

**Ekologisk slaktgrisproduktion.
Del 4 – Ekonomisk jämförelse av olika system
för ekologisk smågris- och slaktgrisproduktion**

*Organic growing-finishing pig production
Part 4. Comparison between the economic results
obtained from different housing systems for sows and
growing-finishing pigs*

**Jos Botermans
Anne-Charlotte Olsson**

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för jordbrukets
biosystem och teknologi (JBT)

Box 43
230 53 ALNARP

Tel: 040 - 41 50 00
Telefax: 040 - 46 04 21

Swedish University of
Agricultural Sciences
Department of Agricultural
Biosystems and Technology

P.O. Box 43
SE-230 53 ALNARP
SWEDEN

Phone: +46 - 40 41 50 00
Fax: +46 - 40 46 04 21

Trots att innehållet i rapporten är framställt med stor noggrannhet, tar författarna och JBT inget ansvar för eventuella ekonomiska konsekvenser genom användning av resultatet i denna rapport.

FÖRORD

Ett tvärvetenskapligt forskningsprogram, EKOPIG, om ekologisk grisproduktion har genomförts på hela SLU. En del av EKOPIG utfördes vid SLU-Alnarp och fokuserade på inhysningssystem för ekologiska slaktgrisar. Dessutom har Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) beviljat pengar för att jämföra olika produktionsformer för både ekologisk smågris- och slaktgrisproduktion ekonomiskt. Dessa två projekt har kopplats ihop för att få en synergieffekt.

I tre tidigare rapporter från SLU-Alnarps delen inom EKOPIG har redovisats en beskrivning av det stallbygge som blev genomfört som en del av projektet (Del 1), ett antal delresultat (Del 2) och studier av arbetstider och arbetsbelastningar (Del 3). I föreliggande rapport (Del 4) redovisas ekonomiska jämförelser mellan olika produktionssystem för ekologiska slaktgrisar. Dessutom redovisas ekonomiska jämförelser mellan olika produktionssystem inom ekologisk smågrisproduktion.

Det huvudsakliga arbetet i denna rapport har genomförts av författarna. Modellen som användes i föreliggande rapport utvecklades i ett tidigare projekt ”En modell för ekonomisk utvärdering av produktionssystem och djurskyddsåtgärder för grisar” finansierat av Djurskyddsmyndigheten.

Hela EKOPIG-projektet har finansierats med medel från Formas och från SLU. En referensgrupp med representanter från Hushållningssällskapet (Maria Alarik), Länsstyrelsen (Sylvia Persson), Odling i balans (Lars Törner), Arbetsmiljöinspektionen (Stefan Wistrand) och Svenska Djurhälsovården (Benedicta Molander) har varit knutna till projektet.

Vi ber att få tacka alla som på olika sätt har medverkat till projektets genomförande, utvärdering och finansiering.

Alnarp i augusti 2007

Jos Botermans

Gruppledare, tema-grupp gris

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	9
1 INLEDNING	13
2 MATERIAL OCH METODER	15
2.1 Metodik	15
2.2 De tre produktionssystemen för ekologisk smågrisproduktion	16
2.3 De fyra produktionssystemen för ekologisk slaktgrisproduktion	17
2.4 Indata för smågrisproduktionen	19
2.4.1 Besättningsstorlek	19
2.4.2 Produktionsnivå	19
2.4.3 Arealbehov	19
2.4.4 Intäkter	21
2.4.5 Kostnader	21
2.5 Indata för slaktgrisproduktionen	23
2.5.1 Besättningsstorlek	23
2.5.2 Produktionsnivå	23
2.5.3 Arealbehov	23
2.5.4 Intäkter	25
2.5.5 Kostnader	25
3 RESULTAT	29
3.1 Resultat smågrisproduktion	29
3.2 Resultat slaktgrisproduktion	31
3.3 Produktionskostnad per kg slaktkropp i olika integrerade system	33
3.3.1 Vid grundförutsättningar	33
3.3.2 Vid högre arrendepriiser	34
3.3.3 Vid lägre foderpris	35
3.3.4 Vid lägre inhysningskostnad	36
4 DISKUSSION	37
5 LITTERATUR	41

SAMMANFATTNING

Från konsument- och politikerhåll finns en önskan om att öka den ekologiska grisproduktionen i Sverige. Dessutom finns det möjligheter för svenskt lantbruk att förädla ekologisk spannmål till ekologiskt griskött som sedan kan exporteras. På den nedläggning som skett inom den konventionella grisproduktionen finns ett övergivet byggnadsbestånd på den svenska landsbygden, som förhållandevis enkelt skulle kunna rustas upp för en EU-ekologisk produktion. En ökad ekologisk produktion skulle därmed också kunna leda till en ökad tillväxt på landsbygden.

Syftet med föreliggande undersökning är att göra ekonomiska jämförelser mellan ekologisk grisproduktion enligt KRAV-reglerna alternativt enligt EU-reglerna. Inom KRAV-reglerna jämförs även olika produktionssystem. Målsättningen med jämförelserna är att ge intresserade producenter, kanske mindre konventionella producenter som annars funderar på att avveckla, ett bättre underlag för satsningar på ekologisk grisproduktion. Jämförelserna kommer också att tillföra fakta i den debatt som pågår kring hur den framtida ekologiska produktionen av griskött ska bedrivas i Sverige. Den övergripande ambitionen är att kunna bidra till en tillväxt inom den svenska ekologiska grisproduktionen.

För att ekonomiskt jämföra olika uppfödningssystem för ekologisk smågrisproduktion och slaktgrisproduktion användes en redan befintlig modell i Excel. Det första steget var att samla in indata för de olika alternativen genom en litteraturgenomgång. Forskningsrapporter och redan existerande kalkyler användes som indata. Tre olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion jämfördes:

- A1) Digivande och dräktiga suggor i hyddor enligt KRAV-regler (42 suggor).
- A2) Digivande suggor i stall och dräktiga suggor i hyddor enligt KRAV (60 suggor).
- A3) Digivande och dräktiga suggor i stall enligt EU-regler (120 suggor).

Fyra olika produktionssystem för ekologisk slaktgrisproduktion jämfördes:

- B1) Slaktgrisar i hyddor enligt KRAV-regler (300 slaktgrisplatser).
- B2) Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV-regler (300 slaktgrisplatser).
- B3) Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV-regler (600 slaktgrisplatser).
- B4) Slaktgrisar i stall enligt EU-regler (1200 slaktgrisplatser).

Jämförelsen mellan olika produktionssystem för smågrisproduktion visar att det bara var 2 kr skillnad per tillväxtgris i produktionskostnad mellan att producera tillväxtgrisar i stall enligt KRAV (A2) eller EU (A3). Däremot var produktionskostnaden i hyddor enligt KRAV (A1) betydligt högre jämfört med att producera i stall enligt KRAV (58 kr per tillväxtgris). Det ska observeras att ingen arrendekostnad är upptagen i dessa beräkningar.

Jämförelsen mellan olika produktionssystem för slaktgrisproduktion visar att det kostar ungefär 0,39 kr mer att producera en kg slaktkropp enligt KRAV i stall (B3) än enligt EU i stall (B4). I denna undersökningen leder system med hyddor (B1) till betydligt högre produktionskostnader (2,79 kr) än system enligt KRAV med stall (B3). Det ska observeras att ingen arrendekostnad är upptagen i dessa beräkningar.

Om man lägger ihop system för smågrisproduktion och slaktgrisproduktion är produktionskostnaderna i stall enligt KRAV (system A2 + B3) 0,42 kr högre per kg slaktkropp än enligt EU-reglerna (system A3 + B4). Om man räknar med ett arrendepris på 3 000 kr per hektar, ökar skillnaden till 1,25 kr per kg slaktkropp.

Inom produktionssystem enligt KRAV-reglerna finns stor variation i produktionskostnad. Produktionskostnaderna i det mest extensiva systemet (system A1 + B1) är 3,47 kr högre än i det mest intensiva systemet (system A2 + B3). Om man räknar med ett arrendepris på 3 000 kr per hektar, ökar skillnaden till 6,63 kr per kg slaktkropp.

För att visa hur egen fodertillverkning eller användning av restprodukter från livsmedelsindustrin skulle påverka produktionskostnaderna för olika produktionsformer, användes ett 30 % lägre foderpris i modellen. Resultatet visar att de extensiva produktionssystemen med hög foderförbrukning har den största sänkningen i produktionskostnad per kg slaktkropp. För att visa hur lägre inhysningskostnader skulle påverka produktionskostnaderna för olika produktionsformer, halverades inhysningskostnaderna i modellen. Resultatet visar att produktionssystem med relativt höga investeringskostnader har den största sänkningen i produktionskostnad per kg slaktkropp.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att produktionskostnader per kg slaktkropp är lägst om man producerar ekologiskt enligt EU's regler. Skillnaden jämfört med KRAV i stallar är omkring 0,40 Skr när ingen arrendekostnad tas upp. Vid en arrendekostnad på 3 000 Skr per ha/år ökar skillnaden till 1,25 Skr. Spridningen i produktionskostnaden mellan olika produktionsformer inom KRAV's regler är stor. Vid bedömningen av lönsamheten har i föreliggande undersökning inte tagits hänsyn till att man eventuellt kan få olika nivåer på avräkningspriset beroende på produktionssystem. Avräkningspriset för ekologiskt kött i Sverige enligt EU's regler kommer i längden att jämföras med andra EU-länder. Föreliggande undersökning visar att avräkningspriset för KRAV kött borde ligga något över EU-ekologiskt kött. Detta för att täcka de högre produktionskostnaderna. Produktion av KRAV-kött med hyddsystem borde ha ett ytterligare högre avräkningspris för att denna produktionsform ska kunna bestå även i framtiden. Utveckling av olika "varumärken" på olika marknader ger stora utvecklingsmöjligheter för produktion av både KRAV- och EU-ekologiskt kött. Redan befintliga KRAV-producenter och konventionella grisproducenter som vill gå över till ekologisk produktion kan hitta sin egen "marknad". På så sätt kan ekologisk grisproduktion bli en "tillväxtbransch".

SUMMARY

Among Swedish consumers and politicians there is a wish to increase the amount of organic pig production. In addition this will make it possible for Swedish agriculture to process the organic grain into organic pig meat which can then be exported. Due to the decrease taking place within conventional pig production there is a surplus number of buildings in the Swedish rural areas, which relatively simply could be remodelled to contain an EU-regulations type of organic production. An increase in organic production can therefore also lead to an increase in the growth of the rural areas.

The aim of the presented investigation was to compare the economics of organic pig production according to the KRAV-regulations and production according to the present EU-regulations. Within the KRAV-regulations, different types of production systems were also compared. The object was to present interested producers, who are perhaps smaller conventional producers who may be considering ceasing production, a better basis for investing in organic pig production. These comparisons would also contribute factual data to the debate about how the organic pig production of the future in Sweden should be carried out. The overall ambition was to contribute to growth within this sector in Sweden.

In order to compare the economics of different production systems for organic piglet and growing-finishing pig production, a previously used calculation model based on Excel was used. The first step was to collect data for the different alternatives using a literature search. Information obtained from research publications and existing calculations were used as in data. Three different production systems for organic piglet production were compared:

- A1) Nursing and gestating sows in outside huts according to the KRAV-regulations (42 sows);*
- A2) Nursing sows in a pig house and gestating sows in outside huts according to KRAV (60 sows);*
- A3) Nursing and gestating sows in a pig house according to the EU-regulations (120 sows).*

Four different production systems for organic growing-finishing pigs were compared:

- B1) Growing-finishing pigs in outside huts according to KRAV (300 pig places);*
- B2) Growing-finishing pigs in outside huts during the summer and in a pig house during the winter according to KRAV (300 pig places);*
- B3) Growing-finishing pigs in a pig house with access to a pasture during the summer according to KRAV (600 pig places);*
- B4) Growing-finish pigs in a pig house according to EU-regulations (1200 pig places).*

Comparison of the different production systems for piglet production showed that there was only 2 SKK difference per pig in production costs between producing pigs in a pig house according to KRAV (A2) or the EU regulations (A3). On the other hand, the

production costs using huts outside according to KRAV (A1) was significantly higher than producing pigs in a pig house according to KRAV (58 SKK per pig). It should be noted that rental costs for pasture were not included in these calculations.

The comparison between different production systems for growing-finishing pigs showed that it cost approximately 0.39 SKK more to produce a kg pig carcass according to KRAV in a pig house (B3) than according to the EU in a pig house (B4). In the present investigation, systems using outside huts (B1) led to considerably higher production costs (2.79 SKK) than did systems using a pig house according to KRAV (B3). It should be noted that rental costs for pasture were not included in these calculations.

If the production costs for piglet production and growing-finishing pig production according to KRAV were put together (systems A2 + B3), these costs were 0.42 SKK higher per kg pig carcass than the costs for the EU regulations production system (systems A3 + B4). If a rental expenditure of 3 000 SKK per hectare was included, the difference increased to 1.25 SKK per kg pig carcass.

Within the KRAV based production systems, there was a large variation in production costs. In the most extensive system (systems A1 + B1) they were 3.47 SKK higher than for the most intensive system (systems A2 + B3). If a rental cost of 3 000 SKK was included in the calculations, this difference in production costs increased to 6.63 SKK per kg pig carcass.

To demonstrate how own feed production or usage of by products from the food industry could affect production costs for the different production forms, a 30% lower feed price was inserted into the calculation model. The results of this new calculation showed that the extensive production systems with low feed efficiencies had the greatest reduction in production costs per kg pig carcass. In order to demonstrate how lower building/housing costs could affect the production costs, the housing costs were reduced by half in the model. The results of this new calculation showed that the production types with relatively high investment costs had the greatest reduction in production costs per kg pig carcass.

In summary, it could be concluded that production costs per kg pig carcass were lowest if organic production was carried out according to the EU-regulations. The difference as compared to KRAV production when using pig houses was about 0.40 SKK, exclusive of rental expenditures. With a rental cost of about 3 000 SKK per ha per year, this difference increased to 1.25 SKK. The difference/range in production costs between different production forms within KRAV-regulations was great. Evaluation of profitability in the present study had not taken consideration to the possibility of having different levels of payment for carcasses according to type of production system. The payment for organic meat in Sweden produced according to EU regulations will be in general comparable to that in other EU countries. The present investigation showed that the payment for KRAV-produced meat should be somewhat higher than that for the EU-meat, in order to cover the higher production costs. The production of KRAV-pig meat using the outside huts system should have an even higher payment so this production system could continue to be profitable in the future. The development of different "brands" for different markets would provide a greater possibility for progress in production for both the KRAV and the EU organic pig meat. Producers presently producing pigs using the KRAV regulations and conventional pig producers

who will change to organic production would be able to find their "own market". In this way organic pig production could become a "growth branch" in the future.

1 INLEDNING

I Sverige följer den ekologiska grisproduktionen än så länge kontrollföreningen KRAV's regler (KRAV, 2004). KRAV har i många avseenden mer krävande regler, t ex vad gäller djuromsorg och utomhushållning sommartid, än vad som gäller för att producera ekologiskt griskött i övriga Europa. Ekologisk animalieproduktion inom EU regleras i en förordning som antogs i augusti 1999 (EU-förordningen, 1999). Enligt denna förordning ska slaktgrisar med maxvikten 110 kg ha tillgång till minst 1,3 m² yta inomhus (mot 1,5 m² inom KRAV) och 1,0 m² rastgård utomhus och modersugor med upp till 40 dagar gamla spädgrisar 7,5 m² yta inomhus respektive 2,5 m² rastgård utomhus. Varken för slaktgrisar eller digivande modersugor krävs tillgång till bete utomhus. Detta har lett till att man i många EU-länder bedriver huvuddelen av den ekologiska grisproduktionen i extensiva byggnader med utevistelse på betongtytor, medan hyddsystem liknande de som förekommer i Sverige knappast förekommer.

Inom KRAV finns olika uppfödningssystem. Det finns system med hyddor (såväl sugor som slaktgrisar) samt system med stallar (såväl sugor som slaktgrisar). System med stallar ersätter en allt större del av produktionen i hyddor, troligen p.g.a. bättre arbetsmiljö, produktionsstyrning och ekonomi. Det går lättare och är billigare att etablera en besättning med hyddsystem jämfört med stallsystem, men oftast visar det sig i längden inte vara den optimala lösningen (se även Olsson et al., 1996). Oftast slutar man som grisproducent med hyddsystem eller går man över till stallsystem. Kanske behövs det ytterliggare ett varumärke för hyddsystem för att kunna få extra betalt för köttet. Då kommer frågan: hur mycket kostar det extra att producera kött i hyddsystem jämfört med i stallsystem?

Inom KRAV pågår en diskussion om hur förändringarna i omvärlden kommer att påverka KRAV och den ekologiska märkningen (Ekologiskt Lantbruk, 2003; Ekologiskt Lantbruk, 2004). Bedömningen är att en förändring är på gång och att en allt större andel ekologiska produkter kommer att säljas utan KRAV-märke. Handeln har tagit steg i riktningen mot att likställa ekologisk grisproduktion inom EU med ekologisk produktion i Sverige (KRAV). T ex säljer COOP numera ekologiskt griskött under produktnamnet Änglamark, som inte är KRAV-märkt.

En intressant frågeställning är vad den svenska ekologiska grisproduktionen enligt KRAV's reglerverk betyder ekonomiskt i jämförelse med ekologisk produktion enligt det EU-ekologiska regelverket. Utevistelse i beteshagar (hyddsystem) gör att foderförbrukningen är större, djuren rör sig mer och det blir mer foderspill, vilket resulterar i att utsläppen av nitrat och ammonium är större för en ekologisk produktion räknat per kg producerat griskött (Cederberg & Nilsson, 2004). Detta förhållande står i tydlig konflikt med önskemålen om ett minskat växtnärläckage.

Möjligheten att det skulle gå att åstadkomma en väsentlig tillväxt inom den ekologiska grisköttsproduktionen i Sverige, om regelverket var detsamma som i övriga Europa, behöver utredas närmare. Med ett mer likartat regelverk skulle kanske Sveriges konkurrensfördelar på exportmarknaden vara bättre inom den ekologiska produktionen än inom den konventionella? Utbudet av ekologisk spannmål inom landet är idag större än efterfrågan (Ekoweb, 2003). Detta leder till prissänkningar och marknaden räknar med att det flera år framöver kommer att råda ett ekologiskt spannmålsöverskott i hela

norra EU. Den ekologiska spannmålsproduktionen befinner sig därför även den under hård prispress. I vissa delar av Sverige är produktionsskillnaderna mellan ekologisk och konventionell spannmål dock inte lika stora som längre söderut i Europa, vilket kan vara en konkurrensfördel. Förädling av det ekologiska spannmålsöverskottet genom en ökad ekologisk grisköttproduktion ter sig därför som en möjlighet.

Ett av argumenten för en fortsatt ekologisk grisproduktion enligt KRAV's regler i Sverige är att skillnaderna i produktionssätt jämfört med konventionell produktion måste vara ordentligt tydliga för att konsumenterna ska vara beredda att betala ett merpris. Att grisarnas välfärd och naturliga beteende att böka prioriteras genom att grisarna periodvis får vistas ute i beteshagar menar man därför är mycket viktigt. Detta argument tycks dock inte vara lika viktigt för alla konsumenter i Sverige eller för konsumenterna i övriga delar av Europa. I Sverige menar ca hälften av konsumenterna att en märkning om Ekologiskt kött är lika bra som KRAV-märkning (Sandenskog, 2004). Skillnaderna i synsätt behöver dock inte leda till någon uppenbar konfliktsituation. Finns önskemål och efterfrågan av KRAV-producerat griskött på den inhemska marknaden skulle KRAV-märket kunna utvecklas till ett "spetsmärke" för att tillgodose den inhemska efterfrågan, medan en EU-ekologisk produktion huvudsakligen skulle inrikta sig på exportmarknaden. På den nedläggning som skett inom den konventionella grisproduktionen finns ett övergivet byggnadsbestånd på den svenska landsbygden, som förhållandevis enkelt skulle kunna rustas upp för en EU-ekologisk produktion (Svensson et al, 2005; Hörndahl & Ascárd, 2006). En ökad ekologisk produktion skulle därmed också kunna leda till en ökad tillväxt på landsbygden.

Syftet med föreliggande undersökning är att göra ekonomiska jämförelser mellan ekologisk grisproduktion enligt KRAV-reglerna alternativt enligt EU-reglerna. Inom KRAV-reglerna jämförs även olika produktionssystem. Målsättningen med jämförelserna är att ge intresserade producenter, kanske mindre konventionella producenter, som annars funderar på att avveckla, ett bättre underlag för satsningar på ekologisk svinproduktion. Jämförelserna kommer också att tillföra fakta i den debatt som pågår kring hur den framtida ekologiska produktionen av griskött ska bedrivas i Sverige. Den övergripande ambitionen är att kunna bidra till en tillväxt inom den svenska ekologiska grisproduktionen.

2 MATERIAL OCH METODER

2.1 Metodik

För att ekonomiskt jämföra olika uppfödningssystem för ekologisk smågrisproduktion och slaktgrisproduktion användes en modell i Excel. Det första steget var att samla in indata för de olika alternativen genom en litteraturgenomgång. Forskningsrapporter och redan existerande kalkyler användes som indata.

Först matades all indata in i modellen för 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion (se pkt 2.2) och en sammanställning gjordes av det ekonomiska resultatet samt produktionskostnaden per producerad tillväxtgris. Sedan matades all indata in för 4 olika produktionssystem för ekologisk slaktgrisproduktion (se pkt 2.3) och en sammanställning gjordes av det ekonomiska resultatet samt produktionskostnaden per kg slaktkropp vid inköp av tillväxtgrisar enligt noteringen. Det ska observeras att noteringen för tillväxtgrisar (tabell 2) inte var densamma som produktionskostnaden i smågrisproduktionskalkylen (tabell 3) i denna jämförelse.

För att kunna bedöma vilka typer av produktionssystem som är mest konkurrenskraftiga, beräknades slutligen produktionskostnaderna per kg slaktkropp för de 12 olika kombinationerna mellan smågrisproduktionssystem och slaktgrisproduktions-system. För att kunna göra dessa beräkningar togs det aktuella smågrispriset från suggkalkylen (och inte noteringen för tillväxtgrisar). Dessutom gjordes en känslighetsanalys för att se hur förhållanden i produktionskostnader mellan de 12 olika kombinationerna förändras vid olika scenario. I den första jämförelsen höjdes arrendepriiset från 0 till 3 000 kr per ha. Detta för att spegla de höga arrendekostnaderna i södra Sverige och/eller möjliga höga arrendepriiser i framtiden. I den andra jämförelsen sänktes foderpriset med 30 %. I den tredje jämförelsen halverades de årliga inhysningskostnaderna. Detta för att spegla inhysningskostnaderna för producenter som bygger i egen regi eller som bygger om befintliga stallar.

Modellen som användes var tidigare utvecklad på JBT för att ekonomiskt kunna utvärdera olika produktionssystem och djurskyddsåtgärder för grisar (Botermans, 2006). Modellen är gjord som ett Excel-program. Modellen ligger på Internet på följande sajt: <http://www.jbt.slu.se/jos.botermans/modell-gris.html>. Modellen består av 470 rader med indata och 2 olika produktionssystem (2 kolumner) kan jämföras med varandra samtidigt. För att kunna jämföra de 3 olika produktionssystemen för ekologisk smågrisproduktion, blev ”digivande suggor i hyddor” alltid inlagda i den vänstra ”kontroll”. För att kunna jämföra de 4 olika produktionssystemen för ekologisk slaktgrisproduktion blev ”slaktgrisar i hyddor” alltid inlagd som ”kontroll”.

2.2 De tre produktionssystemen för ekologisk smågrisproduktion

Tre olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion jämfördes. De tre olika systemen speglar olika sätt att producera tillväxtgrisar:

- A1) Det första systemet är ”digivande och dräktiga suggor i hyddor enligt KRAV-regler”. Detta produktionssystem kräver den lägsta investeringskostnaden, samtidigt som den kräver stora arealer och ger en hög arbetsförbrukning. Systemet baseras på att man flyttar grisarna i växtföljden så att de återkommer vart fjärde år på samma areal. Besättningen baseras på 6 suggrupper med 7 suggor i varje grupp (42 suggor).
- A2) Det andra systemet är ”digivande suggor i stall och dräktiga suggor i hyddor enligt KRAV-regler”. Suggor med smågrisar samt tillväxtgrisarna har tillgång till bete i närheten till stallet under betessäsongen. Därför kräver detta produktionssystem också mark. Besättningen baseras på 6 suggrupper med 10 suggor i varje grupp (60 suggor).
- A3) Det tredje systemet är ”digivande och dräktiga suggor i stall enligt EU-regler”. Suggor och tillväxtgrisar har ingen tillgång till bete. På grund av att alternativet saknar krav på betesdrift är det i detta alternativ möjligt att hålla fler suggor per besättning. Besättningen baseras på 6 suggrupper med 20 suggor i varje grupp (120 suggor).



Bild 1: Exempel på system A1: digivande och dräktiga suggor i hyddor enligt KRAV-regler.



Bild 2: Exempel på system A2 och A3: digivande suggor i stall.

2.3 De fyra produktionssystemen för ekologisk slaktgrisproduktion

Fyra olika produktionssystem för ekologisk slaktgrisproduktion jämfördes. De fyra olika systemen speglar olika sätt att producera slaktgrisar:

- B1) Det första systemet är ”slaktgrisar i hyddor enligt KRAV-regler”. Detta produktionssystem kräver den lägsta investeringskostnaden, samtidigt som det kräver stora arealer och leder till en hög arbetsförbrukning. Systemet baseras på att man flyttar grisarna i växtföljden så att de återkommer vart fjärde år på samma areal. Besättningen baseras på 300 slaktgrisplatser.
- B2) Det andra systemet är ”slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV-regler”. Grisarna är på samma areal vart fjärde år. Besättningen baseras på 300 slaktgrisplatser.
- B3) Det tredje systemet är ”slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV”. Grisarna är vartannat år på samma areal. På grund av att det blir enklare att sköta ett sådant system baseras besättningen på 600 slaktgrisplatser.
- B4) Det fjärde systemet är ”slaktgrisar i stall enligt EU-regler”. Grisarna har ingen tillgång till bete, bara till en betongplatta utomhus. Ytan inne i stallet är 1,3 m² per gris i stället för 1,5 m² per gris enligt KRAV. Genom att man slipper ha slaktgrisar på bete är det enklare att sköta många djur. Besättningen baseras därför på 1200 slaktgrisplatser.



Bild 3: Ett exempel på system B1: ekologiska slaktgrisar i hyddor enligt KRAV-regler.



Bild 4: Ett exempel på system B2: ekologiska slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV-regler.



Bild 5: Ett exempel på system B3: ekologiska slaktgrisar i stall med betesutsläpp på sommaren enligt KRAV-regler.



Bild 6: Ett exempel på system B4: ekologiska slaktgrisar i stall enligt EU-regler.

2.4 Indata för smågrisproduktionen

2.4.1 Besättningsstorlek

På grund av att de olika systemen är olika areal- och tidskrävande, skiljer besättningsstorleken mellan de 3 alternativen (42, 60 resp. 120 suggor). Alla 3 besättningarna tillämpar omgångsgrisning med 6 suggrupper. Avväjningsåldern är 40 dagar som innebär ett grisningsintervall på 23 veckor (se tabell 1).

2.4.2 Produktionsnivå

Antalet producerade tillväxtgrisar är olika för de olika produktionssystemen. I en undersökning av Alarik (1999) avvandes 9,1 smågrisar per kull i genomsnitt i 5 besättningar med hyddsystem. Om man räknar om detta till 2006 års nivå (Pig Win, 2007) skulle det innebära 9,7 avvanda per kull och 21,0 sålda tillväxtgrisar per sugga/år. I en annan referens räknades med 16,0 sålda tillväxtgrisar per sugga/år (Hushållningssällskapet i Östergötland, 2005). I denna undersökning valdes att räkna med 18,0 sålda tillväxtgrisar per sugga och år för system A1. System A2 och A3 baseras på familjboxsystemet (Västgöta-modell). I en undersökning gjord 2005 (Svensson & Alarik, 2005) avvandes 9,9 smågrisar per kull vilket skulle innebära 21,5 sålda tillväxtgrisar per sugga och år. Detta bedömdes som en rimlig produktionsnivå och därför användes 21,5 sålda tillväxtgrisar för system A2 och A3 i denna jämförelse.

2.4.3 Arealbehov

I systemet med hyddor (system A1) räknades med att grisarna skulle återvända till samma areal vart fjärde år. I system A2 räknades med att digivande suggor och tillväxtgrisarna skulle ha tillgång till bete under 4 månader per år (samma areal användes vartannat år). Det räknades med att de dräktiga suggorna i system A2 skulle återvända till samma areal vart fjärde år. I system A1 behövdes 0,7 ha per sugga (Persson, 2007), vilket blir 29 ha för 42 suggor. I system A2 behövdes 0,3 ha per sugga (Persson, 2007), vilket blir 18 ha för 60 suggor. I systemet enligt EU's regler (system A3) användes ingen areal.

Tabell 1: En sammanfattning av indata vid produktion enligt 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall. EU-regler
Antal suggor	42	60	120
Produktionsuppgifter			
Grisningsintervall (dagar)	161	161	161
Antal levande födda per kull	10,1	12,1	12,1
Smågrisdödlighet (%)	17,6	17,6	17,6
Dödlighet tillväxtgrisar (%)	4,7	4,7	4,7
Antal sålda tillväxtgrisar/sugga/år	18,0	21,5	21,5
Daglig tillväxthastighet tillväxtgrisar (g)	420	420	420
Foderutbyte tillväxtgrisar (kg /kg)	1,98	1,98	1,98
Priser			
Tillväxtgris 30,7 kg (kr)	673	673	673
Tillväxtfoder (kr/kg)	3,68	3,68	3,68
Suggfoder (kr/kg)	2,85	2,85	2,85
Grovfoder (kr/kg)	1,00	1,00	1,00
Halm (kr/kg)	0,45	0,45	0,45
Ekonomiska uppgifter			
Ränta fasta medel (%)	4,5	4,5	4,5
Ränta rörelse kapital (%)	5,5	5,5	5,5
Avskrivningstid byggnader och brunn (år)	10	25	25
Avskrivningstid inredning (år)	10	20	20
Avskrivning foder- o gödselhantering (år)	10	10	10
Underhåll byggnader o brunn per år (%)	0,5	0,5	0,5
Underhåll av inredning (%)	1,0	1,0	1,0
Underhåll av foder- o gödselhantering (%)	6,0	6,0	6,0
Inhysning			
Investeringskostnad per sugga	5 490	29 100	35 017
Inhysningskostnad per sugga/år (kr)	751	2 500	3 010
Antal ha som bete per år	29	18	0
Arrendepris per ha/år (kr)	0	0	0
Arbetsåtgång per sugga/år (timmar)	26	18	15

2.4.4 Intäkter

I alla produktionssystem räknades med en intäkt på 673 kr per såld tillväxtgris. Prisnivån baseras på Swedish Meats notering för vecka 12 år 2007 med 666 kr per tillväxtgris (30 kg) plus 10 kr per extra kg mellan 30 och 35 kg levande vikt. Vikten antogs vara 30,7 kg i alla system. De utslaktade suggorna ersattes med 6,50 kr per kg slaktad vikt (160 kg slaktad vikt, 45 % utgallring per år).

Varje sugga producerar 5,5 m³ gödsel. I systemet med hyddor till digivande och dräktiga suggor räknades med ett värde av 30 kr per m³ gödsel (165 kr per sugga/år). I system med digivande suggor i stall (system A2 och A3) räknades med 55 kr per m³ gödsel (302,5 kr per sugga/år). Detta för att denna gödsel kan flyttas och användas mer optimalt inom växtodlingen. Det extra värdet på 25 kr i system A2 och A3 motsvarar exakt spridningskostnaderna för gödseln.

I alla tre produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion räknades med en miljöersättning på 800 kr per sugga/år (Jordbruksverket, 2007).

2.4.5 Kostnader

Rekryteringsdjur

I alla system räknades med 20,9 % gyltkullar vilket innebär en rekrytering av 47,4 % på årsbasis. Det räknades med att 50 % av gyltorna var uppfödda konventionellt och 50 % enligt de ekologiska reglerna som är 1000 kr dyrare (Stridh, 2007). Detta innebär att gyltorna i genomsnitt kostade 4 017 kr.

Foder och strömedel

I alla system räknades med 1400 kg suggfoder (å 2,85 kr) per sugga/år och 10 kg smågrisdofoder per sugga/år (å 3,68 kr). Dessutom räknades i alla system med 39,3 kg tillväxtfoder (å 3,68 kr) per producerad tillväxtgris. I system med hyddor till både digivande och dräktiga suggor räknades med 70 kg grovfoder/sugga/år (å 1,00 kr). I de två andra systemen räknades med 200 kg grovfoder/sugga/år (Hushållningssällskapet i Östergötland, 2005). I system med hyddor till både digivande och dräktiga suggor räknades med en halmförbrukning på 500 kg per sugga/år (å 0,45 kr). I de två andra systemen räknades med 1000 kg halm per sugga/år.

El- och uppvärmningskostnader

I system med hyddor till både digivande och dräktiga suggor räknades med en elförbrukning på 100 kWh per sugga/år (å 0,70 kr). I de två andra uppfödningssystemen räknades med en elförbrukning på 431 kWh per sugga/år till både uppvärmning och ventilation.

Djurhälsa och diverse kostnader

I alla system räknades med 339 kr per sugga/år för veterinärbesök, avgift till djurhälsovården, medicin osv. Dessutom räknades i alla system med diverse kostnader på 798 kr per sugga/år. I detta ingick kontrollavgift, semin, produktionsuppföljning, försäkring osv.

Arrendeavgift och gödselspridning

I standardkalkylen räknades med en arrendeavgift på 0 kr per ha/år. Kostnaderna för gödselspridning var 25 kr per m³ gödsel i system med digivande suggor i stall. Denna kostnad motsvarade exakt det högre gödselvärdet som togs upp under intäkterna.

Årliga inhysningskostnader

De årliga inhysningskostnaderna för ekologisk smågrisproduktion är tagna från Hushållningssällskapet i Östergötland (2005). I deras kalkyl räknades med 750 kr per sugga för inhysning i hyddor året runt (system A1). Vid 4,5 % ränta, 10 års avskrivningstid samt underhåll (1,2 %) motsvarar detta en investeringskostnad på 5 490 kr per sugga (230 580 kr för 42 suggor).

De årliga inhysningskostnaderna i samma referens var 2 500 kr per sugga i ett system med stall till digivande suggor och hyddor till dräktiga suggor (system A2). Vid 4,5 % ränta, 25 års avskrivning på byggnader och brunn, 20 års avskrivning på inredning och 10 års avskrivning på foder- och gödselhantering samt underhåll motsvarar detta en investeringskostnad på 29 100 kr per sugga (1 746 000 kr för 60 suggor).

De årliga inhysningskostnaderna per sugga i ett system med både stall för digivande och dräktiga suggor (system A3) sattes till 3 000 kr per sugga. Vid 4,5 % ränta, 25 års avskrivning på byggnader och brunn, 20 års avskrivning på inredning och 10 års avskrivning på foder- och gödselhantering samt underhåll motsvarar detta en investeringskostnad på 35 017 kr per sugga (4 202 040 kr för 120 suggor).

Arbetskostnader

Enligt Persson (1998) går det åt 25 timmar per sugga/år vid smågrisproduktion utomhus i hyddor året runt. Hushållningssällskapet i Östergötland (2005) räknar med 35 timmar per sugga/år. I denna rapport räknade vi med en arbetsförbrukning på 26 timmar per sugga med en kostnad på 175 kr per timme.

I många kalkyler räknas med en arbetsförbrukning på 20 timmar per sugga/år vid grisning och digivning i stall och dräktiga suggor på bete (Persson, 1998; Hushållningssällskapet i Östergötland, 2005; Hushållningssällskapet Kristianstad, 2007). I denna rapport räknades med 18 timmar per sugga/år. Vid ekologisk smågrisproduktion enligt EU reglerna räknades i denna rapport med 15 timmar per sugga/år.

2.5 Indata för slaktgrisproduktionen

2.5.1 Besättningsstorlek

P.g.a att de olika systemen är olika areal- och tidskrävande, skiljer besättningsstorleken mellan de 4 alternativen (300, 300, 600 resp. 1200 slaktgrisplatser) (tabell 2). I alla 4 alternativ tillämpas omgångsuppfödning.

2.5.2 Produktionsnivå

Insättningsvikten i alla 4 produktionssystemen är 30,7 kg (från smågriskalkylen). Tillväxten sattes till 780 g/dag i alla system (Olsson et al., 2007a). Slaktvikten efter droppsvinn sattes till 86,4 kg i alla system. Klassningen sattes till 57,3 % för slaktgrisproduktion i hyddor året runt och 57,4 % i de andra produktionssystemen. Andel av grisar med högsta KRAV tillägg (9,25 kr) är 85 %, 88 %, 90 % och 90 % för respektive system B1, B2, B3 och B4. Andelen av grisar med lågt KRAV tillägg (4,25 kr) är 10 %, 9 %, 8 % och 8 % för respektive system B1, B2, B3 och B4. Andel döda och kasserade slaktgrisar sattes till 1,26 % i alla system. Foderutbytet i system med hyddor året runt sattes till 4,0 (Anonymt, 2002). Foderutbytet i system med hyddor på sommaren och stall på vintern (system B2) sattes till 3,4. Foderutbytet i system med stall med eller utan betesutsläpp på sommaren (system B3 och B4) sattes till 3,1 i modellen (Olsson et al., 2007a).

2.5.3 Arealbehov

I systemet med hyddor (system B1 och B2) räknades med att slaktgrisarna skulle återvända till samma areal vart fjärde år. Det räknades med 0,066 ha betesmark per producerad gris (Persson, 2007). För 300 slaktgrisplatser skulle det innebära 53 ha betesmark för system B1 och 16 ha betesmark för system B2. I produktionssystemet med beteshagar på sommaren i anslutning till stall (system B3) räknades med att slaktgrisarna skulle återvända till samma areal vartannat år. Det räknades med att 50 % av gödseln skulle hamna i stallet under betesperioden. Vid 600 slaktgrisplatser skulle detta innebära 16 ha betesareal. I produktionssystemet enligt EU reglerna har grisarna ingen tillgång till bete.

Tabell 2: En sammanfattning av indata vid produktion enligt 4 olika produktionssystem för ekologisk slaktgrisproduktion.

	B1 Slaktgrisar i hyddor enligt KRAV- regler	B2 Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV	B3 Slaktgrisar i stall med betesutsläp P sommartid enligt KRAV	B4 Slaktgrisa r i stall enligt EU- regler
Antal slaktgrisplatser	300	300	600	1200
Produktionsuppgifter				
Daglig tillväxt (g)	780	780	780	780
Foderutbyte (kg/kg)	4,0	3,4	3,1	3,1
Köttprocent (%)	57,3	57,4	57,4	57,4
Dödlighet och kasserade slaktgrisar (%)	1,3	1,3	1,3	1,3
Andel högsta KRAV tillägg (9,25 kr)	85	88	90	90
Andel låga KRAV tillägg (4,25 kr)	10	9	8	8
Priser				
Tillväxtgris 30 kg (kr)	666	666	666	666
Slaktgrisdoder (kr/kg)	2,77	2,77	2,77	2,77
Grovfoder (kr/kg)	1,00	1,00	1,00	1,00
Halm (kr/kg)	0,45	0,45	0,45	0,45
Notering konv., inkl. efterlikvid (kr/kg)	12,20	12,20	12,20	12,20
KRAV tillägg över 55 % kött (kr/kg)	9,25	9,25	9,25	9,25
KRAV tillägg 53-54 % kött (kr/kg)	4,25	4,25	4,25	4,25
Ekonomiska uppgifter				
Ränta fasta medel (%)	4,5	4,5	4,5	4,5
Ränta rörelse kapital (%)	5,5	5,5	5,5	5,5
Avskrivningstid byggnader o brunn (år)	10	25	25	25
Avskrivningstid inredning (år)	10	20	20	20
Avskr. tid foder- o gödselhantering (år)	10	10	10	10
Underhåll byggnader o brunn per år (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Underhåll inredning (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Underhåll foder- o gödselhantering (%)	6,0	6,0	6,0	6,0
Inhysning				
Invest.kostnad per slaktgrisplats (kr)	800	5 820	5 250	4 660
Inhysningskostnad per plats/år (kr)	109	500	450	400
Antal ha som bete	53	16	16	0
Arrendepris per ha/år (kr)	0	0	0	0
Arbetsåtgång per prod. slaktgris/år (min)	90	55	25	20

2.5.4 Intäkter

I produktionssystemet för ekologiska slaktgrisar med hyddor året runt producerades 806 slaktgrisar per år. Avräkningspriset sattes till 20,08 kr per kg slaktkropp. I produktionssystem med hydda på sommaren och stall på vintern producerades också 806 grisar per år. Avräkningspriset sattes till 20,30 kr per kg slaktkropp p.g.a. bättre klassning. I ett produktionssystem med stall enligt KRAV reglerna producerades 1612 slaktgrisar per år. Avräkningspriset är 20,48 per kg slaktkropp. I ett produktionssystem enligt EU-reglerna producerades 3223 grisar per år. Avräkningspriset är också 20,48 per kg slaktkropp.

Varje slaktgris producerar 0,33 m³ gödsel. I systemet med hyddor året runt räknades med ett värde av 30 kr per m³ gödsel. I system med hyddor på sommaren och stall på vintern räknades med ett värde av 45 kr per m³ gödsel. Detta för att gödseln från stallet kan flyttas och användas mer effektivt inom växtodlingen. Det högre värdet på 15 kr i stallsystemet motsvarade exakt spridningskostnaderna för gödseln. I system med stall året runt enligt KRAV räknades med ett värde av 50 kr per m³ gödsel. Det högre värdet på 20 kr i stallsystemet motsvarade exakt spridningskostnaderna för gödseln. I system med stall året runt enligt EU reglerna räknades med ett värde av 55 kr per m³ gödsel. Det högre värdet på 25 kr i stallsystemet motsvarade exakt spridningskostnaderna för gödseln.

I alla de 4 produktionssystemen för ekologisk smågrisproduktion räknades med en miljöersättning på 160 kr per producerad slaktgris (Jordbruksverket, 2007).

2.5.5 Kostnader

Inköp av tillväxtgrisar, foder och strömedel

I alla system räknades med inköp av 30,7 kg tillväxtgrisar för 673 kr. Slaktgrisdret kostade 2,77 kr (pris våren 2007). På grund av olika foderutbyte var foderkostnaden per gris 950 kr, 808 kr, 736 kr och 736 kr för respektive system B1, B2, B3 och B4. I produktionssystemet med hyddor (system B1) räknades med 10 kg halm per producerad slaktgris (å 0,45 kr). I ett produktionssystem med både hyddor och stall (system B2) räknades med i genomsnitt 40 kg halm per producerad slaktgris. I system med stall året runt (system B3 och B4)) räknades med 50 kg halm per producerad slaktgris. I alla system räknades med 10 kg grovfoder per producerad slaktgris (å 1,00 kr).

El- och uppvärmningskostnader

I system med hyddor räknades med en elförbrukning på 10 kWh per producerad slaktgris (å 0,70 kr). I systemet med både hyddor och stall räknades med en elförbrukning på 65 kWh per producerad slaktgris. I de två andra uppfödningssystem med bara användning av stall räknades med en elförbrukning på 95 kWh per slaktgris till både uppvärmning och ventilation.

Djurhälsa och diverse kostnader

I alla system räknades med 21 kr per insatt gris för veterinärbesök, avgift till djurhälsovården, medicin osv. Dessutom räknades i alla system med diverse kostnader på 25,7 kr per insatt gris. I detta ingick kontrollavgift, produktionsuppföljning, försäkring osv.

Arrendeavgift och gödselspridning

I standardkalkylen räknades med en arrendeavgift på 0 kr per ha/år. I alla produktionssystem producerade grisarna 0,33 m³ gödsel. Inga kostnader för spridning av gödsel fanns i systemet med hyddor (system B1). I systemet med både hyddor och stall räknades med 15 kr per m³ gödsel (5,0 kr per gris, system B2). Denna kostnad motsvarade exakt det högre gödselvärdet som togs upp under intäkterna. I produktionssystemet med stall och betesutsläpp på sommaren räknades med 20 kr per m³ gödsel (6,6 kr per gris, system B3). Denna kostnad motsvarade exakt det högre gödselvärdet som togs upp under intäkterna. I produktionssystemet med stall utan betesutsläpp på sommaren räknades med 25 kr per m³ gödsel (8,25 kr per gris, system B4). Denna kostnad motsvarade exakt det högre gödselvärdet som togs upp under intäkterna.

Årliga inhysningskostnader

Persson (1998) räknade med en årlig kostnad för inhysning i hyddor på omkring 140 kr per slaktgrisplats (system B1). I denna rapport räknades med en årlig kostnad på 109 kr per slaktgrisplats. Vid 4,5 % ränta, 10 års avskrivningstid samt underhåll (1,2 %) motsvarar detta en investeringskostnad på 800 kr per slaktgrisplats (240 000 kr för 300 platser).

De årliga inhysningskostnaderna för ekologisk slaktgrisproduktion med stall på vintern och hyddor på sommaren (system B2) i denna rapport sattes till 500 kr per slaktgrisplats. Vid 4,5 % ränta, 25 års avskrivning på byggnader och brunn, 20 års avskrivning på inredning och 10 års avskrivning på foder- och gödselhantering samt underhåll motsvarar detta en investeringskostnad på 5 820 kr slaktgrisplats (1 746 000 kr för 300 platser).

De årliga inhysningskostnaderna för ekologisk slaktgrisproduktion med stall året runt och betesdrift på sommaren (system B3) var tagna från Hushållningssällskapet i Östergötland (2005). Det räknades i deras kalkyl med en kostnad på omkring 450 kr per slaktgrisplats. Vid 4,5 % ränta, 25 års avskrivning på byggnader och brunn, 20 års avskrivning på inredning och 10 års avskrivning på foder- och gödselhantering samt underhåll motsvarar detta en investeringskostnad på 5 250 kr slaktgrisplats (3 150 000 kr för 600 platser).

De årliga inhysningskostnaderna för ekologisk slaktgrisproduktion med stall året runt utan betesdrift på sommaren (system B4) i denna rapport sattes till 400 kr per slaktgrisplats. Vid 4,5 % ränta, 25 års avskrivning på byggnader och brunn, 20 års avskrivning på inredning och 10 års avskrivning på foder- och gödselhantering samt

underhåll motsvarar detta en investeringskostnad på 4 660 kr slaktgrisplats (5 592 000 kr för 1 200 platser). Den lägre inhysningskostnaden motiveras av att boxytan inomhus kan vara 13 % mindre enligt EU reglerna jämfört med KRAV reglerna (EU, 1999). Dessutom kan man bygga billigare per box om man bygger större. Om man bygger enligt EU reglerna är det lättare att bygga större på grund av att inga krav ställs på betesutsläpp.

Arbetskostnader

Enligt Persson (1998) går det åt 90 minuter per producerad slaktgris med inhysning i hyddor året runt. Därför användes 90 minuter i modellen för system med hyddor året runt (system B1). Det räknades med en arbetsförbrukning av 55 minuter per producerad gris i ett produktionssystem med både stall och hyddor (system B2). I en undersökning från Olsson et al. (2007b) låg arbetsförbrukningen på 29 minuter per producerad gris i ett system med stall och betesutsläpp och på 26 minuter med stall utan betesutsläpp. I denna undersökning räknades med 25 minuter i ett system med stall och betesutsläpp på sommaren (system B3) och 20 minuter i ett system med stall utan betesutsläpp (system B4). Den någon lägre arbetsförbrukningen som användades i system B3 och B4 än en tidigare undersökning (Olsson et al., 2007b) förklaras med att arbetsförbrukningen går ner vid stordrift. I denna rapport räknar vi med en kostnad på 175 kr per arbetstimme.

3 RESULTAT

3.1 Resultat smågrisproduktion

Det ekonomiska resultatet och produktionskostnaden per tillväxtgris visas för de 3 olika produktionssystemen i tabell 3. Det ekonomiska resultatet är negativt för alla 3 produktionssystemen. Produktionskostnaden beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus sålda suggor, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöersättning. Produktionskostnaden per tillväxtgris baserades på att miljöersättning skulle erhållas. Om ingen miljöersättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden stiga med 45 kr (system A1) till 37 kr (system A2 och A3) per tillväxtgris.

Tabell 3 visar att det inte finns någon stor skillnad i produktionskostnad mellan att producera tillväxtgrisar i stall enligt KRAV eller EU. Däremot var produktionskostnaden i hyddor enligt KRAV betydligt högre än att producera i stall enligt KRAV (tabell 3). Det ska observeras att ingen arrendekostnad är upptagen i dessa beräkningar.

Tabell 3: Intäkter, rörliga kostnader, arbetskostnader, inhysningskostnader och det ekonomiska resultatet (i SEK, per år) för 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion. Dessutom visas produktionskostnad per tillväxtgris.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV- regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall.EU-regler
Antal suggor	42	60	120
Antal sålda tillväxtgrisar	755	1292	2585
Intäkter smågrisproduktion			
Sålda tillväxtgrisar	508 245	869 839	1 739 678
Sålda suggor	19 707	28 152	56 303
Gödselvärde fritt brunn	6 930	18 150	36 300
Miljöersättning	33 600	48 000	96 000
Summa intäkter	568 481	964 141	1 928 281
Rörliga kostnader smågrisprod. (exkl. arb.)			
Rekryteringsdjur	79 941	114 201	228 402
Suggfoder	184 128	263 039	526 079
Smågrisdofoder	1 546	2 208	4 416
Tillväxtfoder	114 500	195 963	391 925
Ränta rörelse- och djurkapital	10 395	14 850	29 700
Strömedel	9 450	27 000	54 000
Grovfoder	2 940	12 000	24 000
Elkostnad	2 940	25 830	51 660
Medicin och hälsa	14 167	21 810	40 620
Diverse kostnader	33 516	47 880	95 760
Arrende	0	0	0
Gödselspridning	0	8 250	16 500
Summa	453 522	733 031	1 463 062
TB1 smågrisproduktion	114 958	231 109	465 219
Arbetskostnader	190 978	189 350	315 700
Inhysningskostnader	31 554	150 003	360 952
Resultat smågrisproduktion	-107 573	-108 244	-211 433
Produktionskostnad per tillväxtgris	815	757	755

3.2 Resultat slaktgrisproduktion

Det ekonomiska resultatet och produktionskostnaden per slaktgris visas för de 4 olika produktionssystemen i tabell 4. Det ekonomiska resultatet är positivt för produktionssystem B3 och B4. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att tillväxtgrisen köptes in enligt noteringen och beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöersättning. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att miljöersättning skulle erhållas. Om ingen miljöersättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden stiga med 1,85 kr per kg slaktkropp.

Resultatet visar att det kostar 0,39 kr mer att producera ett kg slaktkropp enligt KRAV i stall (B3) än enligt EU i stall (B4). I föreliggande undersökning leder system med hyddor (B1, B2) till betydligt högre produktionskostnader än system med bara stall (B3, B4). Det ska observeras att ingen arrendekostnad är upptagen i dessa beräkningar.

Tabell 4: Intäkter, rörliga kostnader, arbetskostnader, inhysningskostnader och det ekonomiska resultatet (i SEK, per år) för 4 olika produktionssystem för ekologisk slaktgrisproduktion.

	B1	B2	B3	B4
	Slaktgrisar i hyddor enligt KRAV-regler	Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV	Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV	Slaktgrisar i stall enligt EU-regler
Antal slaktgrisplatser	300	300	600	1200
Antal prod. slaktgrisar	806	806	1612	3224
Slaktkroppsvidt (kg)	86,4	86,4	86,4	86,4
Intäkter slaktgrisprod.				
Sålda slaktgrisar	1 398 261	1 416 015	2 851 875	5 703 749
Gödselvärde	7 978	11 967	26 594	58 506
Miljöersättning	128 938	128 938	257 877	515 754
Summa intäkter	1 535 177	1 556 921	3 136 345	6 278 009
Rörliga kostnader slaktgr.prod. (exkl. arb.)				
Inköp tillväxtgrisar	549 268	549 268	1 098 537	2 197 073
Slaktgrisfoder	765 761	650 897	1 186 929	2 373 859
Ränta rörelse- och djurkapital	18 564	17 389	33 601	67 202
Strömedel	3 673	14 691	36 727	73 453
Grovfoder	8 161	8 161	16 323	32 646
Elkostnad	2 100	13 650	39 900	79 800
Medicin och hälsa	16 731	16 731	33 462	66 924
Diverse kostnader	20 975	20 975	41 950	83 900
Arrende	0	0	0	0
Gödselspridning	0	3 989	10 637	26 594
Summa	1 385 234	1 295 751	2 498 066	5 001 451
TB1 slaktgrisproduktion	149 943	261 170	638 279	1 276 557
Arbetskostnader	214 239	130 924	119 022	190 435
Inhysningskostnader	32 832	149 981	270 585	480 353
Resultat slaktgrisprod.	- 97 128	-19 735	248 672	605 770
Produktionskostnad per kg slaktkropp vid inköp av tillväxtgrisar enligt notering	21,48	20,62	18,69	18,30

3.3 Produktionskostnad per kg slaktkropp i olika integrerade system

3.3.1 Vid grundförutsättningar

Produktionskostnaderna per kg slaktkropp baserades på att tillväxtgrisen producerades i olika system (A1, A2, A3) och föddes upp i olika system (B1, B2, B3 och B4, se tabell 5). Kostnaden beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus sålda suggor, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöersättning. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att miljöersättning skulle erhållas för både suggor och slaktgrisar. Om ingen miljöersättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden per kg slaktkropp stiga med 2,37 kr i system A1 och med 2,28 kr i system A2 och A3.

Skillnaden i produktionskostnad är 0,42 kr per kg slaktkropp mellan EU (A3, B4) och KRAV i stall (A2, B3). Inom produktionssystem enligt KRAV-reglerna finns stor variation i produktionskostnad. Produktionskostnaderna i det mest extensiva systemet (A1, B1) är 3,47 kr högre än i det mest intensiva systemet (A2, B3).

Tabell 5: Produktionskostnad per kg slaktkropp (kr) enligt 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion i kombination med 4 olika produktionssystem för ekologiska slaktgrisar. Arrendepris per ha 0 kr/år, foderpris mars 2007, nybyggnation.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV- regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall. EU-regler
B1 Slaktgrisar i hyddor året rund enligt KRAV's regler	23,15	22,46	22,44
B2 Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV's regler	22,29	21,60	21,58
B3 Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV's regler	20,36	19,68	19,66
B4 Slaktgrisar i stall enligt EU's regler	19,97	19,28	19,26

Produktionskostnad för de mest lämpliga kombinationerna av produktionsformer i fet stil

3.3.2 Vid högre arrendepriiser

För att kunna studera hur ett högre arrendepreis skulle påverka produktionskostnaderna för olika produktionsformer, användes ett arrende pris på 3000 kr per hektar i modellen (tabell 6). Produktionskostnaderna per kg slaktkropp baserades på att tillväxtgrisen producerades i olika system (A1, A2, A3) och föddes upp i olika system (B1, B2, B3 och B4). Kostnaden beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus sålda suggor, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöörsättning. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att miljöörsättning skulle erhållas för båda suggor och slaktgrisar. Om ingen miljöörsättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden per kg slaktkropp stiga med 2,37 kr i system A1 och med 2,28 kr i system A2 och A3.

Produktionskostnaden per kg slaktkropp ökade med 3,63 Skr för hyddsystem för båda suggor och slaktgrisar (system A1-B1) (jämför med tabell 5). EU alternativet påverkades inte av ett högre arrendepreis (system A3-B4). Tabellen visar även att skillnaden mellan EU-ekologiskt (system A3-B4) och KRAV-stall (system A2-B3) ökade från 0,42 till 1,25 kr.

Tabell 6: Produktionskostnad per kg slaktkropp (kr) enligt 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion i kombination med 4 olika produktionssystem för ekologiska slaktgrisar. Arrendepreis per ha 3 000 kr/år, foderpris mars 2007, nybyggnation.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV- regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall. EU-regler
B1 Slaktgrisar i hyddor året rund enligt KRAV's regler	26,78	25,23	24,72
B2 Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV's regler	24,33	22,78	22,27
B3 Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV's regler	22,06	20,51	19,99
B4 Slaktgrisar i stall enligt EU's regler	21,33	19,77	19,26

Produktionskostnad för de mest lämpliga kombinationerna av produktionsformer i fet stil

3.3.3 Vid lägre foderpris

För att visa hur egen fodertillverkning eller användning av restprodukter från livsmedelsindustrin skulle påverka produktionskostnaderna för olika produktionsformer, användes ett 30 % lägre foderpris i modellen (tabell 7). Suggfoder kostade 2,00 Skr i stället för 2,85 Skr. Smågris- och tillväxtfoder kostade 2,58 Skr i stället för 3,68 Skr. Slaktgrisfodret kostade 1,94 Skr i stället för 2,77 Skr. Produktionskostnaderna per kg slaktkropp baserades på att tillväxtgrisen producerades i olika system (A1, A2, A3) och föddes upp i olika system (B1, B2, B3 och B4). Kostnaden beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus sålda suggor, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöersättning. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att miljöersättning skulle erhållas för båda suggor och slaktgrisar. Om ingen miljöersättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden stiga med 2,37 kr i system A1 och med 2,28 kr i system A2 och A3.

Resultatet (tabell 7) visar att produktionssystem med hög foderförbrukning har den största sänkningen i produktionskostnad per kg slaktkropp (jämför med tabell 5).

Tabell 7: Produktionskostnad per kg slaktkropp (kr) enligt 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion i kombination med 4 olika produktionssystem för ekologiska slaktgrisar. Arrendepreis per ha 0 kr/år, kraftfoderpriser 30 % lägre, nybyggnation.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV- regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall. EU-regler
B1 Slaktgrisar i hyddor året rund enligt KRAV's regler	18,43	17,86	17,85
B2 Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV's regler	18,10	17,52	17,50
B3 Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV's regler	16,43	15,85	15,82
B4 Slaktgrisar i stall enligt EU's regler	16,04	15,45	15,43

Produktionskostnad för de mest lämpliga kombinationerna av produktionsformer i fet stil

3.3.4 Vid lägre inhysningskostnad

För att visa hur lägre inhysningskostnader skulle påverka produktionskostnaderna för olika produktionsformer, halverades inhysningskostnaderna i modellen (tabell 8). Arbetsförbrukningen och produktionsresultatet är inte ändrat i kalkylen. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att tillväxtgrisen producerades i olika system (A1, A2, A3) och föddes upp i olika system (B1, B2, B3 och B4). Kostnaden beräknades genom att summera de rörliga kostnaderna, arbetskostnaderna och inhysningskostnaderna, minus sålda suggor, minus gödselvärdet fritt brunn och minus miljöersättning. Produktionskostnaden per kg slaktkropp baserades på att miljöersättning skulle erhållas för båda suggor och slaktgrisar. Om ingen miljöersättning skulle erhållas, skulle produktionskostnaden stiga med 2,37 kr i system A1 och med 2,28 kr i system A2 och A3.

Resultatet (tabell 8) visar att produktionssystem med relativt höga investeringskostnader har den största sänkningen i produktionskostnad per kg slaktkropp (jämför med tabell 5).

Tabell 8: Produktionskostnad per kg slaktkropp (kr) enligt 3 olika produktionssystem för ekologisk smågrisproduktion i kombination med 4 olika produktionssystem för ekologiska slaktgrisar. Arrendepris per ha 0 kr/år, foderpris mars 2007, 50 % lägre inhysningskostnad.

	A1 Digivande och dräktiga suggor i hyddor. KRAV- regler	A2 Digivande suggor i stall. Dräktiga suggor i hyddor. KRAV-regler	A3 Digivande och dräktiga suggor i stall. EU-regler
B1 Slaktgrisar i hyddor året rund enligt KRAV's regler	22,67	21,52	21,37
B2 Slaktgrisar i hyddor på sommaren och i stall på vintern enligt KRAV's regler	21,00	19,85	19,68
B3 Slaktgrisar i stall med betesutsläpp sommartid enligt KRAV's regler	20,15	19,00	18,83
B4 Slaktgrisar i stall enligt EU's regler	18,90	17,74	17,58

Produktionskostnad för de mest lämpliga kombinationerna av produktionsformer i fet stil

4 DISKUSSION

De verkliga nivåerna på produktionskostnaderna för ekologisk kött varierar mycket med tiden beroende på att räntan, arrendepriiser, priser på foder, arbete osv. ändrar sig. Tanken med föreliggande studie var dock att jämföra olika produktionsalternativ. Därför är det förhållandena i produktionskostnad mellan de olika produktionsystemen och inte produktionsnivåerna som sådana som är det primära i föreliggande undersökning. Nivåerna kan vara fel på grund av att grunddata redan förändrats. Genom att variera arrendepriiset, foderkostnaderna och inhysningskostnaderna visades hur produktionskostnaderna påverkades av dessa för olika produktionsformer:

- 1) En tänkbar utveckling för framtiden är att arrendepriiserna kommer att stiga. Detta slår hårt mot extensiva produktionssystem, men inte alls mot EU-system (tabell 6). Möjligen blir det mer intressant att producera enligt EU-system på bördiga marker, medan extensiva uppfödningssystem passar bättre i mindre bördiga områden.
- 2) Om man skulle lyckas att pressa foderpriserna genom egen tillverkning eller genom användning av restprodukter från livsmedelsindustrin skulle man kunna pressa produktionskostnaderna. Denna effekt är störst i produktionssystem där foderförbrukningen är som högst, dvs de extensiva uppfödningssystemen (tabell 7). Det kan dock diskuteras hur praktiskt det är att köra ut restprodukter från livsmedelsindustrin ut på bete. Inhysningsformer med stall och blötfoder lämpar sig bättre för att ta hand om dessa restprodukter.
- 3) Om man kan halvera sina inhysningskostnader har det större effekt på produktionsformer med relativt höga investeringskostnader per plats än på system med låga investeringskostnader (tabell 8). Frågan är dock hur realistiskt det är att halvera sina inhysningskostnader utan att påverka produktionsresultatet eller arbetsförbrukningen (se diskussion längre fram).

I föreliggande studie är det ekonomiska resultatet för smågrisproduktion negativt för alla 3 uppfödningssystem (A1-3). Däremot var det ekonomiska resultatet positivt för två produktionssystem för slaktgrisar (B3, B4). En liknande effekt har hittats när modellen användes för konventionella uppfödningssystem (Botermans, 2006). Möjligen är kalkylen inte helt korrekt eller är så det i praktiken inte helt möjligt att i smågrisproduktionen uppnå full kostnadstäckning för arbetsinsatsen. Genom att beräkna produktionskostnad per kg kött (integrerad produktion) frångår man detta problem med en eventuell obalans i noteringen.

Investeringskostnaden i denna undersökning beräknades som inhysningskostnad per plats och år. Denna årskostnad kan vara densamma även om den totala investeringskostnaden skiljer. Bygger man billigt har man oftast en kortare avskrivningstid, högre underhållskostnader samt lägre räntekostnader jämfört med att bygga dyrare. I denna modell valde vi att bygga dyrare men med en längre avskrivningstid. Man hade kunnat stoppa in lägre byggkostnader också, men då skulle man även ha ändrat på avskrivningstiden och underhållskostnaderna. Genom att bygga om befintliga stallar kan man få ner inhysningskostnaderna. I kalkylen med halv inhysningskostnad (tabell 8) räknades med att arbetsförbrukningen inte skulle öka och att produktionsresultatet inte skulle försämrats. Frågan är dock om detta är realistiskt. I

en holländsk undersökning (Jansen & Cranen, 2002) var arbetsförbrukningen 30 minuter per producerad slaktgris (perioden 25-120 kg) vid nybyggnation men 37 minuter vid ombyggnation av befintliga stallar. I samma undersökning var arbetsförbrukningen 16,5 timmar per sugga vid nybyggnation och 19,7 timmar vid ombyggnation av befintliga stallar. Detta visar att arbetsförbrukningen är högre i stallar som är ombyggda och inte helt optimalt anpassade jämfört med nybyggda stallar.

Skillnaden i produktionskostnader var inte så stora mellan EU och KRAV-stall (se tabell 5). Produktionskostnaderna är bara 0,42 kr lägre för EU-alternativet vid grundförutsättningarna. EU-reglerna gör det dock lättare att börja med ekologisk produktion om man har befintliga byggnader men ingen mark i anslutning till byggnaderna. Dessutom kan man producera mer kött per företag/grisproducent i ett system enligt EU-reglerna. Detta gör i sin tur att det går enklare att få en inkomst ur sin produktion. Dessutom kan det upplevas som ”enklare” att sköta djuren när grisarna bara har tillgång till en betongplatta utomhus och ingen betesmark: grisarna kan inte lika lätt rymma och det krävs inget extra arbete för att sköta betesmarkerna.

Om man måste betala en arrendeavgift per ha blir skillnaden mellan EU och KRAV-stall dock större. Om arrendepriserna skulle stiga från 0 kr till 3 000 kr (utöver gårdsstödet, som inte räknas), skulle skillnaden bli 1,25 kr per kg slaktkropp mellan EU och KRAV-stall. Den växande världsbefolkningen och satsningen på bioenergi världen över kan leda till att arrendepriserna kommer att stiga i framtiden. Ett effektivt och hållbart utnyttjande av marken för växtproduktion och en effektiv produktion av ”kött” i stallar med en bra processtyrning av gödseln skulle då vara en bra lösning (Cederberg & Nilsson, 2004). Hur man bättre kan ta vara på växtnäring (NKP) samt minska förluster av ammoniak och växthusgaser i stallar, med betongplatta utomhus, behöver studeras och utvecklas i framtiden. Detta för att ”ekologiskt kött” över huvudtaget ska passa in i det ”ekologiska samhället”.

Frågan är i vilken utsträckning flyttbara hyddor (Salomon et al., 2007) kan lösa problem med näringsläckage till marken och om det går att få en rationell produktion på det viset. Det behövs en viss storlek på grisproduktionen för att kunna hålla kompetensen och för att ha tillräcklig stor omsättning för en bra lönsamhet. System med stallar underlättar skötsel av många djur.

Det är inte bara produktionskostnaderna som är det viktigaste, även avräkningspriset har stor betydelse. Möjligen kommer det att finnas olika prissättningsystem för EU-ekologiskt kött och KRAV kött, där priset för KRAV kött kommer att vara högre för att djuren har haft tillgång till betesmark under vissa tider av året.

Inom KRAV finns det en stor spridning i produktionskostnader. De produktionssystem med stall enligt KRAV ligger i närheten till produktionssystem enligt EU m.h.t. produktionskostnader. System med hyddor, däremot, har en betydligt högre produktionskostnad. Även där kommer frågan om man skulle ha ett eget ”varumärke” med högre avräkningspris när man föder upp grisar i hyddsystem. Om man skulle lyckas att få ett bättre produktionsresultat med hydd-system (fler avvanda smågrisar, lägre foderförbrukning hos slaktgrisar) då skulle man kunna få ner produktionskostnaderna. Frågan är dock hur realistiskt det är att räkna med en bra produktion när vädret kan radera mycket.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att produktionskostnader per kg slaktkropp är lägst om man producerar ekologiskt enligt EU's regler. Skillnaden med KRAV i stallar är omkring 0,40 Skr när ingen arrendekostnad tas upp. Vid en arrendekostnad på 3 000 Skr per ha/år ökar skillnaden till 1,25 Skr. Spridningen i produktionskostnaden mellan olika produktionsformer inom KRAV's regler är stor. Vid bedömningen av lönsamheten har i föreliggande undersökning inte tagits hänsyn till att man kan få olika nivåer på avräkningspriset beroende på produktionssystem. Avräkningspriset för ekologiskt kött i Sverige enligt EU's regler kommer i längden att jämföras med andra EU-länder. Föreliggande undersökning visar att avräkningspriset för KRAV kött borde ligga något över EU-ekologiskt kött. Detta för att täcka de högre produktionskostnaderna. Produktion av KRAV-kött med hyddsystem borde ha ett ytterligare högre avräkningspris för att denna produktionsform ska kunna bestå även i framtiden. Utveckling av olika "varumärke" på olika marknader ger stora utvecklingsmöjligheter för produktion av både KRAV- och EU-ekologiskt kött. Redan befintliga KRAV producenter och konventionella grisproducenter som vill gå över till ekologisk produktion kan hitta sin egen "marknad". På så sätt kan ekologisk grisproduktion bli en "tillväxtbransch". Medan branschen växer kommer också samhällets krav på att minska miljöbelastningen att öka och därför kommer det att behövas mer forskning för att minska denna miljöbelastning.

5 LITTERATUR

- Anonymt, 2002. Fodret en nyckel till lönsamhet i KRAV-grisproduktionen, Gris nr 12, sida 23.
- Alarik, M., 1999. Dokumentation av ekologisk grisproduktion. Hushållningssällskapet i Stockholms och Uppsala län, 1-30.
- Botermans, J. 2006. En modell för ekonomisk utvärdering av produktionssystem och djurskyddsåtgärder för grisar. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Rapport 143, pp 1-38.
- Cederberg, Ch. & Nilsson, B. 2004. Miljösystemanalys av ekologiskt griskött. SIK-rapport 717, pp 1-35.
- EU. 1999. Rådets förordning (EG) nr 1804/1999.
- Ekologiskt Lantbruk, 2003. KRAV-märke eller EU-blomma? Ekologiskt Lantbruk 9/2003.
- Ekologiskt Lantbruk, 2004. Dumpa inte KRAV-märket till EU för kortsiktiga vinster! Ekologiskt Lantbruk 1/2004.
- Ekoweb, 2003. Nyheter. Överskott av ekologisk spannmål i Sverige.
(<http://www.ekoweb.nu/2003-05-19>)
- Hushållningssällskapet i Östergötland, 2005. Produktionsgrenskalkyl modersugga EKO 2005.
- Hushållningssällskapet Kristianstad, 2007. Produktionsgrenskalkyl eko sugga 2007.
- Hörndahl, T., Ascárd, K. 2006. Systemlösningar för jordbrukets driftsbyggnader: ombyggnadshandbok, byggnader för ekologisk slaktgris, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Jansen, W. & Cranen, I. 2002. Biologische varkenshouderij. SBV Gemert, Holland, pp. 1-175.
- Jordbruksverket, 2007. Miljöersättningar 2007.
- KRAV, 2004. Regler. Kontrollföreningen för ekologisk produktion, Uppsala.
- Olsson, A-Ch., Svendsen, J., Sundelöf, J-A. 1996. Ekologisk svinproduktion. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Specialmeddelande 224, pp 1-74.
- Olsson, A-Ch., Jeppsson, K-H., Botermans, J., Andersson, M., von Wachenfelt, H., Svensson, G. & Svendsen, J. 2007a. Ekologisk slaktgrisproduktion. Del 2. Produktion, djurhälsa, välfärd, funktion och miljö. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Rapport 147, pp 1-77.
- Olsson, A-Ch., Stål, M., Andersson, M., Pinzke, S. & Botermans, J. 2007b. Ekologisk slaktgrisproduktion. Del 3. Arbetstider och arbetsbelastningar. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Rapport 148, pp 1-38.
- Persson, S. 1998. Swedish Meats satsar på ekologisk griskött – enligt KRAV's regler. Swedish Meats, 1-14.

- Persson, S. 2007. Personligt meddelande.
- Pigwin, 2007. www.qgenetics.com.
- Salomon, E., Andresen, N. & Gustafsson, M. 2007. Development of a mobile organic piggery for outdoor production – function and distribution of excreted N, P, K on the grazing area. NJF 23rd Congress 2007, Trends and perspectives in Agriculture, Copenhagen, NJF, 103-104.
- Sandenskog, C. 2004. Marknaden och förädling: nuläge, mål och resultat. Storskaligt fullsortiment. K Skogs- o lantbr.akad. Tidsk. 143:3.
- Stridh, B. 2007. Personligt meddelande.
- Svensson, C & Alarik, M., 2005. Resultat och kostnader i ekologisk grisproduktion. HS Konsult AB, Uppsala, 1-14.
- Svensson, P., Botermans, J. & Olsson, A-Ch. 2005. Tekniska lösningar för stallar till ekologiska slaktgrisar – handbok. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT), Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. Rapport 133, pp 1-61.