

# Ekonomiska konsekvenser av variation i slaktvikt hos slaktgrisar

Economic impact of variation in carcass weight of pigs

*Erik Ryssén  
John Wåhlin*

]



## **Ekonomiska konsekvenser av variation i slaktvikt hos slaktgrisar**

Economic impact of variation in carcass weight of pigs

*Erik Ryssén  
John Wåhlin*

**Handledare:** Hans Andersson, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för ekonomi

**Examinator:** Karin Hakelius, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för ekonomi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grund C

**Kurstitel:** Självständigt arbete i företagsekonomi C

**Kurskod:** EX0538

**Program/utbildning:** Agronomprogrammet - ekonomi

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2011

**Omslagsbild:** *Anders Wiklund / Scanpix* "Pengar på vågskål. Svenska pengar, svenska kronor och tyska mark".

**Serienamn:** Examensarbete

**Nr:** 688

**ISSN** 1401-4084

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** grisproduktion, täckningsbidrag, standardavvikelse, kapacitetsutnyttjande, viktfordelning, produktionsekonomi



Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap  
Institutionen för ekonomi


# Förord

Vi skulle vilja börja med att tacka Kristina Andersson och Ulla Schmidt som mycket tillmötesgående lämnat ut data, till det empiriska avsnittet, från tidigare studier inom slaktgrisproduktion. Utan denna värdefulla information hade det inte varit möjligt att genomföra arbetet. Deras bidrag har gjort att vi fått en ökad förståelse för hur variationen kan se ut i olika besättningar och vilka ekonomiska fördelar det finns att vinna med lägre variation i slaktvikter. Vi vill också tacka Leif Göransson samt Svenska Pig som mycket vänligt lämnat expertutlåtanden kring ämnet. Deras bidrag har dels gett oss en ökad förståelse kring grisars sociala beteende och dels hur den svenska slaktgrisproduktionen fungerar. Ett stort tack vill vi även rikta till vår handledare Hans Andersson som mycket hjälpsamt handlett oss genom arbetets gång.

Uppsala, maj 2011

*John Wåhlin*

*Erik Ryssén*



# Abstract

At present, the Swedish pig industry is in transition. Prices have been low, but feed prices have increased. Therefore, many pig producers have stopped their production. Producers that lack an integrated production may contract piglet's producers, or may use the mediation services that slaughterhouses provide. This increases uncertainty for these producers and makes it difficult to influence the weight of the pigs.

The purpose of this paper is to identify the financial implications of variability in carcass weight within Swedish slaughter pig production. By analyzing the gross margin, with the help of Agriwise calculations, we have been able to detect economic consequences of variability in carcass weight. This paper doesn't considers factors such as genetics, gender, hierarchy in the population, etc.

Already during the first week of production process, this study has found that a low distribution in weight can help to predict the outcome of the slaughter weights. A lower standard deviation at the beginning of the insertion period provides a lower standard deviation when the culling begins. A reduced production period can provide certain economic advantages. However, these advantages can be difficult to achieve. For example, the producers in this study have not been able to increase their gross margin by reducing the production period.

# Sammanfattning

För närvarande befinner sig den svenska grisnäringen i en förändringsfas. Avräkningspriserna har varit låga och i kombination med ett högre foderpris, har många grisproducenter avslutat sin uppfödning. Slaktgrisproducenter utan en integrerad produktion får använda sig av mellangårdsavtal eller den förmedlingstjänst som slakterierna tillhandahåller. Detta ökar osäkerheten för dessa producenter och insättningsvikterna blir svårare att påverka.

Syftet med detta arbete är att identifiera vilka ekonomiska konsekvenser en varierad slaktvikt får inom den svenska slaktgrisproduktionen. Genom att analysera täckningsbidraget (TB 1) med hjälp av bidragskalkyler från Agriwise, har vissa ekonomiska konsekvenser av en varierad slaktvikt identifierats. I detta arbete har inte hänsyn tagits till faktorer som genetik, kön, hierarki m.m.

Studien har visat att en låg spridning i vikter redan vid insättning spelar en stor roll för viktfordelningen vid slakt. En lägre standardavvikelse i början av perioden, ger en lägre standardavvikelse vid slaktmognad. Det finns ekonomiska fördelar att vinna vid en förkortad omgångstid, men dessa kan vara svåra att uppnå. De i arbetet studerade försöken hade inte kunnat öka TB 1 genom att förkorta sin omgångstid för att få in fler omgångar per år. Det var lönsammare att spara de grisar med lägre vikt tills de uppnådde slaktmognad.

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 PROBLEMBAKGRUND .....	1
1.2 PROBLEM .....	3
1.3 SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR.....	3
<b>2 Teori</b> .....	<b>4</b>
2.1 PRODUKTIONSEKONOMISKT PERSPEKTIV .....	4
2.1.1 Ekonomiskt optimal produktionskvantitet .....	4
2.1.2 Vinstdefinition .....	5
2.2 STANDARDAVVIKELSE .....	6
2.3 BIDRAGSKALKYLERING.....	6
2.3.1 Intäkter och kostnader i bidragskalkylering.....	7
<b>3. Metod</b> .....	<b>7</b>
3.1 DISPOSITION.....	7
3.2 VAL AV METOD .....	7
3.3 DATAINSAMLING.....	8
3.3.1 Primärdata .....	8
3.3.2 Sekundärdata.....	8
3.4 BERÄKNINGSMETODIK .....	8
<b>4. Empiri</b> .....	<b>10</b>
4.1 STANDARDAVVIKELSE .....	10
4.2 BIDRAGSKALKYLERING.....	11
4.2.1 Standardavvikelsens betydelse vid tidig slakt, försök 1 och 2 .....	12
4.2.2 Ekonomisk effekt vid olika slakttidpunkter, försök 1 och 2 .....	16
4.2.7 Kapacitetsutnyttjande av befintliga stallar, försök 1 och 2.....	17
<b>5. Analys och diskussion</b> .....	<b>19</b>
5.1 STANDARDAVVIKELSE .....	19
5.2 BIDRAGSKALKYLERING.....	20
5.2.1 Standardavvikelsens betydelse vid tidig slakt, försök 1 och 2.....	20
5.2.2 Ekonomisk effekt vid olika slakttidpunkter, försök 1 och 2 .....	20
5.2.3 Kapacitetsutnyttjande av befintliga stallar, försök 1 och 2.....	21
<b>6. Slutsatser</b> .....	<b>22</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>23</b>
LITTERATUR OCH PUBLIKATIONER .....	23
INTERNET.....	23
PERSONLIGA MEDDELANDEN .....	24

# 1 Inledning

Denna uppsats utgår ifrån den svenska slaktgrisproduktionen och dess producenters ekonomiska förutsättningar. Produktionen är för närvarande i hög grad styrd av mellangårdsavtal där noggrann veckoplanering krävs för att uppnå optimal utslaktning (Pigwin, Nr 34, 2005).

Då tillväxten hos grisar varierar, beroende på genetik, kön, hierarki m.m., så blir konsekvenserna att antal slakttillfällen för varje omgång ökar, då alla grisar inte är slaktmogna samtidigt. I och med detta så uppkommer ökade leveranskostnader, vilket reducerar marginalnyttan för producenten. Hänsyn måste också tas till den schemalagda insättningen av nästa omgång slaktgrisar (Pigwin, Nr 29, 2002). Följaktligen krävs även kunskap om vikt, viktökning och foderutnyttjande hos grisarna, vilket påverkar produktionsresultatet i hög grad. Utifrån dessa parametrar ska grisarna uppnå optimal vikt och köttprocent vid slakt.

## 1.1 Problembakgrund

Tillväxten hos grisar styrs dels av genetiska förutsättningar och dels i hög grad av näringsinnehållet i fodret i form av proteiner, energi, mineraler, vitaminer och vatten (Glen, 1983). De viktigaste näringsämnena som leder till ökad tillväxt är energi och proteiner. Det har också visat sig att olika faktorer i stallarna såsom undertrycksventilation, ökad tråglängd och gasavsug har en positiv påverkan på grisarnas tillväxt och foderförbrukning (Andersson, et. al., 2000). Genom att använda stallar med den senaste tekniken kommer producenterna att kunna förbättra stallmiljön, vilket leder till en god djurhälsa och ger en positiv inverkan på ekonomin.

Slaktgrisarnas tillväxtpotential är som störst i början av uppfödningssperioden (Persson. & Mattson., 2002). Fodergivan är därför hög under denna period. Under den senare delen av uppfödningssperioden begränsas fodertillgången på grund av ökad fettinlagring och minskad muskelansättning hos djuren. Därför bör en jämn viktfördelning eftersträvas, så att det blir lättare att planera verksamheten redan i ett tidigt skede. Grisars sociala beteende gör att de som står högt i hierarkin äter före de lägre rankade vilket försvårar arbetet med en jämn viktfördelning (pers. med., Göransson, 2011-04-17).

Selektionen för att öka köttigheten har fått stora effekter på den svenska grisproduktionen (Andersson et. al., 2002). Tack vare införandet av detta kvalitetsmått i avelsvärdering, har köttinnehållet i slaktkropparna ökat markant under de senaste decennierna.

I dagsläget befinner sig den svenska grisproduktionen i en förändringsfas. De låga avräkningspriserna under det senaste kvartalet har, i kombination med högre foderpriser, inneburit att flera grisproducenter valt att avveckla sin verksamhet (www, Svenska Djurhälsovården, 2011-04-01). Under de två första månaderna innevarande år har 105 svenska producenter avvecklat produktionen, vilket motsvarar åtta procent av Sveriges grisuppfödare. Lägre avräkningspris i kombination med en ökad volatilitet (prisvariation) på insatsvaror (spannmål) skapar en högre grad av osäkerhet för producenterna (www, Sjv, 2011-04-01).

De slaktgrisproducenter som inte har en integrerad produktion använder sig av mellangårdsavtal eller slakteriernas förmedlingstjänst. Dessa system tenderar att förstärka den osäkerhet som redan råder, då de själva inte kan påverka insättningsvikterna. Det ska dock påpekas att även integrerade besättningar kan ha problem med viktvariation. Skillnaden är att de själva kan påverka den redan under smågrisuppfoedingen genom viktsortering. Genom detta system blir därför viktvariationen vid insättning i slaktsvinstallar mindre.

Grisar med lägre insättningsvikt uppvisar en sämre tillväxthastighet från insättning till utslaktningsdag, vilket leder till att de inte når upp till målvikten (Pigwin, Nr 29, 2002). Detta förhållande påverkar producentens lönsamhet negativt. En spridning i vikt får alltså tydliga konsekvenser för det ekonomiska utfallet.

Nedan presenteras prisförändringarna inom den svenska grisproduktionen. En tydlig nedgång, främst i smågrispriset, går att utläsa under 2011.

Diagram 1. Prisutveckling smågrisar (www, SJV, 2011-04-30)

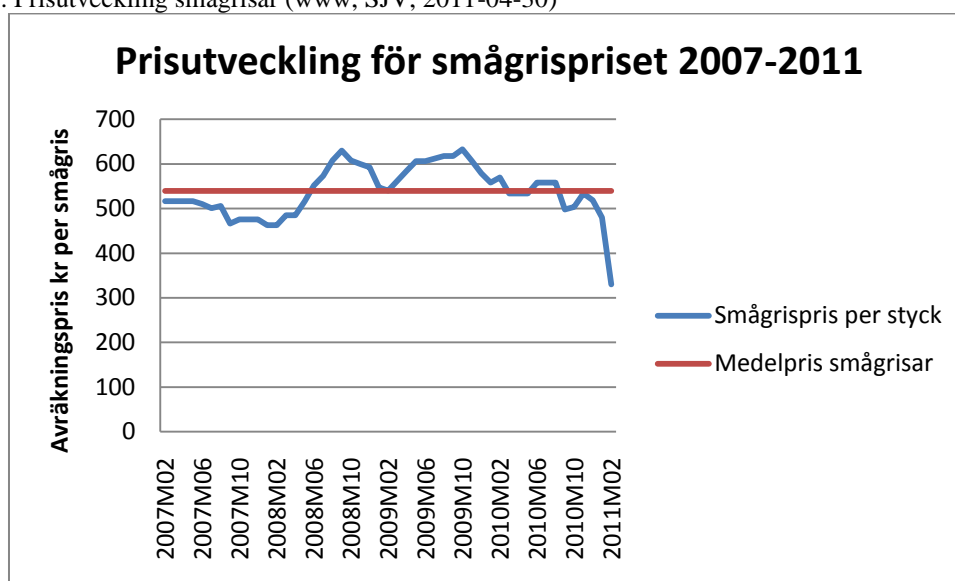


Diagram 2. Prisutveckling slaktgrisar (www, SJV, 2011-04-30)





Då ovan nämnda omvärldsfaktorer ökar osäkerheten för slaktgrisproducenterna, ställs högre krav på en jämnare produktion, som minskar känsligheten för marknadens fluktuationer.

## 1.2 Problem

En jämnt fördelad slaktvikt påverkar i första hand producenterna i form av högre och jämnare ekonomisk ersättning, vilket förenklar styrningen av företaget (Doll & Orazem, 1978, sid 232). Sett ur ett vidare perspektiv gynnas också slakterierna, då även de lättare kan planera verksamheten och leverera jämnare kvantiteter till detaljhandeln. Med bakgrund av detta resonemang, så existerar det flera intressenter som berörs av slakteriernas ersättningssystem till grisproducenterna. Uppsatsens problem formuleras:

### **Hur blir de ekonomiska konsekvenserna av varierad slaktvikt inom svensk grisproduktion?**

## 1.3 Syfte och avgränsningar

Syftet med uppsatsen är att klargöra hur de ekonomiska konsekvenserna blir av varierad slaktvikt inom svensk grisproduktion. För att kunna besvara frågeställningen analyseras olika försöksrapporter från SLU:s försöksgård Funbo-Lövsta 2009. Utifrån detta material beräknas standardavvikelsen i slaktvikt per grisbox och omgång. Beräkningarna sker med hjälp av bidragskalkyler för att kunna analysera de ekonomiska konsekvenserna. Avgränsningarna sker i form av att endast analysera hur täckningsbidraget (TB 1 per box) skiljer sig åt mellan olika scenarier och därför tas inte någon hänsyn till genetik, kön, hierarki mm. Sedan analyseras hur täckningsbidraget är kopplat till standardavvikelsen. Bidragskalkylerna är hämtade från Agriwise grundkalkyl för slaktvinsproduktion. Endast de rörliga produktionspåverkande faktorerna är medräknade. Avräkningspriser på slakt- och smågrisar har hämtats från Statens jordbruksverk, medan foderförbrukning erhållits direkt från Agriwise's rekommenderade foderstat. Sammanfattat i punktform blir uppsatsens syfte:

1. Analysera hur standardavvikelsen förändras från insättning till utslaktning i slaktvinstallar och vilken effekt det får på TB 1
2. Analysera möjligheterna till en tidigare utslaktning i de valda försöken och dess effekt på TB 1
3. Analysera de ekonomiska konsekvenserna av att slaktmognad uppnås tidigare, vilken kapacitetsförbättring i stallarna det innebär och dess effekt på TB 1

Det har tidigare inte gjorts någon liknande undersökning och därför är det intressant för producenterna, men även för branschorganisationen Svenska Pig, att ta del av det sammanställda resultatet. Den svenska grisproduktionen befinner sig i en allvarlig situation med stor ovisshet, och det är därför relevant att upplysa om de möjligheter som existerar för att genomföra en intern förbättring för företaget.

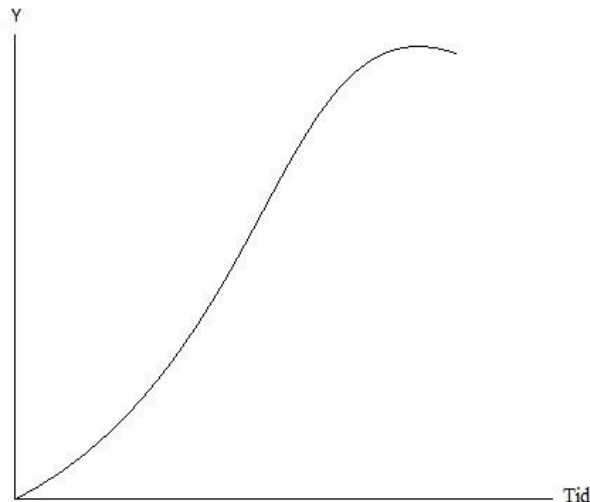
Studien utgår från produktionsekonomisk teori, publicerade artiklar, material från SLU, samt rapporter från branschorganisationen Svenska Pig.

## 2 Teori

Detta kapitel behandlar den bakomliggande teori som finns inom produktionsekonomi och är relevant för att analysera problemet inom ämnet. Även studier som specifikt berört den svenska grisproduktionens ekonomi presenteras.

### 2.1 Produktionsekonomiskt perspektiv

Det mest grundläggande konceptet inom produktionsekonomisk teori är produktionsfunktionen (se figur 1). Vid analys av effekterna av tid inom produktion måste hänsyn tas till tidspåverkan inom både den sekventiella och den totala produktionsperioden (Doll & Orazem, 1978, sid 231). Flera faktorer, såsom optimal längd på produktionsperioden och flödet av intäkter och kostnader, är viktiga att ta i beaktande.



Figur 1. Produktionsfunktion, egen bearbetning

En lantbrukare (eller andra företagare) kan betraktas som en beslutsfattare med en viss summa kapital att förvalta (*ibid.*, sid 232). Han/hon vill använda kapitalet inom den produktionsgren som ger det högsta täckningsbidraget per tidsenhet. I denna uppsats vill producenten använda grisarna inom produktionen på det sätt som ger det högsta täckningsbidraget per box per omgång. På så sätt kan alltså lantbrukaren ses som en nyttomaximerare. Vidare innebär en produktionsgren med en lägre variation att det går lättare att planera den framtida verksamheten inom företaget. En lägre viktvariation inom grisproduktionen gör att det går lättare att planera verksamheten.

#### 2.1.1 Ekonomiskt optimal produktionskvantitet

Att producera fler enheter av en insatsvara ger inte automatiskt en ökad vinst. Ekonomer utvecklade tidigt en regel om avtagande avkastning (Doll & Orazem, 1978, sid 35). Fritt översatt från nämnd källa blir regeln:

*”Om mängden av en insatsvara ökar i produktionen, medan samtliga av de övriga insatsvarorna hålls konstanta, kommer den ytterligare mängd av slutprodukten som produceras per ökad enhet av insatsvaran så småningom att avta”*

Denna regel leder till att det finns en optimal nivå på insatsvarorna i produktionen. Det gäller att hitta den rätta mängden av insatsvarorna, så att varken för lite eller för mycket används.

### 2.1.2 Vinstdefinition

Inom detta studerade område finns det främst två relevanta vinstdefinitioner. Den första behandlar vinsten per enskild gris och beror av dennes unika foderkonsumtion. Eftersom data angående foderförbrukning inte erhållits är detta inte en vinstfunktion som är tillämpbar i detta arbete. Istället har vinstdefinitionen för årlig vinst per boxplats använts.

Vinst per boxplats definieras i denna uppsats enligt villkoret nedan (Rasmussen, 2010):

$$\pi_B = \left[ \frac{P_y * f(t)}{t} - \frac{P_x * h(t)}{t} - \frac{P_s}{t} \right] * 365 \quad 1)$$

där:  
 $\pi_B$  = Årlig vinst per boxplats  
 $P_y$  = Pris per kilogram  
 $f(t)$  = Funktion för vikt  
 $P_x$  = Pris per kilogram foder  
 $h(t)$  = Funktion för foderförbrukning  
 $P_s$  = Inköpspris smågris  
 $t$  = Omgångstid i dagar

Vid derivering av vinstfunktionen med avseende på  $t$ , går det att räkna ut den optimala utslaktningsstidpunkten  $t$ . Syftet är att nå högsta möjliga vinst per år och boxplats.

2)

$$\frac{\partial \pi_B}{\partial t} = \frac{t * P_y * \frac{\partial f(t)}{\partial t} - 1 * P_y * f(t)}{t^2} - \left[ \frac{t * P_x * \frac{\partial h(t)}{\partial t} - 1 * P_x * h(t)}{t^2} \right] + \frac{P_s}{t^2} = 0 \quad (1)$$

Dividera HL och VL  $t^2$ :

$$t * P_y * \frac{\partial f(t)}{\partial t} - 1 * P_y * f(t) - t * P_x * \frac{\partial h(t)}{\partial t} + P_x * h(t) + P_s = 0 \quad (2)$$

Bryt ut  $t$ :

$$t * \left[ P_y \frac{\partial f(t)}{\partial t} - P_x * \frac{\partial h(t)}{\partial t} \right] = P_y * f(t) - P_x * h(t) - P_s \quad (3)$$

Flytta över  $t$ :

$$\left[ P_y \frac{\partial f(t)}{\partial t} - P_x * \frac{\partial h(t)}{\partial t} \right] = \frac{P_y * f(t) - P_x * h(t) - P_s}{t} \quad (4)$$

Detta ger:

Marginalvärde per tidsenhet = Genomsnittligt värde per tidsenhet

Här har funktionen deriverats för att finna den optimala utslaktningstidpunkten. Derivatans satts till noll för att finna den punkt då marginalvärdet per tidsenhet är detsamma som det genomsnittliga värdet per tidsenhet. Detta är den optimala punkten. Det  $t$  som sedan kan räknas ut sätts då in i ursprungsfunktionen för att erhålla den optimala årliga vinsten per boxplats.

## 2.2 Standardavvikelse

Standardavvikelse är ett statistiskt mått på den utspridning som finns hos en fördelning eller data (Körner & Wahlgren, 1998, sid 47). Definitionen av standardavvikelsen för en observation med data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  med medelvärdet  $\bar{x}$  är som följer:

3)

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

där:             $s$  = standardavvikelse  
                   $x$  = de observerade värdena  
                   $\bar{x}$  = medelvärdet  
                   $n$  = antalet observationer

Från standardavvikelse går det att erhålla en normalfördelningskurva, som beskriver hur typerna av mätvärden varierar (*ibid*). För att kunna veta hur kurva ska se ut krävs det att samtliga variabler ovan är medräknade. En lägre standardavvikelse innebär en lägre spridning av det studerade materialets medelvärde (i detta arbete medelvikt). En högre standardavvikelse innebär en högre spridning av medelvärdet.

## 2.3 Bidragskalkylering

Bidragskalkyler inom lantbruksekonomi används främst inom två arbetsområden (Nilsson et al., 1974). Det första området avser upprättande av kalkyler i situationer för planering av delar av eller för hela företaget. Syftet är att kunna jämföra täckningsbidraget mellan olika produktionsgrenar. Det andra tillämpningsområdet är då försök utvärderas, i syfte att analysera vilket alternativ som ger det högsta bidraget till driften. Detta syftar till att jämföra lönsamheten inom den enskilda produktionsgrenen, då exempelvis insatsvarorna varierar.

Det bidrag som sedan beräknats benämns täckningsbidrag (*ibid*). Täckningsbidraget anger hur mycket varje produktionsgren genererar i bidrag till driften, som då bör täcka samkostnaderna. I själva kalkylen tas endast hänsyn till produktionsgrenens särintäkter och särkostnader.

Utifrån bidragskalkylen går det att utläsa minimigränsen för att en viss produkt ska kunna produceras (*ibid*). Ett företag som har en hög andel bundet kapital i form av tillgångar, som delvis är outnyttjade, står då mellan två val. Antingen att acceptera att outnyttjad kapacitet föreligger vilket kan göra att de fasta kostnaderna inte täcks, eller välja att producera något och därmed öka kapacitetsutnyttjandet. Det senare valet kan antingen ge ett bidrag till driften, och därmed ett bättre resultat, eller innebära en förlust.

### 2.3.1 Intäkter och kostnader i bidragskalkylering

Att kunna bestämma de intäkter som ska redovisas i en bidragkalkyl sker ofta utan större svårigheter (Nilsson et. al., 1974). I vissa produktionsgrenar kan det dock uppstå komplikationer, då intäkten måste relateras till den faktiska produktionsperioden som kalkylen avser. Ett ytterligare problem som är specifikt för produktionsgrenarna inom lantbruk, är hantering av produkter såsom halm och gödsel. I vissa fall är det korrekt att beakta dessa som intäkter, ibland är det inkorrekt. Vid bidragskalkylering delas intäkter in i två typer: sam- och särintäkter. Samintäkter innefattar intäkter som är oberoende av driftsinriktningen, medan särintäkter är hänförliga till den specifika inriktningen.

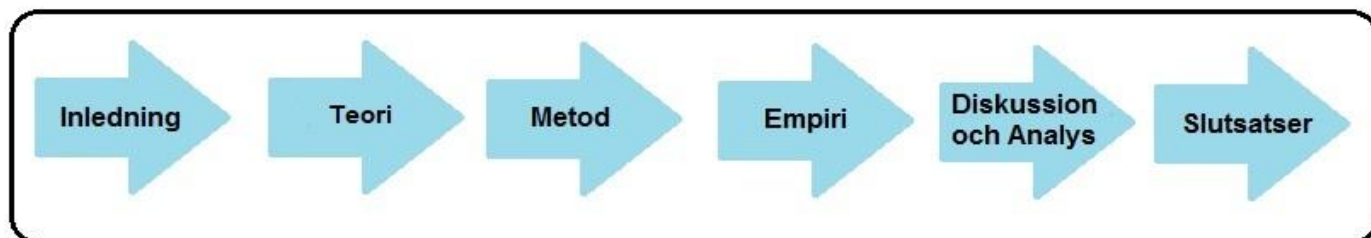
Kostnaderna inom bidragskalkylering delas upp i särkostnader och samkostnader (*ibid*). Särkostnader hänförs till ett objekt i produktionsgrenen och försvinner då produktionsgrenen upphör att gälla, respektive tillkommer om produktionsgrenen avses att starta upp. Samkostnader är kostnader som är gemensamma för minst två objekt och försvinner inte om produktionsgrenen tillkommer eller upphör. Det är viktigt att påpeka att planeringssituationen styr vad som utgör respektive kostnadslag. En kostnad som antas utgöra en särkostnad i en situation, kan utgöra en samkostnad i en annan planeringssituation. Ett exempel på en sådan kostnad är arbete.

## 3. Metod

I detta avsnitt diskuteras studiens metodval. Här presenteras hur beräkningarna utifrån den teoretiska modell genomförts, samt hur data har insamlats. Vidare redovisas hur de teoretiska modellerna behandlats för att ge en tydlig sammanställning av det empiriska datamaterialet.

### 3.1 Disposition

I uppsatsens första kapitel ges en introduktion där bakgrunden till problematiken presenteras. Sedan redogörs för själva problemet och slutligen redovisas syftet. I det andra kapitlet klargörs den teori som legat till grund för uppsatsen. Kapitel tre behandlar metodval, datainsamling och hur beräkningar och analys har genomförts. I kapitel fyra redogörs för empirin, och i nästföljande kapitel diskuteras och analyseras de resultat som framkommit ur resultatet. I kapitel sex redovisas författarnas slutsatser.



Figur 3. Uppsatsens disposition, egen bearbetning

### 3.2 Val av metod

För att uppsatsens syfte ska kunna uppfyllas har en kvantitativ metod använts. Vid kvantitativa metoder används generalisering för att få en ökad förståelse för ett eller flera

fenomen (pers. med., Mark-Herbert, 2011-04-11). I denna uppsats har material från ett antal försöksomgångar insamlats, som sedan analyserats, för att kunna utreda de ekonomiska konsekvenserna som uppstår vid en ojämnt fördelad slaktvikt.

Vid metodval är det viktigt att hänsyn tas till det begränsande tidsintervallet i studien (*ibid*). Det är skillnad på att ge en ögonblicksbild av ett fenomen, jämfört med att studera företeelsen som en process. I detta arbete, på grund av den begränsade tiden, syftar studien endast till att ge en ögonblicksbild av problematiken. Därför har enskilda data från SLU:s försöksgård Funbo-Lövsta från år 2009 analyserats. Vidare är det centralt att urskilja de kriterier som används när analysenheter ska väljas ut. I denna studie studeras endast svenska grisproducenter. Det är inte av relevans att inkludera utländska producenter, på grund av de stora skillnaderna i djurlagstiftning och att slakteriernas betalningssystem ser annorlunda ut.

### 3.3 Datainsamling

I detta dokument har primär- och sekundärdata använts. Data har inhämtats från SLU:s försöksgård Funbo-Lövsta, vilket utgör primärdatan och återfinns i de empiriska delarna av uppsatsen, och även i bilagorna. Sekundärdata i form av litteratur, vetenskapliga artiklar och rapporter, återfinns i de teoretiska delarna.

#### 3.3.1 Primärdata

Datamaterialet som är av primär karaktär utgörs av produktionsrapporter. Dessa passar väl med den kvantitativa metod som valts, då en generalisering skett. De försök, där vägning av slaktsvin genomförts, kommer från SLU:s försöksgård Funbo-Lövsta från år 2009.

#### 3.3.2 Sekundärdata

I uppsatsen har sekundärdata använts i form av rapporter, litteratur och artiklar. En problematik som kan uppstå vid inhämtandet av sekundära källor är att dessa kan ha samlats in i annat syfte, jämfört med den aktuella studien. För att minimera denna risk har källor hämtats från branschorganisationen Svenska Pig, samtidigt som en kontinuerlig dialog förts med organisationen. Detta för att i möjligaste mån undvika missförstånd och feltolkningar.

Artiklar som använts i arbetet är av vetenskaplig karaktär, för att ge en trovärdig och akademiskt korrekt bedömning. Stor vikt har fästs vid artiklar som det återkommande refererats till i andra vetenskapliga sammanhang, eftersom detta höjer trovärdigheten. Artiklar som valts har i första hand utgjorts av svenska publikationer som behandlar den svenska grisproduktionen ur en ekonomisk synvinkel. För de mer allmänna förutsättningarna inom grisproduktion och grundläggande ekonomisk teori har både svenska och utländska artiklar nyttjats.

Den litteratur som använts har utgjorts av produktionsekonomisk teori. Grundläggande teoretiska begrepp har behandlats för att ge en bild av de grundförutsättningar som råder för grisproducenter.

### 3.4 Beräkningsmetodik

Det första steget i arbetet var att ta reda på om det fanns någon relevant information i form av rådata från olika slaktgrisproducenter. Personal från SLU har varit mycket tillmötesgående

och delgivit författarna tidigare studier som innefattat kontinuerlig datering av grisars vikter från och med insättningsdatum till och med utslaktningsdatum. Detta material har gjort det möjligt att kunna beräkna och analysera de ekonomiska konsekvenserna av att slakta grisar med varierad slaktvikt.

För att skapa en uppsats är det viktigt att använda lämplig ekonomisk teori som passar in i den modell som ska beräkna den årliga vinsten per boxplats vid olika situationer. I samspråk med handledaren valdes produktionsekonomisk teori. Utifrån detta perspektiv gick det att tillämpa de olika förutsättningarna som gäller för slaktsvinsproducenter. Där ingår bland annat uppfödningstid och optimal slaktvikt. Hänsyn måste även tas till att nästkommande omgång inte kan sättas in i stallet förrän den föregående har slaktats ut, samt att några dagar måste avsättas till rengöring av stallet för att minska smittorisken (Lärn Nilsson, 2005).

Nästa steg i arbetsprocessen blev att identifiera de väsentliga intressenter som fanns inom ramen för uppsatsens problematik. Tidigt togs beslutet om en avgränsning. Uppsatsen riktar sig till personer och organisationer med en redan god insyn i branschen och dess förutsättningar. Uppsatsen ska förhoppningsvis ge incitament till ytterligare studier inom området. De primära målgrupperna är annars producenter, branschorganisationer, samt i viss utsträckning de svenska slakterierna. Avgränsningen motiveras inte med att övriga intressentgrupper är mindre viktiga, utan snarare med den tidsmässiga begränsningen och även i viss utsträckning uppsatsen relativt avgränsande syfte. Avgränsningen ansågs motiverad för att möjliggöra ett resultat som är mer koncentrerat och intressant.

För att få ökad förståelse om hur den svenska grisköttsbranschen fungerar har flera publicerade rapporter från Svenska Pig studerats. Dessa har främst behandlat olika strategier vid slaktsvinsuppfödning och utslaktningsmodellens ekonomiska konsekvenser. Kontakt med Kristina Andersson på Institutionen för husdjurens utfordring och vård har även tagits, som då delgivit författarna en rapport (Andersson, 2002).

Ytterligare material som tillhandahållits är en tidigare studie inom slaktsvinsproduktion. I denna artikel dras bland annat slutsatsen att det är optimalt, ur ett ekonomiskt perspektiv, att få in nya grisar i slaktsvinsstallet snarast efter utslaktning (Andersson & Rydstedt, 1993). Det vill säga; att ha en fullt utnyttjad kapacitet av stallarna är av stor betydelse för att uppnå en god lönsamhet i produktionen.

För att beräkna de ekonomiska konsekvenserna av variation i slaktvikt har bidragskalkyler upprättats. Prissättningen för kostnadsaktiviteterna har hämtats från Agriwise och avräkningspriset på kött samt smågrispriset är baserat på ett fyraårigt genomsnitt från Statens Jordbruksverk, för att ge en så realistisk ekonomisk bild som möjligt (se diagram 1 och 2). Det täckningsbidrag som beräknats hänför sig till TB 1. Täckningsbidrag 1 beräknas genom endast att inkludera de särintäkter och särkostnader som hänför sig direkt till produktionen. Vid den statistiska analysen har sedan standardavvikelse beaktats för att studera om det finns någon statistisk signifikans i slaktviktsvariationen.

För att undersöka standardavvikelsens betydelse har korrigeringar av datamaterialet skett. Utgångspunkten är att en lägre standardavvikelse ger ett högre täckningsbidrag per box och år, givet att medelvikten per box fortfarande är densamma. Detta beräknas genom att använda det statistiska programmet Minitab där standardavvikelsen kan beräknas. I detta program har sedan även histogram utformats, för att beräkna skillnaderna i standardavvikelse mellan det

verkliga och det modifierade datamaterialet. Resultatet presenteras i form av histogram i detta arbete. På så sätt kan den ekonomiska konsekvensen beräknas.

Under hela sökprocessen har följande nyckelord använts: slaktvikt, grisproduktion (pig production) och ekonomi (economy), produktionsekonomi samt konsekvens och standardavvikelse.

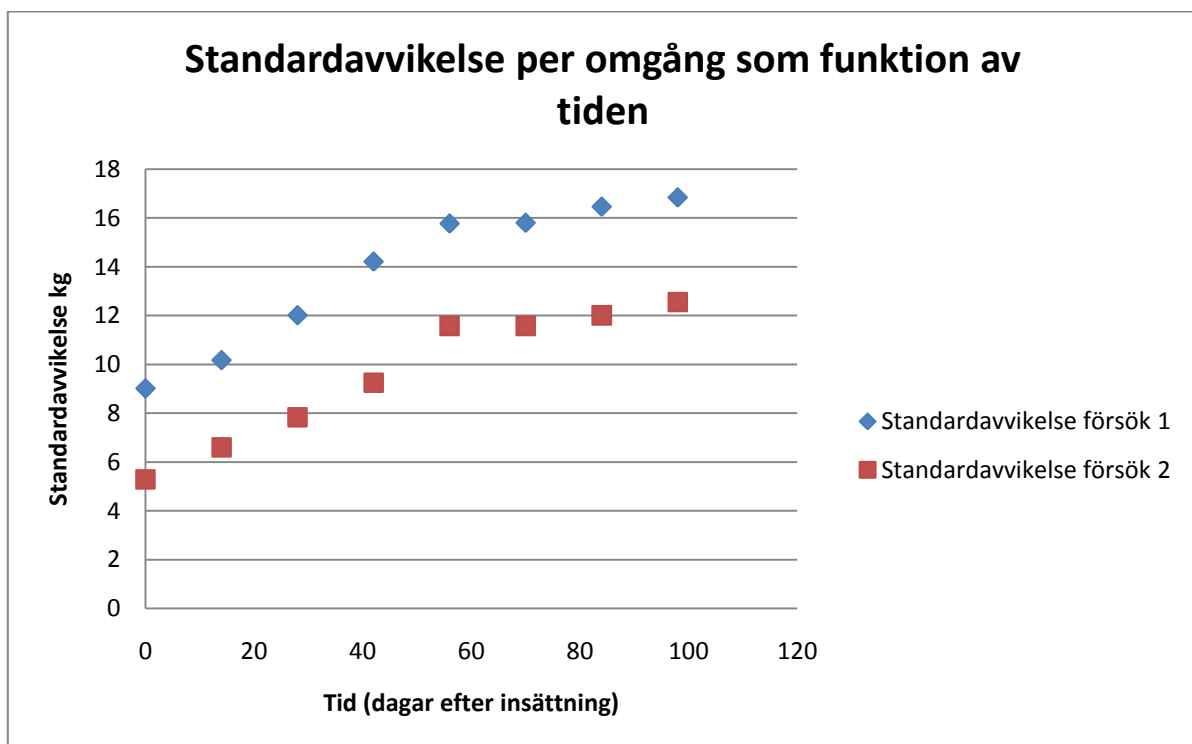
## 4. Empiri

Detta avsnitt består av en sammanställning av de genomförda försöken. Resultaten presenteras främst i diagram och tabeller, med förklarande text.

### 4.1 Standardavvikelse

Nedan redovisas diagram som visar hur standardavvikelsen ökar med tiden i slaktgrisboxar, från insättning till att utslaktningsprocessen börjar, för de två studerade omgångarna. Siffrorna har hämtats från bilaga 1 och avser försök 1 och försök 2, vilka är de två omgångar som har studerats i uppsatsen.

Diagram 3. Standardavvikelse hos slaktgrisar, mätt i kg, försök 1 och 2.



Diagrammet visar att viktspridningen ökar inom försöken, ju längre grisarna vistas i boxarna. En högre standardavvikelse innebär att täckningsbidragets spridning ökar och en större osäkerhet uppkommer därmed. Detta gör att omgångstiden  $t$  i ekvation 2) blir längre, då vissa grisar uppnår slaktmognad mycket sent.



## 4.2 Bidragskalkylering

Här redovisas resultaten av de beräkningar som genomförts, givet de data som återfinns i bilagorna. Grisar har vägts under uppfödningstiden och beräkningar har gjorts för de olika täckningsbidragen, beroende på om en tidigare slakttidpunkt valts. Det hade inneburit ett lägre TB 1 per omgång, men fler omgångar per år. Varje omgång innehåller tolv boxar, med cirka åtta grisar per box. Hänsyn har också tagits till att tvättning och desinficering måste ske innan en ny omgång grisar sätts in. Dessa moment beräknas enligt författarna ta tre dagar.

Här används vinstdefinitionen per boxplats. Tabellen nedan går att koppla till ekvation 1).  
Upplägget blir:

$$\begin{array}{l} + P_y * f(t) \\ - P_x * h(t) \\ - P_s \end{array}$$

---

$$= TB 1$$

Nedan redovisas den typ av tabell som använts vid beräkning av TB 1. TB 1 ger, enligt författarna, den mest realistiska bilden, då kostnadsaktiviteter som endast hänför sig till produktionsvolymen inkluderas. Avskrivningstider på byggnader, arbets- och underhållskostnader är till exempel inte beaktade. Kilogram kött per gris erhålls genom att multiplicera levandevikten med slaktutbytet (som enligt Agriwise antas vara 74,6 procent). De priser som sedan antas i kalkylen är medelpriser enligt Agriwise, förutom avräkningspriset för slaktgrisar och smågrisar. Dessa är hämtade från Statens jordbruksverk och återfinns i bilaga 4.

Tabell 1. Agriwisekalkyl för beräkning av TB 1

		<b>INTÄKTER</b>				
+P <sub>y</sub>	3221	Kött	kg	82,5	13,23	1 091
	3225	Leveransavtal	st	82,5	0	0
	3280	Nationellt stöd	kr	0	0	0
	93292	Flytgödsel, svin, 8% ts, intern	ton	2,6	0	0
			SUMMA INTÄKTER			1 091
		<b>SÄRKOSTNADER</b>				
-P <sub>s</sub>	4220	Smågris	st	1	539,4	539
	4220	Förmedlingsavgift, frakt, tillägg	st	1	80	80
-P <sub>x</sub>	4240	Slaktsvinsfoder	kg	0	2,4	0
	4233	Fodersäd, inköpt	kg	0	1,44	0
	94240	Fodersäd, egenproducerat	kg	192	1,26	242
	4241	Slaktsvinskoncentrat	kg	43	3,71	160
	4272	Djurhälsovård	kr	1	4	4
	4270	Dödlighet och kassationer vid slakt (1.7%)	kr	660	1,70%	11
	4270	Diverse kostnader	kr	1	38	38
			SUMMA SÄRKOSTNADER	1		1 074
		<b>TÄCKNINGSBIDRAG</b>				
			<b>TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1</b>			<b>17</b>

#### 4.2.1 Standardavvikelsens betydelse vid tidig slakt, försök 1 och 2

I tabell 2 visas det täckningsbidrag som erhållits om de flesta grisar skickats till slakt 98 dagar efter insättning. Detta är en lämplig tidpunkt att välja ur en statistisk synvinkel, då det finns tillräckligt många observationer för att få ett säkerställt resultat. Anledningen till att inte alla skickats efter 98 dagar, beror på att vissa grisar i försök 1 redan skickats tidigare och därmed finns ingen data för dessa under detta datum. Hade detta datum valts i bidragskalkyleringen, hade i princip varje gris i försök 1 uppvisat ett stort negativt TB 1, vilket inte hade varit intressant att analysera i detta arbete. I tabellen jämförs den givna standardavvikelsen för de grisar som skickats samma dag med en hypotetisk omgång, där medelvikten per box fortfarande är densamma, men med en lägre standardavvikelse.

Tabell 2. Jämförelse mellan täckningsbidrag mellan given och hypotetisk standardavvikelse, försök 1 och 2

	Given standardavvikelse efter 98 dagar	Lägre (hypotetisk) standardavvikelse efter 98 dagar	Procentuell förbättring med lägre standardavvikelse
<b>Försök 1</b>			
Antal slaktade grisar:	73 st	73 st	
Standardavvikelse:	16,78 kg	13,98 kg	
Medelvikt:	104,8 kg	104,8 kg	
Tid per omgång (inklusive tvättid):	101 dagar	101 dagar	
Omgångar per år:	3,61 omgångar	3,61 omgångar	
TB 1 om alla skickats efter 98 dagar:	-887 kr	-538 kr	
TB per år:	-3205 kr	-1944 kr	
TB per box och år:	-267 kr	-162 kr	39 %
<b>Försök 2</b>			
Antal slaktade grisar:	95 st	95 st	
Standardavvikelse:	12,56 kg	8,34 kg	
Medelvikt:	116,8 kg	116,8kg	
Tid per omgång (inklusive tvättid):	101 dagar	101 dagar	
Omgångar per år:	3,61 omgångar	3,61 omgångar	
TB 1 om alla skickats efter 98 dagar:	4338 kr	4869 kr	
TB per år:	15676 kr	17595 kr	
TB per box och år	1306,4 kr	1466,3 kr	12 %

I denna tabell går det att se standardavvikelsens betydelse på täckningsbidraget. För att förtydliga detta illustreras den därför i diagramform nedan.

Diagram 4. Standardavvikelsens ekonomiska inverkan på TB 1 per box och år, försök 1 och 2



Trots att medelvikten är densamma, ger en mindre variation i vikt ett högre täckningsbidrag. Effekten uppgår till 39 % för försök 1, som alltså fortfarande redovisar ett negativt resultat. Endast de grisar som varit kvar i boxen har jämförts. Täckningsbidraget från de som skickades tidigare har inte tagits med i beräkningarna. Att öka TB 1 med 39 % är dock även det en stor förändring. Även i försök 2 går det att utläsa en klar positiv ekonomisk effekt av en lägre standardavvikelse. Den ekonomiska effekten är lägre för detta försök, 12 %, på grund av att den verkliga viktspridningen var lägre än i försök 1.

Nedan visas standardavvikelseerna för försök 1 och 2 i form histogram, både de verkliga och de hypotetiska (diagram 5 och 6). Medelvikterna för boxarna är fortfarande desamma, men avvikelseerna är lägre, vilket gör att normalfördelningskurvan förskjuts inåt.

Diagram 5. Skillnad mellan faktisk och hypotetisk standardavvikelse givet oförändrad medelvikt, försök 1

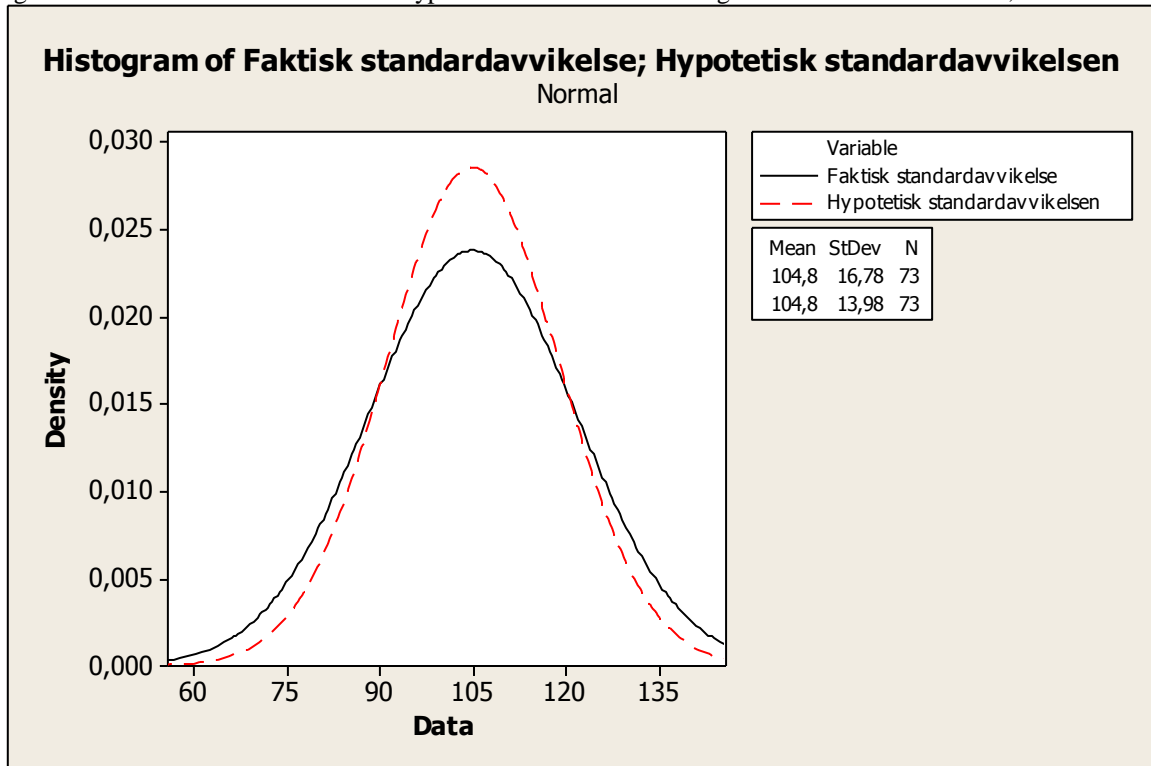
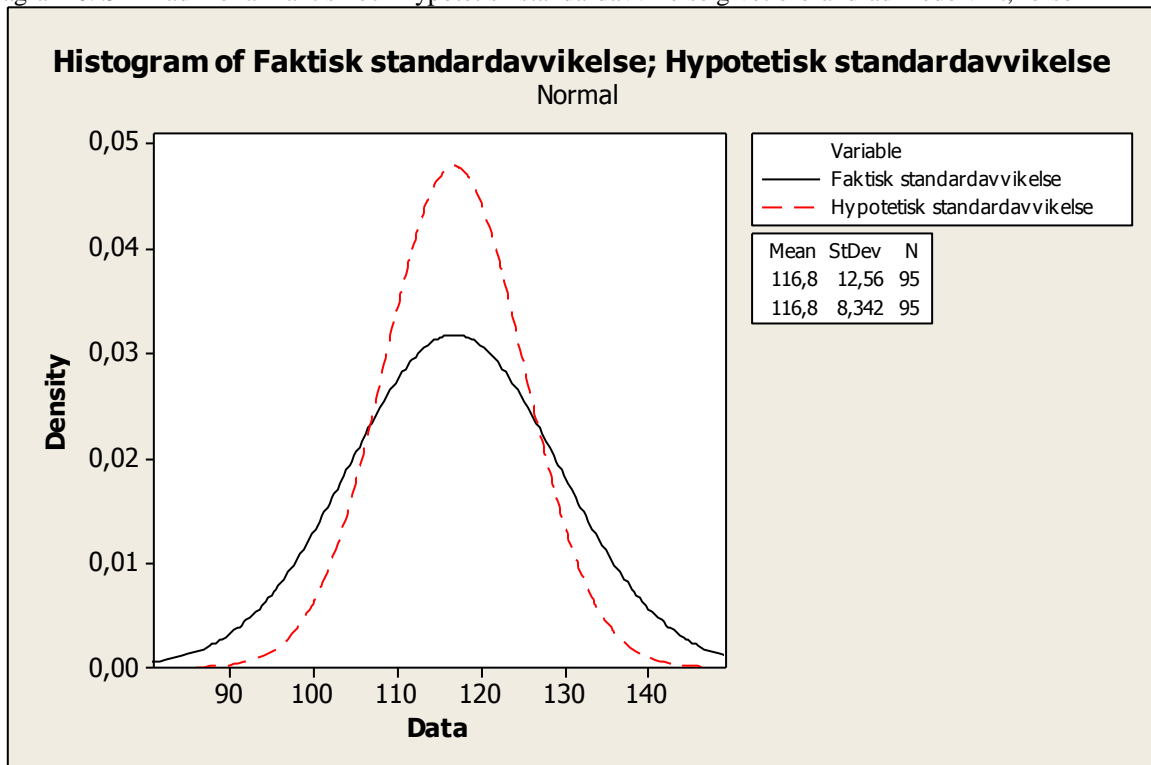


Diagram 6. Skillnad mellan faktisk och hypotetisk standardavvikelse givet oförändrad medelvikt, försök 2



Den heldragna svarta linjen i histogrammet visar den faktiska standardavvikelsen i boxen, medan den streckade röda visar den hypotetiska.

#### 4.2.2 Ekonomisk effekt vid olika slakttidpunkter, försök 1 och 2

Här visas de ekonomiska effekterna av olika slakttidpunkter för försök 1 och 2, givet existerande standardavvikelse.

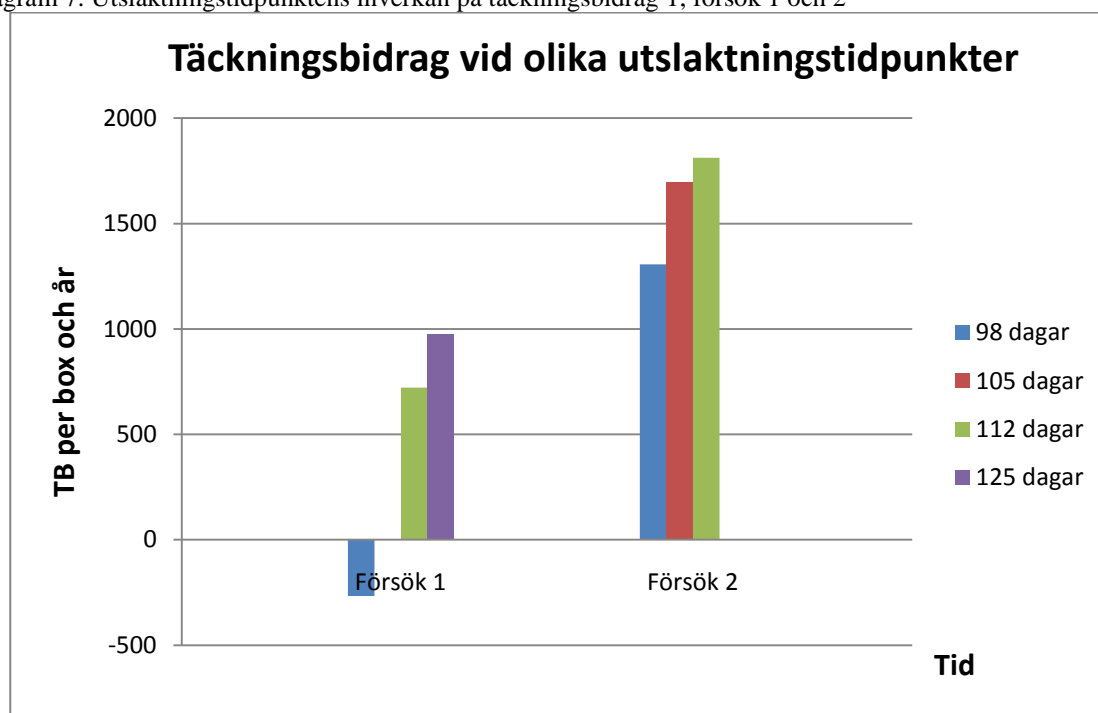
Tabell 3. Jämförelse mellan täckningsbidrag vid olika slakttidpunkter, försök 1 och 2

Sista utslaktningsdag efter insättning	98 dagar	105 dagar	112 dagar	125 dagar
<b>Försök 1</b>				
Antal slaktade grisar:	73 st		43 st	21 st
Standardavvikelse för grisar som är kvar i boxen:	16,84 kg		16,09 kg	12,15 kg
TB 1:	-887 kr		2728 kr	4113 kr
Antal dagar per omgång (inklusive tvättid):	101 dagar		115 dagar	128 dagar
Omgångar per år:	3,61 omgångar		3,17 omgångar	2,85 omgångar
TB per år:	-3205,50 kr		8658,43 kr	11728,48 kr
TB per box och år:	-267,12 kr		721,54 kr	977,37 kr
<b>Försök 2</b>				
Antal slaktade grisar:	95 st	46 st	25 st	
Standardavvikelse för grisar som är kvar i boxen:	12,56 kg	7,53 kg	6,44 kg	
TB 1:	4338 kr	6017 kr	6854 kr	
Antal dagar per omgång (inklusive tvättid):	101 dagar	108 dagar	115 dagar	
Omgångar per år:	3,61 omgångar	3,38 omgångar	3,17 omgångar	
TB per år:	15676,93 kr	20335,23 kr	21754 kr	
TB per box och år:	1306,41 kr	1694,60 kr	1812,83 kr	

- 98 dagar innebär att samtliga grisar i försöket antas skickas till slakt vid den tidpunkten.
- 105 dagar innebär att endast de största grisarna skickas efter 98 dagar och de resterande skickas efter 105 dagar.
- 112 dagar innebär att de största grisarna skickas efter 98 eller 105 dagar och de resterande skickas efter 112 dagar. I försök 2 var standardavvikelsen lägre, vilket innebär att de blev slaktmogna tidigare, varför samtliga kvarvarande grisar skickades vid denna tidpunkt.
- 125 dagar innebär att alla grisar i försök 1 slaktats ut när de uppnått slaktmognad. Den högre standardavvikelsen gjorde att omgångstiden blev längre.

För att förtydliga effekterna på täckningsbidraget illustreras därför de ekonomiska konsekvenserna i diagram 7 nedan.

Diagram 7. Utlaktningstidpunktens inverkan på täckningsbidrag 1, försök 1 och 2



Enligt diagram 7 går det att utläsa att skicka grisar tidigare för att öka omsättningen inte gett någon positiv ekonomisk effekt. Vikterna är för låga vid de tidigare datumen. Här relateras det till ekvation 1), där vinsten påverkas av tiden  $t$ . Som tabell 3 visar sjunker standardavvikelsen med tiden, vilket beror på att utslaktningen har påbörjats i de båda försöken. De kvarvarande grisarna får då en jämnare viktfordelning på grund av att de med högst vikt har skickats iväg. Vad som även syns i tabell 3 är att i försök 2 med en lägre standardavvikelse genomförs den sista utslaktningen redan efter 112 dagar, medan grisarna i försök 1 hölls i 125 dagar, där standardavvikelsen är högre.

#### 4.2.7 Kapacitetsutnyttjande av befintliga stallar, försök 1 och 2

I detta avsnitt presenteras de ekonomiska effekterna av att mer effektivt utnyttja stallarna. Detta undersöks genom att förkorta uppfödningstiden i de båda försöken och samtidigt anta att samma täckningsbidrag kan uppnås som vid den verkliga sista utslaktningstidpunkten. Det som undersöks är alltså omsättningseffekten av att få in fler omgångar per år. I denna tabell relateras det ej till standardavvikelsen och undersökningen är oberoende av de tidigare studerade delarna i empirin.

Tabell 4. Effekt av förbättrat kapacitetsutnyttjande, försök 1 och 2

Sista utslaktningsdag efter insättning	125 dagar	112 dagar	105 dagar	Förbättring med bättre kapacitetsutnyttjande
<b>Försök 1</b>				
TB 1 per omgång:	4113 kr	4113 kr		
Antal dagar per omgång (inklusive tvättid):	128 dagar	115 dagar		
Omgångar per år:	2,85 omgångar	3,17 omgångar		
TB per år:	11728 kr	13 054 kr		11 %
TB per box och år:	977,37 kr	1087,86 kr		
<b>Försök 2</b>				
TB 1 per omgång:		6854 kr	6854 kr	
Antal dagar per omgång (inklusive tvättid):		115 dagar	108 dagar	
Omgångar per år:		3,17 omgångar	3,38 omgångar	
TB per år:		21727,18 kr	23166,52 kr	7 %
TB per box och år:		1810,60 kr	1930,54 kr	

Tabell 4 ovan visar vilket TB 1 som skulle kunna uppnås per år om uppfödningstiden förkortades med 13 dagar i försök 1 och med 7 dagar i försök 2. Per år blir det förbättrade kapacitetsutnyttjandet 37 (13\*2,85) respektive 22 (7\*3,17) dagar. Diagram 8 och 9 illustrerar den ekonomiska effekten av förkortad omgångstid grafiskt.

Diagram 8. Årlig effekt på täckningsbidrag med bättre kapacitetsutnyttjande, försök 1

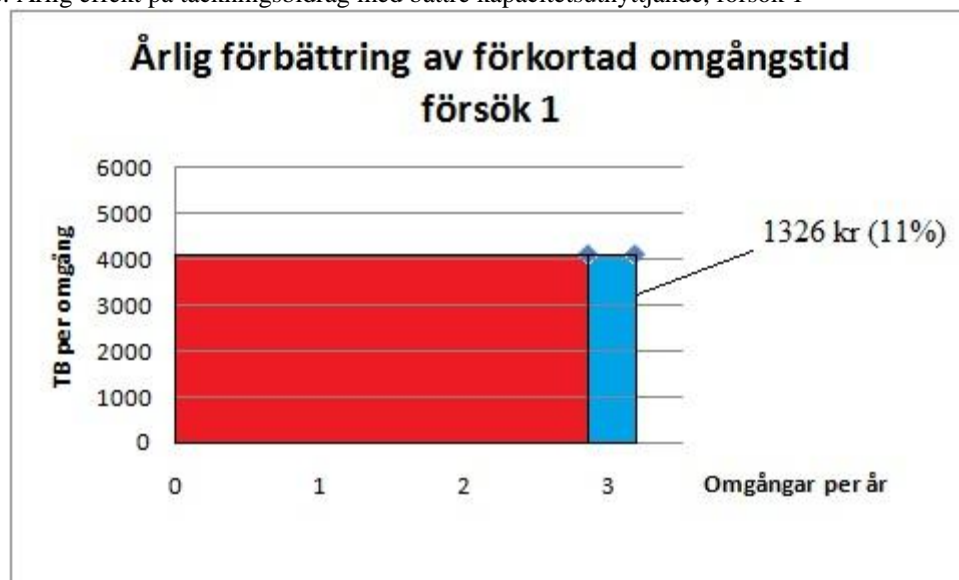
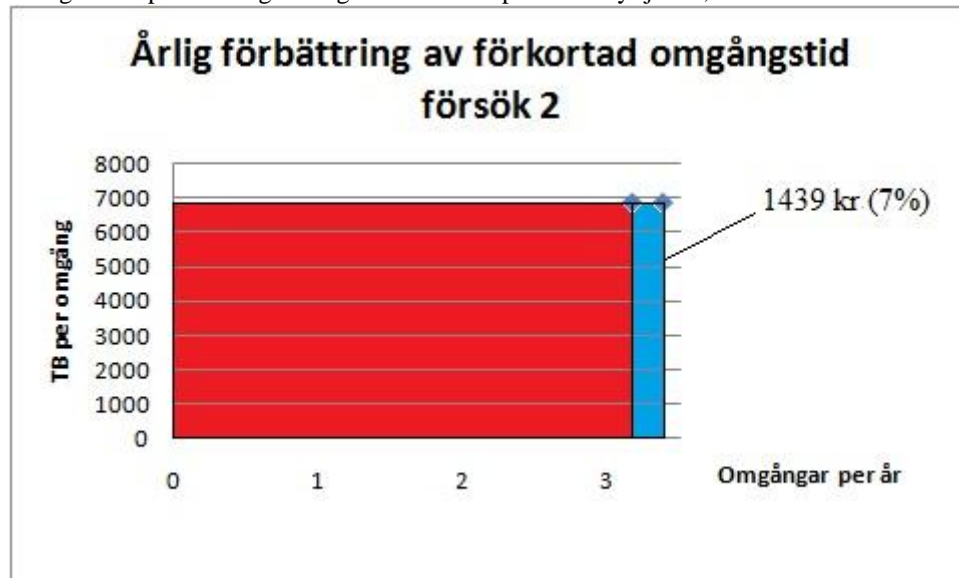




Diagram 9. Årlig effekt på täckningsbidrag med bättre kapacitetsutnyttjande, försök 2



I diagram 8 och 9 utgör det röda området det befintliga täckningsbidraget, medan det blåa området visar den effekten som skulle uppstå vid en förkortad omgångstid. Diagrammen visar att det finns tydliga ekonomiska förbättringar till följd av en förkortad omgångstid.

## 5. Analys och diskussion

I detta avsnitt analyseras, diskuteras och jämförs de empiriska analyserna utifrån vald teori. För att undvika missförstånd för läsaren är underrubrikerna desamma som i empiriavsnittet. Resultatet analyseras utifrån förutsättningen att produktionen är specialiserad, där producenten använder sig av förmedlingstjänst eller mellangårdsavtal. Analysen är inte ämnad för en integrerad produktion, där producenten föder upp sina egna smågrisar. De redovisade resultaten som analyseras gäller under de förutsättningar som specifikt satts upp i denna uppsats.

### 5.1 Standardavvikelse

Diagram 3 visar att standardavvikelsen ökar från insättning till utslaktning. Det ter sig naturligt att den ökar i absoluta tal (kg), när grisarnas totala vikt ökar och detta kan delvis förklaras med hierarki inom gruppen (pers. med., Göransson, 2011-04-17). Grisars sociala beteende gör att de som står högt i hierarkin äter före de lägre rankade.

Vad som vidare är anmärkningsvärt är att standardavvikelsen vid insättningsdatum har en stor effekt under hela omgångstiden, vilket tydligt syns i diagram 3. Försök 1 har en högre standardavvikelse än försök 2, både vid insättning och vid utslaktning. I dessa försök så förefaller det som en ojämn viktfördelning vid insättning också ger en högre variation vid slakt, vilket innebär en större ekonomisk kostnad för producenten. En jämnare viktfördelning innebär att grisarna uppnår slaktmognad vid ungefär samma tidpunkt, vilket innebär färre antal arbetsmoment per omgång för producenten. Grisarna kan även skickas tidigare, vilket ger möjlighet att öka antalet omgångar per år och/eller få en längre tid mellan omgångarna för att minska smittorisken.

För att minska variationen är det därför viktigt att redan under smågrisperioden försöka undvika variation i vikter, t.ex. genom sortering. En producent utan en integrerad produktion, som använder sig av mellangårdsavtal eller slakteriernas förmedlingstjänst, har svårare att påverka detta. Därför är en sådan producent mer beroende av omvärldsfaktorer. Här finns stora potentiella fördelar för en specialiserad producent, men samtidigt stora risker. Det är mycket viktigt att ha en bra kontakt med de uppfödare som smågrisar köps ifrån, samt ett fördelaktigt kontrakt, där det inte får förekomma för stor variation i vikt.

## 5.2 Bidragskalkylering

Här analyseras den del av empirin som utgått från bidragskalkylering.

### 5.2.1 Standardavvikelsens betydelse vid tidig slakt, försök 1 och 2

I diagram 4 går det att utläsa en tydlig ökning i täckningsbidrag om standardavvikelsen minskar, givet konstanta medelvikter. Den minskade standardavvikelsen har erhållits genom att skatta grisars vikt i ett hypotetiskt försök där medelvikterna är desamma som i försöken. Enligt denna studie vore det därför ekonomiskt intressant för slaktgrisproducenter att sträva efter en lägre variation i slaktvikter. Ett ytterligare motiv till en lägre variation är att detta leder till att utslaktningen av samtliga grisar kan ske tidigare, och därmed går det att öka antalet omgångar per år.

I försök 2 är effekten mindre än i försök 1, vilket kan antas bero på att standardavvikelsen var lägre från början; det finns inte ett lika stort förbättringsutrymme. I försök 1 var även medelvikten lägre, från vilket det också kan antas att en lägre medelvikt ger en större effekt på täckningsbidraget, då standardavvikelsen sänks. De mindre grisarna ger ett stort underskott i TB 1, vilket drar ned TB för hela omgången. Sänks standardavvikelsen, blir det färre antal grisar med låga vikter som drar ned täckningsbidrag. Som producent innebär det enligt denna studie en förlust att ha många mindre grisar, även om det finns flera större som ger ett högre täckningsbidrag. Förlusten av att ha grisar med låga vikter är större än vinsten av att grisar med höga vikter.

En lägre standardavvikelse innebär även att det blir lättare att sköta produktionen. Arbetsinsatsen per omgång blir lägre, då antalet utslaktningstillfällen och viktsorteringar minskar.

Det är viktigt att påpeka att den procentuella förbättringen som uppmäts i studien tjänar som vägledning för producenten; procentsatsen bör det inte fästas alltför stor vikt vid. Scenarierna för varje enskild producent skiljer sig åt, men samtliga bör, enligt författarna, ändå vinna en ekonomisk fördel genom att minska viktspridningen i sin produktion.

### 5.2.2 Ekonomisk effekt vid olika slakttidpunkter, försök 1 och 2

Som diagram 7 visar, hade det inte lönat sig att skicka grisarna tidigare än vad som gjordes i försöken. Detta beror på den stora spridningen i vikter inom boxarna. Det är istället optimalt att slakta ut de större tidigare och vänta tills dess att grisar med lägre vikt uppnått slaktmognad. I detta försök är alltså värdet av att skicka grisar med högre slaktvikt större än värdet av att få fler antal omgångar per år. Det är intressant att relatera detta till den tidigare undersökningen som studerats inför detta arbete (Rydstedt & Andersson, 1993). Där drogs slutsatsen att en konsekvent utslaktning när slutvikten är densamma har en begränsad

ekonomisk betydelse vid lägre slaktvikt. Är slaktvikten högre innebär denna strategi att det ekonomiska resultatet reduceras väsentligt. Anledningen till att det skiljer sig mellan studierna kan bero på att branschen förändrats under de senaste tjugo åren; prissättning, betalningssystem och djurskyddsregler är t.ex. inte desamma som då.

I diagram 7 går det vidare att utläsa att ju längre grisarna hålls, desto närmare hamnar produktionen den optimala tiden  $t$  i produktionsperioden. Om omgången hade passerat den optimala tidpunkten, hade detta inneburit att marginalvärdet per tidsenhet varit större än det genomsnittliga värdet per tidsenhet, enligt ekvation 2). Detta hade inneburit en lägre vinst.

Att minska  $t$  i ekvation 2), ger inte en ökning i TB 1 enligt denna studie. Hade standardavvikelsen varit lägre, hade vinsten kanske ökat med ett minskat  $t$  (se diagram 3), eftersom det då skulle ha funnits färre grisar med riktigt låga vikter som drar ned täckningsbidraget för hela omgången. Då skulle eventuellt vinsten per år av att öka antalet omgångar vara större än vinsten av att låta grisarna uppnå en högre slaktvikt.

Den ekonomiska skillnaden i relativa tal är mindre i försök 2 än i försök 1 (se diagram 7), när det gäller att skicka grisarna vid något av de tidigare tillfällena. Detta kan bero på att försök 2 har en lägre standardavvikelse. Detta förstärker stycket ovan i diskussionen: en lägre standardavvikelse innebär att antalet dagar per omgång lättare kan minskas, och på så sätt går det att få in fler omgångar per år. En lägre ekonomisk avvikelse mellan omgångarna innebär även att det går lättare att planera verksamheten för producenterna.

Ur diagram 1 gick det att utläsa att standardavvikelsen ökar med tiden, vilket är ett ytterligare incitament till att minska omgångstiden. Vidare innebär en förkortad omgångstid att producentens kapitalomsättningshastighet ökar, vilket resulterar i en högre likviditet.

### 5.2.3 Kapacitetsutnyttjande av befintliga stallar, försök 1 och 2

I diagram 8 och 9 syns det tydligt att ett förbättrat kapacitetsutnyttjande av de befintliga boxarna leder till att det går att få in fler omgångar per år och ändå erhålla samma täckningsbidrag per omgång. I försök 1 går det att få in en ny omgång ungefär vart tredje år och i försök 2 blir det en extra omgång ungefär vart femte år. Då TB 1 per gris i denna studie är så pass låg, krävs en stor produktion för att se tydliga ekonomiska effekter.

Att effekten även i denna undersökning är mindre för försök 2, går att förklara med den lägre standardavvikelsen. Uppfödningstiderna blir kortare med en lägre standardavvikelse, och det är då svårare att göra ytterligare förbättringar.

Liksom den tidigare studie som analyserats, visar denna undersökning på att det är optimalt att hela tiden maximera kapacitetsutnyttjandet (Rydstedt & Andersson, 1993). Genom ett högre kapacitetsutnyttjande är det även möjligt att produktionen kan bära underhålls- och avskrivningskostnaderna.

För att uppnå detta bättre kapacitetsutnyttjande är det ett krav att sänka standardavvikelsen inom produktionen, vilket syns under rubrik 4.2.1 och 4.2.2.

## 6. Slutsatser

Uppsatsens syfte har varit att studera de ekonomiska konsekvenserna av en varierad slaktvikt hos grisar. Den empiriska studien visar på ett antal samband mellan viktfördelning och avräkning. Den centrala slutsatsen är att en lägre standardavvikelse ger ett högre täckningsbidrag, i de båda studerade försöken. Detta gäller både för den enskilda omgången och även på årsbasis. En lägre standardavvikelse gör att det blir mindre arbete per gris, då inte sortering behöver ske i lika stor utsträckning. De riktigt låga vikterna hos en del grisar undviks även med en jämnare viktfördelning. Detta är mycket viktigt, då dessa grisar innebär stora förluster för producenten. Med en lägre standardavvikelse kan även omgångstiden minska, vilket gör att det går att utnyttja stallarna mer effektivt. Detta leder till fler omgångar per år. Samtidigt går det att från empirin utläsa, att producenterna i de studerade försöken gjort rätt när de inte skickat alla grisar vid en och samma tidpunkt, utan först vid slaktmognad.

Det är väldigt viktigt att ha en låg standardavvikelse redan vid insättningstillfället. Studien har visat att en större spridning i vikt vid insättning ger en större spridning vid utslaktning. Det är mycket svårt att kompensera för tidigare fel i produktionsledet. Det är samtidigt viktigt att nämna att studien inte tagit hänsyn till faktorer som t.ex. kön och hierarki inom boxarna. Det finns en naturlig variation, som ej går att påverka i vilken utsträckning som helst.

Den svenska grisproduktionen befinner sig i ett förändringsskede. Den enskilda producenten har litet inflytande över dessa frågor. Producenten måste vara företagsekonomiskt orienterad och bli mer analytisk och kritiskt granska sin produktion. Det blir allt viktigare att förbättra sig internt, genom t.ex. bättre leveransprecision och ett faktabaserat beslutsfattande.

Det vore mycket intressant om fortsatta studier inom detta område genomfördes. Att använda sig av ett mer omfattande djurmaterial vore relevant, samt att även väga in foderförbrukning i de enskilda boxarna.

# Referenser

## Litteratur och publikationer

Andersson H, *et al.*, 2000, Ekonomin i svensk grisköttsproduktion: Vad betyder teknik, djurhälsa och ledningssystem?, *Fakta jordbruk*, Nr. 6, 2000, SLU Reproenheten, ISSN: 1403-1744

Andersson, K, *et al.*, 2002, *Hur klarar dagens svenska grisar uppfödning till högre vikter – konsekvenser för avelsvärdering, produktionssystem och ekonomi*, SLU Info/Repro, ISBN: 91-576-6035-2

Doll, J.P., Orazem, F., 1978, *Production Economics*, John Wiley & Sons Inc 2nd ed, ISBN-13: 978-0471874706

Glen, J. J., 1983, A Dynamic Programming Model for Pig Production, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 34, Nr. 6, 1983, pp. 511- 519

Kure, H., 1997, Optimal slaughter pig marketing. *Dutch/Danish Symposium on Animal health and management economics*, Copenhagen, January 1997.

Körner, S. & Wahlgren, L., 1998, *Statistiska metoder*, Studentlitteratur Lund, ISBN: 91-44-00838-4

Lärn-Nilsson, J., 2005, *Naturbrukets husdjur Del 1*, Natur & Kultur, ISBN-10: 9127356329

Nilsson, E. 1974. Bidragskalkylering för produktionsgrenar inom jordbruket. *Kompendium i lantbrukets driftsekonomi*. Institutionen för ekonomi och statistik, SLU. Rapport nr 41

Olve, N-G., *et. al.*, 2001, *Balanced Scorecard*, Liber AB, upplaga 3:3, ISBN: 91-47-04485-3

Persson, E. & Mattsson, B., 2002, Strategi för uppfödning av slaktsvin, *Pigwin Nr 29*, 2002

Persson, E. *et al.*, 2005, Inverkar valet av utslaktningsmodell på ekonomin i slaktgrisproduktionen, *Pigwin Nr 34*, 2005

Rasmussen, S., 2010, *Production Economics – The Basic Theory of Production Optimisation*, Springer, ISBN: 3642146090

Rydstedt, C. & Andersson, H., 1993, Optimala strategier i specialiserad slaktsvinsproduktion, SLU Info/Repro, ISSN: 0284-3153

## Internet

Agriwise, [www.agriwise.org](http://www.agriwise.org)

1. Bidragskalkyl slaktsvin, norm. 2011-04-25

<http://www.agriwise.org/Databoken/databok2k11/kalkyler2011/kalkyler.htm>

Svenska Djurhälsovården, [www.svdhv.org](http://www.svdhv.org)

1. 105 grisgårdar slutar - från kris till avveckling, 2011-04-13  
[http://www.svdhv.org/nyhemsida/Artiklar/110211\\_gris\\_100grisgardar.html](http://www.svdhv.org/nyhemsida/Artiklar/110211_gris_100grisgardar.html)

## Personliga meddelanden

Cecilia Mark-Herbert  
*Forskare*, SLU Institutionen för Ekonomi  
Föreläsning ”Metod”, 2011-04-11

Hans Andersson  
*Professor*, SLU Institutionen för Ekonomi  
Handledarmöte, 2011-04-26

Leif Göransson  
*Forskare*, SLU Institutionen för Husdjurens utfodring och vård  
E-post, 2011-04-17