

VURDERING AF FREMTIDENS PRODUKTIONSSYSTEMER TIL SVIN

RAPPORT NR. 38

Rapporten giver et bud på, hvordan produktionssystemer bør bygges i dag for at tilgodese udviklingen over de næste 10-15 år. Der er opstillet scenarier, som i videst muligt omfang tilgodeser bedste produktionspraksis inden for sundhed, velfærd, etc.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTERE: TORBEN JENSEN
MICHAEL GROES CHRISTIANSEN
ERIK DAMSTED
LISBETH ULRICH HANSEN
MICHAEL HOLM
POUL BÆKBO
MARIE ERIKA BUSCH
SØREN JACOBSEN

UDGIVET: 21. DECEMBER 2011

Dyregruppe: Smågrise og Slagtesvin

Fagområde: Ernæring / Stalde og Miljø / Management / Produktionsøkonomi

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	1
Sammendrag	4
Summary in English	11
Rapportens formål og målgruppe	19
Overordnet indgangsvinkel	19
Rapportens opbygning og indhold – Vejledning til læseren	20
Fremgangsmåde ved udarbejdelse af rapporten	22
Fremtidens produktionssystemer	23

Strukturen i svineproduktionen	23
Sammenfatning	23
Nuværende forhold	23
Fremtiden	24
Ejerformer	26
Sammenfatning	26
Nuværende forhold	26
Fremtiden	27
Sundhed og smittebeskyttelse	29
Sammenfatning	29
Nuværende forhold	29
Fremtiden	30
Dyrevelfærd	36
Sammenfatning	36
Nuværende forhold	36
Fremtiden	37
Fodring	40
Sammenfatning	40
Nuværende forhold	41
Fremtiden	42
Klima og ventilation	47
Sammenfatning	47
Nuværende forhold	47
Fremtiden	47
Eksternt miljø	49
Sammenfatning	49
Nuværende forhold	49
Fremtiden	51
Logistik, bygningstype og flytning af dyr	55
Sammenfatning	55
Logistik	55
Overordnet layout	56
Anlægsorden	57
Bygningstyper - parallelle bygninger	58
Bygningstyper - kompakte bygninger	59
Placering af staldanlæg i landskabet	60
Gange og flytning af dyr	61
Medarbejderhåndtering og brug af rådgivning	62
Sammenfatning	62

Nuværende forhold	62
Fremtiden	63
Kort om nye produktionsformer og bygningstyper fra ind- og udland	66
Valg af scenarier	69
Forhold af betydning ved valg af scenarierne	69
Dimensionering af stalde til søer med henblik på produktivitetsstigning	70
Dimensionering af stalde til smågrise	71
Dimensionering af stalde til slagtesvin	72
Metoder ved beregning af økonomi for scenarierne	72
Beskrivelse af so-scenarierne	73
So-scenarie 1. Traditionel opstaldning med udgangspunkt anno 2011 (TRAD)	74
So-scenarie 2. Løsgående søer i løbe- og drægtighedsstalden (LEF)	76
So-scenarie 3. Søerne løsgående i hele cyklus (LØS)	76
Indlagte konstanter og forventninger i so-scenarier	77
Beskrivelse af vækstdyr-scenarier	80
Vækstdyr-scenarie 1, Klassisk	80
Vækstdyr-scenarie 2, FRATS	81
Vækstdyr-scenarie 3, FIF	82
Indlagte økonomiske forskelle i vækstdyr-scenarier	84
Økonomiske beregninger af scenarierne	85
Økonomi so-scenarier	85
Økonomi vækstdyr-scenarier	87
Følsomhedsanalyser	90
Ekstra analyser vedr. FIF	91
Diskussion af scenarierne	92
Diskussion af dilemmaer	92
Hvor mangler vi viden?	96
Konklusion	96
Referencer	98
Appendiks 1. Projektgruppens aktiviteter	99
Appendiks 2. Dyrevelfærd – Nuværende lovgivning	100
Appendiks 3. Fordele og ulemper ved vådfodring og tørfodring	104
Appendiks 4. Eksternt miljø – Nuværende lovgivning	106
Appendiks 5. Skitser over produktionslayout	109
Appendiks 6. Økonomisk grundlag for modelberegninger	112
Dimensionering til søer	112
Flyttepladser i soholdet	113
Beregning af opholdstid i farestalden ved FIF-produktion	115
Dimensionering til smågrise	116

Dimensionering til slagtesvin	116
Byggepriser og forudsætninger	117
Arbejdstidsforbrug	120
Antal lokaliteter og sites	120
Lokalitetsomkostninger	121

Sammendrag

Formål og metode

Med den nuværende strukturudvikling må det forventes, at fremtidens svinebesætninger i stigende grad kommer til at bestå af store enheder. Dette rejser en række spørgsmål om, hvordan de store enheder indrettes, så logistik, sundhed, dyrevelfærd, miljø, arbejdsforhold og den øvrige drift kommer til at spille sammen.

Denne rapport giver et bud på, hvordan produktionssystemer kan bygges i dag for at tilgodese udviklingen over de næste 10-15 år (2020-2025). Rapporten er ikke 100 pct. fyldestgørende men skal ses som et oplæg til diskussion og overvejelse.

Rapporten er blevet udarbejdet med følgende formål:

- At give svineproducenter, der står overfor investeringer i nye store staldanlæg et bedre grundlag at træffe deres valg på
- At give et grundlag for at sammenligne forskellige produktionssystemer og vise deres økonomiske potentiale ved forskellige produktivetsniveauer
- At udarbejde en metode til beregning af økonomi ved forskellige produktionssystemer (scenarier)
- At give et overblik over vores nuværende viden om større produktionsanlæg og identificere områder, hvor vi mangler viden, og hvor et udviklingsarbejde er relevant.

Rapporten tager udgangspunkt i, at fremtidens produktionssystemer skal være robuste, fleksible, arbejds effektive, overskuelige, rentable og acceptable. Rapporten behandler først relevante rammebetingelser samt forslag til bedste produktionspraksis inden for en række områder, fx sundhed, dyrevelfærd, fodring og eksternt miljø. Disse centrale forhold er dernæst søgt implementeret i en række scenarier, der i videst muligt omfang tilgodeser den bedste produktionspraksis inden for alle områderne – altså efter en helhedsvurdering. Derefter er der foretaget beregninger af økonomien i hvert af de valgte scenarier.

Rapporten omhandler udelukkende produktionsformer, som det kan forventes, at en stor del af svineproduktionen i Danmark vil blive produceret i ("main-stream-produktion").

TILSKUD

Rapporten er blevet udarbejdet som et fællesprojekt mellem en række afdelinger i Videncenter for Svineproduktion i perioden 2009-2011.

Desuden har projektchef Søren Jacobsen, Danish Farm Design A/S bidraget. Projektet har fået tilskud fra EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram ID nr. 3663-D-10-00460.

Strukturen i svineproduktionen og ejerformer

Fremtidens sobesætninger vil have fra 1.000 til 4.000 søer. Søer og smågrise vil kunne opstaldes på samme lokalitet. Større slagtesvinebedrifter vil have 4.000-8.000 stipladser, eventuelt fordelt på flere lokaliteter, hvoraf nogle kan være med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau. Mindre slagtesvinebedrifter vil fortrinsvis drives alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau.

Alt-ind/alt-ud produktion på ejendomsniveau i slagtesvineproduktionen er det sundhedsmæssigt mest sikre system. Imidlertid er omkostningerne til lokalisering (miljøtilladelse, foder- og personalefaciliteter) af en lille produktion forholdsmæssigt større end til et stort produktionsanlæg. For at udvikle alt-ind/alt-ud princippet i slagtesvineproduktionen kræves, at de eksisterende produktionstilladelser kan opretholdes. Opdeling af produktionen på flere lokaliteter betyder øgede transportomkostninger, hvilket skal kunne dækkes ind af en bedre effektivitet.

Store besætninger kan fordele lokaliseringssomkostninger og større miljøteknologi-investeringer på et stort antal producerede dyr. De har også fordele, når det gælder mulighederne for at etablere hjemmeblanding og bruge mere avancerede fodringssystemer. Andre fordele ved store besætninger er muligheden for flere fravæninger om ugen, mere hensigtsmæssig håndtering af restgrise og bedre arbejdsforhold.

Ejerformerne vil ændres, og flere producenter vil gå sammen i selskaber, for at de store produktionsenheder kan håndteres økonomisk. Nogle selskaber vil være dannet af hensyn til indkøb og afsætning af egne produkter. I disse selskaber kan planteavlere, soholdere og slagtesvineproducenter indgå. I udlandet, specielt i USA, er risikoafdækning, fx i form af en kontraktproduktion udbredt i slagtesvineproduktionen. Denne produktionsform kan tages med i overvejelserne i forhold til udvikling af slagtesvineproduktionen. De selvejende bedrifter vil dog kendetegne dansk svineproduktion de næste mange år.

Sundhed og smittebeskyttelse

Der er konsekvent alt-ind/alt-ud drift i alle staldafsnit, hvor der opstaldes pattegrise, smågrise og slagtesvin. Det indebærer, at også farestaldene vil have alt-ind/alt-ud drift, og at ammesøer etableres ved at flytte søerne rundt men ikke grisene. For at gøre alt-ind/alt-ud driften nemmere at praktisere, vil et ugehold kunne fylde flere farestationer op.

Vækststyr – herunder pattegrise – skal flyttes og sammenblandes så lidt som muligt. Det skal tilstræbes at overføre hele, intakte kuld af pattegrise til smågrisestalden, hvorefter der kun må ske en neddeling af flokken. I en del af de nye systemer vil man vælge at fravænne grisene i farestien.

Det sektionerede system skal håndtere 90-95 pct. af grisene. De resterende 5-10 pct. skal håndteres i opsamlingsstalde og må på intet tidspunkt tilbageføres til det sektionerede system.

Dyrevelfærd

I løbet af de næste 10-15 år vil den nationale lovgivning stille krav om løsgående søer i hele cyklus, dog med mulighed for kortvarig opstaldning i boks ved løbning og omkring faring. Det vil i første omgang være gældende i nybyggeri, men med overgangsordninger for eksisterende byggeri. Dette vil stille store krav til udvikling af produktionssikre stier. Løsgående søer medfører et øget arealforbrug.

Fravænningsalderen for pattegrisene vil fortsat være minimum 21 dage (alderen på den enkelte gris). I det kuldstørrelsen fortsat vil stige, vil udfordringen være at holde pattegrisedødeligheden på et acceptabelt niveau. Brugen af ammesøer vil fortsat være nødvendigt.

Kastration vil sandsynligvis ophøre inden for en overskuelig årrække. Halekupering vil ikke blive accepteret i samme omfang som i dag, og der vil blive stillet øgede krav til dokumentation af behovet for halekupering. Dette øger fokus på, hvordan smågrise og slagtesvin skal opstaldes for at undgå adfærdsmæssige problemer.

Der vil i alle dyregrupper være fokus på at holde dødeligheden så lav som muligt. Der er fortsat behov for at reducere dødelighed, samt fx benproblemer, ved ændret stuedformning eller ændret avlsindsats. Generelt skal produktionsforholdene sikre, at der er få skader på dyrene. Grise og søer skal opstaldes i stabile grupper for at begrænse antallet af sammenblandinger og hos grisene desuden for at reducere risikoen for smittespredning.

Lovgivere og meningsdannere har stor fokus på, om grise og søer tilgodeses med rode- og beskæftigelsesmateriale. Derfor vil der sandsynligvis komme øgede krav til hvilke adfærdsbehov, som materialerne skal kunne dække hos dyrene. Der vil også komme øget fokus på, om drægtige søer er sultne og på brug af fiberrigt foder i de kommende år. Der er således behov for forsøg, der klarlægger disse forhold.

Der vil være øget kontrol, eventuelt i form af egenkontrol, for at dokumentere at velfærden er i orden.

Fodring

I soholdet vurderes tørfodring at være det mest robuste valg, da det har fordelene af en enkel styring, god foderhygiejne og mindre anlægspris. Modsat giver vådfodring mulighed for fermentering af korndelen, hvilket forventes at øge fordøjeligheden af fosfor og energi, samt giver mulighed for anvendelse af våde alternative fodermidler. Det forventes, at der i fremtidens større produktioner vil indgå en tredje blanding i soholdet, som dels anvendes til sopolte, dels anvendes som overgangsfoder imellem drægtigheds- og diegivningsfoder.

I smågrisestalde forventes det, at der kan opnås den bedste produktivitet med vådfodring. Men tørfodringens simple styring og muligheden for flere blandinger og dermed billigere foder vil vægte højere end den forventede højere produktivitet ved vådfodring. Til smågrise forventes fremover tre eller flere blandinger.

I slagtesvineproduktionen vil kapitalomkostningen til stalde med restriktiv vådfodring være væsentligt højere end til stalde med tørfodring efter ædelyst. Meromkostningen forventes dog at blive betalt af en bedre foderudnyttelse og kødprocent som følge af den restriktive fodring sidst i vækstperioden. Overgangen fra produktion af galtgrise til hangrise vil sandsynligvis reducere produktivetsforskellen imellem vådfoder- og tørfoderstalde, og valget af stalddtype vil afhænge af muligheden for hjemmeblanding og anvendelsen af rest- eller biprodukter.

Hjemmeblanderi vil være økonomisk interessant til soholdet og vil have en god effekt på mavesundheden. Hjemmeblanderi er endvidere interessant til slagtesvinestalde med vådfoder, særligt når besætningsstørrelsen øges. Det forventes derfor fremover, at hjemmeblanderier vil have en stor kapacitet og vil kunne levere lønforarbejdet foder til omkringliggende svineproduktioner.

Klima og ventilation

Farestalde, fravænnings- og slagtesvinestalde ventileres diffust, suppleret med stråleventilation i varme perioder. Løbe- og drægtighedsstalde og stalde med uens belægning ventileres med stråleventilation og har varmforsyning.

Nye staldanlæg opført i miljøfølsomme områder, eller tæt på bebyggelser, forventes at rense afgangsluften for såvel gasser som lugt via kemiske og biologiske filtre. Gulvudsugning af en mindre del af ventilationsluften under grisenes leje, kombineret med rensning af denne delmængde for ammoniak og eventuelt lugt, forventes at blive en god teknologisk løsning i fremtidens stalde. De fremtidige stalde indrettes med eller forberedes til luftrensning, gylleforsuring eller gyllekøling.

Der vil fortsat være fokus på energiforbruget, så fremtidens stalde vil være forsynet med sidste nye generationer af energieffektive motorer og styringsystemer, ligesom der anvendes

varmegenindvinding. Der opsættes overvågningsudstyr, så klima- og ventilationsforhold kan følges centralt.

Eksternt miljø

Det er vanskeligt at finde lokaliteter, hvor store produktionsenheder – specielt til slagtesvineproduktion – kan placeres, med mindre man finder effektive og billige løsninger til at begrænse lugtemissionen.

Det er også vanskeligt at etablere små nye produktioner, da omkostninger til lokalisering (miljøansøgning, vejanlæg, el, vand, etc.) bliver for store til, at en lille produktion kan forrente omkostningen. Der forventes at blive udpeget områder i kommunerne, der er egnede til etablering af større husdyrbedrifter.

De nuværende lugtgenegrænser til nabobeboelser forventes at være gældende i fremtiden. Der vil dog blive arbejdet med at få reduceret afstandskravene fra større slagtesvineproduktioner, da kravene i Danmark er noget højere end i fx Tyskland og Holland.

Aftalen om Grøn Vækst vil medføre omfattende krav til ammoniakreduktion i fremtidens svineproduktioner. Særligt anlæg, der ligger tæt på internationale naturbeskyttelsesområder, men også anlæg tæt på heder, overdrev, moser og visse skove, vil blive berørt. Kravene vil dels komme i forbindelse med placering af nyanlæg, dels i allerede etablerede anlæg, der ønskes udvidet eller skal regodkendes. I praksis vil det for større produktionsanlæg ofte medføre skærpede reduktionskrav i forhold til Miljøstyrelsens vejledende emissionsgrænseværdier (BAT).

Placeringen af nyanlæg vil på grund af ammoniak- og lugtudledningen være en vigtig beslutning i fremtidens svineproduktion, og der vil fortsat være behov for udvikling af teknologiske løsninger til reduktion af ammoniak- og lugtemission fra store produktionsanlæg.

Det kan blive nødvendigt at fjerne næringsstoffer (kvælstof og fosfor) fra visse geografiske områder ved gylleseparering. En større andel af gyllen vil fremover blive leveret til større biogasanlæg, hvilket vil reducere svinekødets CO₂-belastning og vil fjerne/omfordele næringsstoffer i området. Etableringen af biogasanlæg skal dog drives af tilskud fra staten for at gøre investeringen økonomisk rentabel.

Logistik, bygningstype og flytning af dyr

Fremtidens produktionsanlæg vil være hensigtsmæssigt opbygget. De vil være optimeret på alle funktioner og vil være forberedt til udvidelse. Længden på bygninger vil gå mod et maksimum på omkring 100 meter. Den indbyrdes placering af staldafsnit skal sikre korte transportveje for dyr og personale. Det vurderes, at en forbedret logistik kan reducere antallet af medarbejdere. Lean-værktøjer kan forventes udnyttet i svineproduktionen.

Flytning af dyr bliver – ud over overvågning – den helt store arbejdsopgave i de fremtidige produktioner. Tilpasning af staldanlægget og udnyttelse af dyrenes naturlige adfærd vil være essentielt, for at denne opgave kan udføres rationelt. Ressourceforbruget til flytning af dyr kan reduceres, når kendskab til dyrenes adfærd udnyttes.

Medarbejderhåndtering og brug af rådgivning

I takt med at produktionsanlæggene bliver større, bliver der også flere ansatte. Det vil stille store krav til den daglige ledelse, samt hurtig og systematisk implementering af viden. Flere store enheder eller ejerkredse har mulighed for at ansætte HR-uddannet personale, der kan stå for ansættelse, MUSamtaler og efteruddannelse. Et lavt turn-over på personalet vil give mulighed for høj effektivitet og et lille ressourcspild.

Medarbejderne vil være specialiserede og uddannet specifikt til at arbejde i henholdsvis farestald, løbeafdeling, poltestald m.m. Uddannelse af driftsledere og medarbejdere vil blive håndteret af professionelle firmaer, eller rådgivere, som har specialiseret sig inden for HR. Dette vil medføre, at systematisk management og efteruddannelse vinder udbredelse på mange bedrifter. Arbejdsmiljøet optimeres ved anvendelse af støvdæmpende foranstaltninger, samt etablering af jobrotationsordninger. Inden for hver bedrift skal der kun være ét fælles sprog, da det er nødvendigt for at opnå det bedst mulige samarbejde.

I store anlæg er der mulighed for at personalet gennemfører beskrevne uddannelsesprogrammer. Dermed standardiseres arbejdsprocedurerne og spild undgås. Det vil også være en effektiv måde at sikre, at ny viden og nye procedurer implementeres. Uddannelsesmateriale udarbejdes af Videncenter for Svineproduktion (VSP), den lokale rådgivning eller landbrugsskolerne (fx håndbogsblade, SOP (standard operating procedure)). Den mere teoretiske uddannelse afvikles på landbrugsskolerne.

Ny viden vil blandt andet komme fra universiteter og videncentre, men kan også genereres i store enheder eller ejerkredse, som det ses i udlandet.

Scenarierne

På grundlag af de relevante rammebetingelser og forslag til bedste produktionspraksis er udvalgt tre so-scenarier og tre vækststyr-scenarier.

So-scenarierne er primært udvalgt for at vise de økonomiske konsekvenser af de øgede velfærdskrav, som med tiden kan forventes i soholdet. Vækststyr-scenarierne skal ses som eksempler på produktionssystemer, hvor der forventes at være et potentiale i form af bedre sundhed, bedre produktivitet, og lavere arbejdsindsats. Helt centralt har det været at give eksempler på produktionssystemer, der sikrer mindst mulig flytning og sammenblanding af vækstgrise.

So-scenarier:

1. Som reference er valgt det nuværende traditionelle system, hvor søerne er løsgående fra 4 uger efter løbning (TRAD)
2. Et system, hvor søerne er løsgående efter fravænning (LEF)
3. Et system, hvor søerne er løsgående i hele cyklus, dvs. også i farestalden (LØS).

Vækststyr-scenarier:

1. Som reference er valgt det nuværende traditionelle system med smågrise- og slagtesvinestalde (Klassisk)
2. Et system med FRATS-stalde (FRATS)
3. Et system med fravænning i farestien (FIF).

I vækststyr-scenarierne flyttes grisene til én eller flere selvstændige slagtesvinelokaliteter. Vægt ved flytning varierer mellem scenarierne. I Klassisk flyttes grisene ved cirka 30 kg fra en smågrisesektion, hvor de har opholdt sig cirka 7 uger efter fravæningen. Ved FRATS flyttes de umiddelbart efter fravænning ved cirka 7 kg. Ved FIF sker flytningen ved cirka 18-20 kg efter cirka otte ugers opholdstid i den faresektion, hvor grisen er født. Alle vækststyr-scenarier er således 2-site-systemer. En gris vil fra fødsel til slagning kun skulle transporteres to gange. Den ene gang er mellem sohold og slagtesvinelokaliteten, mens den sidste flytning er mellem slagtesvinelokaliteten og slagteriet. I det klassiske system vil den opleve skift imellem tre stimilmiljøer, mens den i de to andre kun vil opleve to stimilmiljøer.

Økonomien i hvert af scenarierne er først beregnet med samme produktionseffektivitet i alle scenarier for primært at belyse betydningen af en øget anlægsinvestering. Arbejdstiden vil kun variere som funktion af antal vækststyr-flytninger og totalt vaskeareal pr. produceret gris. Derefter er der for de alternative scenarier foretaget beregninger med de forventede ændringer i effektivitet og ændringer i arbejdstid i forhold til referencescenarierne.

So-scenarier med uændret effektivitet viser, at omkostningen pr. produceret enhed næsten ikke stiger ved at gå fra TRAD til LEF, idet ESF er relativt billigt pr. sostiplads i forhold til en boks pr. so. De større og dyrere farestier ved LØS øger omkostningerne med cirka 6 kr. pr. produceret gris i forhold til TRAD.

Når produktivtetsændringer og ændret arbejdstid indregnes, stiger omkostningen ved LEF til cirka 12 kr. pr. gris på grund af den forringede reproduktion, den større sodødelighed og et øget arbejdstidsforbrug. LØS medfører, at omkostningen stiger med cirka 50 kr. pr. gris i forhold til TRAD, idet her også indregnes den højere pattegrisedødelighed og et øget arbejdstidsforbrug i farestien.

For vækststyr-scenarierne gælder at Klassisk er lidt bedre end FRATS og FIF, hvis vækststyrerne i de tre systemer har samme tilvækst, dødelighed og foderforbrug. Produktionsomkostningen pr. gris er

henholdsvis 5 og 4 kr. højere for FRATS og FIF. Den samlede "husleje" pr. produceret gris er højere i disse to systemer og kan ikke helt dækkes af andre besparelser (lavere transportomkostning, mindre arbejdstid på grund af en flytning mindre og mindre vaskeareal pr. produceret gris). Hvis FRATS og FIF får den forventede relative forbedring i effektivitetstal i forhold til det klassiske system, vil de derimod ende med at have produktionsomkostninger, som samlet set er henholdsvis 7 og 11 kr. pr. gris lavere end i det klassiske system.

For vækstdyrene gælder, at der tilsyneladende er et potentiale i ændrede opstaldningsformer med færre flytninger og mere stabil gruppesammensætning. Det skal imidlertid eftervises i forsøgsaktiviteter, om dette potentiale kan realiseres i praksis.

Rapportens hovedbudskaber

- Flere store bedrifter samles i selskaber med fælles ejerkreds
- Risikoafdækning kan være et element i udviklingen af slagtesvineproduktionen
- Konsekvent alt-ind/alt-ud-drift i alle stalde med vækstdyr – også farestalde
- Nye muligheder i meget store enheder – fx flere fravæninger om ugen, mere hensigtsmæssig håndtering af restgrise og bedre arbejdsforhold
- Brug af miljøteknologi vil være nødvendig for at finde placingsmuligheder for nye bedrifter
- Logistik og udnyttelse af dyrenes naturlige adfærd skal spille sammen for at dyr kan flyttes rationelt
- Uddannelse af driftsledere og medarbejdere vil blive håndteret af professionelle firmaer eller rådgivere, som har specialiseret sig inden for HR
- Management vil på mange bedrifter blive grebet systematisk an med brug af arbejdsbeskrivelser, specialiserede medarbejdere m.m.
- Modelberegninger kan vise nye veje at gå, fx FIF.

Summary in English

Aim and method

The pig production industry is developing and changing at a drastic pace, and many challenges face the pig producers and herd owners over the next 10-15 years. We expect that pig farms in the future will consist increasingly of large units, and the question then is how to construct such large units to ensure efficient interaction between logistics, animal welfare, environment, working conditions and the remaining activities on the farm.

This report will provide an estimate of how to construct production systems today that are ready to the development over the next 10-15 years (2020-2025). The report does not describe every topic down to the last detail, but should be considered a basis for discussion.

The report was written with the following aims in sight:

- To give pig producers about to invest in new facilities a better basis on which to make their decisions
- To provide a basis for comparing different production systems and their financial potential with different levels of productivity
- To prepare a method for calculating economy of different production systems (scenarios)
- To provide an outline of our current knowledge on large production units and identify areas in which more knowledge is required and development is relevant.

The point of departure is robust, flexible, efficient, profitable and acceptable future production systems. First, relevant framework conditions and proposals for best production practices are analysed for areas such as health, animal welfare, nutrition and external environment. Subsequently, these central conditions are put in the context of three scenarios that in as far as possible support best production practices in all these areas from a general point of view. Finally, the economic aspects of each scenario are presented.

The report exclusively concerns production systems that are expected to form a significant part of main stream pig production in Denmark in the future.

The report was written as a joint venture between several departments under Pig Research Centre in the period 2009-2011. Project manager Søren Jacobsen of Danish Farm Design also participated in the project. The project received financial support from the EU and the Rural District Programme under the Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries.

Structure in pig production and ownership

In the future, sow farms will hold 1,000-4,000 sows, and it will be possible to house sows and weaners on the same premises. Large finisher farms will hold 4,000-8,000 pigs, possibly across several premises some of which may be run on an all in-all out basis at site level. Small finisher farms will primarily be run on an all in-all out basis at site level.

Owners of large production units are able to spread location costs and large investments in environmental technologies on more produced units than owners of small farms. Large farms are also at an advantage when it comes to mixing feed on-farm and employing advanced feeding systems. Other advantages of large farms include the possibilities of weaning more pigs every week; more efficient handling of runts; and improved working conditions.

Ownership structures will change, and more pig producers will join in large companies to improve the financial management of large production units. Some companies will form with the aim of purchasing

goods/animals and selling their own produce. Hedging can be taken into consideration in order to continue the development of finisher production.

Health and biosecurity

All housing of piglets, weaners and finishers will be managed on a consistent all in-all out basis. Consequently, farrowing units will be run according to all in-all out and in the nurse sow process, sows, and not piglets, will be moved. To make all in-all out easier in practice, a weekly batch will be able to fill several farrowing sections.

Pigs in growth – including piglets – must be moved and mixed as little as possible. Pig producers should aim at moving entire, intact litters of piglets to the weaner facility and only divide a group into smaller groups. In some of the new systems, pig producers may decide to wean pigs in the farrowing pen.

In terms of health, all in-all out at site level in production of finishers is the most efficient system. However, location costs (environmental approvals, feed and staff facilities) are proportionately higher for a small production unit than for a large one. Development of the all in-all out principle in finisher production requires that existing production permits be maintained. Spreading a production across multiple sites increases transport costs, which then must be covered by an improved efficiency.

A sectioned system must house 90-95 per cent of the pigs. The remaining 5-10 per cent must be housed in buffer facilities and must under no circumstances be moved back to the sectioned system.

Animal welfare

Over the next 10-15 years, loose sows throughout the entire production cycle will be a national, statutory requirement, though housing in crates for short periods around mating and farrowing will be allowed. At first, these requirements will apply to all new buildings with interim arrangements applying for existing buildings. Sows that are housed loose take up more space, and consequently it will be essential to develop production efficient pens.

Weaning age will still be 21 days (the age of the individual piglet). Since litter size will continue to increase, the challenge lies in keeping piglet mortality at an acceptable level, and therefore nurse sows will still be used on Danish pig farms.

Castration is likely to cease within the foreseeable future. Tail docking will not be accepted to the extent it is today, and the demand for documenting the need for tail docking will increase. Consequently, it will be essential to house weaners and finishers in systems that prevent behavioural problems.

For all animals, focus must remain on keeping mortality rates as low as possible. It will still be necessary to reduce mortality and, for instance, leg problems by changing pen lay out or revising breeding strategies. Generally, production conditions must ensure that the animals get as few injuries as possible. Pigs as well as sows must be housed in stable groups to limit mixing and reduce the risk of spreading infections.

Legislators and opinion-formers are highly aware of whether pigs and sows have access to sufficient amounts of rooting and enrichment materials. Consequently, we are likely to see that requirements increase to the behavioural needs of the pigs that the materials must fulfil. Research will also centre on whether gestating sows are hungry and on the use of high-fibre feed. Trials that analyse these conditions are therefore required.

Audits – possibly in the form of self-audits – will become more common as way of documenting that pig producers comply with animal welfare legislation.

Feeding

Dry feeding is estimated to be the most efficient choice for sows as it is easy to manage; feed hygiene is good and the equipment cheaper. However, with liquid feeding it is possible to ferment the grain, which is believed to increase the digestibility of phosphorus and energy, and it is possible to use liquid alternative feedstuffs. Future large production units will probably use a third diet in the sow unit that is partly used for female pigs and partly used as a transition diet between gestation and lactation diets.

In weaner facilities the best productivity is likely to be obtained with liquid feeding. However, the simple management of dry feeding and wider range of diets to choose between, and thereby cheaper feed, will carry more weight than the expected increase in productivity with liquid feed. Three diets or more are expected to be the standard for weaners in the future.

In finisher production, capital costs in facilities with restricted liquid feeding will be significantly higher than in facilities with ad lib dry feeding. However, these extra costs are likely to be covered by increased utilisation of the facility and improved lean meat percentage following restricted feeding towards the end of the growth period. The transition from producing castrates to producing male pigs is likely to reduce the differences in productivity between liquid feed and dry feed. The decision made will probably depend on the possibility of on-farm mixing and the use of waste products or by-products.

On-farm mixing of feed will be a financially attractive option for sow producers and it also has a positive effect on gastric health. Liquid feed is an interesting option for finisher producers, in particular when herd sizes increase. Large-scale on-farm mixing that may also deliver processed feed to neighbouring pig farms is expected to be a common feature in future pig production.

Climate and ventilation

Diffuse ventilation supplemented by radiant ventilation in warm periods will be used in farrowing facilities, weaner facilities and finisher facilities. Service and gestation facilities with uneven stocking densities will be ventilated with radiant ventilation and be equipped with a heat source.

Owners of new facilities erected in environmental sensitive areas or close to inhabited areas are expected to eliminate gasses as well as odour from the exhaust air using chemical and biological filters. Pit ventilation of a minor part of the ventilation air under the pigs' lying area combined with cleaning this air of ammonia and odour is expected to become a reliable technological solution in future production systems. Future buildings will be designed with or be ready for air cleaning, acidification or cooling of slurry.

Consumption of energy will continue to receive a great deal of attention, and future pig houses will be equipped with state of the art generations of energy efficient motors and control systems just as waste heat recovery will be employed. Surveillance equipment will be installed to facilitate central monitoring of climate and ventilation.

External environment

It will be difficult to find locations for large production units – especially finisher units – unless efficient and cheap methods are developed to reduce odour emissions. It will be difficult to set up new small productions as location costs (environmental approvals, infrastructure, electricity, water, etc.) will be too high for a small production unit to be able to pay interest on the costs. Local authorities are expected to designate areas suitable for large livestock production units.

The current limits for odour nuisances for neighbouring buildings are expected to apply also in the future. However, it will still be attempted to reduce distance requirements from large finisher production units as the requirements in Denmark are somewhat higher than those in, for instance, Germany and the Netherlands.

Green Growth will also include a requirement for reduction of ammonia emissions from future pig houses. This will in particular affect facilities placed close to international nature reserves, but also facilities close to heaths, commons, bogs, and certain forests. These requirements will apply to new facilities and to existing facilities about to be extended or re-approved. In practice, requirements for reductions from large production units will often be more extensive than those stated in the guiding emission limit values (BAT) issued by the Danish Environmental Protection Agency.

A very important decision in future pig production will therefore be where to build new facilities, and there will be a continued need for developing technological solutions to reduce ammonia and odour emissions from large production units.

It may be necessary to eliminate nutrients (nitrogen and phosphorus) from certain geographical areas by way of slurry separation. In future, an increasing percentage of the slurry will be delivered to large biogas facilities, which will reduce the CO₂ impact of pork and eliminate/redistribute nutrients in the affected area. However, to make the investment attractive the establishment of biogas facilities must be driven by state aid.

Logistics, buildings and moving of pigs

Future production units will be appropriately constructed. All functions will be optimised and buildings ready for extension. Buildings will increase towards a maximum length of approx. 100 m. The location of the various housing units must take into consideration that transport ways for animals as well as staff must be as short as possible. Improved logistics may in fact turn out to be able to reduce the number of employees. Lean tools are expected to be used in pig production.

Besides surveillance, moving of pigs will be a major task in future production systems. Adjusting the pig houses and using the pigs' natural behaviour will be crucial to the efficiency of this task. The resources spent on moving animals can be reduced when knowledge of their behaviour is incorporated.

HR and know-how

As production facilities increase in size, so the number of staff will increase. This poses quite a challenge to the daily management and requires fast and systematic implementation of know-how. Large units or circles of owners may hire HR staff to handle employments, appraisal interviews and supplementary training. A low staff turnover will often increase efficiency and keep waste of resources low.

Staff will be specialised and trained specifically to work in farrowing facilities, service facilities, gilt facilities, etc. Management will be auctioned off to professional companies or advisors specialised in HR matters. Consequently, systematic management and supplementary training will become increasingly more common on many farms. Working environment will improve by the use of dust-reducing measures and implementing job rotation. To ensure optimum and smooth cooperation on a farm, there should be one common language.

On large farms, staff may complete described training programmes. This will standardise work routines, reduce waste and will be an efficient way of implementing new know-how and new procedures. Education material (such as Fact sheets, standard operating procedures) will be prepared by Pig Research Centre, the local advisory service or the agricultural schools. The theoretical part of the training will be completed at the agricultural schools.

New knowledge will originate from, for instance, universities and research centres, but will also be generated in large units or circles of owners as seen abroad.

Scenarios

Based on the relevant framework conditions and proposals for best production practice, three scenarios were chosen for sows and growing pigs, respectively. The main aim is to provide examples of production systems that ensure the least possible moving and mixing of pigs in growth.

The scenarios concerning sows are primarily chosen to illustrate the financial consequences of the increased welfare requirements that are expected for sow units in the future. The scenarios for animals in growth should be seen as examples of production systems we expect will have a potential in the form of improved health, improved productivity and smaller work effort.

Scenarios – sows:

1. Reference: The current traditional system in which sows are housed in groups from 4 wks after service (TRAD)
2. A system in which sows are housed in groups after weaning (GAW)
3. A system in which sows are loose housed throughout the entire cycle, ie. also in the farrowing facility (LOOSE).

Scenarios – animals in growth:

1. Reference: The current traditional system with weaner and finisher facilities (Classic)
2. A system with Weaning-To-Finish housing (WTF)
3. A system in which pigs are weaned in the farrowing pen (WIF).

In the scenarios for animals in growth, pigs are moved to one or more separate finisher premises. The pigs' weight at transfer varies in the three scenarios. In Classic, the pigs weigh approx. 30 kg when they are moved from the weaner section where they have stayed for approx. seven weeks post-weaning. In WTF, they are moved immediately post-weaning at approx. 7 kg. In WIF, they weigh approx. 18-20 kg after staying approx. eight weeks in the farrowing section they were born in. Both scenarios are thus two-site systems: a pig is moved only twice from birth to slaughter; once from the sow premises to finisher premises and once from the finisher premises to the slaughterhouse. In comparison, a pig will move between three pen environments in the classic system.

The economy of each scenario was calculated under the same production efficiency in all scenarios, primarily to elucidate the importance of increased investment in facilities. Working time will only vary as a function of the number of times pigs need to be moved and total washing area per produced pig. For all alternative scenarios, the expected changes in efficiency and working time in proportion to the reference scenarios were included in the calculations.

Scenarios for sows with unchanged efficiency reveal that the costs pr. produced unit hardly increase by changing from TRAD to GAW as ESF is fairly cheap per sow place unit compared with a crate per sow. The large, more expensive farrowing pens included in LOOSE increase costs by approx. DKK 6 per produced pig compared with TRAD.

Once productivity changes and changed working time are included, costs of GAW increase by approx. DKK 12 per pig due to reduced reproduction, increased sow mortality and an increased working time. LOOSE also increases costs by approx. DKK 50 per pig compared with TRAD as this also includes increased piglet mortality and increased working time in the farrowing pen.

For animals in growth, Classic is slightly better than WTF and WIF if the animals in the three systems have the same gain, mortality rates and feed conversion ratio. Production costs per pig are DKK 5 and 4 higher, respectively, for WTF and WIF. The overall "rent" per produced pig is higher in these two systems and is not quite covered by savings on other areas (lower transport costs, less working time as pigs are moved fewer times and smaller washing area per produced pig). If, however, WTF and WIF get the expected relative improvements in efficiency compared with the Classic system, they will have lower production costs that overall are DKK 7 and 11 lower, respectively, than in the classic system.

For all animals in growth, there seems to be a potential in changed housing with fewer movings and more stable groups. However, research is required to establish whether this potential can actually be realised in practice.

Main messages of the report:

- More large farms are collected in companies with a common circle of owners
- Hedging can be taken into consideration in order to continue the development of finisher production
- Consistent all in-all out management of all houses holding animals in growth – also farrowing facilities
- New possibilities in very large units such as more pigs weaned a week, more efficient handling of runts, and better working conditions
- The use of environmental technology will be necessary to find locations for new farms
- Logistics and the use of the pigs' natural behaviour must interact for moving of pigs to be efficient
- Professional partners will organize and handle management of a farm
- Management on many farms will be handled systematically using job descriptions, specialised staff, etc.
- Model calculations may show new ways forward, such as WIF.

Rapportens formål og målgruppe

Med den nuværende strukturudvikling må det forventes, at fremtidens svinebesætninger i stigende grad kommer til at bestå af store enheder. Dette rejser en række spørgsmål om, hvordan de store enheder indrettes, så logistik, sundhed, dyrevelfærd, miljø, arbejdsforhold og den øvrige drift kommer til at spille sammen.

Denne rapport giver et bud på, hvordan produktionssystemer kan bygges i dag for at tilgodese udviklingen over de næste 10-15 år (2020-2025). Rapporten tager afsæt i de forventede rammebetingelser for svineproduktionen samt i vores nuværende viden inden for de forskellige aspekter af svineproduktionen.

Rapporten er ikke 100 pct. fyldestgørende, men skal ses som et oplæg til diskussion og overvejelse. De beskrevne scenarier er således ikke de eneste scenarier, der vurderes brugbare, men de er udvalgt som illustrative eksempler.

Rapportens målgruppe er primært svineproducenter og rådgivere med tilknytning til svineproduktion. Endvidere er målgruppen beslutningstagere (bestyrelsesmedlemmer, folkevalgte) – især indenfor erhvervet, men også udenfor. Endelig kan kommende investorer i erhvervet have interesse i rapporten.

Rapporten er blevet udarbejdet med følgende formål:

- At give svineproducenter, der står over for investeringer i nye store staldanlæg et bedre grundlag at træffe deres valg på
- At give et grundlag for at sammenligne forskellige produktionssystemer og vise deres økonomiske potentiale ved forskellige produktivetsniveauer
- At udarbejde en metode til beregning af økonomi ved forskellige produktionssystemer (scenarier)
- At give et overblik over vores nuværende viden om større produktionsanlæg og identificere områder, hvor vi mangler viden, og hvor et udviklingsarbejde er relevant.

Overordnet indgangsvinkel

Rapporten tager udgangspunkt i, at fremtidens produktionssystemer skal opfylde nogle overordnede krav, hvis dansk svineproduktion skal være konkurrencedygtig. Produktionssystemerne skal være:

- Robuste
- Fleksible
- Arbejdseffektive
- Overskuelige
- Rentable

- Acceptable.

Et robust system er et system, hvor såvel kendte som nye sygdomme kan håndteres, og hvor udskiftning af medarbejdere med forskellige kompetenceniveauer kan ske, uden at produktiviteten falder.

Et fleksibelt system er et system, som kan håndtere udsving i holdstørrelser og fremgang i produktivitet, uden at holddriften går i stykker, og sundheden sættes over styr.

Et arbejdsbesparende system er et system, som rummer en høj grad af automatisering og hvor hensyn til logistik er inddraget, for at lønomkostningerne ikke skal belaste for hårdt.

Et overskueligt system er et system, hvor overblikket over produktionen kan fastholdes, da faldende produktivitet ofte skyldes manglende overblik.

Et rentabelt system er et system, hvor kravet til produktivitet og nulpunktsnotering er realistisk i forhold til konkurrenceevne og de fremtidige forventninger til markedet for svinekød, og der kan tiltrækkes investorer til erhvervet.

Et acceptabelt system er et system, som er accepteret af det omgivende samfund med hensyn til miljøpåvirkning, dyrevelfærd, antibiotikaforbrug m.m.

Rapportens opbygning og indhold – Vejledning til læseren

Rapporten behandler først relevante rammebetingelser samt forslag til bedste produktionspraksis inden for følgende områder:

- Strukturen i svineproduktionen
- Ejerformer
- Sundhed og smittebeskyttelse
- Dyrevelfærd
- Fodring
- Klima og ventilation
- Eksternt miljø
- Logistik, bygningstype og flytning af dyr
- Medarbejderhåndtering og brug af rådgivning.

Hensyn til det omgivende samfund og ønsker fra forbrugere til dyrevelfærd og miljø er inddraget via de forventede rammer for dyrevelfærd og miljø, fx i forhold til løsdrift, samt krav til udledning af lugt og

ammoniak. I rapporten stilles ikke yderligere krav til produktionssystemerne, end hvad der forventes via lovgivningen, og rapporten har ikke som mål at være grundlag for udvikling eller vurdering af specialproduktioner, hvor der kan opnås øget bæredygtighed og samfundsaccept.

Hvert af de indledende afsnit indeholder følgende underafsnit

- Sammenfatning (en boks med de væsentligste punkter opsummeret)
- Nuværende forhold (kort beskrivelse af de nuværende forhold i svineproduktionen)
- Fremtiden (beskrivelse af hvordan forskellige forhold vil påvirke valget af fremtidens produktionssystemer).

Dog er afsnittet "Logistik, bygningstyper og flytning af dyr" anderledes opbygget, da hensigtsmæssig praksis på dette område gælder både nuværende og fremtidige systemer.

De centrale forhold inden for hvert område (sundhed, dyrevelfærd, foder, etc.) er dernæst søgt implementeret i en række scenarier, der i videst muligt omfang tilgodeser den bedste produktionspraksis inden for alle områderne – altså efter en helhedsvurdering. Derefter er der foretaget beregninger af økonomien i hvert af de valgte scenarier. So-scenarierne er primært udvalgt for at vise konsekvenserne af de øgede velfærdskrav, som kan forventes i soholdet, men samtidigt tages hensyn til sundhed, produktivitet m.m. i det omfang, det er muligt med det pågældende system. Vækststyr-scenarierne skal ses som eksempler på produktionssystemer, hvor der forventes at være et potentiale i form af bedre sundhed, bedre produktivitet, og lavere arbejdsindsats.

De valgte scenarier skal betragtes som oplæg til diskussion og udpegning af områder, hvor der er behov for udvikling og afprøvning, hvis produktionen skal gå i den retning scenariet beskriver.

Appendiks indeholder en række baggrundsinformationer, blandt andet vedrørende relevant lovgivning og økonomiske nøgletal og beregninger.

Rapporten omhandler udelukkende produktionsformer, som det kan forventes, at en stor del af den danske svineproduktion vil blive produceret i ("main-stream-produktion"). Derimod er følgende emner blevet fravalgt og behandles ikke i rapporten:

- Diskussion og udpegning af nye markedsområder (afsætning), herunder nicheproduktion
- Klimaforandringer og CO₂-udledning
- Intern indretning (af sektioner eller stier)
- Lokalisering af bedrifter (antal slagtesvinestalde og placering af dem)
- Avlsmæssige forhold, herunder muligheden for lukket drift med egenproduktion af avlsdyr.

Fremgangsmåde ved udarbejdelse af rapporten

Rapporten blev udarbejdet som et fællesprojekt mellem en række afdelinger i Videncenter for Svineproduktion i perioden 2009-2010. Desuden har projektchef Søren Jacobsen, Danish Farm Design deltaget som ressourceperson, primært i forhold vedrørende udformning og prissætning af staldanlæg. Projektet har fået tilskud fra EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram.

Projektgruppens medlemmer:

Torben Jensen, Stalde & Miljø (projektleder), VSP

Michael Groes Christiansen, Statistik og Dataopsamling, VSP

Erik Damsted, Stalde & Miljø, VSP

Lisbeth Ulrich Hansen, Stalde & Miljø, VSP

Michael Holm, Ernæring & Reproduktion, VSP

Poul Bækbo, Veterinær Forskning og Udvikling, VSP

Marie Erika Busch, Veterinær Forskning og Udvikling, VSP

Søren Jacobsen, Danish Farm Design A/S

I regi af projektgruppen blev der afholdt en række møder, hvor forskellige relevante emner blev belyst og diskuteret. I møderne deltog relevante interne og eksterne eksperter. Endvidere blev der foretaget en række besøg i besætninger og på forskningsinstitutioner i ind- og udland. En oversigt over disse aktiviteter kan ses i appendiks 1.

Gruppen valgte, at tilgangen til relevante emner i første omgang skulle ske på et overordnet niveau, og først senere i processen blev detaljeringsgraden øget. Indsamling af viden skulle først ske over en bred vifte af emner. Først efter, at indsamlingen af viden var tilendebragt, blev der i fællesskab foretaget til- og fravalg med hensyn til rapportens bud på fremtidens produktionssystemer og udpegning af de scenarier, der skulle analyseres økonomisk.

I arbejdsprocessen er også indhentet information om alternative produktions- og staldsystemer, og information herfra er inddraget i arbejdet i det omfang, gruppen har fundet det relevant.

Gruppens arbejde er undervejs blevet forelagt internt i VSP-regi og eksternt ved Kongres for Svineproducenter og på to Firma-møder i regi af Afd. for Stalde & Miljø. Rapportudkastets hovedkonklusioner er desuden blevet fremlagt på et møde for lokale udvalgsformænd og chefkonsulenter.



Figur 1. Møde med forskere i Canada og USA har givet ny viden omkring drift af store produktionsenheder.

Fremtidens produktionssystemer

Strukturen i svineproduktionen

Sammenfatning

- De fremtidige sobesætninger får 1.000-4.000 søer pr. bedrift
- Søer og smågrise vil kunne opstaldes på samme lokalitet
- De store slagtesvinebedrifter vil have 4.000-8.000 stipladser, eventuelt fordelt på flere lokaliteter, hvoraf nogle kan være med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau
- De mindre slagtesvinebedrifter vil have <4.000 stipladser, fortrinsvis med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau
- Jordløse bedrifter kan være en mulighed, hvis der kan indgås faste aftaler om afsætning af gødning til biogasanlæg eller planteavlere.

Nuværende forhold

I 2009 var 68 pct. af søerne i besætninger med mere end 500 søer, og 44 pct. af slagtesvinene var i besætninger med årsleverancer på mere end 5.000 stk.

Med den nye landbrugslov er der ingen øvre grænse for antal dyreenheder pr. bedrift. Ejerkravet til jord er afskaffet, men harmonikravet fastholdes. Såfremt krav til ammoniak- og lugtemission overholdes, forventes der ikke et øvre loft for antallet af dyreenheder, med mindre produktionen kommer op på 2.400 DE. De 2.400 DE er det krav, som brandmyndighederne og de veterinære myndigheder sætter af hensyn til dyrevelfærden, da det svarer til det maksimale antal dyr, der kan aflives pr. døgn pr. bedrift i tilfælde af brand eller udbrud af alvorlige smitsomme sygdomme.

Erfaringer fra USA og Canada tyder på, at en produktionsenhed på 10.000 søer er for stor at styre som en enhed. Derimod kan omkring 6.000 søer styres af én ansvarlig for hver afdeling – henholdsvis farestalde, løbeafdeling, drægtighedsstald m.m.

Produktionsselskaber i både USA og Canada vurderer, at produktionsanlæg med 6.000 søer giver den laveste omkostning i byggeriet i forhold til det samlede antal dyr. Vurderet ud fra arbejdsbehovet er de store besætninger med cirka 6.000 søer mere rationelle at drive, idet arbejdsbehov til pasning af søer i Danmark er én medarbejder pr. 200-230 søer, mens det i USA/Canada er én medarbejder pr. 300 søer. I den forbindelse skal det nævnes, at der er længere daglig arbejdstid og færre feriedage i USA og Canada. De store sobesætninger er desuden lettere at håndtere medarbejdermæssigt i forhold til oplæring af nye medarbejdere samt afløsning i forbindelse med ferier.

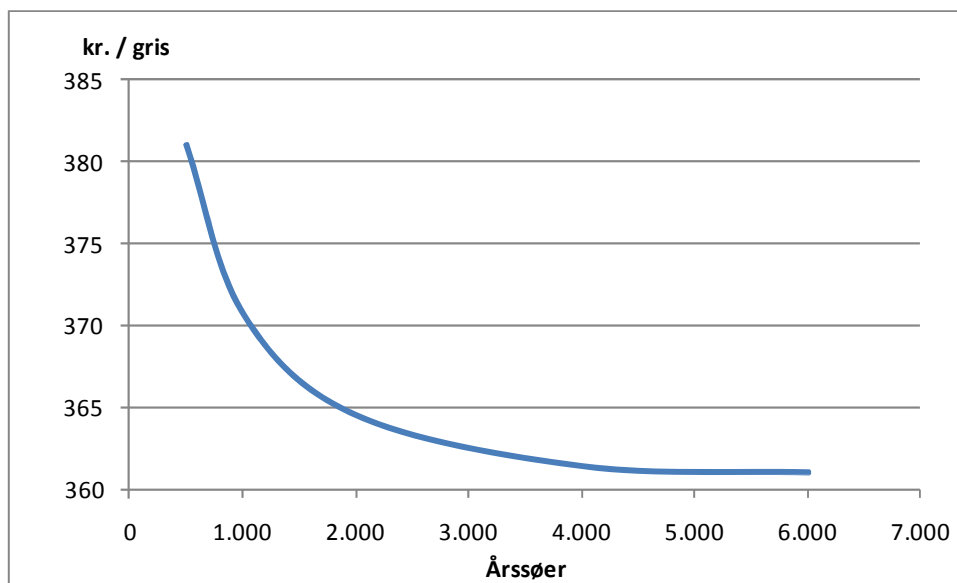
Fremtiden

Der forventes en uændret totalproduktion af svin i Danmark. Smågriseproduktionen forventes at stige, og slagtesvineproduktionen vil falde, hvis ikke der gøres en aktiv indsats for at fastholde den i Danmark.

Det forventes, at antallet af svinebedrifter reduceres fra 4.500 til 1.500 i perioden frem til 2020. Det forventes, at 500 af disse vil være sobesætninger med gennemsnitligt cirka 2.000 søer og mellem 5 og 20 medarbejdere pr. bedrift. Jordløse bedrifter kan være en mulighed, hvis der kan indgås faste aftaler om afsætning af gødning til biogasanlæg eller planteavlere.

Om 10-15 år vil besætninger med op til 4.000 søer eller op til 8.000 stipladser til slagtesvin ikke være ualmindelige. Desuden vil der være en lang række små slagtesvinebesætninger med alt-ind/alt-ud drift på ejendomsniveau. En forudsætning for de små slagtesvinebesætninger er, at de nuværende produktionstilladelser på de mindre ejendomme kan opretholdes, da etablering af små slagtesvinebesætninger på nye lokaliteter vil medføre for store etableringsomkostninger til blandt andet myndighedsbehandling, fællesfaciliteter og miljøteknik. Det gælder, selv om byggesummen i slagtesvineproduktionen er af mindre betydning end de variable udgifter til foder, renter m.m.

Med en besætningsstørrelse på 1.000-4.000 søer pr. bedrift kan stordriftsfordelene udnyttes. Allerede ved 1.000 søer begynder stordriftsfordelene at aftage, som vist i figur 2. Samtidig har besætningerne en størrelse, der begrænser omkostningerne til miljøforbedrende tiltag sammenlignet med mindre bedrifter. Endelig vil der være større muligheder for at placere bedrifter af denne størrelse i forhold til bedrifter på 4.000-6.000 søer. Søer og smågrise vil kunne opstaldes på samme lokalitet, da de sundhedsmæssige gevinster ved at adskille de to dyregrupper er begrænsede. Kun under specielle forhold vil det være en fordel at gå ud over 4.000 søer. Det kan fx være tilfældet, hvis man internt i selskabet har samhandelsaftaler eller råder over større produktionskapacitet i vækstgriseproduktionen, end de 4.000 søer kan levere.



Figur 2. Produktionsomkostning pr. solgt smågris ved cirka 30 kg. I besætninger med mere end 1000 søer aftager effekten af besætningsstørrelse [1].

De fremtidige sobesætninger vil maksimalt have 90-100 søer pr. hold og flere hold pr. uge. En besætning med 4.000 søer vil ugentligt have enten to hold á cirka 95 søer, tre hold á cirka 63 søer, eller fire hold á cirka 48. Holdstørrelserne på 95 eller 48 svarer godt til sektionsstørrelser på 500 m², idet slagtesvin fra et hold på 95 søer kan rummes i to sektioner á 500 m². Slagtesvinene fra et hold på 48 søer kan rummes i en sektion på 500 m². Holdstørrelsen er vigtig for at kunne styre alt-ind/alt-ud driften i alle staldafsnit med vækststyr. Flere hold pr. uge medfører, at de samme arbejdsopgaver fordeles over flere dage, og medarbejderne i de store besætninger kan blive specialiserede og have mulighed for at arbejde i teams. Når der er stor specialisering inden for medarbejderstaben, betyder afstandene inden for staldanlægget mindre. Afstandene mellem staldafsnit betyder primært noget i forbindelse med flytning af dyr.

Nyfravænnede grise er ofte for små og sårbare til at klare lange transportveje og er mindre tolerante for staldforhold, der ikke er optimale. I fremtiden er det måske grise på 15-20 kg, som skal omsættes, da de er mere robuste.

Man kan i fremtiden forestille sig to typer slagtesvineproduktion:

- Der vil være store bedrifter med 4.000-8.000 stipladser, som eventuelt er fordelt på flere lokaliteter, hvoraf nogle kan være med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau. Her vil der være tale om fuldtidsprofessionelle producenter, som selv, eller sammen med eventuelle medejere, tager den fulde risiko i forbindelse med produktionen. De vil sandsynligvis indgå i en kontraktproduktion med leverandøren af grisene.

- Der vil være bedrifter med under 4000 stipladser, fortrinsvis med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau. Her vil der være tale om deltidslandmænd, hvor ejeren selv bor på gården/lokaliteten og selv passer grisene. Han vil enten klare vask og rengøring selv eller hyre et rengøringsfirma til opgaven. Han vil sørge for, at enten slagteri, foderleverandør eller kornproducent tager en del af risikoen, så det ikke kun er hans egen økonomi, der er bundet op på de prisrelationer, der er i markedet.

Mange bygninger vil have 1.200 eller 2.400 stipladser, svarende til 600 grise pr. sektion. Denne sektionsstørrelse svarer til det veterinære krav om maksimum 500 m² pr. rum for besætninger, som har et antal dyr, der svarer til cirka 500 DE eller derover (se afsnit om sundhed og smittebeskyttelse).

Ved placering af bygningerne i et multisite-system, skal der primært være fokus på transporttiden og omkostningerne ved transporten. Det koster mellem 7 og 15 kr. at flytte en gris, hvis arbejdstiden medregnes. Uanset om producenterne selv klarer transporten, eller opgaven udføres af et transportselskab, er prisen afhængig af antallet af grise, der kan flyttes ad gangen og af transportafstanden.

Ejerformer

Sammenfatning

- Flere producenter vil gå sammen i selskaber, for at de store produktionsenheder kan håndteres økonomisk
- Nogle selskaber vil være dannet af hensyn til indkøb og afsætning af egne produkter. I disse selskaber kan indgå planteavlere, soholdere og slagtesvineproducenterne
- Risikoafdækning kan være et element i udviklingen af slagtesvineproduktionen.

Nuværende forhold

Bortset fra interessentskaber har alternative ejerformer ikke været særligt udbredte i svineproduktionen. Dog har der været nogle holdingselskaber, som primært er blevet dannet i forbindelse med klargøring af bedriften til et fremtidigt generationsskifte. Formålet med et holdingselskab er at eje aktier eller anparter i et andet selskab for dermed at begrænse risikoen for ejerne. Ved at trække en del af kapitalen fra driftsselskabet over i holdingselskabet kan personlig beskatning udskydes, og kapitalen i driftsselskabet kan minimeres til det forretningsmæssigt fornuftige, hvilket gør selskabet billigere at overtage.

Der har også været enkelte aktieselskaber, som fx DPL, med ekstern kapital (fra pensionskasser, grovvarerelskaber m.m.), som har været involveret i svineproduktion. For at man i fremtiden kan handle eller generationsskifte de store besætninger, kan nye ejerformer blive mere udbredt (aktieselskaber, holdingselskaber, andelsselskaber).

I USA findes flere ejerformer i svineproduktionen. En model er aktieselskaber, som fx Pipestone farms. Her har slagtesvineproducenterne aktier i soholdet, som er et non-profit selskab, hvis hovedformål er at levere grise til slagtesvineproducenterne. En anden model er Maschhoffs, som dels er en sammenslutning af privatejede farme og dels indgår aftaler om kontraktproduktion med andre. Der findes også investorgrupper, som blot investerer i svineproduktion men ikke har nogen direkte interesse i produktionen. Den type finansiering er faldende, idet investeringen i en svineproduktion er alt for stor for private investorer. Endelig er der det traditionelle private ejerskab, som vi kender det i Danmark. Før et selskab eller en privatperson kan låne penge til at finansiere en ny produktion kræves en egenkapital på omkring 60 pct.

I USA går mange ejerformer ud på at risikoafdække slagtesvineproduktionen. Slagtesvineproducenterne i USA ønsker lønarbejde, men de ønsker ikke at have en risiko. Iowa Select Farms leverer grise, foder, medicin, transport til og fra farm, samt fjerner døde dyr. Derudover betaler de forsikring og foretager alle marketingsbeslutninger. Desuden vælger Iowa Select Farms de personer, som kan samarbejde med kontraktproducenten og levere rådgivning og teknisk support vedrørende svineproduktion.

Det amerikanske firma Carthage Veterinary Service (CVS) driver rådgivnings- og forsøgsvirksomhed og har en ejerform/selskabsform som kaldes LLC, som er en slags anparts/andelselskab med begrænset ansvar. Hvis en ejer ønsker at sælge en andel, har selskabets ejere førsteprioritet som køber. De øvrige ejere har andenprioritet, og som tredjeprioritet kan andelen sælges til en uden for ejerkredsen. Hver ejendom har sin egen økonomi, og CVS er ikke som selskab ejer af nogle farme, men de enkelte ansatte dyrlæger kan være personlige medejere af en farm. Man kan købe anparter/andele i produktionen blot som en investering, men man kan også som slagtesvineproducent investere i sobesætningen, hvorfra man får leveret sine grise.

Fremtiden

Ejerformerne vil ændres, og flere producenter vil gå sammen i selskaber, for at de store produktionsenheder kan håndteres økonomisk. De selvejende bedrifter vil dog kendetegne dansk svineproduktion de næste mange år.

Ejerskabet i et selskab bør sammensættes med henblik på, at alle tager ansvar for det fælles resultat. Dette begrænser risikoen for at der suboptimeres i de enkelte produktionsled – enten smågriseproduktionen eller slagtesvineproduktionen. Der skal satses på at få kontrol over så stor en del af værdikæden som muligt. Det vil sige, at der bør sælges slagtesvin frem for nyfravænnede grise. Dette kræver at sohold, smågrise- og slagtesvineproduktionen bindes mere sammen, end de i mange tilfælde er i dag, og at der sker en større grad af risikoafdækning i slagtesvineproduktionen. Planteavlere har en interesse i at kunne afsætte korn til svineproducenterne og i at kunne modtage husdyrgødning til deres planteproduktion. Tilsvarende har soholdere og slagtesvineproducenter en

interesse i stabilt henholdsvis at kunne afsætte og modtage grise. De har desuden behov for at kunne indkøbe korn og afsætte husdyrgødning, hvis de ikke selv råder over tilstrækkeligt dyrkningsareal.

Harmoni mellem jordareal og kornforbrug begrænser sårbarheden over for høje kornpriser, idet bedriften selv har kontrol over prisen på den del af foderet, som kornet udgør.

Familieaktieselskaber kan være en mulighed. Indtjeningen skal komme fra driften og fra prisstigninger på jord. Det har været en usædvanlig situation i et erhverv med lav omsætningshastighed og afkastgrad, at unge landmænd kunne købe et stort landbrug og gældsætte sig 40-70 gange mere end den egenkapital, de har indskudt i virksomheden. Det kendes ikke i andre erhverv.

Der er fremover ingen øvre grænse for hvor mange hektar en landmand må eje. I kraft af den nye landbrugslov skal landmanden eje minimum 10 pct. af kapitalen og have bestemmende indflydelse i selskabet.

I perioder kan priserne på både kød, korn og råvarer variere meget både inden for et enkelt år og mellem år. Ud over at prisniveauet generelt kan variere kan også bytteforholdet mellem fx kød og korn være ugunstigt. Dette stiller meget store krav til producenternes likviditet. Der kan derfor være brug for prisudligning eller risikoafdækning, hvor andre, som også har en interesse i svineproduktionen går ind og giver en lidt højere pris i perioder med ugunstige bytteforhold mod at få en større del af udbyttet i perioder med gunstige priser.

I forbindelse med generationsskifte eller salg af en stor svinebedrift vil kravet til kapital være meget vanskeligt at løfte for en enkelt ejer. Specielt hvis vedkommende er ung og på vej ind i erhvervet. Derfor vil selskabsformen være attraktiv – eventuelt i form af et familieaktieselskab eller et selskab, hvor man kan drage fælles nytte af hinanden i forbindelse med afsætning og indkøb af produkter. Det kan fx være planteavlere, soholdere og slagtesvineproducenter, som har en gensidig interesse i at korn og grise afsættes til den pris, der giver det samlede selskab den bedste økonomi, i stedet for at der suboptimeres i hver enkelt driftsgren.



Figur 3. Eksempel på stort soanlæg på 6.000 årssøer i USA

Sundhed og smittebeskyttelse

Sammenfatning

- Ekstern smittebeskyttelse skal som minimum følge SPF-systemets regler. Ved indkøb af polte skal der etableres karantæne på isoleret ejendom
- I drægtighedsstald og løbeafdeling skal der sikres god kontakt mellem forskellige aldersgrupper af avlsdyr, så de immuniseres mod det mikrobielle miljø i besætningen
- Farestalde, smågrisestalde og slagtesvinestalde bør drives alt-ind/alt-ud – som minimum på sektionsniveau
- Vækststyr – herunder pattegrise – skal flyttes og sammenblandes så lidt som muligt. Det skal tilstræbes at overføre hele, intakte kuld af pattegrise til smågrisestalden, hvorefter der kun må ske en neddeling af flokken
- Det sektionerede system skal håndtere 90-95 pct. af grisene. De resterende 5-10 pct. skal håndteres i opsamlingsstalde.

Nuværende forhold

Afsnittet om sundhed og immunitet er afgrænset til at omhandle, hvordan kravene til håndtering af smitsomme sygdomme forventes at påvirke fremtidens produktionssystemer. Afsnittet behandler ikke forhold af betydning for skader og ikke-smitsomme sygdomme.

På trods af SPF-systemets store udbredelse, er der stadig mange smitstoffer, som giver anledning til sygdomsproblemer, der betinger anvendelse af antibiotika til behandling, samt af vacciner og driftsændringer til forebyggelse. Specielt nye virussygdomme er dukket op med jævne mellemrum (interval på cirka 10 år), startende med influenza i 1980'erne.

Dødeligheden ligger højt inden for alle aldersgrupper, og der arbejdes målrettet for at reducere den.

Der er allerede pres på at få reduceret antibiotikaforbruget i Danmark – gulkortordning og målrettede handlingsplaner er kommet for at blive. Mange nye vacciner til håndtering af sygdomme, specielt i slagtesvineproduktionen, er dukket op gennem de seneste 10-15 år.

Produktionsapparatet er i vid udstrækning opbygget i relevante sektioner, men der gennemføres kun i mindre udstrækning en smitemæssigt optimal alt-ind/alt-ud produktion, hvor der reelt sker en fuld adskillelse mellem forskellige hold af grise i produktionsforløbet. Ofte flyttes og sammenblandes grise flere gange i produktionsforløbet. Der gennemføres altså langt fra altid sektioneret drift, selv om der er mulighed for det.

Fremtiden

Forventede rammebetingelser - Der må forventes en vedvarende og måske øget interesse fra samfundet omkring dyrevelfærd, sundhed og lavt antibiotikaforbrug. Der vil også være fokus på reduktion af dødeligheden i alle aldersgrupper.

Det forventes, at der vil blive stillet krav om, at smitsomme sygdomme i højere grad skal kunne håndteres med andre midler end antibiotika. Det forventes endvidere, at nye relevante vacciner vil komme på markedet.

Der kan forventes et krav om større grad af løbende dokumentation for, at de sundhedsmæssige forhold omkring grisene er i orden. Som understøttelse af dette (eventuelt som en del af en egenkontrol), må anvendelse af fuldautomatiserede systemer, i form af informations- og kommunikationsteknologi, forventes at vinde indpas.

Ifølge den nuværende lovgivning er der særlige krav til smittebeskyttelsen i større besætninger. Kravene gælder besætninger med mere end 1.360 søer og smågrise til 32 kg, 2.150 søer og smågrise til 7 kg, 4.500 slagtesvin eller 15.400 smågrise (svarende til cirka 500 DE):

- Staldafsnit til smågrise og slagtesvin skal indrettes til holddrift i sektioner på maksimalt 500 m² (gælder kun nyopførte staldafsnit, både ved nyetablering og ved udvidelse til mere end de ovenfor angivne grænser)
- I besætninger med søer må indsættelse af svin kun ske til en karantæneafdeling. Overflytning til et andet staldafsnit må tidligst ske efter 21 dage
- Der skal udarbejdes en smittebeskyttelsesplan.

Det forventes, at reglerne vedrørende erstatning ved smitte med eksotiske sygdomme (fx mund- og klovesyge eller svinepest) strammes, så ejeren af en smittet besætning kun vil modtage erstatning fra det offentlige, hvis den eksterne smittebeskyttelse af besætningen er god nok.

Ekstern smittebeskyttelse - Besætningernes eksterne smittebeskyttelse skal have høj prioritet, og skal som minimum følge SPF-Sundhedsstyringens regler, dog således at der ved nyanlæg sikres størst mulig afstand til andre svineproduktioner, specielt ved sohold. Herudover er badning før personadgang samt etablering af smittetætte filtre på indsugningsluften muligheder for yderligere optimering af den eksterne smittebeskyttelse.

Karantænestalde og introduktion af polte - Store besætninger med 4000-5000 søer og derover foreslås at etablere egen opformering af polte for herved at sikre en helt lukket besætningsdrift. En sådan intern opformeringsbesætning på 200-250 søer vil kunne levere tilstrækkeligt med dyr til en besætning af denne størrelse.

Såfremt et sohold ikke kan køre en lukket drift, uden tilførsel af nye dyr (polte), skal der etableres karantænefaciliteter til poltene. Ved egen opformering kan karantæne forsvares udeladt, med mindre dyrene under opvæksten har været produceret på andre ejendomme med en anden ekstern smittepåvirkning og smitterisiko.

En karantæneperiode skal vare 8-12 uger. Karantæneperioden sikrer

1. at nye sygdomme kan opdages og behandles
2. at dyrene immuniseres ved vaccination eller ved naturlig immunisering mod specifikke smitstoffer, fx PRRS.

Poltene bør indkøbes og indsættes i karantænen ved en vægt på højst 30 kg. Herved sikres en rimelig observationsperiode, således at kun de bedste polte sættes i produktion. Poltene skal indsættes i soholdet cirka to måneder før løbning, så de sikres en god eksponering for det generelle uspecifikke mikrobielle miljø i soholdet og derved mulighed for at blive immuniseret. Herved sikres en god besætningsspecifik immunitet, samt at poltene har vist, at de kan stå på benene, når de skal løbes.

Karantænestalden skal placeres i god afstand fra besætningen for at minimere risikoen for uønsket smitte af denne. Placering på en isoleret ejendom er det optimale, men en afstand på 30-50 meter vil også kunne accepteres.

Mindre optimalt, men dog acceptabelt kan karantænestalden placeres mere praktisk fx i enden af sostalden, så dyrene kan drives ind i soholdet, når de forlader karantænen. Et passende antal udsætterdyr kan drives til karantænestalden for at kunne bruges til naturlig immunisering (ikke nogen sikker metode for alle smitstoffer). Der kan eventuelt sættes filtre på udsugningsskorstenene i karantænestalden for at sikre soholdet bedst muligt. Det er nemlig vist, at cirka 2-3 pct. af luftindtaget kommer fra nabosektioner, når man har et sektioneret staldanlæg.

Ud fra en sundhedsmæssig synsvinkel bør udskiftningsprocenten i soholdet være så lav som mulig (gerne højest 20 pct.), da det er de nytilførte yngre dyr, der kan forrykke den immunologiske balance, der normalt forekommer hos de ældre søer i besætningen.

Drægtighedsstalde og løbeafdeling - Indretning af drægtighedsstalde og løbeafdeling skal sikre en god fysisk kontakt og socialisering mellem forskellige aldersgrupper af søer. Herved sikres søerne størst mulig kontakt med det mikrobielle miljø i soholdet, så dyrene bliver bedst muligt immuniserede. Målet er, at gylte og søer erhverver en egen immunitet mod både kendte og ukendte smitstoffer i besætningen i god tid før faring. Derved opnås, at de ikke er smitteudskillere i farestalden, samtidigt med at de producerer en god og relevant råmælk til pattegrisene.

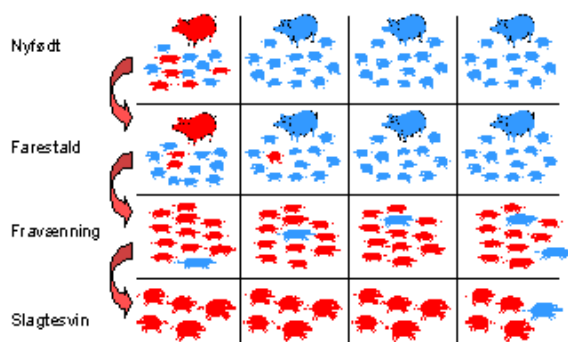
Centrale forhold vedr. stalde til vækstdyr (pattegrise, smågrise, slagtesvin) - Vækstdyrene skal holdes så fri for smitte som muligt. Det gøres ved

1. At gennemføre alt-ind/alt-ud drift (som minimum på sektionsniveau) af farestalde og stalde til smågrise og slagtesvin
2. At udsætte grisene for så få flytninger og sammenblandinger som muligt.

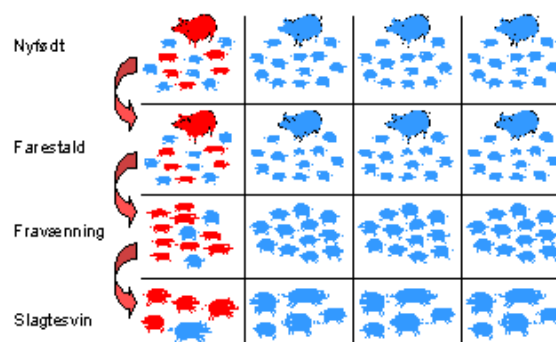
Det levende dyr er den absolut mest effektive smittespredner, så det er væsentligt at sikre en så opdelt holddrift efter alt-ind/alt-ud princippet som muligt – helt fra fødselstidspunktet. Derved begrænses en eventuel smitte til et så lille område af stalden som muligt, og man opnår, at kun et mindre antal grise har mulighed for at udvikle sygdom.

I figur 4 er det illustreret, hvordan man fra veterinær side forstiller sig forskellen mellem på den ene side udstrakt kuldudjævning og sammenblanding ved fravæning og ved senere flytninger – og på den anden side minimal kuldudjævning og kuldvis fravæning og flytning (figur 4: rød er smittet og potentielt syg gris, mens blå er en ikke-smittet gris).

Effekt af sammenblanding



Reduktion ved kuldvis produktion 75% færre infektioner !!!



Figur 4. Skematisk beskrivelse af smittespredning fra so til grise og mellem grise. Røde grise har smitte og kan blive syge. Blå grise er ikke smittede. Ved kuldvis produktion og sektioneret drift reduceres risikoen for smitte.

Størst mulig generel uspecifik immunitet sikres gennem begrænset sammenblanding af dyrene i stierne (færre rangkampe og mindre belastning/stress giver en bedre funktion af immunsystemet).

Pattegrise - Indretningen af farestaldene skal muliggøre en holdvis produktion, der begynder allerede med pattegrisene. Det vil sige, at farestalden bør indrettes i sektioner, der passer til, at et faringshold kan færdiggøres uden, at der tilføres grise i produktionsperioden på cirka 5-6 uger (mulighed for indsættelse af søer op til én uge før faring og fravæning af alle grise i sektionen i løbet af 4-5 uger).

Farestalden kan med fordel være opdelt i henholdsvis søer og gylte, hvis dette ønskes fx af hensyn til mere målrettet og intensiv overvågning af gyltefaringer.

Kuldudjævning gennemføres inden for de første 24 timer og optimalt to gange pr. dag. Hvis der ved kuldudjævning på sektionsniveau er mere end det ønskede antal grise pr. so (fx mere end 14 grise pr. so), lægges de overskydende grise til ammesøer, der tilføres sektionen fra andet staldafsnit. Hver faringssektion bør indrettes med flere farestier, således at der er plads til at tilføre det antal ammesøer, der måtte være behov for.

Udover brug af ammesøer, i forbindelse med kuldudjævning omkring faring, skal ammesøer anvendes mindst muligt. Pattegrisene skal i videst muligt omfang forblive hos deres biologiske mor frem til fravæning (ingen/få flytninger) med henblik på at sikre så lille en smittespredning som muligt i farestalden og for at undgå for megen belastning i forbindelse med ny rangordendannelse.

Hvis der på et tidspunkt kommer krav om løsgående diegivende søer, kan anvendelsen af ammesøer, udover ved kuldudjævning ved faring, i øvrigt vise sig at være yderligere problematisk – søerne kan have svært ved at acceptere nye grise og en del ihjelbidning må forventes.

Det er vigtigt, at pattegrisene forbliver i den faresektion, hvor de er født. Eventuelle små restgrise ved fravæning og tømning af faresektionen må flyttes til opsamlingsstalde, som er sektioner til fravænnede grise, hvor der specielt kan tages hånd om disse grise. Disse opsamlingsstalde vil typisk være smågrisesektioner, der fyldes op over flere uger, men som med jævne mellemrum tømmes helt og rengøres.

Smågrise og slagtesvin - Det skal tilstræbes at overføre kuldene intakte til smågrisestalden (1-3 kuld pr. sti). Hvis der er 2-3 kuld pr. sti, skal gruppen etableres i forbindelse med fravæning. Efterfølgende bør der kun ske neddeling af gruppen. Ved eventuel fremtidig hangriseproduktion kan der være behov for kønssortering. Dette må ske under hensyntagen til mindst mulig opdeling og blanding af kuld.

Fravænningsproblemer, typisk diarré, er normalt overstået cirka 2-3 uger efter fravæning, når grisene vejer 11-13 kg. Derfor kunne fravæning i farestien være et godt alternativ efterfulgt af overførsel til slagtesvinestalden, fx ved 15-18 kg (såkaldt FIF produktion). Såfremt det på grund af fx handelsrutiner

og handelsmønstre er mere optimalt med en anden (højere) vægt, er dette ikke så væsentligt for den sundhedsmæssigt ønskede effekt. Mindre end cirka 14 dages ophold i stien efter fravæning kan dog ikke anbefales, da der ønskes en så stor sikkerhed for en god start som muligt. Der synes ikke at forekomme en kritisk alder/vægt for flytning og eventuel sammenblanding (efter de cirka 14 dage).

Al drift for vækstdyrene skal ske efter alt-ind/alt-ud princippet. Indsættelse i tomme rengjorte, udtørrede og opvarmede sektioner kan godt ske løbende over få uger, men det har højeste prioritet, at der sker en fuldstændig tømning af staldsektionen og derved smitteafbrydelse mellem holdene. Den ultimative driftsform vil være alt-ind/alt-ud på geografisk lokalitet, dvs. at et helt bygningskompleks fyldes og tømmes på en gang. Herved opnås den bedste smitte- og sygdomsmæssige adskillelse mellem forskellige hold (batches). Vækststyr fra forskellige sohold bør holdes adskilt – som minimum i separate bygninger.

Smågrise- og slagtesvinestalde skal være velsektionerede – det vil sige med en god luftadskillelse mellem sektioner, mindst to døre mellem sektioner og uden gennemgang af grise fra andre sektioner. Desuden kan faciliteter til tøj- og støvleskift samt håndvask uden for hver sektion etableres, hvis der ønskes højest mulig grad af intern smittebeskyttelse.

Ideelt set bør et anlæg til grise i vækst og bestående af flere sektioner kunne tømmes fuldstændigt med passende tidsmellemlum (1-2 år) for at opnå en fornyet nystaldseffekt. Det sektionerede system skal kunne håndtere 90-95 pct. af grisene. De resterende 5-10 pct. skal håndteres i opsamlingsstalde.

Når nye staldanlæg etableres, må det sikres, at flokmedicinering kan foretages målrettet på stiniveau.



Figur 5. Eksempel på opstaldning af slagtesvin i USA. 50-70 grise pr. sti og alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau

Placering og drift af opsamlingsstalde til restgrise - Der skal være systemer, der håndterer de dyr, der ikke passer ind i holddriftssystemet – såkaldte restgrise. Restgrise defineres som de grise, der ikke følger resten af holdet på grund af sygdom og/eller bare fordi de vokser langsomt.

Opsamlingsstalde til de restgrise, der er tilbage ved tømning af en sektion, indrettes som specielt indrettede sektioner i separate staldbygninger (det mest optimale). Alternativt – men mindre ideelt – etableres disse i tilknytning til de almindelige sektioner. En tredje mulighed kunne være at gøre som i USA, hvor der er marked for restgrise. Her sælges restgrise til aftagere, som har specialiseret sig i at opkøbe disse grise og håndtere dem frem til slagting.

Ved specielt indrettede opsamlingssektioner tænkes på sektioner i fx halv størrelse med mulighed for ekstra varmetilsætning, måske lidt lavere belægningsgrad på stiniveau og bedre opsyn. Sektionerne kan med fordel indrettes til også at kunne rumme syge grise, hvorfor nogle stier indrettes som sygestier (overdækning, blødt leje, gulvvarme og kølemulighed). Opsamlingssektioner til restgrise må nødvendigvis drives med mere kontinuerlig indsættelse og afgang, men systemet bør indrettes, således at en sektion tømmes mindst en gang om året for at undgå for stor opbygning af smitte og sygdom.

Der bør være opsamlingsstalde for restgrise for hver dyregruppe dækkende både smågrise- og slagtesvineperioden. Grise der placeres i disse stalde må på intet tidspunkt tilbageføres til det almindelige holddriftssystem. I forbindelse med smågrisestalden skal der være opsamlingsstalde til cirka 5 pct. af grisene og i forbindelse med slagtesvinestalden skal der være opsamlingsstalde til cirka 7 pct. af grisene (5 pct. fra smågrise-opsamlingsstalden plus yderligere 2 pct., der opsamles fra slagtesvinestaldene).

Sygestier - Deciderede sygestier til grise med ikke-smitsomme sygdomme kan placeres i den almindelige sektion, hvis man da ikke foretrækker at overføre dem med det samme til en opsamlingsstald. Det samme vil også kunne forsvares for diarrésygdomme, selv om der må være meget fokus på den smitemæssige adskillelse mellem sygestien og de "raske" stier. Grise med luftvejslidelser, hvor der kan ske luftbåren smittespredning, bør placeres i en sygestald (som kan være en del af en opsamlingsstald).

Sygestier til søer herunder skuldarsårssøer placeres i drægtigheds- eller løbestalden.

Placering af de forskellige dele af produktionen - Afstanden til andre besætninger bør være så stor som mulig, dog afhængigt af nabobesætningens størrelse, type og sundhedsstatus. Som en tommelfingerregel bør der være mere end 1.000 meter til nærmeste svinebesætning, med mindre der er samdrift med denne. Det er især smitte med luftvejssygdomme, som kan overføres mellem bygninger via luften.

Hvordan de enkelte driftsgrene placeres geografisk i forhold til hinanden er sundhedsmæssigt i høj grad et spørgsmål om, hvor godt man vil forsikre sig mod, at sygdomme belaster produktionen, dvs. hvor stor sikkerhed man ønsker for at undgå vedvarende sygdomsproblemer.

Den største sikkerhed for optimal sundhed opnås ved at adskille produktionsgrenene på forskellige geografiske lokaliteter (multisite). Sohold, smågrise og slagtesvin på hver sin lokalitet med mulighed for alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau for smågrise og slagtesvin giver den største sikkerhed. Ud fra en helhedsbetragtning må det dog anbefales kun at flytte (transportere) vækstdyret én gang i produktionsforløbet, fx fra farestien direkte til slagtesvinestalden (ved en FIF-produktion eller FRATS-produktion).

Hvis smågrisestaldene drives konsekvent alt-ind/alt-ud, vil smågrisene typisk ikke udskille store mængder af luftvejssmitstoffer, og de vil derfor kun udgøre en ringe smitemæssig fare for andre aldersgrupper af dyr. Slagtesvin kan derimod udskille store mængder smitstoffer, som kan spredes via luften. Det vil derfor være at foretrække, at sohold og slagtesvin ikke befinder sig i umiddelbar nærhed af hinanden, mens smågrise og sohold eventuelt kan befinde sig i samme bygningskompleks eller på samme lokalitet.

Dyrevelfærd

Sammenfatning

- Det er målet, at søerne fra 2021 i nybyggede stalde skal være løsgående i samtlige staldafsnit (eventuelt med kortvarig opboksning i kritiske perioder)
- Der vil være en fravænningsalder for pattegrise på minimum 21 dage (alderen på den enkelte gris)
- Overgang til løsdrift vil medføre et øget arealbehov til færende/diegivende søer, sammenlignet med opstaldning i kassesti (ved løsdrift)
- Kastration og rutinemæssig halekupering vil ikke være tilladt
- Produktionsforholdene skal sikre, at der er en minimal forekomst skader på dyrene (fx skuldarsår, benproblemer)
- Dødeligheden for alle dyregrupper skal være så lav som mulig, maksimalt 5,5 pct. for grise i vækst i 2020
- Grise og søer skal opstaldes i stabile grupper for at begrænse antal sammenblandinger og hos grisene desuden for at reducere risikoen for smittespredning
- Der vil fortsat være krav om tildeling af halm eller alternativt materiale, fiberrigt foder og lignende for at sikre mæthed og undgå unormal adfærd
- Der vil være øget kontrol, eventuelt i form af egenkontrol, for at dokumentere at velfærden er i orden.

Nuværende forhold

På nuværende tidspunkt er det et krav i lovgivningen, at søerne senest 2013 er løsgående fra senest fire uger efter løbning og indtil højst syv dage før forventet faring. Det er således muligt at opstalde søer i boks i en del af cyklus. På nuværende tidspunkt formodes det, at cirka 70 pct. af de drægtige

søer er løsgående senest fire uger efter løbning. Det vurderes, at cirka 10 pct. af søerne er løsgående fra fravæning og til faring for at kunne opfylde kravene til UK-produktion. Meget få besætninger har alle de farende og diegivende søer løsgående.

I stier med løsgående drægtige søer er der arealkrav og krav til strøelse, samt rode- og beskæftigelsesmateriale (overgangsordning frem til 2013).

Fravænningsalderen er fastsat ud fra lovgivningen (28/21 dage) og skaber grundlag for en fravænningsvægt, der fungerer i smågrisestaldene (to-klimastalde). De fleste hangrise kastreres, men der findes også en mindre produktion af hangrise. Grise skal som udgangspunkt blandes så lidt som muligt og ved så lav en alder som muligt.

Cirka 90 pct. af stierne til smågrise er indrettet som to-klimastier, hvor halvdelen af gulvarealet er med fast eller drænet gulv. Grisene indsættes ved fravæning i stier med enten cirka 20 eller 30-35 grise.

Ved cirka 30 kg flyttes grisene typisk til slagtesvinestalden. Cirka halvdelen af stierne til slagtesvin er indrettet med fast eller drænet gulv i 1/3 af gulvarealet. Senest 2015 skal stier med fuldspaltegulv være udfaset. Enkelte besætninger er indrettet med FRATS stier, hvor grisene er opstaldet fra FRAvæning Til Slagtning.

Der er krav til nettoreal pr. dyr, og arealkravet øges i forhold til dyrenes vægt. Siden 2003 har det været et lovkrav, at der skal være permanent rode-/beskæftigelsesmateriale til alle grise.

Fremtiden

For at kunne tilgodese søernes adfærd har løsgående søer et større arealbehov end søer opstaldet i bokse. Såvel farestier som løbeafdelinger til løsgående søer vil kræve større areal, end kassestier og insemineringsbokse. Disse forhold vil bevirke, at byggeomkostningerne øges. Der vil derfor være behov for at udvikle og teste stier og stalde, der kan reducere omkostningerne i kraft af en bedre arealudnyttelse, et andet materialevalg, eller anden konstruktion.

Myndighederne har en målsætning om, at der senest i 2021 indføres lovgivning om løsdrift for alle nye staldanlæg til søer. Branchen bakker denne målsætning op. I første omgang skal søerne gå løse i perioden fra fravæning til faring, dog med mulighed for kortvarig opboksning i forbindelse med løbning. Når der er opnået flere erfaringer med brugen af stier til løsgående diegivende søer, vil lovgivningen også træde i kraft på dette område. Det kan derfor være en fordel, hvis det er muligt at indtænke fleksibilitet og tilbygningsmuligheder, når der skal planlægges nye staldanlæg til søer.

Halm eller andet materiale, som vil kunne give samme adfærdsytringer som halm, forventes fortsat at skulle anvendes til alle dyregrupper i begrænsede mængder som beskæftigelses- og rodemateriale. Halm/fiberrigt foder forventes desuden fortsat at skulle anvendes i begrænsede mængder til drægtige

søer for at give mæthed. Halm kan desuden benyttes som redebygningsmateriale til færende søer. Kommende forsøg skal belyse, hvilke materialer og hvilken tildelingshyppighed, der vil give den ønskede effekt, og som er praktisk muligt at anvende. Der vil derfor blive behov for yderligere udvikling af tildelingsudstyr og gødningssystemer, for at materialer (fx halm) kan håndteres på en rationel og driftsikker måde. Primært i sostaldene vil brug af halm som strøelse stille øgede krav til gødningshåndteringen. Dette medfører øget brug af linespilsanlæg eller etablering af rørdslusningsanlæg med større rørdimensioner og større krav til hældning på rør. Alternativt kunne der forskes i helt nye udformninger af gødningshåndteringsanlæg.

En rapport fra EFSA (European Food Safety Authority) vedr. øgede arealkrav til grise i vækst [2] kan danne udgangspunkt for ny europæisk lovgivning på området. Anbefalet areal til grise i vækst ved temperaturer under 20 °C er angivet i tabel 1. Hvis alene anbefalingerne fra EFSA-rapporten kommer til at danne udgangspunkt for ny EU-lovgivning, vil arealet til store slagtesvin i vægtgruppen 85-110 kg skulle øges fra 0,65 m² pr. gris til 0,84 m² pr. gris. Det er usikkert om arealkravene vil stige jævnt i forhold til dyrets vægt, eller om det bliver minimumsarealer inden for et vægtinterval som i dag.

Tabel 1. Forslag til arealkrav for grise i vækst. EFSA, 2005 [2].

Levende vægt, kg	m ²
10	0,17
20	0,27
30	0,35
40	0,43
70	0,62
90	0,73
110	0,84



Figur 6. Der skal etableres flere farestier til løsgående diegivende søer og opnås flere erfaringer med at bruge dem, før der bliver indført lovgivning om løsgående søer i farestalden.

I takt med at de farende og diegivende søer opstaldes løse, forventes det, at farestiens areal vil skulle øges for at sikre tilfredsstillende produktionsresultater og god stihygijne. Det areal, der anvendes til stier med farebokse vil sandsynligvis ikke være tilstrækkeligt til stier med løse søer.

Det forventes, at reglen om 21 dages fravænningsalder under særlige betingelser (fravænnning til sektionerede og rengjorte stalde med alt-ind/alt-ud drift) vil bestå. Det gælder også i de tilfælde, hvor grisene bliver i farestien, men hvor soen fravænnenes. Det forventes at myndighederne vil kunne acceptere 21 dages fravænningsalder, hvis de kombinerede fare- og smågrisestalde drives sektioneret med rengøring mellem hvert hold og alt-ind/alt-ud drift. En fravænningsalder på 21 dage skal kunne opfyldes for hver enkelt gris.

Der forventes en øget omsætning af grise i vægtintervallet 15-18 kg på bekostning af den nuværende omsætning af 7-9 kg's grise. Baggrunden er, at grise i denne aldersgruppe er mere robuste og bliver mindre påvirkede af en flytning på dette tidspunkt. Denne produktionsform vil betyde, at de fravænnede grise skal opstaldes i farestalden i en periode, og det vil betyde én flytning mindre end i traditionelle systemer.

Der vil blive stillet øgede krav til dokumentation af behovet for halekupering. Halekupering vil fortsat være tilladt i besætninger, som har problemer med halebid og enten har problemer i egen smågrise- og slagtesvineproduktion, eller sælger til besætninger med halebidsproblemer. Ligeledes vil grise, der ikke omsættes til fast aftager eller eksporteres, formentlig heller ikke være omfattet af et øget dokumentationskrav af behovet for halekupering.

Fremadrettet vil der være fokus på at undgå kastration, fx ved at producere hangrise. Muligheden for indførelse af kønssorteret sæd ligger så langt ude i fremtiden og er stadig så usikker, at det ikke vil være relevant at inddrage. Hangriseproduktion vil bevirke, at fokus på kønsvis opstaldning øges for at kunne håndtere so- og hangrises forskellige adfærd (springaktivitet). Dette skal dog holdes op mod et sundhedsmæssigt ønske om stabile grupper.

Af hensyn til dyrenes sundhed, og for at undgå smittespredning, vil grise i vækst fremover i større omfang blive opstaldet i stabile grupper gennem hele vækstperioden. Dette giver nogle udfordringer i forbindelse med transport, når gruppesammensætningen også skal fastholdes her. Det giver også udfordringer i relation til håndtering af restgrise.

Der vil i alle dyregrupper være fokus på at holde dødeligheden så lav som muligt. Der er fortsat behov for at reducere dødeligheden både blandt søer og vækstdyr. Målet er maksimalt 5,5 pct. for grise i vækst i 2020.

Skulderrår og benproblemer skal reduceres til et minimum, og ingen systemer må give anledning til denne type problemer. Fokus på dyrenes huld, gulvudformning og grupperingsstrategi skal være med til at opfylde dette mål.

Fodring

Sammenfatning

- I soholdet vurderes tørfodring at være det mest robuste fodersystem, og i fremtiden forventes det, at der anvendes tre blandinger i soholdet
- Til smågrise forventes fremover tre eller flere blandinger
- Kapitalomkostningen til slagtesvinestalde med restriktiv vådfodring er højere end til stalde med tørfodring efter ædelyst. Men denne meromkostning forventes at blive betalt af en bedre produktivitet eller en lavere foderomkostning

- Også i fremtiden vurderes det, at der anvendes en del rest-/biprodukter eller alternative foderemner. De store produkter forventes at være valle, kernemajs og DGS/DDGS
- Hjemmeblanderi vil være økonomisk interessant til større sohold og til større slagtesvinestalde med vådfoder
- Større "hjemmeblanderier" vil levere foder til flere lokaliteter og andre svineproducenter i området.

Nuværende forhold

I dag anvendes der oftest to foderblandinger i soholdet: én drægtighedsblanding og én diegivningsblanding. Drægtighedsblandingen har et lavere protein- og fosforindhold end diegivningsblandingen, hvilket sikrer en mindre udledning af næringsstoffer.

Polte fodres restriktivt med en diegivningsblanding fra en vægt på cirka 60 kg frem til løbning. Fravænnede søer fodres efter tilnærmet ædelyst frem til løbning. I den periode opstaldes søerne individuelt under fodringen, da der ellers er risiko for, at de svage/tynde søer vil optage for lidt foder.

Drægtige søer og gylte fodres restriktivt efter huld, således at søerne er i et passende huld ved faring. Da drægtige søer fodres restriktivt, bør deres mæthedfølelse og deres behov for at udføre rodeadfærd dækkes ved fri adgang til halm, eventuelt suppleret med fiberrigt foder. Huldstyring af drægtige søer kan kun sikres effektivt ved individuel fodring. Det er dog muligt at fodre grupper af søer i samme huld i ædebokse på samme foderstyrke. I stalde med ESF foretrækkes tørfodring ofte. Men vådfodring fungerer også tilfredsstillende, hvis ventilerne sidder forholdsvis tæt, eller der anvendes volumendoseret vådfodring.

Diegivende søer fodres efter en stigende foderkurve i den første diegivningsuge og efter tilnærmet ædelyst frem til fravænning. Ved tørfodring anvendes ofte 4-6 daglige udfodringer, hvilket øger foderoptagelsen og reducerer risikoen for skuldarsår. I forbindelse med vådfodring vælger flere og flere at få etableret restløs udfodring i farestalden, derved undgås tab af syntetiske aminosyrer og sikres et velsmagende foder, hvorved foderoptagelsen øges.

Fodring af smågrise er en balance imellem at anvende tilstrækkeligt "godt" foder til grisens alder og størrelse, og samtidigt have en god foderøkonomi. Der anvendes derfor i dag ofte tre foderblandinger i perioden fra fravænning til 30 kg. Smågrise fodres oftest ad libitum med tørfodring.

Til slagtesvin er tørfodring efter ædelyst, eller restriktiv vådfodring, i dag næsten lige udbredte fodringsprincipper. Slagtesvin har en høj foderoptagelse sidst i vækstperioden, hvis de fodres efter ædelyst, hvilket giver en højere tilvækst, men også en dårligere foderudnyttelse og en lavere kødprocent. Det er derfor en fordel at kunne begrænse foderoptagelsen fra slagtesvinene vejer 60-70 kg. Ud fra dækningsbidraget pr. slagtesvin vil restriktiv vådfodring derfor være mest optimalt, og vådfodring giver samtidigt mulighed for at anvende alternative fodermidler. Til gengæld er tørfodring

efter ædelyst en mindre investering, dels fordi der ikke optages så meget krybbeplads i stierne, dels fordi foderanlægget er billigere.

I dag anvendes hjemmeblanding af foder til cirka 50 pct. af søerne og cirka 65 pct. af slagtesvinene, mens kun cirka 30 pct. af smågrisene får hjemmeblandet foder. Procentdelen af hjemmeblandere har gennem de seneste år været svagt stigende. Samtidigt er andelen af hjemmeblandere, der blander foder ud fra mineralblandinger, stigende.

Fremtiden

I fremtidens produktionsanlæg vil der blive stillet store krav til en konstant og høj produktivitet. Det vil derfor være vigtigt, at foderforsyningen og fodersammensætningen er stabil og ensartet, og at foderet er af en god kvalitet.

Som det fremgår af appendiks 3, har både vådfodring og tørfodring fordele og ulemper. Valget af fodersystem vil derfor være et kompromis, hvor besætningsejerens subjektive vægtning af fordele og ulemper ved det enkelte system, samt tidligere erfaringer med systemerne, er udslagsgivende for valget. Desuden er muligheden for indkøb af alternative fodermidler og prisen for systemerne vigtige parametre.

Soholdet - Det forventes, at der i fremtiden vil indgå en tredje foderblanding i soholdet. Denne blanding tildeles søerne i overgangsfaserne mellem drægtig og diegivende, samt i perioden fra fravæning til løbning. Blandingen forventes ligeledes anvendt til polte fra 60 kg og frem til løbning. Overgangsfoderet vil være en blanding, der er tilpasset soens behov omkring faring. Det skal dog pointeres, at der ikke p.t. er en dokumenteret effekt af at anvende overgangsfoder i soholdet. Det vil dog være en god fremtidssikring at indtænke i sit foderanlæg, at det skal kunne udbygges, til at kunne udfodre to blandinger pr. staldafsnit.

I sostalde med vådfodring forventes det, at der i fremtiden fortsat kun anvendes to blandinger, da en eventuel tredje blanding vil udgøre en forholdsvis lille mængde og dermed være vanskelig mængdemæssigt at håndtere i vådfoderanlægget. Det forventes, at der som minimum i farestalden anvendes restløs fodring i fremtidens sostalde. Den restløse udfodring kan teknisk fungere men kræver, at fodermesteren har en stor indsigt i styring og kontrol af anlægget. Vådfodringens krævende styring og dens begrænsninger skal opvejes imod vådfodringens fordele i sostalden, hvor de væsentligste er muligheden for fermentering af korndelen og brugen af alternative fodermidler. Endvidere kan udfodringen følge en indlagt foderkurve i farestalden, der så kun skal justeres fra staldgangen på en håndterminal.

Hvis man lægger vægt på en robust foderløsning til soholdet, vil tørfodring være det foretrukne valg, blandt andet på grund af doseringsnøjagtigheden i farestalden, muligheden for 4-6 fodringer pr. dag i farestalden, muligheden for flere blandinger i staldafsnittene og ikke mindst den mere enkle styring af

anlægget. Den væsentligste ulempe ved tørfodring er de mange manuelle justeringer af foderdoseringskasserne i farestalden. Der er derfor behov for at få udviklet mere betjeningsvenlige foderdoseringskasser, eller en anden udfodringsmetode. For eksempel kan man opsætte et tørfoderanlæg i farestalden, der kan udfodre en mængde pr. ventil, og som i princippet fungerer som et vådfoderanlæg. Det vil være en væsentligt større investering, end et traditionelt tørfoderanlæg, men ikke så stor en investering som et vådfoderanlæg.

Smågrise - Fremtidens foderanlæg i smågrisestalden bør kunne håndtere tre eller flere blandinger, da det vil være økonomisk attraktivt med flere blandinger, når der er større mængder bag de enkelte blandinger. Det forventes derfor, at man i forbindelse med tørfodring vil vælge ventilstyrede anlæg, således at der kan vælges flere blandinger og/eller fases over fra den ene blanding til den næste over en periode.

Vådfoder til smågrise forventes at give en højere foderoptagelse og højere tilvækst sammenlignet med tørfoder. Hvis korndelen endvidere fermenteres, vil der blive dannet mælkesyre, hvilket har en gavnlig effekt på mave-/tarmsundheden og derfor kan give en lettere overgang fra somælk til foder. Problemet med vådfoder er antallet af blandinger i stalden, og at der skal undgås restmængder. Specielt fravænningsfoderet (5-10 dage) gives i små mængder og er et forholdsvis dyrt foder. Til denne periode kræves der derfor et specielt vådfoderanlæg, der kan håndtere de små mængder til hver sti og undgå restmængder i foderrørene. Der vil endvidere være behov for større varmetilsætning i smågrisestalde med vådfodring på grund af mere fugt i stierne.

Valget af fodringsprincip til smågrise står derfor mellem den simple styring af tørfoderanlægget og muligheden for flere blandinger, og vådfodringen som sandsynligvis vil medføre en højere produktivitet, men som stiller større krav til fodermesteren, og er en større investering.

Sammenfattende forventes tørfodring at være det mest robuste og fleksible valg til smågrise. Det er planlagt, at der laves en afprøvning, hvor produktiviteten hos tørfodrede og vådfodrede smågrise sammenlignes med henblik på at undersøge, om produktivitetsforskellen kan opveje vådfodringsens større krav til styring og anlægsinvestering.

Slagtesvin - Det forventes, at der i fremtidens større slagtesvinestalde vil blive anvendt vådfoder. Opstaldning i stier med restriktiv vådfodring kræver mere plads, og den øgede kapitalomkostning kan beregnes til 6-8 kr. pr. stiplads ud fra investeringsberegningen i tabel 2. I beregningen er der anvendt indkøbt færdigfoder til begge stalde med udendørs siloer.

Tabel 2. Investeringen pr. stiplads ved 3.000 stipladser

	Tørfoder	Vådfoder
Staldareal, m ² pr. stiplads	0,84	0,90
Kr. pr. stiplads		
Råhuspris	1.827	1.943
Inventarpris, inkl. foderautomater/-krybber	621	728
Omkostning til vådfoderrum og -blandekar		75
Omkostninger til trækstationer	27	
Siloer	30	30
Udleverings- og personalerum	182	182
Byggemodning, m.v.	228	228
Gyllebeholder, inkl. overdækning m.v.	353	353
I alt kr.	3.268	3.539

Ud over den øgede kapitalomkostning vil vådfoderstalde også have større udgift til energi, vedligeholdelse, arbejde, 10-15 pct. større gyllemængde og tab af aminosyrer på grund af den stillestående restmængde i foderrørene. Endvidere vil der være udgift til flere stipladser, da grisene fodres restriktivt sidst i vækstperioden og dermed holdes tilbage i tilvækst. Den samlede meromkostning til vådfoderopstaldning kan ud fra dette værdisættes til cirka 15 kr. pr. produceret slagtesvin. Det betyder, at foderforbruget skal være cirka 0,1 FEsv pr. kg tilvækst lavere og kødprocenten cirka 0,5 procentpoint højere i stalde med vådfodring i forhold til i stalde med tørfodring.

En risikofaktorundersøgelse viste, at den relative risiko for dårlig foderudnyttelse er 2,5 gange større i besætninger med vådfoder. Dog har en afprøvning, hvor hjemmeblandet vådfoder er sammenlignet med hjemmeblandet tørfoder i samme besætning vist en forbedret foderudnyttelse og kødprocent i vådfoderstierne. P.t. afprøves tørfoder kontra vådfoder, hvor indkøbt pelleteret foder sammenlignes med hjemmeblandet vådfoder. Konklusionen er foreløbigt, at ved god styring af vådfoderanlægget kan det give en forbedret produktivitet i slagtesvinestaldene, men at det hurtigt kan gå galt, hvis management svigter.

Specielt galtgrise har en for høj foderoptagelse sidst i vækstperioden, når de fodres efter ædelyst, mens problemet er mindre for sogrise og sandsynligvis også for hangrise. Det forventes derfor, at forskellen i produktiviteten vil være mindre, når der i fremtiden produceres sogrise og hangrise, men at der fortsat vil kunne være en fordel ved restriktiv vådfodring, særligt ved hjemmeblanding og brug af rest-/biprodukter.

I mindre slagtesvinebesætninger, hvor der på lokaliteten kun er personale nogle få timer hver dag, vil det være mere robust, at vælge ad libitum tørfodring, da kravet til tilsyn og styring er større i

vådfoderstalde. Anlægsomkostningen til vådfoder vil samtidigt være større pr. stiplads i mindre besætninger.

Anvendelse af rest-biprodukter eller alternative foderemner - Når man etablerer et sohold eller anlæg til slagtesvineproduktion, bør man overveje mulighederne for anvendelse af rest-/biprodukter eller alternative foderemner i en del af foderet. De store produkter forventes at være valle, DGS/DDGS (Distillers Grains with Solubles/Dried Distillers Grains with Solubles: restproduktet fra bioethanolproduktion) og kernemajs.

Mængden af valle, som i dag er det største biprodukt i svinefoder, forventes fremover at være på samme eller lidt reduceret niveau. Vallemængden svarer i dag til cirka 1 pct. af de anvendte foderenheder i svineproduktionen.

Kernemajs er et foderemne i udvikling og dyrkes i dag på cirka 10.000 ha. Både klimaet og jordens bonitet skal tale positivt for majsdyrkning, hvilket betyder at majsdyrkingen fortrinsvis er lokaliseret til det sønderjyske område. Men også på Fyn og Sjælland kan der være muligheder for majsdyrkning, og derfor vil det eventuelt blive et større foderemne i fremtidens svineproduktion. Produktivitet, opbevaring og formaling er p.t. emner der undersøges i forbindelse med brugen af kernemajs.

DDGS eller DGS forventes at blive et større foderemne til svinefoder fremover. DDGS er den tørre form, som kan transporteres over længere afstande, og DGS er den våde form, som kan anvendes i vådfoderanlæg hos svineproducenter, der er placeret i kortere afstand fra bioethanolfabrikkerne. I USA og Canada anvendes allerede i dag store mængder DDGS i svinefoder.

Hvis man ønsker at anvende rest- eller biprodukter af mere tvivlsom karakter, skal man holde sig for øje, at soholdet økonomisk tolererer en mindre afvigelse i produktionssikkerheden end slagtesvineholdet. Hvis en reduceret foderpris på 5 øre pr. FEsv "koster" en nedgang på mere end 0,4 gris pr. årssø, vil det være urentabelt, mens en besparelse på 5 øre pr. FEsv i slagtesvineholdet først bliver urentabelt, hvis det "koster" et øget foderforbrug på mere end 0,1 FEsv pr. kg tilvækst.

Ubeskrevne rest- eller biprodukter bør derfor fortrinsvis anvendes til slagtesvin.

Indtransport og logistik - En produktion på 1.000 dyreenheder med enten søer eller slagtesvin vil årligt forbruge henholdsvis 5.700 eller 7.000 tons foder. Både energimæssigt og tidsmæssigt er det økonomisk fordelagtigt at kunne tippe foderet af i en korngrav. Besparelsen vurderes af foderfirmaer at være 20-25 kr. pr. tons foder. Investeringen i korngrav og foderlade vil svare til 8-10 kr. pr. tons ved 1.000 dyreenheder men 15-20 kr. pr. tons ved 500 dyreenheder. Det betyder, at der ved en produktion på 300-400 dyreenheder eller derover bør etableres mulighed for aftipning af foderet.

Fodersiloerne er i forbindelse med aftipning af foder placeret ved korngraven i en foderlade, og den interne transport af foderet til de enkelte staldafsnit vil foregå i stalden på samme måde, som hvis der

fremstilles hjemmeblandet foder ud fra råvarer. Alternativt kunne foderfirmaet transportere det indkøbte foder rundt til de enkelte staldafsnit – til decentrale udendørs siloer. Dette vil indebære en mindre investering og en mere vedligeholdelsesfri opbygning, da foderet ikke skal transporteres lige så langt i staldene. Foderfirmaets lastbiler skal dog så køre rundt om staldanlægget, hvilket kan betragtes som en smitterisiko, og æstetisk vil de spredte siloer omkring staldanlægget være uheldige.

Fremtidens fodersystem i store produktionsenheder skal derfor kunne fungere i stalde, hvor der er stor afstand imellem udfodringssted og foderopbevaringen/foderfremstillingen. Specielt i fremtidens sostalde er afstanden stor. Både tørfoderanlæg og vådfoderanlæg kan fungere over store afstande. Ved tørfoderanlæg vil én eller flere centrale foderstrengte aflevere foder i decentrale siloer eller foderstrengte, der fodrer de enkelte staldsektioner eller transporterer foderet endnu længere væk fra foderladen. Ved vådfoder vil der i forbindelse med næste foderstreng være placeret en satellittank.

For at undgå for lang transport af foder, internt i staldanlægget, bør foderladen placeres centralt i anlægget. Ud over en mindre investering i foderanlæg vil det have en marginal effekt på energiforbruget. Besparselsen vil dog ikke være så stor, at det må få betydning for staldens øvrige interne logistik. Man skal også tage højde for, at foderladen skal brandadskilles fra staldene, hvilket kan være en ekstra omkostning, hvis den er placeret centralt i anlægget.

I forbindelse med vådfoderanlæg vil det være en fordel at placere løbeafdeling og poltestald i nærheden af farestaldene og foderladen, da der skal anvendes samme foderblandinger i disse afdelinger, og dette anlæg skal fungere restløst. Ligeledes vil kontrolstalden og drægtighedsstalden også med fordel kunne placeres i nærheden af hinanden.

Hjemmeblandet foder - I sohold er der vist færre maveforandringer, når der anvendes hjemmeblandet foder frem for pelleteret færdigfoder. Derfor anbefales det at anvende hjemmeblandet foder i soholdet eller alternativt indkøbe færdigfoder med 10-20 pct. af kornandelen udenom pillepresseren. Endvidere vil mulighed for anvendelse af rest-/biprodukter eller fx kernemaajs, medføre at der vælges hjemmeblandet foder til specielt slagtesvin på vådfoder.

Udviklingen med en øget andel af hjemmeblandere vil derfor fortsætte. Endvidere vil det økonomiske incitament til at være hjemmeblander også øges, når besætningsstørrelsen øges. I rapport nr. 34 fra VSP [3] er denne hjemmeblandeomkostning udregnet til 18-20 øre pr. FEsv i en integreret besætning på 500 dyreenheder. Omkostningen vil falde til 16-18 øre pr. FEsv ved 1.000 dyreenheder.

Der forventes endvidere større "hjemmeblanderier", hvor en del af foderet transporteres til egne besætninger, der er placeret på en anden lokalitet, eller lønforarbejdes til andre besætninger. Ved denne model vil der dog være øgede transportomkostninger, som skal tages med i vurderingen, dels til indtransport af korn til "hjemmeblanderiet", dels til transport af foder til en anden lokalitet.

Klima og ventilation

Sammenfatning

- Farestalde, fravænnings- og slagtesvinestalde ventileres diffust suppleret med stråleventilation i varme perioder. Løbe- og drægtighedsstalden og stalde med uens belægning ventileres med via stråleventilation
- Gulvudsugning af en mindre del af ventilationsluften under grisenes leje, kombineret med rensning af denne delmængde for ammoniak og eventuelt lugt forventes at være en god teknologisk løsning, der kan begrænse ammoniak- og lugtemissionen
- De fremtidige stalde indrettes med eller forberedes til anvendelse af luftrensning, gylleforsuring eller gyllekøling
- Fremtidens stalde forsynes med varme og – til gavn for energi- og miljøbelastningen – med energieffektive teknologier
- Der opsættes overvågningsudstyr for at kunne følge klima- og ventilationsforhold centralt.

Nuværende forhold

Det er kendt viden, at skal der opnås gode produktions- og driftsresultater i svineproduktionen, skal de klima- og ventilationsmæssige forhold være i orden. Der er perioder i grisenes vækstforløb, hvor dyret er mere sårbart end i andre perioder med hensyn til temperaturforhold, fugt og lufthastigheder m.v. Selv korte perioder med dårligt klima kan påvirke grisen, og give dårlig trivsel, svækket sundhed og adfærdsmæssige problemer, som kan resultere i halebid m.m.

Mange af de nuværende stalde er opført som ”knopskydning” og er installeret med forskellige ventilationsprincipper, som skal reguleres og indstilles forskelligt. Disse forhold gør det svært for driftslederen og medarbejderne at styre klimaet optimalt i alle staldafsnit.

Fremtiden

Klimaet og dyrenes sundhed og trivsel hænger til en vis grad sammen, hvilket betyder at klimaet i de forskellige staldafsnit skal være optimalt. Ventilation og varmforsyning skal tilpasses gennem hele vækstforløbet, og overvågning og styring af denne del vil foregå henholdsvis centralt og decentralt.

Fremtidens produktionssystemer vil være forsynet med effektive ventilations- og varmeanlæg, ligesom der vil være installeret anlæg til køling af dyrene i de varme perioder af året. Klima og ventilation vil kunne styres decentralt, men vil kunne overvåges centralt – eventuelt med hjælp af videoovervågning til kontrol af forholdene i stalden. Udstyret til de nævnte tiltag er til rådighed på markedet, men kunsten er at få de forskellige komponenter sammensat rigtigt, så de passer til forskellige bygningskonstruktioner, bidrager til optimal komfort i dyrenes opholdszone og begrænser miljø- og energibelastningen mest muligt. God klima- og ventilationsstyring bidrager også til forbedret arbejdsmiljø i staldene.

Fremtidens farestalde, fravænnings- og slagtesvinestalde forventes ventileret via diffust luftindtag og suppleret med luftindtag fra eksempelvis loftventiler i varme perioder. Staldanlæg med diffust luftindtag kan etableres i bygninger med en bredde på op til 40 m. De helt brede bygninger kan med fordel isoleres under tagfladen for at begrænse opvarmningen på loftet i sommerperioden. Løbe-/drægtighedsstalde ventileres med stråleventilation ved luftindtag via eksempelvis vægventiler.

Punktudsugning - En del af fremtidens stalde forventes etableret med gulvudsugning af en mindre del af ventilationsluften, også kaldet punktudsugning. Foreløbige forsøg viser, at ammoniakemissionen kan mere end halveres, hvis cirka 10 pct. af afgangsluften fra slagtesvinestalde hentes via gulvudsugning og renses med en luftrenser. Processen skal dog planlægges og indarbejdes i byggefasen, for at man kan sikre ensartet afkast fra alle stier og beskedne lufthastigheder i kanalerne. Derved bliver tryktab og energiforbrug så lavt som muligt. Det skal desuden afgøres, om luften skal renses centralt eller decentralt på bedriften. De største miljøgevinster opnås i stalde med vækstdyr, dvs. smågrise- og slagtesvinestalde.

Luftrensning - Fremtidens produktionssystemer skal etableres på lokaliteter, hvor miljøbelastningen og lugtgenerne begrænses mest muligt. Det forventes ligeledes, at fremtidige produktionsanlæg installeres med effektive anlæg til ammoniak-/lugtreduktion.

Er det ammoniakbelastningen, der skal reduceres, vil tiltag som gylleforsuring, gyllekøling, og kemisk luftrensning være oplagte tiltag. Disse metoder er alle afprøvede, og giver en dokumenteret reduktion af ammoniakemissionen. De forskellige tekniske løsninger er dog svære at eftermontere og skal derfor – lige som eksempelvis gulvudsugningskanaler – indarbejdes i byggeriets planlægningsfase.

Energibesparelse - Der vil fortsat være fokus på energiforbruget, og fremtidens stalde vil derfor være forsynet med sidste nye generationer af energieffektive motorer og systemer, ligesom der anvendes varmegenindvinding. Luftrensning øger energiforbruget til ventilation på grund af samling af afgangsluften og deraf følgende øget tryktab.

Fremtidens svineproduktion vil foregå i store bygningskomplekser, og der vil blive anvendt meget energi på den enkelte ejendom. Byggeriet skal derfor forsynes med bedst mulige teknik, der samtidig har et lavt energiforbrug. De fleste produktionsgrene har periodevis behov for supplerende varmetilsætning. Fremtidens anlæg skal derfor udstyres med varmepumper eller lignende, så eventuel overskudsvarme kan tilføres stalde med varmebehov.

Overvågning - For at forhindre ventilationsulykker i forbindelse med strømsvigt, eller nedbrud på anden måde, skal alle produktionsanlæg være forsynet med velfungerende alarmanlæg. Ventilationsanlægget bør i videst muligt omfang opbygges, således at der i forbindelse med strømsvigt eller fejldrift automatisk opstarter en nødgenerator eller lignende foranstaltning, som sikrer, at der

nødventileres i stalddrummet. Produktionsanlæggene skal desuden forsynes med udstyr, der udsender såkaldte "bløde alarmer", for eksempel ved råvaremangel, foderstop, etc.

Fremtidens produktionssystemer vil således være forsynet med tekniske løsninger der muliggør fjernbetjening og overvågning af alle basale forhold som foder- og vandforsyning, klima og ventilation, gyllehåndtering m.v. De tekniske løsninger for overvågning muliggør, at der nemt kan indhentes ekspertviden og bistand til eksempelvis indstilling af foder- og ventilationsanlæg.

Eksternt miljø

Sammenfatning

- Aftalen om Grøn Vækst vil medføre omfattende krav til ammoniakreduktion. For større produktionsanlæg vil det ofte medføre skærpede reduktionskrav i forhold til Miljøstyrelsens vejledende emissionsgrænseværdier (BAT)
- De nuværende lugtgenegrænser til nabobeboelser vil også være gældende i fremtiden
- Der vil fortsat være behov for udvikling af teknologiske løsninger til reduktion af ammoniak- og lugtemission fra store produktionsanlæg
- Grænserne for udskillelse af fosfor pr. dyreenhed kan overholdes via en optimering af fosforudnyttelsen, og grænserne for udvaskning af kvælstof kan overholdes via en optimering af sædskiftet. Det kan dog blive nødvendigt at fjerne næringsstoffer fra visse geografiske områder ved gylleseparering
- Der vil blive udpeget områder i kommunerne, der er egnede til etablering af større husdyrbedrifter
- En større andel af gyllen vil fremover blive leveret til større biogasanlæg, hvilket vil reducere svinekødets CO₂-belastning og fjerne/omfordele næringsstoffer i området.

Nuværende forhold

I appendiks 4 er nævnt den nugældende væsentligste lovgivning, der påvirker godkendelsen, placeringen og størrelsen på svineproduktioner.

Etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrug skal vurderes i forhold til Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Når husdyrbruget er over 75 dyreenheder, skal godkendelsen vurderes i forhold til:

- 1) Anvendelse af den bedste teknik (BAT)
- 2) Beskyttelse af jord, grundvand, overfladevand og natur med dens bestande af vilde planter og dyr og deres levesteder, herunder områder, der er beskyttet mod tilstandsændringer eller fredet, udpeget som internationalt naturbeskyttelsesområde eller udpeget som særligt sårbart over for næringsstofpåvirkning
- 3) Begrænsning af eventuelle gener for naboer (lugt-, støj-, støv-, flue- og lysgener, affaldsproduktion m.v.)

4) Hensynet til de landskabelige værdier.

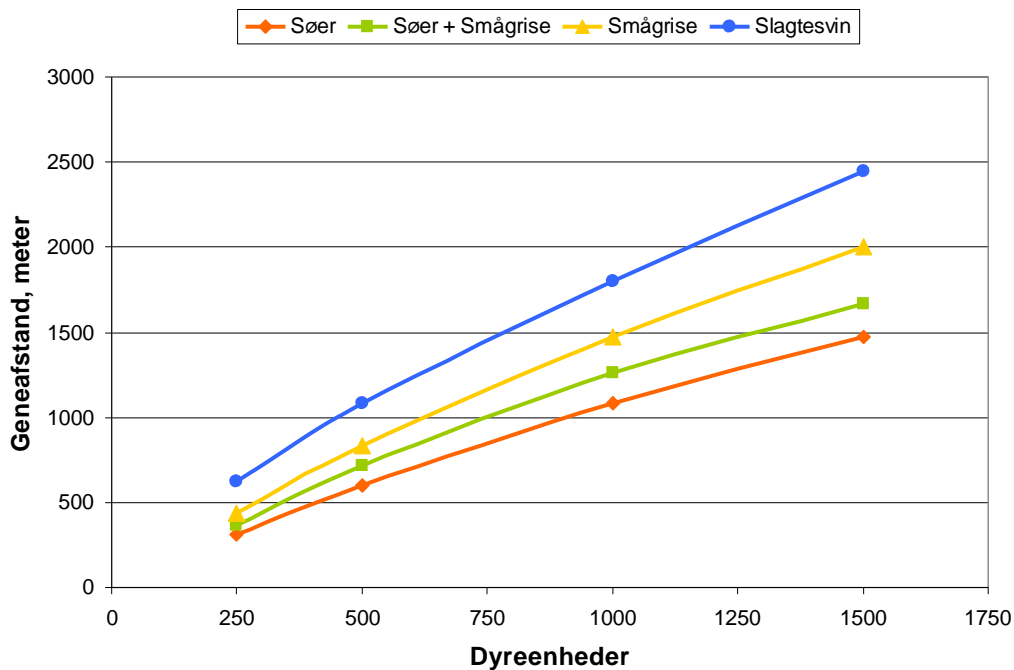
Ammoniak - Anvendelsen af den bedste teknik har siden 2007 medført mange tvister omkring hvilke krav, der med rimelighed kan stilles ud fra proportionalitetsprincippet. Dette er nu afklaret idet Miljøstyrelsen har udsendt Vejledende emissionsgrænseværdier opnåelige ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik (BAT) for de tre produktionsgrene: søer, smågrise og slagtesvin. I disse vejledninger er emissionsgrænseværdierne afvejet i forhold til produktionsomfanget og omkostningen i forbindelse med anvendelse af de tilgængelige teknikker. De fastsatte krav fremgår af appendiks 4, og det er lagt til grund, at meromkostningen ved at opfylde grænseværdierne for ammoniakemission ikke bør overstige 50 kr. pr. årsko, 1,3 kr. pr. produceret smågris, eller 8 kr. pr. produceret slagtesvin. Hvilke godkendte tekniske løsninger, der skal anvendes for at opnå de stillede emissionskrav, er ansøgerens afgørelse. Kommunens opgave er at opstille nødvendige og relevante krav til egenkontrol. Kommunen kan vælge at følge de vejledende emissionsgrænseværdier, men kommunen skal fortsat vurdere det enkelte anlægs emissionsgrænseværdi.

Fosfor - Fosfor indgår ligeledes i de vejledende emissionsgrænseværdier. Det er her vurderet, at grænseværdierne skal kunne opnås gennem en optimering af fosforudnyttelsen i dyrene. Grænseværdierne er fastsat til 23,0 kg fosfor ab lager pr. dyreenhed for søer, 27,8 kg for smågrise og 20,5 kg for slagtesvin. Optimeringen af fosforudnyttelsen er vurderet til at være udgiftsneutral ved disse grænseværdier. Der kan være behov for gylleseparering eller et større udbringningsareal, hvis der er krav om fosforbalance i markdriften. I praksis vil stort set ingen husdyrproducenter vælge at separere gyllen, hvis det er muligt at afsætte gyllen i nærområdet.

Kvælstof - For svinegylle gælder, at der højst må udbringes husdyrgødning svarende til 1,4 DE/ha (140 kg N/ha). Heraf skal landmanden indregne en udnyttelse på 75 pct. af den udbragte kvælstofmængde i sin gødningsnorm.

Udbringningsarealerne skal godkendes og vurderes i forhold til påvirkningen af miljøet. Der kan blive stillet krav om en reduktion af kvælstofudvaskningen fra arealerne, hvilket enten kan medføre en reduceret udbringning på arealerne eller et ændret sædskifte på arealerne, fx med en større andel af efterafgrøder. Separering af gylle kan også være en mulighed, hvorved der med den faste del af gødningen fjernes kvælstof fra svineejendommen eller området.

Lugt - Eventuelle lugtgener til naboer skal begrænses ved etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrug. Lugtemissionen fra et produktionsanlæg angives i OUE (Odour Units) pr. sekund pr. dyr, eller pr. 1.000 kg dyr, og de fastsatte emissionsværdier for svin fremgår af appendiks 4. Lugtgenen ved naboerne til et husdyrbrug beregnes via det internetbaserede miljøansøgningssystem (www.husdyrgodkendelse.dk) og må ikke overstige grænseværdierne, der fremgår af appendiks 4. I figur 7 er afstandskravene med hensyn til lugt til byzone illustreret for forskellige besætningsstørrelser.



Figur 7. Afstandskrav til byzone.

Landskab - Byggeri, der er erhvervmæssigt nødvendigt, og som opføres uden tilknytning til ejendommens hidtidige bebyggelsesarealer, skal vurderes i henhold til Planloven, mht. beliggenheden og udformningen af det ansøgte.

Det er planlagt, at kommuner skal udpege områder inden 2013 (zonering), hvor etablering af større husdyrbedrifter (større end 500 DE) kan realiseres. Miljøgodkendelsen skal dog foregå efter samme retningslinjer inden for som uden for disse områder.

Fremtiden

Nye staldanlæg opført tæt på miljøfølsomme områder eller tæt på bebyggelser vil fremover skulle reducere udledningen af ammoniak og/eller lugt.

Ammoniak - Som følge af aftalen om Grøn vækst er der lavet et nyt lovtillæg (februar 2011) til Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Ifølge lovtillægget fastsætter Miljøministeren definitionen på ammoniakfølsomme naturtyper, og naturtyperne er opdelt i tre kategorier.

Kategori 1-natur:

Nærmere bestemte ammoniakfølsomme naturtyper beliggende inden for internationale naturbeskyttelsesområder, hvor totaldepositionen af ammoniak fra et husdyrbrugsanlæg maksimalt må udgøre 0,2-0,7 kg N/ha pr. år. Vurderingen foretages i forbindelse med en etablering, udvidelse, ændring eller revurdering af husdyrbrugsanlægget. Totaldepositionens størrelse afhænger af antallet af husdyrbrug i nærheden (kumulativ effekt).

Kategori 2-natur:

Nærmere bestemte ammoniakfølsomme naturtyper beliggende uden for internationale naturbeskyttelsesområder, hvor totaldepositionen af ammoniak fra et husdyrbrugsanlæg maksimalt må udgøre 1,0 kg N/ha pr. år (heder større end 10 ha, overdrev større end 2,5 ha).

Kategori 3-natur:

Nærmere bestemte ammoniakfølsomme naturtyper beliggende uden for internationale naturbeskyttelsesområder, hvor merdepositionen af ammoniak fra et husdyrbrugsanlæg maksimalt må udgøre 1,0 kg N/ha pr. år i forbindelse med en etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrugsanlægget (mindre heder, moser, overdrev samt visse skove).

Lovtillægget er en kraftig stramning i ammoniakreguleringen og vil medføre en stor reduktion i placeringsmulighederne, specielt ved udvidelse, etablering eller ændring af store husdyrbrugsanlæg. For eksempel vil nyetablering eller udvidelse med 500 dyreenheder slagtesvin merbelaste et område med 1 kg N pr. ha i en afstand af i gennemsnit 460 meter, når de vejledende emissionsgrænseværdier (BAT) er opfyldt, dvs. ved en ammoniakemission på 0,25 kg NH₃-N pr. produceret slagtesvin. Det vil derfor, i mange tilfælde, være nødvendigt at reducere ammoniakemissionen væsentligt mere, end det fremgår af de vejledende emissionsgrænseværdier i appendiks 4. Ofte vil en reduktion på 50-70 pct. være nødvendig.

Lugt - Der forventes ikke stramninger på kravene til maksimal lugtgene ved naboer. Tværtimod ønsker landbruget en revurdering af afstandskravene til store slagtesvinebesætninger, hvor der, som det fremgår af figur 7, er krav til knapt 2 km afstand til byzone ved en årlig produktion på 1.000 dyreenheder, svarende til cirka 8.200 slagtesvin på stald.

Der er foretaget en analyse af Videncenter for Svineproduktion af de ejendomme, hvor der i 2009 var svinebesætninger. Analysen viste, at 59 besætninger kunne udvide til 1.000 DE med slagtesvin uden at foretage lugtreducerende tiltag. Næsten halvdelen af disse besætninger var beliggende i det gamle Ringkøbing Amt og ingen af dem lå på Fyn og Sjælland. Med 50 pct. lugtreduktion kunne 885 besætninger udvide til 1.000 dyreenheder, hvis lugt var eneste barriere.

Tekniske løsninger til reduktion af ammoniak- og lugtemission - Både de skærpede ammoniakemissionskrav og maksimale depositionsgrænser på følsom natur, samt afstandskravene til naboer med hensyn til lugt skal overholdes. Der vil derfor være behov for teknologiske løsninger til reduktion af ammoniak i alle nye større besætninger, mens mange besætninger vil have behov for, at både ammoniak- og lugtemissionen reduceres. Der udvikles og afprøves derfor løbende tekniske løsninger, der kan reducere ammoniak- og lugtemissionen fra husdyrhold.

Det er muligt at reducere ammoniakemissionen via fodringen. Benzoesyre er godkendt til reduktion af ammoniakemissionen fra slagtesvin og må udgøre op til 1 pct. af foderet. 1 pct. iblanding giver en

ammoniakreduktion svarende til 9 pct. Derudover er det muligt at reducere ammoniakemissionen ved at reducere råproteintildelingen. Hvis råproteintildelingen sænkes med 5-10 gram råprotein pr. kg i forhold til normen, vil det svare til en ammoniakreduktion på 8-15 pct. Denne reduktion kan ske med en begrænset produktivitet nedgang. En sænkning af råproteinniveauet ud over dette vil give en noget lavere produktivitet og et produktionstab, som er større end den reduktion i foderudgiften, man opnår ved at reducere råproteinindholdet. Fodertiltag har endnu ikke vist effekt på lugtemissionen.

Fast overdækning af gyllebeholdere reducerer ammoniakemissionen fra lageret med 50 pct. i forhold til åbne beholdere med flydelag.

Delvist fast gulv i en del af stien medfører en lavere ammoniakemission fra stalden under forudsætning af, at det faste gulv kan holdes rent. Smågrise kan acceptere en højere temperaturgrænse end slagtesvin før de begynder at søle, hvilket gør en smågrisestald med delvis fast gulv mere driftsikker end en slagtesvinestald med delvis fast gulv. Dog er det kun i slagtesvinestalde og farestalde, at der er konstateret en mindre lugtemission, når der anvendes delvis fast gulv (se appendiks 4).

Skal der opnås en god effekt ved anvendelse af fast gulv i lejet, kræver det god management fra staldmedarbejderne til styring af blandt andet ventilationen. Her har specielt lufthastigheden og luftbevægelserne i dyrenes opholdszone afgørende betydning for effekten. For at forbedre komforten i stier med fast gulv afprøves p.t. systemer til køling af gulvet. Effekten har endnu ikke været tilfredsstillende, men princippet kan måske optimeres.

Kombinationer af fast gulv og gyllekøling giver en rimelig reduktion i ammoniakfordampningen, ligesom anlægs- og driftsomkostningerne ved systemet er overkommelige. Driftsøkonomien ved anvendelse af gyllekøling medfører, at den genererede varme løbende skal kunne anvendes i driften.

Gylleforsuring har en god effekt på ammoniakemissionen. Testresultaterne fra en afprøvning ved slagtesvin viser en reduktion på 70 pct. Gylleforsuring har ikke vist effekt på lugtemissionen.

Udviklingen af luftrensingsanlæg er kompliceret, da der anvendes meget store luftmængder til ventilering af svinestalde, og der ofte er meget støv i afgangsluften – forhold som øger omkostningerne, dels til energi og dels til rensning og udskiftning af filtermateriale. Kemiske luftrensere, hvor der anvendes syre, har god effekt på ammoniakemissionen. Gentagne testresultater viser en reduktion i ammoniakindholdet på afgangsluften fra slagtesvinestalde på op til 90 pct. Anvendelse af syre i luftrensere kan på længere sigt være forbundet med omkostninger til blandt andet udskiftning af delkomponenter tæt på rensningsområdet. De kemiske luftrensere har ikke vist effekt på lugtemissionen.

Biologiske luftrensere har vist en effekt på lugtemissionen og er i dag godkendt til at fjerne op til 73 pct. af lugten. Biologiske luftfiltre kan reducere ammoniakindholdet i afgangsluften med over 70 pct.

For både ammoniak- og lugtreduktion forventes det, at delrensning af ventilationsluften bliver brugbare og økonomisk overkommelige løsninger. Ved delrensning er det vigtigt, at luften fjernes fra det mest forurenede område af stalden, hvilket typisk er under dyrenes lejeareal. Foreløbige testresultater fra slagtesvinestalde med diffus ventilation viser, at man ved at isolere 10 pct. af den totale ventilationsluftmængde fra under lejearealet kan "fange" 50-70 pct. af den totale lugt- og ammoniakemission. En delrensning af denne luftmængde vil være økonomisk mere overkommelig. En effektiv gulvudsugning giver bedre luftkvalitet i staldrummet, forbedrer arbejdsmiljøet og muliggør en effektiv delrensning af afgangsluften for primært ammoniak.



Figur 8. Etablering af punktudsugning i slagtesvinestald med henblik på delrensning af afgangsluften.

Der foreligger svingende resultater for driftssikkerheden af miljøteknologi, og det kræves derfor, at der er en løbende vedligeholdelse, for at den ønskede renseseffekt kan opnås.

For løsninger til både ammoniak- og lugtreduktion gælder, at de tekniske installationer eller konstruktionsmæssige forhold skal planlægges og indarbejdes fra byggeriets start. Det kan også være aktuelt at foretage nogle konstruktionsmæssige tiltag for at fremtidssikre byggeriet.

Gylleseparatoring og biogasanlæg - Regeringen har et erklæret mål om, at halvdelen af husdyrgødningen fra landbruget skal forvandles til grøn energi i 2020. Det kræver, at der skal

etableres 45-50 store biogasanlæg, og biogasproduktionen vil dermed kunne dække 3 pct. af Danmarks samlede energiforbrug i 2020. Det grundlæggende problem er, at biogasproduktionen ikke er rentabel, med mindre der gives tilskud fra staten til denne energiproduktion.

Særligt i forbindelse med biogas vil det blive interessant at separere al gyllen eller dele af den. Separationen bidrager til at opnå en optimal tørstofprocent i biogasanlægget og til at reducere transportomkostningerne til/fra biogasanlægget. Der vil også være mulighed for at afbrænde tørstoffractionen ved biogasanlægget og dermed reducere transport og udvaskning af kvælstof.

CO₂ - Dansk svineproduktion er blandt de svineproduktioner i verden, der udleder mindst CO₂ pr. kg svinekød. LCA-rapporter (Life Cycle Analyses) har vist en produktion på 3,6-3,7 kg CO₂-ekvivalenter pr. kg dansk svinekød. Heraf stammer cirka 65 pct. fra produktionen og transport af foder.

Det forventes at forbrugeren vil have en stigende opmærksomhed på fødevarernes miljøbelastning i fremtiden, og der vil derfor fremover være øget opmærksomhed på foderets oprindelsessted, produktivitet, energiforbrug i stalde og biogasanlæg.

Logistik, bygningstype og flytning af dyr

Sammenfatning

- Det vurderes, at for hver 10 medarbejdere kan en forbedret logistik reducere antallet af medarbejdere til 9
- Lean-værktøjer kan forventes udnyttet i svineproduktionen
- I fremtidens produktionsanlæg vil bygningerne have en god indbyrdes placering, hvor der er optimeret på alle funktioner, og de vil være forberedt til udvidelse
- Længden på bygninger vil gå mod et maksimum på omkring 100 m
- Den indbyrdes placering af staldafsnit skal sikre korte transportveje for dyr og personale
- Ressourceforbruget til flytning af dyr kan reduceres, når kendskab til dyrenes adfærd udnyttes.

Logistik

I takt med at produktionsanlæggene bliver større, vil den interne placering af de forskellige staldafsnit og dimensionerne på de enkelte stalde have betydning for ressourceforbruget. Målet må være, at transportafstande for dyr, personale, foder m.m. er så korte som muligt. Det giver en bedre udnyttelse af arbejdstiden og et bedre overblik over produktionsanlægget.

Ved multisite-drift fordeles dyregrupperne på flere lokaliteter. Udover de sundhedsmæssige fordele har det den fordel, at bygningsmassen og transportafstandene på den enkelte lokalitet bliver relativt

mindre. Omvendt kan ulempen være, at fordeling af personalet ikke bliver så fleksibel på grund af behovet for transport mellem lokaliteter.

Definitionen på logistik er at have rette produkt/ydelse på det rette sted, i det rette omfang, på det rigtige tidspunkt og ved hjælp af rette middel.

Spild af ressourcer opstår:

- Ved overproduktion – fx for mange dyr i staldene
- Når man venter – fx person, der venter på, at en flok søer skal passere
- Ved transport – fx for mange knæk og indsnævring på gangene
- Når man gør tingene forkert – fx for sløset brunstkontrol
- Ved unødvendige bevægelser - fx låger, der er besværlige at åbne/lukke
- og grundet fejl – fx forkerte instruktioner om medicinering

I industrien er der stor fokus på dette område, mens der inden for svineproduktion ikke har været tradition for systematisk vurdering af logistik og konsekvenserne på ressourceforbrug.

Inden for indretning af kvægstalde – især med fokus på placering af malkeroboter – er der udviklet programmer, der kan optimere indretning af stalde. Endvidere er der inden for planteavl fokus på logistik i relation til fx udbringning af gylle og traktortimer i marken.

Udnyttelse af Leanværktøjer og indførelse af Leankultur med en trimmet produktion, hvor man optimerer arbejdsrutiner, processer osv. kan også forventes udnyttet i svineproduktionen.

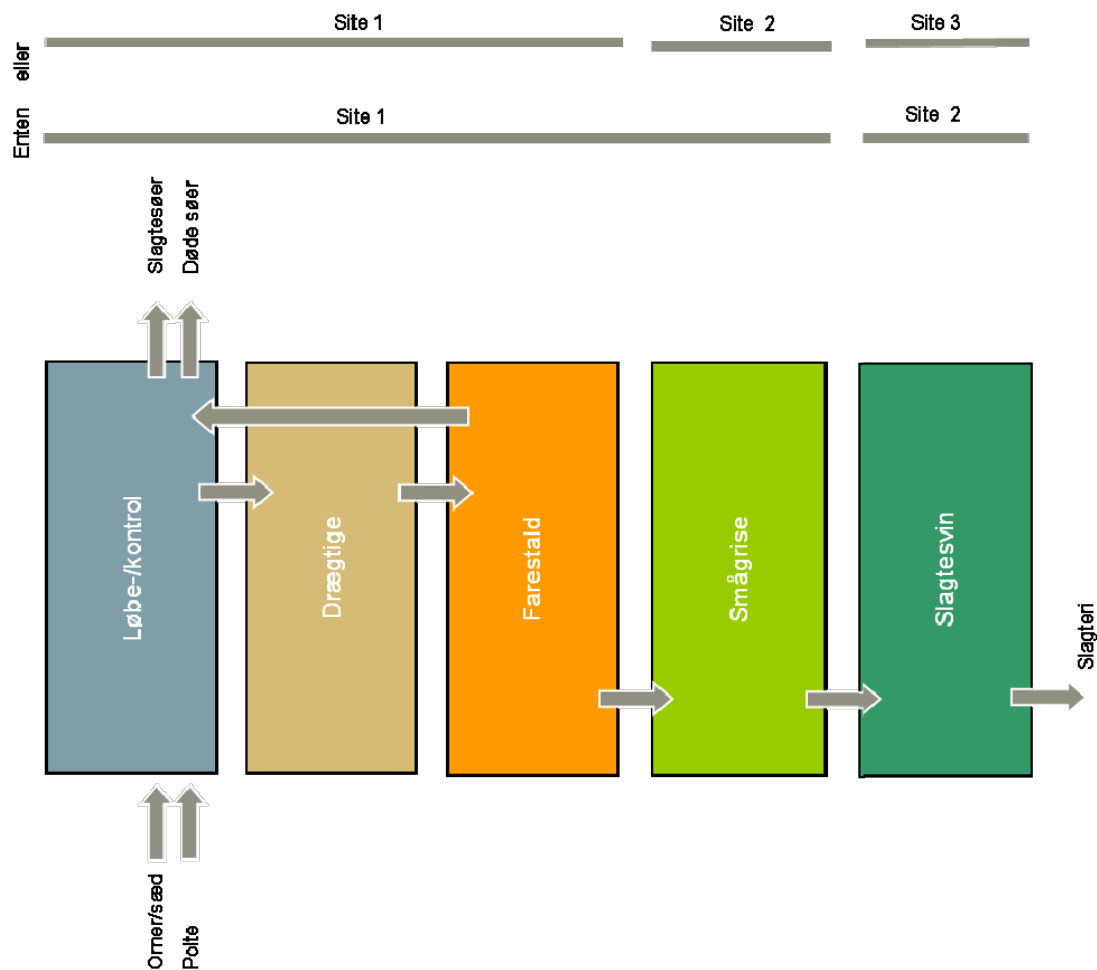
Det er ikke undersøgt i dybden under danske forhold, hvilken betydning fx antal og placering af tværgange i en sektion har for arbejdsforbruget. Ej heller er det undersøgt, om en lang, smal sektion med en inspektionsgang er mere ressourcekrævende end en bred sektion med flere gange. Andre logistiske spørgsmål er fx, hvor placerer man indgangsfaciliteter optimalt, og er det hensigtsmæssigt med decentrale toiletter? Som udgangspunkt vurderes det dog, at for hver 10 ansatte medarbejdere kan en forbedret logistik reducere antallet af medarbejdere til 9.

Intern logistik får større betydning desto større produktionsanlæggene er. For at holde omkostningerne på personale nede er det vigtigt, at den indbyrdes placering af staldafsnit og afstande i anlægget optimeres. Værktøjer, der systematisk kan klarlægge ressourceforbruget i anlægget, skal derfor udvikles.

Overordnet layout

Placering af de forskellige afdelinger/sektioner i forhold til hinanden afhænger af det interne flow. Her vil søernes cyklus – faring, løbning og drægtighed – være det, der styrer placeringen, som vist i figur 9.

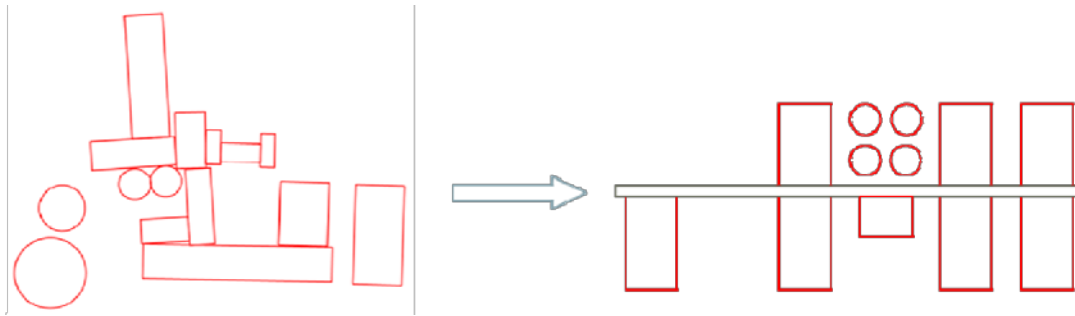
Vækstdyrene må altid kun bevæge sig én vej og aldrig tilbage i systemet. Staldafsnit til søer og staldafsnit til slagtesvin vil altid være placeret på forskellige lokaliteter (jf. sundhedsafsnittet). Ved etablering af FIF- og FRATS-produktion forenkles opbygningen af anlægget, og antallet af flytninger reduceres.



Figur 9. Eksempel på skematisk bygningslayout med angivelse af flowet af de enkelte dyregrupper mellem afdelinger/sektioner i henholdsvis et 2-site- eller 3-site-system.

Anlægsorden

Dette begreb omhandler bygningers indbyrdes placering i et produktionsanlæg, som kan være mere eller mindre struktureret. Det meget ustrukturerede kendes fra "knopskydninger".



Figur 10. Figuren viser eksempler på dårlig contra god anlægsorden.

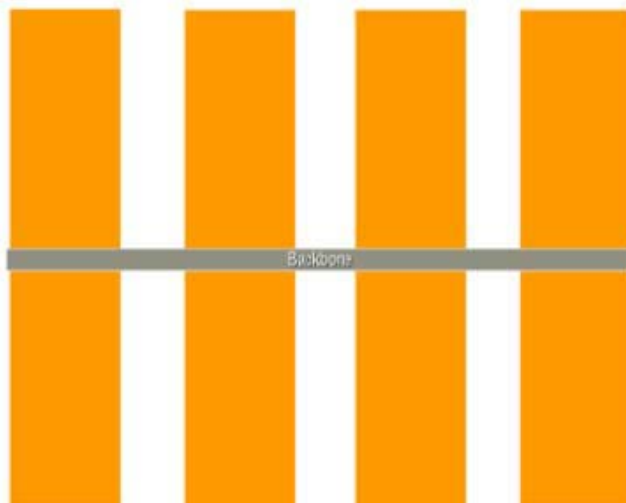
I fremtidens produktionsanlæg vil anlægsorden være i fokus, og en masterplan, hvor der tages hensyn til fremtidige udvidelser og tiltag, vil høre med til bedriftens strategiplan.

Eksempler på layout af sohold af forskellig størrelse er skitseret i appendiks 5.

Bygningstyper - parallelle bygninger

Placering af bygninger parallelt samlet om en rygrad (backbone) (se figur 11) kendes allerede i dag og vil også fremadrettet være en model, der hyppigt vil blive brugt. Bredden på hver enkelt bygning vil variere. Længden på bygningerne vil derimod gå mod et maksimum på omkring 100 meter ud fra rygraden for ikke at få for lange transportafstande.

Dette system kan bruges både på lokaliteter til søer og lokaliteter til vækstdyr.



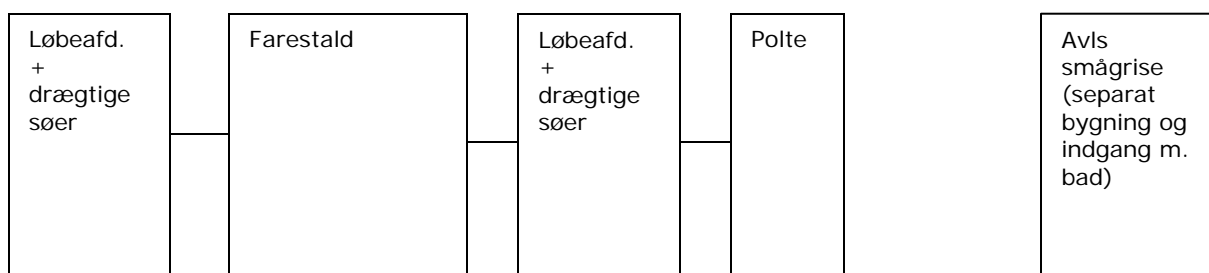
Figur 11. Placering af bygninger samlet om en rygrad (backbone)

For at minimere transportafstande vil der i denne løsning kunne etableres ekstra mellemgange mellem bygningerne (ikke vist på figur 11).

Erfaringer fra besøg i USA og Canada i sohold på cirka 6.000 søer viste et layout, hvor farestalden er centralt placeret og med en løbe-/drægtighedsstald på hver side. I tilknytning til den ene løbe-/drægtighedsstald er placeret en stald til polte. Karantæne til nye avlsdyr er placeret væk fra selve soholdet.

For at optimere på antallet af medarbejdere er der nogle steder i USA ændret layout fra smalle, lange farestalde til farestalde i dobbelt bredde (50 meter) (se figur 12), og den tilhørende drægtighedsstald er typisk 25-30 meter bred. Længden af bygningerne er cirka 100 meter.

Indgang til soholdet er altid i enden af en bygning af hensyn til parkering og levering af varer. Personalerum og toiletter placeres ofte midt i bygningen, hvor også tværgangen, der forbinder bygningerne, er placeret.



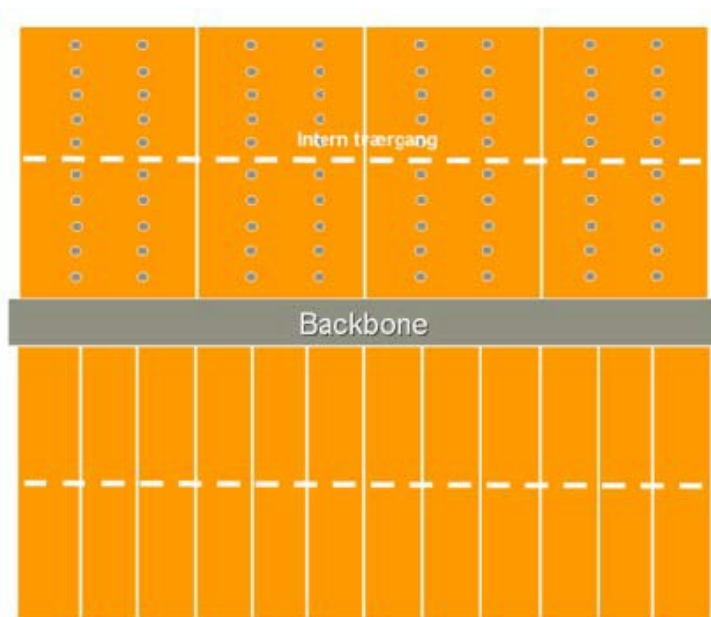
Figur 12. Eks. på layout af bygninger for en besætning på 6.000 søer i USA/Canada

Erfaringer fra besøget viste også, at slagtesvinestalde ofte er omkring 15 meter i bredden og 90 meter i længden.

Bygningstyper - kompakte bygninger

Et noget anderledes layout er fx at placere alle søer og smågrise under et tag (se figur 13).

Systematikken kendes fra 1990'erne, hvor nogle produktionsanlæg blev opført med alle staldsektioner i én kompakt stald.



Figur 13. Eksempel på kompakt bygning med søer og smågrise.

Nogle af udfordringerne ved denne løsning er brandforhold, flugtveje og ventilation. Dagslys kan kun indtages gennem loftsvinduer, og udkig til det fri kan ikke honoreres, hvorfor arbejdsforholdene i denne type staldanlæg ikke er optimale.

Fordelene ved den kompakte stald er yderst korte transportlinjer og -afstande. Areal til byggefelt vil også være mindre.

Eksempel på arealforbrug til byggefelt: 4.000 søer og smågrise, svarende til cirka 1.550 dyreenheder, beslaglægger cirka 3 ha til bygninger. Ved parallelle bygninger skal tillægges afstand mellem bygninger + vejanlæg, hvorved byggefeltet bliver omkring 4,4 ha. Ved en kompakt bygning vil arealforbruget inkl. vejanlæg blive cirka 3,5 ha.

Den kompakte stald vil ikke få den store udbredelse. Selv om der kan spares areal, vil ulemperne i forhold til fx brandforhold og ventilation veje for tungt. Parallelle bygninger er væsentligt nemmere at placere i et kuperet terræn end en kompakt stald, idet noget af højdeforskellen kan udlignes mellem de parallelle bygninger ved at niveauforskyde bygningerne.

Placering af staldanlæg i landskabet

Med kravet til størrelse på byggefelter og dermed relativt begrænsede muligheder for placering i det åbne land vil det være nødvendigt, at der udpeges områder af myndighederne, hvor det er muligt at placere store anlæg uden gene for naboer m.v.

Denne problemstilling, og andre aspekter vedr. placering af store produktionsanlæg i det åbne land, arbejder DLBR p.t. med i projektet "De store landbrugsbyggerier og deres placering". Projektet

omhandler en "Ny Planpraksis" i bred forstand. Specifikt vil der blive udviklet en metode til en landbrugsrelateret landskabsanalyse, eksempler på forskellige anlægsopbygninger og eksempler på placering af disse staldanlæg i forskellige landskabstyper.

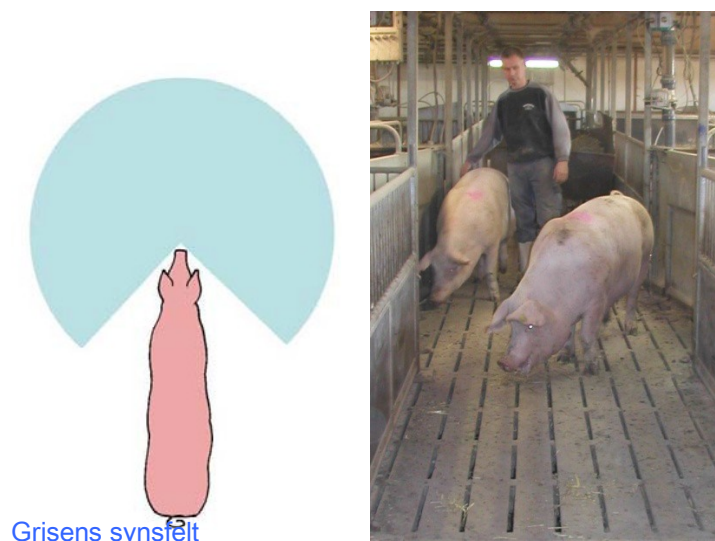
Gange og flytning af dyr

Når der skal flyttes og drives dyr, er det vigtigt med gangbredder, der giver god plads. I sektionerne mellem stier vil der ikke ske store ændringer, fx vil gangbredden i en smågrisesektion forblive cirka 1 meter. Gange, der forbinder sektioner, og hvor der skal drives mange dyr, vil ikke være under 1,8 meter i bredde. Søer skal fx kunne vende sig ubesværet, hvis de er kommet i en forkert retning.

Hovedgange og backbones vil ikke være under 4 meter. Her vil der være meget trafik, hvorfor det kunne være aktuelt med en opdeling af disse gange i en persongang og en dyregang adskilt af inventar. Denne opdeling vil gøre flytning af dyr mere effektiv, idet staldpersonale ikke skal vente på dyr, der drives på gangene.

Ofte tager flytning af grise længere tid, end det behøver, fordi personalet ikke er uddannet i at forstå grisenes reaktionsmønster. I store besætninger i USA og Canada har man oplevet, at undervisning af nye medarbejdere medfører, at flytning af grise kan effektiviseres meget og kan gå fra at være en uønsket arbejdsopgave til et attraktivt arbejde.

Ofte skyldes problemerne med flytning af grise – og hermed et øget ressourceforbrug – at grisene bliver bange. Dermed klumper de sammen, drejer rundt og går i mod driveren. Det er derfor vigtigt at undgå frygt og få grisene til at føle, at de får en "belønning" ved at gå fremad.



Figur 14. Grisen har en blind vinkel bagud, hvor den ikke kan se. Derfor vil den ofte dreje hovedet lidt under flytning, så den kan holde øje med driveren. Hvis grisen bliver bange for personen bag, vil den stoppe og vende sig, så den bedre kan se ham/hende.

Medarbejderhåndtering og brug af rådgivning

Sammenfatning

- Der vil være ansættelsesforløb, hvor professionelle HR-konsulenter står for fx ansættelse af nye medarbejdere, MUSamtaler og efteruddannelse. Flere besætninger kan eventuelt dele denne funktion
- Der beskrives et egentligt praktisk uddannelsesforløb i den enkelte besætning
- Uddannelsesmateriale udarbejdes af VSP, den lokale rådgivning eller landbrugsskolerne (fx håndbogsblade, SOP (standard operating procedure))
- Den mere teoretiske uddannelse afvikles på landbrugsskolerne
- For at opnå det bedst mulige samarbejde på en bedrift bør der kun være ét sprog
- Ny viden skal implementeres hurtigt i besætningerne via håndbogsblade eller aftalte forløb med produktionsrådgivere
- Arbejdsmiljøet optimeres ved anvendelse af støvdæmpende foranstaltninger samt etablering af jobrotationsordninger.

Nuværende forhold

Med den nuværende besætningsstruktur er ejeren af svineproduktionen typisk også den daglige leder i stalden. Afhængigt af besætningsstørrelsen er der ansat en eller flere driftsledere med ansvar for de enkelte staldafsnit, som fx farestald og løbeafdeling. Udover dette ansættes medarbejdere svarende til én medarbejder pr. 200-230 årssøer eller 9.600 producerede slagtesvin. Med baggrund i landmandsuddannelsessystemet veksler medarbejderne ofte mellem skoleophold og praktik. Dermed kan der være en hyppig personaleudskiftning i mange besætninger.

Afhængigt af størrelsen på bedriften er medarbejderne mere eller mindre specialiserede. Det kan betyde, at nogle medarbejdere føler sig isolerede og ikke føler ansvar for det fælles resultat. Bonusafønning kan bidrage yderligere til denne problemstilling.

Med baggrund i at det er vanskeligt at rekruttere nye medarbejdere med en dansk baggrund, er der en stigende andel udenlandske medarbejdere. Deres uddannelsesmæssige og faglige baggrund er meget forskellig, og de fleste taler ikke engelsk eller dansk. Det giver en række udfordringer i det daglige arbejde.

Alle besætninger er pålagt at have en sundhedsrådgivningsaftale med en dyrlæge, der således besøger besætningen hyppigt. Derudover benytter de fleste svineproducenter den lokale rådgivning, selvstændige rådgivere eller den rådgivning som grovvarerfirmaer, inventarfirmaer og tilsvarende yder. Ny viden tilføres derfor besætningerne fra forskellige kanaler, og det er op til den enkelte svineproducent selv at vurdere informationerne og implementere ny viden.

Fremtiden

I takt med at besætningerne bliver større, stiger antallet af medarbejdere, og det vil stille yderligere krav til den daglige ledelse og implementering af ny viden.

Ledelse af store enheder med mange medarbejdere er mere krævende, men giver også nogle muligheder for professionel styring. Uddannelsesprogrammer og medarbejderudvikling vil blive begreber, som vil vinde øget indpas også i landbruget. Det giver nogle nye muligheder, men også udfordringer for rådgiverne. Rådgivere skal have fokus på, at de store enheder bliver selvoplærende og indsamler produktionsdata. De kommer tættere på en løbende produktionsovervågning, og rådgiverne skal anvise dem mulighederne for at udnytte denne information. Det kræver en høj grad af systematik og ansvarsfordeling at bevare såvel overblikket over besætningen, som medarbejdernes daglige indsats. Også i svineproduktionen vil kompetent ledelse blive et spørgsmål om aflønning af lederne og om at opbygge de rigtige motivations- og kontrolsystemer.

Ansættelse og fastholdelse af medarbejdere - For at sikre at de rigtige medarbejdere ansættes, vil fx video-fremvisning af kommende arbejdsopgaver samt professionelle ansættelsesforløb være en fordel. Hvis flere store besætningsenheder indleder et samarbejde eller har en fælles ejerkreds, vil der være mulighed for at etablere eller træffe aftale med en specialuddannet HR-medarbejder. Denne medarbejder eller HR-afdeling vil kunne tage sig af rekruttering, oplæring, afskedigelse, lønfastsættelse m.v.

Fastholdelse af medarbejderne har stor betydning for kvaliteten i den daglige drift. Når de rette medarbejdere er ansat, er det derfor vigtigt at sikre, at arbejdspladsen fortsat er attraktiv. Medarbejdermøder og medarbejderindflydelse samt MUSamtaler er vigtige elementer. Arbejdsrutiner, organisering af arbejdsopgaverne og motivation er grundlaget for en høj effektivitet (den rigtige medarbejder til den rigtige opgave).

Der bør være tilbud om jobrotation, hvis medarbejderne ønsker det, og organiseringen af arbejdsopgaverne tillader det. For nogle medarbejdere er det vigtigt at have en afvekslende hverdag, hvilket er en parameter, der kan vise sig afgørende for at tiltrække og fastholde arbejdskraften i landbrugserhvervet fremover.

Uddannelse af medarbejdere - Der bør tilrettelægges et praktisk uddannelsesprogram for personalet i besætningerne og skitseres karriereveje for hver enkelt medarbejder. Uddannelsen indledes med et basisforløb for alle, og efterfølgende kan man videreuddanne sig til specialist, hvilket kan udbygges med kvalifikationer til at blive daglig leder. Disse forløb skal tilpasses medarbejdernes landbrugsfaglige baggrund.

Forløbet i en besætning kan fx være, at der i løbet af de første tre måneder skal ske instruktion af bestemte arbejdsprocedurer (aflivning, vaccination m.v.). Derefter forsætter uddannelsesforløbet i

flere moduler, hver med aflæggelse af prøve. Denne type uddannelsesprogrammer er udbredte i USA og Canada.

Til støtte i undervisningsforløbet kan der udarbejdes video eller arbejdsbeskrivelser med anbefalede arbejdsprocedurer. Disse kan udarbejdes centralt (VSP) eller decentralt (landbrugsskoler, rådgivere). Det er yderst vigtigt at medarbejderne lærer de faglige discipliner ved at se dem udført (hands on) og ikke kun teoretisk.

Praktikforløbet i besætningerne suppleres med et teoretisk uddannelsesforløb på landbrugsskolerne, som det kendes i dag. For at sikre kvalitet i besætningspraktikken skal det være en del af aftalen om praktikpladser.

"Beskrivelse af et dårligt job: et man ikke kan se relevansen i, som ikke er målbart og hvor man som medarbejder er anonym" (citat fra en medarbejder ved Belstra Milling Company, USA).

Den daglige ledelse i besætningerne - Der stilles større og større krav til den daglige ledelse i besætningen i relation til organisering, motivation og uddannelse af medarbejderne. Sidste del af landmandsuddannelsen skal derfor i højere grad målrettes uddannelse af ledere, der forstår at motivere og uddanne ansatte.

Den fremtidige ejer af besætningen vil typisk kun have det overordnede økonomiske ansvar, mens den daglige leder har ansvar for den daglige drift og oplæring af nye medarbejdere. I de situationer hvor en ejer eller ejerkreds har flere bedrifter, vil det være formålstjenligt at ansætte en egentlig produktionsmanager, der har det overordnede ansvar for alle bedrifter.

På den enkelte bedrift vil der være ansat en daglig leder (farmmanager), der har ansvaret for en række nøglemedarbejdere. Nøglemedarbejderne har et længere uddannelsesforløb (teoretisk og praktisk) bag sig og udpeges som ansvarlige for fx farestalden (farestaldsmanager), eller for løbe-/drægtighedsstalden.

Alle medarbejdere skal ikke nødvendigvis kunne udføre alle opgaver. Personalet kan med fordel specialiseres, fx ved at to personer er uddannet til at tage sig af nyfødte pattegrise, to personer er uddannet til at vaccinere, to personer er uddannet til at stille foder, osv. Denne udprægede specialisering bevirker, at bedriften kan blive sårbar i forhold til medarbejdere, der fratræder, men omvendt giver en specialisering et højere fagligt niveau. Derfor bør nøglemedarbejderne altid have et til to "føl" med i arbejdet (afhængig af bedriftens størrelse og antallet af medarbejdere), og der bør til alle arbejdsopgaver være en stedfortræder. På denne måde bibeholdes overblikket over bedriften.

Specialisering i meget små enheder (to personer) er ikke nødvendigvis en fordel, da medarbejderne kan blive meget isolerede.

Fælles sprog - Hvis der skal samarbejdes om en opgave i den daglige drift, er det vigtigt, at der tales samme sprog. En mulighed er, at medarbejderne fordeles efter sprog/nationalitet på de enkelte bedrifter, eller at de inden for en bedrift med forskellige nationaliteter sammensættes i teams, der taler samme sprog. Hvis der er mange forskellige nationaliteter på samme bedrift, skal fx engelsk gøres til arbejds sproget, og alle medarbejdere skal på sprogkursus for at opøve deres sproglige færdigheder, så de kan indgå i sociale og arbejdsmæssige sammenhænge på lige fod med deres kollegaer. Et fælles sprog er også vigtigt i forhold til at holde fælles møder, hvor medarbejderne kan engageres.

Ny viden i arbejde - Udarbejdelse og hurtig implementering af ny viden er nødvendig for at opnå gode produktionsresultater i alle besætninger. I fremtiden vil der fortsat være behov for forsøgsaktiviteter, som styres centralt. Det kan ikke afvises, at store besætningsenheder eller rådgivningsenheder iværksætter mindre forsøgsaktiviteter, men det er vigtigt, at der sker en central koordinering og validering af forsøgene.

Effektiv og hurtig implementering af ny viden er vigtig, for at der i alle besætninger opnås tilfredsstillende produktionsresultater. Når ny viden er udarbejdet og publiceret centralt, er der behov for, at der lokalt (rådgivningskontorer eller besætningsfællesskaber) udarbejdes arbejdsbeskrivelser (håndbogsblade), og det er vigtigt at arbejdsprocedurerne er beskrevet i detaljer og er tilpasset den enkelte besætning. Et værktøj som SOP (standard operating procedure), som p.t. benyttes inden for kvæg, kan være en mulighed, når viden skal flyttes helt ud på staldgangen. Det vigtigste er, at hver bedrift ikke i for høj grad overlades til selv at implementere ny viden.

I det omfang den enkelte besætning eller besætningsfællesskab ikke har afsat ressourcer til beskrivelse og implementering af ny viden, kan der træffes aftale med en produktionsrådgiver, som i større eller mindre omfang overtager den overordnede styring af den daglige drift. Det kan således være en mulighed, at én rådgiver løbende "styrer" og følger op i et antal besætninger.

"Forskelle i produktivitet mellem ejendomme skyldes oftest medarbejderforhold"

"Stordrift stiller store krav til professionalisme og systematik, men giver også god mulighed for specialisering af medarbejdere.

Ulempen er, at når ting i produktionen går galt, kan de gå meget galt, meget hurtigt"

(Citat: Richard Johnson, Big Sky Farms, Canada)

Arbejds miljø - På mange måder er arbejdsmiljøforholdene i svinestaldene gode. Der er en varieret hverdag, hvis arbejdet tilrettelægges hensigtsmæssigt, og der er gode arbejdstider. Der er udfordringer i hverdagen, og resultaterne af arbejdsindsatsen er målbar. Det er let at få arbejde inden for svineproduktionen, og der er jobmuligheder over hele landet. Der er mulighed for at erhverve attraktive boliger, både som lejer og ejer.

Arbejde i landbruget giver masser af motion i hverdagen, og der er udsigt til et langt liv, idet forekomsten af livstruende sygdomme blandt landmænd, som fx hjertekarsygdomme og kræft, er lavere end i den danske befolkning generelt.

Til gengæld er der en overhyppighed af indlæggelser i landmandsgruppen på grund af luftvejsproblemer. Jo længere beskæftigelsesperiode i svinestalde des større er risikoen for luftvejsproblemer. Luftvejsproblemerne tilskrives forekomsten af støv i staldene.

Der er påvist flere metoder til reduktion af støvbelastningen i staldene, eksempelvis overbrusningsanlæg med støvbinding, bindemiddel til foderet, strøelse med lavt støvindhold m.v., og disse systemer installeres i fremtidens stalde. Selv om der installeres støvdæmpende systemer i staldene, vil der særligt i vinterhalvåret, hvor ventilationsanlægget arbejder i minimum, være forholdsvis høj støvbelastning. I disse perioder, og i perioder hvor der samtidigt udføres støvende arbejdsopgaver, skal der anvendes åndedrætsværn.

I fremtidens store besætninger vil der være mulighed for jobrotation, så man kan undgå ensidigt og gentaget arbejde, som kan føre til uønskede belastninger i bevægelsesapparatet.

Det forventes ligeledes, at fremtidens staldbyggeri forsynes med rigeligt lysindfald og farvevalg i bygningsmassen, hvilket fremmer det psykiske arbejdsmiljø.

Det forventes, at forekomsten af MRSA i danske svinebesætninger vil udbredes langsomt. Den lave forekomst i avlskernen forventes at kunne fastholdes, idet der er fokus på ekstern smittebeskyttelse, og da levende dyr kun tages ind i besætningerne i forbindelse med etablering af besætninger og ved sanering. Fokus på holddrift og alt-ind/alt-ud produktion i produktionsbesætninger forventes at begrænse udbredelsen i dette led, idet alt hvad der kan reducere det generelle smittepres, også vil være gunstigt i forhold til udbredelsen af MRSA.

Kort om nye produktionsformer og bygningstyper fra ind- og udland

I løbet af arbejdet med denne rapport er der også indsamlet viden omkring nye produktionsformer og nye bygningstyper i Danmark og udviklingstendenser i udlandet. Denne viden er nedenfor gengivet i uddrag og er kun i mindre omfang inddraget i scenarierne.

Udviklingen i USA og Canada - Landbruget i USA og Canada, herunder svineproduktionen, er underlagt stor bevågenhed fra det øvrige samfund. Der er specielt fokus på dyrevelfærd, miljøbelastning og transport. Erhvervet forsøger at honorere samfundets og forbrugernes ønsker efter bedste evne, men er samtidigt underlagt hårde konkurrencemæssige hensyn. Nogle stater med meget lille svineproduktion og enkelte selskaber har allerede vedtaget regler om indførelse af løsgående drægtige søer.

Lokalisering og smittebeskyttelse er i fokus i forhold til at undgå spredning af sygdomme, primært PRRS. Dette er også baggrunden for at produktionen næsten altid er opdelt i enten "2-site" (sohold + FRATS) eller "3-site" (sohold + smågrise + slagtesvin). I slagtesvineproduktionen er der næsten altid alt-ind/alt-ud drift på bygningsniveau, men der kan ligge flere bygninger på samme lokalitet.

Der forventes at komme restriktioner på antibiotikaanvendelsen, og på længere sigt forbud mod at bruge antibiotiske vækstfremmere.

Der er stort fokus på medarbejderne i form af uddannelse og specialisering af arbejdskraften. Flere ugentlige fravæninger udligner arbejdspresset og opsluger udsving i holdstørrelserne.

System der forsøger at sammentænke hensyn til dyrevelfærd, arbejdsforbrug, miljø, arkitektur - Projekt Pig City i Danmark er et eksempel på nytænkning inden for svineproduktion og gartnerierhverv. Projektet er et samarbejdsprojekt mellem en svineproducent og en gartneriejer og er støttet af Realdania.

Pig City forventer at producere cirka 20.000 slagtesvin og 1.100 tons tomater årligt. I projektet inddrages såvel de globale klimaforandringer som lokale miljøbelastninger, og der præsenteres nytænkning og løsningsforslag inden for miljø, arkitektur, dyrevelfærd, arbejdsmiljø m.v.

Svineproduktionens overskudsvarme i form af biogas og afgangsluften fra ventilationsenhederne anvendes i gartneriet, ligesom den rensede væskefraktion fra separationsanlægget anvendes til vanding i gartneriet.

Staldene etableres efter FTS-princippet (fødsel til slagtning), herved undgår grisene flytning og sammenblanding under opvæksten. Dog skal grisene sammenblandes i den sidste del af vækstperioden, idet de skal udvejes og udleveres ved hjælp af sorteringsvægte. Der etableres slagteri på lokaliteten, så transport af levende svin undgås. For at opnå størst mulig samfundsaccept etableres der besøgsfaciliteter i bygningskomplekset.

System der forsøger at sammentænke hensyn til miljø, arbejdsforbrug og arkitektur - Det danske firma MT Højgaard præsenterede i 2008 et nyt koncept for driftsbygninger til svineproduktionen. Det nye koncept fra MT Højgaard adskiller sig arkitektonisk fra det traditionelle landbrugsbyggeri og kan ifølge

firmaet indpasses i både natur- og industriområder. Derudover sættes der fokus på logistik, og byggeriet søges indrettet, så transportafstanden ved flytning af dyr, samt afstanden ved daglige tilsyn, reduceres.

Konceptstalden fra MT Højgaard er forberedt til udvidelse. Mindre udvidelser foretages ved at øge bredden af bygningen, mens store udvidelser, eksempelvis en fordobling af produktionen, foretages ved at koble en spejlvendt bygning på eksisterende bygningsmasse. Byggestilen muliggør desuden naturligt lysindfald gennem tagfladen, hvilket også bidrager til energibesparelse.

MT Højgaards koncept adskiller sig på det klima- og ventilationsmæssige område ligeledes fra det traditionelle landbrugsbyggeri, idet al luft, både luftindtag og -afgang, ledes og fordeles via luftkanaler i gulvet. Gulvudsugning forbedrer luftkvaliteten i staldrummet, og luftindtag via gulvet kan reducere temperaturen på den indtagne luft i sommerperioden. Afgangsluften samles i fælleskanaler, og der kan påbygges luftrensning.

System der fokuserer på lav byggepris og produktionssikker indretning - Et andet dansk firma, Gråkjær Staldbyg, har videreudviklet på den eksisterende Ø-stald for at billiggøre byggeriet og øge rentabiliteten i svineproduktionen. Firmaet har taget udgangspunkt i den tidligere Ø-stald, som har været forholdsvis populær med over cirka 110 opførte stalde. Ø-stalden er et let elementbyggeri med standardiserede stimål og baseret på kendt teknologi, både hvad angår staldindretning og ventilation.

Den nye Ø2-stald er kendetegnet ved forholdsvis smalle bygninger, ligesom der er lagt vægt på, at stalden er så vedligeholdelsesfri som mulig. Ø2-stalden forventes at kunne opføres for under 2.000 kr. pr. stiplads, hvilket er en byggeomkostning, som ligger 25-30 pct. under traditionelt elementbyggeri. Den nye stald forventes at have en tilbagebetalingstid på cirka 12 år, mod normalt cirka 20 år.

Alternativ stiindretning - Det er ikke kun i forhold til staldbyggeri, at der nytænkes. I slagtesvineproduktionen har stortier med sorteringsvægte vundet nogen udbredelse inden for de senere år. Fokus har her været mindre arbejdsindsats og optimal slagtevægt. Forskellige firmaer, såvel danske som udenlandske, har udviklet og forhandler sorteringsvægte. Vægtene opsættes typisk i store stier med 250-400 stipladser.

Formålet med hyppige vejninger er dels at kunne fasefodre dyrene og dels at kunne udveje ved optimal vægt ved levering til slagteriet. Resultater fra de første besætninger viste, at produktiviteten var lavere end i traditionelle stier. Der er derfor behov for videreudvikling af systemet for at forbedre produktionsresultaterne. Der er til dato opsat omkring 100 sorteringsvægte på landsplan, men det forventes at der i større omfang, vil blive investeret i sorteringsvægte fremover, specielt hvis det ved hjælp af et billigt øremærke eller tilsvarende, bliver muligt at identificere det enkelte dyr uden for store omkostninger. Herved vil vækst, aktivitet og sundhed kunne overvåges på individniveau.

Valg af scenarier

Forhold af betydning ved valg af scenarierne

På grundlag af de relevante rammebetingelser samt forslag til bedste produktionspraksis er udvalgt tre so-scenarier og tre vækststyr-scenarier. Som nævnt i afsnittet om rapportens opbygning og indhold er so-scenarierne primært udvalgt for at vise konsekvenserne af de øgede velfærdskrav, som kan forventes i soholdet, men samtidig tages hensyn til sundhed, produktivitet m.m. i det omfang, det er muligt med det pågældende system. Vækststyr-scenarierne skal ses som eksempler på produktionssystemer, hvor der forventes at være et potentiale i form af bedre sundhed, bedre produktivitet og lavere arbejdsindsats.

So-scenarier:

1. Som reference er valgt det nuværende traditionelle system, hvor søerne er løsgående fra 4 uger efter løbning (TRAD)
2. Et system, hvor søerne er løsgående efter fravænning (LEF)
3. Et system, hvor søerne er løsgående i hele cyklus, dvs. også i farestalden (LØS)

Vækststyr-scenarier:

1. Som reference er valgt det nuværende traditionelle system med smågrise- og slagtesvinestalde (Klassisk)
2. Et system med FRATS-stalde (FRATS)
3. Et system med fravænning i farestien (FIF)

Scenarierne skal ses som eksempler på, hvordan både staldindretning og drift bør være for at sikre højest mulig sundhed og bedste produktivitet under hensyn til dyrenes velfærd. De valgte scenarier udgør således ikke en udtømmende liste over sundhedssikre produktionsmåder, men skal ses som et oplæg til diskussion af fremtidige produktionssystemer. Forhold som SPF-produktion er ikke medtaget, men er naturligvis yderst relevant ved opstart af nye produktionsanlæg.

Ved valg af scenarier har fokus været rettet mod en robust og sundhedssikker produktion af slagtesvin, hvilket især kommer til udtryk ved valg af de tre vækststyr-scenarier. Helt centralt har det været at give eksempler på produktionssystemer, der sikrer mindst mulig flytning og sammenblanding af vækstgrise - lige fra faring til levering - inklusiv så nænsom en fravænning som muligt. Forhold som optimal begrænsning af smitteudveksling og minimering af rangkampe (stress) er sat i centrum. Herunder skal understreges vigtigheden af at tilgodese hovedparten af produktionen (mainstream) ved løbende at kunne fjerne restgrise og producere dem i et parallelt system (opsamlingsstalde). Det er således afgørende for at opnå optimal sundhed, at de rigtige rammer (= stalden) udnyttes fuldt ud gennem en konsekvent driftsform (= måden grise håndteres og flyttes på).

FRATS-scenariet er et enkelt-FRATS-scenarie. Det skyldes et ønske om minimal sammenblanding af dyrene og et ønske om at holde beregningerne simple. Ved at gå fra enkelt-FRATS til dobbelt-FRATS kunne den økonomiske omkostning pr. produceret enhed sænkes via den huslejesænkning, som det dobbelte antal dyr i stierne i de første 7-8 uger efter fravæning ville give. Halvdelen af grisene ville dermed blive produceret på den "klassiske" måde, og der ville være en risiko for produktivetsnedgang for de flyttede grise.

Vækststyr-scenarierne er begrundet i forskellige sundhedsfremmende produktionssystemer. Her opstales grise forskelligt og flyttes på forskellige tidspunkter af deres liv. Dette påvirker:

1. Omkostningerne til smågrisetransport, som stiger med øget vægt ved flytning mellem to sites
2. Arealoptimeringen ved at flytte et vækststyr flere gange mod kun én flytning
3. Arbejdstiden til rengøring og flytning af vækststyr.

Derudover forventes det, at der kan opnås bedre produktivitet i nogle af scenarierne, hvilket kan begrunde valg af ét system frem for et andet.

Dimensionering af stalde til søer med henblik på produktivetsstigning

Avlsfremgang og de dermed stadigt større hold af vækstgrise udgør en udfordring for alle sektionerede systemer, men udfordringen er størst i soholdet. Stalde bør dimensioneres, så der tages højde for de næste 8-10 års produktivetsstigning.

Løbe- og drægtighedsstalden vil være dimensioneret efter et vist antal faringer pr. hold. Antallet af søer i løbe-drægtighedsstalden forventes at være konstant, men i farestalden vil den forventede avlsfremgang i levendefødte kunne komme til at påvirke det nødvendige antal farestier pr. hold. Ved vurdering af behovet for ammesøer påregnes, at cirka 1/3 af de pattegrise, som dør i farestalden, er døde inden den standardiserede kuldudjævning. Hvis behovet for ammesøer øges, kan det blive nødvendigt at nedsætte antallet af faringer pr. hold og dermed efterlade flere tomme pladser i soholdet.

Farestalden er dimensioneret til, at der kuldudjævnes til 13 grise efter det første levedøgn. Via den løbende fremgang i levendefødte må det forventes at kravet til soens pasningsevne gradvis skal sættes op til 14-15 grise pr. so efter kuldudjævning. Herved kan antallet af ammesøer holdes konstant på 15 pct. af holdet i de næste 10 år.

Et alternativ er at overdimensionere farestalden i forhold til antal årssøer og fravænningsalder, men det øger kapitalomkostningerne.

I FIF-systemet er der rigeligt med farestier i forhold til årssøer, da farestien tjener to formål og også skal kunne rumme smågrisene efter fravæning. Et skift fra fire ugers opholdstid til kun tre uger for de fravænnede grise vil betyde 20 pct. flere farestier til fareholdene. Samtidigt vil smågrisenenes salgsvægt

dog falde på grund af kortere opholdstid efter fravæning. Hvis dette taktiske tiltag skal gennemføres over tid, bør det ved etableringen af farestalden diskuteres, hvordan farestaldene bedst dimensioneres med hensyn til antal sektioner og sektionsstørrelsen. Kun ni fareholdsektioner i dette system og overgang fra 4-3 ugers opholdstid for de fravænnede grise vil betyde, at en af faresektionerne vil skulle drives kontinuerligt. Dette er ikke hensigtsmæssigt af hensyn til alt-ind/alt-ud driften. Det bør derfor overvejes om en eller flere af faresektionerne skal kunne opdeles i undersektioner, eller om farestalden fra starten skal være opdelt i flere sektioner pr. farehold.

Dimensionering af stalde til smågrise

Når fravænnede grise pr. hold øges som funktion af avlsfremgang, får det konsekvenser for smågrise- og slagtesvinedimensioneringen.

I dag omsættes de fleste smågrise ved en salgsvægt/flyttevægt på cirka 30 kg. De bedste besætninger kan i dag opnå en salgsvægt på 30 kg ved syv ugers opholdstid (inkl. tre dage til rengøring).

En smågris på 20-30 kg skal have 0,3 m² i stiareal, mens arealkravet øges med 33 pct. til 0,4 m² pr. gris, hvis gennemsnitsvægten i stien kommer over 30 kg.

I de klassiske smågrise stalde, hvor grisene opstaldes fra fravæning og indtil de vejer 30 kg, dimensioneres der med 0,35 m² i netto areal pr. indsat smågris, svarende til cirka 10 års produktivetsfremgang, hvor antal fravænnede grise pr. hold forventes øget med faktor 1,16. I løbet af 10 år forventes det, at den daglige tilvækst er forbedret med cirka 60 gram pr. dag. I kraft af bedre staldsystemer og øget fokus på alt-ind/alt-ud drift forventes en større stigning end i de forløbne år, hvor tilvæksten er steget med cirka 30 gram pr. dag i løbet af syv år. Salgsvægten vil således komme over de 30 kg, med mindre tomtiden øges, eller nogle grise sælges før tid. I det klassiske scenarie løses problemet ved at et stigende antal grise udtages en uge før, sektionen tømmes helt. Hvis der udtages en fjerdedel af et hold grise, har de resterende grise 33 pct. mere plads, svarende til øgningen i arealkrav fra 30 kg. I dette system blandes grise fra to aldersgrupper ved flytning til slagtesvinstald.

I et FIF-system vil der kunne være cirka 15 grise pr. faresti op til 30 kg, og ved enkelt-FRATS er der ingen problemer med at overholde arealkravet ved stigende holdstørrelser, da stien er dimensioneret med 0,7 m² pr. indsat gris. Ved FRATS kan der således gå op til det dobbelte antal grise indtil cirka 30 kg. Disse systemer er, med hensyn til plads til alle de fravænnede grise fra et sohold, meget robuste over for avlsfremgang. I FIF-systemet er det soens pasningsevne, som i første omgang er den begrænsende faktor for fravænnede grise pr. sti.

I alle tilfælde gælder det dog, at antallet af dyreenheder (DE) vil stige på grund af produktivetsfremgangen. I det klassiske system vil antal dyreenheder, som stammer fra

smågrisene, stige med 16 pct., som skal være indlagt på forhånd i miljøansøgningen. På længere sigt kan udvidelsen i produktionen måske håndteres via nye årlige DE-ligninger (forventet nedgang i N-udskillelse pr. dyr) eller ved at kontrollere, at ejendommens N-emissionsloft ikke er overskredet.

Overskydende grise (når holdstørrelserne vokser) kan som udgangspunkt afsættes på puljemarkedet. Salgsprisen vil dog oftest være lavere, indtil et vist antal grise pr. hold nås. Mest optimalt er det at sælge hele smågrisehold uden om den allerede etablerede grisering, eller få griseringen udvidet over tid, så alle grise afsættes på den måde.

Dimensionering af stalde til slagtesvin

I perioden 2002-2008 er den standardiserede daglige tilvækst årligt steget med cirka 12,5 gram pr. dag, men den mest optimale omsætningshastighed for en slagtesvinesektion med indsættelse ved cirka 30 kg har i de sidste 10 år været uændret cirka 13 uger. Årsagen skal findes i den gradvise øgning af slagtevægten, som samtidigt har fundet sted. Den gennemsnitlige slagtevægt er de sidste 10 år steget med 0,5 kg årligt.

Selv om tilvæksten er steget, bliver der altså ikke produceret flere grise pr. stiplads, og lokaliteterne med slagtesvin kan derfor ikke absorbere en forøgelse i antal fravænnede grise på 16 pct. over 10 år.

Da længerevarende griseringsaftaler mellem sohold og slagtesvinehold må forventes at gælde fremover, vil der på længere sigt ikke være plads til alle grise fra et fravænningshold i slagtesvineholdene hos de faste aftagere. Nogle smågrise må således frasorteres inden overflytning til lokaliteten med slagtesvin, eller også skal griseringsaftalen løbende udvides. Løsningen på dette problem kan være "rullende fyldning" af slagtesvinesektioner. Det vil sige, at hvert hold slagtesvin indsættes i flere mindre sektioner. Hvis den sidste sektion ikke fyldes helt op, suppleres den med grise, når det følgende hold indsættes.

Ved dimensionering af areal pr. slagtesvin er der taget udgangspunkt i 0,7 m² pr. gris. Herved vil der være en vis bufferkapacitet i forhold til øget produktivitet og slagtevægt. Omkring miljø- og produktionstilladelser gælder samme overvejelser som ved smågrise.

Generelt gælder det, at øget sektionering øger fleksibiliteten. Således vil det ofte være en god idé at etablere flere sektioner end minimumsbehovet tilsiger.

Metoder ved beregning af økonomi for scenarierne

Ved beregning af økonomien i scenarierne beregnes en samlet produktionsomkostning pr. produceret gris, og den endelige slagtevægt er ens for alle systemer. Med varierende vægt ved flytning er dette mest hensigtsmæssigt. For vækstdyr-scenarierne er der tale om en værdikædebetragtning, hvor det er totalomkostningen pr. produceret enhed, som er interessant.

Der tages udgangspunkt i et sohold med 1.000 årssøer, hvor smågrisene flyttes til én ud af totalt to slagtesvinelokaliteter. En slagtesvinelokalitet vil altså producere cirka 15.000 slagtesvin årligt. Fordelingen af dyreenheder mellem sohold og slagtesvinelokaliteter vil variere mellem scenarierne, idet smågrisene flyttes fra soholdet ved forskellig vægt i de forskellige scenarier.

Der er ikke indregnet nogen størrelsesøkonomiske fordele i forbindelse med omkostninger til energi, avl, medicin/vacciner og destruktion. Der er kun små stordriftsfordele ved disse typer omkostninger. For mere uddybende information om de optimale produktionsstørrelser for sohold og slagtesvineproduktioner henvises til Notat nr. 1111 fra Videncenter for Svineproduktion, Landbrug & Fødevarer [1].

For sammenlignelighedens og enkelthedens skyld anvendes der i alle scenarier tørfoder. Dette valg er ikke udtryk for, at vådfoder bør fravælges.

Stipladspriser er beregnet via et Excelprogram, hvor bygningskonsulenter har været inddraget i valideringen af programmet og forudsætningerne for beregningerne. Kvadratmeterprisen kan her udregnes som en funktion af bygningsdimensioner. Programmet afspejler 2010-byggepriser, og priserne er, grundet den nuværende lavkonjunktur i byggebranchen, lavere end for nogle år siden. Dette kan få nogen betydning for de kvadratmeterkrævende produktionsformer, som fravæning i farestien, løsdrift i farestien og FRATS. Der er derfor lavet en følsomhedsanalyse på anlægsinvesteringsomkostningens betydning for rangering af vækststyr-scenarierne.

Beskrivelse af so-scenarierne

Traditionel opstaldning af søer medfører, at søerne umiddelbart efter fravæning flyttes til en løbestald med ornekontakt, hvor de kommer i brunst og løbes 5-6 dage efter fravæningen. Da løbeafdelingen er mere pladskrævende end kontrolafdelingen, på grund af kravet om ornekontakt i dette staldafsnit, flyttes søer umiddelbart efter løbningen til en kontrolafdeling, hvor de er opstaldet i boks i fire uger, indtil søerne er konstateret drægtige. Hvis søerne er konstateret drægtige, flyttes de til drægtighedsstalden, hvor de går i løsdrift de næste 11 uger, indtil de højdrægtige søer, cirka en uge før faring, flyttes i farestalden. Hvis søerne skal være løse efter fravæning vil søerne blive indsat i drægtighedsstalden umiddelbart efter løbning.

Den nuværende lovgivning, som tillader boksopstaldning af søer i visse perioder af soens cyklus, har taget hensyn til at:

- Perioden efter løbning udgør en potentiel risiko for dårligere reproduktion i soholdet
- Der er en risiko for øget pattegrisedødelighed, hvis søerne er løse i farestien.

De tre so-scenarier er valgt ud fra en antagelse om, at lovgivningen muligvis laves om, så søerne skal være mere i løsdrift end i dag. So-scenarie 1 tager udgangspunkt i den nuværende lovgivning, hvor

søer må være opstaldet i boks indtil fire uger efter løbning. I so-scenarie 2 er søerne i løsdrift fra umiddelbart efter fravæning og går i løsdrift, indtil de skal i farestalden. I so-scenarie 3 går søerne løse i hele cyklus. Opstaldning i boks tillades kortvarigt i forbindelse med nogle arbejdsoperationer eller hændelser. I de tre so-scenarier er søerne i løsdrift henholdsvis cirka 52 pct., 76 pct. og 100 pct. af tiden.

Af hensyn til sammenligning af scenarierne vælges ESF konsekvent som løsdriftssystem i alle so-scenarierne. Meromkostningen, ved at vælge en ædeboks pr. so i forhold til ESF, er cirka 3.000 kr. pr. stiplads. Meromkostningen vil øges, hvis også opstaldning i boks indtil fire uger efter løbning forbydes, idet stier med ædebokse har et større arealbehov end bokse i kontrolafdelingen. Gruppen bag denne rapport har ikke fundet faglige begrundelser for ringere effektivitet ved at vælge ESF frem for en ædeboks pr. so.

En anden årsag til valg af ESF er muligheden for individuel huldstyring. I løsdriftstier med en ædeboks pr. so er det tilfældigt, hvilken ædeboks en so får. Individuel fodertildeling er reelt ikke en mulighed – det vil sige, at søerne skal være i passende huld, når de indsættes i sådan et system. Derfor vil ESF blive endnu mere attraktivt, hvis løsdrift en gang i fremtiden bliver påbudt helt fra fravæning (som i LEF- og LØS-scenarierne). Desuden forventes det, at den teknologiske udvikling med tiden vil gøre ESF mindre management-krævende og vil give nye muligheder for forskellige former for overvågning og pasning af søerne.

So-scenarie 1. Traditionel opstaldning med udgangspunkt anno 2011 (TRAD)

Løbeafdeling	Enkeltboks
Kontrolafdeling	Enkeltboks
Drægtighedsstald	ESF, løsdrift
Farestald	Kassesti

Søer og gylte indsættes i farestalden cirka en uge før forventet faring og er opstaldet i traditionelle kassestier (1,8 meter x 2,7 meter). Pattegrisene fravænes cirka fire uger efter faring, svarende til en gennemsnitlig fravænningsalder på 26 dage, hvilket passer med faste fravænningsugedage i besætningen. Farestierne er med delvist spaltegulv, og foderet tildeles som tørfoder 3-5 gange i døgnet.

Farestalden er indrettet med mindst fem sektioner ved ugedrift. Ammesøer opstaldes i samme sektion som fareholdet. Der er dimensioneret med 15 pct. ammesøer pr. hold. Sektionerne tømmer fuldstændigt, vaskes og udtørres før indsættelse af et nyt hold. Farestalden er indrettet med fladt loft og diffus ventilation. Pattegrisehulen er forsynet med gulvvarme. Gødningssystemet er rørudslusning.

Ved fravæning flyttes søerne til løbe-/kontrolstalden, der er indrettet med bokse. Boksbredden er henholdsvis 60 og 70 cm indvendig (50/50). Boksene er 2,1 meter lange målt fra krybbebagkant. Der er 90 cm fast gulv i boksene, målt fra krybbens bagkant. Efter løbning flyttes ugeholdet samlet til kontrolboksene. Foran boksene, der benyttes til løbning, er der en ornegang. Der benyttes udelukkende KS til løbning. Ved en faringsprocent på 89 pct. skal der, for hver gang der ønskes 100 faringer, løbes 112 søer/gylte/polte ($=100/0,89$).

Søerne scannes for drægtighed cirka 28 dage efter løbning. Omløbere og søer, som ikke kommer i brunst, opstaldes også i løbebokse. Pladser til flyttehold etableres i kontrolafdelingen.

Søerne i løbe-/kontrolstalden fodres med tørfoder. Der anvendes halm som beskæftigelses- og rodemateriale. Stalden er indrettet med loft til kip, og stalden er undertryksventileret via vægventiler. Der er etableret varmforsyning. Gødningssystemet er rørudslusning.

Efter konstateret drægtighed flyttes søerne til drægtighedsstalden, der er indrettet med stabile grupper og ESF. På dette tidspunkt regnes der med, at halvdelen af de søer, som ikke kommer til faring i et hold er fundet, så holdstørrelsen er 1,07 gange faringsholdets størrelse.

Stierne med ESF indrettes med store redekasser (20-25 søer pr. leje) og fast gulv, samt spaltegulve i aktivitetsområdet. Stierne indrettes til stabile grupper med én eller flere foderstationer pr. sti afhængigt af ugeholdets størrelse.

Der etableres sygestier svarende til 4 pct. af stipladserne med løsdrift.

Polte indkøbes og opstaldes i karantæne. Efter opholdet i karantænestalden indsættes poltene i en poltestald, hvor stierne er indrettet, som i karantænestalden. Dog er der også indrettet en separat træningssti (ESF), hvor poltene trænes i 3-4 uger inden løbning. Når poltene er løbeklare, indsættes de i løbe-/kontrolafdelingen sammen med søerne, hvor de løbes og scannes for drægtighed 28 dage efter løbning. Efter konstateret drægtighed flyttes gyltene til drægtighedsstalden og indgår i grupper sammen med søerne.

Eksempler på produktionslayout for det traditionelle so-scenarie er vist i appendiks 5.

Forventninger til effektiviteten i So-scenarie 1 - So-scenarie 1 er grundforudsætningen for de øvrige so-scenarier. Der er indlagt effektivitetstal, som svarer til de 25 pct. bedste soholdere i 2009.

So-scenarie 2. Løsgående søer i løbe- og drægtighedsstalden (LEF)

Løbeafdeling	Æde-/insemineringsboks pr. so, løsdrift
Kontrolafdeling	ESF, løsdrift
Drægtighedsstald	ESF, løsdrift
Farestald	Kassesti

NB: Søer i farestalden samt polte er opstaldet som i so-scenarie 1.

Ved fravæning flyttes søerne til løbestalden, der er indrettet med løsdrift. Stierne er indrettet med æde-/insemineringsbokse og et drænet, strøet aktivitetsområde bag boksene. Umiddelbart efter løbning flyttes gylte og søer til drægtighedsstalden, der er indrettet med stabile grupper og elektronisk sofodring (ESF). Holdet forbliver således samlet igennem hele drægtigheden, men omløbere samt døde og aflivede søer sies langsomt fra. Holdstørrelsen er cirka 12 pct. større i starten i forhold til antal søer pr. hold lige inden faring. I begyndelsen er der 2,2 m² pr. so og 60 søer pr. foderstation. I slutningen af drægtighedsperioden har hver højdrægtig so 2,5 m² og der er cirka 53 søer pr. foderstation på grund af løbende udtagning af ikke-drægtige dyr.

ESF-stierne er som i so-scenarie 1.

Forventninger til effektiviteten i So-scenarie 2 - Sammenlignet med so-scenarie 1 forventes i dette scenarie en højere dødelighed blandt søerne og en højere udskiftningsprocent. Dette skyldes løsdrift i løbeafdelingen, hvor søerne springer på hinanden i forbindelse med brunsten. Der er indlagt et øget timeforbrug på 0,7 timer pr. årso på grund af mere arbejde i løbeafdelingen til blandt andet halmtildeling og øget tid til gødningshåndtering.

So-scenarie 3. Søerne løsgående i hele cyklus (LØS)

Løbeafdeling	Æde-/insemineringsboks pr. so, løsdrift
Kontrolafdeling	ESF, løsdrift
Drægtighedsstald	ESF, løsdrift
Farestald	Faresti til løsdrift

Søerne og gylte indsættes i farestalden cirka en uge før forventet faring og er løsgående i hele perioden. Farestien er indrettet med delvist fast gulv, og hver faresti er på cirka 6 m² med målene 2,1 x 2,9 meter.

De øvrige forhold vedr. farestalden svarer til scenarie 1. Opstaldning af søerne i perioden fra fravæning til faring svarer til scenarie 2 (løsdrift).

En so på cirka 180-350 kg levende vægt slippes løs i farestalden i dette scenarie. Inventaret / sidevæggene i farestalden skal derfor både gøres højere og stærkere, hvorved omkostningen til etablering af farestien øges udover de ekstra kvadratmeter stald.

Forventninger til effektiviteten i So-scenarie 3 - Sammenlignet med so-scenarie 1 forventes i dette scenarie en højere dødelighed blandt søerne og en højere udskiftningsprocent. Dette skyldes løsdrift i løbestalden, hvor søerne springer på hinanden. Der er ikke kalkuleret med en højere udskiftningsprocent, hvis flere søer må udsættes efter fravæning, fordi de ikke er egnede til løsdrift i farestalden på grund af aggressivitet, eller for høj ihjellægning af grise.

Foreløbige erfaringer fra besætninger med både fikserede og løsgående diegivende søer viser, at pattegrisedødeligheden øges med cirka 5 procentpoint ved indførelse af løsdrift i farestierne. Der er imidlertid også tegn på, at mælkeydelsen forbedres, og pattegrisenes fravænningsvægt derved stiger.

Ved løsdriften i diegivningsperioden står soen ikke i en boks, og den kan derfor gøde uden for det tiltænkte gødeområde. Der er derfor indlagt cirka 2 minutter pr. dag til rengøring af farestier, og af hensyn til hygiejnen er der indlagt omkostninger til et større spaltegulvsareal i denne faresti end i kassestien. I de først udviklede prototyper på farestier til løsgående diegivende søer udgør spaltegulvsarealet cirka 2/3 af gulvarealet.

Indlagte konstanter og forventninger i so-scenarier

Ved beregning af økonomien i hvert af de tre scenarier blev der i første omgang regnet med samme effektivitet i soholdet i alle tre scenarier (kaldet 0-scenarier). Derefter blev der foretaget tilsvarende beregninger, men med den effektivitet, som gruppen forventer i scenarierne (kaldet 1-scenarier). Den forventede effektivitet er baseret på en vurdering af konsekvenser af opstaldningsform for søers reproduktion og produktivitet i farestalden.

Løsdrift i løbe- og kontrolstald forventes at påvirke reproduktionstallene negativt med en faringsprocent, som er 3 procentpoint lavere. Sodødeligheden forventes at stige med 3 procentpoint som følge af benskader på søerne, etc. Den afledte effekt af dette vil alt andet lige være en højere andel 1. kuldssøer, hvilket øger omkostningen til avlsdyr. Farestaldens resultater forventes at være upåvirket af opstaldningsformen i løbe-/kontrolafdelingen.

Ved løsdrift i farestalden forventes det, at pattegrisedødeligheden stiger med 5,2 procentpoint. En positiv afledt effekt af løsgående diegivende søer er dog mælkeydelsen. Ved den forventede effektivitet øges fravænningsvægten med 0,3 kg pr. gris. En anden afledt effekt af forventet højere pattegrisedødelighed er, at behovet for ammesøer falder. Samlet betyder disse fald i effektivitet, at der pr. årssø forventes to fravænnede grise færre i LØS(1) end i TRAD.

Tabel 3. Forudsætninger i so-scenarie 1-3, med ens effektivitet (0) og med forventet effektivitet (1)

So-scenarie	Ens effektivitet			Forventet effektivitet		
	TRAD (0)	LEF (0)	LØS (0)	TRAD (1)	LEF (1)	LØS (1)
Løbeafdeling	Boks	Løsdrift	Løsdrift	Boks	Løsdrift	Løsdrift
Kontrolafdeling	Boks	Løsdrift	Løsdrift	Boks	Løsdrift	Løsdrift
Drægtighedsstald	ESF	ESF	ESF	ESF	ESF	ESF
Farestald	Boks	Boks	Løsdrift	Boks	Boks	Løsdrift
Reproduktion						
1. lægs kuld, pct.	22			22	25,5	25,5
Sodødelighed, pct.	12			12	15	15
Faringsprocent, pct.	89			89	86	86
Fra fravæning til 1. løbning, dage	5,2			5,2	5,2	5,2
Spildfoderdage pr. kuld, beregnet	11,70			11,70	13,29	13,29
Farestald						
Levendefødte pr. kuld, stk.	14,8			14,8	14,8	14,8
Døde indtil fravæning, pct.	12,2			12,2	12,2	17,4
I alt ammesøer pr. hold, pct.	15,0			15,0	15,0	13,0
Fravæningsalder grise, dage	26,0			26,0	26,0	26,0
Fravæningsvægt, kg	7,1			7,1	7,1	7,4
Kg fravæningsvægt produceret pr. kuld	72,77			72,77	72,77	72,13
Total						
Diegivningsperiode søer, dage	29,2			29,2	29,2	28,8
Kuld pr. årssø	2,33			2,33	2,30	2,31
Fravænnede grise pr. årssø	30,22			30,22	29,92	28,22
Fravænnede grise pr. faresti	11,30			11,30	11,30	10,81
Beregnet arbejdstid, timer pr. årssø	8,21	8,21	8,30*	8,21	8,21	8,17**
Arbejdstids tillæg, timer pr. årssø					0,7***	3,7***

*Forøgelsen skyldes større vaskeareal i farestalden (+0,09 timer/årssø)

**Faldet skyldes lavere produktivitet + øget vaskeareal (-0,13 timer/årssø +0,09 timer/årssø)

*** Forøgelsen/årssø på grund af løsdrift: 0,7 timer/årssø i løbe afdelingen og 3 timer/årssø i farestalden.

Udover en beregnet arbejdstid pr. årssø (modelberegning) er der følgende marginale ændringer til 1-scenarierne: Arbejdstidsforbrug øges i 1-scenarier med i alt 3,7 time pr. årssø ved LØS og 0,7 time pr. årssø ved LEF. Arbejdstidsstudier fra Sverige viser et betydeligt merforbrug af arbejdstid ved løsdrift i farestalden. Her forventes det, at der må bruges 3 timer ekstra i arbejdstid pr. årssø ved løsdrift i farestalden. Udover dette er der taget ekstra omkostninger med til ekstra varme og foder ved løsdrift i farestalden, som vist i tabel 4.

Tabel 4. Øgede marginale input-ændringer som funktion af so-scenarie (i forhold til TRAD)

Beskrivelse	LEF (1)	LØS (1)*
Øget energi pr. årssø, kwh	0	20-46
Øget foderforbrug pr. årssø, FEso	0	30

* Justitsministeriets arbejdsgrupperapport, 2011[4]

De benyttede stipladspriser for søer fremgår af nedenstående tabel. Hvis søerne er i løsdrift efter fravæning, er stipladsprisen lig en plads i drægtighedsstalden. Hvis søer må fikseres i tiden efter løbning (TRAD), står de i en boks, og stipladsprisen svarer til en plads i løbestalden, hvor soen er opstaldet i boks (8.189 kr. pr. stiplads). Det er ikke dyrere i anlægsinvestering at slippe søerne løse umiddelbart efter fravæning, da en ESF plads koster 7.386 kr. pr. stiplads.

En faresti indrettet til fravæning i FIF-systemet bliver cirka 2.000 kr. dyrere pr. faresti i forhold til en traditionel kassesti. De 1.300 kr. skyldes en foderautomat, som står permanent i stien til de fravænnede grise. Da den optimale indretning af FIF-stien endnu ikke kendes, er der indlagt yderligere 700 kr. pr. faresti til nødvendige marginale ændringer af stiindretningen.

Tabel 5. Stipladspriser søer, orner og polte. Råhusprisen er sat til 2.100 kr. pr. m²

Stitype	Bygning, kr./stiplads	Sektionering, kr./stiplads	Inventar, kr./stiplads	I alt, kr./stiplads
Faresti (kassesti)	14.395	1.500	6.515	22.409
Faresti løsdrift	19.100	1.500	7.834	28.434
Løbestald, i boks	5.376		2.813	8.189*
Løbestald, løsdrift	7.140		3.449	10.589*
Drægtighedsstalde				
ESF	4.830		2.556	7.386
Ædeboks pr. so	6.720		3.618	10.338
Andre stier				0
Ornesti	21.000		8.867	29.867
Sygesti	7.917		3.148	11.065
Poltesti	4.200		1.270	5.470

* Dertil lægges en omkostning til ornestier (12 løbepladser pr. ornesti).

Beskrivelse af vækstdyr-scenarier

Der er valgt tre vækstdyr-scenarier, hvor produktionssystemerne adskiller sig ved, hvornår grisene flyttes fra so-lokaliteten, samt ved hvor mange gange de flyttes undervejs i vækstforløbet fra fravænning til slagtning.

Det klassiske produktionsforløb med flytning to gange efter fravænning (ved cirka 7 kg og 30 kg) sammenlignes med to scenarier, hvor grisene kun flyttes én gang efter fravænning, men på forskellige tidspunkter. I FRATS flyttes de ved fravænning til en sti, hvor de går til slagtning (fra fravænning til slagtning). Ved fravænning i farestien (FIF) flyttes soen ved fravænning, mens grisene bliver i stien i måske op til 4-8 uger efter fravænning.

I det klassiske forløb sker der en løbende arealtilpasning i takt med, at det nødvendige stiareal øges som funktion af grisens vægt. Der er også forskellige management- og klimamæssige krav til en 7 kg's gris og 30 kg's gris, som kan begrunde, at en flytning er praktisk. I FRATS og FIF-scenariet kan der spares på lønomkostninger og transportomkostninger, men det sker på bekostning af øget kapitalindsats, idet der ingen arealoptimering er i vækstforløbet fra 7-108 kg.

FIF er tidligere blevet taget i brug i et system, som blev benævnt FTS (Fødsel til slagtning) eller enhedsstien. Produktionsresultaterne var relativt gode, men systemet er ikke blevet udbredt af flere årsager. Stipladsprisen i FTS var høj i forhold til andre systemer på grund af de mange nødvendige kompromisser i forhold til sti-indretning. Sundhedsmæssigt er det heller ikke optimalt, da søer og slagtesvin så er på samme lokalitet. FIF i stedet for FTS kan dog være et spændende kompromis, idet der kun skal ske marginale ændringer af en faresti, hvis den kun skal bruges til grise under 30 kg.

Så længe so-scenariet er ens for alle tre systemer, kan de forskellige systemer sammenlignes med hensyn til omkostning pr. produceret slagtesvin ved at summere alle omkostninger fra fravænning til slagtning.

For vækstdyr-scenarierne gælder det, at det klassiske produktionssystem og FRATS er upåvirket af ændret lovgivning i soholdet, bortset fra at produktionsomkostningen og dermed prisen på den indsatte gris måske bliver højere. FIF-systemet vil derimod blive påvirket af LØS i form af dyrere farestier og eventuelt ændret pattegrisedødelighed. Konsekvenser for vækstdyr-scenarierne af lovgivningsmæssige ændringer i soholdet er derfor belyst for FIF-scenariet alene. Det vil sige, at de tre vækstdyr-scenarier er belyst med LEF, suppleret med "hvad nu hvis"-beregninger for FIF.

Vækstdyr-scenarie 1, Klassisk

Vækstdyr-scenarie 1 beskriver den typiske produktionsform i dag, hvorfor scenariet meget passende kan gå under navnet klassisk.

Ved fravæning flyttes pattegrise til to-klimastalde på samme lokalitet. Smågrise opstaldes fra 7-30 kg i to-klimastier med 2/3 fast gulv og cirka 33 grise pr. sti. Der indsættes cirka 2,5 kuld pr. sti, og overskydende grise samles i særskilte stier. Der dimensioneres med et areal på 0,35 m² pr. gris, så stalden er fremtidssikret til de næste 10 års avlsfremgang. Smågrisestalden er fuldsektioneret med alt-ind/alt-ud på sektionsniveau og 7 sektioner. Der kan bygges en ekstra syge-/opsamlingssektion, svarende til 5 pct. af stipladserne. Det kræver dog en sobesætning af en vis størrelse, fordi disse grise ikke føres tilbage til holdene.

Smågrise fodres med tørfoder efter ædelyst. Der anvendes rode-/beskæftigelsesmateriale i form af halm eller træklodser. Stalden er diffust ventileret, og der er etableret gulv- og rumvarme (henholdsvis 5 + 15 W pr. stiplads). Gødningssystemet er rørudslusning.

Ved cirka 30 kg eller efter syv ugers opholdstid minus tre dage til rengøring tømmes sektionen fuldstændigt, og grisene flyttes til en eller flere slagtesvinelokaliteter.

I det klassiske scenarie er kuldvis flytning altid udeladt som omkostning. Begrundelsen for dette er, at det klassiske system repræsenterer gængs opstaldning, og at grise ofte må udtages af smågrisestalden i ugen før den tømmes, for at skabe bedre plads i stierne. Grise flyttes i stedet sektionsvis i det klassiske vækststyr-scenarie. Smågrise fra samme sektion/hold holdes sammen som gruppe ved flytning til slagtesvinelokalitet og fordeles i egne stier på denne lokalitet.

Slagtesvinene opstaldes fra cirka 30-107 kg i stier med drænet gulv i lejet og spaltegulv i gødearealet. Der er 15-20 grise pr. sti. Slagtesvinene fodres med tørfoder efter ædelyst. Slagtesvinestalden er fuldsektioneret med alt-ind/alt-ud på sektionsniveau og syge-/opsamlingssektioner. Syge-/opsamlingspladserne udgør to sektioner og skal kunne håndtere 7 pct. af grisene, hvis smågrise fra syge-/opsamlingsstierne i smågrisestalden flyttes samtidigt med holdet. Hvis disse grise forbliver i smågrisestalden, skal syge-/opsamlingssektioner i slagtesvinestaldene kunne rumme 2 pct. af grisene. De stier, der benyttes til syge grise, indrettes jf. lovgivningen med blandt andet overdækning og 2/3 fast gulv med varme og halmstrøelse i lejet.

Vækststyr-scenarie 2, FRATS

Ved fravæning flyttes smågrisene til FRATS-stalde kuldvis, hvor de opstaldes med 15-20 grise pr. sti (enkelt FRATS) fra 7-107 kg. Grisene blandes mindst muligt ved indsættelse i stierne. Det vil sige, at der som hovedregel ikke indsættes grise fra mere end to kuld i hver sti. Stierne er indrettet med 1/3 fast gulv i lejet og spaltegulv i resten af stien. Lejet er overdækket, så der kan etableres to-klima i perioden fra fravæning og indtil cirka 30-35 kg. I modsætning til de to andre vækststyr-scenarier går slagtesvinene i stier med delvist fast gulv. Dette indebærer svineri om sommeren. Der er indlagt 2 kr. i ekstra arbejds løn pr. produceret gris, som følge af ekstra løbende rengøring i varme perioder.

Grisene fodres med tørfoder efter ædelyst. Der anvendes rode-/beskæftigelsesmateriale i form af halm eller trækloster. Staldene er fuldsektionerede med alt-ind/alt-ud på sektionsniveau. Syge- / opsamlingspladserne er udgør to sektioner og skal kunne håndtere 7 pct. af grisene. Syge- / opsamlingsstierne indrettes med overdækning og 2/3 fast gulv med varme og halmstrøelse i lejet. Stalden er diffust ventileret, og der er etableret gulv- og rumvarme (henholdsvis 5 + 15 W pr. stiplads). Gødningssystemet er rørudslusning.

Forventninger til effektiviteten i Vækststyr-scenarie 2 - Der forventes i dette scenarie, sammenlignet med vækststyr-scenarie 1, at grisene har en højere daglig tilvækst, et lavere foderforbrug og en lavere dødelighed. Det skyldes at grisene sammenblandes færre gange og har færre flytninger/miljøskift.

Vækststyr-scenarie 3, FIF

FIF er et vækststyr-scenarie, hvor grisene fravænnenes i farestierne. Der regnes med et maksimum på cirka fire ugers ekstra opholdstid i farestierne efter fravænnning, når grise fravænnenes i en kassesti til fikserede søer. Syv-otte ugers opholdstid kan benyttes, hvis grisene fravænnenes i en faresti til løsgående diegivende søer, da denne faresti har en højere stiskillevæg. I appendiks 6 er beregning af opholdstiden i farestalden nærmere beskrevet.

Med den beskrevne ammesostrategi vil der, i det første år besætningen er i drift, være cirka 11,3 fravænnede grise pr. faresti, men i løbet af den tiårige periode vil antallet stige til cirka 11,8 fravænnede grise pr. faresti.



Figur 15. Fravænnning i farestien kan blive et alternativ til den klassiske opstaldning af smågrise, hvis der kan udvikles en produktionssikker sti, og hvis effektiviteten kan forbedres, så det kan dække omkostningerne til en dyrere sti.

Pattegrisene fravænes i farestierne uden sammenblanding mellem kuld. Smågrise fodres med tørfoder efter ædelyst via en ekstra opsat foderautomat til smågrise i farestien. Der anvendes rode-/beskæftigelsesmateriale i form af halm eller træklodser. Stalden er diffust ventileret, og der er etableret gulv- og rumvarme (henholdsvis 5 + 15 W pr. stiplads). Gødningssystemet er rørudslusning.

Ved en vægt på 18-20 kg flyttes grisene til en slagtesvinelokalitet. Her opstaldes de fra cirka 20-107 kg i stier med drænet gulv i lejet og spaltegulv i gødearealet. Der er 15-20 grise pr. sti. Grisene blandes mindst muligt ved indsættelse i stierne. Det vil sige, at der som hovedregel ikke indsættes grise fra mere end to kuld i hver sti. Slagtesvinene fodres med tørfoder efter ædelyst.

Slagtesvinestalden er fuldsektioneret med alt-ind/alt-ud på sektionniveau. Syge- / opsamlingspladserne er fordelt på to sektioner, og skal kunne håndtere 7 pct. af grise, hvis undervægtige smågrise fra smågrisestalden flyttes samtidig med holdet. Syge- / opsamlingsstierne indrettes med overdækning og 2/3 fast gulv med varme og halmstrøelse i lejet.

Forventninger til effektiviteten i Vækstscenarie 3 - Der forventes i dette scenarie, sammenlignet med vækstscenarie 1, at grisene har en højere daglig tilvækst, et lavere foderforbrug og en lavere dødelighed. Det skyldes at grisene sammenblandes færre gange og har færre flytninger/miljøskift.

Indlagte økonomiske forventninger i vækstscenarier

Produktionens effektivitet påvirker et produktionssystem omkostninger både med hensyn til stykomkostninger pr. produceret enhed (dødelighed og foderforbrug) og med hensyn til husleje/kapitalomkostning pr. produceret enhed (daglig tilvækst/opholdstid). De anvendte forudsætninger fremgår af tabel 6.

Via en Gompertz vækstfunktion er der beregnet en vægt ved flytning for FIF og det klassiske produktionssystem som funktion af alder. Effektivitetstal for FRATS (0) er fundet ved at summere effektivitetstal for smågrise og slagtesvin sammen til et vækstforløb. De små forskelle der også ses ved ens effektivitet (0-scenarierne) skyldes opdelingen i smågrise- og slagtesvine-vækstfunktioner og er utilsigtede men så små, at de er uden praktisk betydning.

Tabel 6. Anvendte forudsætninger for vækstdyr-scenarier 1-3 med ens og forventet effektivitet

Scenarie	Ens effektivitet			Forventet effektivitet		
	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	Klassisk (1)	FRATS (1)	FIF (1)
Fravænningsvægt, kg *	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
Vægt efter 1. stadie, kg **	28,9	-	19,3	28,9	-	20,9
Daglig tilvækst 1. stadie, g/dag	497	-	420	497	-	477
Foderdage 2. stadie	81,7	125,5	96,4	81,7	119,7	88,9
Gns. slutvægt (levende vægt), kg	107,4	107,4	107,4	107,4	107,4	107,4
Daglig tilvækst 2. stadie, g/dag	961	799	915	961	838	973
Foderdage i alt fra frav.-slagtning	125,7	125,5	125,4	125,7	119,7	117,9
Daglig tilvækst frav.-slagtning, g/dag	798	799	800	798	838	851
Foderforbrug total, FEsv	247	247	247	247	244	243
Foderforbrug pr. kg tilvækst, FEsv/kg	2,46	2,46	2,47	2,46	2,43	2,43
Dødelighed total efter fravæning, pct.	4,16	4,16	4,16	4,16	4,00	3,42

*Hvis LØS (1) er baggrunds-so-scenariet, er fravænningsvægten 7,4 kg, hvilket påvirker alle vækstdyr-scenarierne positivt og sparer cirka 1,5 foderdage fra fravæning til slagtning.

** 1. stadie: perioden fra fravæning til flytning. 2. stadie: perioden fra flytning til slagt.

Indlagte økonomiske forskelle i vækstdyr-scenarier

Udover modelberegninger viser nedenstående tabel omkostningskorrektioner, som er indlagt i de forskellige vækstdyr-scenarier. Omkostningen til kuldvis flytning er kun medtaget i FRATS (1) og FIF (1) ud fra betragtningen om, at en frivillig omkostning kun medtages, hvis den bidrager positivt økonomisk til bundlinjen, og det gør den ikke i 0-scenarierne, hvor der regnes med samme effektivitet i alle tre vækstdyr-scenarier. Ved FIF (1) er der ekstra omkostninger til varme på grund af for lille overdækning, når fravæningen foregår i en kassesti. De 700 kr. pr. faresti, som er forbeholdt marginale ændringer af kassestien ved FIF, kan muligvis gå til ændring af overdækningen.

I FRATS er overdækningen stor nok, men smågrise skal her opvarme et større rum (0,7 m² pr. gris) end i en smågrisestald, hvor der er et stiareal på kun 0,35 m² pr. indsat smågris. Derfor regnes med en større varmeudgift i FRATS.

Tabel 7. Omkostningskorrektioner i de forskellige vækstdyr-scenarier

Korrektion i omkostninger, kr. pr. produceret gris	Klassisk (0 og 1)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Øget arbejds løn pga. svineri på fast gulv og dermed større behov for rengøring	0	2	0	2	0
Øget transportomkostning på grund af kuldis flytning	0	0	0	2	2
Ekstra rumvarme (efter fravæning)*	0	2	2	2	2
I alt pr. produceret gris	0	4	2	6	4

* for FIF kun ved kassesti (TRAD+LEF scenarier). Ved LØS laves overdækningen, så det passer med afgangsvægten, hvilket er muligt pga. den større sti.

Økonomiske beregninger af scenarierne

I det følgende gennemgås de økonomiske beregninger af scenarierne. Der indledes med so-scenarierne, hvorefter vækstdyr-scenarierne gennemgås. Forskellige økonomiske grundforudsætninger fremgår af tabel 8.

Tabel 8. Generelle økonomiske forudsætninger for alle systemer.

Løn	163	kr./time
Vasketid pr. m ² . Stiareal	1,75	Minimum/ m ²
Smågriseblanding 1	3,00	kr./Fesv
Smågriseblanding 2	1,50	kr./Fesv
Slagtesvineblanding 1	1,35	kr./Fesv
Sofoder	1,35	kr./Feso
Kalkulationsrente	5	pct. Pa
Årligt vedligehold bygning	0,6	pct. af byggeinvestering
Årligt vedligehold inventar	2	pct. af inventarinvestering

Grundlæggende opdeles en stipladspris i en bygningsdel og i en inventardel. Det primære formål er at opdele en stipladspris i en delsum, som skal afskrives over 25 år, og en delsum, som på grund af øget slid, af fx bokse og stidskillelsesmateriale, skal afskrives over 12,5 år. Det er vurderet, at noget inventar kan holde i 25 år. I disse tilfælde flyttes beløbet over på bygningsdelen.

Lokalitetsomkostninger afskrives hovedsageligt over 25 år.

Økonomi so-scenarier

Nedenstående tabel viser omkostningsfordelingen ved forskellige so-scenarier med de fravænnede grise indsat i det klassiske vækstdyr-scenarie.

So-scenarier med uændret effektivitet viser, at omkostningen pr. produceret enhed næsten ikke stiger ved at gå fra TRAD (0) til LEF (0), og at LØS(0) med de større og dyrere farestier kun koster 6 kr. mere pr. produceret gris i forhold til TRAD (0).

Med det forventede effektivitets- og arbejdstidsforbrug stiger omkostningen ved LEF (1) til totalt set 12 kr. pr. gris.

LØS (1) medfører, at omkostningen stiger med cirka 50 kr. pr. gris i forhold til TRAD (0).

Hovedårsagen er her den øgede pattegrisedødelighed, som i forhold til TRAD (0) øger stykomkostningerne med +12 kr. pr. gris, kapacitetsomkostningerne med +27 kr. pr. gris samt kapitalomkostningerne med +11 kr. pr. gris.

Tabel 9. Økonomi ved forskellige so-scenarier, hvor vækstdyrene er indsat i det klassiske vækstforløb Klassisk (0). TRAD (1) = TRAD (0) og er derfor udeladt

Omkostningsfordeling, kr.	So-scenarie	TRAD (0)	LEF (0)	LØS (0)	LEF (1)	LØS (1)
	Vækststyr-scenarie	Klassisk (0)	Klassisk (0)	Klassisk (0)	Klassisk (0)	Klassisk (0)
Foder		415	415	415	416	420
Medicin		18	18	18	18	19
Dødelighed		15	15	16	16	17
KS & Avl		18	18	18	21	22
Rådgivning		5	5	5	5	5
Diverse stykomkostninger		21	21	21	21	21
Transport		14	14	14	14	15
Miljøomkostning		11	11	11	11	11
Stykomkostninger i alt		507	507	507	512	519
Arbejde		78	78	78	82	102
Energi		19	19	19	20	20
Gylleomkostning		11	11	11	11	11
Vedligehold		16	16	17	16	17
Kapacitetsomkostninger i alt		135	135	136	140	162
Afskrivninger		90	90	92	91	95
Renter		51	52	53	52	55
Renter besætning		16	16	16	16	18
Kapitalomkostninger i alt		157	157	162	159	168
Omkostning i alt pr. produceret enhed		799	799	805	811	849
Omkostning pr. kg slagtekrop		9,74	9,75	9,82	9,89	10,36
Ekstra omkostning pr. produceret gris i forhold til TRAD (0)		0,0	0,6	6,1	11,9	50,5

Økonomi vækststyr-scenarier

Analyserne er foretaget med so-scenarie LEF (1) som baggrundsscenario, da det forventes at der senest i 2021 kommer lovgivning om løsdrift i løbeafdelingen[4]. I forhold til nuværende lovgivning er der derfor indlagt en forventet produktionsomkostningsforøgelse på cirka 12 kr. pr. gris for alle vækststyr-scenarierne.

I alle vækststyr-scenarier er regnet med en gennemsnitlig slagtevægt på 82 kg. For at korrigere for flere udleveringer af slagtesvin fra et hold, er der kalkuleret med nødvendig ekstra tid i slagtesvinestalden pr. hold. I hvert scenarie løber det op i cirka 5,5-6 dage i ekstra nødvendig opholdstid, i forhold til beregnede foderdage pr. produceret gris, samt tre dage til rengøring. I nedenstående tabel bemærkes det, at staldudnyttelsen opgjort i procent er bedre i FIF og FRATS end i klassisk, fordi de cirka ni dage, som flere udleveringer samt rengøring koster i tomme stipladser, fordeles på en længere samlet opholdstid.

Målt i dage er korrektionen ens for alle vækststyr-scenarier, hvilket forudsætter nogenlunde ens vægtspredning i de tre scenarier ved udlevering. For Klassisk er vægtspredningen i slagtesvinestalden, på grund af den øgede vægtsortering i smågrisestalden, muligvis mindre end i de andre to vækststyr-scenarier, så forudsætningen er delvist diskutabel, men ikke af specielt stor økonomisk betydning.

Tabel 10. Delforudsætninger for de økonomiske beregninger (LEF (1) er baggrundsscenario)

Sohold	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Farestier til fravænnede grise, antal stier	0	0	203	0	203
Afgangsvægt farestald, kg	7,1	7,1	19,3	7,1	20,9
Husleje pr. fravænned gris (kassesti), kr./dag	0	0	0,48	0	0,48
Smågrise					
Smågrisepladser, antal	4.016				
Byggeomkostning pr. stiplads, kr.*	1.559				
Omkostning til service- og gyllefaciliteter pr. stiplads, kr.	49				
Husleje smågrise, kr./dag	0,37				
Slagtesvinelokalitet	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Indsættelsesvægt slagtesvinestald, kg/gris	28,9	7,1	19,3	7,1	20,9
Slagtesvinepladser, antal	3.658	5.503	4.270	5.253	3.959
Byggeomkostning pr. stiplads, kr.*	2.698	2.593	2.644	2.610	2.672
Omkostning til service- og gyllefaciliteter pr. stiplads, kr.	819	628	737	651	785
Foderdage pr. produceret gris	82	125	96	120	89
Staldudnyttelse, pct.	90	93	92	93	91
Husleje slagtesvin, kr./dag	0,82	0,76	0,79	0,77	0,80

*Viste stipladspriser er eksklusiv overdækning. Overdækning er dog medtaget i den endelige omkostningskalkule.

Huslejen er billigst i det klassiske scenarie. Det koster kun cirka 0,4 kr. pr. dag at have en smågris opstaldet i en smågrise-stald mod cirka det dobbelte, hvis den går i en slagtesvine-stald. Syv ugers ophold i en smågrise-stald i stedet for syv uger i FRATS-stald sparer altså små 20 kr. pr. gris. Omvendt forsvinder der flere vækst-dage til rengøring, når grisen skal opholde sig i flere forskellige staldafsnit i vækstforløbet. Arbejdstiden øges på grund af den konsekvente vask efter hvert hold, og fordi grise flyttes oftere.

Huslejen er lavere, når en smågris går i en faresti til fikserede søer, end hvis den flyttes lige efter fravæning til en FRATS-stald med enkelt-FRATS.

Farestalde er i beregningerne en integreret del af soholdet. Det er derfor vanskeligt at udtale sig om husleje pr. dag for de fravænnede grise i FIF-scenariet. Uden at korrigere farestihuslejen for servicefaciliteter m.m. er huslejen pr. dag dyrere end i en klassisk smågrise-sti, men billigere end i en slagtesvine-sti. Huslejen øges fra 0,5 kr. pr. dag til 0,64 kr. pr. dag, hvis so-scenarie LØS (1) anvendes.

En faresti kan arealmæssigt rumme mange flere grise, end der i dag fravænes pr. faresti. Allerede i dag vil de dygtigste producenter kunne fravænne 10-15 pct. flere grise pr. faresti end her forudsat, og så falder huslejen pr. dag pr. gris tilsvarende.

Det koster cirka 3 kr. mere pr. gris i transportomkostninger, hver gang vægten ved flytning fra én lokalitet til en anden øges med 10 kg pr. gris. I FRATS-scenariet er udgangspunktet således en besparelse i transportomkostninger på cirka 7 kr. pr. gris i forhold til at flytte en 30 kg's gris. Omkostningen er afhængig af køreafstanden mellem de to lokaliteter, og ovennævnte svarer til en køreafstand på cirka 60 km. Hvis der kun er eksempelvis 13 km mellem soholdslokaliteten og slagtesvine-lokaliteten, falder besparelsen ved at flytte en 7 kg gris i forhold til en 30 kg gris til cirka 5 kr. pr. gris, ifølge en VSP-modelberegning.

Kuldvis flytning bruges i FRATS- og FIF-scenarier og koster cirka 2 kr. ekstra pr. gris, fordi der går mere tid til pålæsning og aflæsning. Denne omkostning er den samme uanset transporttiden. Sektionsvis flytning forudsættes ikke at øge omkostningen ved transport.

Tabel 11. Omkostningsfordeling for de tre vækstdyr-scenarier, inkl. FRATS (1) og FIF (1) som er med forventet forbedring i effektivitet. So-scenarie er LEF (1)

Baggrunds-so-scenarie	LEF (1)	LEF (1)	LEF (1)	LEF (1)	LEF (1)
Omkostningsfordeling, kr.	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Foder	416	416	417	412	411
Medicin	18	18	18	18	18
Dødelighed	16	16	16	14	13
KS & Avl	21	21	21	21	21
Rådgivning	5	5	5	5	5
Diverse stk. omkostninger	21	21	21	21	21
Transport	14	8	12	9	14
Stykomkostninger i alt	512	505	509	500	503
Arbejde	82	78	77	77	76
Energi	20	22	22	21	21
Miljøomkostning	11	10	11	10	11
Gylleomkostning	11	11	11	11	11
Vedligehold	16	18	17	18	17
Kapacitetsomkostninger i alt	140	138	138	137	136
Afskrivninger	91	100	95	97	92
Renter	52	56	54	55	52
Renter besætning	16	16	17	16	17
Kapitalomkostninger i alt	159	172	167	168	161
Omkostning i alt pr. produceret enhed	811	816	815	804	800
Omkostning pr. kg slagtekrop, kr.	9,89	9,95	9,93	9,81	9,76
Omkostning pr. produceret gris i forhold til Klassisk (0)		5	4	-7	-11

Økonomisk konklusion vækstdyr-scenarier - Klassisk (0) vækstdyr-scenariet er det billigste produktionssystem, hvis effektiviteten for vækstdyrene forudsættes uændret. Ved uændrede effektivitetstal er FRATS(0) og FIF(0) dog kun henholdsvis 5 kr. og 4 kr. dyrere pr. dyr end Klassisk (0). FRATS er det billigste system målt på stykomkostningerne, blandt andet på grund af den relativt billige flytning. Desuden holdes arbejdsindsatsen nede. Omvendt giver FRATS (0) markant højere kapitalomkostninger. FIF (0) er billigere end FRATS med hensyn til kapitalomkostning, men er 8 kr. pr. gris dyrere end det klassiske i 0-scenarierne.

FIF og FRATS kan med de forventede bedre effektivitetstal opnå en samlet produktionsomkostning, som er henholdsvis 11 og 7 kr. lavere pr. dyr end det klassiske produktionsforløb, og dette er inklusiv omkostningen til kuldis flytning.

Følsomhedsanalyser

Følsomhedsanalyserne er primært udtrykt som produktionsomkostning pr. leveret svin. Hvis nulpunktsnoteringen i kr. pr. kg skal findes, skal denne omkostning divideres med 82 kg. Hvor ikke andet specifikt er nævnt, er so-scenariet LEF (1) baggrundsscenario for vækstdyrberegningerne.

Rente - Vækststyr-scenariernes indbyrdes rangorden bliver ikke påvirket af kalkulationsrenten. En ændring på +/- 1 procentpoint i rente betyder 16-17 kr. pr. gris i ændret nulpunktsomkostning.

Tabel 12. Kalkulationsrentens betydning for nulpunktsomkostningen

Rente, kr. pr. gris	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Nulpunktsomkostning ved rente på 3 pct.	781	784	783	773	770
Nulpunktsomkostning ved rente på 5 pct.	811	816	815	804	800
Nulpunktsomkostning ved rente på 7 pct.	843	850	849	838	833
+ 1 pct. i renteændring	16,3	17,3	17,0	16,8	16,3

En ændring i foderpriserne med 10 pct., betyder meget for alle scenariers nulpunktsnotering, men de indlagte forskelle i fodereffektivitet er for små til at påvirke vækststyr-scenariernes indbyrdes rangering.

Tabel 13. Foderprisens indflydelse på nulpunktsomkostningen

	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Nulpunktsomkostning ved -10 pct. i foderpris, kr./gris	768	773	772	762	758
Nulpunktsomkostning ved +10 pct. i foderpris, kr./gris	854	859	858	847	842
+ 10 pct. foderprisstigning, kr./gris	43	43	43	42	42
Ændring i nulpunktsnotering kr./kg slagtekrop	0,52	0,52	0,53	0,52	0,52

Anlægsinvestering - En analyse af ændret anlægsinvestering viser, at FRATS-scenariet med LEF (1) som baggrundsscenario er mest følsom, hvilket ikke kan betegnes som overraskende. Hvis de forventede effektivitetstal for FRATS og FIF (1) holder, er de dog fortsat mest attraktive.

Tabel 14. Betydningen af ændret anlægsinvestering for nulpunktsomkostningen

Kr. pr. gris	Klassisk (0,1)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Nulpunktsomkostning ved -10 pct. i anlægsinvestering	795	798	798	787	784
Nulpunktsomkostning ved +10 pct. i anlægsinvestering	827	833	831	821	816
+/- 10 pct. i ændret omkostning	16,1	17,4	16,8	16,9	16,2

Areal pr. gris - I alle vækststyr-scenarier er der dimensioneret med 0,7 m² stiareal pr. slagtesvin. For FRATS- og FIF-scenarierne kan det diskuteres, om den kuldvisede opstaldning ikke vil betyde så stor vægtspredning i stierne, at lidt mindre areal pr. slagtesvin ville være tilstrækkeligt til, at arealkravet kan

opfyldes. Omvendt vil den beskrevne praksis i smågriseudtagning af de største grise, i det klassiske scenarie, medføre at staldudnyttelsen vil kunne øges. Hvis antallet af dage, som er sat af til flere udleveringer fra sektionen, halveres på grund af denne praksis, vil det kunne betyde en omkostningsbesparelse på cirka 2,5 kr. pr. produceret slagtesvin via en forbedret stipladsudnyttelse.

Tabel 15. Betydningen af ændret nettoareal pr. slagtesvin for nulpunktsomkostningen ved nybyggeri

m ² pr. gris/vækststyr-scenarie	Klassisk (0)	FRATS (0)	FIF (0)	FRATS (1)	FIF (1)
Nulpunktsomkostning ved 0,60 m ² /gris, kr./gris	804	807	807	796	793
Nulpunktsomkostning ved 0,65 m ² /gris, kr./gris	808	811	811	800	796
Nulpunktsomkostning ved 0,70 m ² /gris, kr./gris	811	816	815	804	800
Nulpunktsomkostning ved 0,75 m ² /gris, kr./gris	816	823	820	811	805
Nulpunktsomkostning ved 0,80 m ² /gris, kr./gris	819	828	824	816	809
Øget omkostning pr. 0,1 m ² merareal pr. slagtesvin, kr./gris	8,0	12,2	9,3	11,3	8,5

Idet ophold i smågrisestald ikke indgår i FRATS og FIF, er de noget mere sårbare overfor øget areal pr. slagtesvin, når der sammenlignes med det klassiske vækststyr-scenarie.

Ekstra analyser vedr. FIF

Alle vækststyr-scenarier vil være påvirket af so-scenariet, som bestemmer omkostningen ved at producere en fravænnet gris. FRATS og Klassisk påvirkes som udgangspunkt lige meget af so-scenariet, idet den fravænnede gris flyttes fra farestien på samme tidspunkt. FIF-systemet er i modsætning til de andre scenarier dog særligt sårbart, specielt hvis grisene skal opstaldes i en løsdriiftaresti efter fravæning, idet prisen på farestien er cirka 6.000 kr. dyrere end en kassesti. Derudover kan løsdrift også medføre færre fravænnede grise pr. faresti, hvilket også har marginal betydning, når grisene skal opholde sig i stien i 4-8 uger efter fravæning.

Der er derfor foretaget ekstra analyser, hvor løsdrift i hele cyklus LØS (1) er baggrundsscenarioet for vækststyr-scenarierne. FIF (0) vil blive 7 kr. dyrere end klassisk, hvis løsdrift indføres i farestalden, hvilket er cirka 3 kr. pr. gris dyrere end med LEF (1). Den økonomiske fordel ved FIF (1) i forhold til Klassisk, vil mindskes fra 11 til 9 kr. pr. gris. FIF taber altså i konkurrenceevne i forhold til klassisk og FRATS, hvis farestierne bliver så store og dyre, som her forudsat ved løsdrift. Totalomkostningen pr. produceret gris kan dog stadig nedbringes, hvis forudsætningerne for forventet effektivitet holder.

Grisenes opholdstid i farestien kan øges i FIF-systemet ved LØS (1), så afgangsvægten bliver tættere på de 30 kg, men ifølge følsomhedsberegningerne øger det produktionsomkostningerne en lille smule.

Diskussion af scenarierne

Det sundheds- og produktivitetmæssige potentiale i de medtagne vækststyr-scenarier er vurderet på baggrund af både udenlandske undersøgelser og egne målrettede undersøgelser[5]. Disse undersøgelser viser et meget stort potentiale for den rette produktionsform i form af væsentlig øgning af sundheden og den daglige tilvækst samtidigt med en væsentlig reduktion i dødelighed og anvendelse af antibiotika til vækstgrisene.

Kombinationen af FIF og løsdrift i farestien er mere gunstigt end forventet, men det ændrer ikke på, at denne kombination vil tabe i konkurrenceevne, hvis løsdrift i hele cyklus bliver lovkrav.

Der ligger store udfordringer i at lave en arbejdsvenlig og produktionssikker faresti til løsdrift. Stien er ikke færdigudviklet endnu, og for at løsdrifts-scenariet skal blive konkurrencedygtigt i forhold til de øvrige scenarier, skal man have løst følgende:

- Arbejdstidsforbruget skal reduceres via udvikling af en faresti, hvor soen kun gøder i det tiltænkte gødeareal
- Farestien skal være produktionssikker, så pattegrisedødeligheden ikke er højere end pattegrisedødeligheden i kassestien.

Hvis gulvprofilen i farestien ikke bliver for kompleks, og der kan opnås "rene snit" mellem fast gulv og spaltegulv, kan prisforskellen mellem en kassesti og løsdriftssti måske reduceres til cirka 4.500 kr. Hvis der skal være en farebøjle i stien, passer de 6.000 kr. i merinvestering til gengæld meget godt.

Tilsvarende er det en udfordring at få udviklet en FIF-sti, der tilgodeser også de fravænnede grise. Den stitype, der i dag anvendes til fravæning i farestien, er en modificeret faresti, hvor fodringssystem og overdækning af lejet ikke er udviklet med henblik på de fravænnede grise.

FIF er det mest sikre system til holddrift, idet enkelte søer kan blive en uge længere i farestalden, uden at det går ud over alt-ind/alt-ud driften. Tilsvarende kan gyltekuld fravænnedes tidligere.

Generelt betyder anlægsudgifterne forholdsvis lidt for de økonomiske resultater. Man skal derfor passe på med at spare de sidste 5 pct. af en anlægsinvestering.

Diskussion af dilemmaer

De enkelte faglige emner er diskuteret i de faglige afsnit ovenfor. Nedenfor diskuteres områder, hvor anbefalingerne inden for de enkelte fagområder kan være modstridende, og der derfor er nogle dilemmaer.

Stordrift og samfundsaccept - Stordrift medfører en række fordele, men samtidigt kan stordrift imagemæssigt være et problem for branchen.

Stordrift giver mulighed for større hold, mere alt-ind/alt-ud drift, bedre sundhed og lavere antibiotikaforbrug. I særlig grad øges mulighederne for alt-ind/alt-ud produktion på ejendomsniveau i slagtesvineproduktionen, hvilket forventes at kunne bidrage til en bedre produktivitet og lavere dødelighed og dermed gøre slagtesvineproduktionen mere rentabel.

I store produktionssystemer vil der være så mange restgrise, at det kan betale sig at håndtere dem i et særskilt produktionssystem adskilt fra holddriften, hvilket har sundhedsmæssige fordele for grisene i hovedproduktionen.

Store sohold giver mulighed for at der fravænnnes flere gange om ugen. Det kan give mulighed for mere konsekvent holddriftsstyring, hvor søer fx i højere grad kan sorteres efter løbedato. Desuden kan de ansatte i højere grad specialiseres inden for bestemte arbejdsopgaver, som de interesserer sig for og egner sig til, fx pasning af de nyfødte grise. I de store besætninger vil der være mange ansatte, og det giver mulighed for samarbejde om opgaverne og en mere levende arbejdsplads, som kan tiltrække kvalificeret arbejdskraft.

En ulempe ved store enheder er, at lugtgenerne er større end ved små enheder, hvilket gør det vanskeligt at placere de store enheder i forhold til nabobebyggelse.

Hvis stordrift giver de laveste produktionsomkostninger, vil produktionen gå i den retning, med mindre forbrugere vil betale for de ekstra omkostninger, som de mindre enheder giver anledning til.

Hvis omkostninger til velfærd, miljø og mindre enheder bliver for store i forhold til andre lande, og vil markedet ikke betale for dette, vil produktionen flytte til andre lande med lavere omkostninger. Andre kvalitetsparametre som hygiejne, ensartethed og leveringssikkerhed vægtes højt på nogle af de danske eksportmarkeder, men det vægtes ofte lavere hos den danske forbruger og i det danske samfund. Der findes danske forbrugere som vil betale for øget velfærd og de findes også på de udenlandske markeder. Spørgsmålet er blot, hvor mange der er villige til det.

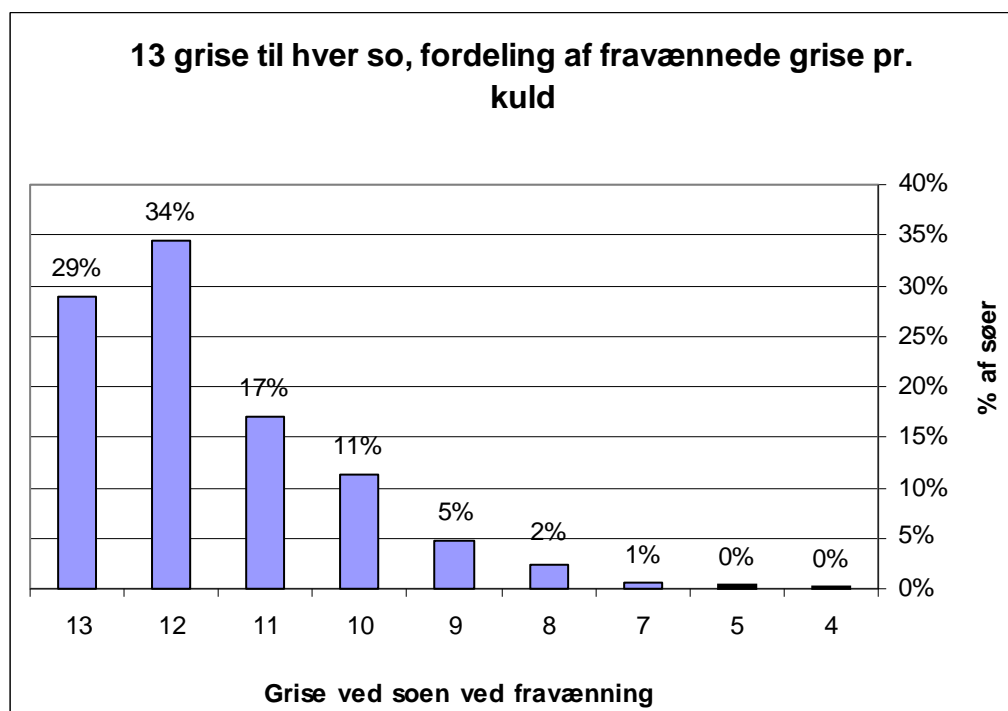
Dette giver et dilemma for den danske svineproduktion, som er afhængig af samfundsaccept for at få lov til at have produktionsanlæggene i Danmark og samtidigt afsætter det meste kød på eksportmarkederne, hvor forbrugere er mindre villige til at betale for de højere danske produktionsomkostninger.

Stabile grupper og staldudnyttelse - I alle scenarier prioriteres stabil gruppesammensætning hos vækstdyrene højt. Dog er der i scenarierne – bortset fra i FIF - ikke indrettet stier til kuldvis opstaldning. Det anbefales, at man ved sammensætning af grisene i stierne blander grise fra så få

kuld som muligt. Stabil gruppensammensætning er en afvejning mellem staldudnyttelse og sundhed. Stabile grupper vil medføre en lavere staldudnyttelse og dermed et behov for flere pladser, hvorved staldsystemet bliver dyrere at etablere. De øgede omkostninger til etablering skal betales af en bedre effektivitet. I de økonomiske beregninger er der lagt produktivetsforbedringer ind i "1" scenarierne for FIF og FRATS – på grund af de stabile grupper og færre flytninger. Produktivetsforbedringerne er arbejdsgruppens bedste bud, men det er ønskværdigt at få tallene bedre dokumenteret.

Enkeltkuldsopstaldning er den mest optimale form for stabil gruppensammensætning. Denne opstaldningsform koster dog i form af nedsat staldudnyttelse, fordi der ved dimensioneringen skal tages hensyn til "best case", dvs. 0 pct. dødelighed i en sti.

Figur 16 viser fordelingen af grise pr. kuld ved fravæning for søer, som blev sat til at passe 13 grise efter kuldudjævning. I alt 29 pct. af søerne klarede opgaven med 0 pct. pattegrisedødelighed. I 20 pct. af kuldene blev der fravænet under 11 grise, og disse 20 pct. stod for 52 pct. af den totale pattegrisedødelighed efter kuldudjævning (i alt var der 10,9 pct. døde efter kuldudjævning). Dimensionering til enkeltkuldsopstaldning i både smågrise- og slagtesvinestald vil altså resultere i, at alle stier skulle have plads til 13 grise, selv om gennemsnittet var 11,6 fravænnede pr. faresti og cirka 11,3 grise pr. sti ved overflytning til slagtesvinestalden.



Figur 16. Fordeling af fravænnede grise pr. kuld. Alle søer lå med 13 grise efter kuldudjævning [6].

Kuldvis opstaldning, hvor 2-3 fravænnede kuld må sammenblandes, er derfor et kompromis imellem staldudnyttelse og sundhed.

I FIF systemet kan antallet af fravænnede grise pr. sti øges ved at slå de små kuld sammen i en faresti, hvorved der frigøres farestier. Kuld med høj pattegrisedødelighed kan ikke udpeges på forhånd, og løsningen vil kunne frigøre farestier, men ikke en faresektion. En frigørelse af en sektion i FIF-systemer, og dermed en besparelse i antal farestier, vil kræve, at en mindre faresektion tømmes samtidigt med en holdfravæning, og kuld fra denne mindre sektion flyttes og placeres i hovedsektionen eller i de sektioner, der måtte være beslaglagt af dette holds faringer. Denne praksis er ikke valgt i scenarieberegningerne, men princippet er endnu engang en understregning af, at øget sektioneringsgrad – udover det strengt nødvendige – kan give øget fleksibilitet.

Fordele og ulemper ved flere lokaliteter - Det er en omkostning at flytte grise til andre lokaliteter. Af hensyn til mulighederne for at kontrollere sygdomme bør der dog være en adskillelse mellem aldersgrupperne. Tidligere undersøgelser har vist, at der er en begrænset smittespredning mellem søer og fravænnede smågrise, hvis kravene til holddrift og alt-ind/alt-ud produktion på sektionsniveau overholdes. Derfor kan søer og smågrise opstaldes på samme lokalitet. Derimod bør slagtesvineholdet adskilles fra sohold og smågrise, da risikoen for tilbagesmitte fra slagtesvinene vil være for stor til at det opvejer ulemper og omkostninger ved at placere dem på selvstændige lokaliteter. Slagtesvineproduktionen bør som minimum være sektioneret men kan også være opdelt på flere lokaliteter – eventuelt med alt-ind/alt-ud på ejendomsniveau.

Nyetablering af små slagtesvineproduktioner er dyr, jf. afsnittet om strukturudvikling. Udgangspunktet for scenarierne er nyetablering af besætninger, og slagtesvineproduktion fordelt på flere små ejendomme er derfor ikke inddraget. Alt-ind/alt-ud produktion af slagtesvin på ejendomsniveau vil fremover foregå fra ejendomme, der allerede har en produktionstilladelse, da nyetablering af en lille produktion er økonomisk urealistisk. Der er desuden andre ulemper ved mange små lokaliteter så som flytning af foder og personale.

Med hensyn til fodring er der nogle fordele ved få og større lokaliteter: Ved brug af hjemmeblandet foder vil det være nemmere at have alle dyr på samme lokalitet, da man så kan bruge samme anlæg og ikke skal transportere foder. Hvis det ønskes at bruge vådfoder er større slagtesvinelokaliteter eneste praktisk anvendelige mulighed. Jo mindre slagtesvinelokaliteterne er, desto mindre harmoner det med at bruge vådfoder på grund af grundomkostningerne og manglende tilsyn i forbindelse med drift af anlægget, hvor der er behov for hyppig foderjustering.

Velfærd og gødningshåndtering - I scenarierne er valgt systemer baseret på gylle. Et større halmforbrug i primært sostaldene kan gøre håndtering af gødning som gylle vanskelig, hvorfor en adskillelse af fast gødning og ajle kunne være relevant at overveje. En stald med kilde separation ville koste 10-15 kr. mere i kapitalomkostning pr. produceret slagtesvin. Ikke desto mindre kunne en stald med kilde separation være et fremtids-scenarie. Den faste del af gødningen er attraktiv for eksempelvis biogasanlæg, der som oftest som alternativ må betale cirka 10 kr. i gyllesepareringsomkostning pr. slagtesvin.

Bygningsudformning og pris - Kompakte bygninger har kortere afstande men er dyrere at etablere. Det er uklart, om de tidsmæssige besparelser i forbindelse med flytning af dyr og medarbejderes færdsel kan opveje den øgede etableringsomkostning.

Luftrensning er billigere i kompakte bygninger, idet staldafsniternes længde er kortere i kompakte bygninger, og antallet af luftrensningsenheder kan være mindre. Til gengæld er kompakte bygninger vanskeligere at ventilere, specielt i forhold til at få frisk luft ind i bygningen.

Til trods for at luftrensning skal kobles på de fleste større anlæg, er dette ikke inddraget i de økonomiske beregninger, da det ikke vurderes, at det vil belaste nogle scenarier hårdere end andre.

Hvor mangler vi viden?

Ved beregning af økonomien ved forskellige produktionsscenarier ville det være muligt at foretage mere præcise estimater på den økonomiske effekt af forskellige driftsformer, hvis vi havde mere viden på følgende områder:

- Logistik (tidsforbrug til flytning af dyr og foder, samt færdsel af medarbejdere)
- Restgrise-problematikken (antallet af restgrise, optimal placering, effekt på hovedproduktionen af at fjerne restgrise)
- Alt-ind/alt-ud drift og stabil gruppesammensætning (sundhedsmæssige og produktivitetmæssige fordele)

En forudsætning for beregning af mere præcise estimater er desuden, at der udvikles produktionssikre stier til løsgående diegivende søer, samt til fravæning i farestien, som beregningerne kan tage udgangspunkt i.

Nogle af disse problemstillinger vil blive taget op i kommende projekter.

Konklusion

Strukturudviklingen vil fortsætte. Fremtidens sobesætninger vil have fra 1.000 til 4.000 søer. De større enheder giver nye muligheder – fx flere fravæninger om ugen, mere hensigtsmæssig håndtering af restgrise og bedre arbejdsforhold.

I fremtidens produktionssystemer vil der være konsekvent alt-ind/alt-ud drift i alle staldafsnit, hvor der opstaldes pattegrise, smågrise og slagtesvin. Det indebærer, at også farestaldene vil have alt-ind/alt-ud drift, og at ammesøer etableres ved at flytte søerne rundt, men ikke grisene. I en del af de nye systemer vil man vælge at fravænne grisene i farestien, da dette system er konkurrencedygtigt i forhold de nuværende opstaldningsformer på grund af et lavere arbejdsforbrug til vask og flytning.

Det er målet, at søerne fra 2021 i nye stalde skal være løsgående i alle staldafsnit, dog med mulighed for kortvarig boksopstaldning ved løbning og omkring færing. Kastration og rutinemæssig halekupering forventes ikke længere at være tilladt i samme omfang som i dag. Dette øger fokus på, hvordan smågrise og slagtesvin skal fodres og opstaldes for at undgå adfærdsmæssige problemer. Der vil fortsat være krav om tildeling af halm, fiberrigt foder og lignende for at undgå sult og unormal adfærd. Der vil i alle dyregrupper være fokus på at holde dødeligheden så lav som muligt.

Fremtidens produktionsanlæg vil være med god anlægsorden, hvor der er optimeret på alle funktioner, og det vil være forberedt til udvidelse. Længden på bygninger vil gå mod et maksimum på omkring 100 m. Den indbyrdes placering af staldafsnit skal sikre korte transportveje for dyr og personale. Flytning af dyr bliver – ud over overvågning – den helt store arbejdsopgave i de fremtidige produktioner. Tilpasning af staldanlægget og udnyttelse af dyrenes naturlige adfærd vil være essentielt for, at denne opgave kan udføres rationelt.

Medarbejderne vil være specialiserede og uddannet specifikt til at arbejde i henholdsvis farestald, løbeafdeling, poltestald m.m. Driftsledelsen vil blive udliciteret til professionelle firmaer eller rådgivere, som har specialiseret sig inden for HR. Dette vil medføre, at mere systematisk management og efteruddannelse vinder udbredelse.

Udbygning eller blot fastholdelse af den nuværende slagtesvineproduktion er den store udfordring. Det er vanskeligt at finde lokaliteter, hvor store slagtesvineproduktioner kan placeres, med mindre man finder effektive og billige løsninger til at begrænse lugtemissionen. Gulvudsugning af en mindre del af ventilationsluften under grisenes leje kombineret med rensning af denne delmængde for ammoniak og eventuelt lugt forventes at være en god teknologisk løsningsmulighed i fremtidens stalde. De fremtidige stalde indrettes med, eller forberedes, til anvendelse af luftrensning, gylleforsuring eller gyllekøling.

Det er også vanskeligt at etablere små nye produktioner, da omkostninger til lokalisering (miljøansøgning, vejanlæg, el, vand, etc.) bliver for store til, at en lille produktion kan forrente omkostningen.

De valgte so-scenarier viser, at omkostningen pr. produceret enhed næsten ikke stiger ved at gå fra traditionel opstaldning til løse søer efter fravæning – forudsat at produktiviteten er den samme i scenarierne. Løse søer i hele cyklus øger omkostningerne med cirka 6 kr. pr. produceret gris i forhold til traditionel opstaldning. Når forventede produktivitetsændringer og ændret arbejdstid indregnes, stiger omkostningen ved løse søer efter fravæning til cirka 12 kr. pr. gris, og løse søer i hele cyklus medfører, at omkostningen stiger med cirka 50 kr. pr. gris i forhold til traditionel opstaldning.

For vækstdyr-scenarierne gælder, at klassisk opstaldning er lidt bedre end FRATS og fravæning i farestien (FIF), hvis vækstdyrene i de tre systemer har samme tilvækst, dødelighed og foderforbrug. Produktionsomkostningen pr. gris er henholdsvis 5 og 4 kr. dyrere for FRATS og FIF. Hvis FRATS og FIF får den forventede relative forbedring i effektivitetstal i forhold til det klassiske system, vil de derimod ende med at have produktionsomkostninger, som samlet set er henholdsvis 7 og 11 kr. pr. gris lavere end i det klassiske system.

De økonomiske kalkuler viser, at øgede lovgivningsmæssige krav vedr. løsdrift af søer øger omkostningerne i produktionen, hvilket kun kan betales, hvis man kan opnå en sodødelighed og pattegrisedødelighed, som er lavere end det der hidtil er set i systemer med øget løsdrift.

For vækstdyrene gælder, at der tilsyneladende er et potentiale i ændrede opstaldningsformer med færre flytninger og mere stabil gruppesammensætning. Det skal imidlertid eftervises i forsøgsaktiviteter, om dette potentiale kan realiseres i praksis.

Referencer

- [1] Hansen, B.O., Christiansen, M.G., Udesen, F. (2011): Driftsøkonomisk optimale besætningsstørrelser, [Notat nr. 1111, Videncenter for Svineproduktion](#), 29pp.
- [2] EFSA Journal (2005): The welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor types. Scientific report. 129pp.
- [3] Udesen, F.K., Korsager, L., Schlægelberger, S.V. (2009): Hjemmeblanding af foder. [Rapport nr. 34, Dansk Svineproduktion](#), 15pp.
- [4] Arbejdsgrupperapport om hold af svin (2011): Justitsministeriets arbejdsgruppe om hold af svin. Justitsministeriet, 98pp.
- [5] Pedersen, B.K., Bækbo, P., Hagedorn-Olsen, T. (2000): Traditionel sektioneret opstaldning kontra opstaldning i samme sti fra fødsel til slagting eller fra fravæning til slagting. [Meddelelse nr. 481, Landsudvalget for Svin](#). 14pp.
- [6] Upublicerede data fra VSP-afprøvning.

Appendiks 1. Projektgruppens aktiviteter

Møde	Emne
Januar 2009	Frelæggelse og diskussion af indlæg til Kongres for Svineproducenter 2008 - Fremtidens Produktionssystemer v. Finn Udesen, VSP
Marts 2009	Besætningsbesøg hos Iver Wind, Rødding. 3000 årssøer fordelt på to lokaliteter Fremtidens forventninger til regler på miljøområdet v. Bent Ib Hansen, VSP Fremtidens forventninger til regler på dyrevelfærdsområdet v. Niels-Peder Nielsen, VSP
April 2009	Besætningsbesøg hos Simon Høj, Varde. Nyetableret besætning med 2100 årssøer og 7-kg's-produktion Præsentation af et Real Dania projekt "Pig City" v. Søren Hansen, Galten. Kombination af svineproduktion, tomatgartneri og energiproduktion
Juli 2009	Fremtidens forventninger til fodring v. Michael Holm og Brian Fisker, VSP Forventninger til fremtidens normaltal samt dimensionering af antal stipladser v. Michael Groes Christiansen, VSP
Oktober 2009	Arbejdstilrettelæggelse og personaleledelse v. Henrik Nielsen, Danish Farmdesign Sundhed og immunitet v. Poul Bækbo og Kaj Vestergaard, VSP
December 2009	Økonomiske forudsætninger for scenarier og indledende beregninger, v. Michael Groes Christiansen, VSP og Søren Jacobsen, Danish Farmdesign
Januar 2010	Logistik v. Grzegorz Nowak, Agrotech Antal og placering af ammesøer m.v. v. Flemming Thorup, VSP
April 2010	F-18 og andre interessante trends i det fremtidige svinestaldsbyggeri v. Preben Høj, Svend Aage Christiansen A/S
	Smalle vs. brede bygninger v. Søren Jacobsen, Danish Farmdesign
April 2010	Miljømæssige forudsætninger for fremtidens produktionssystemer (overordnede forventninger til miljøregulering og klima og miljøteknologi) v. Bent Ib Hansen og Poul Pedersen, VSP
Maj 2010	Studietur til Canada og USA.
	I Canada besøg ved Prairie Swine Centre i Saskatoon (besætningsbesøg samt fremlæggelse og diskussion af forsøgsresultater med faglige medarbejdere), møde med Mark Ferguson fra Saskatchewan Pork, møde med Nancy Lidster (håndtering af grise/søer) og møde med Richard Johnson fra Big Sky (arbejdstilrettelæggelse i store besætninger, personaleledelse). I USA besøg ved Carthage Veterinary Service (besætningsbesøg samt fremlæggelse af emner vedr. personalehåndtering og arbejdstilrettelæggelse), møde med Tom Barragy vedr. byggeri af stalde og møde med Fred Kuhr vedr. logistik i store besætninger. Besøg ved Belstra Milling Company vedr. produktion og omsætning af foder. Besøg ved Iowa Select Farms vedr. organisering af produktion på flere sites, sikring af ensartede arbejdsprocedurer og sundhed/kontrol af sygdomme.
Juni 2010	Sammenhænge mellem økonomi og logistik v. Finn Udesen, VSP
	Lugt og lokalisering af besætninger v. Merete Lyngbye, VSP

Appendiks 2. Dyrevelfærd – Nuværende lovgivning

Arealkrav for smågrise, avls- og slagtesvin

0,15 m² til svin med en gennemsnitsvægt på 10 kg eller derunder

0,20 m² --- do --- mellem 10-20 kg

0,30 m² --- do --- mellem 20-30 kg

0,40 m² --- do --- mellem 30-50 kg

0,55 m² --- do --- mellem 50-85 kg *)

0,65 m² --- do --- mellem 85-110 kg *)

1,00 m² til svin med en gennemsnitsvægt på over 110 kg *)

*) bemærk at der anbefales en lavere belægning for polte

Ikrafttrædelse og gældende for alle fra 15.05.2003.

Arealkrav for drægtige søer og gylte i løsdriftssystemer og andre søer i flok

Følgende arealkrav er gældende for søer og gylte i flok i stalde etableret efter 1.1.1999 og frem til 15.5.2003:

- For de første fire søer skal der være mindst 2,8 m² pr. so.
- For de næstfølgende seks søer skal der være mindst 2,2 m² pr. so.
- For de efterfølgende 10 søer skal der være mindst 2,0 m² pr. so.
- For hver yderlig so skal der være mindst 1,8 m².
- For de første 10 gylte skal der være mindst 1,9 m² pr. gylt.
- For de næstfølgende 10 gylte skal der være mindst 1,7 m² pr. gylt.
- For hver yderlig gylt skal der være mindst 1,5 m².

Nedenstående arealkrav er gældende i stalde etableret efter 15.5.2003. Arealkravene er gældende for alle stalde efter 1.1.2013.

- Hvis der holdes til og med 17 søer, skal der for de:
 - første fire søer være mindst 2,8 m² pr. so
 - næstfølgende seks søer skal der være mindst 2,2 m² pr. so
 - efterfølgende syv søer være mindst 2,0 m² pr. so.
- Hvis der holdes mellem 18 og 39 søer, skal der være mindst 2,25 m² pr. so.
- Hvis der holdes 40 eller flere søer, skal der være mindst 2,025 m² pr. so.
- For de første 10 gylte skal der være mindst 1,9 m² pr. gylt.
- For de næstfølgende 10 gylte skal der være mindst 1,7 m² pr. gylt.
- For hver yderlig gylt skal der være mindst 1,5 m².

I løsdriftstier til gylte og søer må den enkelt sti ikke på noget sted være smallere end 3 meter.

Løsdrift

Søer og gylte skal senest fire uger efter løbning og indtil syv dage før forventet faring være løsgående i løsdriftssystemer i større eller mindre grupper.

Ikrafttrædelse: 01.01.1999. Gælder for alle: 01.01.2013.

Drægtige søer og gylte skal indsættes i farestier senest tre dage før forventet faring (ændring af BEK. 323 den 1.1.2007).

Gulvudformning i stier til smågrise, avls- og slagtesvin

I stier der alene anvendes til smågrise (fra fravæning til de er 10 uger gamle) skal mindst $\frac{1}{2}$ af minimumsarealet være fast eller drænet gulv eller en kombination heraf

I stier til smågrise, slagtesvin og avlssvin (fra de er 10 uger gamle og indtil indsættelse i løbeafdelingen) skal mindst $\frac{1}{3}$ af minimumsarealet være fast eller drænet gulv eller en kombination heraf.

Ikrafttrædelse: 01.07.2000. Gælder for alle: 01.07.2015.

Gulvudformning i stier til gylte og søer med løsdrift

I stier til gylte og søer med løsdrift etableret efter 1.1.1999 og inden 15.5.2003 skal der mindst være 1,3 m² pr. so og 0,95 m² pr. gylt med fast gulv og strøelse.

I stalde med løsdrift etableret efter 15.5.2003 og i alle stalde efter 1.1.2013 skal der være mindst 1,3 m² pr. so og 0,95 m² pr. gylt sammenhængende areal med fast eller drænet gulv eller en kombination heraf og med strøelse. Drænet gulv har et åbningsareal på maksimalt 10 pct.

Ikrafttrædelse: 01.01.1999/15.05.2003. Gælder for alle: 01.01.2013.

Gulvudformning i kontrolbokse

I enkeltdyrsbokse, der benyttes de første fire uger efter løbning, skal der være mindst 90 cm fast gulv målt fra krybbens bagkant.

Ikrafttrædelse: 01.01.1999/15.05.2003. Gælder for alle: 01.01.2013.

Boksene skal være indrettet, således at hvert svin kan lægge sig samt hvile og rejse sig uden besvær.

Ikrafttrædelse og gældende for alle fra 15.05.2003.

Overbrusning i stier til smågrise, avls- og slagtesvin

I stier til smågrise over 20 kg og avlssvin skal der være installeret et overbrusningsanlæg eller tilsvarende anordning, der skal bruges til at regulere dyrenes kropstemperatur.

Ikrafttrædelse: 01.07.2000. Gælder for alle: 01.07.2015.

Overbrusning i stier til løsgående gylte og søer

Alle stalde til gylte og søer etableret efter 1.1.1999 skal have en anordning - fx overbrusning - så dyrene kan regulere deres kropstemperatur.

Rode- og beskæftigelsesmateriale til grise, polte og orner

Smågrise og avlssvin (inkl. orner) skal have adgang til halm eller andet, der kan tilgodese deres behov for beskæftigelses- og rodemateriale.

Gælder for alle fra 15.03.2003.

Rode- og beskæftigelsesmateriale til gylte og søer

Ikke-drægtige søer, drægtige søer og gylte skal have adgang til en tilstrækkelig mængde halm eller andet manipulerbart materiale, der kan opfylde deres behov for beskæftigelses- og rodemateriale.

Ikrafttrædelse: 15.03.2003. Gælder for alle: 01.01.2013.

Mættende foder

Drægtige søer og gylte skal have adgang til halm, fyldigt foder eller foder med højt fiberindhold.

Kravet om mæthedsfølelse kan opfyldes ved at foderet er sammensat med et fyldende foderemne eller der tildeles halm som strøelse.

Gælder for alle fra 15.03.2003.

Orner

Alle stier til voksne orner skal være mindst 6 m². Hvis stien benyttes til bedækning skal stien være mindst 10 m². Arealet skal være frit tilgængeligt, dvs. inventar og krybbeareal tæller ikke med. Stier til orner skal være udformet med et rent, tørt og bekvemt lejeareal. Ornen skal kunne vende sig, høre, lugte og se andre svin.

Fravænningsalder

Pattegrise må ikke vænnes fra soen, før de er mindst 28 dage gamle, med mindre det ellers ville gå ud over moderdyrets eller pattegrisenes velfærd eller sundhed.

Pattegrise kan dog fravænnedes indtil syv dage tidligere, hvis de flyttes til specialiserede stalde, det tømmes og renses og desinficeres grundigt inden anbringelsen af en ny gruppe, og som er adskilte fra stalde, hvor der holdes søer.

Sygestier

Der skal være et tilstrækkeligt antal sygestier, således at der altid er mindst én sygesti klar til brug til svin, der er syge eller skadede.

Gælder for alle fra 15.03.2003.

Det samlede antal sygestier skal udgøre mindst 2,5 pct. af det samlede antal indendørs stipladser til løsgående drægtige søer.

Gælder for nye anlæg fra 1.1.2011 og for alle anlæg 1.1.2021

Frit tilgængeligt areal i sygestier til smågrise og avlssvin:

0,36 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 0,41 m² (7-15 kg)

0,58 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 0,69 m² (15-30 kg)

0,91 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 1,14 m² (30-60 kg)

1,29 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 1,70 m² (60-100 kg)

1,53 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 2,05 m² (100-130 kg)

1,69 m² pr. svin, dog skal den enkelte sti være mindst 2,28 m² (130-150 kg)

Gælder for alle fra 15.03.2003.

For gylte og søer skal der være mindst 2,8 m² frit tilgængeligt stiareal pr. dyr, dog skal der i den enkelte sti være mindst 2,5 m² frit tilgængeligt stiareal. I sygestien må der anbringes op til tre dyr.

Ikrafttrædelse: 01.01.1999/15.05.2003. Gælder for alle: 01.01.2013.

Der er krav til afkølingsfaciliteter og varmekilde. 2/3 af den samlede minimumsareal skal være med blødt underlag.

Kastration

Kastration af pattegrise kan foretages uden forudgående bedøvelse af pattegrisen, hvis det sker så tidligt som muligt inden for dyrets 2.-7. levedøgn, og hvis dyret gives smertebehandling. Kastration må kun foretages af en dyrlæge eller en person, der er uddannet heri.

Halekupering

Svin må ikke halekuperes rutinemæssigt. Pattegrise kan halekuperes inden for dyrets 2.-4. levedøgn, hvis der er dokumentation for, at der på bedriften er sket skader på haler som følge af, at kupering ikke er foretaget. Halen skal kuperes mindst muligt, og der må højst kuperes op til halvdelen af den.

Kupering kan foretages uden forudgående bedøvelse, hvis den foretages af en dyrlæge eller en person, der er uddannet heri.

Skjul

Hvis svinene er opstaldet flokvis, skal der træffes foranstaltninger til at forhindre slagsmål, der går ud over normal adfærd.

Ethvert svin skal kunne se andre svin med undtagelse af svin, der holdes isoleret på grund af sygdom eller tilskadekomst.

Lys

Svin skal holdes i lys med en lysintensitet på mindst 40 lux i en periode på mindst otte timer pr. dag.

Tilsyn

Alle svin skal tilses mindst én gang daglig af den ansvarlige for dyreholdet.

Foder og vand

Alle svin skal have adgang til foder. Alle svin skal fodres mindst én gang daglig. Svin på over to uger skal have permanent adgang til frisk vand i tilstrækkelig mængde.

Lovgivning

Bekendtgørelse om beskyttelse af svin. BEK 323 fra 2003 (http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lov_bek/323.aspx)

Bekendtgørelse om halekupering og kastration af dyr. BEK 324 fra 2003
(http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lov_bek/324.aspx)

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om halekupering og kastration af dyr. BEK 1471 fra 2010
(<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=134863>)

Lov om indendørs hold af smågrise, avls- og slagtesvin. LOV 104 fra 2000
(http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lov_bek/104.aspx)

Lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte. LOV 404 fra 1998
(http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lov_bek/404.aspx)

Lov om ændring af lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte og lov om indendørs hold af smågrise, avls- og slagtesvin. LOV 295 fra 2003 (http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lov_bek/295.aspx)

Appendiks 3. Fordele og ulemper ved vådfodring og tørfodring

Vådfodring	Tørfodring
<p>Fordele: Mulighed for anvendelse af våde alternative fodermidler.</p> <p>Reduceret støvgene fra foder i staldene.</p> <p>En arbejdsmæssig effektiv måde hvorpå foder mængden pr. ventil via indlagte foderkurver i fodercomputeren reguleres.</p> <p>Giver endvidere mulighed for fermentering af kornandelen, hvilket forventes at øge udnyttelsen af kornets energi- og fosforindhold. Der forventes en fermenteringseffekt på kornets energi på 2-3 pct. Effekten på fosforudnyttelsen i korn delen forventes at være cirka 8 pct.</p> <p>Restriktiv vådfodring til slagtesvin giver et forbedret tilsyn med grisene i forbindelse med fodringen og giver mulighed for en forbedret fodereffektivitet og kødprocent.</p> <p>Nedsætter risikoen for salmonella hos slagtesvin.</p> <p>Nedsætter frasorteringsprocenten af hangrise.</p>	<p>Fordele: Mulighed for nøjagtig dosering i en volumendoserer ved hvert udfodringssted.</p> <p>Ingen eller lille sammenblanding af foder.</p> <p>God foderhygiejne.</p> <p>5-6 udfodringer pr. dag i farestalden, hvilket sikrer en højere foderoptagelse og reducerer antallet af skuldarsår.</p> <p>Nem styring af anlægget og typisk en mindre anlægspris end vådfodring, hvis der anvendes almindelige tørfodersystemer.</p> <p>Tørfoderanlæg kan ukompliceret anvendes i meget store stalde, hvor én foderstreng forsyner flere andre foderstreng. Siloernes eller foderladens placering er derfor mindre vigtig ved tørfodring.</p> <p>Ved anvendelse af flere parallelle tørfoderanlæg eller fasefoderanlæg kan der udfodres flere foderblandinger i de enkelte staldafsnit, hvilket miljømæssigt og eventuelt produktionsmæssigt er en fordel.</p>
<p>Ulemper: Restmængder i foderrørene fermenterer med deraf følgende tab af tilsatte syntetiske aminosyrer og afsmag i foderet. Disse ulemper kan i dag fjernes ved at anvende restløst vådfodring, som dog gør vådfoderanlægget mere kompliceret at styre og er en ekstra investering.</p> <p>Uddoseringen af vådfoder kan være unøjagtig ved lave doseringer, hvilket kan give problemer i farestaldene omkring faring og i den første del af diegivningen.</p> <p>Vådfoder stiller større krav til en god hygiejne omkring blandekaret.</p> <p>Kræver indsigt i vådfodercomputerens funktioner.</p> <p>Vådfodring i langkrybber til slagtesvin er pladskrævende og kræver 7-8 pct. mere stiareal pr. gris end ad libitum tørfodring, hvilket sammen med en lidt højere anlægspris på vådfoderanlæg vil medføre en meromkostning på cirka 7 kr. pr. stiplads ved 3000 stipladser.</p>	<p>Ulemper: Tørfodring giver mere støv i staldene.</p> <p>Det er en arbejdskrævende metode at regulere foder mængden pr. udfodringssted, hvilket specielt er et problem i farestalde. Det er dog muligt i dag at opsætte ventilstyrende anlæg, hvor der indlægges en foderkurve i fodercomputeren på samme måde som i vådfoderanlæg. Disse anlæg er relativt dyre.</p> <p>Hjemmeblandet foder kombineret med ad libitum automater i smågrise- og slagtesvinestalde kan medføre afblanding i foderstrengen.</p> <p>Man skal være meget omhyggelig med formalingsgraden, hvis der anvendes hjemmeblandet foder til smågrise og slagtesvin i forbindelse med tørfoderanlæg, da det ellers vil reducere foderudnyttelsen.</p> <p>Høj foderoptagelse sidst i vækstperioden hos slagtesvin, der fodres efter ædelyst, vil give dårligere foderudnyttelse og mindre kødprocent.</p>

<p>Ved meget store stalde, hvor afstanden fra blandekar til udfodringsventiler bliver stor, vil det være nødvendigt at placere "satellit"-tanke i staldsystemet for at kunne pumpe foderet ud til krybben.</p>	
--	--

Appendiks 4. Eksternt miljø – Nuværende lovgivning

Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug

I "Bekendtgørelse af lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug" (LBK nr. 1486 af 04/12/2009 med senere lovændringer) fremgår blandt andet at:

§ 10. Kommunalbestyrelsen kan meddele tilladelse til etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrug for mere end 15 og til 75 dyreenheder.

§ 11. Kommunalbestyrelsen kan meddele godkendelse af etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrug for mere end 75 dyreenheder, som ikke er omfattet af § 12.

§ 12. Kommunalbestyrelsen kan meddele godkendelse af etablering, udvidelse eller ændring af husdyrbrug for mere end 250 dyreenheder, dog:

- 270 dyreenheder, hvis mindst 90 pct. af dyreenhederne stammer fra søer med tilhørende smågrise indtil 30 kg, eller 750 stipladser til søer, eller
- 210 dyreenheder, hvis der er tale om slagtesvin (over 30 kg), eller 2.000 stipladser til slagtesvin (over 30 kg).

§ 23. Kommunalbestyrelsen skal ved vurdering af en ansøgning om godkendelse efter § 11 eller § 12 varetage følgende hensyn:

- 1) Anvendelse af den bedste tilgængelige teknik.
- 2) Beskyttelse af jord, grundvand, overfladevand og natur med dens bestande af vilde planter og dyr og deres levesteder, herunder områder, der er beskyttet mod tilstandsændringer eller fredet, udpeget som internationalt naturbeskyttelsesområde eller udpeget som særligt sårbart over for næringsstofpåvirkning.
- 3) Begrænsning af eventuelle gener for naboer (lugt-, støj-, støv-, flue- og lysgener, affaldsproduktion m.v.)
- 4) Hensynet til de landskabelige værdier.

Dyreenhederne er fastsat i Bekendtgørelse om husdyrbrug og dyrehold for mere end tre dyreenheder, husdyrgødning, ensilage m.v. (BEK nr. 717 af 02/07/2009).

Tabel 16. Dyreenheder i svineproduktionen

Dyretype	Enhed	Antal enheder til 1 DE
Søer med grise til frav. (4 uger~7,3 kg)	1 årsso	4,3
Smågrise fra 7,3 til 32 kg	1 produceret dyr	200
Slagtesvin fra 32 til 107 kg	1 produceret dyr	36

Lov om landbrugsejendomme

I "Bekendtgørelse af lov om landbrugsejendomme" (LBK nr. 616 af 01/06/2010) bekendtgøres den nye landbrugslov, som trådte i kraft pr. 1. april 2010. I loven er der lavet flere lovændringer, som gør reglerne mere tidssvarende, blandt andet:

- Ophævelse af grænsen for, hvor mange dyreenheder der maksimalt må være pr. bedrift. De tidligere fastsatte regler om maksimalt 750 dyreenheder pr. bedrift blev dermed ophævet
- Ophævelse af kravet om, hvor meget areal en ejendom med husdyrhold skal eje. Tidligere var der fastsat regler om, hvor stor andel af harmoniarealet, der skulle ejes. Det er således muligt at have husdyrproduktion på ejendomme uden tilhørende jordareal
- Ophævelse af regler om særlig transport af husdyrgødning ud over en vejafstand af 10 km fra produktionsanlægget
- Ophævelse af grænsen for, hvor mange hektar en landmand maksimalt må eje
- Afskaffelse af kravet om, at landbrugsejendomme skal ejes som personlig ejendom

Lov om planlægning (LBK nr. 937 af 24/09/2009)

For byggeri, der er erhvervs-mæssigt nødvendigt, som opføres uden tilknytning til ejendommens hidtidige bebyggelsesarealer, skal kommunalbestyrelsen vurdere beliggenheden og udformningen af det ansøgte.

Tabel 17. Miljøstyrelsens vejledende emissionsgrænseværdier for NH₃-N ved udvidelser/etablering (2011).

Besætningsstørrelse	Emissionsgrænseværdi (kg NH ₃ -N pr. årsso eller produceret dyr)		
	Søer	Smågrise	Slagtesvin
75-210 DE 75-250 DE	2,53	0,0366	0,30
210-750 DE ¹ 250-750 DE ¹	2,53 - 2,12	0,0366 - 0,0326	0,30 - 0,21
> 750 DE	2,12	0,0326	0,21

¹⁾ I intervallet er emissionsgrænseværdien lineært aftagende.

Tabel 18. Lugtemission fra svineproduktion

Staldtype	Lugtemission	
Løbe- og drægtighedsstalde	16	OU _E / sek. / dyr
Farestalde – delvis fast gulv	72	OU _E / sek. / dyr
Farestalde – fuldspaltegulv	100	OU _E / sek. / dyr
Smågrisestalde	380	OU _E / sek. / 1000 kg dyr
Slagtesvinestalde – delvis fast gulv	300	OU _E / sek. / 1000 kg dyr
Slagtesvinestalde – drænet- og fuldspaltegulv	450	OU _E / sek. / 1000 kg dyr

Kilde: Tilladelse og miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Vejledning fra Skov- og Naturstyrelsen, 2007, bilag 5, p. 52.

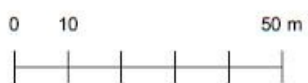
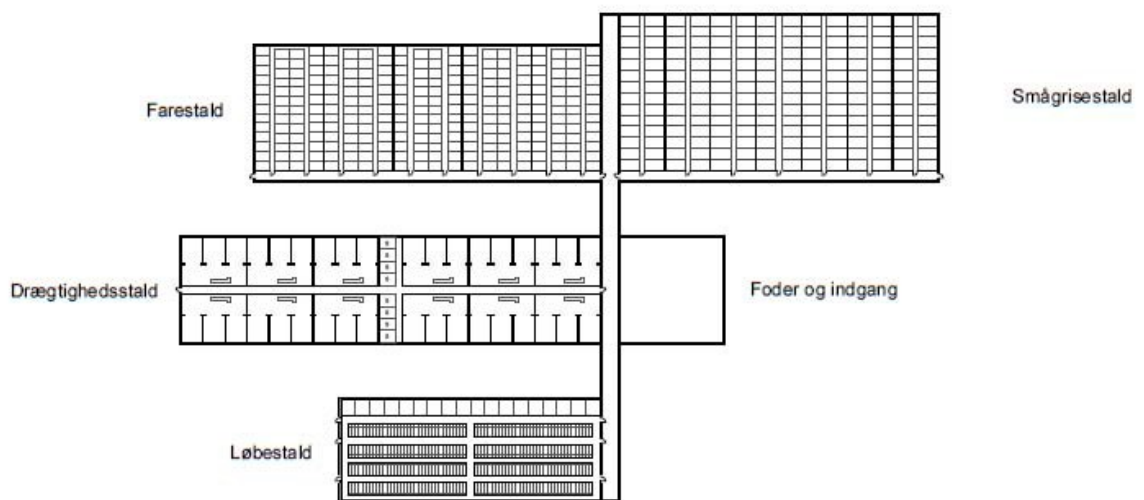
Tabel 19. Maksimal lugtgene ved naboer.

Område	Genegrænse	
Byzone og sommerhusområde	5	OU _E / m ³
Samlet bebyggelse og udlagte boligområder i lokalplan	7	OU _E / m ³
Enkeltbeliggende boliger	15	OU _E / m ³

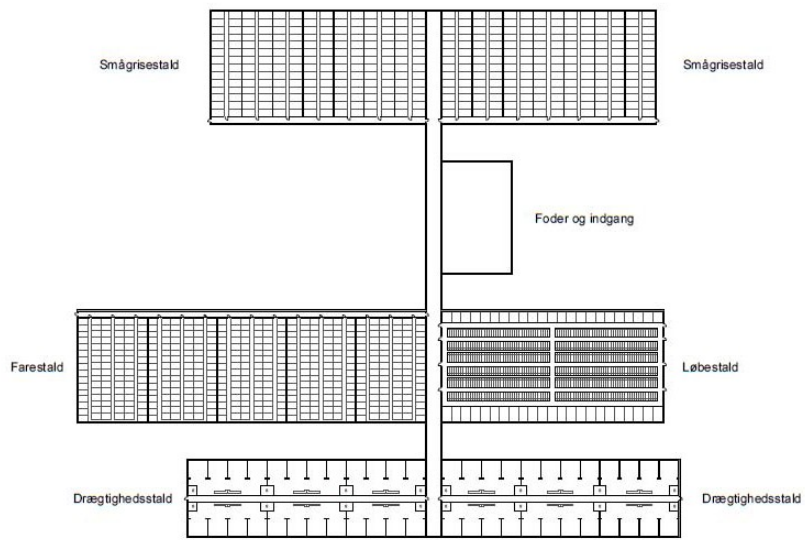
Kilde: Tilladelse og miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Vejledning fra Skov- og Naturstyrelsen, 2007, p. 70.

Appendiks 5. Skitser over produktionslayout

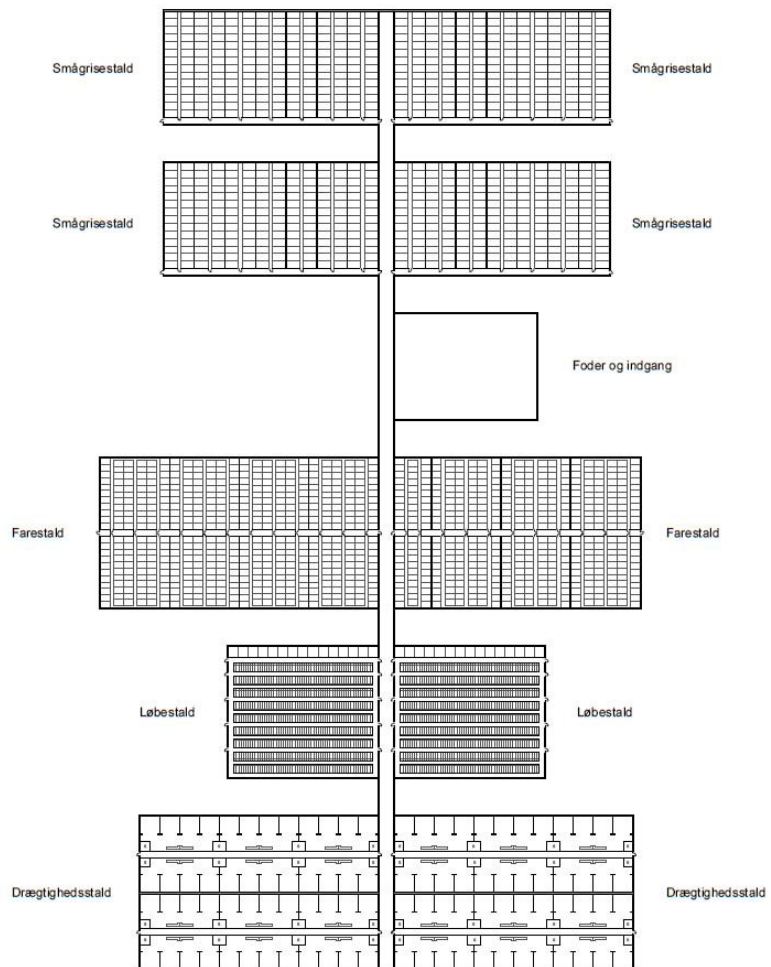
De viste skitser er eksempler på produktionslayout og er at betragte som et løsningsforslag blandt mange muligheder. Skitserne viser kun so-scenarie 1, det traditionelle system, med henholdsvis 1.000, 2.000 og 4.000 søer med smågrise til 30 kg.



1000 søer



2000 søer



4000 søer

Appendiks 6. Økonomisk grundlag for modelberegninger

De økonomiske modeller beregner en nulpunktspris pr. kg slagtekrop for hvert enkelt scenarie. Med varierende vægt ved flytning er dette mest hensigtsmæssigt. Når stordriftsfordele i soholdet, eller på en slagtesvinelokalitet belyses, sammenlignes produktionsomkostningen.

Der regnes i faste priser og en kalkulationsrente, som ikke er omregnet til realrente. Årsagen til denne praksis, som er imod gængs økonomisk teori, er at prisen på 1 kg svinekød ikke stiger med inflationen. Effektivitetsfremgang via større producerede mængder pr. stiplads og bedre foderudnyttelse, kompenserer dog delvist eller helt for den løbende stigning i timeløn, etc.

Der er ikke indregnet nogen størrelsesøkonomiske fordele vedr. energi, avl, medicin/vacciner og destruktion. Der er kun små stordriftsfordele ved disse typer af omkostninger.

Stipladspriser er beregnet via et Excelprogram, hvori også bygningskonsulenter har været inddraget. Kvadratmeterprisen kan her udregnes som en funktion af bygningsdimensioner. Programmet afspejler 2010-byggepriser, og priserne er, grundet lavkonjunktoren i byggebranchen, lavere end for nogle år siden. Dette kan få nogen betydning for de kvadratmeterkrævende produktionsformer, som fravæning i farestien, løsdrift i farestien og FRATS.

Foderforbrug i soholdet

Foderforbrug i soholdet er udregnet efter følgende konstanter. Der er regnet med en fødselsvægt på 1,5 kg. Løsdrift i farestalden øger foderforbruget med 30 FEso.

Sofoder	FEso
Pr. drægtighedsdag i gennemsnit	2,70
Pr. diegivningsdag	2,00
Pr. kg fravænningsvægt	2,70

Dimensionering til søer

Fire ugers fravænningsalder, svarende til en fravænningsalder-median på 26 dage, bruges konsekvent i beregningerne, med mindre andet er nævnt. Drægtighedspladser beregnes som en residual, da fareholdets størrelser og løbeholdets størrelse kendes. Et løbeholds størrelse bliver gradvist reduceret via omløbere, slagtede og døde søer, og er cirka 12 pct. større end det farehold, som kommer frem til faring.

Dimensionering farestald og flyttehold som funktion af holdintervaller:

En socyklus skal være lig med 21 uger, hvis søer skal fravænnenes samme ugedag i besætningen.

Omkring 121 dage +/- tre dage efter sidste fravænnning farer en so igen. Hvis socyklus skal være lig 21 uger, svarer det til, at fravænningsalder bliver 26 dage i gennemsnit.

Ved dimensionering indlægges, at søer som minimum bør være sat i farestalden fem dage før faring og der bruges 2-3 dage til rengøring.

Ved ugedrift svarer overstående krav til, at der skal være plads til 5 farehold, da minimumskrav giver 26 (laktation) +3 (rengøring)+5 (tid før faring) = 34 dage. Minimumskravet skal divideres med holdinterval, og rundes op til nærmeste hele tal. Farestalden bliver i alt til rådighed 35 dage. Soen kan altså komme i farestalden tidligst 6-7 dage før den farer i dette system, når disse regler for dimensionering bruges.

Flyttepladser i soholdet

75-85 pct. af de fravænnede søer skal løbes igen og blive i besætningen, og da farestalden skal vaskes, er der brug for ekstra pladser til ét hold søer. Kapacitetsudnyttelse af disse pladser er kun 29 pct. ved ugedrift, da det kun er i to ud af syv dage, at der er et reelt behov. Ved ugedrift udgør de 1/22 af pladser, ved ½ ugedrift kun 1/43 af pladserne i besætningen. Normalt vil de ekstra pladser placeres, hvor de billigste stipladser er, dvs. i drægtighedsstalden, men det giver noget driftsmæssig fleksibilitet at placere de ekstra pladser i løbeafdelingen. I scenarierne placeres de i drægtighedsstalden.

Når FIF grise flyttes til et andet staldafsnit, er der tomme pladser til et nyt hold søer i farestalden.

Fravænningsugedagen er valgfri, men her er givet et eksempel hvor søerne fravænnenes lørdag, mens de fravænnede grise går i farestien 30 dage efter fravænnning.

Tabel 20. Arbejdsplan for FIF, fravæning af søer lørdag

	Faresektion1	Faresektion 5	Løbestald	Biologiske hændelser
Lørdag	Fravæning søer		Nyt hold frav. søer	Fravæning
Søndag	FIF grise			
Mandag	FIF grise	Flytning smågrise fra FIF sektion 5, rengøring		
Tirsdag	FIF grise	Rengøring		
Onsdag	FIF grise	Indsat et høj-drægtigt hold i farestalden, efterlader plads til 1 sohold i drægtighedsstalden		
Torsdag	FIF grise		Løbninger	Løbninger
Fredag	FIF grise		Løbninger, Hold i løbestalden kan flyttes til drægtighedsstalden	Løbninger, første faringer
Lørdag	FIF grise		Løbestalden er delvis tom og kan modtage nyt hold fravænnede søer	Løbninger, første faringer
Søndag	FIF grise			Faringer
Mandag	FIF grise	Toppunktet for antal faringer i sektion 5		Toppunkt faringer

Hvis flytning af fravænnede søer og løbne søer foretages samme ugedag, adskiller opholdstiden i løbestalden sig ikke fra normal soholddrift. I dette eksempel er mest muligt weekend arbejdet forsøgt undgået.

Opsummering fravæning i farestien:

I forhold til et klassisk system med smågrisestalde og 1 uges drift kan der spares:

Pladserne til et ugehold (flyttepladser): Ved 1.000 årssøer cirka 45 pladser, men 100 pct. perfekt staldudnyttelse af alle potentielle sopladser opnås kun i enkelte systemer og ikke i det her beskrevne. Farestalden kan bruges 1-3 dage længere til vækstproduktion (1 dag indlagt i beregningerne), og der spares tre dage til vask af en smågrise sti, svarende til at der kan undværes cirka en halv uges dimensioneringstid i forhold til det klassiske system.

Der spares en flytning samt vask af 0,35 m² * 7,4 gange årligt (ved syv ugers opholdstid).

Ulemper: Ekstra foderstrenge, etc. i farestalden til smågrise. En faresti er dyrere at fravæne i end i en sti indrettet til smågriseplads.

Beregning af opholdstid i farestalden ved FIF-produktion

Når en farestald skal vaskes, og tidsforbruget til dette er 2-3 dage, skal der være plads til at søerne kan stå et andet sted i produktionssystemet, mens stalden vaskes. Disse pladser benævnes flytteholdspladser, når soholdet dimensioneres, og står tomme det meste af tiden. Disse pladser laves oftest/mest naturligt hvor sostipladsprisen er billigst, dvs. oftest som ekstra drægtighedspladser i forhold til det beregnede behov.

Vask af farestalden plus udtørring betyder normalt, at der i dimensioneringen i soholdet skal tages hensyn til at nogle pladser ikke kan benyttes i 2-3 døgn. I soholdet ved ugedrift skal der derfor være plads til 21 sohold plus 1 hold flyttepladser. Et andet hensyn der skal tages er, at søer skal være i farestalden senest tre dage før forventet faring ifølge lovgivningen.

Hold i farestald (afrundet til nærmeste heltal) =

$$\frac{(\text{todagertilvask} + 26\text{dagertilaktation} + \text{minimumtredagertilsoen} + \text{førfaring i farestien})}{\text{Holdinterval i dage mellem hold}}$$

Holdinterval i dage mellem hold

Ved ugedrift er det altså nødvendigt med 5 farehold, hvilket indebærer at søer kan indsættes syv dage før forventet faring i farestalden, hvis to dage tilsidesættes til rengøring.

I stedet for ovenstående formel er dage til soen før den farer, og dage til rengøring slået sammen og skal, ifølge gruppen, udgøre mindst otte dage. Dette ændrer ikke på de 5 farehold ved ugedrift i soholdet, som der regnes med i scenarierne, men skyldes hensynet til beregningerne i FIF systemet.

FIF-produktionssystemet adskiller sig fra de to andre vækststyr-scenarier ved, at farestien er multifunktionel, idet der både kan være højdrægtige søer, diegivende søer eller fravænnede grise i stien. Multifunktionelle stier er fleksible, og kan udnyttes efter behov, og det kan give nogle dimensioneringsmæssige fordele. Dette uddybes ikke her, men nedenstående tabel viser den fordeling af soholdspladser i et klassisk og i et FIF system, som er benyttet i disse beregninger.

Tabel 21. Fordeling af sohold i et klassisk system og i et FIF-system (1 ugedrift med 21 sohold)

	Klassisk	FIF
Sohold i løbe afdeling	1	1
Sohold i kontrol	4	4
Sohold drægtighedsstalden	11	12
Sohold i farestalden (A)	5	4
Rengøringstid tages af søernes mulige tid i farestalden	Ja	Nej
Soflyttehold	1	0
I alt plads til sohold	22	21
Hold fravænnede grise i farestald (B)	0	5
Total opholdstid pr. hold i farestalden, dage ($C=(A+B)*7$)	$5 * 7 = 35$	$9 * 7 = 63$
Tid til rengøring, dage (D)	2	2
Indsætning søer, antal dage før forventet færing (E)	7	6*
Soens laktationsperiode, dage (F)	26	26
Opholdstid, dage til fravænnede grise, dage ($O=C-(D+E+F)$)	0	$63-(2+6+26) = 29$

*I modsætning til det klassiske system, betyder (E) noget for salgsvægten af de fravænnede grise. Hvis tallet øges i forhold til de seks dage, tages tiden fra (O). Hvis den mindskes, øges salgsvægten. (E) skal være mindst tre dage ifølge lovgivning, og maksimalt syv dage, hvis søerne fikseres i farestalden.

Dimensionering til smågrise

Smågrise i Danmark indsættes i slagtesvinestalden omkring 32 kg levende vægt. Dette øger arealkravet pr. gris med 33 pct. i forhold til en salgsvægt lige under de 30 kg. Ved denne flyttevægt (>30 kg) er arealkravet 0,4 m² pr. gris stedet for kun 0,3 m² pr. gris under 30 kg. I praksis planlægges der oftest en salgsvægt over de 30 kg, men der dimensioneres kun med 0,33 m² pr. gris. En af årsagerne til dette er, at nogle smågrise kan tages ud af stierne en uge før sektionen tømmes, mens gennemsnitvægten i stierne endnu er under 30 kg. Hvis 25 pct. af de største grise tages ud en uge før sektionen tømmes, bliver der 33 pct. mere plads til de resterende grise i stierne, og gennemsnitvægten i stien kan passere de 30 kg. Sundhedsmæssigt går det an, fordi flytningerne er fremadrettede, men der løbes selvfølgelig en sundhedsmæssig risiko ved sammenbladning af to sektioners grise ved salg/flytning. Omvendt er systemet med til at sikre mere ensartede grise ved indsættelse i slagtesvinestalden.

Ved sektioneret drift kan der forekomme udsving i antal fravænnede grise pr. hold. Holdstørrelser bør ikke udlignes via konsekvente tilbageflytninger, så derfor dimensioneres der med 0,35 m² pr. gris. Antal fravænnede pr. hold kan således blive 10 pct. større end besætningsgennemsnittet.

Dimensionering til slagtesvin

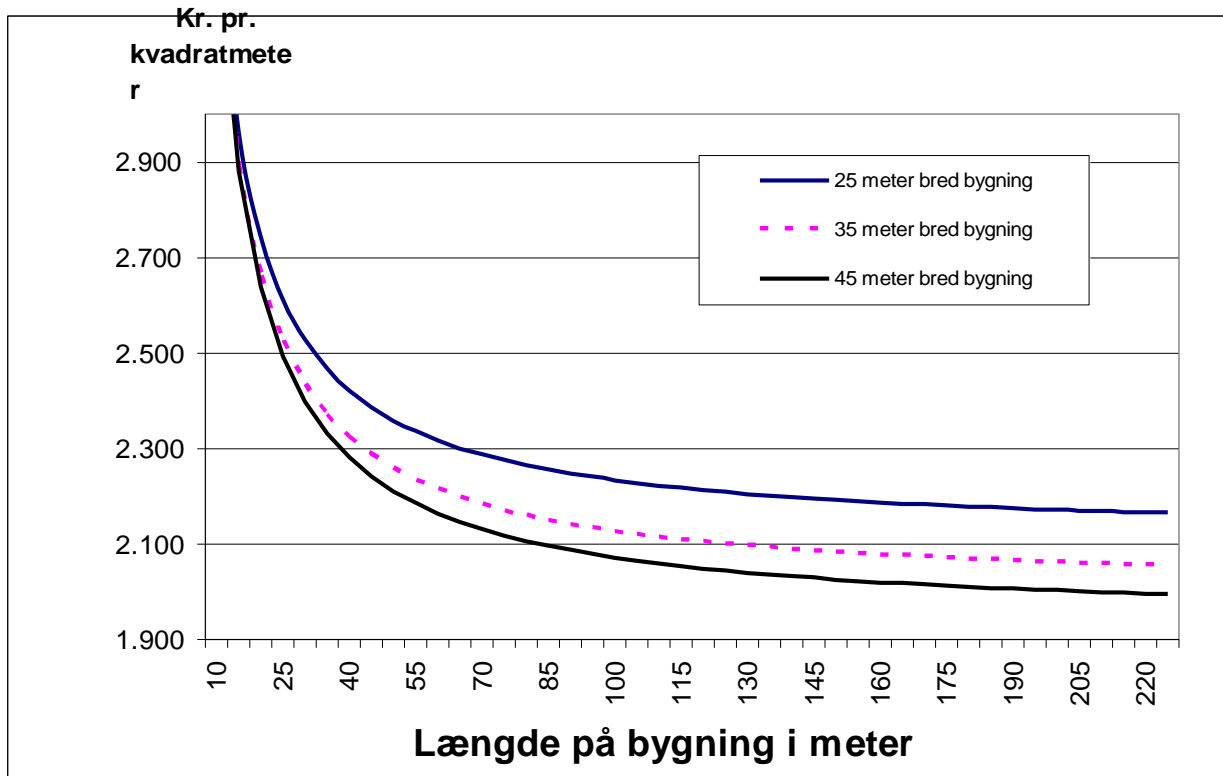
Der forudsættes en slagtevægt på 82 kg i beregningerne og 0,7 m² pr. gris. Grundet vægtspredning i holdene leveres alle grise ikke samtidigt, og det påvirker staldudnyttelsen. Hvis en slagtevægt på 82 kg ønskes, og overvægtfradrag skal minimeres, bør opholdstid til rådighed dimensioneres som om, den gennemsnitlige slagtevægt uden leveringer ville være 5-6 kg slagtevægt højere. Dette svarer til

cirka 1 uges ekstra nødvendig opholdstid. Derudover lægges der fast tre dage ind til rengøring efter hvert hold. Staldudnyttelsen i et enkelt FRATS-system vil på papiret være lidt bedre end ved indsætning ved 32 kg, fordi opholdstiden er længere, og tomtid derfor kan fordeles på en længere produktionstid, men målt i tomme dage, eller nominel stipladsudnyttelse, er den præcis den samme som i de to andre systemer.

Byggepriser og forudsætninger

Forbrug af byggematerialer i forhold til kvadratmeter stald falder med øget bygningsbredde. Ydermere vil kompakte bygninger kunne give en transportbesparelse ved flytning af dyr, samt besparelse i transporttid for medarbejdere. Denne effekt bliver i hvert fald i soholdet opvejet af udbredt medarbejderspecialisering, som gør at medarbejderne i soholdet har rimeligt stationære arbejdsopgaver. Derfor er stalde bredere end 50 meter fravalgt som en løsning i fremtidens staldsystemer, da den forventede meromkostning ikke står mål med forventede arbejdstidsbesparelse.

Staldbyggeri er traditionelt lavet i stålpærs- eller saksespærskonstruktioner med 20° taghældning og med bygningsbredder på typisk 15, 30 eller maksimalt 50 m. Bygninger bredere end 50 meter er muligt, men vil koste cirka 25 pct. mere at bygge. Belært af udenlandske erfaringer med udbredt medarbejderspecialisering, som foregår i bestemte staldafsnit som løbe-/drægtighedsstalden eller farestalden, er der sandsynligvis mindre at spare på kompakte bygninger med hensyn til intern logistik. Ved udbredt specialisering er medarbejdere forholdsvist stationære i bestemte staldafsnit: Besparelser til dækning af øgede byggeomkostninger vil kun kunne hentes hjem via besparelse i arbejdstid ved flytning af dyr.



Figur 17. Pris pr. kvadratmeter râhus som funktion af bygningsbredde og længde.

Som udgangspunkt kan man regne med priser som vist i figur 17. Udover jordarbejde er også indlagt byggesagsgodkendelse, som oftest udmåles via en fast pris pr. kvadratmeter stald, her 15 kr. pr. m².

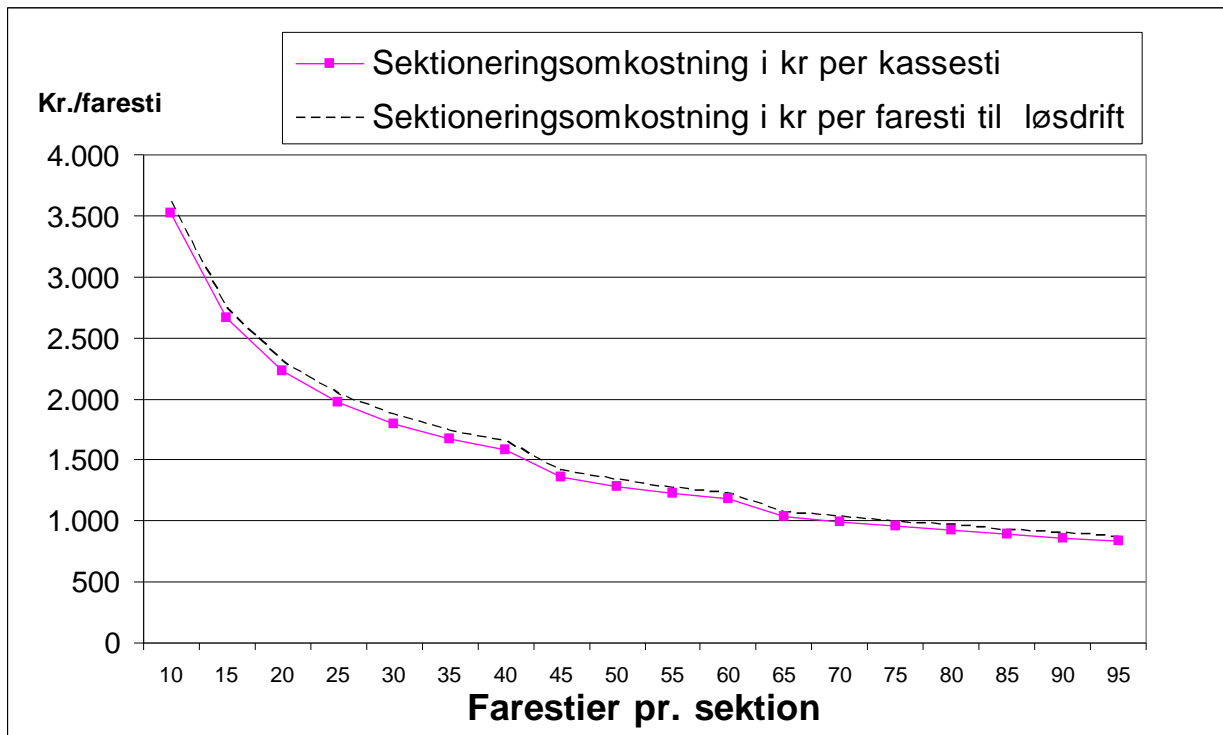
Bredden på en bygning vil i første omgang afhænge af sektionstørrelser. Typiske sektioneringsformer er kamsløsning, sildebensløsning eller dannebrogsløsningen.

Dannebrogsløsningen skal være delelig med fire og adskiller sig fra de andre ved, at to gange længden på sektionen er lig med bygningens bredde.

Gråkjær kan inkl. jordarbejde og yderligere rationalisering holde en pris på cirka 1.750 kr. pr. m² via Ø2-stalden, så de viste tal er sandsynlige i praksis. Gråkjær opnår denne lave kvadratmeterpris via meget smalle stalde. De er dyrere i materialeforbrug, men selve opførelsen er gjort væsentligt billigere.

Priserne på staldbyggeri kan imidlertid variere en del som funktion af byggekonjunkturer og materialepriser på stål og cement.

For farestalde indregnes der en sektioneringsomkostning til skillevægge og ventilationsstyring. Når antal farestier kommer op på cirka 60 pr. sektion, er der ikke den store besparelse at hente ved at have større farehold. Målt pr. fravænnet gris vil +/- 1.000 kr. i sektioneringsomkostning kun betyde cirka 1,50 kr. i meromkostning.



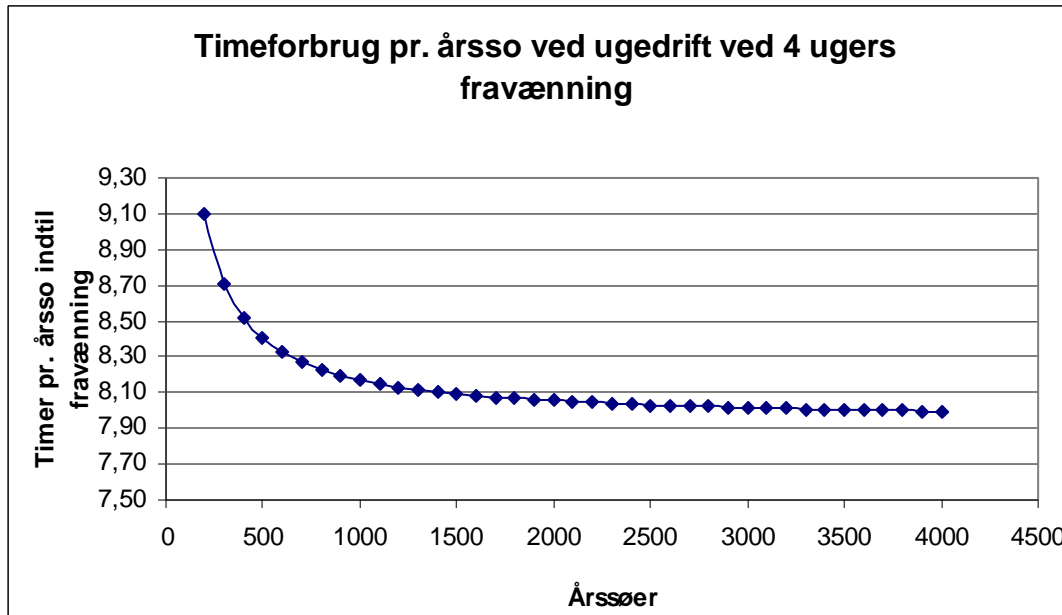
Figur 18. Sektioneringsomkostning i kr. pr. faresti som funktion af antal farestier pr. sektion.

Stipladspriser – smågrise: En smågrise-stiplads koster cirka 200 kr. mere pr. stiplads, hvis der dimensioneres med 0,4 m² pr. gris i stedet for 0,3 m² pr. gris.

Stipladspriser – slagtesvin: Stipladspriser for slagtesvin er beregnet med 0,7 m² pr. gris og med tørfoder som udgangspunkt

Arbejdstidsforbrug

Arbejdstidsforbrug er opgjort efter en matrix med en konstant tid pr. dyr pr. dag, samt en forberedelseskonstant. Som udgangspunkt kan forberedelsestiden fordeles ud på flere dyr i store besætninger. Omvendt vides ikke om selve tidsforbruget til hændelsen, fx at flytte søer, stiger på grund af lange afstande.



Figur 19. Model der viser forventet timeforbrug pr. årssø som funktion af antal årssøer (so-scenarie LEF (1)).

I resultaterne gennemgås i kort form de forskellige systemer, som der er arbejdet med. Vask og flytning er hændelser, som kan beregnes, og mindre vask eller den mindre flytning ved FIF systemet kan derfor indregnes. Indledningsvis er det en ren investeringskalkule-omkostning, hvad eksempelvis løsdrift i farestalden vil koste. Her er der valgt relativt små farestier på 2,1*2,9 meter, dvs. kun 0,2 meter længere og bredere på hver led, sammenlignet med den traditionelle faresti.

Antal lokaliteter og sites

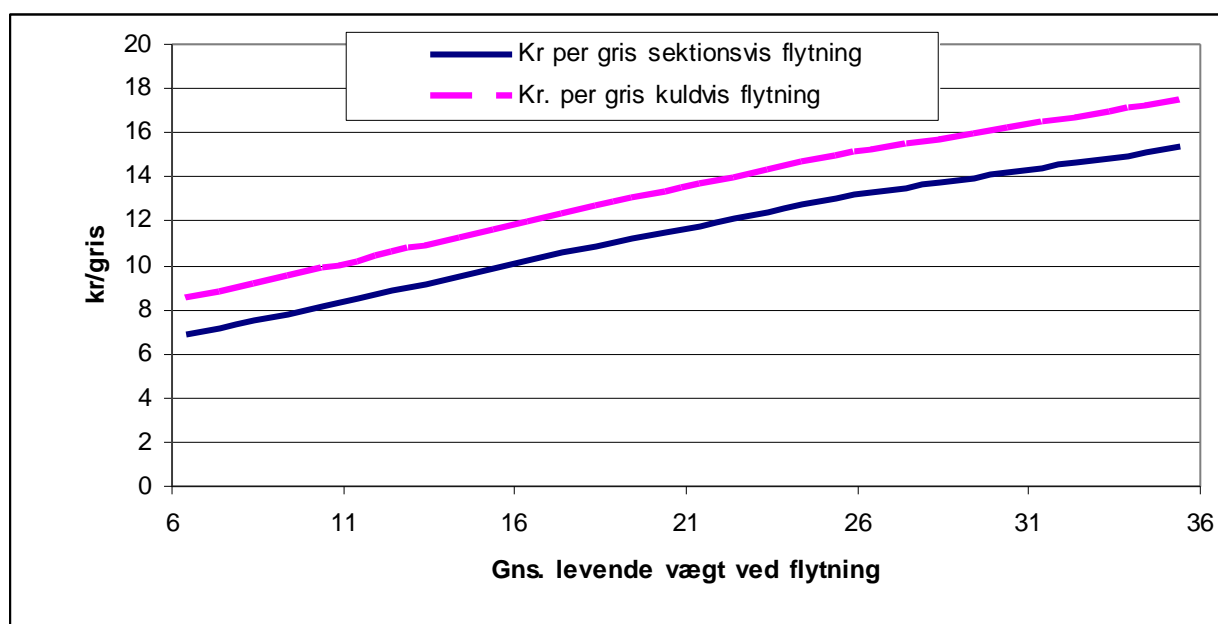
Produktionen i Danmark er i dag mere specialiseret end tidligere, og oftest er der enten smågrise- eller slagtesvineproduktion på en lokalitet – ikke begge dele. Produktionen af en gris fra fødsel til slagtning foregår i dag hovedsagligt via en 2-site model, hvor grisene flyttes fra soejendommen ved fravæning, eller efter cirka 8 ugers opholdstid i en smågrisestald.

Den veterinære vurdering er, at den største sundhedsmæssige risiko er, hvis søer og slagtesvin er på samme lokalitet. Det koster cirka 7,5 og 14,5 kr. at flytte henholdsvis en 7 kg's eller 30 kg's gris. Et 3-site-system med søer, smågrise og slagtesvin giver bare øgede transportomkostninger.

Tabel 22. Normale produktionsformer

	Indsættelsesvægt i slagtesvinestalde, kg
FRATS	7-9
Fx FIF produktion	18
Søer og smågrise	28-34
Integreret produktion	28-34

Et 2-site-system kan godt foregå på mange forskellige lokaliteter, da 2-tallet angiver antallet fysiske lokaliteter i den enkelte gris' opvækst fra fødsel til slagtning.



Figur 20. Transportomkostning pr. gris som funktion af gennemsnitlig levende vægt. Kuldvis flytning øger læsse- og aflæsningstiden og koster cirka 2 kr. pr. gris.

Lokalitetsomkostninger

Etablering af en svineproduktion kræver nogle investeringer i infrastruktur og en miljøgodkendelse, og det løber op i ikke ubetydelige summer, som det fremgår af nedenstående tabel. Bortset fra vej og harmoniarealscreening er disse omkostninger stort set ens uanset produktionsstørrelse. Der regnes med barmarksprojekter, hvilket øger infrastrukturinvesteringen med cirka det dobbelte.

Der vil være betydelige forskelle afhængigt af projektets placering. Større projekter må forvente at skulle igennem en fornyet miljøgodkendelse cirka hvert 8. år. Her er der regnet med 100.000 kr. for den første miljøgodkendelse, og rabat på 50 pct. på de efterfølgende to ansøgninger, svarende til en afskrivningsperiode på cirka 25 år, som det antages bygningen holder. Der er eksempler fra praksis, som viser, at første miljøansøgning kan koste det femdobbelte, så disse tal er baseret på de billigste miljøansøgninger.

Tabel 23. Lokalitetsomkostninger ved barmarksprojekter, kr. pr. lokalitet

Omkostninger, kr. pr. lokalitet	Søer (1000 søer)	Slagtesvin (2000 stipladser)
Miljøansøgning og godkendelse (tre ansøgninger i staldens levetid)	200.000	200.000
Projektering & byggetilsyn	150.000	75.000
Jordbundsundersøgelse	35.000	35.000
Strømtilførsel (barmark, 950 kr. pr. amp, 237.500 kr. ved hjemmeblanding, 118.750 kr. ved indkøb af foder)	118.750	60.800
Nødstrømsanlæg	50.000	50.000
Vandboring eller opkobling til vandværk *	65.000	65.000
Oliefyr eller lignende til opvarmning	80.000	80.000
I alt	698.750	565.800
Harmoniarealscreening (DE lineær)	41.528	39.683
Veje	320.000	60.000
I alt	1.018.750	625.800

* Investeringen som foretages ved barmarksprojekter.

For veje regnes der med 320 kr. pr. so for de første 1.000 årssøer; herefter 120 kr. pr. so. For slagtesvin regnes med 60 kr. pr. stiplads op til de første 1.000 stipladser og herefter 40 kr. pr. stiplads.

Gode medarbejderforhold, samt mulighed for bad er også en ekstra lokalitetsomkostning, som skal til tillægges stipladsprisen. Som funktion af antal årsansatte er det vist i nedenstående tabel.

Tabel 24. Omkostninger til personalefaciliteter, tillæg til stipladspris som funktion af års-ansatte

Antal søer	Antal ansatte	Areal (m ²)	Personalerum, kr.	Tillæg i kr. pr. stiplads
500	2,40	50	211.134	422
1.000	4,80	59	244.767	245
1.500	7,21	69	278.401	186
2.000	9,61	78	312.035	156
2.500	12,01	88	345.668	138
3.000	14,41	98	379.302	126
10.000	48,05	232	850.173	85
Antal slagtesvin, stipladser				Tillæg i kr. pr. stiplads
500	0,24	16,2	56.704	113
1.000	0,48	17,4	60.908	61
1.500	0,72	18,6	65.113	43
2.000	0,96	19,8	69.317	35
2.500	1,20	21,0	73.521	29
3.000	1,44	22,2	77.725	26
3.500	1,68	23,4	81.929	23
4.000	1,92	24,6	86.134	22
10.000	4,80	39,0	136.584	14