld, moderegenskaber samt malkeegenskaber. De større selskaber indkøber PIC (nu opkøbt af Genus plc). Disse selskaber er så store, at de selv kan stille krav til egne so- og ornelinier.

For bedre at kunne identificere og videreudvikle super-orner er der udviklet en måleenhed kaldet Expected Progeny Differences (EPD), der vurderer relevante egenskaber for den enkelte orne. En EPD er et mål for den enkelte ornes afkom. Det viser, hvor meget det er forventeligt at en egenskab vil afvige med i forhold til gennemsnittet. Jo højere EPD des bedre orne. Alle store avlsselskaber anvender software-programmet Best Linear Unbiased Predictor (BLUP) til at beregne og identificere orner med højest EPD. Dette system har været den altovervejende årsag til, at USA i øjeblikket har stor genetisk fremgang, og at svineproducenterne har stor tiltro til at produktiviteten, sundheden og kødkvaliteten vil øges kraftigt de næste år. Alle tror på, at de er ved at udvikle en super genetisk linie til deres besætninger. Opfattelsen er, at der er godt styr på det avlsmæssige på orne- og opformeringsstationer, men det kniber ude i besætningerne. Vi besøgte en besætning med 2.200 søer og egne indkøbte orner. Det var sandsynligvis nogle ganske udmærkede orner og de ansatte i besætningen havde stor tiltro til deres genetik. Desværre havde de ingen strategi for udskiftning af orner. De skulle anvendes, så længe de kunne og gerne fem-seks år. Dette vil unægtelig betyde, at denne besætning går glip af udviklingen i avlsfremgang.

Pipestone Veterinary Clinic

Pipestone Veterinary Clinic samarbejder med PIC samtidig med de laver deres egen genetiske linie. De har deres egne orne-, avls- og opformeringsstationer kaldet Pipestone Artificial Breeders (PAB), men indkøber også gylte for at få nyt blod og hele tiden sammenligne sig med de øvrige udbydere af avlsdyr på markedet.

Christensen Farms

Christensen Farms har for nylig erhvervet og renoveret en forsøgsstation (The New Ulm Test Station). Denne forsøgsstation er udstyret med 34 stationer til registrering af individuel foderoptagelse (Feed Intake Recording Equipment = FIRE). Dette vil give Christensen Farms mulighed for at lave fodrings- og avlsforsøg med op til 400 grise ad gangen. De 34 målestationer er koblet til en compu-

ter, der døgnet rundt registrerer foderoptag, daglig tilvækst og foderudnyttelse for hver enkelt gris.. Hver gris har et elektronisk øremærke, der aktiverer foder- og vejesystemet når grisen går ind i stationen.

Christensen Farms er overbeviste om, at dette redskab vil føre til en ny genetisk linie, der giver mere magre og sunde grise samt bedre produktivitet.

Premium Standard Farms

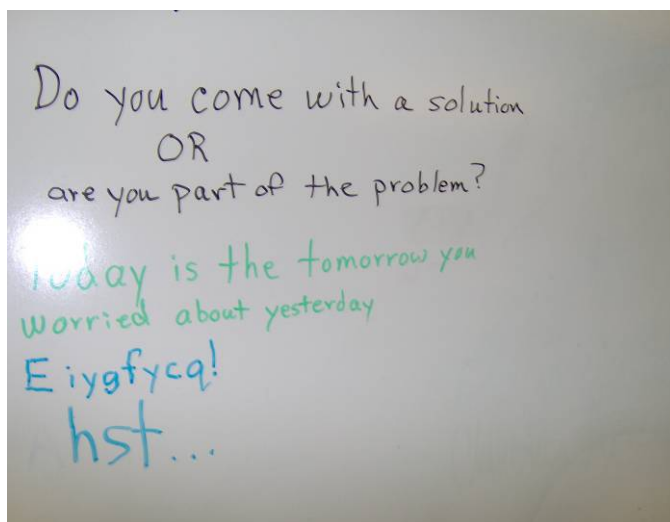
Premium Standard Farms anvendte 100 pct. KS. De havde egen ornestation med i alt 640 orner, hvoraf 70 pct. er PIC-orner. Også her var der stor tiltro til den avlsmæssige fremgang.

Samlet set var der overalt stor tiltro til, at deres nye genetiske linier baseret på BLUP vil føre til bedre resultater, bedre kvalitet og bedre sundhed. Der er derfor god grund til at tro, at avlsniveauet i USA vil højnes i de næste år.

Management

Langt de fleste landbrugsbedrifter i USA er styret af store selskaber, som har ansat farmmanagere på de store soejendomme, og derefter lavet kontrakt med de et familiebrug om at producere deres slagtesvin færdige. De store selskaber har dermed en temmelig stor indflydelse på produktionen hos kontraktproducenterne. Management hos kontraktproducenterne består ofte i, at de en gang om ugen får besøg af en supervisor/rådgiver som giver dem nogle retningslinier for produktionen som kontraktproducenterne helst skal adlyde. De punkter, som superviseren nævner, SKAL være rettet inden næste besøg eller maksimalt indenfor 30 dage - er de ikke det, kan konsekvensen blive at kontraktproducenten bliver trukket f.eks. fem procent i løn.

De store firmaer som Pipestone, Christensen Farms og Premium Standard Farms har alle Human Ressource afdelinger med otte-ti ansatte, som tager sig af alle de medarbejderrelaterede opgaver. Det vil sige rekruttering af nye medarbejdere, jobbeskrivelser, introduktionsprogrammer, leadership-programmer, efteruddannelse og afskedigelser.



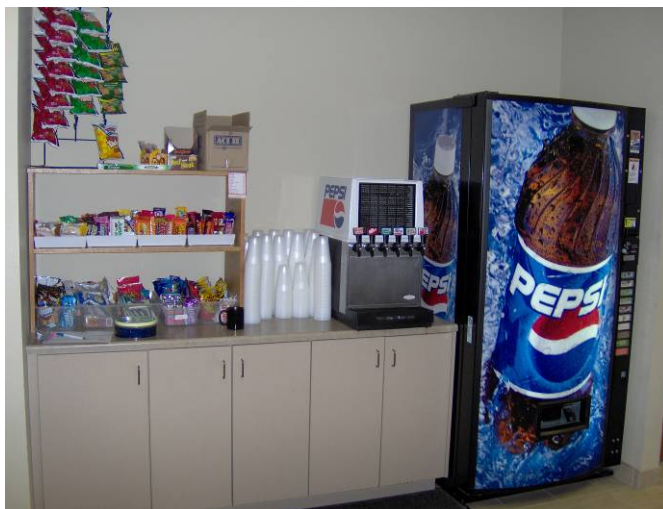
Figur 4.1. Peptalk skrevet på en tavle i forrummet hos David Meyers. (nr. 8174)

Ved Christensen Farms var der ansat omkring 1.000 medarbejdere. På soejendommene var der ansat seks folk til at passe 2.500 søer. Fælles for alle firmaerne var, at de som regel prøvede at rekruttere folk fra lokalområderne i nærheden af farmene, så det var lokale folk, vi mødte i besætningerne og ikke mexicanere eller andre udlændinge, som man måske kunne forvente. De lokale folk var som regel ikke uddannet indenfor svineproduktion, så det gør firmaet. Lønnen er 35.000-40.000 \$ pr. år til farmmanagers, og 20.000 – 30.000 \$ pr år svarende til en månedsløn på 10-15.000 kr til de andre medarbejdere. Dertil skal så lægges ca. 40 pct. i nedenstående benefits.

- ❖ Sundhedsforsikring (også for familien)
- ❖ Livsforsikring
- ❖ Pensionsordning
- ❖ Løn i ferie og ved sygdom
- ❖ Billigt svinekød

Farmmanageren på den enkelte ejendom skal selv finde metoder til at motivere sine folk, men HR-afdelingen hjælper ham gerne. Medarbejderne motiveres oftest ved hjælp af diverse bonusordninger. Hvis de opnår et bestemt produktionsmål, udbetales der en bonus. Der udbetales også bonus, hvis man kan finde en ny egnet medarbejder til en ledig stilling.

Lederne på de enkelte soejendomme er til kvartalsmæssige møder, hvor de efteruddannes og møder kollegaer fra de andre soejendomme. Faktisk kunne dette sammenlignes med en slags ERFA-gruppe for farmmanagere.



Figur 4.2. Medarbejdergoder til kontorpersonalet ved Christensen Farms. (nr. 8173)

På staldniveau bliver produktionen fulgt tæt. I farestalden fodres der manuelt, og medarbejderen skal notere, hvor meget foder, der gives til søerne ved hver fodring. Der er sat en ”fodertavle” op ved hver so, hvor mængden markeres, så den næste medarbejder ved, hvad soen fik tildelt ved de tidligere fodringer. På den måde er der både kontrol med, at soen er blevet fodret, og hvor meget hun har fået igennem diegivningsperioden. Dette system bruges ifølge flere ejere for at tvinge medarbejderne til at ”kigge” på hvert enkelt dyr flere gange hver dag. Der var ingen tvivl om, at det gavtede søerne, som havde en god foderoptagelse.

5. Foderblandinger og –produktion i USA

Af Thomas Bruun Christensen og Hans Knudt Krag

I USA er de primære råvarer i svinefoderet majs og sojaskrå, mens fiskemel, kød- og benmel, blodplasma, sojaolie, majsolie anvendes i varierende omfang.

Fodermiddelvurdering

Energivurderingen af fodermidler i USA er principielt meget forskellig fra det fodermiddelvurderingssystem vi kender i Danmark. I Danmark er systemet baseret på fysiologisk energi (nettoenergi), hvorimod der i USA oftest anvendes et system baseret på omsættelig energi. Den væsentligste forskel er, at der i de amerikanske systemer ikke tages højde for det energitab, der sker ved fordøjelse og omsætning af de enkelte næringsstoffraktioner. Eksempelvis vil sojaskrå vurderes væsentligt højere rent energimæssigt i de amerikanske systemer i forhold til i det danske. Det samme vil være tilfældet med fiberholdige fodermidler, som reelt vil indgå med en højere mængde energi end den mængde energi, der rent fysiologisk er tilgængeligt for den enkelte gris. Dr. Hans Henrik Stein påbegynder om kort tid det indledende arbejde med at gennemføre forsøg, for på sigt at indføre et netto-energivurderingssystem i South Dakota og tre-fire andre stater i området.

Normer for næringsstoffer

Til forskel fra Danmark findes der i USA ikke én generel anbefaling vedrørende krav til indholdet af næringsstoffer i foderet. I Danmark er normerne baseret på forsøg, mens normerne eller anbefalingerne i USA varierer imellem staterne. Også indenfor staterne er der variation. Som basis anvendes NRC's anbefalinger. Det skyldes, at nogle foderstoffer opstiller deres egne vejledende normsæt, og desuden har flere universiteter etableret deres egne anbefalinger til indholdet af næringsstoffer. Kravene til indhold af næringsstoffer i en diegivningsblanding er illustreret i tabel 5.1., og til sammenligning er det danske normsæt omregnet til indhold af næringsstoffer pr. kg.

Tabel 5.1. Eksempler på forskellige normsæt/anbefalinger for næringsstoffer til diegivende søer.

	Kansas State University	Iowa State University	Nutrient requirements of swine	Danske normer ¹
Råprotein (pct.)	19,0	16,8	18,5	14,5
Lysin (g/kg)	10,0	8,8	9,7	7,4
Treonin (g/kg)	7,2	5,5	6,3	4,4
Methionin + cystin (g/kg)	6,0	4,3	4,7	4,8
Tryptofan (g/kg)	2,0	1,8	1,8	1,5
Calcium (g/kg)	8,0	7,6	7,5	8,8
Ford. fosfor (g/kg)	5,0	4,0	3,5	3,0
Kobber (mg/kg)	15	13	5	6,6
Selen (mg/kg)	0,27	0,40	0,15	0,22
Zink (mg/kg)	150	187	50	110
Vitamin E (IU/kg)	40	40	44	165
Vitamin K (mg/kg)	4,0	0,88	0,5	2,2

¹ Der er omregnet fra g. std. ford pr. FEsv til g/kg med følgende forudsætninger: Fordøjelighed af aminosyrer er sat til 89pct. og det er antaget at en gennemsnitlig diegivningsblanding indeholder 1,10 FEsv/kg.

Foderproduktion

De store selskaber, blandt andet Christensens Farms, som omfatter mere end 160.000 søer, har ofte deres egne foderfabrikker, såkaldte Feedmills. I Sleepy Eye, South Dakota besøgte vi en foderfabrik med en produktionskapacitet på 12.000 shorttons pr. uge (1 shortton = 907kg) – ca. 11.000kg. Fabrikken leverer til ca. 250 besætninger, beliggende i afstande indtil 100 miles væk (160km). Foderet

produceres ud fra de primære råvarer, sojaskrå og majs, som købes hos de lokale farmere. Majs indkøbes i dette område p.t. til en pris på ca. 35 kr. pr. 100 kg. Planteavlerne er garanteret en pris på ca. 70 kr. pr. 100 kg, og regeringen godtgør forskellen. Derved er det muligt at have god økonomi i planteavl og samtidig billigt foder. Sojaskråen opfodres oftest frisk og bliver løbende tilkørt fra sojamøllerne. Den dominerende vare er en afskallet sojaskrå med 47 pct. råprotein.

Størstedelen af foderet leveres som melfoder, da produktionskapaciteten er mere end dobbelt så stor ved produktion af melfoder frem for pelleteret foder. Melfoderet leveres med foderbiler, der aflæser foderet med en stor snegl for at modvirke afblanding.

Ved de aktuelle priser på fodermidler er der bedre totaløkonomi i fodring af melfoder. Samtidig vurderes melfoders positive indflydelse på mavetarmsundheden højt, bl.a. fordi der overhovedet ikke blev anvendt strøelse i staldene. Pelleteret foder blev kun brugt i perioder hvor foderprisen var høj for at forbedre foderudnyttelsen.

Da majs er den primære råvare i foderet afviger blandingerne betydeligt fra danske foderblandinger (tabel 5.2). Selv med moderat tilsætning af foderfedt opnås høje energiværdier.

Tabel 5.2. Eksempler på recepter¹ til diegivende- og drægtige søer ved hjemmeblanding i South Dakota.

	Drægtige søer	Diegivende søer
Majs	66,05 pct.	68,40 pct.
Sojaskrå (47pct. protein)	10,00 pct.	20,00 pct.
Sojaskaller	20,00 pct.	0,00 pct.
Kød- og benmel	0,00 pct.	4,00 pct.
Fedt	1,00 pct.	5,00 pct.
Vitaminer, mineraler, tilsætningsstoffer	2,95 pct.	2,60 pct.

¹ Recepterne er formuleret af Dr. Hans Henrik Stein, South Dakota State University.

Der udtages på foderfabrikkerne løbende råvareprøver af de råvarer, der indgår i produktionen, men da lagerudskiftningen er høj, er foderet oftest ædt, inden et analysesvar modtages. Der analyseres som regel kun for vandindhold. Styringen af foderfabrikkenes logistik sker blandt andet ud fra viden om grisenes indsættelsesvægte på de forskellige ejendomme, da dette er under Christensen Farms kontrol. Derved kan foderfabrikken uden problemer fabrikere den rette blanding, når den enkelte landmand henvender sig. På den måde undgås stort set alle fejlleverancer, da der er dobbeltkontrol.

Forarbejdningen af sojabønner

I South Dakota besøgte vi en sojabønnefabrik, South Dakota Soybean Processors, som på årsbasis forarbejder 700.000 tons sojabønner. Fabrikken, som er et andelsselskab og ejes af omkringboende landmænd, producerer i døgn drift 364 dage om året. De primære produkter fra forarbejdningen af sojabønner var sojaskaller, sojaolie og sojaskrå. Når sojabønnerne var høstet, blev de tørret ved opvarmning, hvorefter de knækkedes, så sojaskallerne blev sorteret fra. Sojaskallerne solgtes enten, som de var, eller også blev de pelleteret inden salg. De afskallede sojabønner blev derefter valset i tynde flager, hvorefter de blev ekstraheret med hexan. Produkterne fra den proces var henholdsvis sojaskrå og sojaolie. Sojaskråen blev derefter toastet for at bryde trypsininhibitorer og kom derefter igennem en knusningsproces for at danne en ensartet struktur i det forarbejdede produkt. Sojaolien blev efterfølgende afdampet og raffineret, hvor blandt andet fosforsyre og silikat anvendes til at fjerne urenheder, inden det var klar til salg. De friskforarbejdede produkter blev kun gennemsnitlig opbevaret i 2-3 dage, før det blev solgt videre til foderfabrikkerne.

Foderstrategier

I USA fodres diegivende søer ofte manuelt, og foderoptagelsen registreres på et kort. Det tilstræbes, at der altid er foder i krybben, og den præcise registrering gør, at der med to daglige fodringer er styr på den aktuelle foderoptagelse. Afvejningen sker oftest ved hjælp af vejevogne.

Vi besøgte en besætning med 2.200 årssøer, der også fodrede alle de diegivende søer manuelt. En rutine som de vil anslå tager to mand 50 minutter pr. gang (inkl. registreringer) altså sammenlagt 3 timer og 20 minutter pr. dag.

Drægtige søer fodres ikke særligt forskelligt fra danske forhold. Det er enten via simple volumen-kasser eller ved hjælp af elektronisk sofodring for de søer, der er i løsdrift.

Smågrise og slagtesvin fodres typisk med tørfoder ad libitum fra simple automater. Til smågrise og ungsvin produceres der mange blandinger tilsat antibiotika. I den konventionelle produktion er al foder ofte tilsat antibiotika i terapeutisk eller subterapeutisk dosis. Eneste begrænsning er tilbageholdelsesfristerne før slagtning. Anvendelsen reguleres af FDA (Food and Drug Administration) og listen og tilladte foderantibiotika er lang (figur 5.3 og 5.4).



Figur 5.1. Fodring af smågrise i USA sker oftest i simple tørfoderautomater. (nr. 8168)

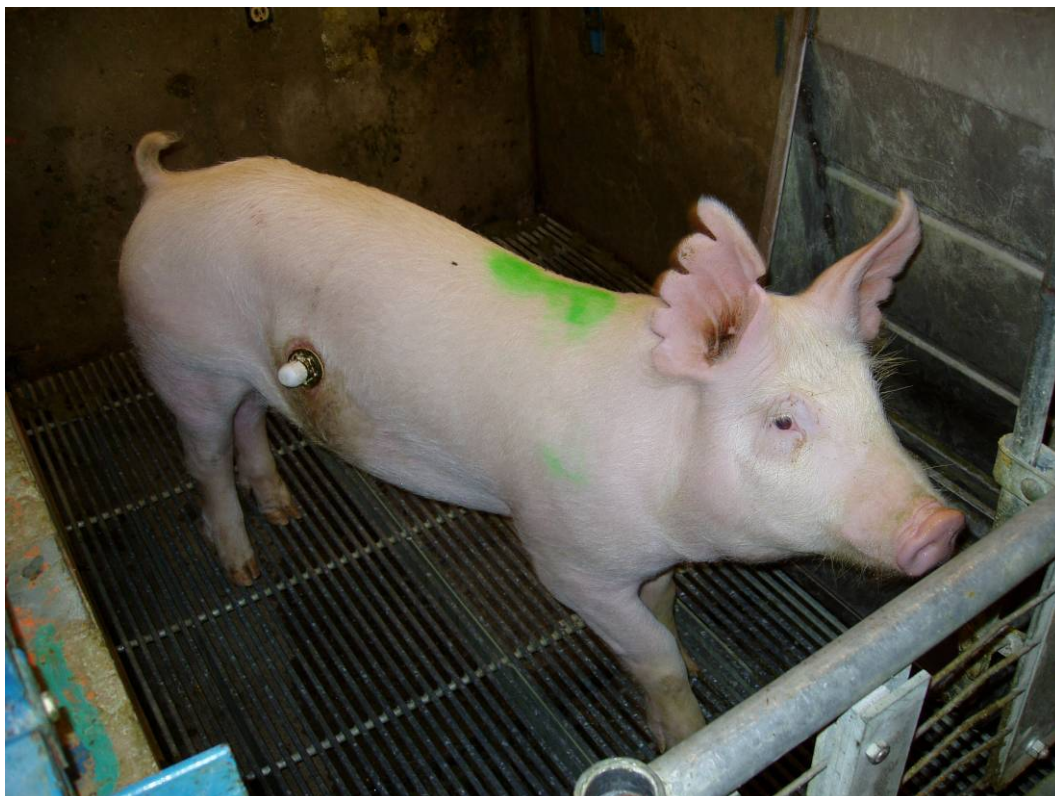
Foruden anvendelsen af antibiotika tilsættes der ofte syntetisk væksthormon i form af en β -agonist (Paylean) de sidste uger før slagtning. Paylean sikrer en stor daglig tilvækst i den sidste del af vækstperioden samt en høj kødprocent og må anvendes frem til slagtning. Paylean findes både som rent produkt og iblandet tylosin.

Aktuel forskning indenfor ernæring

På grund af den voksende ethanol-industri i USA sker der en intens forskning for at udnytte restprodukterne fra ethanolproduktionen i svinefoder. Ethanol produceres ud fra majs, og restprodukterne dried distillers grain (DDG) og dried distillers grain with solubles (DDGS) er produkter, der

indeholder protein- og fiberfraktionen fra majs (stivelsen fjernes under ethanolproduktionen). De tørrede produkter anvendes blandt andet i foderet til drægtige søer og slagtesvin, hvor de udgør den primære fiberkilde i foderet.

I stil med forsøg, der udføres på Forskningscenter Foulum i Danmark, arbejder Dr. Hans Henrik Stein på South Dakota State University også med fistulerede grise (Figur 5.2). Ved at indoperere en fistel for enden af tyndtarmen er det muligt at bestemme de ileale fordøjeligheder af eksempelvis aminosyrer og fedtsyrer. Fistlen giver mulighed for at udtage prøver af tyndtarmsindholdet, og i praksis kan forsøgene være med til at øge kendskabet til enkelte fodermidlers ernæringsværdi.



Figur 5.2. Gris med fistel, som indgår i fordøjelighedsforsøg på South Dakota State University. (nr. 8170)

Indenfor miljøområdet forskes intensivt i sammenhængen mellem lugt og fodring. I eksempelvis Minnesota findes et reglement for udledning af hydrogensulfid (H_2S), som skal sikre, at udledningen af denne gas minimeres. Ifølge Dr. Larry Jacobson, University of Minnesota, tyder forskningen på, at H_2S -produktionen kan nedsættes med 20-25 pct. ved at reducere svovlindholdet i svinefoderet. Det drejer sig primært om at undgå overforsyning med de svovlholdige aminosyrer methionin og cystein samt sulfat (SO_4^{2-}). Svovlbrinteproblematikken kommer primært pga. de dybe gyllekældere, der er under de fleste nyere stalde. De tømmes typisk kun en gang om året, og risikoen er derfor langt større end i Danmark.

På andre universiteter, blandt andet Iowa State University, foregår der også en intensiv forskning omkring linket mellem lugt og ernæring.

Figur 5.3. Oversigt over anvendte antibiotika og additiver i svinefoder i USA.

July, 2000

Table 32. Swine feed additives with Food & Drug Administration approved claims. ^a

40

Chemical name	Trade name	Additive use level	Withdraw before slaughter	FDA approved claim ^b													
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
Apramycin	Apralan	150 g/ton	28 days	B													
Arsanilic Acid	Pro-Gen	45-90 g/ton	5 days	A					F			H					
Arsanilic Acid & Bacitracin MD		10-30 g/ton & 0.005-0.01%	5 days	A				E									
Arsanilic Acid & Bacitracin zinc		45-90 g/ton & 10-50 g/ton	5 days	A								H					
Arsanilic Acid & Chlortetracycline		45-90 g/ton & 10-50 g/ton	5 days	A								H					
Arsanilic Acid & Chlor- or Oxytetracycline		45-90 & 10mb/lb BW daily	5 days	A								H					
Arsanilic Acid & Penicillin		45-90 g/ton & 100 g/ton	5 days	A				E				H					
Bacitracin MD	BMD	10-30 g/ton	none	A													
Bacitracin MD	BMD	250 g/ton (sole ration)	none	A								H					
Bacitracin MD & Chlortetracycline		10-30 g/ton & 400g/t (max 14 d)	none	A				E					J				
Bacitracin MD & Ivermectin ^d		10-30 or 250 g/ton & 1.8 g/ton		A								H					
Bacitracin Zinc	Albac, Baciferm	10-50 g/ton	none	A													
Bambermycin	Flavomycin	2-4 g/ton	none	A													
Carbadox	Mecadox	10-25 g/ton	42 days ^c	A													
Carbadox	Mecadox	50 g/ton	42 days ^c	A					F			H					
Carbadox & Pyrantel Tartrate ^d	Mecadox & Banminth	50 g/ton & 96 g/ton	70 days ^c	A													
Chlortetracycline	Aureomycin, Aureomix,	10-50 g/ton	none	A													
Chlortetracycline	Aureozol, PfiChlor, CLTC	50-100 g/ton	none				D							K		N	
Chlortetracycline	CTC	400 g/ton for 14 days	none													M	
Chlortetracycline	CTC	10 mg/lb bodywt for 14 d	varies					E					J				
Chlortetracycline & Hygromycin B ^d		400 g/ton & 12 g/ton	15 days					E					J				
Chlortetracycline & Sulfamethazine & Penicillin	Aureo SP 250, PfiChlor 250	100 & 100 & 50 g/ton	15 days	A				D	E					K		N	
Chlortetracycline & Sulfathiazole & Penicillin	CSP 250	100 & 100 & 50 g/ton	7 days	A				D	E					K		N	
Lincomycin ^e	Lincomix	20 g/ton	none	A													
Lincomycin ^e	Lincomix	40 g/ton	none									H					
Lincomycin ^e	Lincomix	100 g/ton (sole ration for 21 d)	none										I				
Lincomycin ^e	Lincomix	200 g/ton (sole ration for 21 d)	none														O
Oxytetracycline	Terramycin, OXTC, OTC	10-50 g/ton	none	A													
Oxytetracycline	Terramycin, OXTC, OTC	10 mg/lb bodywt, 7-14 days	none				D						J		M		
Oxytetracycline & Neomycin base ^f	Neo-Terramycin, NEO/OXTC or/OXY	50-150 g/ton & 35-140 g/ton	5-10 days				D	E		G	I			K			
Penicillin (from Procaine or G Procaine)	Penicillin P-50, Penicillin G Procaine	10-50 g/ton	none	A													
Rabon	Rabon	0.05 g/100 lb bodywt/day	none					C									
Ractopamine ^g (Paylean)	Paylean	4.5-18.0 g/ton, >16% CP diet	none	A													
Ractopamine ^g & Tylosin		4.5-18.0 g/ton & 100 g/ton	none	A													
Roxarsone	3-Nitro-10,-20,-50	22.7-34.0 g/ton, complete feed	5 days	A													
Roxarsone	3-Nitro-10,-20,-50	0.02% (feed up to 6 days)	5 days										I				
Roxarsone & Bacitracin MD		22.7-34.1 g/ton & 10-30 g/ton	5 days	A													
Roxarsone & Bacitracin MD		22.7-34.1 g/ton & 250 g/ton	5 days	A								H					
Roxarsone & Bacitracin MD		181.5 g/ton & 10-30 g/t (6 days)	5 days	A									I				
Roxarsone & Bacitracin zinc		22.7-34 g/ton & 10-50 g/ton	5 days	A				E									

Figur 5.4 Fortsættelse af figur 5.3

July, 2000

Chemical name	Trade name	Additive use level	Withdraw before slaughter	FDA approved claim ^b											
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Roxarsone & Chlortetracycline		0.02% & 10-50 g/ton	5 days	A								I			
Roxarsone & Chlortetracycline		22.7-34.1 g/t & 400 g/t(14 d)	5 days	A			E						J		
Roxarsone & Chlortetracycline		181.5 g/ton & 400 g/t (6 days)	5 days				E					I	J		
Roxarsone & Oxytetracycline		22.7-68.1 g/ton & >100 g/t	5 days	A			E			H					
Roxarsone & Penicillin		0.0025-0.0075% & 100 g/ton	5 days	A			E								
Tiamulin	DENAGARD 10	10 g/ton	none	A											
Tiamulin	DENAGARD 10	35 g/ton (sole ration)	2 days									H			
Tiamulin	DENAGARD 10	200 g/ton (2 wk., then 35 g/ton)	7 days									I			
Tiamulin & Chlortetracycline		35 g/ton & 10 mg/lb BW (14 d)	2 days				E			H		J			
Tilmicosin	Pulmotil 90, Pulmotil 18	181-363 g/ton	7 days											P	
Tylosin	TYLAN 40, TYLAN 100	10-20 or 20-40 or 20-100 g/t	none	A											
Tylosin	TYLAN 40, TYLAN 100	100g/ton for 3 wk, then 40 g/t	none						G						
Tylosin	TYLAN 40, TYLAN 100	100 g/ton	none										K		
Tylosin	TYLAN 40, TYLAN 100	100 g/ton for 21 days, sole ration	none											Q	
Tylosin & Hygromycin B ^d		10-100 g/ton & 12 g/ton	15 days	A											
Tylosin & Pyrantel Tartrate ^d	TYLAN & Banminth	100 g/ton for 3 wk. & 96 g/ton	24 hrs						G			J	K	L	
Tylosin/Sulfamethazine	TYLAN 40 Sulfa-G	100 g/ton	15 days						G			J	K	L	
Virginiamycin	V-Max 10, 20, 50, Stafac 10, 20, 500	5-10 g/ton	none	A											
Virginiamycin	V-Max 10, 20, 50, Stafac 10, 20, 500	25 g/ton	none									H			
Virginiamycin	V-Max 10, 20, 50, Stafac 10, 20, 500	100 g/ton for 2 wk, then 50 g/t	none									H	I		

^a This is a partial list of feed additives and combinations approved by the FDA. This list does not contain the complete use levels approved for each additive. Users are advised to read the product label and adhere to use recommendations of the additive manufacturer. The regulations governing the use of these additives are subject to change and may do so during the life of this publication. Information in this table is from the May 2002 Feed Additive Compendium published by The Miller Publishing Co., 12400 Whitewater Drive, Suite 160, Minnetonka, MN 55343.

^b The claims, use levels and limitations are those for which FDA clearance was obtained. Iowa State University disclaims all responsibility for any results that may occur from use of this table. It is essential that the rules and regulations governing the use of feed additives be followed. The following claims are indicated for the appropriate additive:

- | | |
|---|--|
| A. Increase rate of gain and improve feed efficiency. | J. Control of swine pneumonia caused by bacterial pathogens (<i>Pasteurella multocida</i> and/or <i>C. pyogenes</i>). |
| B. Prevention of post weaning colibacillosis. | K. Maintenance of weight gains in presence of atrophic rhinitis. |
| C. Control of fecal flies in manure of treated swine. | L. Lower incidence and severity of <i>Bordetella bronchiseptica</i> rhinitis. |
| D. Prevention of bacterial enteritis (scours). | M. Aid in prevention and treatment of leptospirosis. |
| E. Treatment of bacterial enteritis (scours). | N. Reduce cervical abscesses. |
| F. Control of bacterial enteritis (scours). | O. Reduction of severity of Mycoplasma pneumoniae caused by <i>M. hyopneumoniae</i> . |
| G. Prevention of swine dysentery (<i>Serpulina hyodysenteriae</i>). | P. Control of swine respiratory disease (<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> and <i>P. multocida</i>). |
| H. Control of swine dysentery (bloody scours). | Q. Prevention/control of porcine proliferative enteropathies (ileitis) associated with <i>Lawsonia intracellularis</i> . |
| I. Treatment of swine dysentery (bloody scours). | |

^c Do not feed Carboxo to pregnant swine or swine intended for breeding purposes. Do not mix in feeds containing bentonite.

^d See Table 33 for Ivermectin, Hygromycin B and pyrantel tartrate claims.

^e Swine fed Lincomycin may, within the first 2 days, develop diarrhea, and/or swelling of the anus. These conditions have been self-correcting within 5-8 days without discontinuing the Lincomycin treatment. Do not allow rabbits, hamsters, guinea pigs, horses or ruminants access to feeds containing Lincomycin. Not to be fed to swine that weigh more than 250 lb.

^f Neomycin use levels are expressed as neomycin base, which is equivalent to 70% of the neomycin sulfate level (i.e. 140 g neomycin base is equal to 200 g of neomycin sulfate). When fed at the level of 1.4 g Neomycin base plus 2 g Oxytetracycline per head daily, requires withdrawal from feed 7 days before slaughter. No withdrawal is required at lower levels. All use levels in milk replacers require a 30-day withdrawal before slaughter.

^g Ractopamine at 4.5 - 18.0 g/ton increased rate of gain and increased carcass leanness. Pigs fed Ractopamine HCl are at an increased risk for exhibiting the downer pig syndrome (also referred to as slows, subjects, or suspects). Pig handling methods to reduce the incidence of downer pigs should be thoroughly evaluated prior to initiating use of Ractopamine HCl. Not for use in breeding swine.

6. Slagteriforhold.

Af Henning Amby

Premium Standard Forms.

Ligger som nr. 7 på top 10 listen af selskaber i USA med flest søer. Hele selskabet er opbygget vertikalt. De ejer både ornestation, foderfabrikker, stalde og slagteriet.

Gennemgang vedr. slagteriet v. Colette Schultz Kaiser.

Slagteriet arbejder kun med et skift om dagen. Otte timer pr. dag på hhv. slagtelinien (kl. 7-15) og i opskæringen (kl. 6-14). Der er ansat 1.000 medarbejdere i slagteriet. Der slagtes kun dyr fra selskabets egne farme. Der slagtes dagligt ca. 4.700 grise.

Grisene afregnes udelukkende efter slagtevægt. I perioder er der stor spredning i slagtevægten, idet farmene tilstræber at levere grisene over få gange (2-3 gange). Ved levering af grise var det kun det sidste hold, der fastede inden udlevering. Slagtevægten er 230-290 pund = 103 – 130 kg. Der afregnes ikke efter kødprocent, men tages et tjek på niveauet en gang om måneden vha en Hennessy probe (manuel klassificering). Vægt og farve er de vigtigste salgsparametre overfor kunderne. Delstykkerne vægtsorteres og skæres afhængig af kundernes ønsker. Der er derfor ikke behov for en egentlig klassificering af slagtekroppene.

Håndteringen af de levende dyr i foldene var meget hårdhændet. Eldriveren blev flittigt brugt, samtidig med at der blev brugt kørehejselåger til at drive grisene – disse kørte særdeles hurtigt og blev brugt til at drive flere grise, end udstyret oprindeligt er designet til. Grisene blev bedøvet i et boksbedøvningsanlæg med gruppebedøvelse (DK opfindelse). Der måtte maksimalt være syv grise i hver boks, men umiddelbart var der flere de fleste gange, den blev tømt. Mange af grisene var helt blå i huden efter CO₂ bedøvelse. Tiden fra grisen stikkes, til den er i køletunnel er 37 minutter. Før indgang til køletunellen blev grisene oversprøjtet med lunkent vand for at øge effekten af køleprocessen (fordampning). I køletunellen anvendes -15-20° F (= -26-29° C) i 85 minutter.

Generelt var grisene på slagtelinien mere uens, end vi normalt ser i Danmark. Endvidere var der en del grise med store brok, der passerede på slagtelinien. Alle fraskæringer fra slagtelinien også dyrlægernes, selvdøde grise og fraskæringer fra i opskæringen blev anvendt til kød og benmel og foder til grise. Blodet blev opsamlet og solgt som blodmel.

Dødeligheden under transport var 0,15pct. og 0,05pct. i staldene. Frekvensen af grise med PSE var lige under 5 pct.

Personalet får en standardløn på mellem 10,25\$ og til 15,00\$ pr. time. Herudover er der ekstrabetaling afhængig af, hvor effektiv produktionen var. I 2004 gav det 1\$ ekstra pr. time for alle ansatte på slagteriet.

Gennemgang vedr. selskabets svineproduktion v. Bill Homann

Premium Standard Farms ejer 113.000 søer og har 813.000 slagtesvin på stald. Der er 1.200 ansatte i den del af organisationen. De producerer ikke selv avlsdyr, men har egen ornestation. Avlsdyrene leveres fra et Canadisk selskab ”Genta Pork”. De egenskaber PSF prioriterer højest er moderegenskaber (holdbarhed, fideroptagelse, levendefødte og fravænnede grise), ornelinerne er baseret på PICorner, som er designet efter PSF’s ønske. Der bruges 100 pct. KS. sæd fra egen ornestation med 640 orner. Prisen pr. sæddose (excl. udstyr) er 1,66 \$. Sælger ikke sæd til andre producenter.

Planen er at øge produktionen på ornestationer herunder at kunne sælge til andre.

Produktionen af grise er opdelt i fire etaper: produktion af polte, sobesætninger med fravænnede grise, grise fra ca. 6-7 kg til ca. 20kg og fra 20kg til slagtning.

På sundhedssiden tales meget om "biosecurity". De har især fokus på PRRS og TGE. Avlsdyr indsluses i "distrikflows". Fire afdelinger adskilt med 50 miles, så evt. infektion på indkøbte polte kun rammer 25pct. Polte i karantæne 8-10 uger. Opformeringsfarme er på 1100 hhv. 2200 søer.

Der er meget strenge krav til rengøring af de vogne, der transporterer grise. Efter aflevering af grise på slagteriet skal alle biler vaskes og desinficeres. De har udviklet et nyt princip med sterilisering via opvarmning af vognkassen til 74 grader celsius i 10 min. Specielt for at undgå virusssmitte, til gengæld anser de ikke bakteriel smitte værende som et stort problem. Nogle selskaber / private sløser mere med hygiejnen omkring rengøring af slagterivogne / karantænetid for deres chauffører. Når der er travlt – køres der hele tiden!

På farmene er der ingen adgang for uvedkommende, hvilket vises med bomme og stop skilte. PSF egne rådgivere/dyrlæger. Der kommer "servicepersoner" på ugentlig "kontrolbesøg" på farmene.

Produktionstal på deres 113.000 søer og slagtesvineproduktion:

Faringsprocent	85,5	(øget 3,3 pct. point)
Dødelighed pattegrise	12,0	(faldet 0,8 point)
Dødelighed frav grise	2,7	(faldet 1,0 point)
Dødelighed sl.svin	4,8	(faldet 0,4 point)

PSF har kontrakt med 32 familiefarme, der har 130.000 stipladser til slagtesvin. Disse aftaler er 12 årige, staldene er normalt betalt på 10 år, så der er to ekstra bonusår for farmeren. Pt. er der kamp om familiefarmene. Besætningerne besøges af kontrollant/rådgiver en gang pr. uge.

Der er i alt ca. 1.200 ansatte på PSF's farme, og for at skaffe medarbejdere annonceres lokalt. Der gøres meget for at holde medarbejderne motiverede, da få af dem på forhånd er bekendt med farming. Der er uddannelsesprogrammer i såvel praktisk svineproduktion som ledelsestræning og træning omkring sundhed.

PSF producerer årligt 600 mio gallons (=2280 mio l) gylle. Udfordringen er håndtering over store afstande, og derfor forsøger PSF at afsætte gyllen til naboen, der får den leveret gratis i jorden.

Vækstfremmer: producerer i dag få grisen uden brug af antibiotika som vækstfremmer, specielt for at være klar, hvis det går mod forbud. Hvis det vedtages politisk, vil PSF korrigere (øge) prisen til handelsleddet.

PSF fremtidsvision: Nogen ekspansion 10 timer slagtninger daglig. + 3.000 slagtninger daglig. Maksimere på eksisterende farme primært ved at forbedre effektiviteten. Måske vil de i fremtiden finde strategiske partnere.

7. Miljøforhold i svineholdet i Midtvesten.

Af Jan Karlsen og Jesper Toft

Miljøovervejelser er i virkeligheden en række forskellige discipliner, hvoraf de lokale eksperter især nævner:

- Lugt
- Gasser som H_2S og NH_4 , men også de klassiske drivhusgasser som kuldioxid, metan og andre kvælstofforbindelser nævnes
- Plantenæringsstoffer i gylle og vandkvalitet.
- Støv nævnes også som teoretisk problematisk i udluftningen fra staldene, men fra praksis blev der ikke nævnt eksempler.

Lugt

Der findes regler for lugtmission i 32 stater, men håndhævelsen er meget spredt og ofte overladt til det enkelte "county" eller amtskommune, om man vil.

Håndhævelsen af disse regler står og falder således med lokal politisk vilje, men også i nogen grad som følge af manglende standardiseret målemetode.

I flere stater, herunder Minnesota, skal der i dag udarbejdes en lugthåndteringsplan ved produktion over "1.000 animal units"

1.000 amerikanske dyreenheder er som følger:

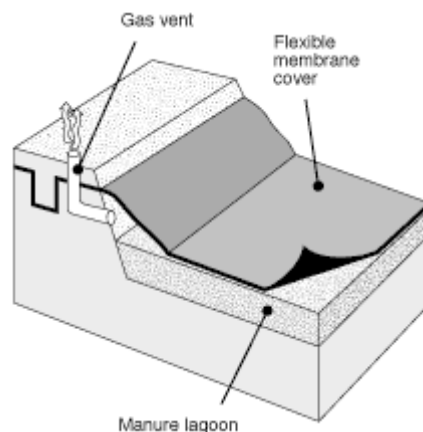
- 1.000 stk. fede- eller slagtekvæg
- 700 stk malkekøveg (lakterende som gøddede)
- 2.500 svin over 25 kg levende
- 500 heste
- 10.000 får eller lam
- 55.000 kalkuner
- 100.000 læggehøns eller kyllinger fast gødning
- 30.000 læggehøns eller kyllinger flydende gødning

1 animal unit er også det samme som 1.000 lbs på stald i gennemsnit over året



En lugthåndteringsplan skal bestå af følgende elementer:

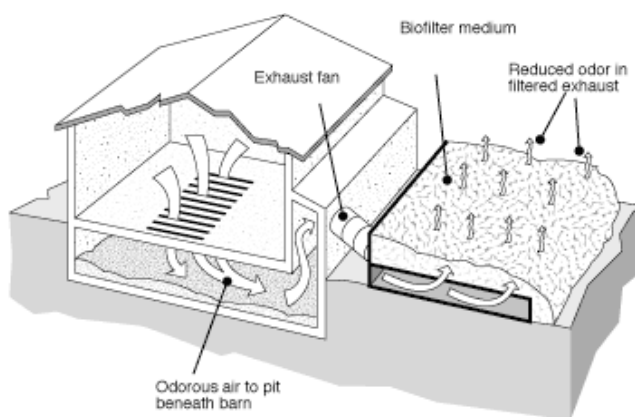
- En liste over potentielle lugtkilder på ejendommen.
- En vurdering af, hvilken lugtkilde, der mest sandsynligt vil medføre (nabo)klager.
- En angivelse af mindst 1 og helst 2 lugtkontrolmuligheder for hver betydende lugtkilde, eksempelvis dug på gyllelaguner se illustration.
- En handlingsplan for håndtering af klager.



Der findes relativt veludbyggede tabelværker for de enkelte lugtkilders betydning, og der findes en række standardiserede metoder til håndtering og begrænsning af de enkelte lugtkilder. (Se evt. <http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI7637.html>)

I Minnesota, hvor der arbejdes med biofiltre på forsøgsstationen i Waseca, er der i én af 78 amtskommuner påbudt biofilter ved nybyggeri.

Et biofilter er i denne sammenhæng en blanding af træflis 70 pct. og ”kompost” 30 pct. udlagt på éngangspaller i et lag på ca. ½ meters tykkelse. Pallerne sikrer et luftrum under filterdynen til fordeling af udluftningen fra svinestaldene.



Mellem pallerne og filtermaterialet udlægges typisk et trådnæt for sikre, at der ikke falder filtermateriale ned i mellem pallerne, samt i nogen grad at forhindre gnaverinvasion.

Biofiltrene er forsat under udvikling idet:

- de fylder en del. Der blev ikke nævnt deciderede størrelser for fornuftig funktion, men de besigtigede anlæg fylder ca. bygningens længde og mindst halvdelen af dennes bredde.
- Man i Iowa er noget betænkelig ved den modstand ventilatorerne møder, når der skal pumpes luft gennem filterdynen, og der har man iværksat forsøg uden iblanding af kompost, hvilket nedsætter lugtreduceringseffekten noget, men strømforbruget falder ligeledes.
- Man i South Dakota er ved at færdiggøre arbejder med lodrette filtre, hvor man placerer filtermassen i trådnetsiloer og via fordelingsrør leder luften gennem et tilsvarende lag filtermasse.
- Filtrene skal holdes fugtige for at fungere, og der arbejdes derfor med forskellige automatikker til at styre vandtildelingen
- Filtrene er potentielle rottereder, og der nævnes foruden mus og rotter også kaniner. Under danske forhold vil en gnaverinvasion nok være uundgåelig.

Filtrene antages at holde ca. 8 år, hvorefter træflisen er komposteret.

Man diskuterede ikke reduktion af ammoniakemissionen i relation til vandmiljø ved hjælp af biofiltre, hvilket absolut kunne være et argument for biofiltre i Danmark.

I Waseca arbejdede man også med beluftning af gyllen til reduktion af lugtgenerne. Der var således i Waseca lejlighed til at besigtige turens eneste deciderede gylletankanlæg efter dansk/hollandsk mønster, hvor man i en relativ stor åben fortank omrørte og iltede gyllen ganske kraftigt på besøgsdagen. Direkte adspurgt, om hvorvidt man ikke bekymrede sig for især kvælstoftabet ved denne procedure, var svaret let undrende, at det ikke var et problem – det var formålet!.

Minnesota er også stedet for et decideret forbud mod etablering af gyllelaguner og tanke, hvor man gennem de seneste fire til fem år stort set udelukkende har etableret dybe gyllekældre (ca. 2,4-3,0 m) typisk med afsugning under staldene. I Iowa er man ikke helt så streng i sin statslovgivning, men her stilles dog visse krav til sikring af sidekonstruktionerne. Argumenterne for disse krav er primært lugt og først siden tab af plantenæringsstoffer.

Gasser

Svovlbrinte, ammoniakemission og flygtige organiske forbindelser er store emner for offentlig interesse i USA. Hvor vi i Danmark stort set ikke diskuterer svovlbrinteemission, og hvor ammoniak er et plantenæringsstof, der truer visse bevaringsværdige naturtyper, så er svovlbrinte og ammoniak i fokus i USA på grund af bekymring for den almindelige folkesundhed. Dette forhold kan undre, når man ser de store afstande mellem bebyggelse og svineproduktionsanlæg.

Flere af de besøgte videnskabsfolk mere end antydede da også, at det var det særegne lovgivnings-system i USA, der medførte miseren. Når lovgivningen som princip skal begrænses til et minimum, så er man som landbrugsromantiker egentlig ringe stillet i USA, men da der findes national lovgivning om emissioner af svovlbrinter og ammoniak, som oprindeligt blev gennemført overfor papirindustrien, så kan man som aktivist slutte analog til denne lovgivning i spørgsmål vedrørende svineproduktion.

Den offentlige bekymring for folkesundheden er måske således ikke reel, og man kan mene, at sundhedslovgivningen derfor alene bruges som instrument til begrænsning af svineproduktion i almindelighed.

Det amerikanske miljøministerium har gennemført en frivillig anmeldeordning eller ”frit lejde ordning” for at sikre en vis grad af national håndhævelse af tre lovområder:

- ”The Clean Air Act (CAA)”
- “The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA)” vedrørende oplysningspligt om udledning af forurenende gasser overfor offentlige myndigheder.
- “The Emergency Planning and Community Right-To-Know Act (EPCRA) vedrørende oplysningspligt om udledning af forurenende gasser overfor offentligheden.

I alle 3 tilfælde er der tale om lovgivning, der baserer sig på bebyggelse tæt på forureningskilden, og rent lokaliseringsmæssigt kan det virke mærkeligt, at sådanne love også gælder for forureningskilder langt ude på landet.

I praksis skal den første lov efterleves ved udledning af 250 tons af den enkelte gasart (amerikanske tons á ca 907 kg) pr. år eller derover.

De næste to love skal efterleves ved udledning af 45 kg/døgn eller derover. I 15 dage pr. år kan disse grænser overskrides i forbindelse med omrøring og/eller udbringning, men betingelserne for dette vil fremgå af de enkelte tilladelser.

Minnesota har desuden en yderligere begrænsning, der hedder, at koncentrationen af svovlbrinte ikke må overstige 30 dele af en milliard taget som et halvtimes gennemsnit to gange over et fem dages forløb. Desuden må koncentrationen af svovlbrinte ikke må overstige 50 dele af en milliard taget som et halvtimes gennemsnit to gange over et år.

På en typisk ejendom udledes ca. fem kg svovlbrinte og op til 45 kg ammoniak pr. døgn

(se evt.: http://www.iowafarmbureau.com/special/epa_consent/default.aspx)

Plantenæringsstoffer og gyllehåndtering:

Det vil være forkert at tale om sædskiftet på en typisk svineejendom, idet ejerkrav i princippet ikke eksisterer, og jordtilliggende ikke er en selvfølge. Sædskiftet i midtvestens svineproducerende områder begrænser sig ofte til majs og sojabønner, og derfor vil gyllen fra svineproduktionen i disse områder primært blive udbragt til majs.

I lighed med de lovbestemte lugtreddegørelser skal der også foreligge en såkaldt ”Comprehensive Nutrients Management Plan”, som er en slags hvilende gødningsplan, der beskriver gødningstyper og -håndtering ret bredt. Der var ingen kontrol af, at det blev overholdt.

Det amerikanske rådgivningssystem er ikke så veludbygget som det danske, men til gengæld er der en utrolig god produktion af manualer til håndtering af de fleste forhold, og i det følgende vil der blive taget udgangspunkt i netop sådant et anbefalingsblad: ”MANAGING MANURE NUTRIENTS FOR CROP PRODUCTION”

Som udgangspunkt bør man kende gødningens indhold af næringsstoffer, og det anbefales klart at få lavet kemiske analyser for N, P og K, men der er også gode tabelværker. Nedenfor er sammenstillet en tabel fra Iowa, der viser forskellen i gyllens indhold af næringsstoffer afhængig af opbevaring i dybe kældre eller lagune:

Kolonnerne viser N, P ₂ O ₅ og K ₂ O produceret pr. stiplads pr. år.					
LIQUID, PIT--	lbs./space/yr.		gals./day		
Swine					
Nursery, 25 lbs.	2	1	1	0.2	
Grow-finish, 150 lbs. (wet/dry)	19	13	15	0.9	
Grow-Finish, 150 lbs. (dry feeds)	21	15	11	1.2	
Grow-Finish, 150 lbs. (earthen)	14	10	9	1.2	
Gestation, 400 lbs.	27	27	27	3.0	
Sow and litter ^a , 450 lbs.	32	26	19	3.5	
Farrow-nursery ^b	22	18	18	2.2	
Farrow-finish ^c	150	109	82	9.4	
LAGOON^a	lbs./space/yr.		gals./day		
Swine					
Nursery, 25 lbs.	1	0.7	1	0.7	
Grow-finish, 150 lbs.	6	5	6	4.1	
Gestation, 400 lbs.	5	4	5	3.7	
Sow and litter ^a , 450 lbs.	11	8	11	7.5	
Farrow-nursery ^b	8	6	8	5.4	
Farrow-finish ^c	44	33	44	30	

Det er klart for enhver, at især kvælstoftabet er højt i en lagune. Regner man i øvrigt på disse tal, og derefter sætter dem i forhold til Plantedirektoratet seneste publikation vil man se, at vi i Danmark tiltror gyllen i betydeligt højere kvælstofindhold. Dette er formentlig forklaringen på, at gylle i

Minnesota og South Dakota er meget efterspurgt og i mange tilfælde direkte foretrakkes frem for kunstgødning. En situation der næppe ville forekomme i dagens Danmark.

Går man videre i sin gødningsplanlægning som landmand i Midtvesten, skal man til at overveje sin tildelingsmetode, og i tabelværket er der en række fordampningsfaktorer for kvælstof, som afhænger af udbringningsmetode. Direkte nedfældning har eksempelvis faktoren 0,98.

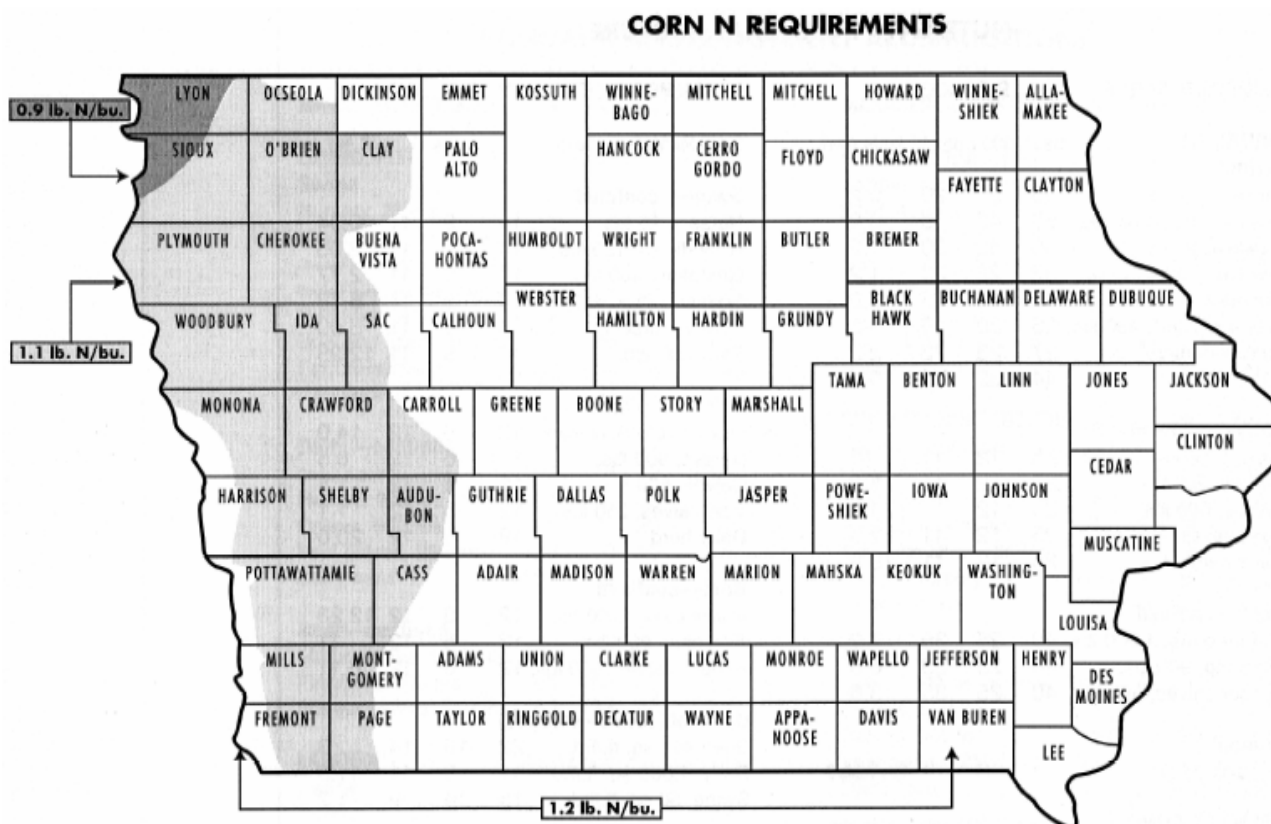
Herefter ser man på udbytteneiveauet, som dikterer tildelingen af kvælstof pr. udbytteenhed. I nedenstående figur er den optimale kvælstoftildeling vist for Iowa. Figuren som sådan er ikke vigtig for forståelsen af denne tekst, men den illustrerer meget godt den store indsats, der gøres for at materialerne fra rådgivningen skal være lette at tilgå.

Som man ser vil man i de fleste områder tildele 1,2 lbs N/bushel.

Eksempelvis vil man efter et år med sojabønner og med en forventet majsavl på 150 bushels/acre, og eller 9,4 t/ha. skulle tildele:

$$150 \text{ bushels/acre} * 1,2 \text{ lbs N/bushel} - 50 \text{ lbs N/acre} = 130 \text{ lbs. N/acre} = 146 \text{ kg N/ha}$$

Forfrugtsværdien af sojabønner er maksimalt 50 lbs N/acre, og der må gerne korrigeres for fordampning, således skulle ovenstående eksempel divideres med de nævnte 0,98, hvis direkte nedfældning er valgt som udbringningsmetode.



I Iowa, hvor svinetætheden er større end i Minnesota og South Dakota, er begejstringen for gylle mere behersket, og der tales direkte om det ønskelige i at fastholde to marks skifter med sojabønner

og majs og ikke lade majs følge af majs. I Iowa er opfattelsen, at det strenge 2-markskifte bortfører tilstrækkeligt fosfor til at undgå mætning.

Som man ser af regneeksemplet, så er der tilsyneladende ikke nogen voldsom tildeling af kvælstof under ideelle forhold, men forholdene er næppe altid ideelle, og kvælstofindholdet vurderes som nævnt lavt.

I Minnesota og især South Dakota tales der om fosfortal som et mål for gylletildelingen, og man går der direkte efter at undgå fosformætning med fare for udvaskning til følge. Fytase anvendes i udpræget grad, men der argumenteres lige så kraftigt for fytase som erstatning for dyre foderfosfater, som fytase til bedring af fosforbalancerne.

Et meget væsentligt problem i Midtvesten er faren for erosion, og dette har øget fokus på risikoen for udvaskning af P. Man har mange tiltag til begrænsning af erosion, eksempelvis er pløjning stort set ukendt, og man betjener sig af lette harvninger og meget let forårsarbejde. Gyllen udbringes typisk om efteråret.

8. Vurdering af amerikansk svineproduktion i fremtiden.

Af Vagn Johansen

Under turen rundt i USA besøgte vi tre af de firmaer, der i øjeblikket ligger i top 10, når det gælder antallet af søer.

Christensen Farms havde i 2003 overtaget en mindre gruppe og var derved vokset fra 94.000 søer op til 144.000 søer. Der var ikke i det, der blev præsenteret for os, direkte vækst i deres program for den nære fremtid, men tilsyneladende et firma der i den nære fremtid ville skaffe sig endnu større indflydelse på afsætningen af deres grise, idet de i samarbejde med andet firma var ved at opføre deres eget slagteri.

The Pipestone System havde ikke de seneste år haft nogen vækst i antallet af søer, og umiddelbart lød det ikke, som om der skulle ske yderligere vækst i dette system, da ejerne med det, der var etableret havde sikret sig deres levevej et stykke ud i fremtiden. Dette firma havde ikke umiddelbart interesser i foderforsyning og slagterisektor. Produktionen i Pipestone System var baseret på 100.000 søer.

Premium Standard Farms med sobesætninger på 225.000 søer og egne slagterier var nok det selskab, der klarest gav udtryk for, at det ikke var antallet af søer, der var afgørende for fremtiden, men indtjeningen. Selskabet skiftede for 10 år siden ejerkreds, idet det tidligere selskab havde mistet sin egenkapital. De ville hellere have en stabil notering på et højt niveau. Vækst skulle så komme ved en forbedret produktivitet. Der var til gengæld også meget store muligheder på dette område, idet den amerikanske svineproduktion som helhed ligger på 16,35 slagtede grise per årsso. PSF havde dog 22 grise pr. årsso.

Det ubetingede største selskab i amerikansk svineproduktion Smtihfield Foods med godt 800.000 søer har i en børsmeddelelse (efteråret 2005) givet tilkende, at den fremtidige strategi for firmaet var en øget værditilvækst i slagterisektoren, der skulle bære det igennem i fremtiden. Det var bedre at sikre værdierne i svineproduktionen på denne måde end ved fortsat ekspansion i besætningsstørrelsen. Fortiden med årene 1998 og 1999 med lave priser lå stadig for tæt på i erindringen til, at der kan blive tale om vækst, specielt netop nu hvor amerikansk svineproduktion var inde i 3. år med sorte tal på bundlinien.

Stigende miljøbevidsthed hos personer og myndigheder i USA vil fremover gøre livet surt for den amerikanske svineproducent og opfordrer ikke til de store udvidelser af produktionen. Der forskes i USA meget i lugtbegrænsende tiltag, men forskningen foregår i dag uden skelen til, om det energimæssigt vil kunne lade sig gøre i et samfund med begrænsede energimængder. El er nogle steder i USA allerede en knap ressource, specielt i sommerperioden med uhæmmet brug af aircondition.

Det må derfor på nuværende tidspunkt forventes, at den amerikanske bestand af søer kun vil udvikle sig svagt i de kommende år, men den samlede produktion af svinekød vil fortsætte med at stige dels som følge af en stigende slagtevægt, som det også opleves i Danmark. En større stigning vil dog være forårsaget af en stigende produktivitet i soholdet. Uden ændring i soantallet vil der være basis for en stigning i produktionen på op mod 20 pct. i de kommende 10 år. Kapaciteten i den amerikanske slagterisektor vil dog meget hurtigt sætte en grænse for, hvor stor stigning der kan nås, idet der pt. kun er et enkelt nyt slagteri under opførelse, og der lukkes til stadighed mindre slagterier. Den daglige slagtekapacitet vurderes i 2004 at være på 376.500 grise svarende til 108 mio. på årsbasis.

På basis af ovenstående må det vurderes, at den amerikanske svineproduktion kun vil vokse ganske lidt i de kommende år specielt såfremt importen af grise fra Canada fortsætter med at stige.

Bilag 1: Program for studieturen

Date	Day		Subject	Person	Eventually dividing of the group
6	Tuesday	Leaving CPH			All
Hotel - Minneapolis					
7	Wednesday	Visit to Univ. of Minnesota	Odour from pig stables	Dr. Jacobsen	Divided
			Measuring odour		
			Research in nutrition	Dr. Shurson	Dividing
			Health challenges in pigs	Jim Morrison	All
	Visit to Univ. of Minnesota's farm in Waseca	600 søer	Bio-filters and odour research		All
Hotel - New Ulm					
8	Thursday	Christensen farms (USA's 4. largest pig producer 155.000 sows)	Farm visit and their feed factory	Dr. Nicolai meeting us	All
		Dr. Nicolai's farm	Farm visit and vertical bio-filters	Dr. Nicolai	All
		Pipestone Vet clinic			All
		Arrival Brookings, South Dakota.			
Hotel - Brookings					
9	Friday	Visit South Dakota University	Research (break 10-11 a.m.)	Hans Henrik Stein	All
			Advising in USA use of electronic media	Dr. Warman	All
		Soybean factory	Afternoon visit		All
Hotel - Brookings					
10	Saturday	Farm visit	New stable with 2200 sows Pregnant sows in large pens with Electronic feed system		All
		Farm visit	Wean to finish stable with 2800 pen places and automatic weight		All
		Barbecue	Hans Henrik Stein		All
Hotel - Brookings					
11	Sunday	Leaving for Iowa			
		Stop in Des Moines	Shopping if open		

		Visit to museum Elkhorn Iowa	?		
Hotel - Des Moines, Iowa					
12	Monday	Iowa University	8.30 – 9.30 a.m.: Odor management, bio-filters ect.	Dr. Jay Har- mon and Steve Hoff	All
			9.30 – 10.30 a.m.: Impact of nutrition on swine odors	Dr. Wendy Powers	All
			10.30 – 11.00 a.m.: Break		
			11.00 – 12.00 a.m.: Cur- rent economic outlook for USA pork production	Dr. John Law- rence	All
			12.00 – 1.00 p.m.: Lunch		
			1.00 – 2.00 p.m.: Alternate production systems in Io- wa	Dr. Mark Ho- neyman	All
			2.00 – 2.30 p.m.: Research on organic acids in pig feeds	Kemin In- dustries	All
			2.30 – 3.00 p.m.: Research on probiot- ics/oligosaccharides in pig feeds	Alltech	All
			3.00 – 3.30 p.m.: Break		
			3.30 – 4.30 p.m.: Swine nutrition	Dr. Tim Stahly	All
			4.30 – 5.00 p.m.: Alterna- tives to feed additives	Dr. Palmer Holden	All
Hotel - Des Moines, Iowa					
13	Tuesday	Farm and abattoir visit	8.00 a.m. – 5.00 p.m.: Premium Standard Farms, Milan Missouri	Production manager and veterinarian	All
Hotel – Des Moines, Iowa					
14	Wednesday	Iowa University	8.30 – 9.30 a.m.: Swine disease situation in Iowa	Dr. Bruce Jan- ke	
		USDA, ARRS i Ames Iowa	Odour research	DR. Kerr	Divided
15	Thursday		Leaving from Minneapolis at 6:30pm or Chicago at 10:05pm		

Bilag 2: Deltagerlisten

NAVN	FIRMA	ADRESSE	BY	TLF.
Per Knudsen	LRØ	Samsøgade 3	8700 Horsens	7015 4000
Bjarke Lassesen	Jysk Svinerådgivning	Niels Bohrs Vej 2	6000 Kolding	7634 1700
Mads Waidtløw	Hobro / Ålborg Landboforening	Hobrovej 437	9200 Ålborg SV	9634 5150
Henning Amby	Østjysk Svinerådgivning	Engelsholmvej 26	8900 Randers	8691 4400
Lars Peter Hecker Laursen	Østjysk Svinerådgivning	Bavne Allé 2E	8370 Hadsten	8691 4400
Cathrine Magrethe Bak Pedersen	Sønderjysk Svinerådgivning	Billundvej 3	6500 Vojens	7320 2600
Hans Knudt Krag	Sønderjysk Svinerådgivning	Billundvej 3	6500 Vojens	7320 2600
Henning Madsen Østergaard	Sønderjysk Svinerådgivning	Billundvej 3	6500 Vojens	7320 2600
Thomas Bruun Christensen	Svinerådgivning Vest	Borregårdsvej 9	7500 Holstebro	7015 1200/ 4019 8559
Merete Lehmann Andersen	Landbonord	Valdemarsgade 20	9700 Brønderslev	9624 1884
Vagn Johansen	Landbonord	Valdemarsgade 20	9700 Brønderslev	9624 1878
Marlene Sparre Ibsen	ØØSB	Bragesvej 18	4100 Ringsted	5768 4807
Jan Aaskov Karl- sen	Landbofyn	Damsbovej 11	5492 Vissenbjerg	6340 7143
Jesper Toft	Midtjysk Svinerådgivning	Asmildklostervej 11	8800 Viborg	8728 1866
Tine Kjær Schø- ning	Landsudvalget for Svin	Drejervej 7	6600 Vejen	7696 4726
Anders Leegaard Riis	Landsudvalget for Svin	Axeltorv 3	1609 Køben- havn V	3373 2618
Hanne Willemoes Maribo	Landsudvalget for Svin	Axeltorv 3	1609 Køben- havn V	3373 2626