



**INHYSNING AV DRÄKTIGA SUGGOR
I LÅNGSMALA BOXAR MED
BLÖTUTFODRING**

**HOUSING OF GESTATING SOWS
IN LONG NARROW PENS WITH
LIQUID FEEDING**

**Anne-Charlotte Olsson
Jørgen Svendsen
Duane Reese
Mats Andersson
Dan Rantzer**

Rapport 87

LBT

**INHYSNING AV DRÄKTIGA SUGGOR
I LÅNGSMALA BOXAR MED
BLÖTUTFODRING****Funktionsstudier och grupperingsrutiner
i 5 suggpooler****HOUSING OF GESTATING SOWS
IN LONG NARROW PENS WITH
LIQUID FEEDING****Function studies and grouping routines in 5 sow pools****Anne-Charlotte Olsson
Jørgen Svendsen
Duane Reese
Mats Andersson
Dan Rantzer****ISSN 0348-0259
ISRN SLU-LBT-R--87--SE**

**Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för lantbrukets
byggnadsteknik (LBT)
Box 945
220 09 LUND****Swedish University of
Agricultural Sciences
Department of Farm Buildings
P.O. Box 945
S-220 09 LUND
SWEDEN****Tel: 046 - 11 75 10
Telefax: 046 - 11 31 45****Phone: +46 - 46 11 75 10
Fax: +46 - 46 11 31 45**

**DOKUMENTDATABLAD för rapportering till SLU:s lantbruksdatabas LANTDOK,
Svensk lantbruksbibliografi och AGRIS (FAO:s lantbruksdatabas)**

Institution/motsvarande Sveriges lantbruksuniversitet Inst för lantbrukets byggnadsteknik		Dokumenttyp Rapport	
		Utgivningsår 1993	Målgrupp I, II, III
Författare/upphov Olsson, A-Ch., Svendsen, J., Reese, D., Andersson, M. & Rantzer, D.			
Dokumentets titel Inhysning av dräktiga suggor i långsmala boxar med blötutfodring Funktionsstudier och grupperingsrutiner i 5 suggpooler Housing of Gestating Sows in Long Narrow Pens with Liquid Feeding Function studies and grouping routines in 5 sow pools			
Amnesord (svenska och /eller engelska) Suggpooler (sow pools), blötutfodring (liquid feeding), inhysnings- system (housing systems), dräktiga suggor (gestating sows), skador (injuries), utfodringsstress (feeding stress)			
Projektnamn (endast SLU-projekt)			
Serie-/tidskriftstitel och volym/nr Sveriges lantbruksuniversitet, Inst för lantbrukets byggnadsteknik, Rapport 87. Lund 1993.		ISBN/ISRN SLU-LBT-R--87--SE	
		ISSN 0348-0259	
Språk Svenska	Smf-språk Svenska + Engelska	Omfång 40 sid + bil	Antal ref.

Postadress

Besöksadress

Telefonnummer

Telefax

SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET
 Ultunabiblioteket, Förförsvavdelningen/LANTDOK
 Box 7071
 S- 750 07 UPPSALA
 Sweden

Centrala Ultuna 22 Uppsala
 018-67 10 00 vx
 018-671103

018-3010 06

FÖRORD

Suggpool är ett nytt, i Sverige utvecklat, system för smågrisproduktion, som sedan den första anläggningen togs i bruk 1988 utvecklats relativt snabbt. Ett 15-tal suggpools är nu igång, de flesta i västra delen av landet. Systemet bygger på att anläggningens suggor, totalt några hundra upptill 2-3 tusen, under sinperioden och dräktigheten hålls i en centralenhet, varifrån de för grisning och digivning transporteras ut till enskilda smågrisproducenter, så kallade satellitbesättningar. Antalet anslutna satellitbesättningar kan uppgå till ett 30-tal som varje omgång från centralenheten tar emot ett varierande antal suggor beroende på gårdens förutsättningar. En bärande tanke bakom suggpoolsidén är att enskilda mindre och medelstora besättningar utan alltför betungande byggnadsinvesteringar skall kunna producera smågrisar i lite större skala under djurvänliga former och att poolen gemensamt skall erbjuda slaktsvinsuppfödare ett stort utbud av från hälso- och genetisk synpunkt homogena smågrisar.

Vid suggpoolernas centralenheter användes i dag flera olika inhysningssystem för sinsuggorna, till exempel långsmala boxar med blötutfodring eller i en del fall djupströsystem med ätbås. För den framtida planeringen av nya suggpools och för bedömning av funktionen med hänsyn till allmänt djurskydd, formering av sugg-grupper, boxhygien, arbetsförhållanden och liknande är det viktigt att de vanligaste förekommande systemen nu utvärderas.

I föreliggande rapport från LBT:s avdelning för byggnadsfunktion och miljö redovisas resultaten av funktionsstudier, som på uppdrag av Statens Jordbruksverk, utförts i fem suggpools. Studierna har främst gällt konkurrensförhållanden vid utfodring, djurflöde och metoder för gruppering av suggorna samt i någon mån utformningen av anläggningarnas mottagnings- och betäckningsavdelningar.

Även om materialet är för litet för mer generella slutsatser tyder studierna på att de långsmala boxarna med blötutfodring skapar stress bland djuren vid utfodringen och att foderstyrningen försvåras och boxhygien blir mindre god. Ju färre omgrupperingar suggorna utsättes för under vistelsen vid centralenheten desto bättre. Djuren bör därför placeras i en slutgiltig grupp vid ankomsten från satellitbesättningarna. Mottagningsavdelning med djupströdda storboxar och ätbås är att föredra framför långsmala boxar. Dessa senare bör i första hand användas för väl etablerade grupper av suggor och anslutas till ett antal sjukboxar för de djur som inte klarar den oundvikliga konkurrensen.

Undersökningen har utförts i samband med längre gårdsbesök på de olika anläggningarna. För fältstudierna och sammanställningen av rapporten svarar avdelningens svinggrupp. I undersökningens olika faser har också professor Duane Reese deltagit, gästforskare från University of Nebraska.

Projektet har finansierats med medel från Statens Jordbruksverk. Mot bakgrund av det påtagliga intresset för suggpoolsidén både i vårt land och internationellt är det angeläget att forskningen kring systemet kan fortsätta och fördjupas under kommande år.

Vi ber att få tacka alla som medverkat i projektets genomförande, inte minst de djurägare och medarbetare vid de aktuella suggpoolerna, som välvilligt ställde sina anläggningar och sitt kunnande till vårt förfogande.

Lund i augusti 1993

Bengt Gustafsson

Statsagronom

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	SAMMANFATTNING	7
	SUMMARY	9
1	INLEDNING	11
1.1	LBT's uppdrag	11
1.2	LBT's genomförande av uppdraget	11
2	MATERIAL OCH METODER	12
2.1	Beskrivning av suggpoolerna	12
2.1.1	Anläggning 1	12
2.1.1.1	Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner	12
2.1.1.2	Detaljerad stallbeskrivning	13
2.1.2	Anläggning 2	13
2.1.2.1	Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner	13
2.1.2.2	Detaljerad stallbeskrivning	14
2.1.3	Anläggning 3	15
2.1.3.1	Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner	15
2.1.3.2	Detaljerad stallbeskrivning	16
2.1.4	Anläggning 4	17
2.1.4.1	Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner	17
2.1.4.2	Detaljerad stallbeskrivning	17
2.1.5	Anläggning 5	18
2.1.5.1	Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner	18
2.1.5.2	Detaljerad stallbeskrivning	18
2.2	Funktionsstudier	21
2.2.1	Utfodringsstudier	21
2.2.2	Renhetsstudier	21
2.2.3	Aktivitetsstudier	22

2.2.4	Skaderegistreringar	22
2.3	Grupperingsprinciper	22
3	RESULTAT	24
3.1	Funktionsstudier	24
3.1.1	Utfodringsstudier	24
3.1.1.1	Åttider, platsbyten, djurens placering vid tråget mm	24
3.1.1.2	Fördelning av foder och djur vid tråget i respektive anläggning	26
3.1.2	Renhetsstudier	29
3.1.3	Halmförbrukning	29
3.1.4	Aktivitetsstudier	29
3.1.5	Skaderegistreringar	31
3.2	Grupperingsprinciper och skador	33
4	DISKUSSION	35
4.1	Långsmala boxar	35
4.2	Mottagningsavdelning och grupperingsrutiner	37
4.3	Kommentarer och rekommendationer inför planering av framtida suggpooler	38
5	LITTERATUR	40
6	BILAGOR	

SAMMANFATTNING

Under hösten 1992 och våren 1993 utförde LBT, avdelningen för byggnadsfunktion och miljö, studier i ett antal suggpooler med dräktiga suggor. Studierna utfördes på uppdrag av Statens Jordbruksverk och syftet var att studera och utvärdera boxfunktion och boxhygien i de långsmala boxar med blötutfodring som är vanligt förekommande i många suggpooler.

Totalt besöktes 5 suggpooler varav 4 hade långsmala boxar med blötutfodring till sina dräktiga djur medan 1 inhyste sina suggor i djupströsystem och utfodrade dem med torrfoder i individuella ätbåsar.

I figur 1 visas situationsplaner över de besökta anläggningarna. Figuren ger en uppfattning om de besökta anläggningarnas storlek.

I figur 2 redovisas planskisser på de boxtyper som fanns i de besökta anläggningarna. Den långsmala boxen med blötutfodring (boxtyp I) hade något olika utseende i de olika anläggningarna.

Djurflöde och grupperingsstrategi skilde också mellan suggpoolerna. I tabell 1 redovisas vilka grupperingsrutiner som tillämpades i de 5 anläggningarna. Frågetecknen i tabellen anger att det i samtliga anläggningar utfördes ett okänt antal omgrupperingar av djur i dräktighetsavdelningen.

Boxfunktion och boxhygien i den långsmala boxen utvärderades med hjälp av detaljerade sk Funktionsstudier. I samband med utfodringen gjordes videoupptagningar i ett antal boxar i varje anläggning (utfodringsstudier). Från videofilmerna sammanställdes sedan uppgifter om ättider, platsbyten och djurens placering vid tråget. Vidare bedömdes renheten i samtliga långsmala boxar (renhetsstudier) och djurens aktivitet och uppehållszon registrerades under en 2-timmars period i ett antal boxar (aktivitetsstudier). Dessutom gjordes bedömningar av djurens kondition (hull, skador, sjuklighet) på ett stort antal (totalt 1210 st) slumpmässigt utvalda djur (skaderegistreringar).

I tabell 2 redovisas resultaten från videofilmningarna vid utfodringen. Generellt bytte gyltorna plats vid tråget mera sällan och åt under längre tid än suggorna. För suggorna präglades utfodringen av stor konkurrens med många platsbyten och kort ättid vid tråget. Detta gällde särskilt i anläggningarna 1 och 3, i vilka 26 respektive 22% av suggorna lämnat tråget permanent redan 3 minuter efter utfodringens start. I bilagorna 1-4 redovisas registreringarna vid utfodringen boxvis för varje anläggning.

Hur väl blötfodret fördelades i den långsmala boxens fodertråg berodde på fodrets konsistens, antalet fodernedsläpp och fodersystemets funktion i övrigt. I den dubbla långsmala boxen i anläggning 3 var fördelningen av fodret mellan boxens båda tråg mycket ojämn, vilket också resulterade i att djuren fördelade sig ojämnt vid trågen (figur 3). Även i anläggningar med färre problem med fodersystemet registrerades dock en ojämn fördelning av djur vid tråget. Äldre, stora och högrankade djur föredrog att stå nära fodernedsläppen och bevakade ibland en större längd av tråget (figur 4).

Vid renhetsstudierna av de långsmala boxarna registrerades att i medeltal en tredjedel till hälften av liggytan i boxarna var nedsmutsad och gödselbemängd (figur 5). Det var därför nödvändigt för personalen att dagligen gå in i och skrapa ned gödsel i nästan samtliga boxar.

Resultaten från aktivitetsstudierna redovisas i bilagorna 5-9. Studierna visade att djuren i de långsmala boxarna sällan valde att ligga på den oftast nedsmutsade och fuktiga liggytan närmast gödselgången (yta III). Djuren låg till övervägande delen på liggyta I och II och valde mer gärna spaltgolvet på gödselytan (yta IV) som liggyta än liggyta III.

Resultaten av skaderegistreringarna på suggorna i de 5 anläggningarna visas i tabell 3. Totalt gjordes skaderegistreringar på 228 djur i anläggning 1, på 465 djur i anläggning 2, på 148 djur i anläggning 3, på 219 djur i anläggning 4 och på 150 djur i anläggning 5. Generellt hade suggorna fler skador och var mer ojämna i hull än gyltorna. Det registrerades också fler skador på djuren i större grupper än i mindre grupper. Vidare var antalet skador på djuren ofta större i betäckningsavdelningen än i dräktighetsavdelningen (dock inte i anläggning 4). Djuren var däremot mer ojämna i hull i dräktighetsavdelningen än i betäckningsavdelningen i anläggningarna 2, 3 och 4, som hade långsmala boxar till sina dräktiga djur. Vulvabitningar förekom i alla anläggningar (även i anläggning 5 med individuella stängbara utfodringsbås till suggorna) medan förekomsten av bölder i genomsnitt var större i de långsmala boxarna.

I figur 6 redovisas i diagramform medelskadepoängen/sugga i de 5 besökta anläggningarnas betäckningsavdelning respektive dräktighetsavdelning. I dräktighetsavdelningen registrerades högst skadepoäng på djuren i de anläggningar (anläggning 1 och 4), som omgrupperade djuren vid flyttningen från betäckningsavdelningen till dräktighetsavdelningen. Lägst skadepoäng noterades i anläggningarna 3 och 5, som flyttade djuren mellan avdelningarna som intakta grupper. Siffrorna visar på ett tydligt samband mellan omgruppering och skador på djuren.

Resultaten diskuteras och det konstateras att långsmala boxar med blötutfodring skapar stress bland djuren vid utfodringen och att möjligheterna till en bra foderstyrning är dålig. Boxhygien i de långsmala boxarna konstaterades också vara mindre god. Utfodringsstressen är ett resultat av en restriktiv utfodring i förhållandevis stora djurgrupper utan möjligheter till individuell inestängning. Långsmala boxar bör därför i första hand användas till väl etablerade grupper av suggor (dvs i suggpoolernas dräktighetsavdelningar) och anslutas till ett antal sjukboxar för de djur som inte klarar konkurrensen. I suggpoolernas mottagningsavdelning (= betäckningsavdelning) är djupströdda storboxar med individuella ätbås att föredra. Framtida suggpooler bör också planeras så att antalet omgrupperingar av djuren i centralenheten kan minimeras.

SUMMARY

Throughout the autumn of 1992 and the spring of 1993, the Department of Farm Buildings, Section for Building Function and Environment, carried out investigations of a number of sow pools with gestating sows. These investigations were made at the request of the Swedish Board of Agriculture to study and evaluate pen function and hygiene in housing systems using long narrow pens and a liquid feeding. This system is found in many sow pool herds.

A total of 5 sow pools were visited, of which 4 had long narrow pens with liquid feeding for their dry sows, and one pool housed their sows in a deep straw bedding system and gave them dry feed in individual feeding stalls.

The layout of the buildings used by the different sow pools is shown in Figure 1, and the size of the visited sow pools is also indicated. The plans of the pen types used in the different farms are shown in Figure 2. The long narrow pens with liquid feeding (Pen Type 1), varied somewhat in appearance.

The animal flow and grouping strategies also differed between the sow pools. Grouping routines used in the 5 sow pools are given in Table 1. A question mark in the Table indicates that an unknown number of regroupings of animals in the gestation unit are made in those sow pools.

Pen function and hygiene in the long narrow pens were evaluated using detailed function studies. At feeding, videotapes of a number of pens in each sow pool were made (feeding studies). From the tapes, information about eating times, animals changing places at the trough and the location of each animal at the trough was obtained and analysed. In addition, the cleanliness of all the long narrow pens was evaluated and the activity and location of the animals over a 2-hour period were noted for a number of pens (activity studies). The condition of the animals (body injuries, disease) was evaluated for a large number (total 1210) of randomly chosen animals (injury studies).

The results of the video tapes of feeding activity are shown in Table 2. In general, gilts changed places at the trough less and ate for a longer time than sows did. For the sows, feeding is characterised by a great deal of competition accompanied by constantly changing places and by a short eating time. This was especially seen in pools 1 and 3, where 26 and 22%, respectively, of the sows within 3 min after the start of feeding, permanently left the trough. The observations at feeding for each pen in each sow pool are given in Appendices 1-4.

How well the liquid feed was distributed in the feed trough of the long narrow pens depended on feed consistency, the number of feed releasing devices, and the general overall functioning of the feed system. In the double long narrow pen in pool 3, the distribution of feed between the two troughs was very uneven, which led to an uneven distribution of the animals along the troughs (Figure 3). However, even in sow pools with fewer problems with the feeding system an uneven distribution of the animals was

observed. Older, large and high ranked animals preferred to stand near the feed release and sometimes protected a larger area of the trough (Figure 4).

During the cleanliness studies of the long narrow pens, an average of a third to a half of the lying area was observed to be dirty and covered with dung (Figure 5). It was thus necessary for the stockpersons to enter and scrape out the dung daily in nearly all of the pens.

The results of the activity studies are shown in Appendices 5-9. These showed that the animals in the long narrow pens seldom chose to lie on the often wet and dirt plastered part of the lying area closest to the dung alley (area III). The animals predominantly lay on lying areas I and II, and preferred to lie on the slatted floor of the dung alley (area IV) rather than using lying area III.

The results of the injury studies of the sows in the 5 pools are shown in Table 3. In all, observations of injuries were made on 228 animals in pool 1, 465 in pool 2, 148 in pool 3, 219 in pool 4, and 150 in pool 5. Generally, sows had more injuries and were more uneven in condition than gilts were. More injuries were observed on animals held in larger groups than on those in smaller. In addition, the number of injuries on the animals was often higher in the service unit than in the gestation unit, although not in pool 4. On the other hand, the animals were more uneven in condition in the gestation unit than in the service unit in pools 2, 3, and 4, which had long narrow pens in the gestation unit. Vulva biting was seen in all sow pools, even in pool 5, which had individual lockable feeding stalls for the sows, whereas the incidence of abscesses was on average greater in the long narrow pens.

A diagram of the mean injury score per sow in the gestation and service units, respectively, is shown for all sow pools in Figure 6. In the gestation unit, the highest injury scores were noted for animals in those pools, 1 and 4, which regrouped the animals when moving them from the service to the gestation unit. The lowest injury scores were observed in pools 3 and 5, which moved the animals between the units as intact groups. The data showed a clear relationship between the amount of regrouping and the number of injuries present.

The results were discussed and it was established that the long narrow pens with liquid feeding create stress among the animals at feeding, and that the possibility for good control of feed intake was poor in these pens. It was also demonstrated that the pen hygiene in the long narrow pens was less than satisfactory. Feeding stress was a result of a restrictive feeding strategy in relatively large animal groups where there were no possibilities for individually locking in the animals. Therefore, the long narrow pens should primarily be used for well established sow groups, that is, in the gestation unit, and be connected to a number of "isolation" pens for those animals which cannot cope with the competition. In the reception unit (= service unit) of the sow pool, deep straw bedded large pens with individual feeding stalls were preferable. The sow pools of the future should also be planned so the number of regroupings of animals in the central unit can be minimised.

1 INLEDNING

Under de senaste 4-5 åren har ett antal suggpooler/suggringar byggts upp i Sverige och fler är under uppbyggnad. Principen i en suggpool är att betäckning och sinsuggghållning centreras i en stor enhet; centralenheten/-navet, medan grisningarna sker i ett antal satellitbesättningar som är anslutna till suggpoolen. Gyltämnen rekryteras vanligtvis från separata anläggningar och introduceras till centralenheten när de avvänjes efter första grisningen. I många suggpooler inhyses sinsuggorna i långsmala boxar med blötutfodring (Holmgren & Gerth-Löfstedt, 1993). I en del anläggningar förekommer även andra inhysningsformer, t ex djupströsystem med ätbås.

I samband med förprovning av byggnation för inhysning av dräktiga suggor i centralenheten, har man haft anledning fråga sig hur väl utfodring, gruppering, boxutnyttjande, hygien och övervakning fungerar i långsmala boxar för dräktiga suggor. Dessutom råder tveksamhet kring hur djurflöde och grupperingsstrategi påverkar djurhälsa och djurskydd.

1.1 LBT's uppdrag

På uppdrag av Statens Jordbruksverk har LBT's avdelning för byggnadsfunktion och miljö studerat långsmala boxar med blötutfodring i ett antal suggpooler med syfte att utvärdera boxfunktion och konkurrensproblem i samband med utfodringen. Dessutom har djurflöde och grupperingsstrategier studerats med syfte att värdera konsekvenserna för djurhälsa och djurskydd. På uppdrag av SJV har även utformning av centralenhetens mottagningsavdelning och betäckningsavdelning studerats, syftande till att presentera en funktionsbeskrivning. Dessutom har halmförbrukning och vissa skötselinsatser registrerats.

1.2 LBT's genomförande av uppdraget

Sammanlagt 5 suggpooler har studerats. Studierna började i oktober 1992 i anläggning 1. De preliminära resultaten av dessa studier presenterades vid ett seminarium om suggpooler på SJV den 4 februari 1993. Sedan studerades i mars och april månad ytterligare 4 suggpooler och suggringar.

I denna rapport presenteras resultat och slutsatser från studier i de sammanlagt 5 besökta suggpoolerna. Studierna har genomförts på det sätt som beskrivs under material och metoder.

2 MATERIAL OCH METODER

2.1 Beskrivning av suggpoolerna

2.1.1 Anläggning 1

2.1.1.1 Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner

Poolen startades 1990 och hade från början en storlek av ca 800 suggor och 12 satelliter. Under 1991/92 påbörjades en utbyggnad med målet att poolen under 1993 ska ha ca 2300 suggor och 34 satellitbesättningar. I anläggningen utnyttjades delvis befintliga stallar (1, figur 1), som var ombyggda för inhysning av dräktiga suggor. Dessutom hade en ny stallbyggnad uppförts (2, figur 1), som höll på att färdigställas när studien genomfördes. Samtliga stallar var värmeisolerade och hade mekanisk ventilation.

Transport av djur utfördes varje vecka. Vid besöket (okt, 1992) var utbyggnaden av anläggningen ännu inte färdig, men antalet djur hade redan utökats. Varje vecka kom därför 75-90 suggor (exklusive utgallring) tillbaka till centralenheten. Vid ankomsten till poolen placerades djuren i en särskild mottagningsavdelning, som låg mellan det befintliga stallet (1, figur 1) och det nybyggda stallet (2, figur 1). De nyanlända djuren fördelades på 3 långsmala boxar i mottagningsavdelningen. Allteftersom djuren blev brunstiga flyttades de in i fixeringsbåsen i stall 1 för betäckning/seminering. Då 13-17 djur färdigseminerats grupperades dessa i en långsmal lösgångsbox (boxtyp Ia, figur 2) i samma stall. I väntan på att stall 2 blev helt färdigt transporterades sedan suggorna, ca 4 veckor efter betäckningen till inhyrda dräktighetsstallar för vidare transport till satellitbesättningarna ca 3 veckor före grisningen. I ett till stall 1 angränsande stallavsnitt fanns också lösgångsboxar för mindre sugg-grupper. Dessa boxar användes bl a till suggor som krävde särskilt omhändertagande.

Djuren utfodrades med blötfoder 2 ggr per dag (07.00, 15.00). De dagliga skötselrutinerna omfattade nedskrapning av gödsel, tilldelning av halm, brunstkontroll, betäckning/seminering, flyttning av djur, behandling av sjuka djur, kontakt med satelliterna m m.

2.1.1.2 Detaljerad stallbeskrivning

I stall 1 fanns dels en avdelning med ensambås (betäckningsavdelningen) samt galtboxar och dels en avdelning med långsmala boxar för gruppållning av suggor (dräktighetsavdelningen). Ensambåsen hade en totallängd på 2,4 m. Bredden var 0,45 eller 0,52 m (cc-mått). Det sammanlagda antalet båsar var 87 st. I samma stall fanns 5 galtboxar som var 2,4 m djupa och hade bredden 3,6 m (1 st) respektive 3,2 m (4 st). Suggor och galtar utfodrades med blötfoder och fick vatten via nipplar i tråget.

Totalt fanns 16 långsmala boxar för lösgående suggor med plats för 13-14 djur per box (vid 0,45 m trågplats per djur) i stall 1. Dessa boxar var 3,75 m breda och 7,75 m djupa varav ingick gödselgång med djupet 1,6 m. En avskiljande vägg fanns vid gödselgången, som hade upphöjt spaltgolv med skraputgödsling under. Suggorna utfodrades med blötfoder i ett tråg som var placerat längs en av boxväggarna. I en av boxarna fanns ätavskiljare för varje ätplats. I de övriga boxarna fanns 2 avskiljare per box som delade in tråget i 3 avsnitt med plats för 4-4,5 suggor per avsnitt. Ätavskiljarna var 1,0 m långa. I varje tråg fanns 2 nedsläpp för foder. Vatten tilldelades via bitnipplar i gödselgången.

I stall 2 fanns plats för ca 748 suggor fördelade på 44 långsmala boxar med plats för 17 suggor i vardera (vid 0,45 m trågplats per djur). Boxarna var 3,2 m breda och 9,6 m djupa inklusive gödselgång på 1,8 m. Även här skulle suggorna blötutfodras och tråget var uppdelat i 4 ätfack.

2.1.2 Anläggning 2

2.1.2.1 Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner

Då poolen är helt utbyggd kommer den att omfatta ca 1700 suggor. F.n (mars, 1993) hade man nått upp i en storlek av ca 1600 djur, varav huvuddelen var gyltor. Totalt fanns 19 satellitbesättningar anslutna. Stallarna var nybyggda 1992 och var uppdelade i tre avdelningar ; en för mottagning och betäckning/seminering (1, figur 1) och två för dräktiga djur (2, figur 1).

Transport av djur från och till poolen skedde varje vecka (torsdagar-fredagar). Vid ankomsten till suggupoolen (ca 77 djur per vecka) sorterades djuren efter storlek och fördelades på 2 st storboxar med djupströ (boxtyp III, figur 2). I vardera storboxen fanns plats för 50 djur. Dessutom fanns ytterligare en storbox med djupströ för gyltor. Så snart djuren seminerats flyttades de från storboxarna till långsmala boxar med halmströ (boxtyp Ia, figur 2) där djuren hölls i grupper om 14-18 st. Totalt i anläggningen fanns 72 st långsmala boxar som inrymdes i 2 separata avdelningar. Samtliga djur i poolen utfodrades

med blötfoder. Vid gruppering av djur i de långsmala boxarna försökte man i möjligaste mån att ta djur från samma storbox. Viss gruppering av djur från 2 eller samtliga 3 storboxar utfördes dock varje vecka.

Djuren utfodrades 2 ggr per dag (07.30, 14.30) med blötfoder. Fodertilldelningen per box tog ca 20 sekunder. Således tog en avdelning med 36 boxar ca 12 minuter att utfodra. De dagliga skötselrutinerna omfattade seminerings av nyavvanda djur och omlöpare, nedskrapning av gödsel i boxarna, tilldelning av strö (halm), vaccineringar, sjukdomsbehandlingar, djurförflyttningar och dataregistrering.

2.1.2.2 Detaljerad stallbeskrivning

I mottagnings- och betäckningsavdelningen fanns plats för en gyltgrupp och två sugggrupper som alla gick på djupströ med självstängande ätbås.

I gyltboxen fanns 2x28 st ätbås, som var 0,45 m breda, med en 0,6 m bred ingång mitt i ätbåsraden. Det fanns frontgrind i samtliga ätbås. Ätbåsen var 1,8 m djupa, med 0,35 m tråg framför, och djupströbädden hade måtten 25,8x5,0 m. Framför ätbåsen fanns en 1,0 m bred upphöjd gång och bakom ätbåsen fanns en 0,4 m hög kant ned till botten på djupströbädden. Det fanns en vattenkopp vardera i de båda bakre hörnen på djupströbädden. Varje ventil i blötutfodringen hade två fodernedsläpp och de försörjde tillsammans 7 st ätbås. Mellan vart 7:e ätbås fanns avskiljare i trägen. Vid ena kortsidan fanns en inkörsport och på den andra två galtboxar (3,05x2,60 m) samt en 1,0 m bred ingång.

I varje suggbox fanns 50 st ätbås som var 0,5 m breda och 1,8 m djupa med 0,35 m tråg framför. Ätbåsen var försedda med frontgrind. Mellan boxarna fanns en 1,0 m bred upphöjd gång. Djupströbädden hade måtten 25,8x6,2 m och hade en 0,4 m hög kant upp till ätbåsen. Vid ena kortsidan fanns en inkörsport och på den andra tre galtboxar (2,78x2,60 m). Mellan ätbåsen och galtboxarna fanns en 0,8 m bred ingång. En vattenkopp var placerad vid ingången och en i det bakre hörnet vid porten på djupströbädden. Varje ventil i blötutfodringen hade två fodernedsläpp och de försörjde tillsammans 7 st ätbås (den nedersta 8 st). Mellan var 7:e ätbås fanns avskiljare i trägen.

De åtta galtboxarna hade också blötutfodring. De hade fast golv med mycket halm (ej djupströ) och de hade en grind mot suggorna (gyltorna) och en mot en 0,8 m bred drivningsgång på motsatt sida.

Det fanns två st likadana avdelningar för dräktiga djur med vardera två rader med långsmala boxar. Mitt i varje avdelning fanns en 1,0 m bred gång och ute längs väggarna fanns gödselytorna. Varje rad bestod av 18 st boxar och längst ned på kortsidan fanns en 1,8 m bred gång. Boxarna var 3,0 m breda och hade en 6,5 m djup ät- och liggyta samt en 1,85 m djup gödselyta. Vid 0,45 m trågplats per djur fanns det per box plats för 14-15 djur. Väggarna var 1,0 m höga. Längs ena sidan av ät- och liggytan fanns ett 0,42 m brett fodertråg som var indelat i tre lika stora "ätfack" av 0,65 m djupa mellanväggar. Varje box

hade en ventil i blötutfodringen och den fördelade sig i fyra fodernedsläpp längs fodertråget. Förgreningarna i utfodrings-systemet lutade snett nedåt. I motsatt hörna mot fodertråget fanns en 0,85 m bred grind mot mittgången. Mot gödselytan fanns en 1,45 m djup mellanvägg vid fodertråget och en 1,55 m bred öppning. Gödselytan hade betongspalt i samma nivå som det fasta golvet i ät- och liggytan. En 0,45 m bred sektion av spalten var av plast och i denna satt en 0,4 m bred lucka av metallspalt där halm och gödsel kunde skrapas ner. På gödselytan fanns också en vattennippel.

Ventilationen i stallarna bestod av 7 st frånluftsfläktar per dräktighets-avdelning och 3 st frånluftsfläktar i mottagnings-/betäckningsavdelningen samt ventilerat innertak för tilluft.

2.1.3 Anläggning 3

2.1.3.1 Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner

Poolen omfattade ca 260 suggor och hade 3 st satellitbesättningar. Då poolen startades inköptes både unga och gamla moderdjur. På detta fanns det i anläggningen en "normal" andel äldre djur trots att poolen vid vårt studiebesök (mars, 1993) inte varit igång under mer än 1 år. Stallet (figur 1) var ombyggt 1991-92 från ett gammalt potatislager, som ännu tidigare hade varit kostall. Samtliga avdelningar fanns i samma stallutrymme (inga separata avdelningar med hela väggar emellan).

Transport av djur från och till poolen skedde varannan vecka (torsdagar). Vid ankomsten till suggpoolen placerades djuren i en storbox med djupströ (boxtyp III, figur 2) och plats för 27 djur. Strax före det att en ny sugg-grupp anlände till poolen flyttades djuren i djupströboxen över till en mer sparsamt ströad "dubbel långsmal box" utan ätspiltor med 19-24 djur per box (boxtyp Ib, figur 2). Denna box hade 2 tvärtråg, ett på vardera sida av boxen. Enstaka omlöpare flyttades ut från sin grupp och placerades i individuella boxar. Om flera djur (>2 st) löpte om gjordes emellertid omgrupperingar i boxarna.

Djuren utfodrades med blötfoder 2 ggr per dag (07.00, 16.30). Utfodringen per box tog ca 20-25 sekunder. De dagliga skötselrutinerna omfattade seminering av nyavvanda djur och omlöpare, nedskrapning av gödsel i boxarna, tilldelning av strö (halm), vaccineringar, sjukdomsbehandlingar, djurförflyttningar och dataregistrering.

2.1.3.2 Detaljerad stallbeskrivning

Suggorna mottogs och betäcktes/seminerades i en djupströbox med självstängande ätbås. Det fanns 14+13 ätbåsar som var 0,5 m breda och 1,8 m djupa med 0,35 m tråg framför. Ätbåsen var försedda med frontgrindar. Mitt i ätbåsraden fanns ett 1,5 m brett "avbrott" för en stolpkonstruktion och en vattenkopp. Djupströbädden hade måtten 15,0x4,5 m och inkörporten fanns på långsidan men nära den ena kortsidan. Kanten upp till ätbåsen var 0,30-0,45 m hög. En 1,75 m bred ingångsgrind fanns på ena kortsidan bakom ätbåsraden. Framför ätbåsen fanns en 1,05 m bred gång. Varje ventil i blötutfodringen hade två fodernedsläpp och de försörjde tillsammans 4-7 ätbåsar.

På andra sidan gången fanns två galtboxar, och innanför dessa en gång på 1,3 m och därefter ytterligare två galtboxar. Galtboxarna hade måtten 3,40x3,25 m och var försedda med blötutfodring. De hade fast golv med mycket halm (ej djupströ).

Efter ca 2 veckor flyttades djuren ut från djupströboxen till någon av 6 st mer sparsamt ströade boxar ("dubbla långsmala"). Dessa boxar var 5,8 m breda och hade en 6,2 m djup ät- och liggyta samt en 1,85 m djup gödselyta. Vid 27-28 djur i boxen fick djuren 0,45 m ätplats per djur vid tråget. Framför boxarna fanns en ca 1,4 m bred gång (dock även stolpkonstruktioner i gången) och på båda sidorna om dem ca 1 m breda gångar. Bakom gödselytan fanns en smal gång (0,4-0,7 m) som dock blockerades av stolpkonstruktioner. Boxväggarna var 1,0 m höga. Längs båda sidorna på ät- och liggytan fanns 0,32 m breda fodertråg som var indelade i tre lika stora "ätfack" av 0,8 m djupa mellanväggar. Varje box hade en ventil i blötutfodringen som fördelade sig först till de båda trågen på vardera boxsidan och sedan till två fodernedsläpp per tråg (totalt fyra fodernedsläpp per box). Förgreningarna i utfodringssystemet var horisontellt placerade. I ena hörnan fanns en 1,2 m bred grind mot gången. Mot gödselytan fanns 1,5 m breda mellanväggar vid båda sidorna med en 2,8 m bred öppning i mitten. Gödselytan hade upphöjd betongspalt med en 100 mm öppen springa från ät- och liggytan och en total nivåskillnad på 200 mm. Det fasta golvet gick in ca 50 mm under spalten. På gödselytan fanns två st vattenniappar.

Ventilationen bestod av två st spjällstrypta frånluftsfläktar och fem tilluftsdon, varav tre var placerade över dräktighetsboxarna, en över djupströboxen och en över galtboxarna.

2.1.4 Anläggning 4

2.1.4.1 Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner

Totalt ingick 1200 suggor i poolen. Varje vecka transporterades djur från och till poolen. Sugg-grupperna bestod i medeltal av 55 djur men kunde variera mellan 30-60 st. Totalt fanns 24 satellitbesättningar anslutna. Stallet utgjordes av en lagerbyggnad (figur 1). Både mottagnings-/betäcknings- och dräktighetsavdelning inrymdes i samma byggnad. Väggar och tak hade isolerats och stallet ventilerades mekaniskt. I samtliga boxar fanns betongspalt med underliggande skraputgödsling.

Vid ankomsten till poolen placerades djuren i boxar med plats för 4 djur (boxtyp IIa, figur 2). Dessa boxar var försedda med långa foderträgsavskiljare och gemensam gödselgång med spalt. Efter betäckning/seminering grupperades djuren i långsmala boxar, (boxtyp Ia, figur 2) där djuren hölls i grupper om 18-20 st. I anläggningen fanns dessutom ett antal boxar, med korta foderträgsavskiljare och med plats för 4 djur (boxtyp IIb, figur 2). Dessa boxar användes som sjukboxar och för sugg-grupper från de långsmala boxarna som p g a omlöpning, sjuklighet o d fått ett reducerat antal djur. Gruppering mellan suggor från olika långsmala boxar försökte man däremot undvika.

Djuren utfodrades med blötfoder 2 ggr per dag (07.00,16.00). Fodertilldelningen per box i de långsmala boxar skedde med ett intervall av 18-20 sekunder. De dagliga skötselrutinerna omfattade seminering av nyavvanda djur och omlöpare, dräktighetstestning, nedskrapning av gödsel i boxarna, tilldelning av strö (halm), vaccinerings, sjukdomsbehandlingar, djurförflyttningar och dataregistrering.

2.1.4.2 Detaljerad stallbeskrivning

Vid ankomst till poolen placerades suggorna, som ovan nämnts, i grupper om 4 i boxar med ätspiltor och gemensam gödselgång. Boxarna var 2,8 m breda (4 st ätbås á 0,7 m). Ätbåsen var 2,3 m långa (inklusive tråg 0,3 m) och bakomliggande gödselgång var 1,4 m bred. I gödselgången fanns ett 1,8 m brett betongspaltgolv, som sträckte sig 0,4 m in under ätbåsen. Boxens sammanlagda djup var 3,7 m. Djuren gick kvar i dessa boxar tills djuren var betäckta/seminerade. Totalt fanns vid betäckning plats för 77 suggor (17 boxar á 4 och 3 boxar á 3 platser) och 10 galtar.

Efter betäckningen inhystes suggorna i 2 olika typer av boxar, dels i stora långsmala boxar med plats för 17 suggor (vid 1,3 m² liggyta per djur), dels i små boxar med plats för 4 suggor. I de stora boxarna fanns ett långråg utmed hela boxens längd inklusive gödselytan. Boxarna var 3,5 m breda och 9,1 m djupa. Gödselytan utgjordes av ett 2,8 m

brett spaltgolv på samma nivå som golvet på liggytan. Varje box hade en ventil som fördelade blötfodret på två nedsläpp i tråget. Vatten tilldelades med två bitnipplar placerade ovanför spaltgolvet. Totalt fanns 27 stora boxar (3 rader a 9 boxar). De små boxarna var försedda med korta ätavskiljare vid tråget och kunde maximalt inrymma 144 djur (3 rader x 12 boxar x 4 suggplatser). De mindre boxarna var 2,87 m breda och 4,27 m djupa inklusive tråg (0,3 m) och spaltgolv (1,4 m). Vid tråget fanns 0,57 m långa trågvskiljare.

2.1.5 Anläggning 5

2.1.5.1 Storlek, boxtyper, djurhantering och skötselrutiner

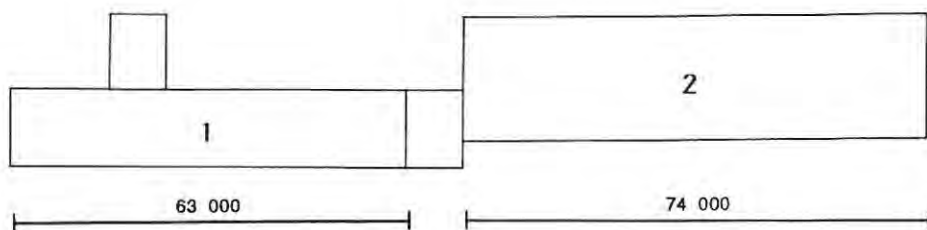
Poolen hade en storlek av ca 660 suggor (11 grupper a 60 djur) och 12-13 satelliter. Anläggningen hade varit igång ca 2 år. Totalt fanns plats för 274 suggor och 6 galtar fördelade på en mottagnings-/betäckningsavdelning och en avdelning för dräktiga suggor (figur 1). Stallarna var dels ombyggda och dels nybyggda.

In- och uttransport av djur skedde varannan vecka. Samtliga djur i poolen inhystes i storboxar med djupströ (boxtyp III, figur 2). Den storbox djuren placerades i vid ankomsten till poolen (betäckningsavdelningen) rymde 57+15 djur. Strax före ankomsten av en ny grupp flyttades de betäckta/seminerade suggorna över till någon av 4 något mindre (50-52 platser) storboxar med djupströ (dräktighetsavdelningen). På en annan gård fanns plats för ytterligare 2 sugg-grupper (ca 120 platser). De sugg-grupper som under del av dräktigheten inhystes på denna andra gård transporterades dock alltid tillbaka till huvudanläggningen innan de gick ut till satelliterna. I möjligaste mån försökte man att hålla sugg-grupperna intakta under dräktigheten. Viss omgruppering förekom dock bl a p g a omlöp.

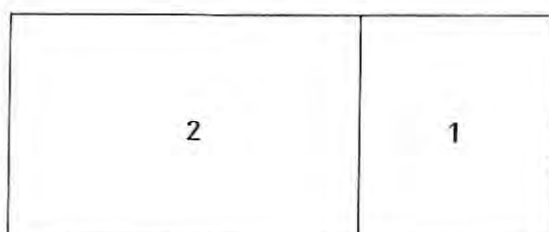
Djuren utfodrades med torrfoder (automatiskt till alla djur i samma avdelning på en gång) 1 gång per dag (07.00). De dagliga skötselrutinerna omfattade seminering av nyavvanda djur och omlöpare, dräktighets-testning, vaccineringsringar, sjukdomsbehandlingar, djurförflyttningar och dataregistrering.

2.1.5.2 Detaljerad stallbeskrivning

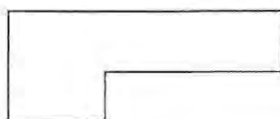
Mottagnings- och betäckningsavdelningen inrymdes i ett ombyggt stall som var isolerat och hade mekanisk ventilation. Det fanns plats för 57+15 suggor och 6 galtar. Vid utfodringen var suggorna inestängda i ätbås. Ätbåsen var 0,5 m breda och 1,8 m långa. Inspektionsgången framför ätbåsen var upphöjd ca 0,1 m ovanför golvytan i ätbåset.



Anläggning 1
Farm 1



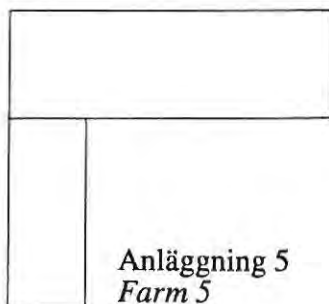
Anläggning 2
Farm 2



Anläggning 3
Farm 3



Anläggning 4
Farm 4

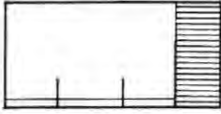


Anläggning 5
Farm 5

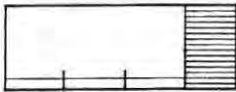
Figur 1.
Figure 1.

Suggpooler: situationsplaner över de besökta anläggningarna
Sow pools. Plans of the farms visited

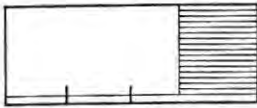
Boxtyp Ia; långsmal
Pen type Ia; long, narrow



Anläggning 1 / Farm 1

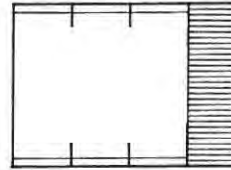


Anläggning 2 / Farm 2



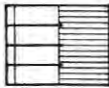
Anläggning 4 / Farm 4

Boxtyp Ib; dubbel långsmal
Pen type Ib; double, long narrow



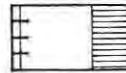
Anläggning 3 / Farm 3

Boxtyp IIa; 4-box med långa
trågavskiljare
Pen type IIa; 4-pen with long
trough dividers



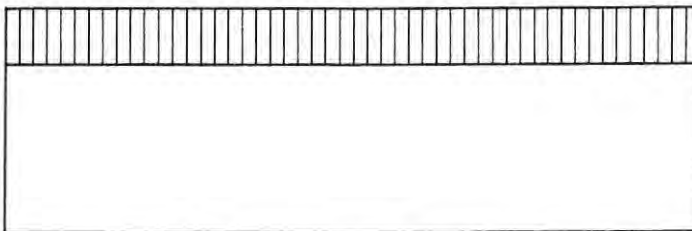
Anläggning 4 / Farm 4

Boxtyp IIb; 4-box med korta
trågavskiljare
Pen type IIb; 4-pen with short
trough dividers



Anläggning 4 / Farm 4

Boxtyp III; djupströ med individuella ätbås
Pen type III; deep straw bedding with individual feeding stalls



Storlek och utformning varierade mellan anläggningarna
Size and design varied between the farms

Figur 2.
 Figure 2.

Suggpooler: planskisser av anläggningarnas olika boxtyper
 Sow pools. Plan of the different pen types on the farms

Mellan ätbåsens front och inspektionsgången var avståndet 0,1 m. Bakom ätbåset fanns en 0,1 m bred avsats mot djupströbädden. Ätplatsens totala längd var således 2,0 m (1,8 + 0,1 + 0,1). Steget upp från ströbädden till ätpallen var 0,4 m. Den totala ströbäddsyta var 5,8 x 28,5 m. Galtboxarna, 6 till antalet, hade måtten 3,5 m (bredd) x 2,0 m (djup). Mellan galtboxarna fanns fixeringsboxar utplacerade. Båsen var 0,5 m breda och 2,0 m långa. Ätbåsen var försedda med öppningsbar front. Vatten tilldelades via vattenkoppar placerade intill ströbädden. Utgödsling utfördes med frontlastare och halm tillfördes i form av storbalar.

Dräktighetsboxarna fanns i ett stall, som delvis var nybyggt och delvis var inrymt i en gammal loge. Den nybyggda delen hade isolerade väggar, oisolerat tak och naturlig ventilation. Totalt fanns i detta stall plats för 202 suggor uppdelade i 4 grupper (52+50+50+50). Genom att flytta grindar mellan grupperna kunde grupperna ökas eller minskas med ca 10 suggor. Djuren var, även här, inestängda vid utfodringen i ätbås med öppningsbar front. Ätbås med bakomliggande djupströbädd hade samma utformning och måttsättning som i betäckningsavdelningen. Ströbädden som var uppdelad i 4 avdelningar hade måtten 5,8 m (bredd) och längden 26,0 m, 25,0 m, 25,0 m och 25,0 m. Längden på varje avdelning kunde varieras 5 m. På en annan gård fanns plats för ytterligare 2 grupper av dräktiga suggor (ca 120 platser).

2.2 Funktionsstudier

2.2.1 Utfodringsstudier

I samband med utfodring videofilmades ett antal boxar i varje anläggning. Genom att studera videobanden sammanställdes sedan uppgifter om hur djuren vid utfodringen fördelade sig vid tråget, hur snart och hur ofta de bytte plats och hur länge djuren stod kvar vid tråget. I en av anläggningarna utfördes också vissa tidtagningar på hur och med vilken fördröjning blöfodret fördelade sig i tråget.

2.2.2 Renhetsstudier

På morgonen före utgödslingen bedömdes renheten i samtliga boxar utan djupströ. För varje box registrerades hur stor yta som var ren och torr respektive fuktig och gödselbemängd. Resultaten har sammanställts boxvis och som medeltal per anläggning.

2.2.3 Aktivitetsstudier

I ett antal boxar i varje anläggning utfördes s k aktivitetsstudier under 2 timmar en tid efter förmiddags- alternativt eftermiddagsutfodringen då suggorna förväntades vara lugna. Var 5:e minut under dessa 2 timmar registrerades aktivitet (står/sitter, ligger) och uppehållszon för varje enskild suga. Resultaten har sammanställts boxvis för hela 2-timmarsperioden.

2.2.4 Skaderegistreringar

På ett antal slumpmässigt utvalda djur i varje anläggning utfördes s k skaderegistreringar. Djuren studerades individuellt och bedömdes med avseende på hull, förekomst av bit- och rivskador, bölder, rörelsestörningar m m. Vid denna registrering användes ett särskilt protokoll (Svendsen et al, 1990). Bit- och rivskador på huvud, kropp, ben och vulva, graderades enligt en skala från 0-3 (0= ingen skada, 3= allvarlig skada). För varje box beräknades sedan en skadepoäng för medeldjuret.

2.3 Grupperingsprinciper

I tabell 1 har gjorts ett försök att sammanfatta grupperingsrutinerna i de besökta anläggningarna.

I samtliga anläggningar grupperades suggorna direkt vid ankomsten till poolen. I anläggning 3 och 5 eftersträvade man därefter att hålla djuren i intakta grupper så långt detta var möjligt. I dessa anläggningar gjordes därför inga omgrupperingar vid överflyttningen från betäckningsavdelningen till dräktighetsavdelningen. I anläggning 2 mottogs djuren i stora djupströboxar i betäckningsavdelningen och delades sedan upp i mindre boxar i dräktighetsstallet. Detta innebar i vissa fall omgruppering, eftersom djur från olika djupströbäddar ibland blandades i de mindre boxarna, men i de flesta fall bildades enbart mindre grupper av de stora. I anläggningarna 1 och 4 innebar flyttningen från betäckningsavdelningen till dräktighetsavdelningen alltid en ny blandning (omgruppering) av djuren. Anläggning 1 gjorde omgrupperingar av djur från 3 olika långsmala ankomstboxar och i anläggning 4 slogs djur från ett antal småboxar samman till större grupper.

För att kunna utnyttja stallplatserna maximalt trots omlöpningar, sjukdomar etc gjordes dessutom i samtliga anläggningar ett okänt antal omgrupperingar senare under dräktigheten.

Tabell 1. Suggpooler: grupperingsrutiner i de olika anläggningarna.
 Table 1. Sow pools. Grouping routines on the different farms.

Anläggning <i>Farm</i>	Antal grupperingar / <i>No. groupings</i>		
	Ankomst till poolen <i>Arrival at the pool</i>	Flytt från bet.avd till dr.avd <i>Moving from service unit to gest.unit</i>	I dr.avd <i>In gest.unit</i>
1	1	1	Omgruppering <i>Regrouping</i> ?
2	1	0-1 ¹	Uppdelning till mindre grupper <i>Splitting into smaller groups</i> ?
3	1	0	Intakta grupper <i>Intact groups</i> ?
4	1	1	Sammanlagning till större grupper <i>Combining into larger groups</i> ?
5	1	0	Intakta grupper <i>Intact groups</i> ?

¹ Flyttning till dräktighetsavdelningen innebar ibland hopslagning av djur från olika boxar med djupströ / *Moving to gestation unit sometimes means combining sows from different deep straw bedded pens*

3 RESULTAT

3.1 Funktionsstudier

3.1.1 Utfodringsstudier

3.1.1.1 Ättider, platsbyten, djurens placering vid tråget mm

I tabell 2 presenteras sammanställningarna från videofilmerna vid utfodringarna. Från anläggningarna med både gyltor och suggor kan konstateras att gyltorna generellt bytte plats vid tråget mera sällan och åt under längre tid än suggorna.

Tabell 2. Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Ättider och platsbyten vid tråget.

Table 2. Sow pools. Observations at feeding. Eating times and exchanging places at the trough.

Anläggning <i>Farm</i>	1		2		3	4			5
	Ia ²	Ia	Ia	Ia	Ib	Ia	IIa	IIb	III
Boxtyp ¹ <i>Pen type¹</i>									
Djurkategori <i>Animals</i>	gyltor <i>gilts</i>	suggor <i>sows</i>	gyltor <i>gilts</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>
Antal boxar <i>No. pens</i>	1	4	6	3	2	4	2	2	1
Antal djur <i>No. animals</i>	12	58	89	45	40	78	8	8	ca 70
Byte av position vid tråget, antal/djur <i>Exchanging places at the trough, no. times/animal</i>									
- 0-1 min / 0-1 min	0	0,12	0,07	0,31	0,35	0,04	0	0,13	0
- 0-3 min / 0-3 min	0	1,11	0,78	1,29	1,27	1,30	0	0,75	0
Procent djur som lämnat tråget efter 3 min <i>% leaving the trough after 3 min.</i>	0	26	2	7	22	17	0	12	0
Tid från fodernedsläpp tills första suggan lämnar tråget, min ³ <i>Time from feed release to the first sow leaves the trough, min³</i>	4,0	0,9-2,3	2,5-5,2	1,3-3,5	2,1-2,3	1,4-2,1	>5,7	0,8-8,3	-

- ¹ Boxtyper (se fig 2) Ia Långsmal / Long narrow
 Pen type (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / Double long narrow
 IIa 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
 IIb 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
 III Djupströ med individuella ätbås / Deep straw bedding with individual feeding stalls

- ² I boxen för gyltor fanns korta trågavskiljare
 There were short trough dividers in the gilt pen

- ³ Siffrorna anger spridningen i boxarna
 Range of observations in the pens

Suggorna bytte plats vid tråget olika mycket i olika anläggningar. Antalet platsbyten vid tråget under första minuten av utfodringen (antas vara ett mått på hur jämnt fodret fördelas i tråget eller på fodergivans storlek) i de långsmala boxarna med suggor var lägst i anläggning 4 (0,04 byten per djur) och högst i anläggningarna 2 och 3 (0,31 respektive 0,35 byten/djur). Under den första minuten bytte suggorna alltså plats ca 7-8 ggr oftare i anläggning 2 och 3 jämfört med i anläggning 4. I anläggning 1 bytte suggorna plats ca 3 ggr så ofta som i anläggning 4.

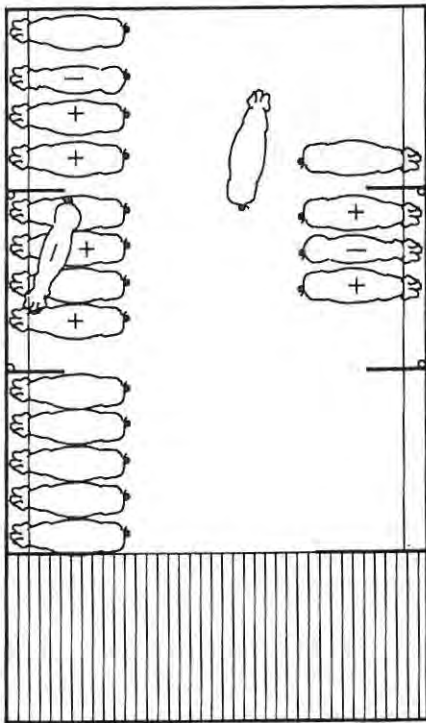
Skillnaderna mellan boxar inom samma anläggning var i vissa fall också stora (bilaga 1-4).

Studerars istället antalet platsbyten/djur under utfodringens 3 första minuter är skillnaderna mellan anläggningarna inte längre så stora. I anläggningarna 1 och 3 hade dock ett stort antal suggor redan lämnat tråget 3 minuter efter utfodringens start. I dessa anläggningar hade 26% respektive 22% av suggorna lämnat tråget efter 3 minuter mot enbart 7% av djuren i anläggning 2. I anläggning 1 registrerades att en av suggorna lämnade tråget redan kortare tid än 1 minut efter utfodringens start.

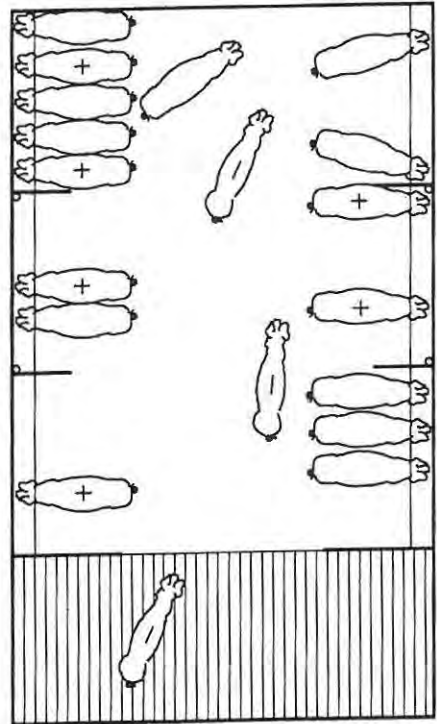
3.1.1.2 Fördelning av foder och djur vid tråget i respektive anläggning

Hur väl blötfodret fördelades i den långsmala boxens fodertråg berodde på fodrets konsistens, antalet fodernedsläpp och fodersystemets funktion i övrigt. I figur 3 och 4 visas exempel på suggornas fördelning vid tråget i 2 anläggningar. Äldre, stora och högrankade djur föredrog att stå nära fodernedsläppen (figur 3 och 4), bevakade ibland en större längd av tråget (figur 4) och stod dessutom kvar längre vid tråget än de yngre djuren.

I den dubbla långsmala boxen i anläggning 3 var fördelningen av fodret mellan boxens båda tråg mycket ojämn och på grund av att fodret var trögflytande rann det aldrig ut till ändarna av trågen (figur 3). I anläggning 4 var fodret mer lättflytande men trots detta var foderfördelningen inte helt optimal. Vid uppmätning i 2 fodertråg med vardera 2 fodernedsläpp placerade på 1/4 och 3/4 av trågets längd tog det 20 respektive 45 sekunder innan fodret nådde trågets mitt; 3 respektive 31 sekunder innan fodret nådde trågets ena ände samt 11 respektive 30 sekunder innan fodret nådde trågets andra ände.



Vid utfodringens start
Start of feeding

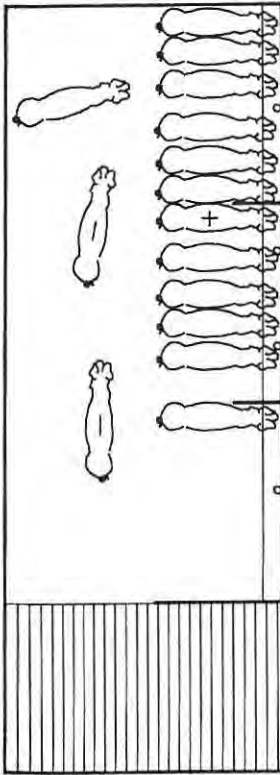


2,5 min efter utfodringens start
2.5 min after starting

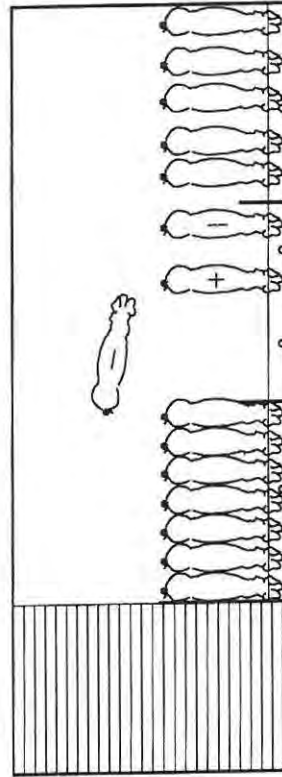
+ = tjock sugga / fat sow
- = mager sugga / thin sow

Figur 3. Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Fördelning av djur vid tråget, anläggning 3

Figure 3. Sow pools. Observations at feeding time. Distribution of the animals at the trough, farm 3



Vid utfodringens start
Start of feeding



2,5 min efter utfodringens start
2.5 min after starting

+ = tjock sugga / fat sow
- = mager sugga / thin sow

Figur 4. Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Fördelning av djur vid träget, anläggning 2

Figure 4. Sow pools. Observations at feeding time. Distribution of the animals at the trough, farm 2

3.1.2 Renhetsstudier

Resultaten från renhetsstudierna i boxarna utan djupströ redovisas i figur 5. I medeltal var en tredjedel till hälften av liggytan i boxarna nedsmutsad och gödselbemängd. Detta innebar att vissa av djuren fick stå och äta på en smutsig och fuktig yta. Resultaten visar också att det var nödvändigt för personalen att dagligen gå in och skrapa gödsel i nästan samtliga boxar. Endast i anläggning 4 fanns det vissa boxar (5 av totalt 27 st) i vilka liggytan var helt torr och ren. I denna anläggning registrerades emellertid också de totalt sett mest smutsiga boxarna. I tre av anläggningens 27 långsmala boxar var hela 90% av liggytan fuktig och gödselbemängd. Skillnaderna mellan olika boxar var alltså stora och detta förhållande tycktes särskilt tydligt i anläggning 4.

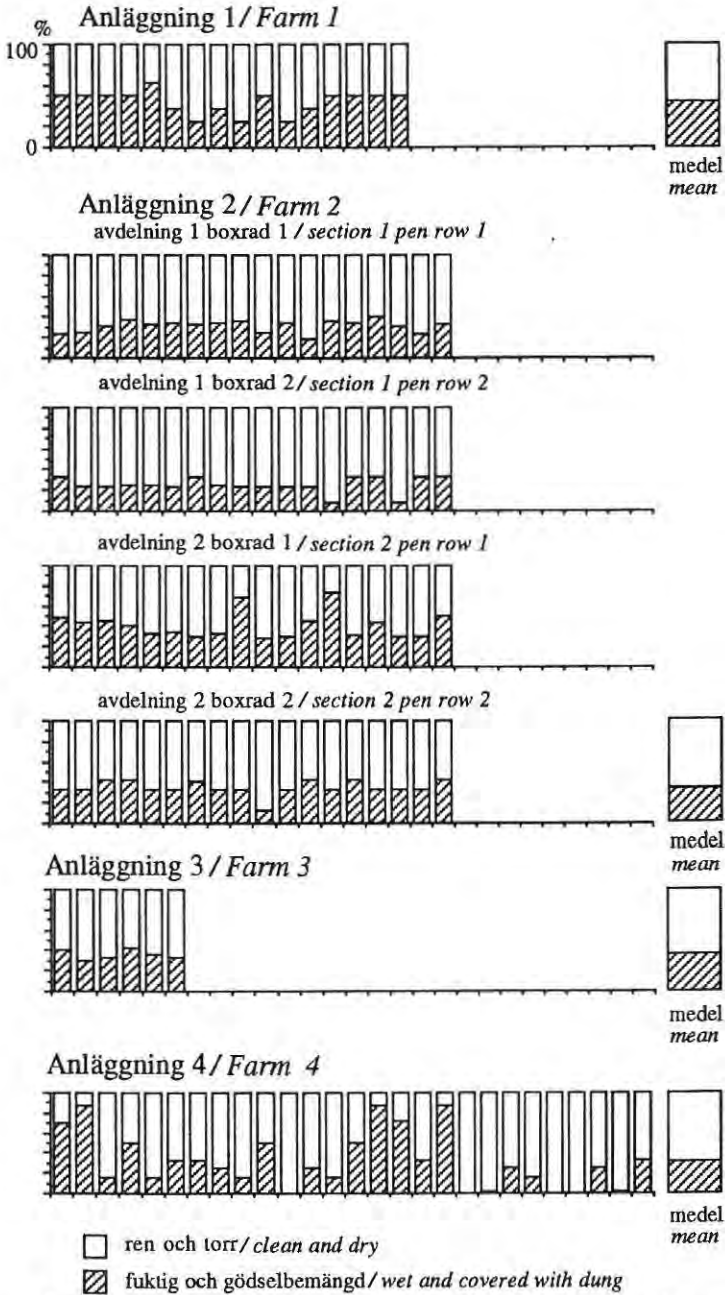
3.1.3 Halmförbrukning

Halmanvändningen i de långsmala boxarna varierade mellan 0,3-0,7 kg halm per sugga och dag i de olika anläggningarna. Vid en giva av 0,3 kg halm per djur och dag var betonggolvet helt utan strö vid nästa strötillfälle medan det vid en giva av 0,7 kg halm per djur och dag fanns lite halm kvar nästa dag.

3.1.4 Aktivitetsstudier

I bilaga 5-9 åskådliggörs resultaten från aktivitetsstudierna. I anläggningarna 1, 2 och 3 valde djuren oftast att vistas på ytorna I och II. Detta gällde framförallt då djuren låg. I dessa anläggningar såg man sällan djuren ligga på yta III medan det ibland förekom att de låg i gödselgången (yta IV). I anläggning 4 registrerades djuren utnyttja yta III betydligt oftare och då även som liggyta. I anläggning 5 föredrog suggorna att vistas på ytorna II och III, d v s på de torra halmade ytorna i djupströbädden, medan djuren sällan vistades på ytorna I (i ätbåsen) och IV (gödselytan i djupströbädden) under den tid aktivitetsstudierna utfördes.

Skillnader registrerades också mellan boxar inom samma anläggning. I vissa boxar föredrog djuren att "sprida ut sig" på alla ytor i boxen, medan djuren i andra boxar tycktes föredra att koncentrera sig till vissa av ytorna. Som exempel kan användas box 1 och box 6 i anläggning 3. I box 1, som var den box djuren först kom till efter flyttningen från betäckningsboxen med djupströ, var djuren mer aktiva och utnyttjade boxens samtliga ytor i större utsträckning jämfört med de högdräktiga suggor, som vid studietillfället inhystes i box 6.



Figur 5. Suggpooler: renhet på liggytan (=boxarnas fasta yta) i de långsmala boxarna (en stapel /box)

Figure 5. Sow pools. Cleanliness of lying areas (= the solid area of the pen) in the long narrow pens (one column/pen). % clean/dirty for each pen

3.1.5 Skaderegistreringar

Resultaten av skaderegistreringarna från de 5 anläggningarna visas i tabell 3. Vid värderingen av resultaten är det viktigt att poängtera att fördelningen av gyltor och suggor är mycket olika i de olika anläggningarna och att inga av anläggningarna hade fungerat som centralenhet någon längre period.

Totalt gjordes skaderegistreringar på 228 gyltor och suggor i anläggning 1, på 465 djur i anläggning 2, på 148 djur i anläggning 3, på 219 djur i anläggning 4 och på 150 djur i anläggning 5. Resultaten visar att andelen ojämna djur (tjocka och magra) var ganska stor i några anläggningar, speciellt bland de dräktiga suggorna i anläggningarna med långsmala boxar. Det framgår också (tabell 3) att suggorna i anläggning 2, 3 och 4 var mer ojämna i dräktighetsstallet än i betäckningsavdelningen. Det registrerades fler skador på suggor och gyltor i större grupper än i mindre grupper (anläggning 2, 3, 4) och mer skador i betäckningsavdelningen än i dräktighetsavdelningen (anläggning 5).

Djurens medelskadepoäng varierade mycket både inom anläggningar och mellan anläggningar; den högsta medelskadepoängen bland suggor i dräktighetsavdelningen registrerades i anläggning 1. Vulvabitningar förekom i alla anläggningar. Endast ett fåtal färska sår och bitningar med blödningar registrerades. I anläggning 5, med individuella ätbås och manuell innestängning vid utfodringen, och i anläggning 3, där problem med de självstängande grindarna förekom, noterades vulvabitningar hos mer än 10% av suggorna. I anläggning 2, där den självstängande grinden på ätbåset hade modifierats för en bättre funktion, förekom inga vulvabitningar bland djuren på djupströbädden; däremot hade 7-11% av gyltor och suggor i de långsmala boxarna sår på vulva.

Öppna sår, djupgående svullna bitsår med infektioner, hudavskrapningar och bölder blev alla registrerade som bölder. Typiska liggsår angavs separat liksom kroniska mastiter, juverbölder och juversvamp. Andelen djur med bölder varierade också mycket från anläggning till anläggning. Anläggningar med samma inhysningssystem i betäckningsavdelning och dräktighetsavdelning (anläggning 5) hade högre andel suggor med bölder i betäckningsavdelningen. Anläggningar med långsmala boxar och något annat inhysningssystem (anläggning 2 och 4) hade flest registreringar av bölder i de långsmala boxarna. Anläggning 1, där djuren vid ankomsten placerades i stora, långsmala boxar hade den högsta andelen djur med bölder hos suggorna.

Ben- och klövproblem förekom i någon utsträckning i alla anläggningar. Det gick emellertid inte att utläsa något speciellt sammanhang mellan inhysningssystem och ben-/klövproblem. Däremot fanns ett samband mellan medelskadepoäng för djuren i en box och boxens renhet. Boxar med lägre antal skador på djuren var också renare.

Tabell 3. Suggpooler: djurens kondition, riv-/bitskador och benproblem.

Table 3. Sow pools. Animal condition, bites/scratches and locomotion problems

Anläggning	Farm	1		2				3		4			5	
Avdelning	Unit	dr.avd	dr.avd	bet. avd	dr.avd	bet. avd	dr.avd	bet. avd	dr.avd	bet. avd	dr.avd	dr.avd	bet. avd	dr.avd
		ges- tation	ges- tation	service	ges- tation	service	ges- tation	service	ges- tation	service	ges- tation	ges- tation	service	ges- tation
Boxtyp ¹	Pen type ¹	Ia ²	Ia	III	Ia	III	Ia	III	Ib	IIa	Ia	IIb	III	III
Djurkategori	Animals	gyltor gilts	suggor sows	gyltor gilts	gyltor gilts	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows
Antal boxar	No. pens	1	15	1	21	1	6	1	6	9	9	7	1	4
Antal djur	No. animals	12	216	40	300	38	87	24	124	36	158	25	30	120
Djurens kondition	Animal condition													
-% magra	-% thin	0	15,7	0	0	7,9	8,0	0	2,4	0	7,6	0	6,7	1,7
-% tjocka	-% fat	8,3	9,3	2,5	19,3	2,6	3,4	0	8,1	5,6	9,5	44,0	6,7	2,5
Riv/bitskador	Bites/scratches													
-medelskadepoäng	-mean injury score	0,31	1,23	0,84	0,51	0,91	0,82	0,68	0,50	0,65	1,02	0,65	1,02	0,7
-% med vulvabitning	-% vulvabites	0	6,5	0	7,0	0	11,5	12,5	10,5	2,8	4,4	4,0	20,0	11,7
-% med liggår	-% lying sores	0	1,9	0	0	0	1,1	0	0	5,6	3,8	0	3,3	0
-% med bölder	-% abscesses	0	39,8	2,5	12,7	7,9	18,4	16,7	15,3	11,1	37,3	16,0	16,7	11,7
Benproblem	Locomotion problems													
-% med rörelsestörn	-% locomotion difficulties	0	10,6	5,0	9,3	15,8	6,9	8,3	8,9	2,8	12,7	12,0	10,0	0,8
-% med klövproblem	-% claw problems	0	5,1	0	3,0	0	1,1	0	3,2	0	6,3	8,0	3,3	0

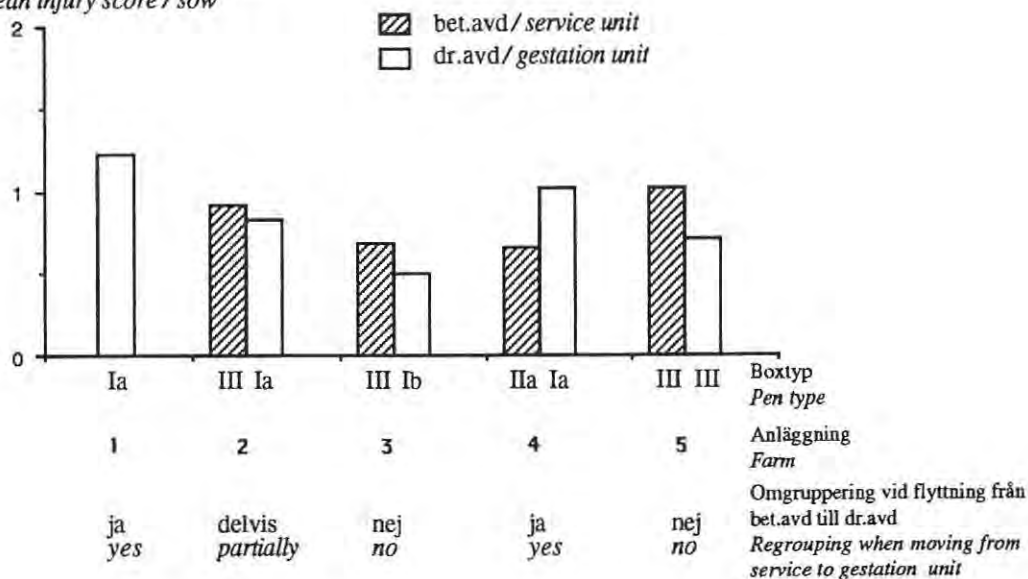
¹ Bostyper (se fig 2) Ia Långsmal / Long narrow
 Pen types (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / Double long narrow
 IIa 4-box med långa trågavskiljare (åtbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
 IIb 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
 III Djupströ med individuella åtbås / Deep straw bedding with individual feeding stalls

² I boxen för gyltor fanns korta trågavskiljare
 There were short trough dividers in the gilt pen

3.2 Grupperingsprinciper och skador

I figur 6 har medelskadepoängen per sugga i betäckningsavdelningen respektive i dräktighetsavdelningen åskådliggjorts för varje anläggning (i anläggning 1 saknas registreringar från betäckningsavdelningen).

Medelskadepoäng per sugga
Mean injury score / sow



Boxtyper (se fig 2) Ia Långsmal / Long narrow
 Pen types (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / Double long narrow
 IIa 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
 IIb 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
 III Djupströ med individuella ätbås / Deep straw bedding with individual feeding stalls

Figur 6. Suggpooler: medelskadepoäng per sugga i betäcknings- och dräktighetsavdelning

Figure 6. Sow pools. Mean injury score per sow in the service and gestation units

I betäckningsavdelningen var den registrerade medelskadepoängen per sugga lägst i anläggning 4 med en gruppstorlek om 4 djur och högst i anläggning 5 med en gruppstorlek om ca 70 djur, vilket visar på en effekt av gruppstorleken.

I dräktighetsavdelningen registrerades högst skadepoäng på djuren i anläggningarna 1 och 4, d v s i de anläggningar i vilka djuren rutinmässigt utsattes för omgruppering vid flyttningen från betäckningsavdelningen till dräktighetsavdelningen. Anläggning 4 skilde sig också från anläggning 2, 3 och 5 genom att skadorna på djuren i dräktighetsavdelningen var fler och allvarigare än på djuren i betäckningsavdelningen. Siffrorna visar på ett tydligt samband mellan omgruppering och skador på djuren.

4 DISKUSSION

De slutsatser som dras här grundar sig på de studier som utfördes i de praktiska anläggningarna som besöktes och är baserade på de förutsättningar som rådde vid tidpunkten för studiebesöket. För att göra en heltäckande bedömning av inhysningssystem och mottagningsrutiner i suggpooler krävs ett betydligt större och mer enhetligt material än det som utgör underlag i denna undersökning.

4.1 Långsmala boxar

Inledningsvis kan konstateras att en box's funktion beror på en mängd olika faktorer och på samspel mellan djuren och dessa olika faktorer. Boxens detaljutformning är naturligtvis en viktig faktor men djurens antal (gruppstorleken), deras storlek och jämnhet, grupperingsrutinerna, utfodringssystemet och dess funktion, fodergivnan, djurens hull och djurens hälsotillstånd är exempel på andra variabler med stor betydelse för resultatet.

Dräktiga suggor utfodras restriktivt och konkurrensen vid utfodring är ett betydande problem vid inhysning av sugsugor i grupp. I många inhysningssystem inestängs suggorna i ätbås för att minska störningar och skador i samband med utfodringen. I de långsmala boxarna med blötutfodring, som användes i många av de besökta suggpoolerna, var det inte möjligt att inestänga suggorna. Tekniken med blötutfodring bedömdes i flera fall också ge en ökad konkurrens på en ojämn foderfördelning och en kort ättid. Konkurrensen mellan djuren framgår av den stora variationen i ättid hos suggorna, de frekventa platsbytena och störningarna i övrigt i samband med utfodringen. De långsmala boxarna erbjuder djuren få aktivitetsmöjligheter eftersom boxarna är platsnåla, halm används i begränsad omfattning och djuren har få möjligheter att undvika aggressioner. Sammanfattningsvis bedöms de långsmala boxarna med blötutfodring att vara en förhållandevis intensiv och konkurrenspräglad inhysningsform. På djuren kan detta bli avläsas genom att suggorna i de långsmala boxarna vid flera tillfällen sågs tugga saliv på samma stereotypa sätt som tidigare rapporterats från inhysningssystem med fixeringsbås respektive datorutfodring.

I konkurrenspräglade inhysningssystem blir problemen färre ju mer likartade förutsättningar djuren inom en box har och ju färre störningar djuren utsätts för. Det kunde till exempel visas att långsmala boxar med gyltor, och därmed mer jämna djur, fungerade bättre (bl a färre platsbyten vid träget under utfodringen och färre skador på djuren) än långsmala boxar med suggor.

Blötutfodringen och blötutfodringssystemets funktion styrde mycket av djurens tillvaro i de långsmala boxarna. Utfodringen gick mycket snabbt och många djur hade lämnat träget redan 3 minuter efter utfodringens början. Antalet platsbyten vid träget var generellt stort och de största och starkaste djuren ställde sig på de bästa platserna (vid

fodernedsläppet) och stod också kvar längst vid tråget. I vissa boxar fanns stora skillnader mellan suggornas hull och det uppfattades som om dessa skillnader förstärktes under dräktigheten. Det fanns inga individuella ätbåsavskiljare vid tråget i någon av de långsmala boxarna med suggor. Systemet med blötutfodring fungerade också olika i de olika anläggningarna. I vissa anläggningar hade man valt en mer trögflytande blandning, som fördelade sig sämre i tråget. I något fall rann fodret aldrig ens ut till ändarna av tråget. I anläggning 3, med utfodringstråg på vardera sidan i boxen, var foderfördelningen mellan trågen mycket ojämn och det kom aldrig samma mängd foder i båda trågen. Fodergivornas storlek varierade också mellan anläggningarna. I anläggningarna med de jämförelsevis högre fodergivorna var djuren tydligt lugnare vid utfodringen.

I samtliga anläggningar flyttades djuren till dräktighetsboxarna (oftast långsmala boxar) före det att djuren var dräktighetstestade. Detta innebar att ett visst antal djur i dräktighetsboxarna ej var dräktiga, att de snart kom att visa ny brunst samt att de därmed fick flyttas tillbaka till betäckningsboxarna eller utgallras. Då platser på detta sätt blev tomma i dräktighetsboxarna framtvingades oplanerade omgrupperingar för att få ett effektivt platsutnyttjande. Dessa omgrupperingar påverkade funktionen i de långsmala boxarna på ett negativt sätt. Det konstaterades t ex att oron vid utfodringen var större, skadorna på djuren fler och renheten sämre i boxar med nyligen grupperade/omgrupperade suggor än i boxar med väletablerade sugg-grupper.

Det var emellertid inte bara i boxar med nyligen grupperade djur som renheten utgjorde ett problem. I genomsnitt var mer än en tredjedel av den fasta ytan i de långsmala boxarna gödselbemängd. Detta gällde i samtliga anläggningar och tycktes vara oberoende av om gödselgången var upphöjd eller ej. Den enda skillnad som registrerades mellan spalttyper var ett större antal småskador på suggornas ben och större svårigheter för bensvaga djur att gå upp på spalten då denna var upphöjd. Den dåliga hygien i boxarna gjorde det till en nödvändig rutin för personalen att dagligen gå in i och skrapa ut gödsel i nästan samtliga boxar. Utgödslingsarbetet underlättades något av att spalten var upphöjd.

De okonventionella proportionerna mellan de olika ytorna tros vara den viktigaste orsaken till renhetsproblemet i de långsmala boxarna. Tidigare studier har visat att boxar med stor gödsel-/aktivitetsyta och liten liggyta renhetsmässigt fungerar bra. Har djuren mer än ca 1 m² liggyta per sugga (gäller i grupper om mer än ca 10 djur) i boxar med separat gödselyta, liggyta och ätplats tycks djuren ha svårigheter att hålla liggytan ren, särskilt om gödselytan samtidigt är liten och svåråtkomlig som i fallet i den långsmala boxen.

I sin nuvarande utformning bedöms den långsmala boxen ha tre väsentliga nackdelar; stress vid utfodringen, dåliga möjligheter till en bra foderstyrning samt problem med renhet i boxen. Det har diskuterats huruvida insättning av individuella ätbåsavskiljare vid fodertråget skulle förbättra foderstyrningen. I konventionella boxar med torrutfodring har trågavskiljare konstaterats vara till fördel (Barnett et al, 1992). Situationen är dock inte helt densamma vid blötutfodring. Beroende på foderblandning och teknik blir fördelningen av blötfodret i tråget inte alltid jämn. I vissa fall konstaterades t o m att det aldrig kom ut något foder till ändarna av tråget. Individuella trågavskiljare i dylika situationer kan möjligen snarare vara en nackdel än en fördel. Ett sätt för en sugga att skaffa sig en bättre position vid tråget kan t ex vara att bita vulva på den sugga som "står i vägen" om denna sugga inte kan trängas undan på något annat sätt. En viktig förutsättning för att individuella

trågavskiljare ska fungera bra, borde därför vara att blötfodret fördelas snabbt och jämnt i hela tråget, något som kan vara svårt i praktiken. Ett annat problem med individuella trågavskiljare är att antalet djur i boxen inte längre blir lika flexibelt. Trots att överbeläggning i boxarna naturligtvis inte är att rekommendera kan möjligheten att ha ett något större antal djur i boxarna i början av dräktigheten totalt sett vara positivt. Detta p g a att suggor, som ej är dräktiga, kan tas bort från boxarna utan att det behöver göras några omgrupperingar av djur för att utnyttja antalet djurplatser maximalt .

4.2 Mottagningsavdelning och grupperingsrutiner

Sammanslagning av djur är en oundviklig rutinåtgärd i inhysningssystem med gruppållning. Gruppering innebär emellertid alltid en belastning för djuren i form av bitskador, benproblem och stress. Vid gruppering av dräktiga djur finns också en risk för ett försämrat produktionsresultat p g a fosterdöd och abort särskilt om grupperingen görs under den känsliga implantationsperioden (ca 10-24 dgr efter betäckningen) (Bokma, 1990; te Brake and Bressers, 1990).

I samtliga suggpooler gjordes en första gruppering av djuren i samband med ankomsten till anläggningen, dvs i praktiken vid avvänjningen. Att gruppera vid avvänjningen bedöms vara en lämplig tidpunkt eftersom djuren då är "tomma" och en stressbelastning t o m kan vara positiv för att stimulera brunsten.

Mottagningsavdelningarna, i vilken djuren grupperades, hade olika utseende i de olika poolerna. I anläggning 1 grupperades djuren i långsmala boxar, i anläggning 4 i småboxar med 4 djur och individuella ätbås och i anläggningarna 2, 3 och 5 i storboxar med djupströ och individuella ätbås.

En viktig detalj i en grupperingsbox är att djuren har viss möjlighet att "gömma sig" så att de kan komma undan angripare (Edwards, 1993). I både de små (anläggning 4, utan djupströ) och de stora (anläggning 2, 3 och 5, med djupströ) boxarna med långa individuella ätbås bedömdes djuren ha denna möjlighet. Däremot måste den långsmala boxen anses olämplig som mottagnings- och grupperingsbox. Särskilt långsmala boxar med upphöjd spalt, där djuren lätt skadar sig i samband med grupperingsslagsmålen, bör undvikas.

Tyvärr saknas skaderegistreringar på djuren i mottagningsavdelningen i anläggning 1, men skaderegistreringarna från de övriga anläggningarna visar på en viss effekt av gruppstorlek. Medelskadepoängen per suga i mottagningsavdelningen var lägst i anläggning 4, med den minsta gruppstorleken (4 st), och störst i anläggning 5, med det största antalet suggor per grupp (ca 72 st). Resultaten antyder att det är lämpligt att använda djupströ i storboxar så att djuren har ett så halkfritt underlag som möjligt.

Mottagningsavdelningens utformning påverkar emellertid inte enbart avvänjningsgrupperingen utan har också betydelse för djurförflyttningar och grupperingar senare under reproduktionscykeln. Som tidigare nämnts är det önskvärt, både med hänsyn

till djurens produktionsresultat och djurens välbefinnande, att minimera antalet grupperingar framförallt då det gäller dräktiga djur. Mottagningsavdelningen bör därför utformas med utgångspunkten att djuren inte ska behöva utsättas för mer än en gruppering under reproduktionscykeln; d v s den i samband med ankomsten till poolen. Denna allmänna princip bedöms vara minst lika viktig som valet av inhysningssystem i mottagningsavdelningen.

I anläggningarna 2, 3 och 5 fanns förutsättningar för att undvika omgrupperingar av dräktiga djur. I anläggning 2 delades djuren upp i mindre grupper vid överflyttningen till dräktighetsboxarna, vilket möjligen var till fördel för funktionen i de långsmala boxarna eftersom en viss storlekssortering av djuren kunde göras. I anläggningarna 1 och 4 tvingade däremot kombinationen av inhysningssystem i mottagnings-, betäcknings- och dräktighetsboxarna till omgrupperingar av dräktiga djur. Om mottagningsavdelningen utformas med småboxar, som i anläggning 4, bör djuren även senare under betäckning och dräktighet hållas i smågrupper.

Även om anläggningarna 2, 3 och 5 i teorin kunde undvika omgrupperingar utfördes i praktiken vissa omgrupperingar även här. Detta p g a att djuren flyttades till dräktighetsboxarna redan före det att de dräktighetstestats. Vissa ej dräktiga djur fick då senare flyttas tillbaka till betäckningsavdelningen alternativt utgallras och de tomma platserna i dräktighetsboxarna fick fyllas med andra djur.

4.3 Kommentarer och rekommendationer inför planering av framtida suggpooler

I de besökta suggpoolerna saknades individuella trågavskiljare i samtliga boxar med suggor. Om svar önskas på frågan, huruvida individuella trågavskiljare är till fördel eller ej vid blötutfodring, måste detta därför utredas i särskilda försök.

Problemet med renheten i den långsmala boxen antas bero på ett felaktigt storleksförhållande mellan liggyta och gödselyta. Boxens renhet tycktes inte påverkas av om spalten var upphöjd eller ej. Genom att minska liggytan och samtidigt öka gödselytan, utan att ändra på boxens totalyta, förväntas renheten bli bättre. Vid nuvarande gruppstorlek innebär dock en ökning av gödselytan praktiska problem med utgödslingssystemet. En viss reduktion av gruppstorleken föreslås därför som en lösning; en lösning som samtidigt borde minska foderstyrningsproblemen.

Även efter modifikationer måste emellertid inhysning i långsmala boxar med blötfoder betraktas som ett system med stor konkurrens mellan djuren. Vid planering av framtida stallar bör denna typ av box därför endast användas för väl etablerade sugg-grupper, d v s inte i samband med mottagning eller omgruppering av djuren. Till de långsmala boxarna bör också anslutas ett antal sjukboxar för djur som av olika orsaker inte klarar konkurrensen.

Som mottagningsavdelning bedöms ett mindre konkurrenspräglat inhysningssystem, exempelvis djupströ med individuella ätbås, vara att föredra.

Vid projektering av framtida stallar måste också djurflöde och grupperingsrutiner, oberoende av val av inhysningssystem, tänkas igenom mycket noggrant. *Ett minimalt antal omgrupperingar av dräktiga djur bör eftersträvas.* En metod för att undvika behov av oplanerade omgrupperingar är att flytta djuren från betäckningsavdelningen till dräktighetsavdelningen först efter det att djuren konstaterats vara dräktiga. Det kan också vara en fördel att i dräktighetsavdelningen ha boxar med något varierande storlek, så att sugg-grupperna kan flyttas till mindre boxar och inte behöver blandas med "nya" djur, i händelse av t ex omlöpnings- och utgallringar.

5 LITTERATUR

- Barnett, J. L., Hemsforth, P. H., Cronin, G. M., Newman, E. A., McCallum, T. H. & Chilton, D. 1992. Effects of pen size, partial stalls and method of feeding on welfare-related behavioural and physiological responses of group-housed pigs. *Appl Animal Behaviour Science*, 34, 207-220.
- Bokma, S. 1990. Housing and management in practice-partly slatted systems. In *Electronic Identification in Pig Production*. Royal Agricultural Society of England, Monograph Series 10, 37-46.
- Edwards, S. A., Mauchline, S. & Stewart, A. H. 1993. Designing pens to minimise aggression when sows are mixed. *Farm Building Progress*, 113, 20-23.
- Holmgren & Gerth-Löfstedt, 1993. Aktuell utveckling av suggpooler i Sverige. *Svensk Veterinärtidning*, 45, 111-113.
- Svensden, J., Andersson, M., Olsson, A-Ch., Rantzer, D. & Lundqvist, P. 1990. Gruppållning av dräktiga suggor i isolerade och oisolerade stallar. En beskrivning av resultaten från enkätundersökningar, gårdsbesök och grupperingsförsök. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik. Rapport 66. Lund.
- teBrake, J. H. A. & Bressers, H. P. M. 1990. Applications in service management and oestrus detection. In *Electronic Identification in Pig Production*. Royal Agricultural Society of England, Monograph Series 10, 63-67.

Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Åttider och platsbyten vid tråget, anläggning 1

Sowpools. Observations at feeding. Feeding time and exchanging places at the trough, farm 1

	Boxnr Pen number				
	52	41	45	55	43
Boxtyp ¹ Pen type ¹	Ia ²	Ia	Ia	Ia	Ia
Djurkategori Animals	gyltor gilts	suggor sows	suggor sows	suggor sows	suggor sows
Antal djur No. animals	12	14	15	14	15
Byte av position vid tråget, antal/djur Exchanging places at the trough, no. times/animal					
- 0-1 min /0-1 min	0	0,07	0,13	0,21	0,07
- 0-3 min /0-3 min	0	0,71	0,93	1,21	1,60
Procent djur som lämnat tråget efter 3 min % leaving the trough after 3 min	0	29	33	14	27
Tid från fodernedsläpp tills första suggan lämnar tråget, min Time from feed release to the first sow leaves the trough, min	4	2,3	0,9	2,2	1,5

- ¹ Boxtyper (Se fig 2) Pen type (see fig. 2)
- Ia Långsmal / Long, narrow
 - Ib Dubbel långsmal / Double, long, narrow
 - Ia 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
 - Ib 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
 - III Djupströ med individuella ätbåsar / Deep straw bedding with individual feeding stalls

- ² I boxen för gyltor fanns korta trågavskiljare
There were short trough dividers in the gilt pen

Bilaga 2 / Appendix 2

Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Ättider och platsbyten vid tråget, anläggning 2

Sowpools. Observations at feeding. Feeding time and exchanging places at the trough, farm 2

	Boxnr Pen number									
	31	9	11	31	32	5	4	28	26	
Boxtyp ¹ Pen type ¹	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia
Djurkategori Animals	gyltor gilts	gyltor gilts	gyltor gilts	gyltor gilts	gyltor gilts	gyltor gilts	suggor sows	suggor sows	suggor sows	
Antal djur No. animals	14	15	16	15	14	15	15	15	15	
Byte av position vid tråget, antal/djur Exchanging places at the trough, no. times/animal										
- 0-1 min / 0-1 min	0,14	0,07	0	0,13	0,07	0	0,07	0,13	0,73	
- 0-3 min / 0-3 min	0,71	0,60	0,69	0,66	0,93	1,06	0,87	0,79	2,20	
Procent djur som lämnat tråget efter 3 min % leaving the trough after 3 min	0	0	6	0	0	7	0	0	20	
Tid från fodernedsläpp tills första suggan lämnar tråget, min Time from feed release to the first sow leaves the trough, min	3,5	>3,4	2,7	5,1	5,2	2,5	3,5	3,3	1,3	

¹ Boxtyper (Se fig 2) Ia Långsmal / Long narrow
Pen type (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / Double long narrow
IIa 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
IIb 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
III Djupströ med individuella ätbås / Deep straw bedding with individual feeding stalls

Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Ättider och platsbyten vid tråget, anläggning 3

Sowpools. Observations at feeding. Feeding time and exchanging places at the trough, farm 3

	Boxnr Pen number	
	2	3
Boxtyp ¹ <i>Pen type¹</i>	Ib	Ib
Djurkategori <i>Animals</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>
Antal djur <i>No. animals</i>	19	21
Byte av position vid tråget, antal/djur <i>Exchanging places at the trough, no. times/animal</i>		
- 0-1 min / <i>0-1 min</i>	0,32	0,38
- 0-3 min / <i>0-3 min</i>	1,26	1,28
Procent djur som lämnat tråget efter 3 min <i>% leaving the trough after 3 min</i>	21	24
Tid från fodernedsläpp tills första suggan lämnar tråget, min <i>Time from feed release to the first sow leaves the trough, min</i>	2,1	2,3

¹ Boxtyper (Se fig 2) Ia Långsmal / *Long narrow*
 Pen type (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / *Double long narrow*
 IIa 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / *4-pen with long trough
dividers (feeding stalls)*
 IIb 4-box med korta tråg avskiljare / *4-pen with short trough dividers*
 III Djupströ med individuella ätbås / *Deep straw bedding with individual
feeding stalls*

Bilaga 4 / Appendix 4

Suggpooler: registreringar vid utfodringen. Ättider och platsbyten vid tråget, anläggning 4

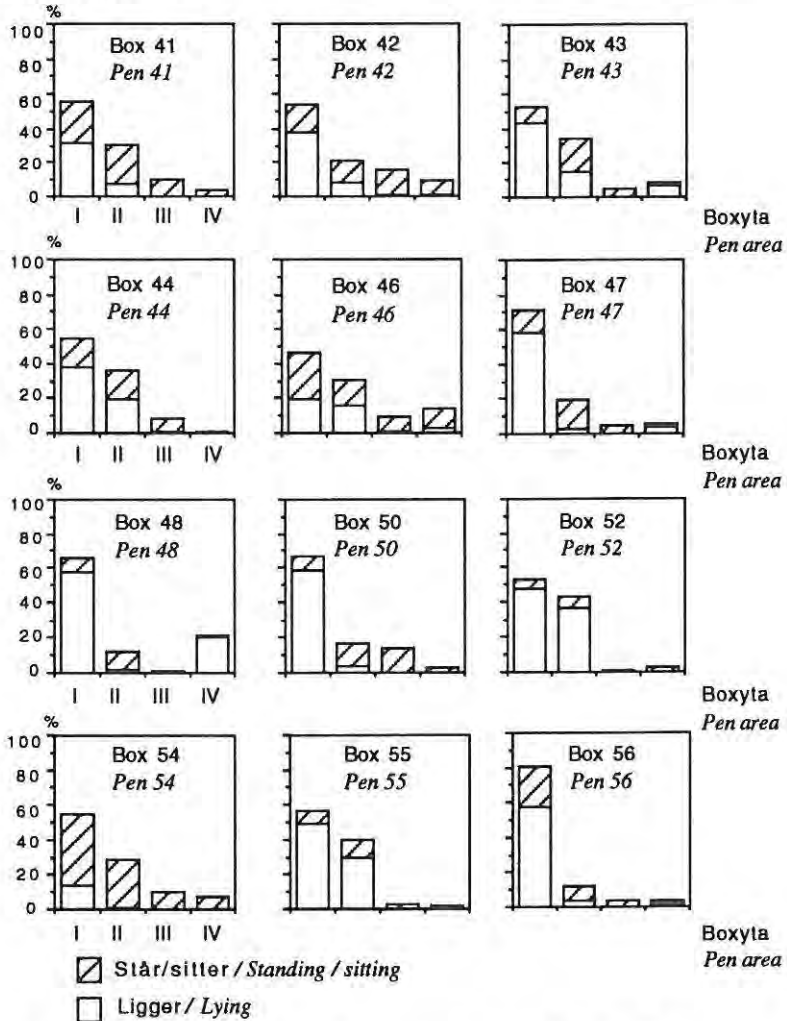
Sowpools. Observations at feeding. Feeding time and exchanging places at the trough, farm 4

	Boxnr <i>Pen number</i>							
	82	91	98	106	13	14	62	63
Boxtyp ¹ <i>Pen type¹</i>	Ia	Ia	Ia	Ia	IIa	IIa	IIb	IIb
Djurkategori <i>Animals</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>	suggor <i>sows</i>
Antal djur <i>No. animals</i>	21	19	18	20	4	4	4	4
Byte av position vid tråget, antal/djur <i>Exchanging places at the trough, no. times/animal</i>								
- 0-1 min / 0-1 min	0,14	0	0	0	0	0	0,25	0
- 0-3 min / 0-3 min	1,43	1,05	1,45	1,25	0	0	1,5	0
Procent djur som lämnat tråget efter 3 min <i>% leaving the trough after 3 min</i>	19	16	22	10	0	0	25	0
Tid från fodernedsläpp tills första suggan lämnar tråget, min <i>Time from feed release to the first sow leaves the trough, min</i>	1,4	1,9	2,1	1,8	>5,7	>5,7	0,8	>8,3

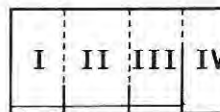
¹ Boxtyper (Se fig 2) Ia Långsmal / Long narrow
 Pen type (see fig. 2) Ib Dubbel långsmal / Double long narrow
 IIa 4-box med långa trågavskiljare (ätbås) / 4-pen with long trough dividers (feeding stalls)
 IIb 4-box med korta trågavskiljare / 4-pen with short trough dividers
 III Djupströ med individuella ätbås / Deep straw bedding with individual feeding stalls

Suggpooler: djurens aktivitet och uppehållszon under 2 timmars aktivitetsstudier, långsmala boxar, anläggning 1

Sow pools. Sow activity and location in the pen during 2-h activity studies of long, narrow pens, farm 1



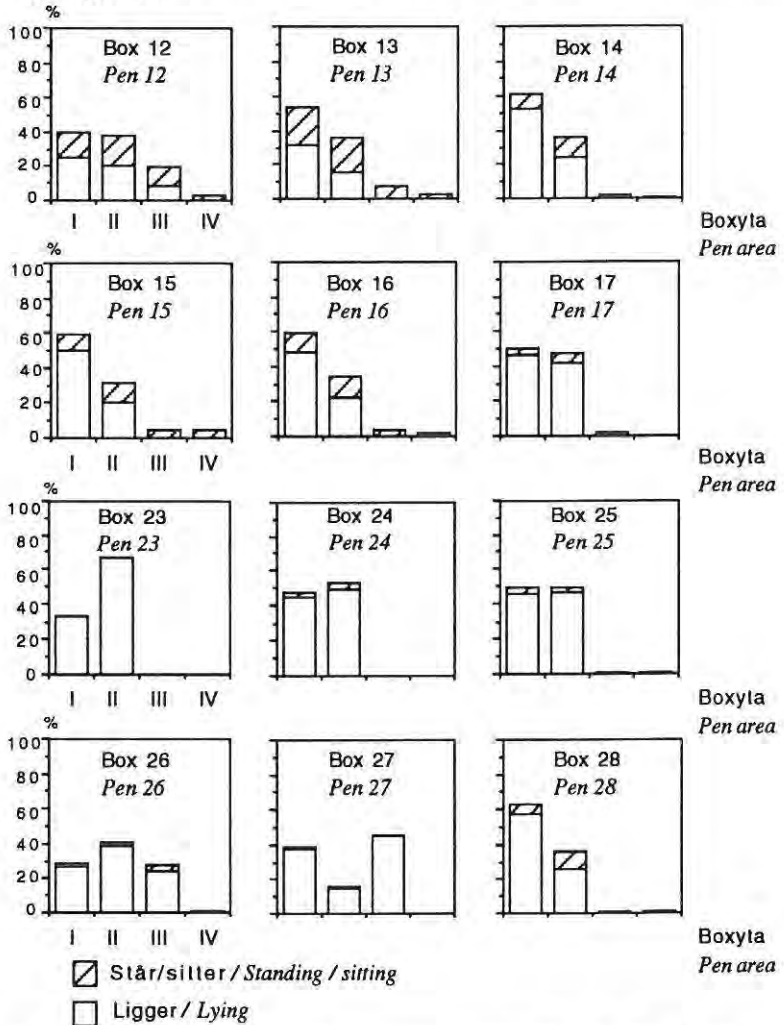
Boxens indelning i olika ytor
Division of the pen into observation areas



I - III = liggyta
lying area
IV = gödselyta
dunging area

Suggpooler: djurens aktivitet och uppehållszon under 2 timmars aktivitetsstudier, långsmala boxar, anläggning 2

Sow pools. Sow activity and location in the pen during 2-h activity studies of long, narrow pens, farm 2



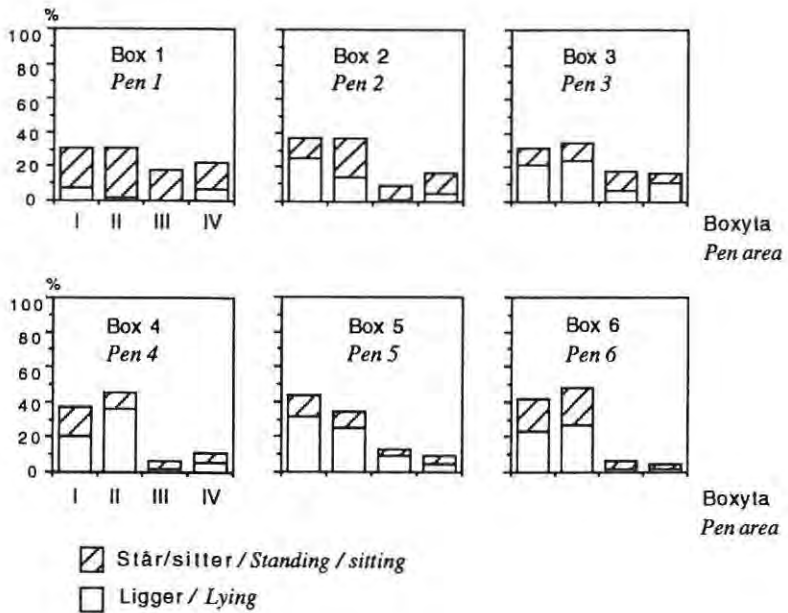
Boxens indelning i olika ytor
 Division of the pen into
 observation areas



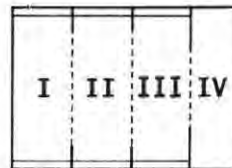
I - III = liggtyta
 lying area
 IV = gödselyta
 dunging area

Suggpooler: djurens aktivitet och uppehållszon under 2 timmars aktivitetsstudier, långsmala boxar, anläggning 3

Sow pools. Sow activity and location in the pen during 2-h activity studies of long, narrow pens, farm 3



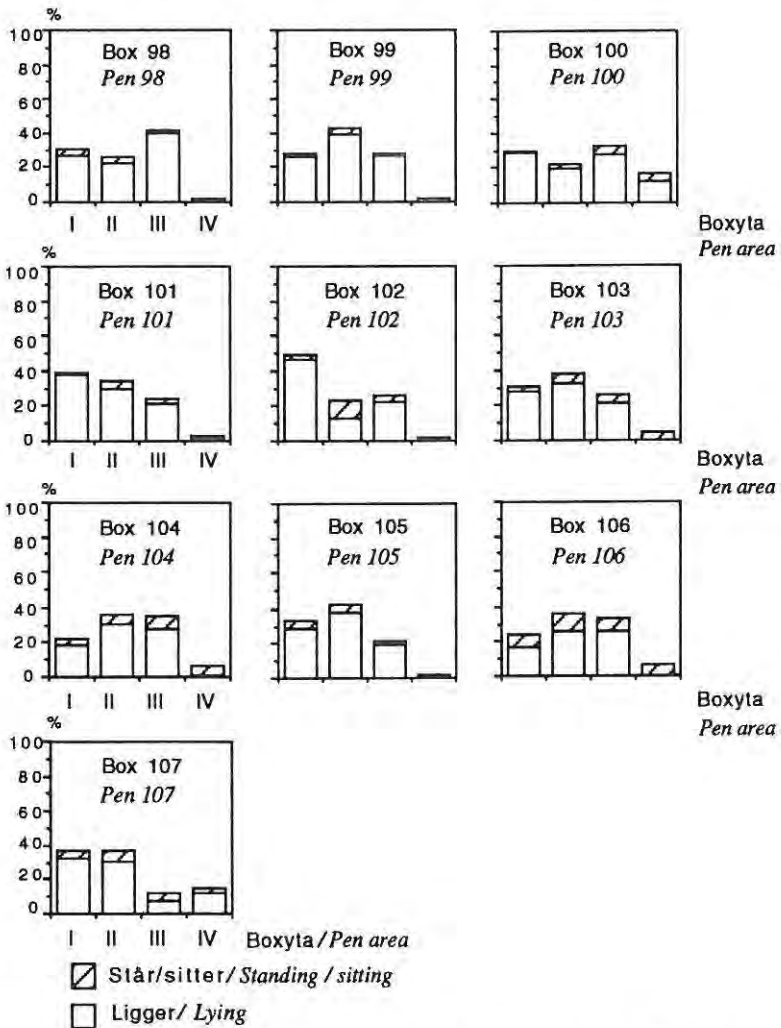
Boxens indelning i olika ytor
Division of the pen into observation areas



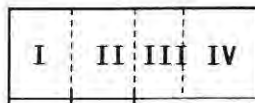
I - III = liggyta
lying area
IV = gödselyta
dunging area

Suggpooler: djurens aktivitet och uppehållszon under 2 timmars aktivitetsstudier, långsmala boxar, anläggning 4

Sow pools. Sow activity and location in the pen during 2-h activity studies of long, narrow pens, farm 4



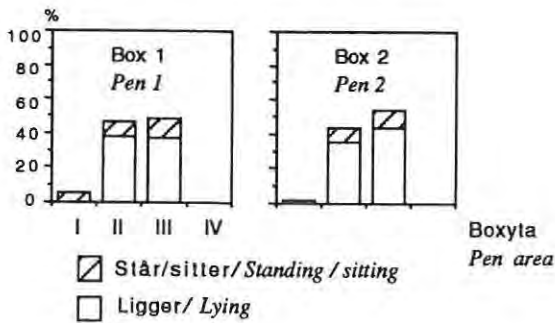
Boxens indelning i olika ytor
Division of the pen into observation areas



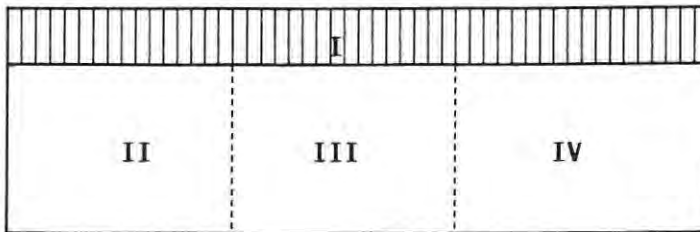
I - III = liggyta
lying area
IV = gödselyta
dunging area

Suggpooler: djurens aktivitet och uppehållszon under 2 timmars aktivitetsstudier, box med djupströ, anläggning 5

Sow pools. Sow activity and location in the pen during 2-h activity studies of long, narrow pens, farm 5



Boxens indelning i olika ytor
Division of the pen into observation areas



I = ätbås
feeding stalls
 II - IV = djupströ
deep litter

RAPPORTER

- | | | | |
|----|---|--|------|
| 81 | Nilsson, L. | Pressures Exerted by Grain and Silage Stored in Silos
Experimental determination of the mechanical and rheological properties of grain and silage and analysis of the interaction between the stored material and the silo walls
(doktorsavh) (50:-) | 1991 |
| 82 | Dolby, C-M. | Spikplåtssammansatta balkar och bågar av trälameller (50:-) | 1992 |
| 83 | Lundqvist, P. & Pinzke, S. | Husdjursteknikers arbetsmiljö (50:-) | 1992 |
| 84 | Gustafsson, G. | Spårgasteknik som metod för att bestämma ventilationseffektivitet och spridning av luftföroreningar i djurstallar (50:-) | 1993 |
| 85 | Rantzer, D.,
Weström, B.,
Svendsen, J. &
Samuelsson, O. | Avvänjning av grisar i ett suggstyrt och i ett konventionellt inhysningssystem (50:-) | 1993 |
| 86 | Hellers, B.G. | Lättbetongblock i komposit samverkan med betong
Ett förspänt platsbyggnadssystem (50:-) | 1993 |
| 87 | Olsson, A-Ch.,
Svendsen, J.,
Reese, D.,
Andersson, M. &
Rantzer, D. | Inhysning av dräktiga suggor i långsmala boxar med blötutfodring
Funktionsstudier och grupperingsrutiner i 5 suggpooles (50:-) | 1993 |

Publikationerna beställs från Sveriges lantbruksuniversitet,
Inst för lantbrukets byggnadsteknik, Box 945, 220 09 Lund.
Tel.: 046/11 75 10.

x) = slut (finns att låna på Ultunabibl., Sveriges lantbruksuniv.,
750 07 Uppsala)

Ett antal suggpooler/suggringar, där de dräktiga djuren inhyses i långsmala boxar med blötutfodring, har under de senaste åren byggts upp i Sverige. På uppdrag av Statens Jordbruksverk har LBT studerat funktionen i de långsmala boxarna. Dessutom har djurflöde och grupperingsstrategier studerats med syfte att värdera konsekvenserna för djurhälsa och djurskydd.

Resultaten visar att långsmala boxar med blötutfodring skapar stress bland djuren vid utfodringen och att möjligheterna till en bra foderstyrning är dålig. Utfodringsstressen är ett resultat av en restriktiv utfodring i förhållandevis stora djurgrupper utan möjlighet till individuell inestängning. Det rekommenderas att långsmala boxar i första hand används till väletablerade suggrupper och ett antal sjukboxar är nödvändiga för de djur som inte klarar konkurrensen.

Grupperingsproblemen kan vara mycket stora i långsmala boxar. Framtida suggpooler bör planeras så att antalet omgrupperingar av djuren minskas. Särskilda grupperingsboxar bör utvecklas.

ISSN 0348-0259
ISRN SLU-LBT-R--87--SE

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för lantbrukets
byggnadsteknik (LBT)
Box 945
220 09 LUND

Swedish University of
Agricultural Sciences
Department of Farm Buildings
P.O. Box 945
S-220 09 LUND
SWEDEN

Tel: 046 - 11 75 10
Telefax: 046 - 11 31 45

Phone: +46 - 46 11 75 10
Fax: +46 - 46 11 31 45