

Slutrapport: Besättningsstudier i system med elektronisk utfodring (ESF) till dräktiga suggor (projnr V0550038)

Anne-Charlotte Olsson, JBT/SLU, Alnarp

Bakgrund

Transponder- eller det s.k. ESF- (electronic sow feeding) systemet utvärderades i Sverige för ca 20 år sedan. Det konstaterades då ha en del funktionella brister såsom dålig konstruktion och hållbarhet hos foderstationerna och dåligt fungerande trafik kring stationerna. Bl. a. ledde detta till problem för lågrankade suggor att få tillträde till foderstationerna med för tidiga utgallringar och ökad rekrytering som följd. I många år har ESF-system därför inte byggts i Sverige.

Mycket har dock hänt under de år som gått och det har kommit en ny generation foderstationer på marknaden. Systemet har tydliga fördelar då det tillåter flexibla planlösningar och individuell utfodring samtidigt med att det är ytsnålt och därmed billigare att bygga än många andra sugsugssystem. Med bakgrund av detta har en ny utvärdering av ”andra generationens” transponder/ESF-system utförts. Utvärderingen har utförts som ett samarbetsprojekt mellan JBT/SLU i Alnarp och Pig i Skara och har omfattat utvärdering av både teknisk och biologisk funktion hos systemet. Målsättningen har varit att dokumentera för- och nackdelar med ESF-systemet med avseende på funktion, produktion, djurskydd och djurvälstånd samt att utarbeta rekommendationer till rådgivare och grisproducenter inför framtida investeringar.

Material och metoder

Studier och registreringar

Totalt har besättningsbesök och besättningsstudier utförts i 3 olika besättningar: 2 st. i Sverige (besättning 1 och 3) och 1 st. i Danmark (besättning 2). I samtliga besättningar har manuella funktionsstudier utförts i samband med utfodringen i foderstationerna. Dessutom har skaderegistreringar och registreringar av stereotyp beteende utförts på ett antal utvalda s.k. ”fokalsuggor” i besättningarna. I besättning 1 har dessutom samlats in besöksstatistik från foderdatorn (antal besök, tider för besök, utmatade fodermängder m.m.), uppgifter om suggornas utveckling med avseende på vikt och späcktjocklek (med hjälp av ekolodning) under dräktigheten, suggornas produktionsresultat samt information om sjuklighet, behandlingar och utgallringar. JBT har varit ansvariga för de manuella funktionsstudierna, skaderegistreringarna samt utfört ekolodningarna medan Praktiskt Inriktade Grisförsök (Pig) tillsammans med Svenska Djurhälsovården ansvarat för vägningar och uppföljning av produktionsresultat och hälsoläge. I denna slutrapport avrapporteras JBT's del av projektet.

Funktionsstudierna utfördes manuellt med en observatör per foderstation. Observatören registrerade kontinuerligt allt som hände i stationen såsom tidpunkter för när en suga gick in respektive lämnade stationen och typ av besök (ätbesök eller tombesök). Suggor som fick foder i foderstationen färgmärktes för att det skulle vara möjligt att identifiera vilka suggor som fått foder. Dessutom registrerades om det förekom någon konflikt i samband med att en suga gick in i foderstationen samt när i förhållande till bakgrundens låsning som en suga lämnade stationen. Antalet suggor som köade utanför foderstationen och hur många av dessa suggor som ätit respektive inte ätit registrerades också.

Funktionsstudernas resultat påverkas av faktorer såsom stationernas funktion, stationernas inställningar (t.ex. foderutmatningshastighet), planlösningar, djurflöde, gruppstorlekar m.m. Dessa faktorer varierade mellan de olika besättningarna och förutsättningarna i den enskilda besättningen redovisas tabell 1. Funktionsstudierna utfördes tills alla eller huvuddelen av suggorna i gruppen fått sitt foder. I besättning 1 betydde detta kontinuerliga studier i 12

timmar och i besättning 2 och besättning 3 avslutades studierna efter 9,5 respektive 7,5 timmar.

Tabell 1. Sammanställning av inställningar hos de studerade foderstationerna under funktionsstudierna

Besättning	1		2		3	
Gruppdynamik	Dynamiska		Dynamiska		Stabila	
Antal sugg-grupper tillsammans	3-4 st		2 st		1 st	
Antal suggor per grupp	50-60		50-55		40-45	
Antal suggor, totalt tillsammans per box	160-200 st		Ca 100 st		Ca 45 st	
Antal foderstationer, totalt per box	4 st (24 tim) ¹⁾		2 st (24 tim) ¹⁾		1 st (12 tim) ¹⁾	
Station, fabrikat	Typ A		Typ A		Typ B	
Station, nr vid studie	2	3	5	6	1	2
Observerad tid, antal timmar	12	12	9,5	9,5	7,5	6,5
Fodermängd per utmatning, g	100	100	100	100	125	125
Tid mellan utmatningar, s	30	30	20	20	10	10
Tid från sista utmatning – tråg stängs/bort, s	120	120	90	90	300	300
Tid till öppning av bakgrind, s	30	30	30	30	30	30
Tid för utmatning av 2,5 kg, min	14,5	14,5	9,8	9,8	8,8	8,8

¹⁾ Antal timmar per dygn foderstationen/-erna var tillgängliga för sugg-gruppen

Registreringar av skador och stereotypier utfördes på ett antal slumpmässigt utvalda djur per besättning. Förekomsten av bit- och rivskador på huvud, kropp, ben och vulva registrerades på varje sugga/gylta enligt en skala från 0-3 (0= ingen skada, 3= allvarlig skada). Från skaderegistreringarna beräknades sedan en skadepoäng per djur och därefter en medelskadepoäng per djur och besättning.

Besöksstatistik från foderdatorn jämfördes i samtliga de studerade besättningarna med resultatet från de manuella funktionsstudierna. I besättning 1 gjordes dessutom en uppföljning av suggornas besök i foderstationerna under en längre period (= en dräktighetsperiod). För att få information om djurflödets betydelse för gruppdynamiken och för enskilda suggors besök i foderstationerna följdes en nyinsatt sugg-grupp (= observationssuggor) i förhållande till övriga suggor i ESF-systemet. Uppföljningen utfördes genom att bearbeta och analysera den stora mängd information som kontinuerligt samlas in via foderdatorn.

Foderstationer

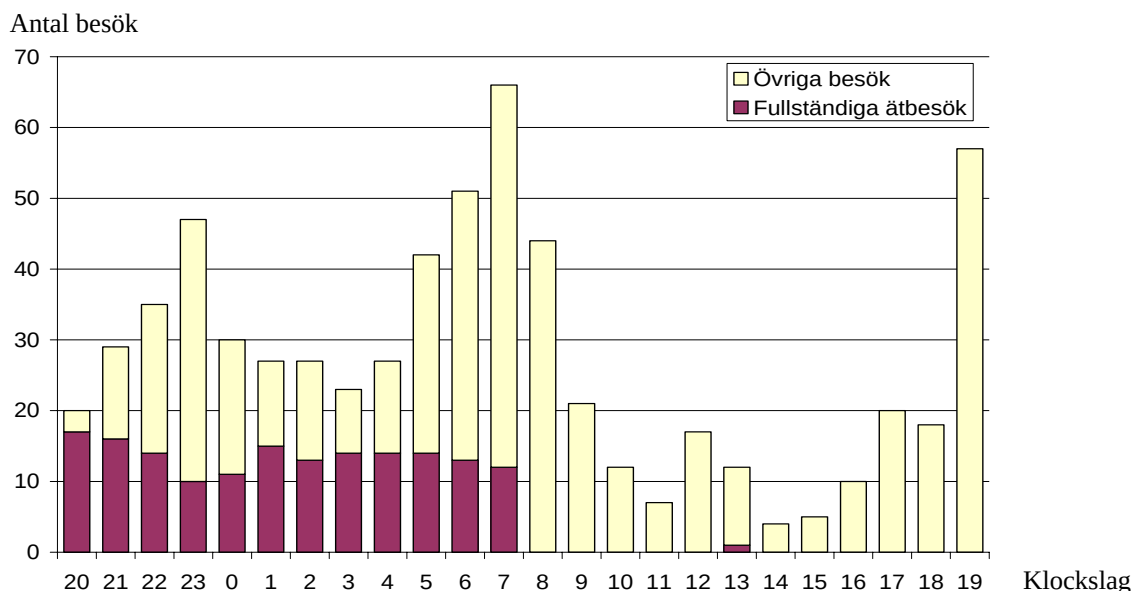
I de studerade besättningarna användes två olika fabrikat av foderstationer. I besättning 1 (Sverige) och 2 (Danmark) användes foderstationer av Typ A och i besättning 3 (Sverige) användes fabrikatet Typ B.

Resultat

Funktionsstudier

Suggornas besök i foderstationerna kan åskådliggöras i diagramform. Exempel på ett sådant diagram redovisas i figur 1 och är resultatet av de registreringar som utfördes under funktionsstudien i besättning 1. Den valda hastigheten på foderutmatningen (tabell 1) innebar en teoretisk kapacitet på ca 4 suggor per timme och foderstation. Under utfodringens tre första timmar stämde verkligheten väl med den framräknade teoretiska kapaciteten. Strax före och under midnatt var dock antalet foderbesök per timme något lägre än det teoretiska beroende på ett större antal övriga besök, d v s besök i foderstationerna av suggor som redan ätit.

Därefter sjönk antalet övriga besök igen, men ökade åter under de tidiga morgontimmarna (figur 1). Totalt utfodrades 163 suggor under 12 timmar i de 4 foderstationerna (figur 1). Detta ger en ”verklig” kapacitet på ca 3,4 suggor per automat och timme. Drygt 40 ätbesök per station utfördes i stationerna 1, 2 och 3 (47 st, 44 st respektive 42 st) medan enbart 30 suggor åt sitt foder från station 4 under funktionsstudiedygnet.



Figur 1. ESF-system till dräktiga suggor. Fördelning mellan ätbesök och tombesök i foderstationerna (4 st) under funktionsstudiedygnet i besättning 1.

En lägre verklig kapacitet än den teoretiskt framräknade konstaterades också i försöksbesättning 2 respektive 3. I besättning 3 tog det totalt 8 timmar innan alla 84 suggorna i de studerade grupperna fått sitt foder från de två foderstationerna. Detta innebär en verklig kapacitet på 5,25 suggor per automat och timme mot teoretiskt 6,5 st. Från de utförda registreringarna konstateras att den verkliga kapaciteten maximalt uppgår till 80-85 % av den teoretiska. Skillnaden mellan teoretisk och verklig kapacitet förklaras av de ”tombesök” som förekommer i foderstationerna d v s besök i foderstationen då suggan inte får något foder p.g.a. att hon redan tidigare besökt stationen och ätit sin foderransom eller p g a att hon jagas genom foderstationen av annan sugga som hindrar bakgrinden att stänga.

Antal och procentuell fördelning av ätbesök och tombesök i de tre studerade besättningarna redovisas i tabell 2. Med fullständiga ätbesök menas besök i foderstationen då suggan matat ut 1,5 kg foder eller mer. Övriga besök med utmatning av mindre mängd foder benämns ofullständiga ätbesök. Registrerade tombesök är besök i stationen utan foderutmatning, som registrerats av foderdatorn. Oregistrerade tombesök är besök i stationen utan foderutmatning, som endast registrerats vid den manuella funktionsstudien. Enligt tabell 2 utgör tombesöken drygt hälften av totala antalet besök i foderstationerna och 15-25% av alla tombesök blir inte registrerade av foderdatorn p g a att suggorna passerar igenom så snabbt att de inte hinner bli identifierade av foderdatorn.

Även om tombesöken är minst lika många som ätbesöken i foderstationerna är de dock mycket kortare. Tombesök medför dock konflikter och aggressioner mellan djuren samt innebär försenande störningar framförallt för de suggor som väntar på att komma in i foderstationen för att få sitt foder.

Tabell 2. ESF-system till dräktiga suggor. Antal och procentuell fördelning av ätbesök och tombesök i de tre studerade besättningarna under funktionsstudierna.

Besättning	1		2		3	
Gruppdynamik	Dynamiska		Dynamiska		Stabila	
Antal sugg-grupper tillsammans	3-4 st		2 st		1 st	
Antal suggor per grupp	50-60		50-55		40-45	
Antal suggor, totalt tillsammans per box	160-200 st		Ca 100 st		Ca 45 st	
Antal foderstationer, totalt per box	4 st (24 tim)		2 st (24 tim)		1 st (12 tim)	
Station, fabrikat	Typ A		Typ A		Typ B	
Station, nr vid studie	2	3	5	6	1	2
Antal besök						
- fullständiga ätbesök	44	42	50	51	44	40
- ofullständiga ätbesök	1	8	9	9	0	0
- tombesök	54	69	85	65	55	33
- totalt	99	119	144	125	99	73
Fördelning, %						
- fullständiga ätbesök, %	44,4	35,3	34,7	40,8	44,4	54,8
- ofullständiga ätbesök, %	1,0	6,7	6,2	7,2	-	-
- tombesök	54,6	58,0	59,1	52,0	55,6	45,2
Tombesök						
- registrerade, %	87,0	74,0	72,9	86,9	¹⁾	¹⁾
- oregistrerade, %	13,0	26,0	27,1	13,8	¹⁾	¹⁾

¹⁾ Inte möjligt att kontrollera hur många besök datorn registrerat eftersom datorns räknare uppnått max-värdet (999 st besök i foderstationen) för flera suggor

Förutom registreringar av ätbesök och tombesök omfattade funktionsstudierna även studier av konflikter i och i närheten av foderstationen. Totalt registrerades konflikter vid ca 1/3 av de tillfällen då en sugga gick in i foderstationen för ätbesök (tabell 3). Då suggan ätit sitt foder och var färdig att lämna stationen kunde hon undgå konflikt genom att gå ut innan ingångsgrinden öppnade. I ca 9 fall av 10 registrerades suggorna utnyttja denna möjlighet.

Tabell 3. ESF-system till dräktiga suggor. Registrerade konflikter i och i närheten av foderstationerna i de tre studerade besättningarna under funktionsstudierna.

Besättning	1		2		3	
Station, fabrikat	Typ A		Typ A		Typ B	
Station, nr vid studie	2	3	5	6	1	2
Ingång vid fullständiga ätbesök						
- utan konflikt, %	68,2	66,7	86,0	58,8	59,1	60,0
- med konflikt, %	31,8	33,3	14,0	41,2	40,9	40,0
Utgång vid fullständiga ätbesök						
- innan ingångsgrind öppnar, %	86,4	92,9	88,0	96,1	47,2	75,0
- när utgångsgrind öppnar, %	13,6	7,1	12,0	3,9	52,8	25,0
Foderrester vid utgång, %	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	47,7	60,0

²⁾ Omöjligt att kontrollera foderrester p.g.a. fodertrågets konstruktion.

Under funktionsstudierna registrerades också antalet köande suggor i samband med byte av sugga i foderstationen. Antalet köande suggor var i medeltal minst i besättning 1 (4,25 suggor i kö per registrering) och störst i besättning 3 (6,55 suggor i kö per registrering) med en viss variation beroende på foderstation. Detta resultat tyder på ett visst samband med vald

utmatningshastighet ($\approx$ kapacitet). Generellt gällde att ca. en tredjedel av de suggor som köade redan hade ätit.

Registreringar av skador och stereotypier

Resultaten från registreringarna av skador och stereotypier redovisas i tabell 4. Medelskadepoängen på de studerade suggorna varierade mellan 0,9 - 1,3. Lägst medelskadepoäng på suggorna noterades i besättning 1 medan resultaten från besättning 2 och 3 låg något högre. Samtliga medelskadepoäng låg dock klart över vad som tidigare registrerats i system med ätbås eller trågavskiljare (Olsson & Svendsen, 2000).

Tabell 4. ESF-system till dräktiga suggor. Resultat av registreringar av skador och stereotypier.

Besättning	1		2		3	
Station, fabrikat	Typ A		Typ A		Typ B	
Station, nr vid studie	2	3	5	6	1	2
Skaderegistreringar, antal suggor	60		35	35	20	20
- medelskadepoäng	0,9		1,1	1,2	1,3	1,0
Anmärkningar						
- lindriga vulvabitningar, %	8,4		31,4	20,0	5,0	25,0
- allvarliga vulvabitningar, %	3,3		5,7	5,7	15,0	30,0
- bölder, %	13,3		22,8	14,3	40,0	15,0
- rörelsestörningar, %	10,0		20,0	25,7	20,0	20,0
- stereotypier, %	10,0		17,1	17,1	15,0	10,0

En förklaring till resultatet kan vara att det i samtliga studerade besättningar med ESF-system förekom mycket särpräglade bitskador vid svansroten (figur 2) som härleds från konflikter i samband med besök i foderstationen. Dessa skador var oftast färska och också relativt djupa (figur 2).

Förekomst av vulvabitningar är en annan förklaring till registreringen av relativt många skador (figur 3). I besättning 1 noterades lägst nivå av vulvabitningar (ca 12 % av suggorna) medan mer eller mindre allvarliga vulvabitningar registrerades på upp emot hälften av suggorna i besättning 3.



Figur 2. ESF-system av dräktiga suggor. Särpräglade bitskador från konflikter i samband med besök i foderstation.



Figur 3. ESF-system dräktiga suggor. Vulvabitning i samband med besök i foderstation.

Kläm-/bit- och rivskador orsakade av att mer än en sugga tar sig in i foderstationen kan vara ytterligare en förklaring till den höga skadenivå som registrerades (figur 4). Stereotypa beteenden, huvudsakligen i form av salivtuggning, registrerades hos ca 10-15 % av de studerade suggorna (figur 5).



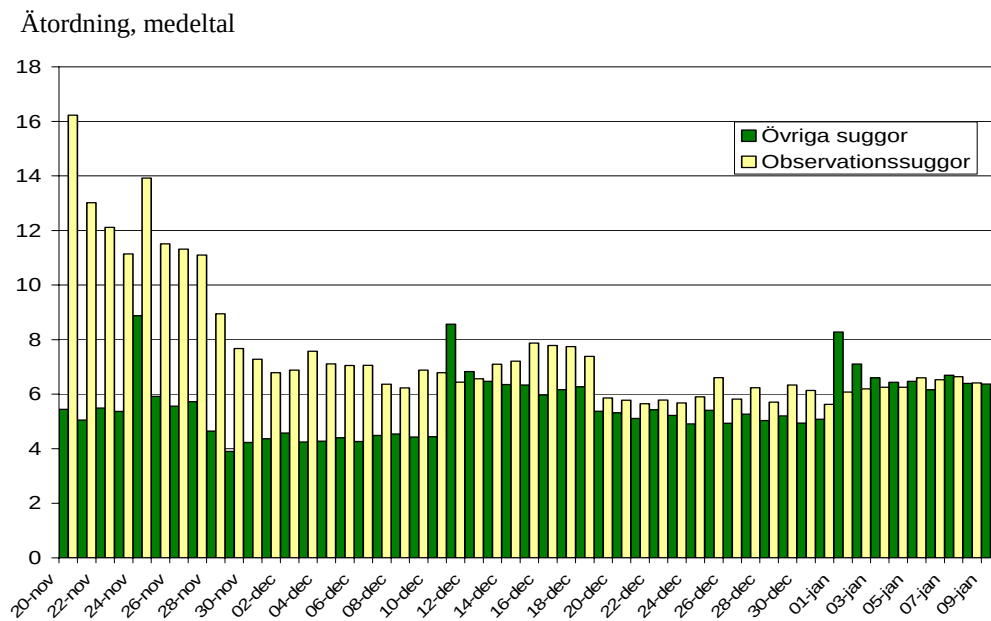
Figur 4. ESF-system till dräktiga suggor. Flera suggor i foderstationen samtidigt.



Figur 5. ESF-system till dräktiga suggor. Exempel på stereotyp beteende i form av salivtuggning.

Besöksstatistik från foderdator

I besättning 1 har besöksstatistiken från foderdatorn använts för att studera grupp dynamiken hos den dynamiska storgruppen i ESF-systemet över en hel dräktighetsperiod hos en nyinsatt sugg-grupper (= observationssuggor). I figur 6 åskådliggörs hur observationssuggorna "integreras" i storgruppen av suggor över tiden. Vid insättning i gruppen får observations-suggorna en relativt "dålig" placering sent i ätordningen. Under vistelsen i systemet framgår det dock tydligt hur observationssuggorna avancerar i ätordningen.



Figur 6. ESF-system till dräktiga suggor. Sammanställning av ätordningen (medeltal) hos observationssuggor och "övriga" suggor under observationssuggornas dräktighetsperiod (nov 2005- jan 2006). Besättning 1.

Under funktionsstudien i besättning 1 (20.00-08.00) registrerades via foderdatorn 163 fullständiga ätbesök och 261 övriga besök (tombesök samt ofullständiga ätbesök) (figur 1). Totalt under hela dygnet (20.00-20.00) registrerades 164 fullständiga ätbesök och 488 övriga besök (tombesök samt ofullständiga ätbesök) (figur 1). Ca en femtedel av suggorna (21 %) gjorde bara ett foderstationsbesök under dygnet medan huvuddelen av suggorna (76 %) besökte foderstationerna ett fåtal gånger (2-10 ggr). En mindre andel djur (3 %) besökte dock

foderstationerna mer än 10 ggr och bland dessa djur fanns en sugga som totalt gjorde 51 besök i foderstationerna.

En mer detaljerad sammanställning av vilka suggor som utförde de flesta tombesöken i besättning 1 visade att huvuddelen av tombesöken efter utfodringen utfördes av suggor som fanns tidigt i ätordningen. Resultatet kan tolkas som att dessa suggor, med stöd av sin hierarki i gruppen, kontinuerligt bevakar foderstationerna. En annan förklaring kan vara att de suggor som redan ätit störs av andra som äter, eftersom suggor gärna vill äta samtidigt. Vissa tombesök beror också på att suggor jagas genom stationen då de försöker ta sig in för att äta. Denna typ av tombesök var vanligast bland de suggor som äter i mitten av ätordningen.

Diskussion

Jämförs investeringskostnaderna mellan olika inhysningssystem till dräktiga suggor visar sig tranponder- eller det s.k ESF-systemet (electronic sow feeding) vara mycket konkurrenskraftigt. Detta är troligen en av orsakerna till den stora utbredning systemet numera har bl a i Danmark och Storbritannien. Att systemet är relativt flexibelt vad gäller sugg-antal och gruppstorlekar samt att det påstås ombesörja en individuell utfodring av varje sugga även då suggorna är lösgående är andra fördelar. En nyligen utförd studie av Dansk Svinproduktion (Fisker, 2007) har dock visat att det hos vissa foderstationer finns mer att önska vad gäller utfodringsnoggrannheten.

I Sverige var första generationens ESF- stationer populära redan för snart 20 år sedan. Då konstaterades det att systemet vara förknippat med en del brister och problem (Olsson et al., 1991). Exempel på problem som konstaterades var dålig hållbarhet och teknisk konstruktion hos foderstationerna, dåliga planlösningar, bekymmer med transpondrar och halsremmar som kunde ge skador på djuren om de inte var optimalt justerade, managementproblem och problem med vulvabitningar, rörelsestörningar och dålig hållbarhet hos djuren (Olsson et al., 1991). Även fabrikanterna själva har i efterhand konstaterat att det fanns mycket kvar att önska hos första generationens ESF-anläggningar

I den begränsade utvärdering av andra generationens ESF-system, som utförts i denna undersökning, har två fabrikat av ESF-stationer (Typ A och Typ B) studerats i tre besättningar. Utvärderingen kan delas upp i en teknisk och en biologisk del.

Båda de studerade foderstationerna bedömdes ha en bra **teknisk funktion**. Foderstationerna är kraftiga och robusta och generellt är intrycket att utformningen av foderstationerna genomgått en betydande teknisk utveckling i positiv riktning. Foderstationerna är utformade för passage i en riktning med ingång baktill och utgång framtill. In- och utgångsgrindarna är starka och korrekt monterade. Ingångsgrindarna, som utsätts för störst påfrestningar, styrs m.h.a tryckluft, som tillgodoser en tillförlitlig funktion. Foderstationens sidväggar är täta så att suggorna står väl skyddade då de kommit in i stationen.

Även då det gäller utformning av planlösningarna tycks det ha skett en betydande utveckling i positiv riktning. I de besättningar som studerats fanns alltid gott om fritt utrymme kring foderstationerna. Detta är av stor betydelse för funktionen i hela boxen eftersom den aktivitet som förekommer kring foderstationerna inte får störa suggor som vilar på liggytan eller begränsa suggornas tillgång till gödselytan. Bekymren med stora och tunga transpondrar fastsatta i halsremmar runt suggornas halsar är också helt borta. Dagens transpondrar är små och fästs som öronmärken i suggornas öron, vilket tycks fungera bra.

Då det gäller management och skötsel av systemet finns nu en större erfarenhet hos fabrikanterna och seriösa försäljare är medvetna om vilken som är den maximala kapaciteten hos en foderstation om man vill undvika problem. System i vilka djuren inte utfodras synkroniserat (d.v.s. inte tidsmässigt samtidigt inom gruppen) kräver dock generellt mer av sin skötare, eftersom det inte finns en ”perfekt” tidpunkt då djurens hälsa och välmående

snabbt och effektivt kan kontrolleras. Detta är betydligt enklare i system i vilka alla djur utfodras samtidigt. Management-aspekten bedöms vara en av ESF-systemets nackdelar. I ESF-systemet bygger kontroll och övervakning av djuren till stor del på de s.k. ”alarm-listor” som skrivs ut från foderdatorn över suggor som endast konsumerat en begränsad del av sin fodergiva eller inte alls. Enligt Dansk Svineproduktion (Vinther, 2007) hittar skötaren dock maximalt ca 35-40 % av de suggor som har benproblem eller andra hälsostörningar. Detta menar man är för liten andel och har därför försökt utveckla datorprogram för att förbättra alarmlistorna, vilket dock visat sig vara komplicerat (Cornou et al., 2007). Det är heller inte så att utskrift av alarmlistor automatiskt innebär att problemsuggor tas om hand. Omhändertagande förutsätter att skötaren hittar aktuell problemsugga i gruppen och tar ut detta djur för åtgärd i särskild sjukbox. Detta skötselmoment kan beroende på förutsättningarna ta mycket tid och i pressade arbetssituationer bli uppskjutet tidsmässigt så att åtgärden kanske sätts in för sent.

Krav på ökad effektivitet för bättre lönsamhet innebär att varje skötare får fler och fler djur att ta hand om. Detta kan fungera bra under förutsättning att tekniken utvecklas så att skötaren avlastas vissa moment men kan också innebära att skötaren inte har tid att ta hand om problem direkt när de uppstår. I detta sammanhang är ESF-systemet känsligt eftersom många djur utfodras via ett fåtal foderstationer. Allmänt gäller också att stora djurgrupper är betydligt svårare att överblicka och ha uppsyn över än mindre grupper.

Exempel på teknik som utvecklats för att underlätta arbetsuppgifterna för skötaren är de separationsmöjligheter som nu finns i foderstationerna. I s.k. dynamiska grupper finns ett stort behov av att kunna separera ut grupper av djur då suggorna gruppvis är i varierande dräktighetsstadium. Inför vaccinationer och grisning är det en stor arbetsbesparing att foderstationerna kan sortera ut djur som ska hanteras av skötaren. Utnyttjande av separationsfaciliteterna kräver dock att det finns särskilda separationsytor (= vissa m² byggnadsyta) i planlösningen. Det finns också praktiska exempel på att separationsfaciliteterna inte alltid fungerar helt utan problem (Hansen, 2005). För att djuren ska vara separerade under skötarens arbetstid innebär det också att foderutmatning samt separation sker innan eller efter att skötaren arbetar d.v.s på kvälls- eller nattetid. Vid eventuella problem med en foderstation finns ingen personal på plats då suggorna utfodras. Utfodring av sinsuggor nattetid är dock positivt i det avseendet att aggressionerna mellan suggorna konstaterats vara färre eftersom djuren inte är så alerta på natten (Jensen et al., 2000). Utfodring nattetid bedöms dock som negativt ur kontrollsynpunkt. Används stabila grupper i stället för dynamiska (se mer om detta nedan) finns inte samma behov av att kunna separera ut grupper av djur. Detta kan ses som en fördel och kan betyda en något mindre byggnadsyta per sugga i systemet.

Den **biologiska funktionen** i de studerade ESF-systemen bedömdes m.h.a. beteendestudier och studier av skador och vulvabitningar på suggorna. Beteende och skador värderades förutom generellt också i förhållande till det djurflöde som användes i besättningarna. Djurflödet har stor betydelse för hur väl ett ESF-system fungerar. Den största principiella skillnaden beror på om man arbetar med dynamiska eller stabila grupper. Eftersom detta val påverkar en mängd andra faktorer räcker det inte med att föra ett resonemang kring för- och nackdelar med stabila kontra dynamiska grupper utan valet måste ses i sammanhang med hur det påverkar andra förhållanden.

Det finns ett antal förhållanden som talar för djurflöde med stabila grupper såsom mindre gruppstorlekar, färre grupperingar och möjlighet till utfodring på dagtid då suggorna naturligt är mest aktiva. I praktiken tycks dock användning av dynamiska grupper vara vanligast och enligt bl a inredningsföretaget Skiold har studier av stabila grupper om 50 suggor visat att dessa av okänd anledning inte fungerar så bra som man kunde förvänta. Man kan spekulera i om det möjligen är en stor nackdel att den enskilda suggan bara har möjlighet att äta från en

foderstation. Eventuellt kan "hierarkin" kring foderstationen bli extra tuff då samtliga suggor utfodras via en foderstation.

I den nu utförda utvärderingen gjordes inga registreringar som visade på att stabila grupper skulle fungera bättre än dynamiska, snarare tvärtom. I besättning 3, med stabila grupper registrerades betydligt fler allvarliga vulvabitningar jämfört med i besättningarna 1 och 2, med dynamiska grupper. Vår tolkning är dock att detta resultat snarare förklaras av foderstationernas inställning än av gruppodynamiken.

I utvärderingen av förra generationens ESF-stationer (Olsson et al., 1991) konstaterades att *"ett oacceptabelt högt antal vulvabitningar registrerades i de besättningar i vilka suggorna av en eller annan anledning "belönades" med foder då de körde ut andra suggor ur foderbåset"*. Denna förklaring tros vara tillämplig även denna gång. I besättning 3 hade man av bl. a. kapacitetsskäl valt en snabb utmatning av fodret så att suggorna inte hann äta upp kontinuerligt. Den snabba utmatningshastigheten i kombination med ett tråg, som inte helt passar suggornas trynen, resulterade i att många suggor spillde relativt mycket foder på golvet. Eftersom alla suggor inte hann äta upp detta foderspill innan ingångsgrinden åter öppnade fanns det ofta foderrester kvar på golvet, som även icke foderberättigade suggor kunde få tag på. Förhållandet är ett bra exempel på den inbyggda konflikt mellan foderstations kapacitet och funktion, som finns i ESF-systemet. För att öka antalet suggor per foderstation och på så sätt minska investerings-kostnaderna per suga för systemet "pressas" utmatnings- och dröjsmålstiderna så att systemet får en sämre funktion. Eftersom olika fabrikat av dagens ESF-system i stort fungerar enligt samma princip beror eventuella skillnader i kapacitet mellan fabrikat mer på inställningar av utmatningshastigheter och dröjsmålstider än på den tekniska utformningen. Detta kan vara viktigt för en presumtiv köpare att ha kunskap om.

Förutom vulvabitningar registrerades även problem med rörelsestörningar hos suggorna. Enligt våra observationer är det i samband med att suggorna går in i foderstationerna som de utsätts för störst belastningar. Från funktionsstudierna konstaterades att konflikter vid 30-40 % av fallen då en suga gick in i foderstationen och fick foder var en vanlig nivå. Konflikter, aggressioner och köbildning vid ingången till stationen förekommer alltså trots en bra teknisk funktion hos själva stationen.

Slutsatser

Sammanfattningsvis konstateras att det skett en betydande teknisk utveckling av ESF-systemet jämfört med för ca 20 år sedan. Trots bra teknisk funktion hos foderstationerna innebär dock suggornas "biologi" att det förekommer en del problem med konkurrens, konflikter, aggressioner och köbildning bakom stationerna. Orsakerna till dessa problem kan troligen sökas i att grisen ända sedan sin första digivning är "förprogrammerad" att äta samtidigt inom gruppen samt att fodergivan till den dräktiga sugan är mycket begränsad. I konkurrensen kring foderstationerna har yngre och svagare djur svårt att hävda sig vilket bl a visar sig i form av att ätordningen följer en viss "hierarki", som påverkas av det enskilda djurets ålder, fysiska styrka och vistelsetid i systemet. Även om tekniken är bättre är systemet tveksamt ur biologisk synpunkt och har i detta avseende i grunden inte förbättrats. För att utreda om den kontinuerliga stress yngre och svagare suggor utsätts för kan ha produktions-ekonomiska konsekvenser såsom högre sjuklighet, fler ben-/klövproblem och större utgallring/dödlighet behövs mer långvariga jämförande studier. Det är dock viktigt att konstatera att produktionsekonomin inte enbart är beroende av investeringskostnaden utan också av den förväntade produktionsnivån.

Utvärderingen visade också på hur stor betydelse andra faktorer såsom planlösning, djurflöde, strötillgång och inställning av foderstationerna (utmatningshastigheter, dröjsmålstider m m) har för systemet funktion. Samma foderstation kan fungera helt

annorlunda med en annan inställning och det går därför inte heller att bedöma ett ESF-system bara genom att ha kunskap om vilket fabrikatet är och hur detta fabrikat fungerar utan man måste även skaffa information om vilka inställningar som tillämpas.

Slutligen poängteras betydelsen av att vara medveten om de inneboende biologiska problem man väljer om man väljer ESF som inhysningssystem till sinsuggorna. Som tidigare nämnts är suggor ”förprogrammerade” till att äta i grupp medan ESF bygger på att djuren utfodras en av gången. De negativa konsekvenserna av detta förstärks av att sinsuggor utfodras restriktivt och i princip alltså alltid är hungriga. Förbättrad teknik kan minska problemen, men grundläggande gäller att ESF-teknik, som den idag är utformad, går mot djurens biologiska behov. Det är viktigt att visa respekt för dessa ”biologiska svagheter” och vid val av ESF-systemet är det därför management, skötsel och planlösning snarare än val av utfodringsstation, som avgör om det blir en lyckad investering.

Litteratur

- Cornou, C., Vinther, J., Kristensen, A. R. 2007. Automatic detection of oestrus and health disorders using data from Electronic Sow Feeders. NJF Report, Vol 3, Nr 2, pp 375-376.
- den Hartog, L. A, Backus, G. B. C., Vermeer, H M. 1993. Evaluation of Housing Systems for Sows. J Anim. Sci. Vol 71, pp 1339-1344.
- Fisker, B. 2007. Nøjagtighed ved dosering af tørfoder via elektroniske foderstationer. Erfaring 0706. Dansk Svineproduktion.
- Hansen, L.U. 2005. Udvikling av alarm i forbindelse med separasjon (ESF). Landsudvalget for Svin, Den rullende Afprøvning. Erfaring nr. 0513.
- Jensen, K. H., Sorensen, L., S. Bertelsen, D., Pedersen, A.R., Jorgensen, E., Nielsen, N. P. Vestergaard, K. S. 2000. Management factors affecting activity and aggression in dynamic group-housing systems with electronic sow feeding: a field trial. 2000. Animal Science, Vol 71 (3); 535-545.
- Olsson, A-C. & Svendsen, J. 2000. Jämförelse mellan blötutfodringsboxar med ätbås alternativt trågavskiljare till dräktiga suggor. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst. för jordbrukets biosystem och teknologi, Rapport 122. Alnarp.
- Olsson A. C.; Andersson M.; Lenskens P. 1991. Besättningsstudier av olika datorutfodringssystem for dräktiga suggor. (Herd studies of different electronic dry soe feeding systems). Rapport - Institutionen for Lantbrukets Byggnadsteknik, Sveriges Lantbruksuniversitet (No. 75): 104 pp.
- Vinther, J. 2007. Personligt meddelande. Dansk Svinproduktion.

Publikationer och övrig resultatförmedling till näringen

De första resultaten från projektet presenterades vid Djurhälsovårdens konferens i Halmstad i mars 2006. Titel på föredrag och skriftlig avrapportering var ”Svenska erfarenheter av transpondersystem- preliminära sammanställningar” och mötet hade över 200 deltagare. Materialet presenterades också i en artikel i Svensk Gris med Knorr (06-2006) samt vid lantbruksutställningen på Elmia 2006-10-18.

Resultatförmedling har också skett vid två interna möten med svinrådgivare från LRF-Konsult och Hushållningssällskapet samt direkt till ett antal intresserade grisproducenter, som kontaktat projektansvarig via telefon och mail.

Fullständig avrapportering av det arbete som utförts vid JBT/SLU kommer att göras i en ny rapportserie från fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap (LTJ). Rapporten beräknas vara färdig i november månad. Avrapportering av det arbete som utförs av Pig i Skara kommer att ske senare i höst.