



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

# Regionala skillnader vid avkastningsvärdering av arrendemark

- Fokus på Sveriges större produktionsområden

Regional differences in the valuation of rental land  
- Focus on Sweden's major production areas

*Lucas Andersson*  
*Magnus Bäckström*



**Regionala skillnader i avkastningsvärdering av arrendemark  
- Fokus på Sveriges större produktionsområden**

Regional differences in yield valuation of leasehold land  
- Focus on Sweden's major production areas

*Lucas Andersson  
Magnus Bäckström*

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

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

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i företagsekonomi C

**Kurskod:** EX0538

**Program/utbildning:** Agronomprogrammet – ekonomi

**Fakultet:** Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap (NL)

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2012

**Omslagsbild:** *Steve Satushek / Getty images*

**Serienamn:** Examensarbete/SLU, Institutionen för ekonomi

**Nr:** 722

**ISSN** 1401-4084

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

**Nyckelord:** arrendepris, markpris, avkastning, marginalvärde, matematisk optimering,  
täckningsbidrag



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

# Förord

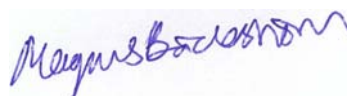
Arrendeupplåtelse och dess prisnivå är av stor betydelse för svenska lantbrukares möjligheter att utöka sitt arealunderlag. Samtal med professor Hans Andersson om regionala divergenser i mark- och arrendepriser samt i lantbrukens fundamenta att frambringa positiva resultat föranledde denna uppsats inriktning. Undertecknade vill tacka Hans Andersson på institutionen för ekonomi vid Sveriges lantbruksuniversitet som har agerat handledare för arbetet. Stort tack riktas även till de personer verksamma inom lantbruksnäringen runt om i landet som tagit sig tid till att besvara våra frågor samt till Jordbruksverkets statistikenhet som hjälpt till att reda ut begreppen och förfarandet vid datainsamling.

Uppsatsen har givit oss ett ökat intresse samt förståelse för de regionala skillnaderna gällande korrelationen mellan arrendepriser och avkastningsnivåer. Vilket vi hoppas att även eventuell läsare ska åtnjuta.

Uppsala, 7 Juni 2012



Lucas Andersson



Magnus Bäckström



# Abstract

Regional variations in land prices and rental rate can be observed in Sweden. The percentage of tillable land in Sweden that is granted under a lease agreement is substantial and amounts to about 40 percent over the past decade. The acreage expansion of farm businesses, the increased interest in land as an investment, limited land and tenancy markets and the design of the contract contribute to a steadily rising price of farmland.

The purpose of this thesis is to examine the regional differences that exist regarding the relation between land rent and the value of an additional hectare provided to the farmer. The aim is to demonstrate these differences and to clarify relationships between observed rent price differentials and farmland fundamental return value. Sweden is divided into eight major production areas where similar conditions for agriculture prevail. The study is limited to the major agricultural regions Götalands södra slättbygder (GSS), Götalands norra slättbygder (GNS) and Svealands slättbygder (SS). The study is based on optimization models of typical farm businesses, within the aforementioned areas of production.

The study reveals that the marginal value of one hectare of arable land, for the farm in GSS is 7638 SEK. The farm in GNS displays a marginal value of one hectare of arable land in 4970 SEK and the value of a hectare of arable land for agriculture in the SS area amounts to 3596 SEK. These figures should be compared with the average rental prices in producing areas. In GSS the average rent is 3820 SEK per hectare, in GNS the rent is on average of 1774 SEK and in the SS-area leasing price is about 1301 SEK per hectare.

According to the model, there are economic incentives to lease and cultivate land in all three areas of production. In the GSS-area the economic value of an additional hectare of farm land minus the rental price is the highest of the production areas. This result suggests that it would be most profitable to cultivate leased land in the GSS. Based on the observed average rental rates, tillable land in all three areas appear to be undervalued since the marginal value of one hectare of land is higher than the rental rate of a hectare of tillable land. However, when considering the overall rental rates obtained in dialogue with experts within the agricultural industry the land of the SS-region is the only one that is considered undervalued. The economic return of tillable land in the other two production areas were in line with current rental rates.

# Sammanfattning

Stora regionala skillnader i mark- och arrendepriiser förekommer i Sverige. Andelen av den brukade åkermarken i Sverige som upplåts genom arrende har varit stabil om ca 40 procent under det senaste decenniet. Lantbrukens storleksrationalisering, det ökade intresset för mark som kapitalplacering, den begränsade mark- och arrendemarknaden samt arrendeupplåtelsens utformning bidrar till en stadigt stigande prisnivå på åkermarken.

Uppsatsens syfte är att undersöka de regionala differenser som finns gällande korrelationen mellan arrendepriisnivåer och det värde som ytterligare ett hektar frambringa för lantbrukaren. Målbilden är att påvisa och konkretisera dessa skillnader samt att tydliggöra sambanden mellan observerade arrendepriisskillnader och åkermarkens fundamentala avkastningsvärde. Sverige är indelat i åtta större produktionsområden där liknande förutsättningar för jordbruk råder. Arbetet begränsas till att omfatta de större lantbruksområdena Götalands södra slättbygder, (GSS), Götalands norra slättbygder, (GNS) och Svealands slättbygder (SS). Undersökningen bygger på optimeringsmodeller av fiktiva lantbruksföretag inom ovan nämnda produktionsområden.

Studien har visat att marginalvärdet av en hektar åkermark, för typgården i GSS är 7638 kr. Typgården i GNS visar ett marginalvärde av en hektar åkermark på 4970 kr och värdet av en hektar åkermark för lantbruket i SS-området uppgår till 3596 kr. Dessa siffror ska jämföras med de genomsnittliga arrendepriiserna i produktionsområdena. I GSS är det genomsnittliga arrendepriiset 3820 kr/ha, i GNS-området arrenderas en hektar för i snitt 1774 kr och i SS-området är arrendepriiset 1301 kr/ha.

Den ekonomiska maximering visar att det finns ekonomiska incitament att arrendera och bruka åkermark i alla tre produktionsområdena. I GSS-området är markens nettovärde utifrån det ekonomiska avkastningsvärdet minus arrendepriis högst av de analyserade produktionsområdena. Detta tyder således på att det skulle vara mest lönsamt att bruka arrenderad åkermark i GSS. Utifrån de genomsnittliga arrendepriiserna är åkermarken i alla tre områden undervärderad då marginalvärdet av en hektar åkermark är högre än arrendepriiset på en hektar åkermark. Då hänsyn tas till de generella arrendepriiserna som uppgavs i samtal med insatta i lantbruksnäringen är marken i SS-området den enda som är undervärderad. Avkastningsvärdet på åkermarken i de andra två produktionsområdena låg i linje med rådande arrendepriiser.

# Innehållsförteckning

|   |             |
|---|-------------|
| <b>FIGUR- OCH TABELLFÖRTECKNING .....</b>   | <b>VIII</b> |
| <b>1 INLEDNING .....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 BAKGRUND .....  | 1           |
| 1.2 LITTERATURGENOMGÅNG .....   | 5           |
| 1.2.1 Korrelationen mellan mark- och arrendepriiser.....                                | 5           |
| 1.2.2 Arrendeaftalets formalia .....  | 7           |
| 1.3 PROBLEMFÖRMULERING .....  | 8           |
| 1.4 MÅLSÄTTNINGAR.....  | 9           |
| 1.5 AVGRÄNSNINGAR.....  | 9           |
| 1.6 DISPOSITION.....  | 10          |
| <b>2 TEORI.....</b>   | <b>11</b>   |
| 2.1 MATEMATISK OPTIMERING.....  | 11          |
| 2.2 RESULTATMÅTT .....  | 11          |
| 2.3 EMPIRISK OPTIMERINGSMODELL .....  | 12          |
| <b>3 METOD .....</b>  | <b>13</b>   |
| 3.1 FORSKNINGSMETODER .....   | 14          |
| 3.2 MODELLKONSTRUKTION OCH BERÄKNINGSFÖRFARANDE .....                                   | 14          |
| 3.3 INSAMLING AV DATA.....  | 15          |
| 3.4 BIDRAGSKALKYLERING.....   | 16          |
| <b>4 EMPIRI.....</b>  | <b>17</b>   |
| 4.1 STÖDRÄTTSNIVÅER .....   | 17          |
| 4.2 TÄCKNINGSBIDRAGSDATA .....  | 19          |
| <b>5 ANALYS OCH DISKUSSION.....</b>   | <b>22</b>   |
| 5.1 PRODUKTIONSOMRÅDE GÖTALANDS SÖDRA SLÄTTBYGDER .....                                 | 22          |
| 5.2 PRODUKTIONSOMRÅDE GÖTALANDS NORRA SLÄTTBYGDER .....                                 | 23          |
| 5.3 PRODUKTIONSOMRÅDE SVEALANDS SLÄTTBYGDER .....                                       | 24          |
| 5.4 LAGRANGE'S MULTIPLIKATOR .....  | 25          |
| <b>6 SLUTSATSER.....</b>  | <b>26</b>   |
| <b>REFERENSER.....</b>  | <b>27</b>   |
| LITTERATUR OCH PUBLIKATIONER .....  | 28          |
| INTERNET.....   | 29          |
| PERSONLIGA MEDDELANDEN .....  | 30          |
| <b>BILAGA 1 INDELNINGEN AV PRODUKTIONSOMRÅDEN I SVERIGE .....</b>                       | <b>32</b>   |
| <b>BILAGA 2 INDELNING AV GÅRDSSTÖDSREGIONER I SVERIGE.....</b>                          | <b>33</b>   |
| <b>BILAGA 3 MASKINPARK FÖR DE FIKTIVA LANTBRUKEN EFTER DATA FRÅN AGRIWISE.....</b>      | <b>34</b>   |
| <b>BILAGA 4 KÄNSLIGHETSRAPPORTER FÖR TYPGÅRDAR I RESPEKTIVE PRODUKTIONSOMRÅDE .....</b> | <b>35</b>   |

# Figur- och tabellförteckning

## FIGURER

|  |    |
|--|----|
| Figur 1. Genomsnittligt pris på åkermark i Sverige mellan åren 1995-2010.....                            | 1  |
| Figur 2. Genomsnittligt pris på åkermarksarrenden i Sverige mellan åren 1999-2010. ....                  | 2  |
| Figur 3. Andel arrenderad åkermark av den totala åkermarksarealen i Sverige. ....                        | 3  |
| Figur 4. Genomsnittligt markpris i olika delar av Sverige mellan åren 1999-2010.....                     | 3  |
| Figur 5. Genomsnittligt arrendepreis i olika delar av Sverige mellan åren 1999-2010. ....                | 4  |
| Figur 6. Skördenivåer för höstvetete i produktionsområdena GSS, GNS och SS mellan åren<br>2000-2011..... | 4  |
| Figur 7. Avräkningspris för höstvetete mellan åren 2005-2011, kr/dt.....                                 | 5  |
| Figur 8. Arrendemarknadens struktur i Sverige år 2011.....   | 8  |
| Figur 9. Illustration av uppsatsens disposition.....   | 10 |

## TABELLER

|  |    |
|--|----|
| Tabell 1. Marknaden för åkermark och arrenden under år 2010.....   | 6  |
| Tabell 2. Antal gratisarrenden i Sverige.....  | 7  |
| Tabell 3. Jordbruksföretag som ingår i Lantbruksregistret efter storleksklass hektar åkermark.<br>.....          | 9  |
| Tabell 4. Beräkning av genomsnittlig stödersättning i produktionsområdena med data från<br>Jordbruksverket. .... | 18 |
| Tabell 5. Grundbelopp för stödrätter.....  | 19 |
| Tabell 6. Genomsnittlig stödnivå i produktionsområdena. ....   | 19 |
| Tabell 7. Maskinresursåtgång för de fiktiva lantbruken, timmar per hektar.....                                   | 20 |
| Tabell 8. Avkastningen för de fiktiva lantbrukens grödor i kg alt. ton per hektar. ....                          | 20 |
| Tabell 9. Grödfördelning för Götalands södra slättbygder år 2011 efter areal och företag. ....                   | 22 |
| Tabell 10. Ekonomiskt optimalt odlingssystem för typgård i GSS.....  | 23 |
| Tabell 11. Grödfördelning för Götalands norra slättbygder år 2011 efter areal och företag. ..                    | 23 |
| Tabell 12. Ekonomiskt optimalt odlingssystem för typgården i GNS. ....   | 24 |
| Tabell 13. Grödfördelning för Svealands slättbygder år 2011 efter areal och företag.....                         | 24 |
| Tabell 14. Ekonomiskt optimalt odlingssystem för typgården i SS.....   | 25 |
| Tabell 15. Resultattabell för ekonomiskt avkastningsvärde.....   | 25 |

## KALKYLER

|   |    |
|---|----|
| Kalkyl 1. Bidragskalkyl för höstvetete i GSS..... | 21 |
|---|----|



# 1 Inledning

Detta introduktionskapitel redovisar uppsatsens förutsättningar och presenterar inledningsvis frågeställningens bakgrund med fokus på mark- och arrendeprisutveckling både i Sverige och internationellt. Litteraturgenomgången belyser sambanden mellan mark- och arrendepriser. Problembakgrunden mynnar ut i problemformuleringen och arbetets syfte samt målsättningar. Efter detta redogörs för och motiveras de tillämpade avgränsningarna. Det inledande avsnittet avslutas med en förklarande figur och text som klargör dispositionen samt tydliggör arbetets struktur.

## 1.1 Bakgrund

Den svenska åkermarkens värde fluktuerar och under tidigt 90-tal var prisutvecklingen på jordbruksmark i Sverige negativ. I figur 1 belyses det genomsnittliga åkermarkspriset sedan Sveriges EU-inträde år 1995 till år 2010 som presenteras av Jordbruksverket i deras statistikdatabas ([www, Sjv 1, 2012](http://www.sjv.se)). Utifrån figuren kan konstateras att prisutvecklingen har varit konstant positiv fränsett en modest nedgång under år 2009.



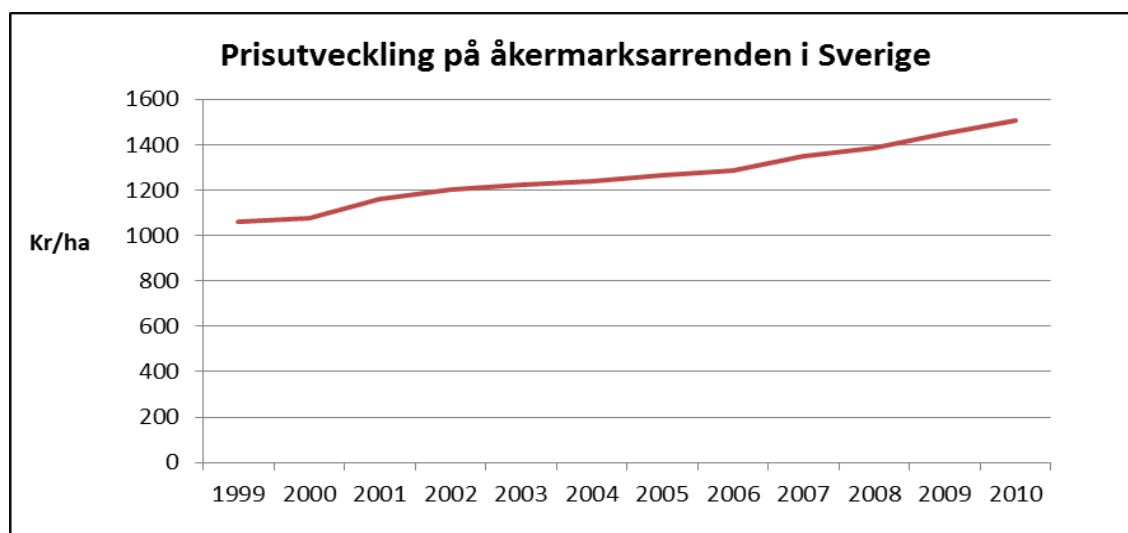
Figur 1. Genomsnittligt pris på åkermark i Sverige mellan åren 1995-2010 (egen bearbetning).

Allt sedan Sverige trädde in i EU-samarbetet har flera politiska beslut påverkat det svenska jordbruket och dess förutsättningar. Utvecklingen på åkermarkspriserna kan kopplas till flera av dessa jordbrukspolitiska beslut och åtgärder. Den åtgärd som i stor utsträckning påverkat är införandet av arealstöden vilket skiljer sig från tidigare produktionskopplade bidrag (Jordbruksverket & SCB, 2009). Beslut om detta gårdsstöd fattades år 2003 vilket till en del förklarar den kraftiga uppgången i åkermarkspriser under år 2004, vilket också tydligt framgår i figur 1.

De faktorer som driver prisutvecklingen på åkermark i Sverige är presumtiva köparens syfte (Lundell & Östlund, 2010). Samma samband har observerats internationellt då generell förklaring till förvärv eller arrende av jordbruksfastigheter i USA kan hänföra till växt- och animalieproduktionen, boende, rekreation och jakt (Nickerson, et al., 2012). Ett ökat intresset för att placera kapital i åkermark har bidragit till prisutvecklingen. Ett motiv är att markens

värde har stått sig bra i förhållande till andra kapitalplaceringar vid konjunktursvängningar (*ibid*).

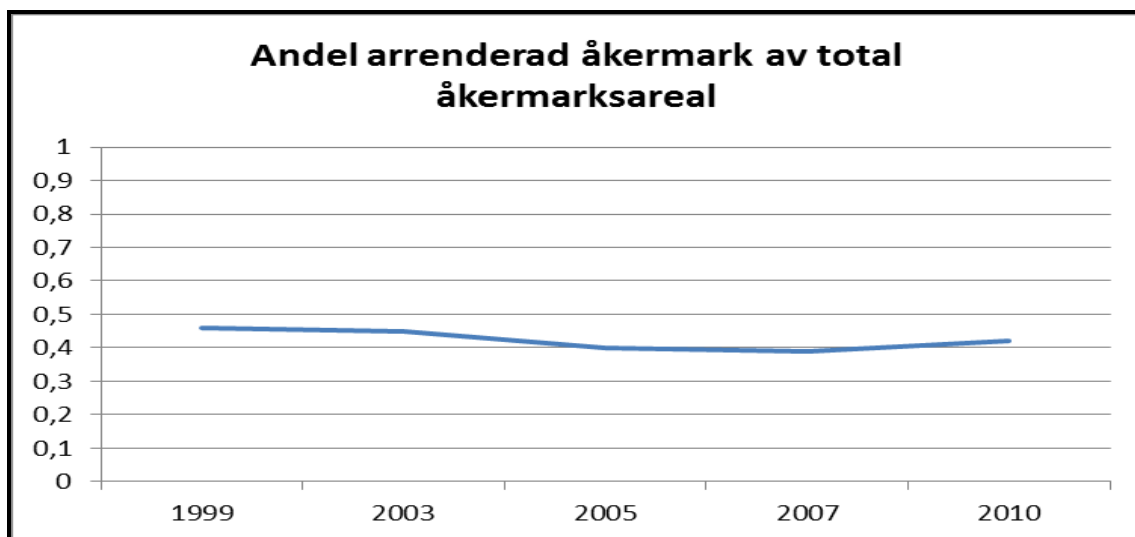
Figur 2 visar att pristrenden för åkermarksarrenden i Sverige i likhet med markprisutvecklingen har varit positiv och i genomsnitt kostade en hektar åkermark 1507 kronor att arrendera år 2010 (www, Sju 2, 2010). Arrendeprierna på jordbruksmark har i Sverige ökat med 72 procent under perioden 1995-2010 (*ibid*). Arrendepriutvecklingen i USA har i relation till markprisutvecklingen varit låg och priserna per hektar för att arrendera åkermark varierar stort mellan de olika staterna samt beroende på vad som kan odlas (Nickerson, et al., 2012). Inom den europeiska unionen har Danmark samt Holland de högsta arrendeprierna som i genomsnitt är ca 450 euro per hektar och där Danmark har haft en prisutveckling på 40 procent mellan åren 2000-2007 (www, Sju 2, 2010).



Figur 2. Genomsnittligt pris på åkermarksarrenden i Sverige mellan åren 1999-2010 (egen bearbetning).

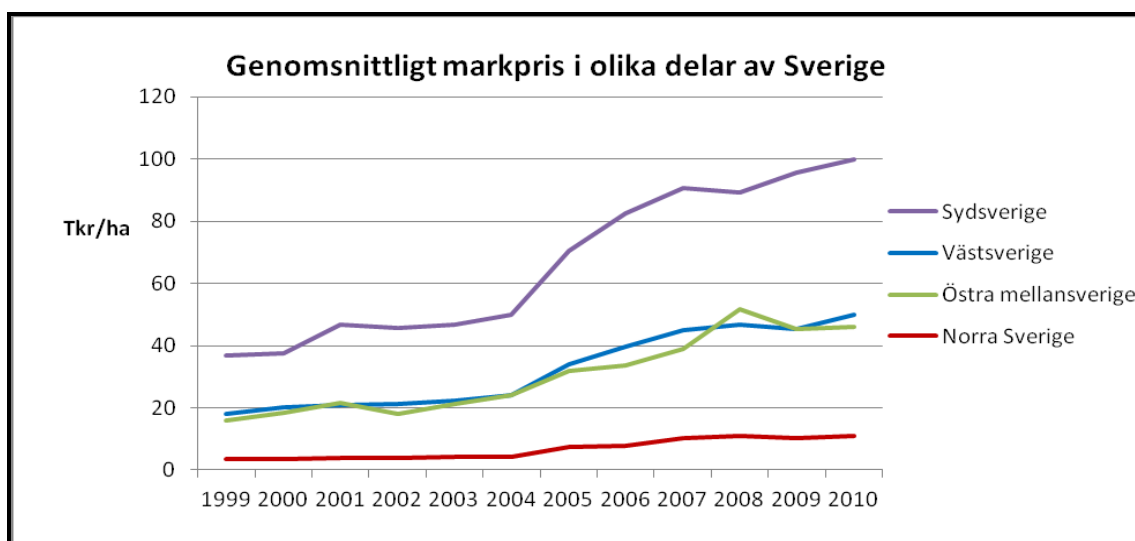
Jordbruksverkets statistik visar att ökade arrendepriiser främst förekommer i slättbygderna samt att prisutvecklingen i skogsbygderna och i norra Sverige är ytterst begränsad (www, Sju 1, 2012). Arrendepriutvecklingen har uppmärksamats av tidskriften ATL vilken konstaterar att prisutvecklingen på arrenden har utvecklats i en jämnare takt än markpriserna vilket kan förklaras av att arrendeavtalen löper över flera år (www, ATL 1, 2011).

Den andel av den brukade åkermarken i Sverige som upplåts genom arrende har varit stabil om ca 40 procent under det senaste decenniet vilket framgår av figur 3 på nästkommande sida (www, Sju 3, 2011). Denna procentandel är analog med hur situationen ser ut i USA där även ca 40 procent av åkermarken stadigvarande har arrenderats (Nickerson, et al., 2012). Inom EU har insamlingen av jordbruksstatistik förändrats men historiska data visar på stora variationer i andelen utarrenderad jordbruksmark inom unionen. I Frankrike, Belgien och Tyskland arrenderas ca 60 procent av den totala. I Irland är motsvarande andel ca 15 procent (www, Sju 9, 2002).

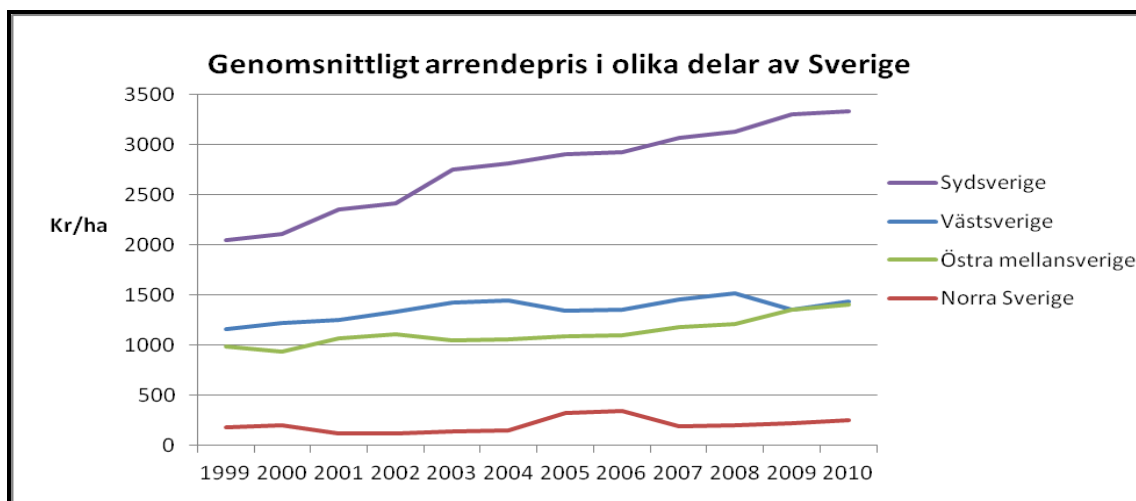


Figur 3. Andel arrenderad åkermark av den totala åkermarksarealen i Sverige (egen bearbetning).

Stora regionala skillnader i mark- och arrendepriser förekommer i Sverige. De högsta åkermarks- och arrendepriserna förekommer i södra Sverige där ett hektar åkermark i genomsnitt betingar ett pris om 99800 kr. Kontrasten mot de norra delarna av Sverige är stor där en hektar åkermark i genomsnitt förvärvas för 11100 kr (www, Sjøv 4, 2010). I figurerna 4 och 5 har tillgänglig data rörande genomsnittliga mark- och arrendepriser i fyra olika områden i Sverige sammanställts för att visa på de betydande regionala prisskillnader som existerar.



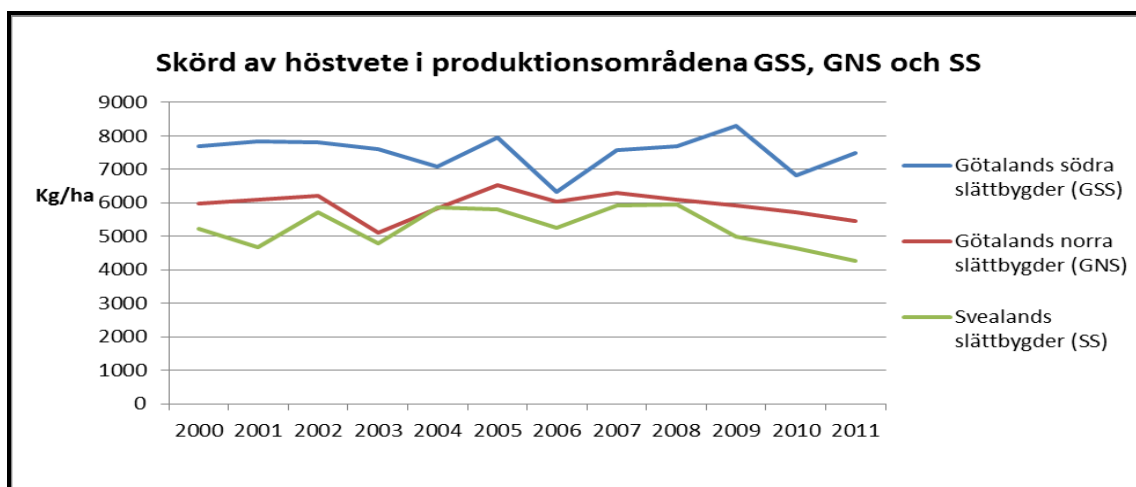
Figur 4. Genomsnittligt markpris i olika delar av Sverige mellan åren 1999-2010 (egen bearbetning).



Figur 5. Genomsnittligt arrendepreis i olika delar av Sverige mellan åren 1999-2010 (egen bearbetning).

Viljan att expandera arealmässigt för att skapa storleksfördelar har kraftigt inverkat på efterfrågan för att arrendera åkermark. Arrendemarknaden är en fri och oreglerad marknad med anbudsförfarande vid slutande av arrendeavtal kan vara en bidragande orsak till den prisuppgång som skett (www, ATL 2, 2011). Begränsat utbud av åkermark och synen på åkermark som en säker kapitalplacering som står emot konjunktursvängningar har bidragit till den prisökning som har skett. Värdestegringen på åkermark har ansetts pålitlig och talesätt så som "satsa på åkermark för den tillverkas inte längre" har haft stor inverkan på investeringsbeslut hos jordägare. Lantbrukets likviditetsproblem avhjälpas inte med stigande mark- och arrendepreis och LRF Konsult förebådar en ökning av antalet konkurser i lantbruket (www, ATL 3, 2010).

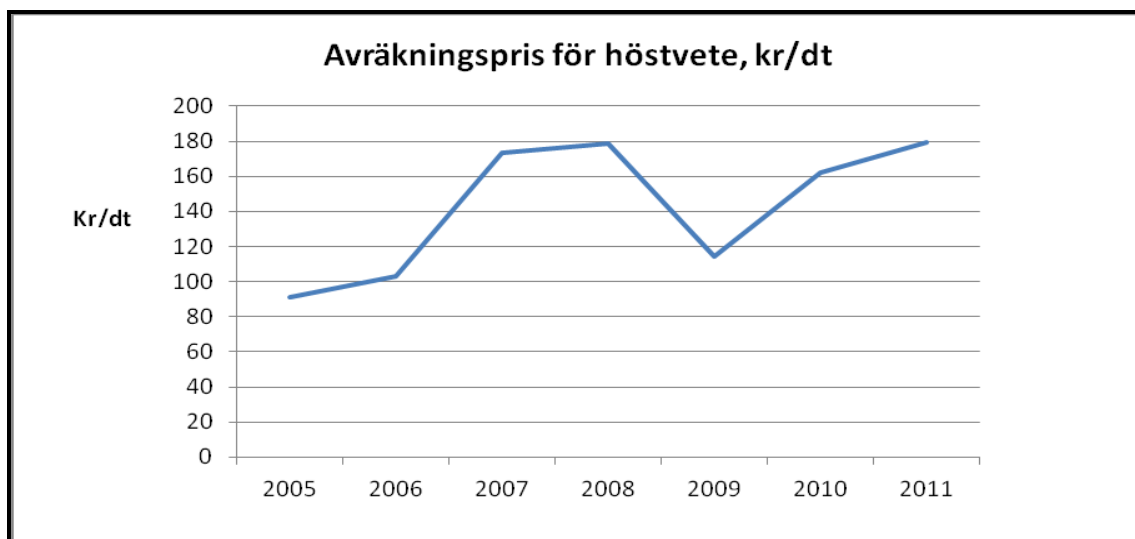
Sverige är indelat i åtta större produktionsområden där liknande förutsättningar för jordbruk råder vilket tydliggörs i bilaga 1. De södra regionernas högre mark- och arrendepreis i jämförelse med resterande produktionsområden återspeglas till viss del i avkastningsnivåerna på spannmål. Figur 6 belyser avkastningsnivåerna för grödan höstvetete i de tre produktionsområdena Götalands södra slättbygder (GSS), Götalands norra slättbygder (GNS) och Svealands slättbygder (SS) (www, Sjv 1, 2012). Studiens fokus ligger på just dessa tre produktionsområden.



Figur 6. Skördenivåer för höstvetete i produktionsområdena GSS, GNS och SS mellan åren 2000-2011 (egen bearbetning).

Markens avkastningsutveckling i de tre produktionsområdena mellan åren 2000-2011 är i motsats mot markprisutvecklingen synnerligen statisk med en negativ trend i Götalands norra slättbygder samt Svealands slättbygder (www, Sjö 1, 2012). Av figur 6 kan utläsas att avkastningsnivåerna under perioden 2000-2011 för GSS har varit relativt konstanta omkring 7000 kg/ha, för GNS ca 6000 kg/ha. I SS har skördarna varierat vid en nivå om ca 5500 kg/ha. Ökad avkastning synes inte vara en förklarande faktor till den prisutveckling på mark- och arrendepriiser som har skett.

I figur 7 nedan har det genomsnittliga avräkningspriset för höstvetet sammanställts för åren 2005-2011 (www, Sjö 1, 2012). Figur 7 visar att priset skiftar betydligt och att prisnivån i det observerade materialet var som lägst år 2005 med ett pris på 90,96 kr/dt och högst år 2011 med en notering om 179,21 kr/dt. Spannmålspriserna varierar och förväntas påverka av det globala utbudet och efterfrågan, väderlekens inverkan på förväntade skördenivåer, uppskrivning av världslager samt spekulatören på valuta- och råvarumarknaden (www, ATL 4, 2011).



Figur 7. Avräkningspris för höstvetet mellan åren 2005-2011, kr/dt (egen bearbetning).

## 1.2 Litteraturgenomgång

### 1.2.1 Korrelationen mellan mark- och arrendepriiser

Arrendemarknaden är ingen homogen marknad och innefattar flera komplexa faktorer. Som tidigare nämnts preciserar Lundell och Östlund (2010) tre olika avsikter vid köp av jordbruksfastigheter så som produktion, intresse samt boende, som alla i varierande grad påverkar köpeskillingen. I likhet med detta påverkar boende och urbanisering tydligt priset på åkermark i USA (Barnard et al., 1997). Lososová, Štefěleček och Zdeněk (2010) belyser sambandet mellan mark- och arrendepriiser inom EU genom en korrelationskoefficient om 0,84, vilket tyder på att ett statistiskt säkerställt samband existerar. Grönvall (2011) menar att prispåverkande faktorer på åkermark även inverkar på arrendepriisnivåer i Sverige och att arrendepriiset därför kan förklaras av priset på jordbruksmark till 83,7 % under perioden 1994-2008.

Stigande mark- samt arrendepriiser kan tyda på att en ”spekulativ bubbla” råder på marknaderna för jordbruksmark (Nickerson, et al., 2012). Nationellt i USA har dock den genomsnittliga prisen om ca 3000 dollar per hektar stöd från fundamenta så som gårdens resultat (*ibid*).

Tillgänglig statistik rörande jordbruksmarkspriser i Sverige baseras på uppskattningar av genomsnittliga marknadspriser. Dessa uppskattningar grundas på fastighetsförsäljningar och köp som genomförts under den observerade perioden där en officiell registrering om förvärv av fast egendom har skett, en s.k. lagfart. De fastighetsfång som sker genom fastighetsreglering, dvs. när fastighet ombildas och exempelvis genom att mark överförs mellan fastigheter, återfinns ej i statistiken. Detta försvårar markprisbedömningen men statistik med tillräckligt stort underlag ger ändå en adekvat bild. För att data gällande jordbruksmarkspriser ska anses representativ omfattar urvalet av köp där minst två hektar har sålts och köpeskillingen är högst 10 miljoner kronor. Extremvärden där kvoten mellan försäljningspris och taxeringsvärde, den s.k. köpeskillingskoefficienten, är mindre än 0,5 eller större än 6 bortses ifrån. Fång inom familjen och köp där lösöre ingår beaktas inte i vald data (www, Sjv 3, 2010).

Data från Jordbruksverket gällande marknaden för åkermark samt arrende i de produktionsområden som ligger i fokus för studien presenteras i tabell 1 (www, Sjv 2, 2010). Antal såld hektar, det genomsnittliga försäljningspriset per hektar och det genomsnittliga arrendepriiset samt det statistiska medelvärdet i de observerade produktionsområdena redovisas i tabellen. Antalet försäljningar är mer än dubbelt så många i Svealands slättbygder gentemot antalet i Götalands södra slättbygder. Prisen är den omvända där ett hektar i GSS betingar 113000 kr och i SS kostar ett hektar 57400 kr. I genomsnitt säljs ca 7,1 hektar per försäljning i GSS, i GNS ca 9,3 hektar per försäljning och i SS ca 9,4 hektar per försäljningstillfälle. Ett mindre utbud tillsammans med varierande grad av syften som Lundell och Östlund (2010) beskrev ger ett högre pris per hektar.

Tabell 1. Marknaden för åkermark och arrenden under år 2010 (egen bearbetning).

| Områden | Antal såld hektar | Genomsnittligt försäljningspris kr/ha | Genomsnittligt arrendepreis kr/ha (medelfel i %) |
|---------|-------------------|---------------------------------------|--|
| GSS     | 784               | 113000                                | 113000 (20,7)                                    |
| GNS     | 1557              | 57400                                 | 57400 (20,3)                                     |
| SS      | 2086              | 45600                                 | 45600 (12,1)                                     |

Statistiken gällande arrendepriiser i Sverige baseras på en strukturundersökning där lantbrukare i Jordbruksverkets lantbruksregister har fått besvara hur stor del av deras brukade areal som är arrenderad. 1800 st. slumpmässigt utvalda lantbruksföretag anger arrendepreis för sina åtta största arrenden. Ett resultat enligt den senaste undersökningen år 2010 är att i genomsnitt 28 procent av alla arrendeavtal påverkas av arrendavgiftens storlek av om stödrätterna ingår i avgiften. På övriga 72 procent av avtalen så ingick antingen stödrätterna men påverkade inte arrendavgiftens storlek eller också ingick de inte alls. Statistiken avser således genomsnittliga arrendepriiser oavsett om stöden ingår i arrendeavtalet eller ej (pers. med., Enhäll, 2012). Statistiken bortser från lantbrukare som arrenderar av sig själv genom självägda bolag och arrendepriiser som enligt uppgiftslämnare ej är prissatta enligt marknadsmässiga normer. Tabell 1 visar det genomsnittliga arrendepriiset för åkermark i de

observerade produktionsområdena (www, Sjø 2, 2010). Dessa data innefattar dessutom arrenden där vederlag ej utgår, s.k. gratisarrenden som kan vara av obrukbar karaktär men som ingår i EU:s gårdsstödssystem. Medelfelens storlek indikerar på de slumpartade omständigheter som finns i alla urvalsundersökningar. De medelfel som framgår av tabell 1 är ett mått på hur stor osäkerhet som kan läggas till uppgifterna som presenteras i tabellen. T.ex. ett arrendepris på 1000 kr/ha med ett medfel på 5 procent ges intervallet 900–1100 kr ( $1000 \pm 2 \cdot 0,05 \cdot 1000$ ). Med 95 procent säkerhet ligger det faktiska arrendepriiset mellan 900–1100 kr/ha (*ibid*).

De observerade medfelen i produktionsområdena GSS, GNS och SS tyder på större fluktuationer i arrendepriserna i GSS och GNS än i SS. Arrendeprisintervallet för GSS blir 2239-5401 kr/ha med ett genomsnitt om 3820 kr/ha. Genom samma form av beräkning utifrån ett genomsnitt på 1774 kr/ha blir prisintervallet på arrendeavtal i GNS 1040-2508 kr/ha. I SS faller intervallet mellan 762-1840 kr/ha med det genomsnittliga arrendepriiset på 1301 kr/ha som utgångspunkt.

Gratisarrenden är vanligast förekommande i de norra delarna av Sverige vilket belyses i tabell 2 och utgör således en modest felkälla i de berörda produktionsområdenas genomsnittliga arrendepris. Jordbruksverkets genomförda arrendeprisundersökning hade en svarsfrekvens om 68 %. Uppskattningarna utifrån svarsmaterialet preciseras genom regional uppdelning vilket bör minska risken att en felaktig bild av arrendenivåer erhålls. Underlaget ger följaktligen en god bild för produktionsområdena i sin helhet.

Tabell 2. Antal gratisarrenden i Sverige (www, Sjø 2, 2010).

| <b>Andel gratisarrenden i procent, 2004, 2006, 2008 och 2010.</b> |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Percentage of rents without payment 2004, 2006, 2008 and 2010.    |           |           |           |           |
|   | 2004      | 2006      | 2008      | 2010      |
| Östra Mellansverige   | 5         | 14        | 5         | 2         |
| Småland med öarna   | 15        | 15        | 10        | 4         |
| Sydsverige  | 5         | 7         | 7         | 2         |
| Västsverige   | 10        | 17        | 7         | 5         |
| Norra Mellansverige   | 43        | 40        | 25        | 18        |
| Norra Sverige   | 61        | 43        | 37        | 39        |
| <b>Hela riket</b>   | <b>13</b> | <b>19</b> | <b>14</b> | <b>10</b> |

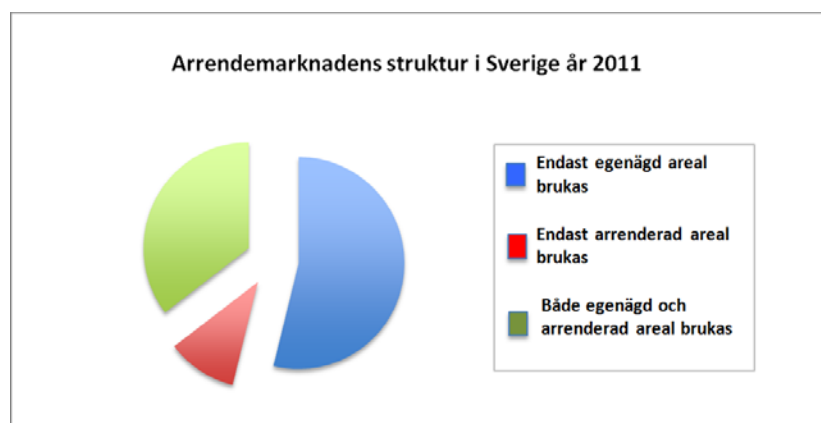
### 1.2.2 Arrendeavtalets formalia

Arrendeavtalets förutsättningar och formalia är av avgörande karaktär. Om det handlar om gårdsarrende, sidoarrende och om arrendet förlängs eller nyupplåts på öppen marknad ger väsentliga skillnader i prisnivå (pers. med., Odell Zinn, 2012). Gårdsarrende är ett jordbruksarrende där bostad för arrendatorn ingår (Larsson & Synnergren, 2007). Arrendatorn är inte tvingad att använda bostaden utan det är huruvida bostad ingår i avtalet eller ej som är avgörande. En enda arrendator kan således ha flera gårdsarrenden samtidigt. Sidoarrende är alla jordbruksarrenden som inte klassificeras som gårdsarrenden. Juridisk person kan ej ingå gårdsarrendesavtal, eftersom en juridisk person inte anses kunna ha någon bostad. Detta innebär att alla arrendeupplåtelser till juridisk person är sidoarrenden även om bostad ingår i arrendet. Vid förlängning av arrendeavtal gäller de rättsförhållanden rörande fast egendom som regleras i Jordabalken. Lagen säger i 9 kap. 9 § JB följande:

”Vid förlängning av arrendeavtal utgår arrendeavgiften med skäligt belopp. Kan jordägaren och arrendatorn inte enas om hur stor arrendeavgiften bör vara, skall avgiften bestämmas så att den kan antas motsvara arrenderättens värde med hänsyn till arrendeställets avkastningsförmåga, arrendeavtalets innehåll och omständigheterna i övrigt” (Red. Lindblom & Nordback, sid 201, 2011).

Arrendeavtal som förlängs betingar i de flesta fall således inte samma prisnivåer som ett nyupplåtet arrendeavtal där en oreglerad marknad råder. En förklaring är att praxis vid nyupplåtelse av arrende inte utgår från lagtext utan styrs av marknadsmekanismer, så som utbud och efterfrågan, samt de olika parternas förmåga att komma överens (pers. med., Odell Zinn, 2012).

Av Sveriges lantbruksföretag som besvarade Jordbruksverkets strukturundersökning år 2011 var det 36778 företag som endast brukade egen helägd areal, det var 7345 företag som uteslutande brukade arrenderad åkermark och det var 24173 lantbruksföretag som delvis arrenderade och delvis ägde det arealunderlag de odlade (www, Sjv 5, 2011). Se fördelning i figur 8 nedan. Strukturen på arrendemarknaden påverkas även av vilken typ av arrende som upplåts. Förändrade ägarförhållanden inom lantbrukssektorn skapar tillväxtmöjligheter då produktionsfaktorer ska allokeras om och lantbrukens produktivitet, effektivitet samt kapitaltillväxt kan öka (Breustedt & Glauben, 2007).



Figur 8. Arrendemarknadens struktur i Sverige år 2011 (egen bearbetning).

### 1.3 Problemformulering

Lantbrukens storleksrationalisering, det ökade intresset för mark som kapitalplacering, den begränsade mark- och arrendemarknaden samt arrendeupplåtelsens utformande bidrar till en stadigt stigande prisnivå på åkermarken. I kontrast mot detta står den ekonomiska avkastningen från åkern som varierar mycket lite men där inga tydliga positiva eller negativa trender kan urskiljas. Priserna för spannmål har generellt sett stigit men den globala världsmarknaden påverkar prisutvecklingen vilket leder stor osäkerhet i prisnivån år från år. Uppsatsens utgångspunkt och definierade frågeställning lyder:

**Hur förhåller sig arrendenivåerna i relation till markens teoretiska ekonomiska avkastningsvärde i respektive produktionsområde?**



## 1.4 Målsättningar

Uppsatsens syfte är att undersöka de regionala differenser som förväntas existera mellan arrendeprisnivån och det ekonomiska värde som ytterligare ett hektar tillför lantbrukaren. Målbilden är att påvisa och konkretisera dessa skillnader samt att tydliggöra sambanden mellan observerade arrendepriser och åkermarkens fundamentala avkastningsvärde. Målsättningen är att kunna besvara eller ha diskussionsunderlag för följande frågor:

1. Finns skillnader i sambanden mellan observerade arrendeprisnivåer och åkermarkens avkastningsvärde i produktionsområdena GSS, GNS och SS?
2. Är marken under- alternativt övervärderad i förhållande till det ekonomiska avkastningsvärdet för de olika produktionsområdena?
3. I vilket produktionsområde är det mest lönsamt att arrendera åkermark?

## 1.5 Avgränsningar

Betydande avgränsningar har genomförts i arbetet för att belysa skillnaderna mellan de dominerande jordbruksområdena i Sverige. Tillgängliga och aktuella data gällande jordbrukets förutsättningar hämtas från Agriwise som är ett jordbruksekonomiskt planerings- och analysverktyg. I Agriwise grundas indelningen av produktionsdata genom de produktionsområden i Sverige som framgår av bilaga 1. Även detaljgraden i publicerade data rörande arrende- och markpriser följer den indelning. Implikationen som följer av detta är att arbetet avgränsas till redan existerande och vedertagna områdesindelningar. Dock har hänsyn tagits till det faktum att produktionsområdena rymmer olika stödregioner vilket illustreras i bilaga 2. Variationer inom samma definierade produktionsområde gällande jordbrukets förutsättningar, exempelvis jordart och erhållna regionsstöd, tas i beaktande genom att beräkna medelvärde för respektive område.

Arbetet begränsas till att omfatta Götalands södra slättbygder, (GSS), Götalands norra slättbygder, (GNS) och Svealands slättbygder (SS). Studien bygger på optimeringsmodeller av typgårdar inom ovan nämnda produktionsområden. Lantbrukarna antas maximera det ekonomiska resultatet och bruka en areal om 200 hektar med representativa växtföljder för respektive produktionsområde. Strukturrationalisering inom lantbruket leder till allt större brukningsenheter. Lantbruksföretag med mer än 100 hektar utgör knappt 10 procent av antalet lantbruksföretag i Sverige men har en dominerande ställning på marknaden. Förklaringen är att nästan 50 procent av den totala åkerarealen i Sverige brukas av dessa större lantbruk (www, Sjö 4, 2011). Lantbruk som brukar mer än 100 hektar är den storlekskategori som ökar mest efter storleksklassen 0-2 hektar vilket framgår av tabell 3 nedan (*ibid*). Ökningen bland lantbruksföretag i kategorin med 0-2 hektar förklaras till stor del av det allt större intresset för lantligt boende och fritid (*ibid*). Typföretagens arealstorlek i modellen om 200 hektar motiveras av de allt större brukningsenheternas ökade betydelse på den svenska marknaden och appliceras i studien för att uppnå lämplig verklighetsförankring.

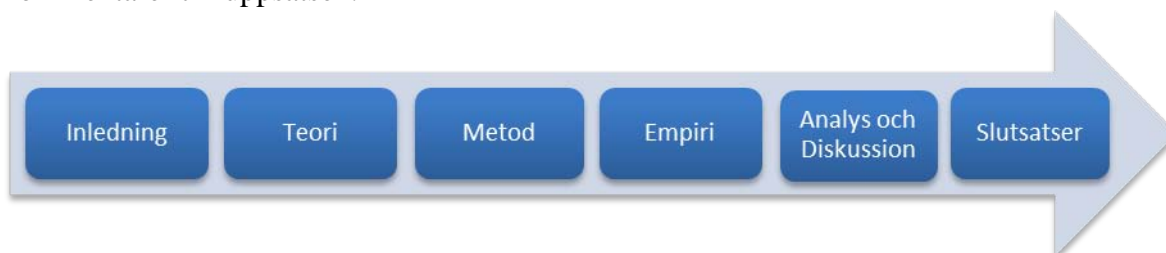
Tabell 3. Jordbruksföretag som ingår i Lantbruksregistret efter storleksklass hektar åkermark (www, Sjö 4, 2011).

| Storleksklass<br>åkermark | Antal         |               | Förändring    |           |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
|                           | 2010          | 2011          | Antal         | Procent   |
| -2,0                      | 3 785         | 4 027         | +242          | +6        |
| 2,1- 5,0                  | 11 601        | 10 636        | -965          | -8        |
| 5,1- 10,0                 | 13 943        | 13 895        | -48           | 0         |
| 10,1- 20,0                | 13 008        | 12 838        | -170          | -1        |
| 20,1- 30,0                | 6 603         | 6 401         | -202          | -3        |
| 30,1- 50,0                | 7 490         | 7 253         | -237          | -3        |
| 50,1- 100,0               | 8 205         | 7 907         | -298          | -4        |
| Över 100,0                | 6 456         | 6 513         | +57           | +1        |
| <b>Totalt</b>             | <b>71 091</b> | <b>69 470</b> | <b>-1 621</b> | <b>-2</b> |

Typföretagen antas tillämpa samma form av jordbearbetningssystem och odla konventionellt. Beräkningarna utgår från att de tre företagen nyttjar en identisk maskinpark och resursförbrukningen antas vara representativ för ett konventionellt växtodlingsföretag.

## 1.6 Disposition

Struktur och upplägg på arbetet visas i figur 9. Undersökningen tar sin början i det första inledningskapitlet med introduktion och definition av problemställningen. Nästkommande kapitel redogör för den teori som undersökningen stödjer sig på och efter detta följer det avsnitt som berör vald metod. Detta tredje kapitel beskriver tillvägagångssätt vid insamling och val av data samt hur beräkning och analys av det insamlade materialet har genomförts. Kapitel fyra behandlar studiens empiriska iakttagelser och dessa resultat analyseras samt diskuteras i kapitel fem. I det avslutande kapitlet återfinns författarnas slutsatser och kommentarer till uppsatsen.



Figur 9. Illustration av uppsatsens disposition (egen bearbetning).

## 2 Teori

Teorikapitlet redogör för de grundläggande matematiska teorier som uppsatsen stödjer sig på. Avslutningsvis beskrivs uppbyggnaden av arbetets lösningsmodell för den definierade maximeringsproblematiken.

### 2.1 Matematisk optimering

Vid matematisk optimering kan linjär programmering användas. Linjär programmering är ett modellverktyg som används för att lösa resurs- och optimeringsproblem (Lundgren et al., 2001). Företag använder olika resurser för att producera varor eller för att kunna erbjuda tjänster och då dessa resurser är begränsade kan resursproblematik uppstå. Optimering av verksamhetens resursutnyttjande på det mest fördelaktiga sättet är avgörande för de allra flesta företag. Optimeringsmodeller byggs på funktioner med antingen linjära eller icke linjära samband. Modellen löser en avgränsad problemformulering genom att finna den lämpligaste resurskombinationen av kontrollvariablerna. För att modellen ska kunna finna den optimala lösningen fordras att variablerna inte är statiska utan kan anta olika värden. Om det till exempel för att producera en viss mängd av en särskild vara krävs insatsmedel  $x_1$  och  $x_2$  så är det mängden av beslutsvariablerna  $x_1$  och  $x_2$  som kan variera. Målfunktionen i optimeringsmodellen kan vara värdet av den producerade kvantiteten och lösningen till problemet anger hur mycket av  $x_1$  samt  $x_2$  som ska användas i produktionen. Målfunktionen som kan benämnas  $f(x)$  beror då av variablerna  $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$  (*ibid*). Optimeringsmodellens värde på målfunktionen kan antingen utgöras av en maximerings- eller minimeringslösning beroende på uppställd problematik. För att målfunktionen ska lösa problemet klargörs vilka bivillkor som råder. Dessa bivillkor beskriver de specifika förhållanden i produktionen som måste uppfyllas. Maximal användning av en viss insatsvara kan vara ett bivillkor och bildar en restriktion i optimeringsmodellen. Exempel på en restriktion kan vara ett lantbruksföretags arealunderlag. Om företaget förfogar över 100 hektar och odlar såväl höstvetete som vårkorn kan inte växtodling överstiga företagets 100 hektar. Om då höstvetete benämns  $x_1$  och vårkorn  $x_2$  ges restriktionen  $x_1+x_2 < 100$ .

Studiens teoretiska modell bygger på linjära funktioner och målfunktionen avser maximerat ekonomiskt resultat.

## 2.2 Resultatmått

Den Lagranska multiplikatorn kan användas för att finna extrempunkter för funktionen  $f(x)$  när den beroende variabeln begränsas genom ett eller flera bivillkor. Lagrange's funktion består av en objektsfunktion, en ekvation som innehåller restriktionerna samt den lagranska multiplikatorn som definierar marginalvärdet (Debertin, 1986). Marginalvärdet som visas av multiplikatorn beskriver hur maximeringsproblemets objektsfunktion förändras med en ytterligare enhet. Generellt uttrycks ett matematiskt optimeringsproblem enligt nedan:

$$\begin{aligned} & \text{Max } f(x_1, \dots, x_n) \\ & x_1, \dots, x_n \\ & \text{Under bivillkor} \\ & g_j(x_1, \dots, x_n) \leq b_j \end{aligned}$$

$f(x_1, \dots, x_n)$  = Objektsfunktionen

$g(x) = (g_1(x), \dots, g_k(x))$  = innefattar restriktionsfunktionerna

$\lambda$  = är den Lagranska multiplikatorn för en given restriktion, dvs marginalvärdet om restriktionen tillät ytterligare en enhet

I Lagrange form

$$\begin{aligned} & \text{Max } L(x_1, \dots, x_n, \lambda_1, \dots, \lambda_n) \\ & x_1, \dots, x_n, \lambda_1, \dots, \lambda_n \\ & = f(x_1, \dots, x_n) + \lambda_1(b_1 - g_1(x_1, \dots, x_n)) \\ & + \lambda_2(b_2 - g_2(x_1, \dots, x_n)) \\ & + \lambda_k(b_k - g_k(x_1, \dots, x_n)) \end{aligned}$$

## 2.3 Empirisk optimeringsmodell

Uppsatsens empiriska optimeringsmodell består av uppställda restriktioner utifrån teoremet om den Lagranska multiplikatorn. Restriktionerna för de olika typgårdarna i respektive produktionsområde bygger på genomsnittlig data rörande grödfördelning, som förklaras utförligt i avsnitt 5, samt generella växtodlingsrestriktioner. Nedan följer en förklaring av de använda variablerna samt de restriktioner som gäller för typgården i produktionsområdet Götalands slättbygder (GSS):

Xvk = vårkorn  
Xhv = höstvetete  
Xhr = höstraps  
Xsb = sockerbetor  
Xkä = konservärtor  
Xall = total areal

$\lambda_3$  = markens skuggvärde dvs den Lagranska multiplikatorn för en hektar åkermark

$$\begin{aligned}
\text{Max } L( ) &= X_{vk}C_{vk} + X_{hv}C_{hv} + X_{hr}C_{hr} + X_{sb}C_{sb} + X_{k\ddot{a}}C_{k\ddot{a}} \\
&X_{vh}, \dots, X_{all} \\
&\lambda_1, \dots, \lambda_8 \\
&+ \lambda_1 (0 - (1X_{vk} + 1X_{hv} + 1X_{hr} + 1X_{sb} + 1X_{k\ddot{a}} - X_{all})) \\
&+ \lambda_2 (0 - (1X_{hv} - 1X_{hr} - 1X_{k\ddot{a}})) \\
&+ \lambda_3 (200 - X_{all}) \\
&+ \lambda_4 (0 - (1X_{k\ddot{a}} - 0,1X_{all})) \\
&+ \lambda_5 (0 - (1X_{hr} - 0,2X_{all})) \\
&+ \lambda_6 (0 - (1X_{vk} - 0,2X_{all})) \\
&+ \lambda_7 (0 - (1X_{hv} - 0,4X_{all})) \\
&+ \lambda_8 (0 - (1X_{sb} - 0,1X_{all}))
\end{aligned}$$

Förklaring för de ovan uppställda bivillkoren för objektionsfunktionen presenteras nedan:

Restriktion om att all areal skall odlas.

$$1X_{vk} + 1X_{hv} + 1X_{hr} + 1X_{sb} + 1X_{k\ddot{a}} - 1X_{all} \leq 0$$

Restriktion om att höstraps och konservärt är lämplig förfrukt till höstvetete

$$1X_{hv} - 1X_{hr} - 1X_{k\ddot{a}} \leq 0$$

Restriktion för att arealbegränsningen är satt till 200 hektar. Den lagranska multiplikatorn för denna restriktion visar det ekonomiska värdet om lantbrukaren kunde odla på ytterligare en hektar

$$1X_{all} \leq 200$$

Restriktion om att konservärtor ska odlas på 20 hektar på typgården

$$1X_{k\ddot{a}} - 0,1X_{all} = 0$$

Restriktion om att höstraps endast odlas vart femte år på samma areal för att undvika växtföljdssjukdomar och skadegörare

$$1X_{hr} - 0,2X_{all} \leq 0$$

Restriktion om att vårkorn inte understiger 20 procent av total areal

$$1X_{vk} - 0,2X_{all} \geq 0$$

Restriktion om att höstvetete maximalt odlas på 40 procent av total areal

$$1X_{hv} - 0,4X_{all} \leq 0$$

Restriktion om att sockerbeter maximalt odlas på 10 procent av total areal

$$1X_{sb} - 0,1X_{all} \leq 0$$

## 3 Metod

I detta kapitel redovisas uppsatsens metod- och teorival. Avsnittet inleds med en beskrivning av forsknings- och insamlingsmetoder som tillämpats därefter följer en redovisning om hur tillvägagångssättet för informationsinsamling samt sammanställning av statistik har skett. Avslutningsvis beskrivs hur informationen och statistiken har använts för att lösa ovanstående problemformulering.

### 3.1 Forskningsmetoder

Arbetsätten vid undersökningar är olika men två av dessa forskningsmetoder är kvalitativ- och kvantitativ metodik (Kvale, 1997). Den kvalitativa metoden grundar sig på insamlandet av icke standardiserad data vilket kräver betydande tidsresurser då det oftast handlar om djupintervjuer eller deltagande observation. Materialet som samlas in kan vid kvalitativa studier vara svårt att analysera på en övergripande och generell basis utan fungerar bäst vid analys av en specifik företeelse eller situation. Fördelen med den kvalitativa studien är att det studerade objektet inte måste vara förutbestämt utan kan ändras under resans gång då det insamlade materialet kan skifta fokus på undersökningen (Jacobsen, 2002).

Det kvantitativa förhållningssättet karakteriseras av att det finns ett standardiserat material med ett stort antal observationer att samla in och analysera. Tillvägagångssättet vid analys av data är att genom statistiska beräkningar generalisera samband och konsekvenser hänförliga till det observerade underlaget. Den kvantitativa ansatsen underlättar arbetet med större mängder data och skapar gynnsamma förutsättningar för komplicerade statistiska beräkningar. Den kvantitativa modellen bedöms ibland som onyanserad då användningen av standardiserat material endast förklarar vad som efterfrågas och information i periferin berörs ej (*ibid*).

Denna uppsats grundar sig på kvantitativ metodik då det empiriska materialet som analyseras är standardiserat. Analysen har sin grund i det sammanhang och kontext som det undersökta materialet representerar. Genom detta förfarande minimeras risken med att betydelsefull underliggande information, som möjligtvis ej tas i beaktande, i det insamlade materialet faller bort utan analysen kan anses fullständig samt representativ.

### 3.2 Modellkonstruktion och beräkningsförfarande

En modell avses illustrera samt återge egenskaper för en eller flera verkliga företeelser och fenomen (Glad & Ljung, 2004). Konstruktion av en vetenskaplig modell för en viss företeelse kan liknas vid att definiera en teori angående fenomenet. Skillnaden är att en modell avser att framställa en förenklad bild av verkligheten. Att en modell inte exakt beskriver verkligheten betyder inte att den är otjänlig utan modellens funktionalitet och nytta bedöms efter huruvida modellen kan verifieras samt valideras (*ibid*). Modellens giltighet måste således prövas och bestämmas utifrån dess precision samt ändamålsenlighet. Valideringen granskar om rätt modell med adekvata förutsättningar byggs och verifieringen testar om modellen konstrueras på rätt sätt med hänsyn till de uppställda kraven.

Metoder för att analysera insamlade data sker genom lönsamhetsberäkningar för olika grödor och produktionsområden i Sverige jämförs. Beräkningarna grundas i täckningsbidragskalkylering med utgångspunkt från de bidragskalkyler som tillhandahålls av Agriwise (www, Agw 1, 2012). Den standardiserade maskinparken för uppsatsens typföretag framgår av bilaga 3 och baseras på en generell uppsättning av maskiner för större växtodlingsföretag (www, Agw 2, 2012).

Den optimeringsmetod som tillämpas är av linjär natur då fördelen med att tillämpa linjär optimering för den Lagranska multiplikatorn kan beräknas (se teoretisk modell) är att hänsyn tas till flera faktorer som påverkar det s.k. skuggpriset. Detta skuggpris beskriver hur marginalvärdet av maximeringsproblemets objektsfunktion förändras med ytterligare en enhet, om åkerarealen ökar med ett hektar. Den lämpligaste metoden för att kunna genomföra denna undersökning är att definiera tre växtodlingsföretag som vardera brukar 200 hektar åkermark i produktionsområdena Götalands södra slättbygder (GSS), Götalands norra slättbygder (GNS) och Svealands slättbygder (SS). De antas odla de grödor som är mest representativa för konventionella växtodlingsföretag i respektive produktionsområde. För att beräkna Lagrange multiplikator antas i detta arbetets teoretiska modell att grödfördelningen är ekonomiskt optimal i objektsfunktionen. Detta sker med hänsyn till vissa restriktioner som finns gällande växtföljd och grödfördelning som väl representerar varje enskilt produktionsområde. För att analysera uppsatsens teoretiska modell används verktygsprogrammet Excel där de fiktiva lantbruken simuleras och genom kalkyleringsmöjligheterna i Excel beräknas det skuggpris som speglar värdet av ett hektar till för lantbruksföretagen att odla på.

Ett alternativ till denna studiens arbetssätt vid modell- och beräkningsförfarande är att upprätta driftsplaner för de tre typföretagen för att bedöma det ekonomiska värdet av ytterligare ett hektar. Driftsplanering i jordbruksföretag bör dock ske med en tidsaspekt om fem år (Renborg & Fock, 1977) vilket kräver en stor mängd data och med hänsynstagande till fler aspekter samt variabler.

### 3.3 Insamling av data

Vid empiriska studier kan datainsamlingen utgå från både primär- och sekundärdata (Yin, 2003). Data som samlas in för en enskild studie faller under begreppet primärdata och är således avsedda för den specifika studien. Den sekundära informationen är data som någon annan person eller institut samlat in för att användas i något annat sammanhang än för just den enskilda studiens syfte. Primärdata är följaktligen mer precisa och sekundärdata kan vara svåra att anpassa till den egna undersökningen. Att samla in egen primärdata är resurskrävande varför denna uppsats utgår från redan insamlat material från tidigare vetenskapliga publikationer eller undersökningar. Datainsamlingen fokuserar på tillgänglig jordbruksstatistik och lantbruksrelaterad sekundärdata. Arbetets empiriska kapitel beskriver data som till största del erhållits från Jordbruksverkets statistikdatabas (www, Sjö 1, 2012). Information gällande produktionsområden, skördenivåer samt mark- och arrendepriiser har inhämtats från material som producerats av Statistiska Centralbyrån eller av Jordbruksverket. Dessa data är objektiv och metodiken vid sammanställning av informationen har använts under flera år på ett standardiserat sätt vilket lämpar sig med denna uppsats kvantitativa angreppssätt. Eftersom dessa sekundära data inte är anpassat efter just detta arbetets syfte och frågeställning har ansvariga för den utgivna informationen kontaktats för att undvika felaktiga tolkningar.

För att uppnå en relevant koppling med tidigare studier har vetenskapliga artiklar och publikationer som berör mark- och arrendepriiser studerats. Uppsatsens teoretiska grund bygger på redan generella och etablerade principer för optimeringslära och produktionsekonomiska kalkyler. Skillnaderna i avkastningsvärdering i de tre produktionsområdena kan genom studiens teoretiska modell och beräkningar konkretiseras.

### 3.4 Bidragskalkylering

Bidragskalkylering är ett ekonomiskt verktyg för att beräkna täckningsbidrag för till exempel en vara, en tjänst eller en produktionsgren. I bidragskalkyler ställs objektets särintäkter mot särkostnader och skillnaden utgör täckningsbidraget. Utifrån en bidragskalkyl kan utläsas om en produktionsgrens särintäkter täcker dess särkostnader och därefter kan ett informerat beslut tas om produkten ska produceras eller ej (Nilsson et al., 1974).

Det kan vara svårt att bestämma vad som är särintäkter och särkostnader och kan skilja sig mellan olika planeringssituationer. Vid upprättande av bidragskalkyler delas kostnader upp i sär- respektive samkostnader. Särkostnader är direkt hänförliga produkten och finns således endast då produkten produceras och belastar därmed produktens täckningsbidrag. Kostnader som anses vara särkostnader vid vissa bidragskalkyleringssituationer kan i en annan bidragskalkyleringssituation anses vara samkostnader (*ibid*).



## 4 Empiri

Följande kapitel redovisar det insamlade statistikunderlaget som har beräknats och vilket tolkas samt vidareutvecklas i nästkommande analys- och diskussionskapitel.

### 4.1 Stödrättsnivåer

De definierade produktionsområdena innefattar olika markkvaliteter med skiftande odlingsmöjligheter och olika stödområden och därmed med varierande ersättningsnivåer. Dessa faktorer försvårar fastställandet av generella arrendeprisnivåer i de olika produktionsområdena (pers. med., Bawelin, 2012). Variationerna i jordens brukbarhet, skiftande behov av spridningsareal samt förhållandet mellan jordägare och arrendator komplicerar bedömningen av korrekt prisnivå ytterligare (pers. med., Nilsson, 2012). Jordbrukspolitikens utformning avseende trädesregler där jordägaren kan lägga all mark i träda och ändå erhålla full ersättning påverkar beslutsfattandet vid arrendeupplåtelse. Arrendeprisnivåerna följer således i viss mån rådande stödersättningar då arrendatorer förväntas ersätta jordägare med åtminstone ersättningsbeloppet minskat med de kostnader som jordägaren skulle ha för skötsel av trädan. Osäkerheten om framtida jordbrukspolitik gällande trädesregler komplicerar prissättningen på de arrendeavtal som löper längre än ett år (pers. med., Bawelin, 2012).

Observerade produktionsområden innefattar flera stödregioner, se bilaga 2. Därför har uppskattningar av den genomsnittliga stödnivån för produktionsområdena som helhet genomförts. Utgångspunkten för beräkning har varit andelsuppdelning av åkermarken i produktionsområdena, således antal hektar åkermark i viss stödregion dividerat med det totala antalet hektar åkermark i produktionsområdet. I tabell 4 presenteras uträkningarna för de estimerade genomsnittliga stödnivåerna.

Tabell 4. Egen beräkning av genomsnittlig stödersättning i produktionsområdena med data från Jordbruksverket (pers. med., Persson 1, 2012).

| Produktionsområde  | Stödregion | Hektar åkermark | Andel av total<br>hektar<br>åkermark | Stödnivå kr*   |
|--|------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| <b>GSS</b>   | 1          | 183172          | 0,556                                | 1384,67        |
|  | 2          | 51274           | 0,155                                | 336,38         |
|  | 3          | 89489           | 0,271                                | 492,86         |
|  | 4          | 5350            | 0,016                                | 23,25          |
|  | Summa      | 329285          | 1                                    | <b>2237,17</b> |
| <b>GNS</b>   | 1          | 90783           | 0,203                                | 506,92         |
|  | 2          | 131736          | 0,295                                | 638,40         |
|  | 3          | 168926          | 0,371                                | 687,24         |
|  | 4          | 54025           | 0,121                                | 173,46         |
|  | 5          | 308             | 0,00069                              | 0,78           |
|  | Summa      | 445778          | 1                                    | <b>2006,81</b> |
| <b>SS</b>  | 2          | 78086           | 0,128                                | 277,51         |
|  | 3          | 416386          | 0,685                                | 1242,32        |
|  | 4          | 91229           | 0,150                                | 214,81         |
|  | 5          | 22143           | 0,036                                | 41,45          |
|  |            | Summa           | 607844                               | 1              |
| *Givet eurokurs om 8,89 kr/euro samt stödrätternas grundbelopp |            |                 |                                      | 8,89           |

Grundbeloppen för stödrätterna i de olika stödregionerna framgår av tabell 5 och är hämtade från Jordbruksverket (www, Sjö 6, 2012). Grundbeloppen multipliceras i uträkningen ovan med rådande valutakurs om 8,89 kr/euro samt den tidigare framräknade andelen av åkermarken i vardera stödregion.

Tabell 5. Grundbelopp för stödrätter (egen bearbetning).

| Stödregion | Stödrätt åkermark (euro/hektar) |
|------------|---------------------------------|
| 1          | 280                             |
| 2          | 243                             |
| 3          | 204                             |
| 4          | 161                             |
| 5          | 128                             |

Tabell 6 tydliggör de uppskattade genomsnittliga stödrättsnivåerna i de tre observerade produktionsområdena utifrån de redovisade beräkningarna.

Tabell 6. Genomsnittlig stödnivå i produktionsområdena (egen bearbetning).

| Produktionsområde | Genomsnittlig stödnivå (kr/hektar) |
|-------------------|------------------------------------|
| GSS               | 2237                               |
| GNS               | 2007                               |
| SS                | 1776                               |

## 4.2 Data för bidragskalkylering

I syfte att beräkna relevanta täckningsbidrag för de olika grödorna har kapital- och underhållskostnader för maskiner beaktats. Underhållskostnader beräknas per timme och underhållskonstanter för de olika maskinerna och redskapen erhålls från Agriwise (www, Agw 2, 2012). Körtdid och vilken typ av jordbearbetningsredskap som används för olika spannmålsgrödor hämtas från Länsstyrelsens exempeluppställning av maskintimmar och gör skillnad på höstsäd samt vårsäd (www, Länsstyrelsen, 2010). Utifrån de fiktiva gårdarnas maskinpark (se bilaga 3) beräknas maskinåtgången vid odling av höstsäd respektive vårsäd vilka redovisas i tabell 7. Hänsyn har också tagits till olika tidsåtgång för olika grödor vid tröskning. Vid beräkning av kapitalkostnaden för maskinerna har en årlig avskrivningstakt om 8 procent valts. Detta i kombination med en kalkylränta om 3,5 procent har valts för att de överensstämmer med de procentsatser som Agriwise tillämpar vid kapitalkostnadsberäkning. Utifrån dessa data har en kapitalkostnad per redskap och timme beräknats och beaktats i bidragskalkylerna för de olika grödorna.

Tabell 7. Maskinresursåtgång för de fiktiva lantbruken, timmar per hektar (egen bearbetning).

| Arbetsmoment                   | Vårsäd        | Höstsäd       |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| Plöjning                       | 1,3           | 1,3           |
| Harvning                       | 0,4           | (3 ggr) 0,7   |
| Sådd inkl. frösådd             | 0,5           | 0,5           |
| Vältning                       | 0,3           |               |
| Konstgödselspridning           | (2 ggr) 0,3   | (3 ggr) 0,5   |
| Sprutning                      | (1,5 ggr) 0,2 | (2 ggr) 0,3   |
| Stubbearbetning                | (0,5 ggr) 0,2 | (0,5 ggr) 0,2 |
| Summa traktortimmar per hektar | 3,2           | 3,5           |

Täckningsbidragens storlek för respektive gröda beror i stor utsträckning på förväntad avkastning per hektar samt aktuell prisnivå. Statistikunderlaget gällande skördenivåer som ligger till grund för bidragskalkyleringarna redovisas i tabell 8 där utgångspunkten är produktionsområdenas genomsnittliga normalskördar (www, Sjö 8, 2011). Prisnivåerna som ligger till grund för bidragskalkylerna inhämtas från den senaste skördens pool 2 priser från Lantmännen (www, Agw 2, 2012). Den statistik som publiceras omfattar inte konservärtor då grödan styrs av kontraktshandel med några få aktörer i Götalands södra slättbygder. Data gällande konservärtor inhämtas från Findus som är den största producenten med flest kontraktsknutna lantbrukare (pers. med., Persson 2, 2012).

Tabell 8. Avkastningen för de fiktiva lantbrukens grödor i kg alt. ton per hektar (egen bearbetning).

| Produktionsområde/Gröda |          |         |       |          |         |       |      |         |             |              |
|-------------------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|------|---------|-------------|--------------|
|                         | Höstvete | Vårkorn | Havre | Höstraps | Vårrips | Ärtor | Lin  | Vårvete | Socketbetor | Konservärtor |
| GSS                     | 7500     | 5620    |       | 3300     | 2120    |       |      |         | 51500       | 4500         |
| GNS                     | 5460     | 4880    | 3970  | 2760     |         | 2730  | 1650 |         |             |              |
| SS                      | 4250     | 3930    |       |          |         | 2670  |      | 3840    |             |              |

Bidragskalkylerna utgår från områdeskalkylerna i Agriwise där hänsyn tas till de olika produktionsområdenas förutsättningar och de olika grödornas resursbehov (www, Agw 1, 2012). Vid odling av specialgrödorna sockerbetor och konservärtor i Götalands södra slättbygder antas att de nödvändiga specialmaskiner som det fiktiva lantbruket ej förfogar lejes. Resursåtgång och maskintaxa för dessa har utarbetats i samråd med en maskinstation i produktionsområdet (pers. med., Gustavsson, 2012). På nästa sida visas en av de 16 bidragskalkyler som ligger till grund för beräkningsmodellen. Kalkyl 1 redogör för grödan höstvete i Götalands södra slättbygder och visar ett slutgiltigt täckningsbidrag om 6970. I dessa kalkyler redovisas inte de tidigare estimerade genomsnittliga stödnivåerna. Stödersättningarna beaktas dock i optimeringsmodellens skuggpriser som en hektar åkermark erhåller för de olika produktionsområdena.

| SLU  |     | Områdeskalkyler 2012 |          | Höstvete (bröd)         |  | Gss -området                      |          |
|--|-----|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|----------|
| Version 12-2; Utgivningsdatum 2011-12-28                               |     |                      |          | Aktuella priser         |  |                                   |          |
| Vattenhalt 14 %,   |     |                      |          | Ange stödområde         |  | Ej stödområde                     |          |
|  |     |                      |          | Ange antal stödenheter  |  | 91-                               |          |
|  |     |                      |          | Ange produktionsstorlek |  | 200 ha                            |          |
|  |     |                      |          | Ange P-AI klass         |  | III                               |          |
|  |     |                      |          | Ange K-AI klass         |  | III                               |          |
| Intäkter och särkostnader per hektar                                   |     |                      |          | Avkastning, kg/ha       |  | Produktionskostnad, Transaktions- |          |
|  |     |                      |          | Kvant                   |  | öre/kg                            |          |
|  |     |                      |          | Pris                    |  | datum                             |          |
|  |     |                      |          | kr                      |  |                                   |          |
| <b>INTÄKTER</b>  |     |                      |          |                         |  |                                   |          |
| Vete, avsalu   | kg  | 7 500                | 2,00     | 15 000                  |  |                                   | 12-09-30 |
| Vete, hemmaförbrukning   | kg  | 0                    | 0,00     | 0                       |  |                                   | 12-09-30 |
| Komp. bidrag, spannmål   | kr  | 0                    | 0        | 0                       |  |                                   | 12-12-30 |
| Miljöstöd, fånggröda   | kr  | 0                    | 800      | 0                       |  |                                   | 12-12-30 |
| SUMMA INTÄKTER   |     |                      |          | 15 000                  |  |                                   |          |
| <b>SÄRKOSTNADER</b>  |     |                      |          |                         |  |                                   |          |
| Utsäde, höstvete, brödsäd  | kg  | 180                  | 3,65     | 657                     |  | 8,76                              | 11-08-01 |
| Gödsling kväve (NS27-4)  | kg  | 153                  | 11,00    | 1 683                   |  | 22,44                             | 12-04-30 |
| Gödsling fosfor (P)  | kg  | 20                   | 16,04    | 321                     |  | 4,28                              | 12-04-30 |
| Gödsling kalium (K)  | kg  | 23                   | 10,67    | 245                     |  | 3,27                              | 12-04-30 |
| Drivmedel, traktor   | tim | 3,4                  | 150,00   | 510                     |  | 6,80                              | 12-04-30 |
| Drivmedel, tröska  | tim | 0,3                  | 289,00   | 87                      |  | 1,16                              | 12-08-31 |
| Bekämp. medel, ogräs   | ggr | 1,0                  | 388,00   | 388                     |  | 5,17                              | 12-05-31 |
| Bekämp. medel, brodd   | ggr | 0,0                  | 260,00   | 0                       |  | 0,00                              | 12-05-31 |
| Bekämp. medel, svamp   | ggr | 1,1                  | 350,00   | 385                     |  | 5,13                              | 11-10-01 |
| Bek. medel, stråknäckare   | ggr | 0,1                  | 260,00   | 26                      |  | 0,35                              | 12-05-31 |
| Bek. medel, insekt., axgång  | ggr | 0,5                  | 27,00    | 14                      |  | 0,19                              | 12-05-31 |
| Sprutning, lej   | ggr | 0,0                  | 157,20   | 0                       |  | 0,00                              | 12-05-31 |
| Tröskning, lej   | tim | 0,0                  | 2 140,0  | 0                       |  | 0,00                              | 12-09-30 |
| Transport  | dt  | 81                   | 4,40     | 356                     |  | 4,75                              | 12-09-30 |
| Torkning (vh 20%)  | dt  | 81                   | 12,38    | 1 003                   |  | 13,37                             | 12-09-30 |
| Analys, vete   | st  | 0,22                 | 199,00   | 44                      |  | 0,59                              | 12-09-30 |
| SUMMA SÄRKOSTNADER 1   |     |                      |          | 5 719                   |  | 76,25                             |          |
| Traktor, underhåll   | tim | 3,4                  | 54,00    | 184                     |  | 2,45                              | 12-05-31 |
| Tröska, underhåll  | tim | 0,3                  | 525,00   | 158                     |  | 2,11                              | 12-09-30 |
| Spruta, underhåll  | tim | 0,2                  | 285,00   | 57                      |  | 0,76                              | 12-09-30 |
| Ränta rörelsekapital   | kr  | 2702                 | 7%       | 189                     |  | 2,52                              |          |
| SUMMA SÄRKOSTNADER 2   |     |                      |          | 6 307                   |  | 84,09                             |          |
| Tröska, avskr+ränta  | tim | 0,3                  | 1 097,00 | 329                     |  | 4,39                              |          |
| Spruta, avskr+ränta  | tim | 0,2                  | 374,00   | 75                      |  | 1,00                              |          |
| Arbete   | tim | 3,7                  | 195,00   | 722                     |  | 9,63                              | 12-06-30 |
| SUMMA SÄRKOSTNADER 3   |     |                      |          | 7 433                   |  | 99,11                             |          |
| <b>TÄCKNINGSBIDRAG</b>   |     |                      |          |                         |  |                                   |          |
| TB 1 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 1                                       |     |                      |          | 9 281                   |  |                                   |          |
| TB 2 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 2                                       |     |                      |          | 8 693                   |  |                                   |          |
| TB 3 = INTÄKTER - SÄRKOSTNADER 3                                       |     |                      |          | 7 567                   |  |                                   |          |
| (ej beaktat ytterligare kapital- och underhållskostnader för maskiner) |     |                      |          |                         |  |                                   |          |
| Harv, Underhåll  | tim | 0,7                  | 154,00   | 108                     |  |                                   |          |
| Plog, Underhåll  | tim | 1,3                  | 77,50    | 101                     |  |                                   |          |
| Såmaskin, underhåll  | tim | 0,5                  | 75,00    | 38                      |  |                                   |          |
| Spridare, underhåll  | tim | 0,5                  | 84,00    | 42                      |  |                                   |          |
| Kultivator, Underhåll  | tim | 0,2                  | 40,00    | 8                       |  |                                   |          |
| Harv, Avskr+ränta  | tim | 0,7                  | 130,11   | 91                      |  |                                   |          |
| Plog, Avskr+ränta  | tim | 1,3                  | 49,36    | 64                      |  |                                   |          |
| Såmaskin, Avskr+ränta  | tim | 0,5                  | 124,20   | 62                      |  |                                   |          |
| Spridare, Avskr+ränta  | tim | 0,5                  | 99,36    | 50                      |  |                                   |          |
| Kultivator, Avskr+ränta  | tim | 0,2                  | 165,60   | 33                      |  |                                   |          |
| TB 3   |     |                      |          | 6 970                   |  |                                   |          |
| (då alla kapital- och underhållskostnader för maskiner har beaktats)   |     |                      |          |                         |  |                                   |          |

Kalkyl 1. Bidragskalkyl för höstvete i GSS (egen bearbetning).

## 5 Analys och diskussion

I detta analys- och diskussionskapitel kopplas uppsatsens empiriska material samman med den teoretiska modellen. Resultaten analyseras och diskuteras utifrån respektive produktionsområde. Kapitlet redovisar typgårdarnas ekonomiska resultat som erhålls då de teoretiska modellerna löses i Excel. Resultatet är den mest ekonomiskt optimala grödfördelningen givet valda restriktioner. Modellens restriktioner bygger på vedertagna växtföljdsaspekter och hänsyn har tagits till generella odlingsbegränsningar för att minska skadedjurstryck samt växtsjukdomar i respektive produktionsområde. Kapitlet avslutas med en sammanfattande analys av den Lagrangska multiplikatorn och resultaten jämförs med arrendepreisintervall från aktiva inom lantbruksnäringen. Detta i syfte att ytterligare verklighetsförankring samt ett valideringsunderlag för den teoretiska modellen.

### 5.1 Produktionsområde Götalands södra slättbygder

Götalands södra slättbygder (GSS) består av fyra olika gårdsstödsregioner vilket framgår av bilaga 2. Region ett omfattar slättbygden vid Lund, Helsingborg samt jordbruksområdet söder om länsväg 101 vilket benämns Söderslätt. Prisutvecklingen på arrenden avseende åkermark har de senaste två åren i de bördigaste områdena i GSS varit positiv om 10 procent (*ibid*). Vid jordbruksfastighetsförvärv i GSS har mycket höga köpeskillningar noterats till följd av det begränsade utbudet, möjligheterna till storleksrationaliseringar, spannmålspriser, ränteläge samt ökad expropriation av åkermark. Priset på den bästa åkermarken har stigit med 112 procent under den senaste femårsperioden och prisnivåer omkring 300 000 kr per hektar förekommer (www, LRF Konsult 1, 2010).

Rådande genomsnittliga arrendepreiser vid förlängning av arrendeavtal i region ett uppskattas till intervallet 5500-7500 kr/ha (pers. med., Odell Zinn, 2012). I tabell 9 redovisas den grödfördelning som är representativ för produktionsområdet GSS utifrån tillgänglig statistik rörande areal samt antalet företag som odlar en viss gröda. Data visar att de vanligaste förekommande grödorna i GSS är höstvet, vårkorn, höstraps och sockerbetor (www, Sjö 4, 2011). Statistik avseende odling av konservärtor har inte erhållits av Jordbruksverket utan data gällande konservärtor har inhämtats från den största aktören på marknaden. Ungefär 450 lantbrukare i området GSS odlar konservärtor på en areal om ca 8500 hektar och den odlade arealen per lantbrukare är i genomsnitt omkring 15-20 hektar (pers. med., Persson 2, 2012).

Tabell 9. Grödfördelning för Götalands södra slättbygder år 2011 efter areal och företag (egen bearbetning).

| Gröda                | Höstvet | Vårkorn | Höstraps | Sockerbetor | Konservärtor |
|----------------------|---------|---------|----------|-------------|--------------|
| Antal odlad hektar   | 84 615  | 67 890  | 24 950   | 31 093      | 8500         |
| Antal odlade företag | 2 314   | 2 786   | 1 204    | 1 599       | 450          |

Det ekonomiskt optimala resultatet för typgården i GSS presenteras i tabell 10. Tabellen åskådliggör de beräknade täckningsbidragen för respektive gröda samt vilken grödfördelning som är mest fördelaktig. Av resultatet för typgården i GSS framgår att företaget gör en årlig vinst om 1 576 640 kr.

Tabell 10. Ekonomiskt optimalt odlingsystem för typgård i GSS (egen bearbetning).

|             | Vårkorn | Höstvete | Höstraps | Sockerbetor | Konservärter | Xall |
|-------------|---------|----------|----------|-------------|--------------|------|
| Antal ha    | 60      | 60       | 40       | 20          | 20           | 200  |
| TB 3        | 6752    | 9207     | 7747     | 7769        | 5237         |      |
|             | 405120  | 552420   | 309880   | 155380      | 104740       |      |
| Total vinst | 1527540 |          |          |             |              |      |

Känslighetsrapporten från optimeringen i Excel visar att skuggpriset, dvs. marginalvärdet av en hektar åkermark, för lantbruket i GSS är 7638 kr (se bilaga 4).

## 5.2 Produktionsområde Götalands norra slättbygder

Götalands norra slättbygder (GNS) rymmer i likhet med GSS fyra olika gårdsstödsregioner, se bilaga 2. Slättbygder runt omkring Tåkern, Vadstena, Skänninge och Linköping är de områden som innefattar stödregion ett. Åkermarkspriser uppemot 250 000 kr/ha är allt vanligare i områden som är stödberättigade enligt region ett (www, LRF Konsult 1, 2010). Det uppskattade genomsnittliga arrendeprisvärdet inom GNS är i intervallet 4000-5500 kr/ha (pers. med., Nilsson, 2012).

Lämplig grödfördelning för produktionsområdet GNS framgår av tabell 11. Tabell 11 visar att de flesta företagen i området odlar grödorna höstvete, vårkorn, höstraps, ärtor, havre och lin (www, Sjö 4, 2011).

Tabell 11. Grödfördelning för Götalands norra slättbygder år 2011 efter areal och företag (egen bearbetning).

| Gröda                | Höstvete | Vårkorn | Höstraps | Ärtor  | Havre  | Lin   |
|----------------------|----------|---------|----------|--------|--------|-------|
| Antal odlad hektar   | 105 890  | 41 485  | 8 183    | 14 661 | 57 359 | 9 821 |
| Antal odlade företag | 2 846    | 2 130   | 507      | 837    | 3335   | 469   |

Det maximerade ekonomiska resultatet som erhålles för produktionsområdet GNS framgår av tabell 12 och visar att höstvetete är den gröda som bör odlas i störst utsträckning samt att den årliga vinsten för typgården i GNS uppgår till 993 900 kr.

Tabell 12. Ekonomiskt optimalt odlingsystem för typgården i GNS (egen bearbetning).

|             | Vårkorn | Höstvetete | Höstraps | Lin   | Havre | Ärtor | Xall |
|-------------|---------|------------|----------|-------|-------|-------|------|
| Antal ha    | 50      | 60         | 40       | 20    | 20    | 10    | 200  |
| TB 3        | 5229    | 5988       | 5878     | 2635  | 4105  | 325   |      |
|             | 261450  | 359280     | 235120   | 52700 | 82100 | 3250  |      |
| Total vinst | 993900  |            |          |       |       |       |      |

Av resultatet för GNS framgår att marginalvärdet för en hektar åkermark beräknas till 4970 kr (se bilaga 4).

### 5.3 Produktionsområde Svealands slättbygder

Av bilaga 2 framgår att Svealands slättbygder (SS) i största utsträckning består av stödregion tre. Några odlingsområden omkring Mälaren är ersättningsberättigade enligt stödregion två. De norra delarna av SS faller i stödregion fyra. Prisnivåerna på åkermark i SS har under perioden 2005-2010 ökat med 102 procent och för de bättre jordarna betalas ca 130 000 kr/ha (www, LRF Konsult 1, 2010). Uppskattningsvis återfinns 80 procent av arrendeavtalen i stödregion tre i prisintervallet 2000-3500 kr/ha (pers. med., Bawelin, 2012).

Den vanligast förekommande grödfördelningen i produktionsområde SS framgår av tabell 13 som visar att företagen i området odlar höstvetete, vårkorn, vårvete, ärtor och vårraps (www, Sjö 4, 2011).

Tabell 13. Grödfördelning för Svealands slättbygder år 2011 efter areal och företag (egen bearbetning).

| Gröda                | Höstvetete | Vårkorn | Vårvete | Ärtor | Vårraps |
|----------------------|------------|---------|---------|-------|---------|
| Antal odlad hektar   | 97 323     | 84 758  | 30 556  | 9 559 | 20 716  |
| Antal odlade företag | 2 725      | 3 212   | 1 335   | 650   | 390     |



I tabell 14 redovisas resultatet av optimeringen för typgården i Svealands slättbygder. Grödfördelningen mellan vårkorn och höstvetete bör enligt analysen vara likartad. Den årliga vinsten uppgår till 719 280 kr för typgården i SS.

Tabell 14. Ekonomiskt optimalt odlingssystem för typgården i SS (egen bearbetning).

|             | Vårkorn | Höstvetete | Vårraps | Vårvete | Ärtor | Xall |
|-------------|---------|------------|---------|---------|-------|------|
| Antal ha    | 60      | 60         | 40      | 20      | 20    | 200  |
| TB 3        | 3801    | 3919       | 4601    | 3566    | 36    |      |
|             | 228060  | 235140     | 184040  | 71320   | 720   | 0    |
| Total vinst | 719280  |            |         |         |       |      |

Värdet av en hektar åkermark för lantbruket i SS-området framgår av bilaga 4 och uppgår till 3596 kr.

## 5.4 Lagrange's multiplikator

Den Lagrange'ska multiplikatorn för arealrestriktionen i respektive produktionsområde ska jämföras med de statistiskt säkerställda genomsnittliga arrendepriisnivåerna som framgår av tabell 3. Genom denna jämförelse kan marginalvärdet av en hektar analyseras. I tabell 15 redovisas analysunderlaget.

Tabell 15. Resultattabell för ekonomiskt avkastningsvärde (egen bearbetning).

| Produktionsområde | Lagrange'ska multiplikatorn | Genomsnittligt arrendepriis | Kvotskillnad |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| GSS               | 7638                        | 3820                        | 2,00         |
| GNS               | 4970                        | 1774                        | 2,80         |
| SS                | 3596                        | 1301                        | 2,76         |

Ur materialet i tabell 15 kan utläsas att skillnaderna i det teoretiska värdet av en hektar och det faktiska arrendepriiset i produktionsområdet GSS är dubbelt så högt och att förtjänsten, ekonomiskt avkastningsvärde minus genomsnittligt arrendepriis, av en hektar åkermark är 3818 kr (7638-3820). I produktionsområdet GNS är differensen nästan tre gånger mellan det teoretiska värdet och det faktiska arrendepriiset och vinsten av ytterligare ett hektar är 3196 kr (4970-1774). I SS-området är skillnaden likvärdig med den i GNS men det ekonomiska utbytet av en till hektar är 2295 kr (3596-1301) då lägre avkastningsnivåer råder.

Då arbetet inte omfattar någon insamling av eget statistiskt säkerställt empiriskt material utan bygger på sekundärdata har de genomsnittliga arrendepriiserna använts vid analysen. Generella arrendepriiser i de olika produktionsområdena har samlats in för att validera resultaten från den teoretiska modellen. Det ekonomiska avkastningsvärdet för respektive produktionsområde som arbetets teoretiska modell visar korrelerar med vad som framkommit vid samtal med kunniga inom lantbruksnäringen runt om i landet. Exempel på detta är området Götalands södra slättbygder där modellen resulterar i ett ekonomiskt

avkastningsvärde om 7638 kr per hektar och den rådande arrendenivån i produktionsområdet ligger mellan 5500-8000 kr per hektar (pers. med., Odell Zinn, 2012). Grundläggande ekonomisk teori om beslutsfattande utifrån att varor och tjänster överlåts till dess marginella värde som bl.a. Wicksteed (1910) lagt fram stärker den teoretiska modellens trovärdighet och validerar den då överensstämmelsen mellan det teoretiska avkastningsvärdet och de arrendeprisintervall som observerats är tydlig i alla tre produktionsområden.

## 6 Slutsatser

Inom det moderna svenska lantbruket pågår en omfattande strukturrationalisering där arealunderlaget är av stor vikt. Arrendemarknaden har i denna förändring en betydande roll och då antalet utbor som själva inte brukar åkermarken ökar till följd av intresset för kapitalplacering i jordbruksmark. Det är intressant att observera att det genomsnittliga arrendepriiset i de olika produktionsområdena är något lägre än marginalvärdet av en hektar åkermark. Åkermarken är en värdefull tillgång eftersom priset på åkermark synes stiga. Detta är en fördel som en arrendator inte har. Därför är det extra viktigt för denne att utnyttja den hyrda marken på bästa ekonomiska sätt.

Utifrån analysen kan de formulerade frågorna i målsättningsavsnittet besvaras. Huruvida det finns skillnader i sambandet mellan arrendepriisnivå och åkermarkens avkastningsvärde i de olika produktionsområdena visas tydligt genom de kvoter som beräknas. I Götalands södra slättbygder är sambandet mellan arrendepriis och avkastningsvärde störst med en kvotskillnad om 2,00. I Götalands norra slättbygder och i Svealands slättbygder är sambandet likartad med en kvot om 2,80 respektive 2,76. Detta visar att marken är relativt sett billigast att arrendera i Götalands norra slättbygder och dyrast att arrendera i Götalands södra slättbygder.

Enligt vår ekonomiska modell föreligger betydande ekonomiska incitament att arrendera och bruka åkermark i alla tre produktionsområdena. I GSS-området är markens nettovärde utifrån det ekonomiska avkastningsvärdet minus arrendepriis högst av de analyserade produktionsområdena. Detta tyder således på att det skulle vara mest lönsamt att bruka arrenderad åkermark i GSS.

Mot bakgrund av genomsnittliga arrendepriiserna förefaller åkermarken i alla tre områden vara undervärderad då marginalvärdet av en hektar åkermark är högre än arrendepriiset på en hektar åkermark. Dock bör tilläggas att då hänsyn tas till de generella arrendepriiserna som uppges i samtal med experter inom lantbruksnäringen är marken i SS-området den enda som anges vara undervärderad. Avkastningsvärdet på åkermarken i de andra två produktionsområdena ligger i linje med rådande arrendepriiser.

Slutligen kan konstateras att en undersökning med mer detaljerad data vore att föredra då verkligheten kan avspeglas på ett rättvisande sätt. En avgränsning till mindre regioner skulle kunna ge en mer rättvisande bild av sambandet mellan arrendepriisnivå och ekonomiskt avkastningsvärde. Förklaringen är att de definierade produktionsområdena omfattar stora landområden med skiftande förutsättningar vilket leder till att genomsnittlig data kan vara något missvisande.

# Referenser

## Litteratur och publikationer

Barnard, C.H., Whittaker, G., Westenbarger, D., Ahearn, M., 1997. *Evidence of Capitalization of Direct Government Payments into U.S. Cropland Values*, American journal of agricultural economics, Vol 79, No. 5, pp. 1642-1650

Blume, L. & Simon, C.P., 1994. *Mathematics for economists*, W.W. Norton & Company Inc, New York. ISBN 0-393-95733-0

Breustedt, G. & Glauben, T., 2007. *Driving Forces behind Exiting from Farming in Western Europe*, Journal of Agricultural Economics, Vol 58, No. 1, pp. 115-127

Debertin, D., 1986. *Agricultural production economics*, Macmillan publishing company, New York. ISBN 0-02-328060-3

Ljung, L. & Glad, T., 2004. *Modellbygge och simulering*. Upplaga 2:4. Lund. Studentlitteratur.

Grönvall, F., 2011. *Jordbrukspolitikens inverkan på mark-och arrendepreiser i Sverige - En studie av mark- och arrendepreisers förändring över tiden*. Uppsala, Examensarbete nr 647, ISSN 1401-4084

Jacobsen, D. I., 2002. *Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*. Studentlitteratur, Lund

Jordbruksverket & SCB., 2009. *Jordbruksstatistisk årsbok 2009 med data om livsmedel*. Elanders AB, Mölnlycke

Kvale, S., 1997. *Den kvalitativa forskningsintervjun*, Studentlitteratur, Lund.

Larsson, N. & Synnergren, S., 2007. *Arrende- och andra nyttjanderättsavtal i praktiken*. Stockholm. Norstedt juridik. ISBN 9789139108702

Lososová, J., Střešleček, F., Zdeněk, R., 2010. *The relations between the rent and price of agricultural land in the EU countries*. Agricultural Economist – Czech, Vol 56, No. 12, pp. 558–568

Lundell, A. & Östlund, J., 2010. *Priset på åkermark - Påverkande faktorer*. Uppsala, Examensarbete nr 622, ISSN 1401-4084

Lundgren, J., Rönnqvist, M., Värbrand, P., 2001. *Linjär och icke-linjär optimering*, Studentlitteratur. Lund. ISBN 91-44-01798-7

Nickerson, Cynthia, Mitchell Morehart, Todd Kuethe, Jayson Beckman, Jennifer Ifft, and Ryan Williams., 2012. *Trends in U.S. Farmland Values and Ownership*. EIB-92. U.S. Dept. of Agriculture, Econ. Res. Serv.

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

Red. Lindblom, P.-H., & Nordback, K., 2011. *Svensk Lag 2011*. Uppsala. Iustus. ISBN 9789176787854

Renborg, U., & Fock, J., 1977. *Styrning och kontroll vid små företag: Summering av metodutveckling för lantbruksföretag 1965-75*. Uppsala. Institutionen för ekonomi och statistik, SLU.

Wicksteed, P.H., 1910, 1933, 2<sup>nd</sup> ed. *The Common Sense of Political Economy: Including a Study of the Human Basis of Economic Law*. Macmillan, London.

Yin, R.K., 2003. *Case Study Research: Design & Methods*. Sage Publications. Thousand Oaks, USA.

## Internet

Agw, Agriwise, <http://www.agriwise.org>

1. *Områdeskalkyler 2012*, 2012-04-17  
<http://www.agriwise.org/Databoken/databok2k12/kalkyler2012/kalkyler.htm>
2. *Databoken 2012*, 2012-04-17  
<http://www.agriwise.org/Databoken/databok2k12/databok2012htm/index.htm>

ATL, Affärstidning för lantbrukare, <http://www.atl.se>

1. *Fortsatt stigande arrendepriiser – 2011-03-08*, 2012-04-12  
<http://www.atl.nu/lantbruk/fortsatt-stigande-arrendepriiser>
2. *Fri marknad påverkar arrendepriiser – 2011-03-10*, 2012-04-12  
<http://www.atl.nu/lantbruk/fri-marknad-paverkar-arrendepriiser>
3. *Stigande markpriser betalar inga fakturor – 2010-01-25*, 2012-04-12  
<http://www.atl.nu/ledare/stigande-markpriser-betalar-inga-fakturor>
4. *Sjunkande spannmålspriser att vänta – 2011-10-06*, 2012-05-15  
<http://www.atl.nu/marknadskr-nika/sjunkande-spannm-lspriser-att-v-nta>

LRF Konsult, <http://www.lrfkonsult.se>

1. *Fastighetsmarknaden – Skog och lantbruk, rapport 2010*, 2012-04-18  
[http://www.lrfkonsult.se/PageFiles/1424/Rapport\\_Fastighetsmarknaden\\_101022\\_1%C3%A5g.pdf](http://www.lrfkonsult.se/PageFiles/1424/Rapport_Fastighetsmarknaden_101022_1%C3%A5g.pdf)

Länsstyrelsen, <http://www.lansstyrelsen.se>

1. *Bidragskalkyler 2010*, 2012-04-25  
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/sv/lantbruk-och-landsbygd/lantbruk/ditt-foretags-ekonomi/bidragskalkyler/Pages/index.aspx>

Sjv, Jordbruksverket, <http://www.sjv.se>

1. *Statistikdatabasen*, 2012-04-16  
<http://statistik.sjv.se/Database/Jordbruksverket/databasetree.asp>
2. *Arrendepriser på jordbruksmark 2010*, 2012-04-16  
<http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Priser%20och%20prisindex/JO39/JO39SM1101/JO39SM1101.pdf>
3. *Priser på jordbruksmark 2010*, 2012-04-16  
<http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Priser%20och%20prisindex/JO38/JO38SM1101/JO38SM1101.pdf>
4. *Jordbruksmarkens användning 2011*, 2012-04-17  
<http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik%20fakta/Arealer/JO10/JO10SM1201/JO10SM1201.pdf>
5. *Jordbruksstatistisk årsbok 2011*, 2012-04-16  
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.4b2051c513030542a92800014473/Jordbruksstatistisk+%C3%A5rsbok+2011+Hela.pdf>
6. *Stödrätters olika värde*, 2012-04-16  
<http://www.sjv.se/amnesomraden/stod/gardsstod/stodratter/stodratternaharolikavarde.42399437f11fd570e67580004.html>
7. *Figur över stödrätters olika värde*, 2012-04-16,  
<http://www.sjv.se/download/18.160b021b1235b6bb86180004992/g%C3%A5rdsst%C3%B6dsregioner.pdf>
8. *Skörd av spannmål, trindsäd och oljeväxter 2011*, 2012-04-16  
<http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Vegetabilieproduktion/JO19/JO19SM1102/JO19SM1102.pdf>
9. *Mark- och arrendepriser 2002*, 2012-05-10  
<http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Priser%20och%20prisindex/JO39/JO39SM0301/JO39SM0301.pdf>

## Personliga meddelanden

Bawelin, Fredrik, Affärsrådgivare, LRF Konsult Uppsala. Telefonsamtal, 2012-04-17

Enhäll, Jimmie, Statistikansvarig, Jordbruksverket. Telefonsamtal, 2012-04-16

Gustavsson, Anki, Delägare, Södra Sandbys Maskinstation. Telefonsamtal, 2012-04-25

Nilsson, Carl-Fredrik, Rådgivare, LRF Konsult Vadstena. Telefonsamtal, 2012-04-16

Odell Zinn, Charlotte, Arrendeombudsman och reg. fastighetsmäklare, LRF Konsult Malmö. Telefonsamtal, 2012-04-17

Persson 1, Daniel, Statistiker, Jordbruksverket. E-post, 2012-04-25

Persson 2, Per-Albin, Jordbrukschef, Findus. Telefonsamtal, 2012-05-03

# Bilaga 1

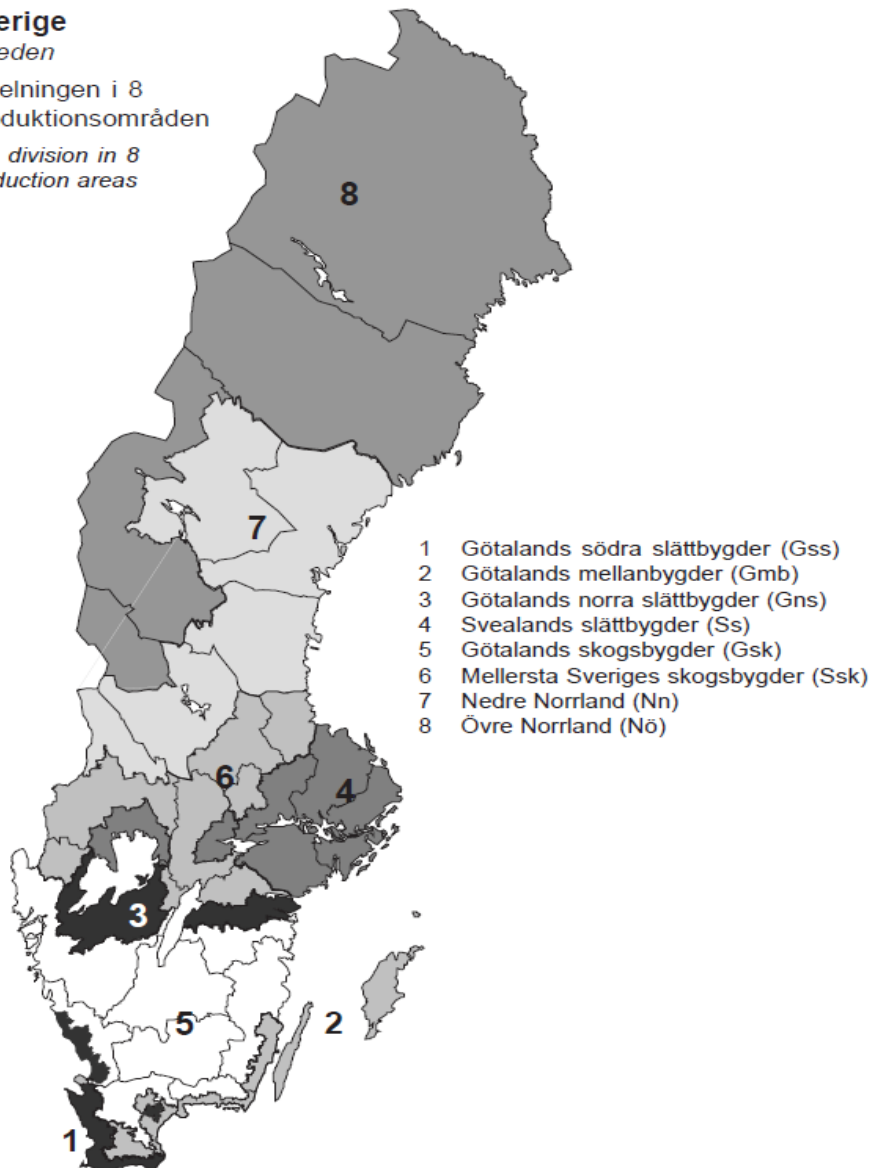
Indelningen av produktionsområden i Sverige (www, Sjö 5, 2011).

## Sverige

Sweden

Indelningen i 8 produktionsområden

The division in 8 production areas



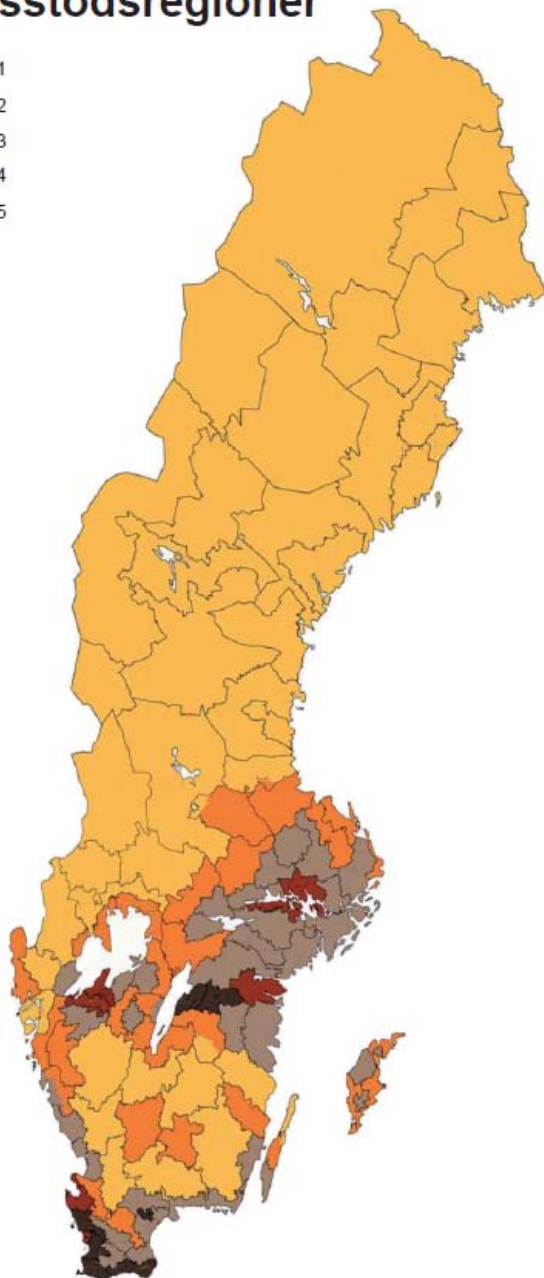


## Bilaga 2

Indelning av gårdsstödsregioner i Sverige (www, Sjö 7, 2012).

### Gårdsstödsregioner

- Region 1
- Region 2
- Region 3
- Region 4
- Region 5



## Bilaga 3

Maskinpark för de fiktiva lantbruken efter data från Agriwise (egen bearbetning).

|  |         |
|--|---------|
| Traktor 4 WD 60  |         |
| kw   | 460000  |
| Traktor 4 WD 100 kw                                    | 730000  |
| Frontlastare, 1500 kg, inkl. redskap                   | 85000   |
| Tippvagn, boggi, 8 ton                                 | 85000   |
| Tippvagn, boggi, 12 ton                                | 130000  |
| Växelplog 4-skärig, buren                              | 155000  |
| Vält, ca 6 m   | 80000   |
| Harv, bogserad, ca 7 m                                 | 230000  |
| Kultivator, buren, ca 4 m                              | 80000   |
| Bogserad såmaskin, 2000 l, 4 m                         | 150000  |
| Konstgödselspridare, buren, ca 2500 l, styrdator, 24 m | 120000  |
| Bogserad spruta, 2500 l, 24 m                          |         |
| m  | 350000  |
| Skördetröska, 6 m                                      | 2100000 |
| Summa  | 4755000 |
| Återanskaffningskostnad/hektar                         | 23775   |

# Bilaga 4

Känslighetsrapporter för typgårdar i respektive produktionsområde.

## Götalands södra slättbygder

| Adjustable Cells |                   |             |                     |
|------------------|-------------------|-------------|---------------------|
| Cell             | Name              | Final Value | Reduced Gradient    |
| \$B\$5           | Antal Vårkorn     | 60          | 0                   |
| \$C\$5           | Antal Höstvete    | 60          | 0                   |
| \$D\$5           | Antal Höstraps    | 40          | 0                   |
| \$E\$5           | Antal Sockerbetor | 20          | 0                   |
| \$F\$5           | Antal konservärt  | 20          | 0                   |
| \$G\$5           | Antal Xall        | 200         | 0                   |
| Constraints      |                   |             |                     |
| Cell             | Name              | Final Value | Lagrange Multiplier |
| \$B\$21          | Areal             | 0           | 6752                |
| \$B\$22          | Vete Förfrukt     | 0           | 2455                |
| \$B\$23          | Max Areal         | 200         | 7637,7              |
| \$B\$24          | Max Ärt           | 0           | 940                 |
| \$B\$25          | Max Höstraps      | 0           | 3450                |
| \$B\$26          | Min Vårkorn       | 20          | 0                   |
| \$B\$27          | Max Höstvete      | -20         | 0                   |
| \$B\$28          | Max Sockerbetor   | 0           | 1017                |

## Götalands norra slättbygder

| Adjustable Cells |                |             |                     |
|------------------|----------------|-------------|---------------------|
| Cell             | Name           | Final Value | Reduced Gradient    |
| \$B\$5           | Antal Vårkorn  | 50          | 0                   |
| \$C\$5           | Antal Höstvete | 60          | 0                   |
| \$D\$5           | Antal Höstraps | 40          | 0                   |
| \$E\$5           | Antal Lin      | 20          | 0                   |
| \$F\$5           | Antal Havre    | 20          | 0                   |
| \$G\$5           | Antal Ärt      | 10          | 0                   |
| \$H\$5           | Antal Xall     | 200         | 0                   |
| Constraints      |                |             |                     |
| Cell             | Name           | Final Value | Lagrange Multiplier |
| \$B\$22          | Areal          | 0           | 5229                |
| \$B\$23          | Vete Förfrukt  | -1E-11      | 759                 |
| \$B\$24          | Max Areal      | 200         | 4969,9999           |
| \$B\$25          | Min Ärt        | 0           | -4904               |
| \$B\$26          | Min Lin        | 0           | -1835               |
| \$B\$27          | Min Vårkorn    | 0           | 0                   |
| \$B\$28          | Max Höstvete   | 0           | 759                 |
| \$B\$29          | Max Höstraps   | 0           | 1408                |
| \$B\$30          | Min Havre      | 0           | -1124               |

## Svealands slättbygder

| Adjustable Cells |                |             |                     |
|------------------|----------------|-------------|---------------------|
| Cell             | Name           | Final Value | Reduced Gradient    |
| \$B\$5           | Antal Vårkorn  | 60          | 0                   |
| \$C\$5           | Antal Höstvete | 60          | 0                   |
| \$D\$5           | Antal Vårraps  | 40          | 0                   |
| \$E\$5           | Antal Vårvete  | 20          | 0                   |
| \$F\$5           | Antal Ärter    | 20          | 0                   |
| \$H\$5           | Antal Xall     | 200         | 0                   |
| Constraints      |                |             |                     |
| Cell             | Name           | Final Value | Lagrange Multiplier |
| \$B\$21          | Areal          | 0           | 3801                |
| \$B\$22          | Vete Förfrukt  | 0           | 118                 |
| \$B\$23          | Max Areal      | 200         | 3596                |
| \$B\$24          | Min Ärt        | 0           | -3647               |
| \$B\$25          | Min Vårkorn    | 20          | 0                   |
| \$B\$26          | Max Vårraps    | 0           | 918                 |
| \$B\$27          | Max vete       | -20         | 0                   |
| \$B\$28          | Min Vårvete    | 0           | -235                |