

# Slutrapport: Arbetseffektiva grisningsboxar (projnr H0546356)

Anne-Charlotte Olsson, JBT/SLU, Alnarp  
Jos Botermans, JBT/SLU, Alnarp

## Bakgrund

I ett flertal studier (Jonasson & Andersson, 1997; Udesen & Rasmussen, 2001; LRF, 2005) har konstaterats att produktionsnivån inom svensk grisproduktion är hög men att konkurrenskraften är dålig eftersom produktionskostnaderna är för stora. Konkurrenskraften är särskilt dålig inom smågrisproduktionen medan slaktgrisproduktionen klarar sig relativt bra.

De produktionskostnader som är särskilt höga i Sverige är kostnaderna för byggnader och arbete (Udesen & Rasmussen, 2001). Vid tidigare studier av arbetsinsatsen inom svensk grisproduktion framkom att gödselskrapning är ett av de drygaste arbetsmomenten (Mattsson et al., 2004). Detta arbetsmoment upplevs också som tyngst och jobbigast av djurskötaren (Kolstrup, 2005). Istället önskar djurskötarna mer tid för att kunna omhänderta grisarna. Ett gott omhändertagande av grisarna har stor betydelse för produktionen, särskilt under perioden kring grisning och digivning.

I en nyligen utförd litteraturstudie sammanfattas forskning kring betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar under grisning och digivning (Westin, 2005). Bl a har stor uppmärksamhet ägnats åt suggan och hennes beteende i samband med grisningen. I dessa studier finns dock inga observationer av hur grisningsboxens utformning påverkar arbetstid och arbetsmiljö.

I den studie Mattsson et al. utförde 2004 jämfördes arbetstiden i olika produktionssystem i sin helhet och det har inte varit möjligt att i detta material jämföra olika grisningsboxar. Dessutom uppskattades arbetstiden i de olika försöksbesättningarna av skötarna själva vilket innebär variationer p g a att olika individer är olika noggranna och/eller utför olika skötselmoment olika snabbt, som inte har med boxutformningen att göra.

Syftet i den nu utförda studien har varit att fokusera på grisningsboxen och på hur grisningsboxens utformning påverkar tiden det tar för att gödsla ut och för att komma åt smågrisarna. Samma personer har utfört arbetstidsstudierna i alla försöksbesättningar.

## Material och metoder

Totalt har 16 besättningar besökts vid 1-2 tillfällen per besättning. Besättningarna har valts ut efter rekommendationer från Swedish Meats. Ett av urvalskriterierna har varit att det i besättningarna ska finnas grisningsboxar byggda kring år 2000 eller senare.

### Enkäter, dokumentation av grisningsboxarnas utformning och klimatstudier

Vid besättningsbesöken har ägare/skötare intervjuats om besättningsdriften, grisningsboxarnas utformning och skötsel, rutiner och hantering av smågrisarna m m. Vidare har grisningsboxarna i varje besättning mätts upp och fotodokumenterats i detalj. Lufttemperatur, luftfuktighet och koncentrationen av gaserna ammoniak och koldioxid inne respektive ute har också registrerats vid studiebesöken.

## Renhetsstudier

För att få en uppfattning om boxhygien utfördes renhetsstudier (före arbetstidsstudierna) i ett antal grisningsboxar i varje försöksbesättning. I varje grisningsbox har den fasta ytan i boxen delats upp i 9 delytor och spaltytan i 6 delytor. Renheten på varje delyta har sedan bedömts av samma person i alla försöksbesättningar enligt en 4-gradig skala: 0 = helt utan smuts/gödsel, 1 = våt yta, 2 = yta med lite smuts/gödsel, 3 = yta med mycket smuts/gödsel.

## Arbetstidsstudier

Arbetstidsstudierna utfördes som två separata moment enligt följande:

### *Moment 1. Gödselskrapning och kontroll av smågrisarna*

I detta arbetsmoment kombinerades gödselskrapning och kontroll av smågrisarna. Boxen skapades ren från gödsel enligt de rutiner som användes i besättningen och som framkommit vid enkäten och samtliga smågrisar kontrollerades genom att dessa "jagades" upp så att de gick runt i boxen. Om det i besättningen fanns mer än en rutin för hur momentet kunde utföras gjordes också mer än en arbetstidsstudie.

### *Moment 2. Omhändertagande av grisarna*

I detta moment registrerades tiden för att få tag på samtliga smågrisar i boxen, lyfta upp dem och färgmarkera dem på ryggen med färgkrita.

Arbetsmomenten utfördes kontinuerligt inom ett antal grisningsboxar per grisningsavdelning och tiden för olika delaktiviteter (transport utanför boxen, transport inne i boxen, arbete med grindar, arbete med skivor, arbete med luckor, utgödsling samt kontroll och hantering av smågrisar) registrerades med hjälp av en bärbar handdator (PSION). Allt gödslings- och hanteringsarbete utfördes av en och samma person i alla besättningar (försöksperson 1). På motsvarande sätt utfördes allt registreringsarbete med handdatorn av en och samma person i alla besättningar (försöksperson 2).

## Bearbetningar

Från renhetsstudierna har beräknats sk smutspoäng (medelvärde för de olika delytorna) på den fasta ytan och spaltytan. Från de kontinuerliga registreringarna i den bärbara datorn beräknades summatider per delaktivitet. Summatiderna dividerades därefter med antalet studerade boxar i besättningen för att få fram jämförbara siffror mellan besättningar. Förutom den på detta sätt erhållna tiden för att gödsla ut gjordes även en beräkning av gödslingstiden korrigerad för boxens fasta yta. Den korrigerade utgödslingstiden beräknades genom att dividera den registrerade gödslingstiden med antalet m<sup>2</sup> fast yta i boxen och sedan multiplicera med 3,8 m<sup>2</sup> (medeltalet av den fasta ytan i de studerade besättningarna). Multiplikationen utfördes för att få rätt "storleksordning" på den korrigerade gödslingstiden så att denna sedan kunde summeras till en korrigerad totaltid med andra tidsangivelser i delmomentet.

Tiden för att hantera grisarna i moment 2 (omhändertagande av grisarna) korrigerades på liknande sätt för antalet grisar i boxen genom att dividera tiden för denna delaktivitet med antalet grisar i boxen och multiplicera med 11.

Statistiska bearbetningar (korrelationer, varians- och kovariansanalys) av datamaterialet har utförts m h a av statistikprogrammet SAS.

## Resultat

### Allmänt

Ingen grisningbox var exakt lik någon annan i de 16 besättningarna. I 9 av de besökta besättningarna flyttades grisarna i samband med avvänjningen till tillväxtboxar (tillväxtboxsystem) medan grisarna i resterande 7 besättningar gick kvar även efter avvänjningen. I 6 av de senare besättningarna gick grisarna kvar under tillväxtperioden (enhetsboxsystem) medan grisarna i den sjunde besättningen delvis gick kvar ända fram till slakt (bantad FTS) (tabell 1).

De grisningsboxar som användes i kombination med tillväxtboxar var något mindre, hade en större andel spalt och utgödlades oftare med vakuumutgödsling än övriga grisningsboxar (tabell 1). Denna skillnad förklaras troligen mer av grisningsboxarnas ålder än av om grisarna flyttades vid avvänjningen eller inte. Av det studerade materialet framgår nämligen tydligt att de allra senast byggda grisningsboxarna oftare har en mindre totalyta och en större andel spaltyta, allt enligt de helt nya djurskyddsföreskrifterna (DFS 2006:4). De allra nyaste grisningsboxarna tycks också oftare vara försedda med vakuumutgödsling och används enbart som grisningsbox och inte under grisarnas tillväxt.

Mängden strömedel per box och dag uppgavs också vara mindre i grisningsboxarna med flyttning vid avvänjning jämfört med i de boxar som grisarna stannade kvar. Troligen visar dessa resultat på de samband, mellan å ena sidan större spaltytor och vakuumutgödsling och å andra sidan minskade strömmängder, som finns på tekniska och praktiska skäl (tabell 1).

Tabell 1. Sammanställning av förhållandena i försöksbesättningarna.

	Typ I Grisningsbox i tillväxtbox- system	Typ II Grisningsbox i enhetsbox- system/ bantad FTS
Antal besättningar	9	7
Besättningsstorlek, antal suggor	380	410
Boxyta, m <sup>2</sup>	6,4	7,0
Fast yta, m <sup>2</sup>	3,3	4,5
Spaltyta, m <sup>2</sup>	3,1	2,5
Andel spaltyta, %	48	36
Mängd strömedel, g per dag	170	440
Skyddsgrindar vid grisning, %		
- utan	0	100
- med	100	0
Typ av spaltgolv, %		
- gjutjärn	56	57
- plast/glasfiber	44	29
- betong	0	14
Utgödslingssystem, %		
- skrapor/slåde	56	71
- vakuum	44	29
Boxens placering relativt till inspektionsgången, %		
- framåt <sup>1)</sup>	67	86
- bakåt <sup>2)</sup>	22	0
- sidovänd <sup>3)</sup>	11	14

<sup>1)</sup> I en framåtvänd box ligger ena kortsidan med liggytan mot inspektionsgången.

<sup>2)</sup> I en bakåtvänd box ligger ena kortsidan med gödselytan mot inspektionsgången.

<sup>3)</sup> I en sidovänd box ligger ena långsidan med både ligg- och gödselyta mot inspektionsgången.

Beträffande förekomsten av skyddsgrindar var samtliga boxar, som enbart användes för grisning och digivning, utrustade med skyddsgrindar medan ingen av boxarna i vilka grisarna gick kvar efter avväjningen hade denna inredning (tabell 1).

P g a ovanstående har det i bearbetningarna inte gått att särskilja effekten av om grisningsboxen användes i ett tillväxtbox eller enhetsbox/FTS-system respektive om grisningsboxen var utrustad med skyddsgrindar eller ej utan dessa båda faktorer har fått kombineras enligt följande:

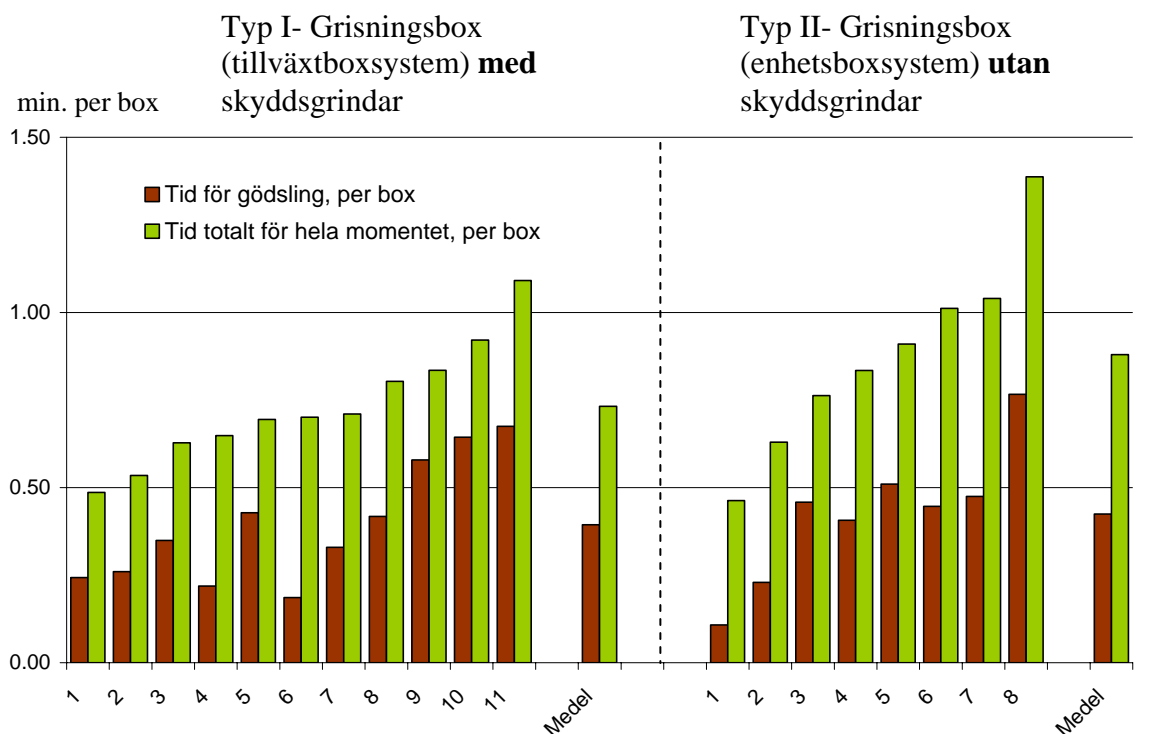
Typ I. Grisningsbox med skyddsgrindar + flyttning vid avväjning

Typ II. Grisningsbox utan skyddsgrindar + kvar vid avväjning

### Tid för gödsling och smågriskontroll

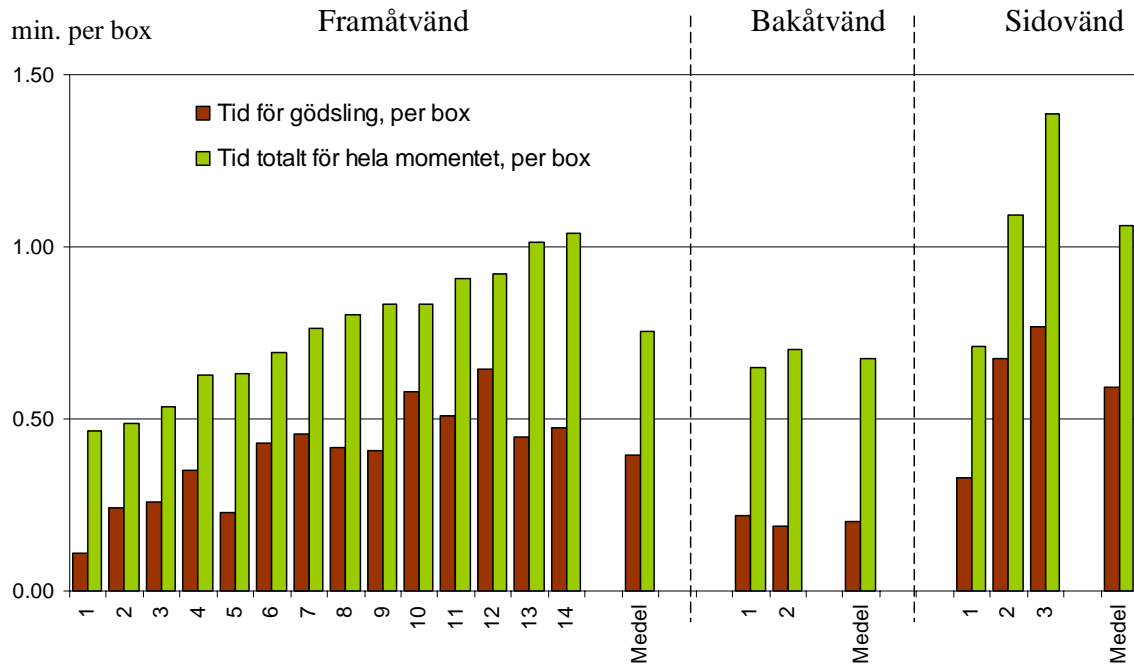
Resultaten från bearbetningarna av arbetstidsstudierna tyder på att:

- Den enskilda faktor som har störst påverkan på tiden för gödsling är smutspoängen (=mängden nedsmutsning) på den fasta ytan.
- Multipliceras smutspoängen på den fasta ytan med den fasta ytans storlek fås en ny faktor som har ett ännu större positivt samband med tiden för gödsling.
- Smutspoängen på den fasta ytan tenderade att vara större i de sidovända boxarna och tiden för gödsling var också större i dessa boxar då ingen korrektion gjordes för smutspoäng.
- Smutspoängen på den fasta ytan var densamma i Typ I som i Typ II-boxen trots att andelen fast yta var mindre (= mer spaltyta) i Typ I-boxen (tabell 1).
- Tiden för gödsling samt totaltiden för gödsling+smågriskontroll var också densamma i Typ I som i Typ II-boxen om ingen korrektion för den fasta ytans storlek gjordes. Variationen mellan olika besättningar var dock större i Typ II-boxen än i Typ I-boxen (figur 1).



Figur 1. Tid för gödsling och totalt för gödsling och smågriskontroll, minuter per box, i olika grisningsboxar.

- Gjordes däremot en korrektion för boxens fasta yta var tiden för gödsling något högre i Typ I jämfört med i Typ II-boxen.



Figur 2. Tid för gödsling och totalt för gödsling och smågriskontroll, minuter per box, i olika grinsningsboxar.

- Tiden för att gödsla ut tenderade att vara något lägre i de bakåtvända boxarna än i de framåtvända (figur 2). Däremot registrerades ingen skillnad i totaltiden för gödsling + smågriskontroll mellan dessa båda boxtyper eftersom vissa av de framåtvända boxarna gödslades helt utifrån (figur 2, 3).

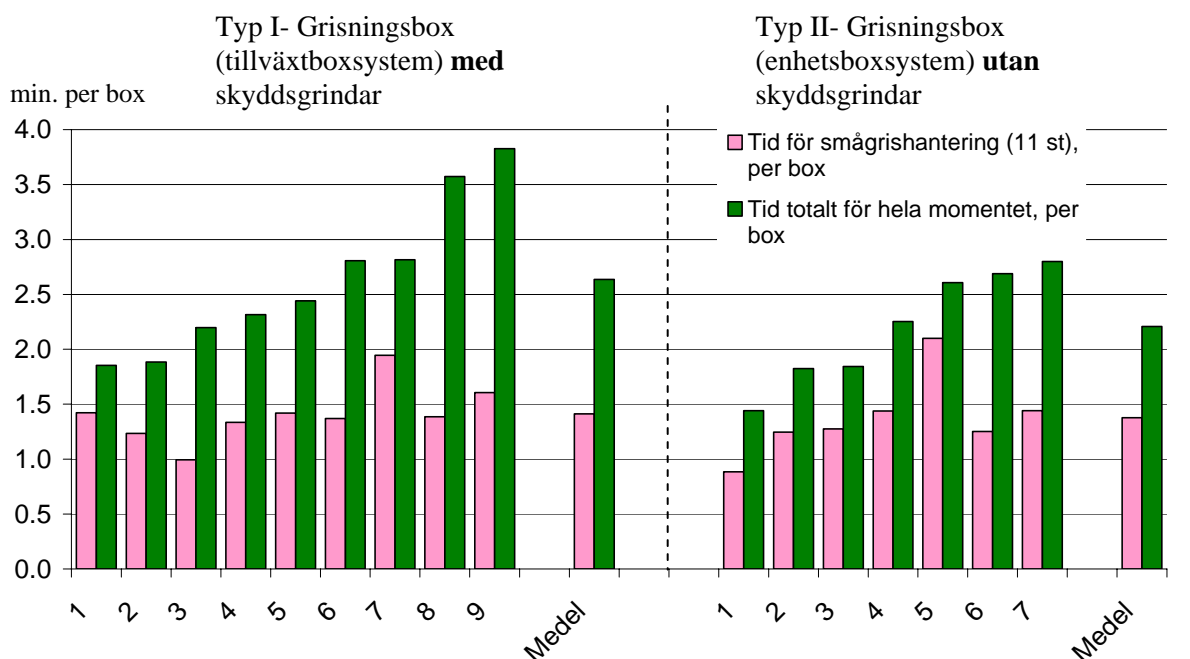


Figur 3. Utgödsling utifrån i framåtvänd box.

- Rutinen att gödsla framåtvända boxar helt utifrån användes i flera besättningar. Detta tillvägagångssätt påverkade inte tiden för själva gödningen, men däremot totaltiden för gödning + smågris kontroll eftersom tiden för att komma in och ur boxen kunde begränsas.

#### Tid för omhändertagande av smågrisarna

- Tendens fanns till mer tid totalt för momentet med omhändertagande av grisarna i Typ I jämfört med i Typ II-boxen. Ingen skillnad i tid för själva arbetet med grisarna men tendens till mer tid för arbete med grindar p g a att skyddsgrindarna ibland behövde öppnas/flyttas för att få tag på grisarna (figur 4). Dock stor variation mellan olika besättningar. Denna variation kommer att analyseras närmare i de fortsatta bearbetningarna.



Figur 4. Tid för omhändertagande av grisar, minuter per box, i olika grisningsboxar.

## **Diskussion**

### Allmänt

I besättningar med blötutfodring tycks valet mellan tillväxt- eller enhetsboxsystem också oftast bli ett val mellan skyddsgrindar eller ej för suggan i samband med grisningen. Detta p g a att enhetsboxen måste förses med ett väl fungerande tråg för utfodring av de växande grisarna, oftast tvärtråg, vilket är svårt att praktiskt kombinera med skyddsgrindar för suggan. Dessutom blir det för kostsamt med skyddsgrindar i enhetsboxen, då denna inte bara används under grisning/digivning utan också under lång tid för grisarnas tillväxt.

Eftersom många unga grisproducenter menar att skyddsgrindar för suggan i samband med grisningen är en fördel var det också tillväxtboxsystemet som var vanligast i de allra nyaste anläggningarna i undersökningen.

I både tillväxt- och enhetsboxsystemet var framåtvända boxar den vanligaste boxtypen.

Vid jämförelsen av arbetstiden för gödselskrapning klarade sig de framåtvända boxarna bra i förhållande till bakåtvända och sidovända boxar. Bl a berodde detta på att den fasta ytan i nyare framåtvända boxar med större spaltytor kunde skrapas utifrån vissa dagar i veckan. I

många av dessa besättningar påpekades dock att det tidvis fanns behov av att gå in i boxen för att gödsla ut och det ansågs därför som ”småsnålt” att spara in på grindsystem i gödselgången. Som förväntat fanns ett starkt samband mellan tiden för att gödsla en box och smutspoängen på den fasta ytan. Smutspoängen på den fasta ytan tenderade att vara större i de sidovända boxarna och tiden för gödsling var därför också något högre i dessa boxar. Då det endast fanns två besättningar med sidovända boxar måste resultatet betraktas med stor försiktighet och tolkningen är oklar men möjligen kan man reflektera över hur man optimerar ventilationen i sidovända boxar. Gångavstånden i en grisningsavdelning blir också längre med sidovända boxar eftersom man vid transport förbi boxarna måste gå förbi boxens långsida och inte kortsida som i de framåt- och bakåtvända boxarna. Generellt bedömdes öppningar under grind som en mer arbetseffektiv och hållbar lösning vid utgödsling. Luckor i spalten kunde fördröja utgödslingsarbetet om dessa var dåligt utformade och/eller hade utsatts för stora påfrestningar.

#### Grisningsboxar i tillväxtboxsystem med skyddsgrindar

- Skyddsgrindarna ”försvårar” själva utgödslingsarbetet. En så optimal utformning som möjligt av skyddsgrindarna i detta avseende (utan negativa konsekvenser för smågrisdödligheten) är därför viktigt att tänka på!
- I framåt- och sidovända boxar är det möjligt att snabbt komma in i grisningsboxen genom att kliva över den lägre väggen i smågrishörnan. När suggan är fixerad med skyddsgrindar kan detta var det snabbaste sättet att komma in i boxen. Detta tillvägagångssätt förutsätter dock att det inte finns något tak som är nedfällt över smågrishörnan.
- I framåt- och sidovända boxar underlättas kontrollen av smågrisarna genom att smågrishörnan är vänd mot inspektionsgången. Tak över smågrishörnan försämrar denna möjlighet.
- I den bakåtvända grisningsboxen kan smågrisarna observeras från inspektionsgången även om smågrishörnan är försedd med tak. Individuell kontroll av grisarna kräver dock att man går in i boxen.
- I den bakåt- och sidovända boxen kan man lätt övervaka grisningen från inspektionsgången.
- I den bakåtvända och sidovända boxen ”stör” inte skyddsgrindarna in- och utflyttning av suggan som i den framåtvända boxen. I den framåtvända boxen är därför en enkel infästning av åtminstone den ena skyddsgrinden en viktig detalj.

#### Grisningsboxar i enhetsboxsystem utan skyddsgrindar

- Denna typ av boxar tycks ha nått en viss ”standardisering”. Dessa boxar är oftast utformade med tvärtråg och har grindsystem från både inspektions- och gödselgång som ger en god åtkomlighet.
- I nyare boxar av denna typ har utgödslingsarbetet också kunnat reduceras avsevärt p g a en större andel spaltyta.

### **Finansiering**

Projektet har genomförts med medel från SLF- Tillväxt (10 besättningar, slutrapport 2007-03) och Partnerskap Alnarp (6 besättningar, slutrapport 2007-09). Vi vill tacka all tillmötesgående personal i försöksbesättningarna, som gjort det möjligt för oss att genomföra studien.

### **Litteratur**

DFS 2006:4. Saknr L 100:4. Djurskyddsmyndighetens författningssamling. Föreskrifter om

ändring i Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (DFS 2004:17) om djurhållning inom lantbruket m m.

Jonasson & Andersson, 1997. Den svenska modellen- hävstång eller ok för svensk svinproduktion? Lantmännen. Stockholm. 52 sidor.

Kolstrup, C. 2005. Personligt meddelande. Doktorand JBT, Alnarp.

LRF, 2005. Benchmarking av svenskt jordbruk. Kostnader i det svenska jordbruket 2003 jämfört med några europeiska länder. 41 sidor.

Mattsson, B., Susic, Z., Lundeheim, N., & Persson, E. 2004. Arbetstidsåtgång i svensk grisproduktion. Pig, Nr 31.

Udesen F. K. & Rasmussen, J. 2001. Omkostnader ved svineproduktion i udvalgte lande. Rapport nr 19. Danske Slagterier. Landsudvalget for Svin, Köpenhamn.

Westin, R. 2005. Betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar under grisning och digivning- en litteraturstudie. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa. Rapport 7. Skara.

### **Publikationer och övrig resultatförmedling till näringen**

De första resultaten från projektet presenterades vid Alnarps Grisdag den 11 jan 2007 (Olsson, A.-C., Andersson, M., Lörincz, A. & Botermans, J. 2007. Arbetseffektiva grisningsboxar. Preliminära sammanställningar. Alnarps Grisdag, JBT/SLU Alnarp, 11 januari, sid 48-55) med över 150 deltagare. Materialet presenterades också i en artikel i Svensk Gris med Knorr (2007, Nr 2, sid 12-13, 16).

Då finansieringen till projektet kommer från två håll och tidpunkterna för slutrapportering inte överensstämmer helt (se under rubriken finansiering) pågår fortsatta bearbetningar av materialet. Ambitionen är att avrapportera hela materialet i JBT's rapportserie hösten 2007.