

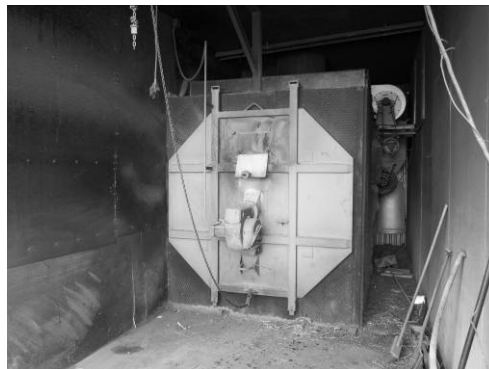
## Beslut om investering i alternativ energi

- En studie om hur lantbrukare fattar beslut vid investering i halmpanna

### Decisions on Investment in Alternative Energy

- A study on how farmers make their investment decisions in straw boilers

*Axel Andersson  
Sebastian Levall*



**Beslut om investering i alternativenergi**

- En studie om hur lantbrukare fattar beslut vid investering i halmpanna

Decisions on Investment in Alternative Energy

- A study on how farmers make their investment decisions in straw boilers

*Axel Andersson & Sebastian Levall*

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

**Examinator:** Carl-Johan Lagerkvist, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för ekonomi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grund C

**Kurstitel:** Självständigt arbete i företagsekonomi

**Kurskod:** EX0538

**Program/utbildning:** Agronomprogrammet - ekonomi

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2010

**Omslagsbild:** Sebastian Levall

**Serienamn:** Examensarbete

**Nr:** 624

**ISSN** 1401-4084

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

**Nyckelord:** Halmeldning, halmpanna, alternativ energi, gårdsbaserat, investeringsbeslut, uppvärmningssystem, lantbruk.



Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap  
Institutionen för ekonomi

# Förord

I den här kandidatuppsatsen studeras vilka beslutsfaktorer som resulterat i att lantbrukare väljer att satsa på alternativ energi såsom en halmpanna. Vi har analyserat detta genom att intervjua tre lantbrukare som valt att investera i halmpannor. Uppsatsen har skrivits på Sveriges lantbruksuniversitet.

Därmed vill vi rikta ett stort tack till de lantbrukare och företagare som varit vänliga och medverkat i vår studie: Håkan Ektander, Hans Heuman och Håkan Pålsson. Utan er medverkan hade studien inte varit möjlig. Vi vill också tacka vår handledare professor Hans Andersson som agerat bollplank och kommit med konstruktiv kritik under hela uppsatsens gång.

Uppsala maj 2010

Axel Andersson & Sebastian Levall

# Abstract

Interest in alternative energies is high in Sweden today, particularly in the agricultural sector. According to the Swedish lantbruksbarometern (2009), almost all respondents consider the use of some form of alternative energy from the farm. While interest in alternative energies is large, attention to the alternative energy straw has fallen and is almost nowhere mentioned in the literature today. Three years ago, in the Lantbruksbarometern nearly 44% of the farmers would be willing to invest in straw as heating system on the farm. How do the farmers decide to invest in alternative energies? With this information a problem is presented for this paper.

The problem was formulated: what is it that makes farmers invest in alternative energies such as a straw boiler? To answer these question three farmers who had all chosen to invest in a straw boiler were interviewed. With an empirical basis of personal interviews the relevance of this paper reinforces.

The results obtained through the study are that an existing heating system in poor condition is a major contributing factor since the heating systems are more likely to be replaced with more modern boilers. Which resources the farm can provide is crucial depending on the type of heating system that is installed. All entrepreneurs have been satisfied with their investment partly because of lower costs and also a comfortable working effort.

With high oil consumption and access to their own straw an investment in a straw boiler pays off for all the interviewed farmers. High oil consumption leads to a high revenues and the repayment period become shorter. The convenience with a culvert system is that the benefits of straw fuel increases if there are many uses for the heat. Examples of these are houses, grain dryers and livestock buildings.

# Sammanfattning

Intresset för alternativa energier är stort i Sverige idag, särskilt på gårdsnivå inom lantbruket. Enligt lantbruksbarometern (2009) kan nästan alla tillfrågade tänka sig att använda någon form av alternativ energi på gården. Även om intresset för alternativa energier är stort har uppmärksamheten för den alternativa energin, halm, sjunkit och nämns nästan ingenstans i litteraturen idag. För tre år sedan (2007) stod det i lantbruksbarometern att nästan 44 % av lantbrukarna kunde tänka sig att investera i halmeldning som uppvärmningssystem på gården. Frågan är dock på vilket sätt lantbrukare beslutar sig för att investera i alternativa energier? Med bakgrund i den här informationen utformades ett problem för uppsatsen.

Problemet som formulerades är: vad är det som gör att lantbrukare investerar i alternativa energier som exempelvis halmpanna? För att besvara frågan valdes att för insamling av empiriskt material kontakta tre lantbrukare som alla valt att investera i halmpanna. Personliga intervjuer genomfördes vilket förstärker studiens relevans.

Resultaten som framkommit under uppsatsens gång är bland annat att ett befintligt system vars livslängd är långt gången är en stor bidragande faktor till att värmesystem byts ut mot mer moderna anläggningar. Vilka resurser gården kan tillhandahålla är helt avgörande beroende på vilken typ av uppvärmningssystem som installeras. Samtliga företagare har varit nöjda med sin investering dels tack vare sänkta kostnader och dels en bekväm arbetsinsats.

Med en hög oljekonsumtion och tillgång till egen halm har en investering i halmpanna lönat sig för samtliga intervjuade. En hög oljekonsumtion leder till att inbetalningsöverskottet blir högt och återbetalningstiden kortare. Smidigheten med ett kulvertsystem gör att fördelarna med halmeldning ökar om det finns många användningsområden för värmen. Exempel på dessa är bostäder, spannmålstork och djurstallar. Ett annat sätt att hålla nere byggkostnaderna är att försöka utföra mycket monteringsarbete själv under byggets gång, liksom två av de intervjuade deltagarna har gjort.

# Innehållsförteckning

<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUND.....	1
1.2 PROBLEMFÖRMULERING.....	2
1.3 SYFTE.....	2
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	3
<b>2 METOD</b> .....	<b>4</b>
2.1 STUDIENS TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	4
2.1.1 Litteratursökning och teori.....	4
2.1.2 Empiri.....	5
2.1.3 Sammanställning och utvärdering av empirin.....	5
2.1.4 Analys och diskussion.....	6
2.5 DISPOSITION.....	6
<b>3 LITTERATURGENOMGÅNG OCH TEORI</b> .....	<b>7</b>
3.1 LITTERATURGENOMGÅNG.....	7
3.2 TEORI.....	8
3.2.1 Beslutsteori.....	8
3.2.2 Garbage can – modellen.....	11
3.2.3 Payback-metoden.....	11
3.3 TEORETISK HYPOTES.....	12
<b>4 EMPIRISK BAKGRUND</b> .....	<b>14</b>
4.1 SIREKÖPINGE SÄTERI.....	14
4.1.1 Beslut och investering.....	14
4.1.2 Kostnader för halmeldning.....	15
4.1.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning.....	15
4.2 HT PÅLSSON.....	17
4.2.1 Beslut och investering.....	17
4.2.2 Kostnader för halmeldning.....	18
4.2.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning.....	18
4.3 STORA WAHLBYGÅRD.....	20
4.3.1 Beslut och investering.....	20
4.3.2 Kostnader för halmeldning.....	21
4.3.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning.....	21
<b>5 ANALYS OCH DISKUSSION</b> .....	<b>24</b>
5.1 ANALYS.....	24
5.1.1 Beslutsteori.....	24
5.1.2 Garbage can-modellen.....	26
5.1.3 Payback-metoden.....	26
5.1.4 Sammanfattande analys.....	27
5.2 DISKUSSION.....	28
<b>6 SLUTSATS</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>32</b>
<i>Litteratur och publikationer</i> .....	32
<i>Internet</i> .....	33
<i>Personliga meddelanden</i> .....	34
<b>BILAGA 1. INTERVJUFORMULÄR</b> .....	<b>35</b>

# 1 Inledning

Kapitlet inleds med en bakgrund till uppsatsens problem. Efter det presenteras problemet och uppsatsens huvudfråga. Kapitlet avslutas med uppsatsens syfte och tre delfrågor.

## 1.1 Bakgrund

Tillgång till energi i form av el och värme berör människor varje dag. Debatten är omfattande angående vilken energiform som är den mest optimala och om hur framtiden kommer att se ut. Den senaste stora internationella debatten om klimatet var klimatkonferensen Cop-15, vilken hölls i Köpenhamn 7-18 december 2009 (www, unfccc, 2009).

Europakommissionen tog 2008 ett beslut om en ny energi- och klimatpolitik för EU:s medlemsländer (Energimyndigheten, 2010). Sverige fick efter detta möjligheten att utveckla en förnyad energi- och klimatpolitik. Detta innebar att Alliansen med partiledarna för Moderaterna, Folkpartiet, Centerpartiet och Kristdemokraterna fick möjligheten att den 5 februari 2009 sluta en överenskommelse om en ny energi- och klimatpolitik. Beslutet skulle vara långsiktigt och hållbart. Den energi- och klimatpolitik som beslutades i Europakommissionen ligger till grund i den svenska politiken. För att åtgärderna i politiken skall fungera så bra som möjligt är denna uppdelade i korta respektive långsiktiga satsningar.

På kort sikt har regeringen beslutat att den totala energianvändningen skall bestå till 50 % av alternativ energi innan år 2020 (Energimyndigheten, 2010). På lång sikt har regeringen genomfört en resursförstärkning till Svenska universitet i syfte att nå en vidareutveckling inom energiområdet, med ett anslag på 50 miljoner kronor 2010. Sveriges Energimyndighet har under 2008 disponerat 875 miljoner kronor till energiforskning i Sverige (Energimyndigheten, 2010). Med utgångspunkt i denna information finns det möjlighet att dra slutsatsen att energipolitik i dagsläget är ett ämne som är viktigt och därav omdiskuterat.

Ett av det energislag som den nya energipolitiken stödjer är förnybara bränslen (Energimyndigheten, 2010). Bland de förnybara bränslena ingår åkerbränslen. De olika grödor som räknas som åkerbränsle är energiskog, stråbränslen, spannmål, vallgrödor och oljevaxter (Svenska Bioenergiföreningen, 2004). De olika grödorna är intressanta som alternativa energikällor. Av dessa fem åkerbränslen är stråbränsle, det vill säga halm, synnerligen intressant. Halm är intresseväckande eftersom det är en biprodukt från spannmåls- och oljeväxtodling, vilket innebär att många spannmåls- och oljeväxtodlare ofta har tillgång till halm.

I Sverige eldas i genomsnitt 100 000 ton halm varje år som brännbar energiråvara (SCB, 2003). Större delen av den halm som eldas sker vid mindre gårdsanläggningar och dessutom som bränsle i ett tiotal värmeverk (www, bioenergiportalen, 2010). Halmeldning har efter ett dåligt rykte under 1970 till 1980-talet, då en större mängd gårdsbränder förekom, ökat under 1990-talet eftersom ny teknik gjort anläggningarna säkrare. Idag uppskattar man att ungefär 1,75 miljoner ton halm, vilket motsvarar sju TWh, skulle kunna användas som energiråvara, dock används endast 100 000 ton halm varje år (Herland, 2005: Svebio 2008). Detta kan jämföras med Danmark som använder 1,5 miljoner ton halm varje år.

Det finns idag olika sätt att genom eldning utvinna energi i halm (Nikolaisen *et al.*, 1998). Skillnaden i hur man eldar halm är förbränningsanläggningen. De två vanligaste sätten är antingen

att halmbalen eldas i ett stycke eller att en transportör används för att köra halmbalen in i en rivare för att istället elda riven halm. En förbränningsanläggning som eldar riven halm är ett mer komplicerat system vilket resulterar i en högre verkningsgrad.

År 2006 var intresset för halmeldning stort och 44 % av Sveriges lantbrukare ville satsa på eldning av halm och spannmål som alternativ energikälla (Lantbruksbarometern, 2009). Sedan dess har intresset minskat drastiskt. Vad är det egentligen som gör att lantbrukaren fattar annorlunda beslut idag jämfört med ett antal år sedan? Få studier har gjorts inom detta område vad gäller att studera hur lantbrukare fattar sina beslut (Öhlmér *et al.*, 1998).

## 1.2 Problemformulering

År 2009 var intresset för halmeldning 35 % lägre än 2006 (Lantbruksbarometern, 2009). Detta kan ses som ett problem eftersom Regeringen i ett av sina mål vill öka mängden förnybar energi i Sverige (Energiläget, 2009). Riksdagen har beslutat att förnybar energi ska stå för minst 49 % av den totala energianvändningen år 2020 (Regeringen, 2009). Dessutom är det utifrån lantbrukarens perspektiv svårt att veta vad en energilösning kan tillföra företaget. Detta på grund av att varierande spannmålspriser ökar risken. Dessutom finns en risk att förlora växtodlingsfördelar när halmen bärgas, i stället för att låta den ligga kvar i marken och bilda humus. Ett incitament till att investera är att halm är en energikälla som kan ge lika hög effekt som eldning av olja, men det krävs tre kilo halm för motsvarande mängd olja. Dessutom kostar det relativt lite att elda en halmbal. Med utgångspunkt i ovanstående problem har huvudfrågan i studien formulerats:

*Vad är det som gör att lantbrukaren investerar i halmpanna som alternativ energikälla?*

Idag finns det många utredningar som föreslår att den alternativa energianvändningen skall öka ytterligare i Sverige. Dessa utredningar har främst utarbetats av olika myndigheter som till exempel Energimyndigheten. Samtidigt publiceras studier vid högskolor och universitet som belyser hur den alternativa energianvändningen utvecklas på gårdsnivå. Denna information i kombination med teorier om hur lantbrukare fattar sina beslut ligger till grund för utredningen av ovanstående huvudfrågeställning i uppsatsen.

## 1.3 Syfte

Syftet med studien är att utreda och undersöka varför lantbrukare investerar i alternativ energi. Studien grundas på olika beslutsteorier samt investeringsteori. För att besvara och analysera huvudproblemet har ett antal delfrågor formulerats.

1. *Vilka faktorer leder till att ett beslut fattas om investering i alternativa energikällor?*
2. *Vad krävs för att lantbrukaren skall investera i alternativa energikällor såsom halmpanna?*
3. *Hur motiverar lantbrukaren en investering av ovanstående slag?*

Resultatet av uppsatsen kan vara intressant för att få reda på vilka faktorer som är av betydelse vid investering i alternativa energikällor på gårdsnivå samt för att få en större förståelse över hur beslutsprocessen hos en lantbrukare ser ut. Förståelsen är av relevans för en framtida omställning till alternativa energisystem.



## 1.4 Avgränsningar

Studien avgränsas till Götaland, Sverige och inriktar sig på gjorda investeringar i halmpanna. I studien kommer det göras djupgående intervjuer av tre lantbrukare som har investerat i halmeldning på gårdsnivå. För att studien skall belysa ett så brett spektrum som möjligt kommer det att intervjuas både lantbruksföretag med spannmålsproduktion och lantbruksföretag med animalieproduktion. Förfarandet motiveras av att de har olika incitament till att genomföra investeringen. En gemensam faktor för de intervjuade lantbruksföretagen är att de har betydande energikonsumtion.

## 2 Metod

I detta kapitel beskrivs studiens tillvägagångssätt och dess disposition. Uppsatsen behandlar frågan huruvida ett beslut angående alternativa energilösningar på gårdsnivå leder till investering. Med utgångspunkt i detta påbörjades arbetet av studien. Därutöver framställs dispositionen för studien i sista punkten.

### 2.1 Studiens tillvägagångssätt

I studiens tillvägagångssätt redogörs för hur författarna har arbetat under uppsatsens gång. Information och teorier som används i uppsatsen hämtas i första hand från litteratur i form av rapporter och vetenskapliga artiklar. Nedan följer en beskrivning av det tillvägagångssätt som tillämpats när det gäller litteratursökning, teori, empiri, sammanställning, analys och diskussion.

#### 2.1.1 Litteratursökning och teori

I den inledande fasen av uppsatsen gjordes en litteratursökning för att söka kunskap om relevanta teorier och studier inom ämnet. Genom handledaren blev författarna rekommenderade litteratur. Den litteraturen granskades och ligger till viss grund för uppsatsen. Ytterligare litteratur som använts är vetenskapliga artiklar om beslutsprocesser samt rapporter och utredningar om alternativ energi.

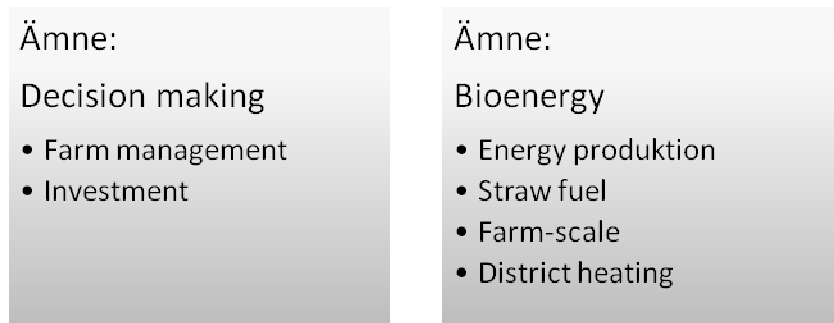
Sökmotorerna som använts är Lukas, Libris, J-stor och Google scholar vilka rekommenderades på en föreläsning om informationsökning. Lukas och Libris tillhandahålls av Ultunabibliotekets hemsida. Lukas är bibliotekets egen katalog och Libris är en nationell söktjänst. För att finna artiklar om halmpannor har vi även valt att använda Google scholar vilket är en sökmotor med akademisk inriktning. Google scholar användes eftersom den gav många träffar inom det relevanta området. Sökningar har även gjorts på Energimyndighetens och Lantbrukarnas riksförbunds hemsida. För de artikelsökningar som utförts har fokus varit att finna så aktuella och relevanta artiklar som möjligt. Litteraturen avser främst senare tid men då inte relevant litteratur fanns i ny upplaga har äldre litteratur också använts. Syftet med att söka så tidsenliga artiklar som möjligt var att stärka uppsatsens relevans.

I databasen Lukas hittades väsentliga arbeten. Eftersom Sveriges lantbruksuniversitet<sup>1</sup> är ledande i Sverige inom forskning av den gröna näringen har mycket av deras litteratur används. Genom examensarbeten har betydelsefull litteratur funnits. Även personer inom branschen har kontaktats då de kunnat bidra med relevant information.

Litteratursökningen har huvudsakligen skett utifrån två huvudämnen, beslutsfattande och bioenergi, eftersom dessa är allmänna begrepp inom respektive område. Förfarandet motiveras av dessa två kunskapsområden som sammanfogas i uppsatsen. De nyckelord som använts vid informationssökningen illustreras i figur 2 nedan.

---

<sup>1</sup> Fortsättningsvis benämnd SLU.



Figur 2. Figuren illustrerar det två huvudämnena med relevanta nyckelord.

Uppsatsen utgår ifrån tillämpliga teorier. I teoridelen presenteras ett antal teorier som är relevanta och aktuella för uppsatsen. Teorikapitlet utgör grunden för att kunna besvara uppsatsens frågeställningar och syfte. I teorin beskrivs beslutsteorier samt olika faktorer som leder fram till beslut. Den huvudteori som författarna tagit avstamp ifrån är Öhlmérs beslutsmodell. Denna modell lämpar sig för lantbrukare, dock ska det klargöras att alla beslut inte är rationella. Därför har även den så kallade Garbage can-modellen (Cohen et al., 1972) analyserats som alternativ till Öhlmérs teori. För att komplettera uppsatsen med investeringsteori används också Payback-metoden. Med hjälp av en sammanvägning mellan investeringsteorier, beslutsteorier och information från intervjuerna utvecklades två hypoteser, som presenteras under 3.3.

### 2.1.2 Empiri

Efter att teorikapitlet sammanställts genomfördes en kvalitativ datainsamling bestående av tre djupintervjuer. Personliga intervjuer bedömdes som det bästa sättet för att nå en djupare förståelse för lantbrukarnas tankegångar (Miles & Huberman, 1994). Syftet med intervjuerna var att undersöka ämnet och frågeställningen på djupet samt att få en bättre uppfattning om problemet till skillnad mot att genomföra en kvantitativ undersökning.

I den empiriska delen kontaktades de lantbrukare som givit sitt medgivande till en intervju. Intervjuerna skedde personligen på de studerade gårdarna för att få en bättre uppfattning om företaget och lantbrukaren. Information från tre olika typer av lantbruk som valt att satsa på den alternativa energikällan, halm, samlades in. Tre gårdar valdes ut i syfte att uppnå triangulering vilket ger ett bättre utfall i resultatet, istället för en eller två gårdar (Kvale, 1997). Frågor inför intervjuerna gjordes på basis av de olika avsnitt som återfinns i teoridelen.

### 2.1.3 Sammanställning och utvärdering av empirin

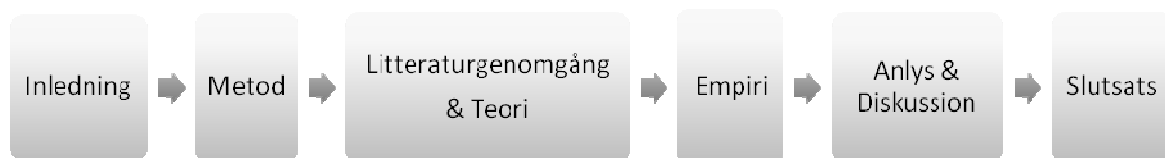
I sammanställningen och utvärderingen av empirin utvärderades olika faktorer och förhållanden som påverkar och leder fram till att beslut fattas. Fakta granskades med hjälp av de teorier som valts ut. Dessa användes som underlag för vidare arbete. Efter sammanställningen genomfördes en efterkalkyl av investeringen i halmpannan. Efterkalkylen gjordes för att studera om investeringen nått de mål lantbrukaren tänkt sig eller om förkalkylen ur ekonomisk synvinkel var alltför positiv. Beräkningarna ligger till grund för en analys och diskussion och presenteras i uppsatsen.

### 2.1.4 Analys och diskussion

Under ”analys och diskussion” återkopplas empiriska data till teoridelen och empirin och teorin analyseras. I denna fas söks också ett svar på problemet och även svar på de frågor som formulerats i syftet. En slutsats presenteras utifrån detta, där beskrivs varför lantbrukare väljer att investera i gårdsbaserad halmeldning.

## 2.2 Disposition

Studien är indelad i sju kapitel och deras ordning illustreras av figur 1. I inledningen beskrivs problemet som avgränsas och en fråga om problemet ställs. Här beskrivs också syftet med uppsatsen. I andra kapitlet det vill säga metoden redovisas hur arbetet sker samt hur teori och empiri integreras. I tredje kapitlet görs en litteraturgenomgång och lämpliga teorier väljs ut. För att arbetet skall få det djup som önskas kommer det i kapitel fyra intervjuas tre lantbrukare. Efter denna del analyseras och diskuteras empirin utifrån teorin för att sedan leda fram till ett antal slutsatser. Nedan illustreras uppsatsens disposition för att tydliggöra upplägget.



*Figur 1. Studiens upplägg.*

## 3 Litteraturgenomgång och teori

I kapitlet som följer beskrivs först litteraturgenomgången. Här förklaras vilken litteratur som användes och varför den var relevant. Ur den litteratur som användes utvecklades den teori vilken uppsatsen bygger på.

### 3.1 Litteraturgenomgång

Antalet studier som undersöker hur lantbrukares beslutsprocesser ser ut är få. Majoriteten av den befintliga litteraturen är skriven ur perspektivet hur lantbrukarna borde fatta sina beslut och behandlar därför inte hur lantbrukarna faktiskt handlar (Orasanu & Connolly, 1993). Likaså handlar de flesta studierna om beslutet som sådant och inte den process som leder fram till beslutet. Dock menar Orasanu och Connolly (1993) att endast en begränsad del av den traditionella forskningen om beslutsfattande kan kopplas till verkliga beslut då tonvikten ligger på just beslutets genomförande. Beslutsförloppet är avgörande för hur pass bra själva beslutet blir. Fokus på genomförandet förutsätter (1) att beslutstagaren har mål, syften och värderingar klara. (2) Att de ska vara stabila över tiden och att (3) beslutsfattare är på det klara med vad varje alternativ innebär i form av konsekvenser och risker (Orasanu & Connolly, 1993).

En stor del av den planering och beslutsfattande som sker inom lantbruksföretag avser en situation med osäkerhet (Partenheimer & Bell, 1961). En del av lantbrukarna fattar sina beslut utifrån förväntningar vilket innebär att ett beslut baseras på förhoppningar och bedömningar på framtida ekonomiska och sociala scenarion. Därför är informationsinsamlingen viktig så att besluten grundas på tillräcklig fakta och inte utifrån önskemål eller förväntningar.

Teorierna som används i studien utgår till största del från att lantbrukaren eller beslutsfattaren tänker rationellt. Det finns dock en teori som behandlar ett scenario där beslut tas utan att någon styr över processen. Denna modell benämns "the Garbage can-model" det vill säga slumpen avgör vilken lösning problemet får (Cohen et al., 1972). Denna process kan vara bra för företag som inte har någon given vision eller starka målsättningar. Det behöver inte nödvändigtvis betyda att beslut genomförda med hjälp av denna metod är mindre effektiva än beslut fattade efter en lång process.

Vanligtvis kännetecknar nyutbildade studenter inom den agrara sektorn en tendens till att beslutsfattandet består av en serie av linjära steg. Johnson et al. (1961) har utvecklat beslutsprocessen och identifierar sex olika steg i beslutsprocessen: problemdefinition, observation, analys, beslut, handling och ansvar. Dessa steg ingår i många lantbrukares beslut och kan eventuellt kompletteras med ytterligare steg så som målsättning, övervakning och utvärdering av resultat.

Öhlmér (1998) hävdar att det ibland kan vara lämpligt att frånga den linjära modellen för att tillämpa en matris i stället. Generellt sett kan denna matris beskrivas som olika faser vilka kan innehålla fyra stycken delprocesser. De fyra faserna är: problemupptäckt, problemdefinition, analys och val samt implementering. Dessa innehåller sedan i sin tur de fyra delprocesserna: informationsinsamling, planering och prognostisering, utvärdering och val, samt ansvarstagande. I matrisen behöver inte besluten till faserna komma i någon särskild ordning. Processen är att betrakta som icke-linjär.

Med utgångspunkt i studiens syfte är den linjära modellen (se figur 3) enligt Öhlmér (1998) att betrakta som bäst lämpad för studien. Eftersom den är djupgående och använder sig av åtta steg för att förklara hur lantbrukaren resonerar kring beslut. Modellen upplevs som mer strukturerad än matrisen och ger en klar bild över processen. Eftersom både problem och mål redan är kända antas att den linjära processen är mer lämpad som teori. Teorin presenteras nedan i 3.2.

För att komplettera teorin om beslutsprocessen har en metod för att analysera investeringarna också använts. Ett flertal olika investeringsteorier granskades, men Payback-metoden ansågs som lämpligast eftersom det med denna metod går att jämföra utfallet med andra investeringsalternativ (Bergknut et al, 1993). Med Payback-metoden får företagaren eller användaren reda på hur många år det tar för en investering att återbetalas. Nackdelen är dock att metoden inte tar hänsyn till de betalningar som uppstår efter återbetalningstidens slut.

## 3.2 Teori

I teoriavsnittet som följer presenteras tre teorier. De första två teorierna är organisationsteorier som behandlar beslutsfattande ur ett rationellt respektive ett icke rationellt perspektiv. Den tredje teorin behandlar den finansiella aspekten vid en eventuell investering.

### 3.2.1 Beslutsteori

En beslutsprocess är en rad aktioner och bedömningar som leder fram till en handling (Jacobsen & Thorsvik, 2008). Beslutsprocesser har i grunden ett flertal olika steg, men hur många steg processen innehåller varierar. Enligt Jacobsen och Thorsvik (2008) har processen i sin grundläggande form tre faser. Den första fasen innefattar insamling av information. Den andra fasen behandlar val mellan olika alternativ, det vill säga beslut. Den tredje fasen består av verkställande av det val som gjorts.

En annan typ av beslutsprocess är den där flera olika investeringsalternativ rangordnas. Saaty (2008) presenterar en hierarkisk modell i fyra steg som även den inleds med informationsinsamling. Nästkommande steg handlar om att strukturera beslutet med mål och olika möjliga alternativ. I det tredje och fjärde steget jämförs alternativen och rangordnas för att genom prioritering komma fram till ett beslut.

Öhlmér (1998) har identifierat åtta olika faser för beslutsfattande på lantbruksnivå: normer/värderingar och mål, problemupptäckt, problemdefinition, observationer, analyser, utveckling av ändamål, implementering och ansvarstagande. De olika stegen analyseras djupare i uppsatsens kommande stycken och i figur 3 illustreras de åtta faserna i Öhlmérs modell (1998). Emellertid finns det faktorer som kan bromsa upp eller avstanna en beslutsprocess såsom exempelvis avbrott, förseningar, stress och brist på feedback, otillräcklig fattningsförmåga och bristande rutiner. Dock kommer dessa faktorer ej att diskuteras mer ingående.



Figur 3. Illustration av vilka faser som påverkar en lantbrukares beslutsfattande. Egen illustration av Öhlmérs modell (1998)

### Normer och mål

Normer kan hänföras till hur pass väl eller mindre väl resultatet, situationen och dylikt blir. Värderingar och normer är vad lantbrukaren strävar efter, det vill säga lantbrukarens behov och motivation. Lantbrukaren använder sig av målen för att nå dessa värderingar och normer. McClelland (1961) hävdar att "need for achievement" är ett typiskt beteende för entreprenörer. Det innebär att individer vill ha bekräftelse på det de utför. Denna del relateras till svårighetsgraden i det personen i fråga åtar sig att genomföra. Individer med låga need for achievement<sup>2</sup> väljer vanligtvis enklare uppgifter för att minimera risken att misslyckas. De individer som däremot väljer lite svårare uppgifter, vill nå en känsla av utmaning. Den typen av individer kännetecknas av en hög N-ash och brukar söka en hög grad av självständighet och ära för väl genomförda handlingar. Dessutom ges stora fördelar då det gäller att motivera anställda till att göra ett bättre arbete. Mål påverkas av bland annat tidigare utföranden och feedback och bland tidigare referensmaterial såsom referensgrupper eller referensdata vilka bidrar till att visa vilka mål som är möjliga att uppnå.

### Problemupptäckt

Problemupptäckt är den andra fasen i Öhlmérs modell (1998) och innebär att problem upptäcks med hjälp av olika metoder. Exempelvis kan det vara att en lantbrukare ska vara motiverad till att finna problem. Därför bör lantbrukaren ha tillgång till så mycket information som möjligt för att kunna se en möjlighet i stället för ett problem. Ett problem upptäcks ofta då en lantbrukare kan se skillnader mellan nuvarande scenario och ett framtida scenario (Öhlmér et al., 2000). Ett exempel är när en lantbrukare inser att energikostnaden är hög och börjar forska i andra alternativ. Om det framkommer att det finns ett annat alternativ som är kostnadsbesparande så börjar lantbrukaren analysera fördelarna med det andra alternativet och om analysen visar att det är fördelaktigt att åtgärda problemet gäller det att nyttan av att byta överstiger transaktionskostnaden. Efter att problemet upptäckts görs ett val om huruvida lantbrukaren ska byta system eller ej.

<sup>2</sup> Fortsättningsvis benämnd N-ash

### **Problemdefinition**

Processen avser att specificera det problem som identifierades i problemupptäckt och att identifiera alternativa lösningar till problemet (Öhlmér et al., 2000). En bedömning är att lantbrukaren ofta först målar upp en mental bild för att sedan fatta sitt beslut utifrån denna. Den mentala bilden är till en början byggd på information direkt taget ur minnet. I många fall behöver dock den mentala bilden kompletteras med material som anknyter till beslutet. Den inledande utvärdering resulterar i olika tänkbara lösningar samt vilka förslag som ej är aktuella.

### **Observation**

Observation inkluderar processen för hur informationsinsamling sker om dels olika faktorer som påverkar problemet och dels alternativa förslag. Bakomliggande information som krävs för att genomföra varje handling samt konsekvenserna av handlingarna studeras också. Om ny information skulle framkomma så kan processen behöva revideras, eftersom ny information kan vara helt avgörande för det kommande beslutet.

### **Analys**

I analysdelen analyseras de alternativ som fastlades i problemdefinitionen, det vill säga planering av handlingarna, de förväntade konsekvenserna och utvärdering och själva valet av handling. Flera alternativ kan utvärderas och när ett alternativ identifierats och rankats högt är det beslutsfattarens preferenser som avgör vilket alternativ det slutgiltiga beslutet faller på. I detta steg beaktas även eventuella risker med investeringen till exempel att gå från ett dyrare men driftsäkert alternativ till en ny drift inom energi med högre risk. Beslutsfattaren har dock ofta otillräcklig tillgång till information och begränsad bearbetningskapacitet vilket resulterar i att beslutet inte är helt optimalt utifrån den allmänna nyttan. Dahlstrand och Montgomery (1984) observerade att beslutsfattaren ofta omtolkade sin information i syfte att få den till att verka bättre jämfört med andra alternativ och på så vis kan ett alternativ ge sken av att vara bättre än något annat. Valet av beslut i en viss situation påverkas ofta av alternativkostnader för just det beslutet i situationen samt hur pass mycket självständighet beslutet resulterar i för de inblandade människorna.

### **Utveckling av ändamål**

Utveckling av ändamål handlar om hur ett visst beslut implementeras. Bara för att ett beslut är taget och ett val har gjorts behöver inte det per automatik innebära att beslutet genomförs. Ett val innebär att beslutsfattaren har bildat sig en uppfattning om vad beslutet kommer att innebära och vilket av alternativen som för beslutsfattaren är det mest optimala. Nästa steg är att implementera beslutet på grunderna av sociala normer och vanor så att det sker så smidigt som möjligt.

### **Implementering**

När ett beslut ska implementeras gäller det att alla nödvändiga resurser är insamlade. Att realisera beslutet kräver kontroll över händelseförloppet samt så småningom en utvärdering av resultatet. Utvärderingen är ett resultat av jämförelser mellan de olika förväntningarna. Implementeringen är också ett steg som kan resultera i en bättre förståelse för saker och ting, vilket gör att nästa gång ett beslut ska fattas så finns redan en viss del av synsättet hos individen och processen underlättas.

### **Ansvarstagande**

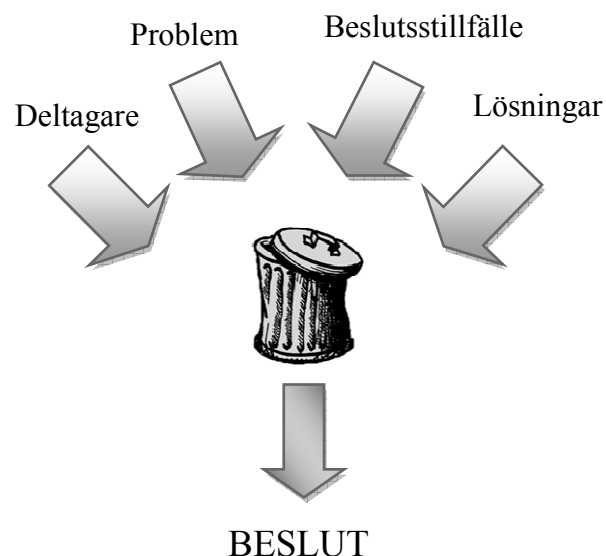
I det sista steget i modellen menar Öhlmérs (1998) att beslutsfattaren har ett ansvar att acceptera de förundersökningar som gjorts i ovan nämnda steg innan implementeringen sker.



### 3.2.2 Garbage can – modellen

Garbage can-modellen är en teori som kan tillämpas i organisationer och används vid beslutsfattande (Cohen et al., 1972). Det finns vissa scenarion då modellen lämpar sig, bland annat när beslutsfattarna inte riktigt förstår situationen. Det som skiljer modellen från den traditionella beslutsmodellen är att den inte är rationell. Det innebär att det inte finns något envägsförhållande mellan de olika målen och besluten. Modellen resulterar i ett beslut som helt har framkommit av slumpen, trots att målen inte är fullt definierade.

Modellen beskrivs ofta som en soptunna, därav namnet. I soptunnan blandas såväl deltagare, problem, beslutsstillfällen som lösningar. Blandningen ter sig kopplade till varandra så att varje lösning kopplas till ett problem, varje deltagare kan påverka vid varje beslutstillfälle så att de kommer till uttryck. I denna blandning uppstår ett problem och problemet kan sedan identifieras och lösas. Dock bör tilläggas att vissa problem aldrig får någon lösning och vissa lösningar kopplas aldrig till något problem. Modellen är oerhört komplex och otydlig då den består av många olika strömmar såsom: problemställningar, lösningar, beslutsanledningar och deltagare. Modellen resulterar därför i att det kan vara otydligt vilka faktorer som bidragit till ett beslut och slumpen sägs ofta vara den som fattat beslutet. Figur 4 nedan illustrerar denna typ av beslutsfattande.



Figur 4. Illustration av soptunnemodellen. Så här kan ett beslutsfattande enligt soptunnemodellen se ut. Egen bearbetning efter modell av Cohen, March och Olsen (1972).

Sammanfattningsvis bör det påpekas att modellen lämpar sig bäst då målen inte definierats eller då provisoriska mål ställts upp. Lösningarna till dessa är inte helt rationella. De kan exempelvis vara kortsiktiga lösningar som verkar logiska för tillfället.

### 3.2.3 Payback-metoden

För att ta reda på när en viss investering lönar sig finns det olika metoder att använda. Payback-metoden som också kallas återbetalningstid beräknar antalet år det tar för en investering att generera intäkter som överskrider grundinvesteringen (Bergknut et al, 1993). Payback-metoden är inte endast ett lönsamhetsmått, det är en sammanställning av likviditets-, lönsamhets- och riskmått. Återbetalningstid är det mest allmänna måttet för småföretagare i

praktiken och används ofta för att göra en första beräkning. Nedan beskrivs formeln för Payback-metoden med hänsyn tagen till räntan.

$$G = \sum_{t=1}^{n'} \frac{a_t}{(1+r)^t}$$

G = grundinvestering  
t = antal år  
a = årlig avkastning  
n = återbetalningstiden  
r = ränta

*Formel 1. Egen bearbetning av Payback-metoden (Bergknut et al, 1993).*

Återbetalningstiden kan beräknas både med och utan hänsyn till ränta (Bergknut et al, 1993). Utan hänsyn till ränta beaktas inte företagets finansiella kostnader. Eftersom investeringen blir dyrare för företaget när räntan beaktas blir återbetalningstiden längre. När ränta beaktas i återbetalningstiden för projektets lönsamhet är den säkrad när kapitalvärdet går från negativt till positivt. Genom att räkna ut det antal år det tar för investeringen att bli lönsam kan olika investeringar lätt jämföras. När beräkning av återbetalningstiden utförs visar den även vilken likviditetspåfrestning företaget drabbas av på årsbasis.

Återbetalningsmättet är kritiserat eftersom betalningskonsekvenser som ligger efter den framräknade återbetalningstiden inte tas hänsyn till. Däremot kan det vara motiverat att det är en högre koncentration av uppmärksamhet på de betalningar som görs i början, eftersom det kan vara svårare att förutsäga betalningarna längre fram i tiden.

### 3.3 Teoretisk hypotes

Öhlmérs modell behandlar processen om hur lantbrukare fattar sina beslut. När denna fråga kopplas till beslut om investering i alternativ energi är det vissa av faktorerna som framstår som extra viktiga. Eftersom en investering i energilösningar ofta har sin grund i en vilja att minska sina kostnader framstår problemupptäckten som extra tydlig. Lantbrukaren strävar efter ett framtida scenario där kostnaderna är lägre. För att lösa problemet skaffar lantbrukaren tillräckligt med information för att våga göra en investering. Lantbrukaren överväger också flera olika alternativ inom ramen för problemet. När investeringen väl genomförs kommer all den kunskap som beslutsfattaren innehar att användas för att få lösningen att fungera. Dessutom kan en genomförd beslutsprocess göra att det blir enklare för individen nästa gång ett liknade beslut skall fattas.

Garbage can-modellen är betydligt mer irrationell än Öhlmérs modell. I Garbage can-modellen finns ingen koppling mellan problem och beslut utan det är slumpen som avgör vilken lösning som kommer att tillämpas. Eftersom energilösningar ofta är relativt tekniska och långsiktiga satsningar tror författarna att:

---

**Hypotes 1:** Lantbruksföretag tenderar att vara rationella i sitt beslutsfattande när det gäller att investera i alternativa energilösningar. Det vill säga lantbruksföretagen följer Öhlmérs beslutsmodell (1998).

---

Vilken återbetalningstid en investering har beror på hur stora inbetalningsöverskotten är per år. Genom Payback-metoden tillämpas och beräknas olika återbetalningstider vilket medför

att olika investeringar kan jämföras. Eftersom en halmpanna kräver en relativt stor investering men inte kostar så mycket i drift, lyder hypotes två:

---

**Hypotes 2:** Investering i halmpanna har en återbetalningstid på mindre än tio år.

---

## 4 Empirisk bakgrund

I kapitlet som följer beskrivs de olika företagen som kontaktats. De fakta som framkommer ligger till grund för analysen i kapitel 5. Empirin hämtas från de intervjuer som genomfördes vid respektive gårdsbesök. Intervjuformuläret är upplagt så att frågorna kategoriseras inom allmänna frågor om gården, beslut, anläggning och produktion, omgivningsfrågor samt organisation och slutligen den finansiella aspekten.

### 4.1 Sireköpinge Säteri

Hans Heuman äger och driver gården Sireköpinge Säteri som är belägen tre kilometer öster om Tågarp i Skåne. Heuman äger ytterligare en gård som heter Brinkagården. Totalt äger Heuman 510 hektar brukad åkerareal. Där odlas mestadels spannmål men även en liten areal sockerbeter. Till säteriet hör också 60 hektar skog. Gårdarna drivs som ett handelsbolag och till gårdarna ingår 30 bostäder som hyrs ut med varmhyra. Jordbruket drivs tillsammans med två andra lantbruksföretag, vilket gör att de totalt brukar 2300 hektar. Huvudverksamheten är spannmålsodling, men även till viss del bostadsuthyrning. Både Sireköpinge och Brinkagården värms upp av halm med samma typ av system. Uppsatsen behandlar endast den halmpanna som är belägen i Sireköpinge.

Halmpannan i Sireköpinge är egenkonstruerad och av halmrivartyp. Halmpannan byggdes i början av 1980-talet. Pannan matas per automatik av halmbalar via ett matarbord. Matarbandet fylls på i regel en gång per vecka med 16 halmbalar. Sakta matas halmen inåt där den rivs sönder av en rivare och skruvas sedan in i en halmpanna. Pannan värmer sedan upp en 20 kubikmeter stor ackumulatortank och kulvert som leder ut till husen. I dagsläget producerar pannan 500 - 600 KWh per år men har kapacitet för att kunna producera 1 MWh. Halmåtgången i Sireköpinge beräknas vara cirka 1500 fyrkantshalmbalar, cirka 600 - 700 ton halm, per år. Enligt Heumans beräkningar produceras halmen till en kostnad av 15 öre per kilo. Halmbalarna lagras på gården i en befintlig ekonomibyggnad.

#### 4.1.1 Beslut och investering

Målet med investeringen i halmpanna var att reducera kostnaden för olja som var den tidigare uppvärmningsmetoden. Några risker såg Heuman inte med investeringen. Det fanns en period då vissa politiker ville beskatta uppvärmning av egna bostäder, men detta avstyrades senare på 80-talet, enligt Heuman. Alla bostäder Heuman hyr ut hade tidigare varsin oljepanna som var kvar sedan 1940–50-talet. När det var dags att byta ut dem, vilket hade resulterat i en hög kostnad, bestämde sig Heuman för att investera i en halmpanna. Halmpannan fungerar som en central uppvärmningsenhet på gården vilket innebär att det endast behövs en istället för flera enheter. Idag finns bara en oljepanna kvar som reserv ifall halmpannan skulle sluta fungera.

Investeringen i halmpanna i Sireköpinge uppskattar Heuman till omkring en miljon kronor vid tiden för investering. Dessutom tillkommer en kostnad för 300 timmar eget arbete. Innan pannan togs i bruk var uppvärmningssystemet baserat på olja. Oljekonsumtionen var då cirka 150 kubikmeter olja per år. Då bostäderna hyrs ut uppvärmda var det mycket slöseri med värme, vilket kan ses som ett problem eftersom det leder till höga oljekostnader. Problemet är dock inte lika påtagligt längre tack vare halmeldningen. Heuman har inte haft någon rådgivare eller konsult inför investeringen utan har fattat beslut utifrån sina egna uppfattningar. Vad gäller en eventuell försäljning av pannan tror inte Heuman att den skulle inbringa någon större

summa på en andrahandsmarknad. Däremot kan matarbandet och rivaren samt all elektrisk utrustning vara mer eftertraktade.

Heumans helhetsintryck av halmeldning är över förväntan. Pannan har levererat mer energi än vad som förutspåddes. Det har endast blivit stopp i pannan två gånger och detta inträffade troligtvis på grund av att alltför blöt halm hade använts. Heuman tycker inte det är ett problem att få bra halm med hög kvalitet.

Anledningen till att Heuman valde att investera i just halmpanna var att det var den mest aktuella lösningen vid tiden för investering. Dessutom var halm en resurs som det fanns gott om på gården. Ytterligare anledning till investeringen är att det inte är någon större volatilitet, det vill säga svängningar i halmpriset. Vid tiden för investering var halmeldning väldigt aktuellt, men det var dock inget självklart alternativ att bygga. Eftersom Heuman var nästan först med att investera i en halmpanna fick han förlita sig på litteratur från Danmark. Heuman besökte också en annan lantbrukare som redan byggt en halmpanna för att bilda sig en uppfattning om alternativet. Heuman utformade även en kostnads kalkyl för investeringen. En bidragande orsak till halmeldning är enligt Heuman den positiva miljöaspekten.

#### 4.1.2 Kostnader för halmeldning

Uppskattningsvis tar det 50-100 timmar att bärga halmen. Två personer arbetar med bärgningen vilket gör att det blir cirka två dagars jobb. Halmen pressas på entreprenad, och för år 2009 debiterades 65 000 kronor för arbetet. Varje år läggs 50 timmar på service av anläggningen. Resterande tid kräver den inmatning av halm vilket sköts av anställda eller av Heuman själv. Sammantaget läggs cirka 300 timmar om året på halmeldningen. Kostnaderna är cirka 300 000 kronor om året när alla kostnader är inräknade. Detta kan sedan jämföras med kostnaden för den tidigare mängd olja som gick åt, vilket blir runt 1,7 miljoner kronor enligt Heuman.

Moms ska i regel inte tas ut vid uthyrning av fastigheter till privatperson (Skatteverket, 2010). Detta innebär att Heuman inte får dra av momsen på de kostnader fastigheterna för uthyrning kräver. Ingående moms blir i Heumans fall en kostnad och Heuman får inte lägga moms på hyran. Tidigare fick Heuman inte dra av momsen för den oljan som värmdes upp husen. Idag finns inte denna kostnad över huvud taget på grund av övergången till halm.

När det gäller framtida förändringar är en tanke som finns att bygga ut matarbandet på Sireköpings halmpanna. På Heumans andra halmpanna, som finns på Brinkagården, är matarbandet väl tilltaget så att den endast behöver matas med halm en gång i månaden och på så sätt reduceras kostnaderna och arbetsinsatsen ytterligare.

#### 4.1.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning

Nedan följer en lönsamhetsberäkning med utgångspunkt i de data som Heuman angav vid intervjutillfället. Här beskrivs det intäkter och kostnader som finns och hur stort betalningsöverskottet blir varje år. Personalkostnader beräknas till 200 kronor per timme. Oljepriset beräknas vara 11.25 kronor per liter inklusive moms (pers. med, Jönsson, 2010).

<b>Besparingar</b>	
<i>Besparing för icke inköp av olja</i> <i>145 000 liter * 11,25kr/litern inklusive moms</i>	1 631 250kr
<i>5 000 liter * 9,00kr/litern exklusive moms</i>	45 000kr
<b>Kostnader</b>	
<i>Halm på sträng</i> <i>700 000kg * 0,15kr/kg</i>	105 000kr
<i>Pressning</i> <i>Utförd på entreprenad</i>	65 000kr
<i>Bärgning</i> <i>100 timmar * 200kr/timmen</i>	20 000kr
<i>Service</i> <i>50 timmar * 200kr/timmen</i>	10 000kr
<i>Eldning</i> <i>300 timmar * 200kr/timmen</i>	60 000kr
<i>Övrigt</i>	150 000kr
<b>Betalningsöverskott</b>	1 266 250kr

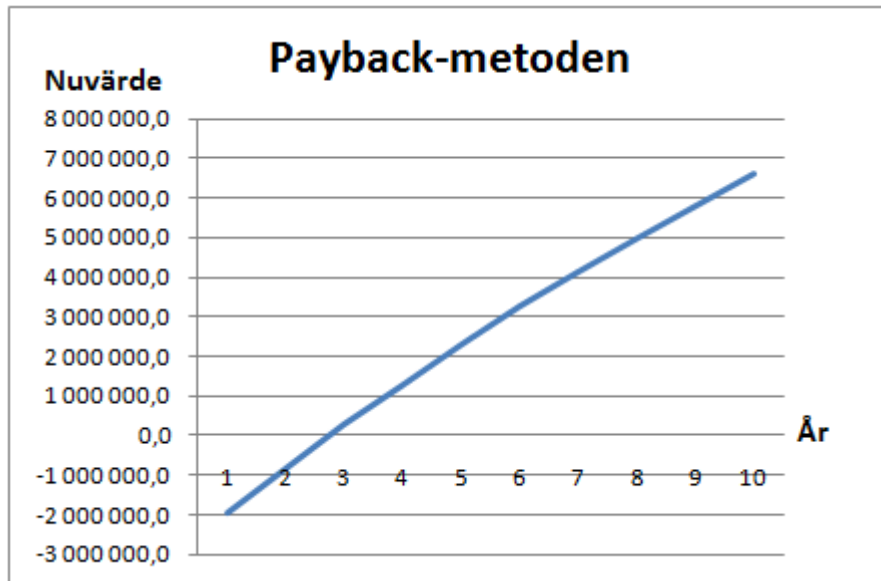
Tabell 1. Redogörelse för beräkning av betalningsöverskottet.

I tabell 2 beräknas Payback-metoden med hänsyn tagen till räntan. I beräkningarna antas räntan vara 5 %. Metoden tillämpas för att ge en korrekt bild av investeringens nuvärde vid olika tidpunkter (Bergknut et al, 1993). Eftersom Heumans investering gjordes i början av 1980-talet har investeringen räknats upp med hjälp av konsumentprisindex med 300 % till 2009 års penningvärde (www, SCB, 2010). Uppräkningen görs för att investeringen skall ge en så rättvis bild som möjligt i jämförelse med de andra. I grundinvesteringen är kostnader för arbete inte medräknat. I och med detta blir investerings kostnaden 60 000 kronor högre. Den inringade summan visar det år som återbetalningen övergår från negativ till positiv.

År	Betalnings- överskott	Grund- investering	Diskonterat nuvärde	Nuvärdes- investering
1	1 266 250,0	3 176 287,2	1 205 952,4	-1 970 334,8
2	1 266 250,0	3 176 287,2	1 148 526,1	-821 808,8
3	1 266 250,0	3 176 287,2	1 093 834,4	272 025,6
4	1 266 250,0	3 176 287,2	1 041 747,0	1 313 772,6
5	1 266 250,0	3 176 287,2	992 140,0	2 305 912,6
6	1 266 250,0	3 176 287,2	944 895,2	3 250 807,9
7	1 266 250,0	3 176 287,2	899 900,2	4 150 708,1
8	1 266 250,0	3 176 287,2	857 047,8	5 007 755,9
9	1 266 250,0	3 176 287,2	816 236,0	5 823 992,0
10	1 266 250,0	3 176 287,2	777 367,7	6 601 359,6

Tabell 2. Beräkning av återbetalningstid med beaktande av ränta när nuvärdesinvesteringen blir positiv.

För att tydliggöra beräkningen av återbetalningstiden, har ytterligare, beräkningar gjorts och en figur ritats. Enligt beräkningen är återbetalningstiden 2,75 år det vill säga då investeringen kommer bli positiv. Nedan visas en graf där det framgår var återbetalningstiden passerar ”nollstrecket”.



Figur 5. Beräkning av återbetalningstiden för Sireköpinge Säteri på tio års sikt med hänsyn tagen till räntan.

## 4.2 HT Pålsson

Företaget heter HT Pålsson och startades 1979 av de två bröderna Håkan och Tomas Pålsson på föräldragården utanför Svalöv. Vid intervjutillfället var det Håkan Pålsson som intervjuades. Företaget bedriver fyra olika verksamheter, vilka är växtodling, elinstallation, reservkraftverk samt uthyrning av bostäder. Någon huvudverksamhet är svår att definiera då samtliga fyra verksamhetsgrenar omsätter ungefär lika mycket. Jordbruket på gården består av 100 hektar åker. Av dessa odlas 80 hektar spannmål och 20 hektar salix. Alla grödor odlas för avsalu.

HT Pålssons halmpanna är egenkonstruerad. Pålssons förstahandsval av panna skiljer sig i jämförelse mot den panna de har idag. Men eftersom bröderna Pålsson fick den panna de har idag blev valet självklart. Det är en gammal oljepanna som Pålsson byggt om för att kunna matas med en hel rundbal. Som ackumulatortank används en tågagnstank om 20 kubikmeter. Allt detta har monterats ihop av bröderna själva. Anläggningen stod färdig 1989. När det gäller verkningsgrad uppskattar Pålsson att fem kilo halm motsvarar en liter olja. Nu är det inte bara halm som eldas i pannan utan också ris, grenar och annat brännbart. Kvantiteten halm som förbrukas under ett år hos HT Pålsson är cirka 300 halmbalar á 330 kilo styck, det blir runt 100 ton halm om året. Något kontrakt för halmkörningen finns inte utan HT Pålssons har investerat i en egen rundbalspress och bärgar och pressar halmen själv. Totalt bärgas 25 hektar halm om året.

### 4.2.1 Beslut och investering

Anledningen till att anläggningen byggdes var för att minska kostnaderna för uppvärmning i både boningshus och i torken. Pålsson ansåg att hela investeringen var så gott som riskfri då han på förhand visste att kostnaden för anläggningen inte skulle bli så hög. Information om halmeldning hade Pålsson samlat via många danska rön eftersom danskarna ligger längre fram i utvecklingen av den här typen av verksamhet. Halmeldning var aktuellt vid tiden för

brödernas beslut och eftersom Pålsson hade tillgång till egen halm föll valet på en halmpanna. Det var dock inte självklart att Pålsson skulle bygga själv utan även andra alternativ var uppe för diskussion. Efter beräkningar kom bröderna fram till att kostnaderna skulle bli för höga om de inte byggde anläggningen själva. Valet stod sedan mellan helbalspanna eller en panna med matarband och rivare. Pålsson var vid tiden för investering i kontakt med en rådgivare som avrådde honom att satsa på halm, eftersom hans oljekonsumtion var för liten för att det skulle löna sig. Med facit i hand tycker Pålsson att han gjort ett bra val.

Eftersom bröderna Pålsson har byggt hela anläggningen själva finns inga garantier eller serviceavtal på pannan. Det som åtgärdats på pannan efter det att den togs i bruk har varit lite smååtgärder till en kostnad av cirka 50 000 kronor. Dock upplever Pålsson att hela anläggningen är mycket driftssäker och stabil och om något skulle inträffa åtgärdas det enkelt av bröderna själva.

Innan anläggningen togs i bruk värmdes fastigheterna upp via olja. Förbrukningen av olja fördelades på sju kubikmeter olja till torken och tre kubikmeter olja till boningshusen. Kostnaden för hela anläggningen beräknades av Pålsson till 100 000 kronor inklusive arbete, då den stod färdig 1989. Jämfört med tidigare kostnad för olja är detta en god investering, säger Pålsson. Halmen som bärgas har ett värde av 15 öre per kilo när den ligger på sträng.

Avslutningsvis påpekar Pålsson att det är viktigt att tänka på grannar och folk i omgivningen för att det kan förekomma både rök och lukt vid eldning samt att det är viktigt att hålla rent runt omkring pannan då det är en stor brandrisk.

#### 4.2.2 Kostnader för halmeldning

Arbetstiden som anläggningen kräver uppskattar Pålsson till tio minuter om dagen för att mata pannan med en halmbal vilket han antingen utför själv eller ber någon av de anställda att utföra. Sotningen tar 35 timmar om året samt 40 timmar om året går åt för att pressa och köra hem halmen. Det som tar merparten av tiden enligt Pålsson är att stapla in balarna i ladan. Pålsson tycker inte det har varit ett problem med att bärga bra halm som är torr. Halm med hög kvalitet, det vill säga halm som det har regnat på och som sedan fått torka ordentligt är inget Pålsson väntar på. Pålsson bärgar halmen när tillfälle ges.

Moms ska i regel inte tas ut vid uppvärmning av egen fastighet (Skatteverket, 2010) vilket innebär att Pålsson inte får dra av momsen på sin fastighet. Ingående moms blir i Pålssons fall en kostnad. Dock får momsen på uppvärmningskostnaderna för torken dras av.

#### 4.2.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning

Nedan följer en lönsamhetsberäkning med utgångspunkt i de data som Pålsson angav vid intervjutillfället. Intäkter och kostnader beskrivs och betalningsöverskottet beräknas varje år. Personalkostnader beräknas till 200 kronor per timme. Oljepriset beräknas vara 11.25 kronor per liter inklusive moms (pers. med, Jönsson, 2010).



<b>Besparingar</b>	
<i>Besparing för icke inköp av olja</i> <i>3 000 liter * 11,25kr/litern inklusive moms</i>	33 750kr
<i>7 000liter * 9,00kr/litern exklusive moms</i>	63 000 kr
<b>Kostnader</b>	
<i>Halm på sträng</i> <i>100 000kg * 0,15kr/kg</i>	15 000kr
<i>Pressning</i> <i>20 timmar * 200kr/timmen</i>	4 000kr
<i>Bärgning</i> <i>20 timmar * 200kr/timmen</i>	4 000kr
<i>Service</i> <i>40 timmar * 200kr/timmen</i>	8 000kr
<i>Eldning</i> <i>100 timmar * 200kr/timmen</i>	20 000kr
<i>Övrigt</i>	5 000kr
<b>Betalningsöverskott</b>	35 750kr

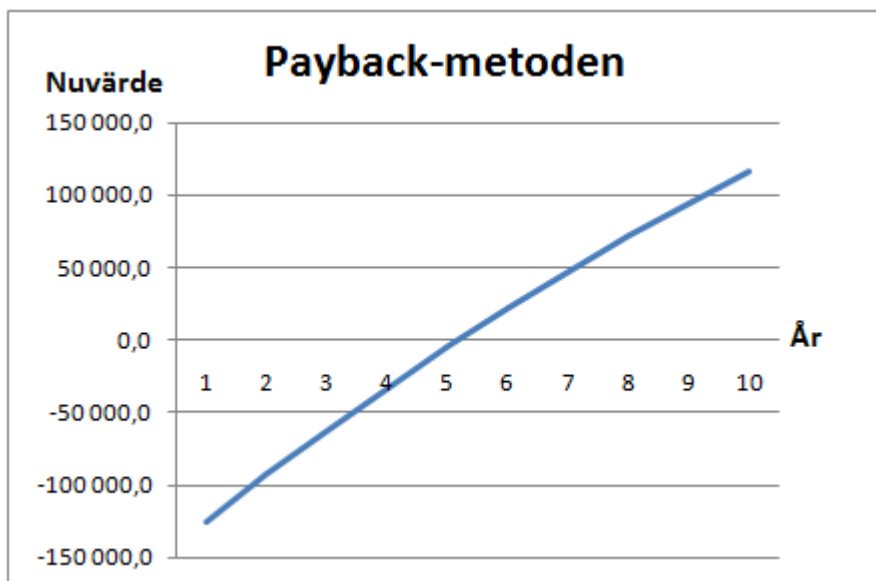
Tabell 3. Beräkning av återbetalningstid med beaktande av ränta när nuvärdesinvesteringen blir positiv, det vill säga för hur många år det tar för investeringen att bli positiv med hänsyn tagen till räntan.

I tabell 4 beräknas Payback-metoden med hänsyn tagen till räntan. I beräkningarna antas räntan vara 5 %. Metoden tillämpas för att ge en korrekt bild av investeringens nuvärde vid olika tidpunkter (Bergknut et al, (1993). Eftersom Pålssons investering gjordes i slutet av 1980-talet har investeringen med hjälp av konsumentprisindex räknats upp med 159 % till 2009 års penningvärde. Det görs för att grundinvesteringen och betalningsöverskottet skall vara av samma penningvärde. I Pålssons grundinvestering ingår även arbetskostnaderna. Den inringade summan visar det år som återbetalningen blir positiv.

År	Betalnings- överskott	Grund- investering	Diskonterat nuvärde	Nuvärdes- investering
1	35 750,0	159 311,0	34 047,6	-125 263,4
2	35 750,0	159 311,0	32 426,3	-92 837,1
3	35 750,0	159 311,0	30 882,2	-61 954,9
4	35 750,0	159 311,0	29 411,6	-32 543,3
5	35 750,0	159 311,0	28 011,1	-4 532,2
6	35 750,0	159 311,0	26 677,2	22 145,0
7	35 750,0	159 311,0	25 406,9	47 551,9
8	35 750,0	159 311,0	24 197,0	71 748,9
9	35 750,0	159 311,0	23 044,8	94 793,6
10	35 750,0	159 311,0	21 947,4	116 741,0

Tabell 4. Beräkning av återbetalningstid med beaktande av ränta när nuvärdesinvesteringen blir positiv.

För att tydliggöra beräkningen av återbetalningstiden, har ytterligare beräkningar gjorts och en figur ritats. Enligt beräkningarna är återbetalningstiden 5,16 år, det vill säga efter drygt fem år kommer investeringen enligt Payback-metoden vara positiv. I figur 6 visas vid vilket år återbetalningstiden passerar ”nollstrecket”.



Figur 6. Beräkning av återbetalningstiden för HT Pålsson på tio års sikt med hänsyn tagen till räntan.

### 4.3 Stora Wahlbygård

Den tredje gården ligger i Östergötland och heter Stora Wahlbygård. Gården ligger utanför Väderstad och ägs av Håkan Ektander. På gården odlas spannmål på 250 hektar vilket är gårdens totala brukningsareal. Även 32 000 höns finns på anläggningen och är uppdelade i två stallar. Äggen säljs till ett kläckeri för uppfödning av kycklingar. I företaget finns också två vindkraftverk samt några bostäder som hyrs ut. Företagets omsättning kan fördelas på 50 % höns, 25 % spannmål och 25 % vindkraft.

Den anläggning Ektander byggt är en Faustpanna från Bygglant. I dagsläget levererar pannan 490Kw. Verkningsgraden på halmpannan är över 80 %, enligt Bygglant. I Ektanders fall bränner man mer än bara halm, han har till exempel fått tillstånd av kommunen att bränna upp döda höns. Mest eldas vetehalm men även halm av lin och raps. Den halm som brinner bäst är linhalm, men om Ektander skulle ställa in tre linhalmshalar blir det alltför varmt i pannan. För att det ska bli så effektivt som möjligt ställer därför Ektander in två vetehalmshalar och en linhalmshalm. Den kvantiteten halm som går åt till pannan per år är enligt Ektander 700 balar á 400 kilo. Detta ger en förbrukning om 280 ton halm per år.

#### 4.3.1 Beslut och investering

Inför investeringen hade Ektander kontaktat en rådgivare för diskussion. Det visade sig senare att rådgivaren räknat fel och anläggningen blev mycket dyrare än vad Ektander tänkt sig. Tidigare uppvärmningssystem har varit olja och då har torken krävt 25 kubikmeter olja och totalt har 50 kubikmeter använts på hela gården per år. Nu produceras halm på Stora Wahlbygård till en kostnad av 15 öre per kilo då den ligger på sträng, därefter tillkommer arbetet med bärgning och endast gårdens egen halm används.

De mål Ektander hade med investeringen var att bli av med större delar av kostnaderna för uppvärmning samt att bli oberoende av olja. Han valde alternativet med en helbalseldad panna

av den enkla anledningen att mer än bara halm kan eldas i den. En halmpanna med rivare kan endast elda riven halm. Rådgivning inför beslutet togs med en person ur Lovanggruppen. Ektanders personliga uppfattning skaffade han sig bland annat genom att studera grannens Faustpanna. Då kunde han konstatera att hans panna skulle dimensioneras större. Innan investeringen genomfördes så gjordes en förkalkyl som visade på att investeringen skulle betala sig inom 8-10 år. I denna kalkyl antog Ektander en kostnad för oljan i under en 10-årsperiod.

Totalt kostade anläggningen 4,7 miljoner med ackumulatortank, lager, kulvert till alla hus med mera. 2,7 miljoner kostade det att installera pannan och ackumulatortanken. 1,150 miljoner kronor för den nya halmladan, 200 000 kronor för en kilometer kulvert, 200 000 kronor för all elinstallation, 110 000 för att konvertera två lägenheter från direktel till vattenburet, 200 000 kronor för att ansluta alla hus och slutligen cirka 150 000 kronor i övriga utgifter. Tidigare kostnader han nu sparar in är bland andra 50 kubikmeter olja per år, kostnaden för 50 000 KW el per år samt kostnad för att frakta bort kadaver som uppgick till 60 000 kronor. Dessutom har Ektander ökat hönsproduktionen, intäkterna från den ökade produktionen uppskattas till 100 000 kronor. Hela anläggningen finansierades till hälften via eget kapital och den resterande delen med lån. När det gäller Faustpannan tror dock Ektander att en andrahandsmarknad finns och att han nog skulle kunna få tillbaka hälften av vad han har betalat för anläggningen.

#### 4.3.2 Kostnader för halmeldning

Anläggningen kräver cirka tio minuter varannan dag för att mata pannan med halm. Halmen bärgas och staplas med hjälp av två anställda. I service kräver den endast några få timmar per år och till en kostnad av 10 000 kronor. Ektander valde dock att inte ansluta sig till Fausts egna serviceavtal. Garanti finns på pannan och varar i två år, men olika delar av anläggningen har olika lång garantitid. Den totala livslängden på anläggningen beräknas till runt 20 år. Eftersom pannan och anläggningen är så pass överdimensionerad så finns inga planer på att bygga ut eller bygga om den då den redan nu upplevs som driftssäker och tillräcklig.

Moms ska i regel inte tas ut vid uthyrning av fastigheter till privatperson eller vid uppvärmning av egen bostad (Skatteverket, 2010), vilket innebär att Ektander inte får dra av momsen på de kostnader fastigheterna för uthyrning kräver. Ingående moms blir i Ektanders fall en kostnad och Ektander får inte lägga moms på hyran. Men den olja som han köper till torken kan däremot dras av.

#### 4.3.3 Payback-metoden, lönsamhetsberäkning

Nedan följer en lönsamhetsberäkning med utgångspunkt i de data som Ektander angav vid intervjutillfället. Här beskrivs de intäkter och kostnader som finns på gården och hur stort betalningsöverskottet blir varje år. Personalkostnader beräknas till 200 kronor per timme. Oljepriset beräknas vara 11.25 kronor per liter inklusive moms (pers. med, Jönsson, 2010).

<b>Besparingar</b>	
<i>Besparing för icke inköp av olja 25 000 liter * 11,25kr/litern inklusive moms</i>	281 250kr
<i>25 000liter * 9,00kr/litern exklusive moms</i>	225 000kr
<i>Besparing för icke inköp av direktverkande el 50 000 kWh * 0,70kr/kWh</i>	35 000kr
<i>Besparing för att slippa skicka kadaver på kremering</i>	60 000kr
<i>Bättre produktion av hönsen</i>	100 000kr
<b>Kostnader</b>	
<i>Halm på sträng 280 000kg * 0,15kr/kg</i>	42 000kr
<i>Pressning Utförd på entreprenad</i>	50 000kr
<i>Bärgning 50 timmar * 200kr/timmen</i>	10 000kr
<i>Service 50 timmar * 260kr/timmen</i>	10 000kr
<i>Eldning 300 timmar * 200kr/timmen</i>	60 000kr
<i>Övrigt</i>	5 000kr
Betalningsöverskott	524 525kr

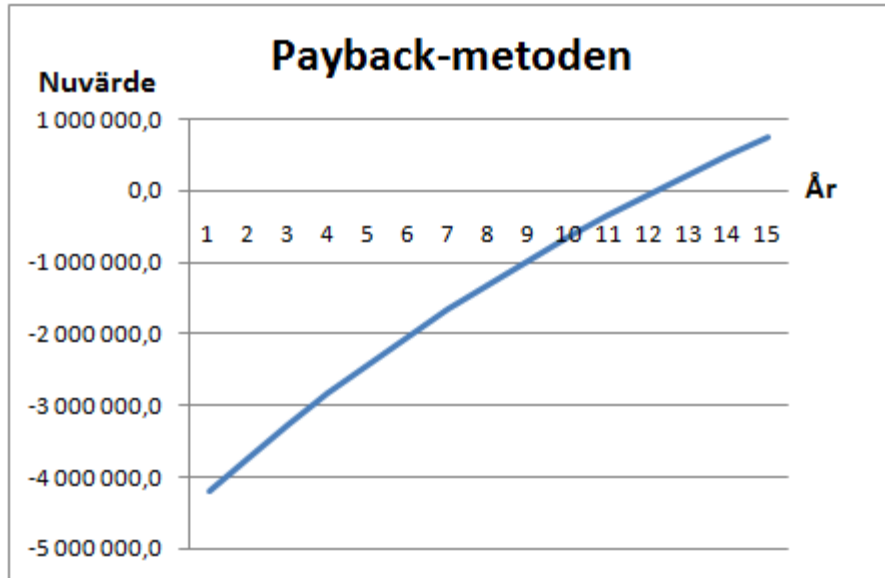
Tabell 5. Redogör för hur betalningsöverskottet har räknats ut genom att ta intäkter minus kostnader.

I tabell 6 beräknas Payback-metoden med hänsyn tagen till räntan. I beräkningarna antas räntan vara 5 %. Metoden tillämpas för att ge en korrekt bild av investeringens nuvärde vid olika tidpunkter (Bergknut et al, 1993). Investeringen för hela byggnationen var 4 700 000kr. Den inringade summan visar det år som återbetalningen blir positiv i figuren nedan.

År	Betalnings- överskott	Grund investering	Diskonterat nuvärde	Nuvärdes- investering
1	524 250,0	4 700 000,0	499 285,7	-4 200 714,3
2	524 250,0	4 700 000,0	475 510,2	-3 725 204,1
3	524 250,0	4 700 000,0	452 866,9	-3 272 337,2
4	524 250,0	4 700 000,0	431 301,8	-2 841 035,4
5	524 250,0	4 700 000,0	410 763,6	-2 430 271,9
6	524 250,0	4 700 000,0	391 203,4	-2 039 068,4
7	524 250,0	4 700 000,0	372 574,7	-1 666 493,7
8	524 250,0	4 700 000,0	354 833,0	-1 311 660,7
9	524 250,0	4 700 000,0	337 936,2	-973 724,5
10	524 250,0	4 700 000,0	321 844,0	-651 880,5
11	524 250,0	4 700 000,0	306 518,1	-345 362,3
12	524 250,0	4 700 000,0	291 922,0	-53 440,3
13	524 250,0	4 700 000,0	278 021,0	224 580,6
14	524 250,0	4 700 000,0	264 781,9	489 362,5
15	524 250,0	4 700 000,0	252 173,2	741 535,7

Tabell 6. Beräkning av återbetalningstid med beaktande av ränta när nuvärdesinvesteringen blir positiv.

För att tydligöra beräkningen av återbetalningstiden har ytterligare beräkningar gjorts och en figur ritats. Enligt beräkningen är återbetalningstiden 12,19 år, det vill säga att det tar drygt tolv år innan investeringen är positiv enligt Payback-metoden. Nedan visas en graf där det framgår var återbetalningstiden passerar ”nollstrecket”.



Figur 7. Beräkning av återbetalningstiden för Stora Wahlbygård på femton års sikt med hänsyn tagen till räntan.

## 5 Analys och diskussion

I kapitlet som följer analyseras de tre medverkande företagen med hjälp av empirin för att studera om deras beslutsprocess kan kopplas till de tidigare presenterade teorierna. Nyckelfaktorerna för att investeringen ska genomföras identifieras också i detta kapitel. I diskussionen resoneras det om vilka faktorer som möjligtvis kan ha påverka beslutsförloppet. Här framkommer också författarnas tankar om situationen.

### 5.1 Analys

Huvudsyftet med studien var att undersöka vad det är som gör att lantbrukaren att lantbrukaren investerar i halmpanna som alternativ energikälla. Ovanstående syfte besvaras genom att empirin analyseras utifrån teorin. Varje teoridel har en egen underrubrik för att det skall bli lättare för läsaren att följa författarnas resonemang. Därutöver presenteras en sammanfattning där de tre frågorna som ställdes i syftet besvaras.

#### 5.1.1 Beslutsteori

##### **Normer och mål**

När det gäller normer och mål så har samtliga medverkande företag haft gemensamma normer och mål. Samtliga företag har haft som avsikt att sänka uppvärmningskostnaderna. I de fall har företagen haft kvantitativa mål eftersom de inte upplever så stor osäkerhet gällande priset på halm, då tillgången på halm inte ändras i så stor utsträckning. Alla intervjuade har varit nöjda med deras anläggning vilket är ett tecken på McClellands ”need for achievement”. Beslutet visar att vederbörande åtar sig svårare uppgifter för att de vet att de klarar av det. Detta resulterar i att de blir mer säkra på sin sak och de vet bättre med sig nästa gång vad som är realistiskt genomförbart.

##### **Problemupptäckt**

I Heumans fall var uppvärmningsproblemet känt sedan länge. Han har 30 bostäder att hyra ut och det är en kostsam process att byta ut värmesystem i samtliga lägenheter. Dessutom var Heuman orolig för att oljepriset skulle öka.

I HT Pålssons fall var det kostnaderna för uppvärmning som gjorde att andra alternativ än olja blev aktuella. En anledning till problemupptäckten var också att bröderna hade fått mycket av komponenterna till anläggningen eller fått köpa dem billigt men också det faktum att båda bröderna hade kunskap och förmåga att montera ihop en anläggning själva.

Ektander på Stora Wahlbygård hade också höga uppvärmningskostnader och ville reducera dessa. Ektander hade god tillgång på halm. Ytterligare en kostnad som Ektander ville bli av med var kremeringen av döda höns som kostade honom cirka 60 000 kronor om året. Eftersom Ektander har byggt sin panna nyligen har det funnits mycket informationsmaterial om halmpannor samt en stor mängd redan etablerade halmpannor i landet där utvärderingar genomförts.

##### **Problemdefinition**

Efter det att Heuman gjort upptäckten av problemet utformades en lösning. Problemet skulle lösas med ett centralt system där alla byggnader kopplades till samma värmekälla. Eftersom hans bostäder hade varsin oljepanna som började bli utslitna fattades beslut om att ett nytt

värmesystem skulle byggas. Ett ytterligare argument för halmpanna anser Heuman är att alternativ energi är bra för miljön.

Pålsson valde efter upptäckten av problemet med uppvärmningen att halmeldning skulle förse gården med värme. Beslutet fattades efter att Pålsson fick en del utrustning skänkt som kunde monteras ihop till en halmpanna för rundbalar. Pålsson var inte helt övertygad om att det skulle bli halm som uppvärmning eftersom han hade fått som råd att fortsätta med olja. Förklaringen var att konsumtionen av olja på gården var förhållandevis låg, om jämförelse gjorts med en genomsnittlig investerare som hade en högre konsumtion.

I Ektanders fall definieras problemet en lösning på uppvärmningen blir halmeldning. Problemet som Ektander såg var hög oljekonsumtion med många oljepannor, det vill säga en oljepanna i varje hus. Orsaken till valet är att Ektander ser stor potential i halmeldning, eftersom han kan sänka kostnader inom flera områden genom att bygga ett centralt värmesystem.

### **Observation**

Alla lantbrukarna undersökte vilka alternativ till halmeldning samt vilken typ av halmpanna som passade dem bäst. Undersökningen görs på gårdens egna specifika premisser. Lantbrukarna delade inte samma uppfattning om vilket alternativ som var bäst. Eftersom Ektander har personal i hönsstallen hela dagarna blir det lättare för honom att ha en panna som kräver arbetstid varje dag. Heuman däremot har inga djur på gården och därför inget behov av daglig tillsyn i ekonomibyggnaderna. Med utgångspunkt från Heumans tidspremisser ledde detta till att han byggde en panna som endast behöver matas en gång i veckan.

Samtliga har spekulerat i ett konstant ökat oljepris samt hårdare miljökrav från regeringen. De har alla utformat en provisorisk förkalkyl för investeringen för att kunna få en uppfattning om konsekvenserna och resultatet av ett genomförande. Tillgång på halm och framförallt hur en prishöjning på halm skulle påverka deras företag var ett problem som samtliga lantbrukare diskuterade. De kom alla fram till samma sak, nämligen att alternativkostnaden för halm inte skulle bli ett problem eftersom de skördar halm från egna åkrar.

### **Analys**

Först i detta stadium bestämde företagen sig för att halmpanna var det alternativ de skulle investera i. Nu utarbetades deras eget scenario utifrån all den information de tidigare samlat in. Samtliga företagare beslutade sig för att investera i halmpanna efter att de kommit fram till att det förmodligen var den bästa lösningen på deras problem.

Heuman var tidig med sin byggnation av halmpanna och det fanns bara några få halmpannor vid tidpunkten för investeringen. Ett rimligt antagande är därför att Heuman tagit en större risk när han bytte till alternativ energi, i jämförelse med till exempel Ektander som hade ett stort referensmaterial och därför tog en mindre risk. Risker och eventuella problem uppmärksammades av lantbrukarna, men samtliga insåg att riskerna var små och valde därför att investera.

### **Utveckling av ändamål**

Tillvägagångssättet för implementeringen skiljde sig något åt mellan gårdarna. Dock har ingen företagare ändrat sin uppfattning under processen och helt eller delvis bytt tillvägagångssätt. Förutom Pålsson som under implementeringen bytte halmpanna eftersom

han kunde minska kostnaderna om han investerade i det andra alternativet. Det innebar lite mer arbete för Pålsson eftersom det krävde en begränsad ombyggnation av oljepannan för att det skulle gå att elda halm i den. Några år efter implementeringen byttes fler delar i pannan som medförde att sotningen går dubbelt så fort. Det var dessa delar som byttes ut som var det största hindret för att Pålsson skulle välja pannan från början. Ektander tvingades att sätta in vattenburet system i två av sina hus när kulverten grävdes. Alla företagarna har fått ändra arbetsuppgifterna för sina anställda för att uppvärmningen av gårdarna skulle kunna ske så smidigt som möjligt.

### **Implementering**

För samtliga gick hela implementeringen utan större problem tack vare ett bra förarbete. Heuman och HT Pålsson byggde och monterade sina pannor själva så för deras del styrde de över händelseförloppet i stort sett själva. För Heumans och Pålssons del minskades utgifterna genom att de själva eller med hjälp av sina anställda kunde utföra så mycket arbete som möjligt som inte krävde specialkunskaper. Ektander förlitade sig på det företag han köpt halmpannan av för att det utlovade arbetet skulle genomföras. Eftersom Ektander anlidade hjälp till det mesta av byggnation blev hans kostnader något högre än för både Heuman och Pålsson. Heuman som byggt en till halmpanna på sin andra gård har lärt sig av de misstag som gjorts på gården i Sireköpinge. Kostnaderna blev därför mindre för den senare investeringen.

### **Ansvarstagande**

De intervjuade var alla nöjda med resultatet av investeringen. De sade till och med att resultatet blev över förväntan. Därför kan slutsatsen dras att det inte var några problem för företagarna när de skulle teckna kontrakt och att de har känt sig nöjda. Alla företagarna skulle ha fattat samma beslut en gång till vilket också tyder på att det har varit en lyckad investering.

#### **5.1.2 Garbage can-modellen**

Garbage can-modellen är en irrationell modell som efter analys helt kan förkastas eftersom lantbrukarnas tillvägagångssätt i alla tre fallen varit synnerligen rationella. Denna modell lämpar sig då beslutsfattaren inte har kunnat specificera varken problem eller situation. Enligt empirin har lantbrukarna noga övervägt och analyserat situationen innan beslut togs om investering. De har alla sökt efter information och räknat på om investeringen skulle betala sig. Detta tyder på ett mycket rationellt tänkande vilket inte Garbage can-modellen stödjer. Däremot har HT Pålsson fått sin halmpanna gratis, vilket han inte kunde styra över själv. Just den delen av investeringen kan ha varit mindre rationell och något av en slump vilket delvis stödjer teorin om Garbage can, men det är också det ända belägg vi kan finna. Eftersom Pålsson hela tiden vetat målet med investeringen kan ändå hela hans tillvägagångssätt anses vara rationellt.

#### **5.1.3 Payback-metoden**

Payback-metoden visar stora skillnader i återbetalningstid mellan de olika gårdarna. Det beror på flera faktorer, framförallt på det faktum att det inte storleksmässigt går att jämföra de olika investeringarna med varandra, eftersom de har alltför stora skillnader sinsemellan.

### **Sireköpinge Säteri**

Eftersom Sireköpinge gjorde sin investering på tidigt 80-tal har det medfört att investeringen har räknats upp med konsumentprisindex till 2009-års pris. Det gjordes eftersom det är skillnad mellan dagens och dåtidens penningvärde. Heuman hade den största utgiften av olja



bland de tillfrågade lantbrukarna vilket han slapp efter investeringen. Det gör att även om investeringen är betydande med uppräknat KPI blir återbetalningstiden för Heuman kortast bland de tre företagen. Heuman har haft låga kostnaderna genom att låta sina anställda utföra mycket av monteringsarbetet själva. Det gör att investeringen blivit lägre än om någon extern firma skulle ha utfört arbetet.

### **HT Pålsson**

Pålsson gjorde liksom Heuman investeringen på 80-talet och även hans investering justerades med konsumentprisindex. Pålsson var den som hade lägst förbrukning av olja men likväl relativt tidigt valde att gå över till halmeldning. Hade inte Pålsson valt att bygga och montera halmpannan själv skulle förmodligen inte beslutet rörande investeringen löna sig. Betalningsöverskottet var alltför litet för att en större investering skulle ha lönat sig inom rimlig tid. Pondera att Pålssons investering skulle ha blivit dubbelt så dyr då skulle återbetalningstiden ha uppgått till över 15 år. Detta skulle förmodligen ha lett till att ett annat beslut skulle ha fattats. Enligt beräkningarna uppgick återbetalningstiden till fem år, vilket verkar rimligt.

### **Stora Wahlbygård**

Ektander är den lantbrukare som har investerat senast och även genomfört den dyraste investeringen. Ektanders oljekonsumtion var inte den enda orsaken till att beslut om investering fattades. Han är den enda som förutom fördelen att slippa olja också tjänar på att kremera hönsen i pannan. Dessutom är det en högre produktion av ägg tack vare konstant värme. Ovanstående argument var alla bidragande orsaker till att investeringen genomfördes.

Betalningsöverskottet v förhållandevis begränsat i jämförelse med storleken på investeringen. Ektanders investering är den av de tre studieobjekten som kännetecknas av lång återbetalningstid. Han trodde själv vid tidpunkten för investering att hela investeringen skulle kunna vara betald inom tio år. Enligt beräkningarna med payback-metoden på halmpannan är återbetalningstiden längre. Denna beräkning tar dock inte i beaktande att en möjlig prishöjning av oljan sker. Eftersom Ektander såg ett problem med att halmkonsumtionen i hans trakter ökade, fanns en viss risk för att halmen skulle bli mer eftertraktad och få ett högre marknadsvärde. Det i sin tur skulle betyda att Ektander får en lägre alternativkostnad i jämförelse med något annat alternativ. Om halmen får ett högre värde minskar betalningsöverskottet och återbetalningstiden förlängs.

#### **5.1.4 Sammanfattande analys**

För att svara på frågorna som uppkom i syftet har en sammanfattande analys utförts.

#### *Vilka faktorer leder fram till att beslut fattas om investering i alternativa energikällor?*

Om det finns ett problem med tidigare uppvärmningssystem som dessutom behöver bytas ut är detta en bidragande faktor till att beslut om nyinvestering fattas. Den uppvärmning som finns på gårdarna är avgörande för om ett beslut skall behöva fattas eller ej. Ovetandet om vilket pris oljan kommer att ha i framtiden är nog detta de största bidragande orsakerna till att beslut fattas om investering i alternativa energier.

#### *Vad krävs för att lantbrukaren skall investera i alternativa energikällor såsom halmpanna?*

När väl beslut om att en investering skall göras måste lantbrukaren se vilka resurser som finns att tillgå. Eftersom många lantbrukare har spannmål som en av sina verksamhetsgrenar blir det naturligt att välja halm efter skörd. Då behövs endast halmen pressas till balar och bärgas för att den skall kunna eldas. Tillgång till egen halm är en nödvändighet för att begränsa

kostnaderna efter investering. Om lantbrukaren var tvungen att köpa in halm skulle affären inte löna sig.

*Hur motiverar lantbrukaren en investering av ovanstående slag?*

Gemensamt för de intervjuade är att samtliga är nöjda med sin investering. Detta överensstämmer med vår teori om att ett beslut genomförs först när beslutsfattaren är väl införstådd med konsekvenserna av investeringen. Genom att studera tidigare byggda halmpannor har samtliga fått en realistisk bild av vad investeringen skulle komma att resultera i. En annan viktig faktor, i synnerhet i ett av fallen, är arbetsinsatsen. Samtliga lantbrukare spenderar inte många minuter per dag med att mata pannan, om anläggningen dessutom har ett matarbord krävs ingen daglig skötsel. Detta är en faktor som spelar stor roll. Det faktum att samtliga pannor är lättskötta gör att vetskapen att någon annan kan mata pannan väger tungt om vederbörande själv inte skulle vara hemma under en tid.

För två av lantbrukarna var den tidigare oljekonsumtionen förhållandevis hög vilket enligt vår analys har lett till ett betydande betalningsöverskott och en kort återbetalningstid. Den korta återbetalningstiden var en bidragande orsak till att motivera en investering. I ett av fallen var viljan att slippa olja så stor att investeringen översteg de förväntade kostnaderna. Om det fanns stor tillgång till omkringliggande hushåll och verkstäder var detta också ett motiv till att bygga ett centralt uppvärmningssystem. Om ett sådant system byggdes fanns möjligheten att sälja värme genom avtal med hyresgäster eller till andra som ville koppla in sig på systemet.

## 5.2 Diskussion

Nedan förs en allmän diskussion om de olika faktorer som på något vis påverkat beslutsprocessen. En avgörande faktor i dessa typer av investeringar är tidigare uppvärmningssystem. I samtliga fall ersätter halmpannor gamla oljepannor. Därmed är den mängd olja som tidigare förbrukades mycket betydande för hur stort betalningsöverskottet skulle bli. Bland de intervjuade har förbrukningen av olja varierat mellan tio kubikmeter och 150 kubikmeter. Samtliga lantbrukare håller idag en högre temperatur i sina hus och ekonomibyggnader, det vill säga en högre grad av värmekomfort. Eftersom marginalkostnaden för att öka temperaturen är så pass liten anser ingen av lantbrukarna att det är befogat att hålla igen på värmen.

Lantbrukarna har varit rationella i sina beslut och följt Öhlmérs (1998) modell utifrån empiri. I ett av fallen skulle det kanske varit intressant att tillämpa en icke linjär beslutsmatris.

Behovet av värme är stort inom många verksamhetsgrenar. Ektander är den enda lantbrukaren som använder sin halmpanna till att värma stallar för höns vilket resulterar i en högre produktion. Ju fler verksamhetsgrenar där en halmpanna kan göra nytta desto högre blir motivet till en sådan investering. En tanke är att pannan inte ska stå outnyttjad om en verksamhetsdel avskaffas. Ektander har en lång återbetalningstid och en möjlig lösning till problemet skulle kunna vara att sälja värme till närliggande fastigheter.

Heuman och Pålsson har gjort mycket av monteringsarbetet själva, detta är en av anledningarna till deras korta återbetalningstid. Dock finns en risk att de har undervärderat sina egna arbetsinsatser. Om så är fallet skulle detta kunna vara en möjlig felkälla.

Om kompetens finns gällande installation av en sådan anläggning finns det mycket att tjäna på att montera anläggningen själv. Eftersom det är mycket kostsamt att anlita specialister i

jämförelse med att låta en anställd utföra samma arbete. Dock kan detta vara förknippat med en risk då garantier för montering kan sluta att gälla eller inte existerar överhuvudtaget i det fall att lantbrukaren själv utfört arbetet.

Ektander valde att köpa in alla tjänster vilket också blev mycket dyrare i jämförelse med de andra studieobjekten. Om han också skulle ha låtit sina anställda utföra delar av jobbet hade återbetalningstiden möjligen blivit kortare.

Eftersom halmeldning är en kostsam investering och det krävs mycket halm är en halmpanna begränsad till endast ett segment. En lösning som samtliga intervjuade nämner är att försöka sälja värme till kringliggande fastigheter. Det skulle kunna vara ett alternativ för mindre lantbruksenheter som inte kan skörda den kvantitet halm som erfordras, för att värma betydande utrymmen, att gemensamt bidra med halm från sina arealer. Vidare skulle ett samarbete vid byggande av en gemensam centralanläggning kunna vara ett alternativ för att klara investeringskostnaden.

Att erbjuda värme till grannar kan vara en bra strategi när det gäller att få dem positiva till denna typ av uppvärmning. Detta minskar risken för klagande grannar. En av de intervjuade undviker att elda hårt när vinden blåser mot grannens hus. I vissa områden i Sverige är antalet djupströbäddar högre vilket gör att halmen i dessa områden är mer eftertraktad med ett högre pris. Där är halmpannor inte lika vanligt förekommande.

Kvaliteten på halmen har inte setts som ett problem av någon av lantbrukarna. Det förs dock en allmän diskussion av kritiker, om när det är bäst att bärga halmen och att den måste hålla hög kvalitet. Med hög kvalitet menas inom halmeldning halm som det har regnat på och sedan fått torka ordentligt innan den bärgas. Detta för att askmängden skall bli så liten som möjligt. Det är endast Heuman som får problem med rivaren om han skulle få för blöt halm, men det har endast inträffat två gånger under alla år anläggningen varit i drift. Eftersom de andra två lantbrukarna eldar hela balar krävs ingen särskild kvalitet. En fördel med hög halmeldningskvalitet är dock att askmängden minskar enligt lantbrukarna. Låg askmängd minskar tiden det tar att sota. Dock är hög halmeldningskvalitet ingen anledning till att vänta med bärgning. Hög kvalitet måste ses endast som en bonus.

## 6 Slutsats

Problemformuleringen i arbetet hade som syfte att undersöka vad det är som gör att lantbrukaren investerar i halmpanna som alternativ energikälla. I syftet ställdes också tre delfrågor vars avsikt var att belysa vilket beslut som fattades, vilka krav som fanns och hur beslutet motiverades för att en investering i halmpanna skulle genomföras. I analys- och diskussionsavsnittet ovan framkommer vad som är avgörande för att besvara syftet.

Utifrån de förhållanden som nämns i analysen och diskussionen kan slutsatsen dras att en investering i alternativ energi på gårdsnivå är lönsamt om det finns ett stort användningsområde. Med detta menas att det förutsätter anläggningar som kräver mycket värme exempelvis spannmålstork, djurstall, hyreshus, växthusproduktion eller en verkstad på gården som används året om. Med ett billigt bränsle som halm kan en högre grad av värmekomfort hållas, i jämförelse med om valet hade fallit på något annat dyrare alternativ.

Förutsättningar för att lantbrukare skall välja halm är att det finns en tillräckligt stor egen brukad areal att bärga ifrån som även klarar det i växtföljder. Om lantbrukaren behöver köpa in halm från någon annan sjunker lönsamheten drastiskt. Ytterligare en förutsättning är att lantbrukaren har någon som kan pressa halmen eftersom det sker under en hektisk tid när skörden skall bärgas. Om lantbrukaren måste köpa dyra maskiner för att pressa och bärga halm blir kedjan från fält till panna inte ekonomisk försvarbar. Eftersom halm är ett skrymmande energialternativ krävs stora lagringsutrymmen. Skulle det inte finnas några sådana krävs det för att hålla en hög kvalitet på halmen att det byggs ett lager. En lagerbyggnad höjer kostnaderna för investeringen och det är givetvis en fördel vid investeringsbeslutet om det redan finns en tillgänglig lagerlokal.

För att minska investeringskostnaderna fordras det att lantbrukaren är kreativ och uppfinningsrik och gör mycket av monteringen och andra jobb själv. Dessutom krävs att lantbrukaren tar sig tid att samla information och referensmaterial så att investeringen blir så ekonomiskt lönsam som möjligt. Med hjälp av mycket information minskar risken för att någonting i byggnadsprocessen störs.

I uppsatsen utformades även två hypoteser utifrån teorin. Den första hypotesen antar att lantbrukare är rationella i sitt beslutsfattande när det skall investeras i alternativa energier. Svaret är att detta stämmer. Lantbrukare tenderar till att vara mycket målinriktade och kostnadsmedvetna när de skall investera i nya värmeanläggningar. Den andra hypotesen belyser återbetalningstiden. Den ställer frågan om huruvida återbetalningstiden kommer vara under tio år eller inte. Även i detta fall framkom svaret att hypotesen stämmer vid investering i själva halmpannan med vissa tillbehör. Men om fler ombyggnationer måste göras exempelvis bygga en ny ekonomihall för lagring av halm, kan det bli svårt att uppnå en återbetalningstid på under tio år.

Slutsatserna har sammanfattats i punktform här nedan. Här beskrivs vad det är som gör att lantbrukare väljer att investera i gårdsbaserad halmeldning.

- Om det finns flera verksamhetsgrenar på gården som är i stort behov av värme och dessutom ligger nära varandra.
- Lantbrukaren behöver en tillräckligt stor brukad egen areal för att förse pannan med halm hela året.

- Om det står några lokaler till förfogande på gården som är lämpliga att lagra halm i är det fördelaktigt.
- Montering och byggnation görs med fördel själv för att begränsa kostnaderna.
- Lantbrukaren bör låta sig informeras och ta reda på mycket information och undersöka referensspanor för att bilda sig en god uppfattning.

Fortsatta studier inom alternativa energier och halmeldning som kan vara av intresse är förädling av halmen. Eftersom halmbalar är ett skrymmande energilag skulle en förädling till mindre storlek förmodligen göra att halmen väcker ett större intresse hos lantbrukare än vad det gör idag. Ett system för att halmen inte skall vara så skrymmande är att pelletera eller göra briketter av den. Därför skulle det vara intressant att se hur lantbrukaren skulle kunna ta tillvara på sin resurs i halmen, antingen genom att pelletera själva och använda hemma på gården eller genom att pelletera och sälja. Skulle lantbrukare börja sälja halmpellets finns möjligheten att sälja till vanliga hushåll och då kan marknaden bli stor.

# Referenser

## Litteratur och publikationer

- Bergknut, P., J. Elmgren-Warberg, et al. 1993. *Investering i teori och praktik*. Lund, Studentlitteratur, 66-70. (ISBN 91-44-40475-1)
- Cohen, M., James, G., Olsen, J. 1972. A Garbage Can Model of Organizational Choice. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, No. 1 (Mar., 1972), pp. 1-25. Published by: Johnson Graduate School of Management, Cornell University
- Dahlstrand, U., Montgomery, H., 1984. Information search and evaluative processes in a computer based process tracing study. *Acta Psychologica* 56, 113-123.
- Energimyndigheten, 2010. *Uppdrag energikartläggning av de areella näringarna*, ER 2010:12
- Herland, Erik, 2005. *LRFs energiscenario till år 2020*. Remissutgåva från LRFs styrelse/Energiutskottet.
- Jacobsen, D. & Thorsvik, J. 2008. *Hur moderna organisationer fungerar*, Lund: Studentlitteratur
- Lantbrukarnas Riksförbund 2009. *Lantbruksbarometern 2009*, Stockholm.
- Öhlmér, B., Olson, K., Brehmer, B. 1998. *Understanding farmers' decision making processes and improving managerial assistance*. Department of Economics, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- Öhlmér, B., Göransson, B., Lunneryd, D. 2000. *Business Management – with Applications to Farms and Other Businesses*, Småskriftsserien 114, Uppsala: SLU, Institutionen för ekonomi.
- Orasanu, J., Connolly, T., 1993. *The reinvention of decision making*. In: Klein, G.A., Orasanu, J., Calderwood, R., Zsombok, C.E. (Eds.), *Decision Making in Action: Models and Methods*. Ablex Publishing Corp., Norwood, New Jersey.
- Johnson, G.L., Halter, A.M., Jensen, H.R., Thomas, D. (Eds.), 1961. *A Study of Managerial Processes of Midwestern Farmers*. Iowa State Press, Ames, Iowa.
- Kvale, S. 1997. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur, Lund.
- McClelland, D.C., 1961. *The Achieving Society*. Van Nostrand, Princeton, New Jersey
- Miles, M.B. & Huberman M.M.A. 1994. *Qualitative data analysis*. Sage Publications, Thousand Oaks, London.

- Mintzberg, H., Raisinghani, D., Théoret, A., 1976. *The Structure of "Unstructures" Decision Processes*. Administrative Science Quarterly, Vol. 21, No. 2 (Jun., 1976), pp. 246-275. Published by: Johnson Graduate School of Management, Cornell University
- Nikolaisen, L.(ed), Nielsen, C., Larsen, M.G., Nielsen, V., Zielke, U., Kristensen, J.K., Holm-Christensen, B. 1998. *Straw for Energy Production*. Technology – Environment – Eco-nomy. 2:nd edition. The Centre for Biomass Technology, Köpenhamn, Danmark. 53 s. ISBN 87-90074-20-3.
- Partenheimer, E & Bell, R. 1961. Managerial Behavior of Farmers in Formulating Expectations of Future Events (85-104) i Johnson, G. *et al.* (eds). *A Study of Managerial Processes of Midwestern Farmers*. Iowa: Iowa State University Press.
- Regeringen, 2009. Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG. Om främjandet av användning av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG
- Saaty, T.L. 2008. 'Decision making with the analytic hierarchy process', *Int. J. Services Sciences*, Vol. 1, No. 1, pp.83–98. University of Pittsburgh
- SCB, 2003. Energiundersökning för jordbruket avseende 2002. Farm energy survey 2002. Statistiska centralbyrån, Stockholm och Örebro. 3 s.
- Skatteverket, 2010. Momsbroschyren, SKV 552, utgåva 19.
- Statens energimyndighet, 2009. Energiläget 2009 ET 2009:28
- Svebio, 2008. *Rapport om Potentialen för bioenergi*, 2008-03-31.
- Svenska Bioenergiföreningen, 2004. *Fokus Bioenergi*, Nr 4, Åkerbränslen.

## Internet

**Bioenergiportalen**, <http://www.bioenergiportalen.se>

Halm som bränsle, 2008-11-18

<http://www.bioenergiportalen.se/?p=2044>

**Regeringskansliet**, <http://regeringen.se/>

*Förnybar energi*, Publicerad 22 juli 2005, Uppdaterad 23 mars 2010.,

Näringsdepartementet

<http://regeringen.se/sb/d/2448>

**Statistiska centralbyrån**, <http://www.scb.se>

Konsumentprisindex (KPI), 2010.

[http://www.scb.se/Pages/TableAndChart\\_35666.aspx](http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_35666.aspx)

**United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2009.**

<http://www.unfccc.int/>

The United Nations Climate Change Conference in Copenhagen, 7-19 December 2009

[http://unfccc.int/meetings/cop\\_15/items/5257.php](http://unfccc.int/meetings/cop_15/items/5257.php)

**Personliga meddelanden**

**Ektander, Håkan**

*Ägare, Stora Wahlbygård*

Personligt möte, 2010-04-12

**Heuman, Hans**

*Ägare, Sireköpinge säteri*

Personligt möte, 2010-04-10

**Jönsson, Britt**

Vallåkra Lantmannaaffär AB

*Anställd, ansvarsområde olja*

Telefonintervju, 2010-05-21

**Pålsson, Håkan**

*Delägare, HT Pålsson*

Personligt möte, 2010-04-10



# Bilaga 1. Intervjuformulär

## Upplägg av frågor

- Frågor om gården
- Beslut
- Anläggning och produktion
- Omgivningsfrågor och organisation
- Finansiella

## Frågor om gården

1. En gårdsbeskrivning?
2. Produktionsinriktning?
3. Huvudverksamhet?

## Beslut

4. Hur såg resultatet ut innan halmpannan togs i bruk?
5. Fanns det några mål? Vilka var det i så det fall?
6. Såg du någon risk med investeringen?
7. Såg du ett problem med föregående uppvärmningssystem?
8. Varför valdes just det här alternativet?
9. Hade du information om andra alternativa lösningar eller visste du lösningen direkt?
10. Togs det kontakt med konsulter för rådgivning?
11. Väntade du med att ta beslut för att se om det var någon annan som byggde innan dig, för att då utvärdera deras utfall?
12. Analyserade du utfallet av din anläggning innan du byggde dvs. utvärderade du själva valet av handling?
13. Utformades någon form av förkalkyl över alternativen?
14. Överensstämmer förväntningarna innan implementering med dagens faktiska utfall?
15. Hade samma beslut fattats idag?

## Anläggning och produktion

16. Vad är det för typ av anläggning och vad heter den?
17. Hur pass mycket energi producerar den i dagsläget?
18. Vilken verkningsgrad har din halmpanna?
19. Bränner ni annat än halm?
20. Om så, vilket fungerar bäst?
21. Vilka kvantiteter halm går åt till dagens produktion?
22. Ungefär hur många arbetstimmar kräver anläggningen per år?
23. Vad kostar anläggningen i service och underhåll per år och hur många timmar kräver den i service och underhåll?
24. Finns serviceavtal på pannan?
25. Finns det garantier på pannan och installationen?

26. Upplevs anläggningen som driftsäker eller har avbrott och problem förekommit?
27. Finns möjligheten att effektivisera eller bygga ut pannan?

### **Omgivningsfrågor och organisation**

28. Vad har tidigare uppvärmningssystem varit?
29. Är anläggningen enkel att använda, finns möjlighet att åtgärda eventuella driftsstopp själv?
30. Finns det kontrakt med halmleverantörer?
31. Spelar företagsform någon roll i denna investering och på vilket sätt i så fall?
32. Värmer ni hyreshus?
33. Har någon i omgivningen haft stor betydelse för beslutet till att investera i halmpannan?
34. Hur ser efterfrågan på halm ut? Ökar den och kan detta bli ett problem?

### **Finansiella frågor**

35. Hur stor var investeringen i halmpannan?
36. Hur ser resultatet ut idag?
37. Hur finansierades den, och till vilken ränta?
38. Vad var tidigare kostnad för uppvärmning?
39. Hur är andrahandsmarknaden för denna typ av panna? Vad är dagens marknadsvärde på er panna, uppskattningsvis?
40. Räknade någon konsult på investeringen och fanns det några krav från kreditgivare?
41. Har pannan levererat i den utsträckning som ni tänkt er? Har ni fått avkastning på det insatta kapitalet?
42. Vad producerar ni halmen till för kostnad och/eller vad köps den in för?
43. Anser ni att denna kostnad är rimlig, om inte, vad bör ändras?
44. Övriga problem eller något ni känner bör tilläggas?