

Strategiplan och vinstkalkyl för omläggning till ekologisk växtodling

Strategic plan and profit calculation for conversion to organic crop production

Gustav Anzén

Jacob Gustavsson



Strategiplan och vinstkalkyl för omläggning till ekologisk växtodling

Strategic plan and profit calculation for conversion to organic crop production

Gustav Anzén

Jacob Gustavsson

Handledare: Helene Larsson Jönsson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Examinator: Jan Larsson, SLU, Institutionen för arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi.

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G1E

Kurstitel: Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0619

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Jacob Gustavsson

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

Nyckelord: Ekologisk växtodling, flytgödselhantering, vinstkalkylering, ogräshantering, biogödsel, markpåverkan, radhackning



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Under lantmästarutbildningen har du valmöjlighet att ta ut två olika examen. Den första är en lantmästarexamen (120 hp) och den andra är en kandidatexamen (180 hp). Ett skriftligt examensarbete och presentation vid ett seminarium är obligatoriska moment som ingår i kursen. Arbetet ska bestå utav ett mindre försök som utvärderas eller en litteratursammanfattning som innehåller litteraturstudie och fallstudie. Arbetet är skrivet under andra året och omfattar 270 timmar heltidsstudier som innebär 10hp.

Iden till detta examensarbete kommer från Per Nilsson som äger Esplunda Lantbruk och bedriver växtodling tillsammans med djurproduktion i Mälardalen. Omläggning till ekologisk växtodling har med tiden vuxit fram med tanke på att den konventionella växtodlingen succesivt bidragit till lägre lönsamhet. Det är viktigt med en bra lönsamhet i företaget till att fortsätta utveckla och samtidigt skapa vinst, därför att ekologisk växtodling skulle bli en utvecklande och mer vinstdrivande faktor i företaget jämfört med den konventionella.

Ett stort tack riktas till Per Nilsson på Esplunda Gård, Jon Orvendal på Växtråd, Bertil Hult på Ekoväx och Gasum, Wolmar Skure på Gasum, Anders Johansson på Svenska Foder, Markus Lantz på Catrinelunds gård och Pierre Lindskog på Ekonatur. Utan er hjälp hade denna studie aldrig lyckas. Er kunskap har varit perfekt för vårt ändamål. Tack också till vår handledare Helene Larsson Jönsson som har gett oss god feedback och värdefulla synpunkter.

Alnarp, maj 2017

Jacob Gustavsson
Gustav Anzén
(Lantmästarstudenter)

Innehåll

Sammanfattning	6
Summary	7
Inledning.....	8
Bakgrund	8
Mål	8
Syfte	9
Avgränsning	9
Litteraturstudie	10
Beskrivning av ekologisk produktion	10
Vilka regler gäller för att gå med i KRAV?	11
Vilka stöd som går att söka	11
Fördelaktiga grödor under karensåren.....	11
Växtnäring	12
Biogödsel.....	13
Näringsämnen.....	13
Växtföljd.....	13
Ogrässtrategi.....	14
Långsiktig markvård	15
Maskintimmar	16
Utsäde.....	16
Material och metod.....	17
Gårdbeskrivning	17
Litteraturstudien	18
Fallstudie	18
Diskussion och Resultat	19
Biogödsel.....	19
Biofer och Vinass	20
Höns gödsel	21
Markstruktur.....	23
Omläggningen	23
Växtföljd.....	24
Utsäde.....	25

Maskiner.....	28
Plog.....	28
Ogräsharv	28
Radhackning.....	29
Slutsats	34
Referenser.....	35
Internet	35
Litteratur.....	37
Rapporter	38
Icke publicerat material	38
Bilaga 1	39
Bilaga 2	40
Bilaga 3	41
Bilaga 4	42
Bilaga 5	43
Bilaga 6	44
Bilaga 7	45
Bilaga 8	46
Bilaga 9	47
Bilaga 10	48

Sammanfattning

Den ekologiska arealen växer och blir allt större i Sverige och övriga världen. Ekologiska produkter har fått en helt ny betydelse för samhället vilket betyder att produkterna idag har ett högre värde. Att det dessutom skär ner på utsläpp av kemiska kemikalier gör ingen besviken. I takt med efterfrågan att odla ekologiskt har ökat hos lantbrukare har företagen med konventionell odling blivit mer underbetalda och fått mindre vinst på sitt bord.

Den konventionella växtodlingen har lägre spannmålspriser jämfört med ekologisk växtodling vilket ställer högre krav på den konventionella lantbrukaren för att lyckas och skapa vinst i företagen. Detta gör att fler lantbrukare väljer att ställa om till ekologisk odling som har visat sig bli en bättre vinst för företagen och även för miljön. Därför valdes att göra en studie om hur lantbrukare ska gå till väga för att enklare göra rätt i sin omläggning till ekologisk växtodling.

Att ställa om till ekologisk odling är för alla inte alls enkelt och målet med studien är att redovisa hur man går tillväga med bl.a. stöd, maskiner, gödselhantering och ekonomi. Studien visar hur man på enklaste vis ställer om en produktion från konventionell till ekologisk växtodling. Med hjälp av ekonomiska kalkyler ska examensarbetet indikera skillnaden mellan ekologisk och konventionell växtodling.

Studien utgår från Esplunda gård med växtodling och djurproduktion utanför Enköping i Mälardalen, som i dagsläget är konventionell men har som mål att bli ekologiska producenter. Esplunda föder upp och producerar grisar och mjölkkrastjuror där av är en del flytgödsel ekologiskt godkänd och en del inte är godkänd. Därför handlar studien också om hur gödselhanteringen förändras vid omläggning till ekologiskt. Den handlar även om vilka tillgängliga gödselmedel som är godkända för ekologisk produktion.

Växtföljd och ogräshantering är självklara frågor vid omläggning och studien visar hur tillvägagångsättet uppnås för bästa resultat med hjälp av lämpliga strategier.

Resultatet visar att den ekologiska växtodlingen ger en högre vinst jämfört med den konventionella växtodlingen om en god avkastningsnivå uppfylls. Skillnaden i täckningsbidrag vid en normal skörd för både ekologisk och konventionell växtodling är ca 1950 kr per hektar mer i den ekologiska odlingen. Enligt studien är det mest lönsamma gödselmedlet för Esplunda en kombination av gårdens egna godkända flytgödsel med inköp av hönsgödsel och vinass. En växtföljd med mycket vall och trindsäd i kombination med höstraps och spannmål är det vinnande konceptet.

Summary

The organic food production is increasing in Sweden and the rest of the world. Organic products have a whole new meaning for the society, which means that these products have a higher value today. In addition, organic crop production contributes to a better and more sustainable environment. At the same time as the demand for organic food has increased, farmers have become more underpaid and gain less profit.

The demands on the conventional farmer has increased to be able to succeed and create profit in the companies. This means that more farmers choose to switch to organic farming, which has proven to be a better profit for both companies and the environment.

Therefore, we have chosen to study how farmers should do when they want to convert to organic crop production when there is also animal production on the farm.

It is not easy at all, to switch to organic production and the aim of the study is to explain how to deal with, among other things, support, machinery, manure management and economy. We have worked out how to switch production from conventional to organic crop production in the easiest way. With the help of economic calculations, we therefore have the opportunity to prove how the profit differs between organic and conventional crop production.

We have chosen to study a farm with crop production and animal production outside Enköping, Mälardalen in Sweden, which today is conventional, but as previously described, this farm has a goal of becoming organic. Esplunda breeds and produces pigs and dairy bulls. Some manure is ecologically approved and some are not approved. Therefore, the study also deals with how manure management changes when the farm is converted to organic production.

Crop rotation and weed management are important questions when converting to organic farming and appropriate strategies are needed.

Our conclusion proves that organic crop production shows a higher profit compared to the conventional production if a good yield level is achieved. The difference in the margin to a normal harvest for both organic and conventional farming is approximately 1950 SEK per hectare more in organic farming.

The most profitable fertilizer for Esplunda farm is a combination of the farm's own approved manure and purchased manure. A crop rotation with a lot of grass forage and pulses combined with autumn oil seed rape and grain is the winning concept.

Inledning

Examensarbetet beskriver tillvägagångssättet vid planering av omläggning till ekologisk odling. Det innehåller även vinstkalkyler för att enklare beskriva vad som genererar bäst netto. Esplunda som ingår i fallstudien har i dagsläget konventionell växtodling med nötköttsproduktion och grisproduktion men har funderingar på att ställa om till ekologisk växtodling. Frågan uppstod om det går att undersöka om det är möjligt att generera ett bättre netto.

En ytterligare anledning till att skriva om ekologisk växtodling är att det är ett miljövänligare och ett mer hållbart alternativ. Detta är något som regeringen också har som mål i den nya livsmedelsstrategin till 2030 ska 30 % av jordbruksmarken vara ekologiskt odlat (KRAV, 2017d)

Informationsmaterial kommer från bland annat hemsidan för Jordbruksverket (starta eko) och det har tagits del utav de råd och tips som publicerades inför övergång till ekologisk produktion. Det har också undersökts vilka regler som gäller för ekologisk produktion. KRAV-märkta produkter har den största marknaden och enligt Ekoweb ökar efterfrågan hos konsumenten årligen. Det råder även brist på KRAV-odlat foder och foderpriserna har stigit avsevärt under 2015 (Ekoweb, 2015).

Esplunda ligger ca 2,5 mil utanför Enköping och gården drivs av lantbrukare Per Nilsson. Omställningen som planeras till ekologisk produktion innefattar hälften av den totala arealen som är 950 ha. Grundkravet är att omläggningen till ekologisk produktion ska ge ett högre täckningsbidrag. Detta för att öka intäkterna i företaget men även kompensera den risk som en ekologisk produktion innebär. Med en omställning till ekologisk produktion kan ett bättre netto och en ökad lönsamhet uppfyllas. I studien kommer det också tas ställning till hur den konventionella slaktsvinsgödseln skall hanteras, som i dagsläget inte är tillåten att sprida på ekologisk växtodling. Vidare ska det också undersökas om det finns tillgång till annan prisvärd KRAV-godkänd växtnäring i Enköping- Västeråsområdet. Maskinparken är i dagsläget avsedd för den konventionella odlingen som råder och kommer justeras utefter de behov som blir när en omläggning till ekologisk odling sker.

Bakgrund

Gården som arbetet utgår ifrån har ambitioner att öka sitt täckningsbidrag för växtodlingen och därför fått en tankegång att vilja ställa om till ekologisk växtodling. Bekantskapen som finns sedan tidigare med företaget har därför gett i uppdrag att ta reda på strategi för omläggning och rapportera en vinstkalkylering för ett högre täckningsbidrag. Strategierna kommer att innefatta gödselhantering, växtföljd, maskinteknik och ogräshantering. Genom att använda sig av ekologiska produkter i sitt företag jämfört med innan medför detta ett mervärde i företaget genom minskad miljöpåverkan och ett högre produktpris.

Mål

Målet med projektet är att bevisa om det går att få ett ökat täckningsbidrag vid omställning från konventionell växtodling till ekologisk växtodling. Även att på ett tydligt sätt informera

hur kostnaderna kan minimeras och samtidigt på sikt öka avkastningen med hjälp av rätt gödselprodukter och rätt teknik för ändamålet. Växtföljden kommer behandlas efter de förutsättningar som finns vid omläggningen och hur vallfrö kan bli den potentiella ogräsmotståndaren. Det är viktigt att förklara vilka stöd som finns att söka. Lantbrukaren kommer få en bättre och enklare förståelse för hur mycket högre vinstmarginal det kan bli med ekologisk odling. Utifrån denna situation kommer det väljas en strategi för bästa tillvägagångsätt.

Syfte

Syftet är att genom en fallstudie undersöka om det är möjligt att öka lönsamheten genom en omställning från konventionell växtodling till en ekologisk växtodling samt att beskriva hur strategin ska se ut för omställningen med hjälp av följande frågeställningar.

Frågeställning:

- Vilka regler gäller för att gå med i KRAV?
- Vilka stöd som finns att söka för ekologisk odling?
- Vilka grödor ger en god ekonomi?
- Vilka gödsel-alternativ är möjliga eller lönsamma?
- Vilken växtföljd är optimal för den studerande gården?
- Hur löser man ogräsbehandlingen?
- Hur påverkas markstrukturen vid omläggning till ekologisk produktion?
- Hur förändras arbetsåtgången och antalet maskintimmarna?
- Hur minimeras kostnaderna för det ekologiska utsädet?

Avgränsning

Vår fallstudie kommer att utgå ifrån Esplunda som ligger utanför Enköping i Mälardalen.

Avgränsningar i arbetet är:

- Det inriktas inte på EU-ekologiskt
- Djurproduktionen är inte involverade i projektet.
- Det kommer inte ske någon maskinkalkylering dock kommer nödvändiga maskiner beskrivas och förklaras varför de är så viktiga i en ekologisk odling och just för Esplunda.
- Förlusterna som blir under omställningsåren kommer inte tas med i beräkningarna.

Detta ger en tydlig avgränsning och ger därför inte studien en övergripande omläggningssituation.

Litteraturstudie

Beskrivning av ekologisk produktion

Ekologisk produktion har som mål att på ett långsiktigt sätt utnyttja naturens resurser. Det som gör att ekologisk produktion skiljer sig från konventionell produktion är framförallt att det inte får användas kemiska bekämpningsmedel eller handelsgödselmedel. Istället måste skadegörare och ogräs hanteras på ett mekaniskt vis och med hjälp av en fungerande växtföljd. Växtnäring är ett problem i ekologisk produktion därför det är svårt att veta hur det skall tillföras och utnyttjas på bästa sätt (Jordbruksverket, 2017c).

Den senaste tidens utveckling har inneburit att den ekologiska växtodlingen sakta har ökat som framgår enligt tabell 1. År 2004 var ca 457 000 ha ekologiskt odlade, vilket motsvarade 17 % av den totala svenska odlingsarealen. Denna siffra steg till 19 % år 2005. Fördelningen av grödan på den ekologiska arealen skiljer sig från snittet över landet eftersom det odlas två tredjedelar vall, vilket det inte gör på icke ekologiska grödorna som består mer av växtodling (Nilsson, 2007)

Tabell 1. Procentuella fördelningen i Sverige mellan grödor inom ekologisk produktion, certifierad ekologisk produktion respektive hela jordbruket 2005.

	Certifierat jordbruk	Ekologiskt jordbruk	Hela jordbruket
Vall	68%	46%	39%
Spannmål	17%	33%	38%
Oljeväxter, potatis och sockerbetor	1%	3%	6%
Övrigt, inkl. träda	14%	18%	17%
Summa åkermark	100%	100%	100%

Omarbetad efter: Ekologisk produktion och konsumtion – Mål och inriktning till 2010. Regeringens skrivelse 2005/06:88

Enligt en livscykelanalys av veteproduktion i Västergötland blev resultatet att utsläppen från den konventionella odlingen var 65 % mer än den ekologiska. Uträkningen räknas som gram koldioxidekvivalenter per producerat kg färdigt vetemjöl. Den ekologiska skördeavkastningen var betydligt lägre, närmare hälften med 54 % av den konventionella. Även fast det blir mer traktorkörning i den ekologiska odlingen slår utsläppen för tillverkningen av mineralgödsel för hårt i den konventionella odlingen (Nilsson, 2007).

Vilka regler gäller för att gå med i KRAV?

För att få leverera sina produkter måste produktionen vara certifierad och ansluten till ett kontrollorgan, några exempel på dessa kan vara KIWA, SMAK, HS certifiering. För att produktionen ska klassas som ekologisk måste den genomgått en omställningsperiod som är två karensår.

När certifieringen blivit godkänd kan verksamheten välja att leverera sina produkter som KRAV- eller EU-ekologiska. En grundlig odlingsjournal skall utföra en beskrivning av vad för organiska gödselmedel som spridits och hur mycket som blivit utkört, vilket skifte det är, vad som etablerats och hur mycket som skördats. Dokumentationen måste sparas i två år (KRAV, 2017a)

En viktig aspekt vid övergång från konventionellt till ekologisk odling är att det inte är tillåtet att odla samma gröda både konventionellt och ekologiskt inom samma lantbruksföretag, så kallad pararellodling. Det är tillåtet att odla samma gröda om de är lätta att skilja åt. Ett exempel är olika potatis-sorter som skiljer sig i olika skalfärger (KRAV 2017c).

Vilka stöd som går att söka

För att få söka stöd måste åtagande gjorts. Med detta menas att företaget sköter sin mark och sina djur efter vissa villkor. För att få ersättning för ekologisk produktion måste de ekologiska reglerna följas redan från första januari år ett. I SAM-ansökan söker lantbrukaren omställningsstöd vilket är ett 2-årigt åtagande. Efter två år finns alternativet att ta ett nytt ställningstagande om att fortsätta odla ekologiskt eller inte. Fortsätter företaget att vara ekologiskt blir det bundet i ett nytt åtagande men då är det en period på fem år. När väl företaget blivit godkänt som ekologiskt kan stöd sökas som visas i tabell 2 och efter två år kan grödorna säljas som ekologiskt certifierade vilket gör att man får ut ett högre kg pris för sina grödor (Jordbruksverket, 2017d).

Tabell 2. Ersättning för ekologisk produktion

Spannmål/oljevaxter/proteingrödor/andra ettåriga grödor (inte vallodling på åkermark)	1 500 kr per hektar
Potatis och grönsaker	5 000 kr per hektar
Frukt och bär	7 500 kr per hektar
Djurersättning åkermark, där 1 hektar åkermark motsvarar 1 djurenhet	1 600 kr per hektar
Djurersättning betesmark, där 2 hektar betesmark motsvarar 1 djurenhet	800 kr per hektar

Omarbetad efter: Jordbruksverket, 2017a.

Fördelaktiga grödor under karensåren

Det är ekonomiskt att välja en gröda som är lönsam redan första karensåret, eftersom lantbruket under karensåren inte kan sälja det som ekologiskt eller till något mer-pris. Under första karensåret erhålls ersättning för ekologisk produktion som är på 1500 kr/ha för

spannmål och trindsäd enligt tabell 2. Det ska inte odlas grödor som har ett högre avsaluvärde som ekologiska under karrensåren. De grödorna är lämpliga att satsa på när produktionen blivit ekologiskt godkänd, alltså år tre. Hit hör grödor som höstoljeväxter, åkerböna, potatis, grynhavre och malkorn.

En fördelaktig gren inom produktionen är att uppföröka ekologiskt utsäde på karensmarken. Detta för att sedan kunna sälja till ett högre pris för att minska omlägningskostnaden jämfört om det hade odlats foder som sålts för ett konventionellt pris. Det kommer vara viktigt att ha ett ogräsfritt skifte och att det utförs ogräsåtgärder på ett optimalt sätt och att fälten hålls rena från flyghavre. Det är viktigt att fälten blir godkända vid fältbesiktningen och att grödorna är friska och klarar av sundhetskraven för utsädes certifiering. Det är samma certifieringskrav för ekologiskt odlat utsäde som för konventionellt utsäde. Underkänns utsädesodlingen vid fältbesiktningen kan endast skörden säljas som konventionell spannmål (Jordbruksverket, 2016).

Under andra omställningsåret kan vallfoder och trindsädsgrödor odlas för foder och säljas till andra ekologiska gårdar som inte längre har någon karenstid. Mark som legat i träda och inte brukats med insatsmedel under två år kan bli godkända direkt men då krävs ett särskilt intyg som skickas till certifieringsorganet. Om man avstår från ersättning under första karensåret kan omläggningen ske mitt i sommaren när alla kemiska insatser gjorts då kommer grödorna året efter att räknas som andraårskarensgrödor. Dessa grödor kan säljas som karensårsfoder. Observera att sådden inför KRAV-godkända skörden år 3 inte kan göras tidigare än omlägningsdatumet sommaren det första karensåret. Därför är det viktigt att ha en bra omlägningsplan och att ha en genomtänkt strategi där även lönsamheten under karenstiden finns med, då det kan spara hundratusentals kronor. (KRAV, 2017f).

Växtnäring

Tillförsel av växtnäring i ekologisk odling är väldigt viktigt. För låg tillförsel av framförallt kväve skapar en svag gröda som på så vis även släpper upp mer ogräs som på sikt skapar svåra ogräsproblem. Dessutom är varje kg växtnäring viktig då det kan ge en högre avkastning vilket ökar lönsamheten med tanke på det höga avsalu-priset för ekologisk produktion. Det finns en del tillåtna gödselmedel att köpa i KRAV-odlingen varav de vanligaste och mest effektiva är biofer, vinass och hönsgödsel (LRF, 2017).

Det som skall tas med i beräkningarna när mycket organiska gödselmedel tillförs i den ekologiska odlingen är att inte överstiga fosforkvoten. Det skall inte tillföras mer än 22kg fosfor per hektar och är beräknat som ett genomsnitt under en femårsperiod (Jordbruksverket, 2015b).

Biofer är pelleterad och består av processade slakterirestprodukter. Eftersom det säljs i pelletsform har det fördelen att det går att etablera i kombination med utsäde eller bredsprida i växande gröda eller att nedmylla med till t.ex. harv. Priset för biofer ligger på ca 40 kr per kg N vilket är högt om en jämförelse görs mot konventionell handelsgödsel, men med en gödsling på 100 kg N/ha till höstvete så menar Gyllebogödning att det lönar sig att använda

sig utav denna typ av gödsel i ekologisk produktion. Ett exempel är biofer 10-3-1 (Gyllebogödnings, 2017).

Vinass är en sirapsliknande restprodukt från jästillverkningsprocessen som blandas med vatten eller flytgödsel i en gödselbehållare för att sedan köras ut med flytgödselspridaren. Vinassen innehåller ca 4 % kväve och 4 % kalium och nästan ingen fosfor men en del svavel (Ekoväx, 2017). Höngödsel innehåller många mullämnen som gör jorden bördigare. Produkten sprids enklast ut med en precisionsgödselspridare som fördelar ut gödseln jämt över arealen och bör myllas ner för att få bästa effekt. Värphöngödsel varierar i effekt då det finns många olika typer av stallar och inhysningssystem men kycklinggödsel är ofta lika varandra och innehåller ca 35-7-18 per kg ton kycklinggödsel (Ekonatur, 2017). Höngödsel har också en bra efterverkan till nästa års gröda (Jordbruksverket, 2014).

Biogödsel

Biogasproduktion med gödsel från djur och växtmaterial är tänkt att minska animalieproduktionens växthusgaser. Samtidigt ska den rötrest som bildas vara en värdefull växtnäring för den ekologiska produktionen. Produkter som går in i anläggningen är både ekologisk tillåten och otillåten gödsel som blandas till en ekosoppa. Anläggningen måste även vara KRAV-certifierad. Enligt en undersökning av rötrest från biogasanläggningar där syftet är att återföra växtnäring till ekologisk produktion kan organiskt kväve omvandlas direkt till växttillgängligt kväve. Med hjälp av rötad fastgödsel tillsammans med flytande substrat konverteras det fasta materialet till flytande homogeniserade gödselmedel, vilket ökar de tekniska möjligheterna att dosera växtnäring efter grödans behov (Salomon, & Wivstad, 2013).

Näringsämnen

Förutom kväve är makronäringsämnen viktigt att tillföra som t.ex. kalium. Kalium är sällan något problem om halm inte bortförs och om stallgödsel tillförs i växtföljden. Mikronäringsämnena får avhjälpas enligt KRAVs regelverk om brist kan påvisas. KRAV kräver också att en växtnärbalans ska göras regelbundet för att enkelt följa upp vilka åtgärder som utförs (KRAV, 2017b).

Växtföljd

Växtföljden har stor betydelse för lönsamheten och för uthållig ekologisk odling. Ur den ekonomiska synpunkten odlas gärna så stor del som möjligt med högavkastande grödor som också är mer lönsamma t.ex. höstvet och mindre andel med korn och havre som är sämre i avkastning. I den ekologiska odlingen finns restriktioner och behov som gör att växtföljderna mellan konventionell och ekologisk produktion skiljer sig åt. Den största skillnaden är att det ställs högre krav på omväxlingsgrödor. Det skall inte odlas spannmål flera år i rad utan måste växlas ofta med baljväxter och vall. Gäller det djurgårdar styrs oftast växtföljden utav foderåtgången till djurproduktionen. Avkastningen mellan konventionell och ekologisk produktion skiljer sig stort. Det beror främst på kemiska bekämpningsmedel och konstgödsel som inte får användas i den ekologiska odlingen. Däremot är skillnaden mindre om en liknande jämförelse skulle göras inom animalieproduktionen. I högavkastande

jordbruksbygder är skillnaden i avkastning större mellan konventionell och ekologisk produktion. I större slättbygder kan avkastningen på höstvetete skilja uppemot 3400 kg/ha på växtodlingsgårdar. På ekologiska djurgårdar blir skillnaden mindre i jämförelsen mellan ekologiska och konventionella (Rosenquist, 2003).

Exempel på en fungerande ekologisk växtföljd med grödor som har högt avsalu-värde, är kvävefixerande och med minimerade näringsläckage är:

År	Gröda
1	Vitklöverfrö
2	Höstraps
3	Höstvetete
4	Åkerböna
5	Vårvetete
6	Korn + insådd

Omarbetad efter Jordbruksverket, 2012.

Ogrässtrategi

En studie av ogräsbekämpning i ekologiskt lantbruk av Anders Heimer (2009) visar att växtföljden har stor betydelse för ogräsets uppförökning. Genom att använda en varierad växtföljd med konkurrenskraftiga grödor förebyggs problemen med skadegörare och ogräs. Dominerande växtföljder av spannmål skall undvikas för att hålla nere perenna ogräs. En växtföljd med blandning av vårsådda och höstsådda grödor fungerar bäst då dessa tillsammans både missgynnar och gynnar sommar och vinterannuella ogräs. De direkta metoderna som används är mekaniska och fysikaliska. De vanligaste mekaniska metoderna är oftast hackning, roterande borstar eller gummifingrar, blindharvning och ogräsharvning samt fördröjd sådd. Ångning och flamning benämns ofta som fysikaliska och passar i potatis och morotsodling (Heimer, 2009).

Rotogräsen skapar problem i den ekologiska odlingen där åkertistel och kvickroten är återkommande. Mycket av ogräsen bekämpas effektivt vid avslagning av vallen där tistel och hästhoven är känsligast när de slås av vid sin kompensationspunkt som är vid 8-10 bladstadiet. För att bekämpa kvickroten är upprepade körningar med kultivator varierat med tallriksharv för att slutligen plöja mycket effektivt. Kvickroten rivs och skärs sönder vid kultivator- och tallrikskörningen för att sedan vänta så att ogräsen hinner gro och återhämta sig igen. Kvickroten behöver inte bekämpas på ett djup under 10- 12 cm där den normalt inte förekommer. Två veckor efter första körningen har kvickroten 2-3 blad och är i sin kompensationspunkt vilket betyder att den börjar lagra in energi från rötter till bladen. Då är det väldigt effektivt att attackera kvickroten igen då den är som känsligast vid detta stadiet. Åkertistel kan bli ett problem då det odlas mycket trindsäd men kan dämpas om samodling sker med en annan gröda som t.ex. havre och ärtor till helsäd. Åkertistel bekämpas med

mycket höstsådda grödor och mer vall i växtföljden, vid vårsådd är det bra att vårplöja för att tära på åkertisteln (Muntligen Jon Orvendal på Växtråd).

Örtogräs bekämpas lättast genom att använda sig utav en ogräsharv där först en blindharvning sker ca 5-6 dagar efter sådd beroende på jordart men innan grödan kommit upp. Det går även att köra när grödan kommit upp men detta görs när huvudgrödan har 2-3 blad då den är tåligare. Ogräsharvning undviks precis innan regn då detta kan stimulera till att nya frön gro igen (Jordbruksverket, 2011b).

För att bekämpa sjukdomar och skadegörare används förebyggande åtgärder som främst är bra växtföljd och motståndskraftiga sorter. En del ekologisk spannmål kan värmebehandlas eller betas med biologiskt betningsmedel som består av en naturlig förekommande jordbakterie exempelvis *Cedomon* och *Cervall*. Flera av de vanligaste spannmålsfirmorna använder sig utav dessa metoder vid behandling av ekologiskt utsäde. Vid hemmarensning för ekologisk odling blir det ännu viktigare med friskt utsäde (Persson, 2005).

Långsiktig markvård

Det är viktigt ur ogrässynpunkt med ett fungerande dräneringssystem. En bra bärighet gör att bearbetningen kan utföras i rätt tid och dessutom missgynnas hästhoven och skräppa. Vid låga syrehalter ökar koncentrationerna av tillväxthämmande ämnen i markvatten vilket kan leda till att rötterna dör. En dålig rottillväxt försämrar även vatten- och näringsupptag och därmed resulterar till lägre skördar. En effektiv dränering är a och o i ekologisk odling då det handlar om höga insatser i gödsel som inte ska läcka ut. Fält som torkar upp snabbt underlättar för att komma ut i rätt tid och göra sina mekaniska ogräsbekämpningar när det verkligen behövs och gör nytta. Det är även viktigt att inte glömma bort att odling på åkermark försurar jorden och att det är nödvändigt att underhållskalka för att hålla ett bra pH-värde. Kalkning missgynnar även en del svampsjukdomar t.ex. klumprotsjuka och ärtrotröta. Kalkningen underlättar också brukningen och rottillväxten och ökar växtens upptagningsförmåga av fosfor som på så vis sänker upptaget av tungmetaller som exempelvis kadmium (Svenska dränerarnas riksförbund 2017).

Vid ett utdrag ur ekobruk norr skrivet av Erik Danielsson (1998) nämns att ett bättre markliv skapats när en god dränering erhålls. På åkermark där det föreligger en bristfällig dränering så kommer mikronäringsämnen och växtrötterna lida av syrebrist. Jorden blir packad och den tillgängliga jordvolymen blir begränsad vilket gör att mikroorganismerna och växtrötterna får svårt att tillväxa och växa på djupet. Utan ett välutvecklat rotsystem kan det bli stora påföljder vid torrperioder. Då klarar rötterna inte av att förse grödan med vatten. En fungerande täckdikning gynnar markandning, mineralisering och tillgången på växtnäring (Danielsson, 1998).

Maskintimmar

Det kommer att gå åt fler arbetstimmar efter omläggning till ekologiskt odling då det kommer skapa mer arbete kring ogräsåtgärder. Jämfört med direktsådd kommer det bli plöjning följt av harvning. Därutöver är det ogräsharvning med 1-2 överfarter innan uppkomst sedan eventuellt beroende på ogrässituation samt väderlek en ytterligare överfart vid uppkomst i spannmålen. Hackning av t.ex. höstvetete och raps kommer att skapa fler arbetstimmar jämfört med att spruta vid konventionell odling. GPS och utvecklade kamerasystem har blivit populärt och visar sig lämpas mycket väl i grödor som oljevaxter och trindsäd. Det har även kommit många typer av gåsfotspetsar till olika fabrikat som går att sätta på radhacka eller sin befintliga harv vilket ger en positiv effekt på rotogräsen (Jordbruksverket 2011).

Om alternativa grödor väljs att odlas som rödklöverfrö kommer det att åtgå mer tid än motsvarande konventionell odling. t.ex. är det ett måste att gå över fröodlingen och rensa för hand bort baldersbrå och framförallt skräppa (Jordbruksverket 2010).

Utsäde

För att odla ekologiskt krävs det att utsädet också är ekologiskt. Under karenstiden kan spannmålen användas till att odlas på karensmarken till eget utsäde till nästa år eller säljas vidare. Utsädet ska uppfylla de regler och krav som ställs och ska vara kontrollerade av de godkända kontrollorganen. Lantbrukaren får använda sig av utsäde som han odlat själv, men ska det säljas måste utsädet vara certifierat enligt utsädesreglerna. Skulle lantbrukaren däremot välja att uppföröka certifierat utsäde för avsalu behöver inte utsädet vara ekologiskt från början, men får däremot inte vara kemiskt betat (Jordbruksverket, 2017b).

Utsädesmängden och tidpunkten då grödan ska etableras påverkar grödans konkurrenskraft mot ogräs. Högre utsädesmängd och senare sådd har en stark inverkan på ogräset och därför klarar grödan av konkurrensen bättre (Heimer, 2009).

Material och metod

Gårdbeskrivning

Företaget som arbetet utgår ifrån är en spannmålsgård på 950 ha tillsammans med djurproduktion. Djurproduktionen består av uppfödning av mjölkkrastjur från 50 kg till 650 kg, även integrerad grisproduktion med plats för 700 stycken suggor och 2500 stycken slaktsvinsplatser. Enheterna producerar tillsammans 12 000 m³ flytgödsel per år varav 2000 m³ gödsel är från nötköttsproduktion, 2000 m³ gödsel från smågrisproduktionen och 8000 m³ gödsel från slaktsvinsproduktionen. Uppfödningen av mjölkastjurar består av boxar med skrapgångar, även mjölk och mottagningsstall med djupströbädd. Därifrån levereras minst 20 stycken tjurar till slakt varje månad. I grisuppfödningen använder sig lantbrukaren av enhetsboxar i BB avdelningen och djupströbäddar vid tillväxt och sinavdelningen. Slaktgrisarna går i slakt boxar med tvärtråg och blötutfodring i rundpumpningssystem.

I dagsläget är växtodlingen konventionell och består av vete (vårvete, höstvete), korn (höstkorn, vårkorn), raps (höstraps, vårraps), åkerböna, gräsfrö (vitklöver, ängssvingel) och fodermajs. Gården använder sig av ett plöjningsfritt system där alla maskinerna inom jordbearbetning är utrustade med GPS autostyrning vid arbete på fält. Automatisk sektionsavstängning finns i dagsläget bara på gödnings-spridaren. Jordarterna på gården är leror av varierande styvhet med en normal ogräsförekomst för området. Fosforstatusen är P-AL klass 3 och Kalium K-AL är klass 3-4. Gården är belägen 2,5 mil nordväst om Enköping i Mälardalen. Växtodlingen består i dagsläget inte av ekologisk produktion, men ägaren har en plan och stark vilja att lägga om delar av sin produktion.

Maskinparken består av:

- Väderstad Rapid såmaskin combi 6 meter. Årsmodell 2009
- Väderstad harv NZA 9 meter. Årsmodell 2012
- Väderstad Carrier 6,5 meter. Årsmodell 2005
- Väderstad Vält 12 meter arbetsbredd. Årsmodell 2000
- Hardi växtodling spruta 4200 liter twin 24 meter. Årsmodell 2000
- Kverneland Geospread Gödnings-spridare. Årsmodell 2017
- Hill flytgödselspridare 15m³ 12 meter bred. 2003
- John Deere 8530. Årsmodell 2009
- John Deere 7920. Årsmodell 2006
- John Deere 7530 med lastare. Årsmodell 2009
- John Deere 6430 med lastare. Årsmodell 2012
- Case IH Puma 230 CVX. Årsmodell 2014
- Ljungby L10 lastmaskin. Årsmodell 2002
- Claas Lexion 760 41 fot. Årsmodell 2017
- Metsjö fältvagn 24 m³. Årsmodell 2010

Litteraturstudien

I litteraturstudie har information söks genom rapporter, böcker, internetsidor och muntliga källor som består utav rådgivare och försäljare inom växtodlingsbranschen.

Av dessa gavs genomgående bra information om ekologisk produktion och utifrån den informationen kunnat lösa frågeställningarna. Mycket utav informationen som används har kommit från personer som är insatta i ekologisk odling.

Fallstudie

På Esplunda har en av de stora frågorna varit hur de ska gå tillväga för att tillgodose grödorna med växtnäring på ett så effektivt och lönsamt sätt vid en omställning till ekologisk produktion. Samtidigt som man vill hitta ett bra gödslingsmedel som är prisvärt och utan långa och onödiga transportkostnader kunna uppnå ett gödselmedel som har snabb upptagningsförmåga hos växten. Den areal som strategiskt först ska ställas om är jordbruksmarken närmast brunnarna vilket optimerar körningen och sänker arbetskostnaderna och slitaget på maskinerna. Med de 4000 m³ godkända gödsel från köttjurens och smågrisproduktionen skulle ca 100 ha kunna ställas om utan att behöva köpa in någon ekogödsel. Men då Esplunda har som mål att ställa om ca 400 ha under en löpande period så kommer den nuvarande godkända flytgödseln inte att räcka till. Med hjälp utav branschfolk besvarades frågorna av bland annat Bertil Hult som har hand om affärsutvecklingen på Gasum i Västerås. Alternativ för olika gödselmedel har granskats för att hitta flera förslag på att kunna minimera kostnaderna. Då kontaktades företaget Ekoväx som säljer pelleterad gödsel samt gödsel i flytande form för ekologisk odling. Även Pierre Lindskog på Ekonatur som förmedlar hönsgödsel ut till lantbrukare kontaktades. Genom att få rådgivning om hur växtföljden optimeras på bästa sätt för ekologisk produktion samt lösa ogräsbekymmer som uppstår har kontakt tagits med Jon Orvendal på Växtråd. Jon informerade om tillvägagångssätt och olika strategier för ogräsbekämpning. Utöver den information som Jon har uppgett så har det även studerats om vilka maskiner och insatser som behövs för att motverka ogräs och vilka påföljder det blir med körningen av de nya maskinerna på fälten. Utifrån den tilltänkta växtföljden har kontakt tagits med olika företag som säljer och rensar utsäde för att bestämma priser och sorter som passar i det geografiska läget och rådande förhållanden. Personerna som kontaktats har varit Anders Johansson som är säljare av utsäde på Svenska foder och Markus Lantz på Catrinelundsgård som har mycket information om rensning av utsäde. Kontakten med personerna ledde till en jämförelse på priser mellan köpt ekologiskt utsäde och eget rensat ekologiskt utsäde.

Utifrån beräkningar har kontakt tagits med olika branskmänniskor som hjälp till med siffror och värden. En del material är också omarbetat från internet sidor för att få ihop uträkningarna. Bilagor är sammanställda utifrån länsstyrelsens bidragskalkyler både ekologiska och konventionella produktioner. Utifrån värden som sammanställts från bidragskalkylerna tillsammans med olika potentiella skördenivåer har slutsatser sammanställs för täckningsbidragets vinst. Där ingår alla enskilda grödor i växtföljden för ekologisk och konventionell produktion.

Diskussion och Resultat

Biogödsel

Förslaget till Bertil Hult som har hand om affärsutvecklingen på Gasums biogasanläggning i Västerås var om det fanns ett sätt att kunna lämna icke KRAV-godkänd svingödseln till Västerås biogasanläggning. Där skulle gödseln processas och därefter transporteras tillbaka som godkänd växtnäring till ekologisk växtodling. Detta var något som Bertil tvivlade på och istället gav han ett förslag på att byta svingödseln med Esplunda mot godkänd rötad biogödsel enligt tabell 3. Nackdelen med denna metod blir att det skapar transportkörningar då avståndet från brunnen till biogasanläggningen är ca 2,5 mil, vilket blir en extra kostnad för Esplunda. För att minimera transportkostnaderna kan flytgödseln avvattnas för att slippa köra med vatten och lämna gödsel med högre TS-halt till anläggningen i Västerås.

Analys av svingödsel in och biogödsel i retur prissätts efter näringsinnehåll och marknadsanpassat pris sätts NPK. Den konventionella gödseln idag kostar ca 8:-/kg N, 4:-/kg P och 8:-/kg K. Det ekologiska kvävet kostar ca 16:-/kg N i övrigt lika (Muntligen Bertil Hult affärsutvecklare på Gasum).

I kontakt med Wolmar Skure som är pris- och leverans-ansvarig på Västerås biogasanläggning så nämner han att det för tillfället råder underskott på biogödsel. Det är nästintill omöjligt att komma in som ny kund och handla ren biogödsel utan att lämna något i retur i form av rötningsprodukter. Att köpa denna biogödsel till brunnen på Esplunda skulle kosta mellan 50-100 kr per ton inklusive frakt se tabell 3 för näringsinnehåll för biogödsel (Muntligen, Wolmar Skure, Pris och leverans ansvarig).

Tabell 3. Växtnäringsinnehåll på Biogödsel

		Medel år 1 april2015- mar2016 Kg/ton	Analys samlingsprov senaste 3 mån Kg/ton
Totalkväve	N-tot	5,4	5,0
Ammoniumkväve	NH4-N	3,6	3,0
Totalfosfor	P	0,8	0,7
Kalium	K	3,1	2,8
Svavel	S	0,5	0,6
Magnesium	Mg	0,8	0,8
Kalcium	Ca	8,4	2,0
pH		8,4	8,5
Torrsubstanshalt	TS	6,9 %	6,7 %
Organiskt halt	GF/VS	74,3 % av TS	72,2 % av TS

Omarbetad efter: Gasum, 2016

Biofer och Vinass

Utöver biogödseln finns ytterligare alternativ som biofer-pellets, vinass och hönsgödsel. Biofer är ett bra gödselalternativ då det är lätt att hantera och lagra över en viss period och säljs i storsäck omkring 1000 kg. Den biofer som säljs idag är pelleterad vilket ger stora valmöjligheter vid spridning. Biofer kan t.ex. spridas med en centrifugalspridare eller på ett effektivt sätt myllas direkt med en kombisåmaskin. Problemet med denna gödning är att det måste läggas ut stora givor gödning/ ha för att uppfylla kvävebehovet vilket kan skapa problem med dagens kombisåmaskiner. Vinassen är en produkt som funnits med länge i ekoodlingen och kommer från Rotebro utanför Stockholm som ligger ca 75 km från Esplunda, se tabell 4 för näringsinnehåll. Vinassen är något trögflytande och klubbigt vilket kan skapa problem vid körningen. Det som lockar många ekologiska lantbrukare till att välja vinass är att det näst intill inte innehåller någon fosfor. Detta pga. av fosfor kvoten inte får överstiga i snitt 22kg fosfor/ha och är under en 5 årig period.

Tabell 4. Växtnäringsinnehåll vinass

Kväve	4- 4,6 %
Fosfor	0,1 %
Kalium	4,3- 4,7 %
Svavel	2,0- 3,5 %
Magnesium	0,1 %
Kalcium	0,4 %
Mangan	77,00 mg/kg

Omarbetad efter: Ekoväx, 2015

Bertil Hult som är involverad i Ekoväx som både säljer vinass och biofer diskuterades olika prisalternativ om vad som skulle passa Esplunda efter deras förutsättningar. Biofer 8-3-5-3 (där sista siffran 3 benämner svavel) är ett gödselmedel som passar bra till både spannmål och raps där priset idag ligger på 3,85 kr/kg plus frakt. De erbjöd även 9-4-0 som även denna skulle lämpa sig till spannmål och raps men med en annan kvalitet gav den bättre spridningsbild vid körning med centrifugalspridare. Detta gödselmedel kostar 4,05 kr/kg plus frakt. Vinassen ligger på ca 1,30 kr/kg där produkten levereras i tankbil om ca 35 ton pga. sin flytande form. Priset kunde justeras ner till 1,11 kr/kg för två tankbilar Vinassen och ett lass biofer vilket gör en del på priset per kg kväve i kombinationen. Detta är även effektivt vid t.ex. myllning av biofer vid sådden och sen köra en andra giva vid uppkomst med Vinassen då den är mer lättillgänglig för växten (Muntligen, Bertil Hult affärsutvecklare på Gasum).

Höns gödsel

Höns gödseln innehåller många mullämnen som på lång sikt ökar den organiska halten och bördigheten i jorden. Den höns gödsel som är tillåten för ekologisk odling är gödsel från frigående värphönsstallar samt livkycklingar. Gödsel från slaktkycklingar är endast tillåten i konventionell odling om inte gödseln kommer från ett KRAV- godkänt kyckling-stall. För att sprida gödseln så krävs en fastgödselspridare med ett tvåstegsaggregat där gödseln rivs sönder för att sedan ramla ner på tallrikar som fördelar gödseln jämt över fältet. Denna maskin går även att kombinera med spridning av kalk. Denna maskin saknas idag på Esplunda men det finns maskinstationer som kör. Idag ligger utkörning med traktor, spridare och förare för 1100kr/h (Hushållningssällskapet 2016).



Bild 1
Foto Jacob Gustavsson.
Tvåstegsaggregat på
fastgödselspridare (2017-05-01)

I kontakt med Pierre Lindskog på ekonatur som förmedlar höns gödsel ut till lantbrukare skulle det gå att få fram gödsel till Esplunda. Närmast kommer gödseln från Nyköping och Norrköping som rör sig om ca 15-20 mil i transport. Frakten sköter Ekonatur där gödseln körs ut på vår eller höst till lämplig åkerkant eller samlingsplats för gödsel i stuka. Priset skulle bli ca 435 kr/ton vid volymer om 500 ton totalt. Analyser på gödseln tas vid varje lass för att få så trovärdigt resultat som möjligt där den största variationen rör sig om TS-halten. En TS-halt på ca 40 % (vilket framgår i tabell 5) är då mest önskvärd då det är enklast att lyckas få en bra spridningsbild med gödselspridaren. Variation i näringsinnehåll kan förekomma vilket beror på att det finns många olika typer av inhysningssystem för värphöns (Muntligen, Pierre Lindskog, försäljare på Ekonatur).

Tabell 5. Växtnäringsinnehåll höns gödsel

Kväve	25 kg N/ton
Fosfor	7-8 kg P/ton
Kalium	10-12 kg K/ton
Svavel	4 kg S/ton
TS-halt	40-45 % TS

Omarbetad efter: Ekonatur, 2017

Beräkningar har gjorts för kostnaderna per kg växtnäringsämne (NPK) se tabell 6.

Tabell 6. Kostnad per kg växtnäringsämne.

Material	Pris på råvaran	Kväve (N) kg/ton	Fosfor (P) kg/ton	Kalium (K) kg/ton	Kr/kg (N)	Kr/kg (P)	kr/kg (K)
Biogödsel Västerås	100 kr/ton*	5,4	0,8	3,1	18,52	125	32,26
Höns gödsel Ekonatur	435 kr/ton*	25	7,5	11	17,4	58	39,55
Biofer Ekoväx 9-4-0	4050 kr/ton	90	40	0	45	101,25	0
Biovinass Ekoväx	1300 kr/ton	45	1	45	28,9	1300	28,9

* Inkl. transport till gård

Utefter summeringen från tabell 6 är höns gödseln mest prisvärd per kg/N utefter gårdens förutsättningar och det geografiska läget. Höns gödseln innehåller dock stora mängder fosfor som riskerar att överstiga fosforkvoten. Vinass med sitt låga fosforinnehåll kan kombineras med ett gödselmedel för att på så sätt minska fosforgödslingen men ändå kunna uppnå rätt kvävegiva. Höns gödseln kan innan sådd antingen i stubbmark eller i plöjd/harvat fält spridas ut för att sedan effektivt myllas ner för att minska kväveförlusterna. Alternativet är vid höstsådda grödor lägga höns gödseln i växande gröda på våren för att sedan hackas ner eller ogräsharva i samband med ogräshantering. Utöver höns gödseln kan vinass med en kombination av det godkända 4000 m³ flytgödseln spridas som en andra giva för att få mer snabbverkande effekt och lättillgängligt kväve för växten utan några större kväve-förluster.

Markstruktur

Vid omläggning till ekologisk produktion innefattar det mycket tillförlig av organiska gödselmedel för att täcka upp växtnäringsbehoven. Detta innebär att det kommer bli större volymer som ska ut på fälten jämfört med konventionell handelsgödsel. För att få ut det organiska gödselmedlet krävs stora maskiner som resulterar i höga vikter som körs ut på fälten. Detta bidrar till att jordvolymen packas ihop mer och fördärvar markstrukturen. Mikroorganismerna och växtrötterna får det då svårare att trivas och ger till följd att markandning, mineralisering och tillgången på växtnäring missgynnas. Dräneringen på Esplunda är väl fungerande som underlättar för gödselhanteringen vid spridning på tidiga vårar. I den nya växtföljden däremot med vall och trindsäd gynnas markstrukturen och den vattenhållande förmågan (Danielsson, E. 1998).

Markpackning kan minimeras och styras på bestämda platser som gör packningen mer centrerad. På Esplunda finns idag GPS teknik som används vid spridning av den befintliga flytgödseln för att minimera markpackningen.

Omläggningen

Utifrån de förutsättningar som finns på gården kommer det läggas om ca 10 % utav åkermarken varje år för att inte ta allt på en gång. Att ställa om hela arealen samtidigt skulle innebära en för stor process med tanke på den egna flytgödseln som ännu inte är godkänd att sprida på ekologisk mark. Dessutom är marken utspridd på en omkrets av 30 km i diameter vilket skulle betyda för stort övervakningsområde. Omläggningen till ekologisk produktion kan i första hand ske i angränsning till gårdscentrum för bästa möjliga uppsikt. Det kan ske i angränsning till gödselbrunnarna som i dagsläget är godkända för ekologisk spridning. Detta gör det enklare att sprida flytgödsel från de godkända brunnarna på den ekologiska odlingen. Omläggningen kan ske mitt i sommaren när alla kemiska bekämpningsinsatser är utförda för att grödorna året efter skall räknas som andra års karensgrödor. Då får det säljas som foder med nästan fullt KRAV-pris vilket skulle innebära en högre lönsamhet och snabbare igångsättning till den ekologiska växtodlingen (KRAV, 2017f).

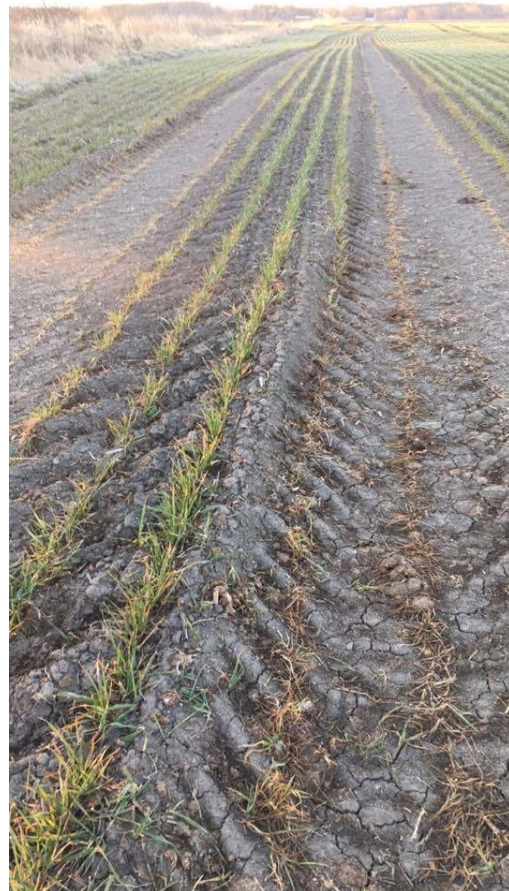


Bild 2
Foto: Jacob Gustavsson. Körskador efter gödselspridning på höstvetete (2017-05-02)

Växtföljd

För att hålla en god ekologisk odling krävs en väl genomtänkt växtföljd i ekologiskt lantbruk. Här krävs varierande typer av grödor för att motverka uppförökning av ogräs och inte ta på markens näringsbank. Planen med växtföljden är att ha med klöverfrövallar och sedan efter dessa odla raps, samt använda sig av mycket trindsäd i växtföljden utan att uppföröka växtföljdssjukdomar. Även kunna lägga in oljeväxter i växtföljden då de ger en god struktur till marken och är väldigt lönsam ur ekonomiskt perspektiv (Muntligen, Jon Orvendal, Rådgivare på Växtråd).

Exempel på tänkbara växtföljder i ekologisk odling

Växtföljdsalternativ 1

Klövervall (foder eller frö)

Klövervall (foder eller frö)

Höstraps

Höst- eller vårvete

Ärter/åkerböna

Höstvete

Malkorn med insådd

Växtföljdsalternativ 2

Höstraps

Höstvete

Ärter/Åkerböna

Höstvete

Havre/korn insådd

Klöverfrö år 1

Vårvete

(Muntligen, Jon Orvendal, Rådgivare på Växtråd)

Med dessa växtföljder kan ogräsen hållas tillbaka bästa möjliga sätt som gör det svårare för dem att etablera sig genom ensidig odling.

Kvarnvete, malkorn, grynhavre är lönsamma grödor att odla och passar bra in i växtföljden. Ärtor och åkerbönor spelar en stor roll då de är kvävefixerande grödor och efterlämnar sig en god markstruktur och kväve till nästkommande gröda (Rosenquist, 2003).

Åkerbönanas näringsbehov och förmåga till kvävefixering är lika ärtornas, men åkerbönan har lite kraftigare rotsystem som söker sig längre ner på djupet vilket gör att åkerbönor utnyttjar växtnäringen i jordprofilen bättre jämfört med ärtor.

Åkerbönan passar bra på Esplunda på de styva jordar där kalium inte är något problem då åkerbönan är i behov av mycket kalium. Åkerböna skall användas i växtföljder med intervall 6-7 år. Detta för att minska sjukdomar så som chokladfläcksjuka, bönbladmögel och bönfläcksjuka. Även minimera rotröta (*Phytophthora pisi*) som är en växtföljdssjukdom (Jordbruksverket, 2013).

Rödklöverfrövalen passar utmärkt på Esplunda då den lämpar sig till styva lerjordar. Den har en grov pålrot och är kvävefixerande som gör den till en ypperlig förfrukt till nästkommande gröda. Eftersom rödklöverfrö är helt beroende av pollinering så lämpar Esplunda till att odla denna gröda då det ligger beläget i ett skogstät område och där det troligen finns gott om pollinerade insekter (Jordbruksverket 2010).

Malkorn är en positiv gröda i växtföljden då den ger uppehåll mellan de högt avkastningsbaserade grödorna. Korn är bra då den kan odlas efter alla slags grödor men bör undvikas att odlas efter sig själv. Risk finns då att sköldfläcksjuka, kornets bladfläcksjuka och bipolaris angriper kornet. Det råder även brist på marknaden och det efterlyses ekologiska producenter till malkorn som gör det aktuellt att odla (Pro agraria, 2017).

Även oljeväxter har visat sig under några år gett bra betalt men dock får inte riskerna glömmas som tas när de odlas. Det kan vara jordloppor, rapsbaggar och problematik att få rapsen etablerad därför är höstraps en säkrare gröda gentemot vårraps. Åkersnigel är mycket vanlig och kan göra stor skada i nysådd höstraps. Snigeln gynnas av fuktig och regnig vår och övervintrar som ägg. Vuxna sniglar kan övervintra och är störst i antal under hösten då höstrapsen är som känsligast för angrepp. För att motverka snigelangrepp i ekologisk odling kan tillåtelsebedömda medel användas som sluxx och ferramol som är järn- 3- fosfat. Detta granulat sprids på fältet direkt efter sådd. Sniglarna äter av det och matsmältningen påverkas så att de dör (Nordisk alkali, 2017)

Vallen är själva hjärtat i växtföljden då den både fixerar kväve genom klövern och på ett effektivt sätt bekämpar rotoqräs som t.ex. åkertistel. Putsas vallen eller slår den flera gånger under säsongen och även låter den ligga mer än ett år så är det ännu effektivare mot ogräs. Vallen är bra på det sättet att den även går att välja vad den ska användas till som om den ska gå till foder, bli frö eller gå till biogas som skapar många möjligheter i en ekologisk odling. Enligt KRAV måste det också ingå minst 20 % vall i växtföljden för att bevara markens bördighet och struktur (KRAV, 2017e).

Växtföljdsalternativ 1 är den mest lämpade växtföljden därför att den har högre inblandning av vall. Vallen kommer dessutom att ligga i två år vilket hämmar ogräsförekomsten. Här ges även mer valmöjligheter om vallfrö ska odlas för avsalu eller som animalisk produktion. Denna växtföljd består även av lönsamma grödor som åkerböna, höstraps och även vallfrö. Med denna växtföljd så minimeras växtföljdssjukdomar då det är normala uppehållstider mellan grödorna. Växtföljden innehåller flera kvävefixerande och strukturförbättrande grödor som efterlämnar sig bra förfruktsvärden.

Utsäde

Det högre avsalupriset på den ekologiska spannmålen resulterar i ett högre inköspris på det ekologiska utsädet. För att minimera denna kostnad kan man välja att uppföröka sitt eget utsäde genom att först odla för att sedan rensa själv. När spannmålen väljs att sparas för utsäde ska sundhetskraven och kvaliteten uppmärksammas. Detta innebär att välja sorter med

hög motståndskraft, stora och friska kärnor. Vid tröskning ska urtröskningen förhindra att kärnor krossas. Vid torkning för lagring över vintern ska värmen i torken inte vara för hög då det påverkar groddbarheten negativt (Muntligen, Jon Orvendal, Rådgivare på Växtråd).

I Enköpings området finns tillgång till ett företag med mobilt rensverk vilket öppnar upp möjligheten för utsädesrensning. Därför ökar intresset till att räkna på skillnaden mellan eget rensat utsäde och köpt utsäde. Markus Lantz på Catrinelunds gård som är ansvarig för de mobila rensningsverken gav dessa prisuppgifter. Det kostar generellt 55 öre/kg utan betning för all spannmål och trindsäds rensning. Vid tillägg av betning tillkommer det 80 öre/kg spannmål som blir 1,35 kr/kg för betat och rensat ekologisk spannmål. Jämfört med konventionell rensning och betning är kostnaden den samma för rensningen men för betning 62 öre/kg. Betningen blir dyrare på ekologisk spannmål eftersom betningsmedlet Cedomon och Cervall används. Dessa betningsmedel är jordbakterier som inte tål att överlagras pga. att det är en färskvara. Detta gör det svårt för utsädesrensaren att köpa in stora volymer. Utsädes säckarna som den rensade spannmålen läggs i rymmer ca 700 kg och kostar 90 kr/st och detta gör ett pris på 13 öre/kg spannmål, för ytterligare information se tabell 7 (Muntligen, Markus Lantz utsädesrensare på Catrinelunds gård). Utöver dessa priser tillkommer förädlingsavgiften som ligger på ca 30-40 öre/kg beroende på hur nya och gamla sorterna är och beroende på gröda enligt svenska utsädesföretagens förening (SVUF, 2015 – 2016).

Växtföljdsalternativ 1

Klövervall (foder eller frö) x2

GW Global är en rödklöverfrö sort med bra vinterhärdighet och en relativt hög avkastningsnivå.

Höstraps

DK Explicit är en hybridsort som har styrka i att vara högavkastande och mindre drösningsbelägen. Den har även goda egenskaper i att vara lågväxande på hösten

Höstvete

Höstvetet Mariboss är en högavkastande sort med lågt kväveoptimum och har en god bestockningsförmåga. Detta betyder att ogräset får en hård konkurrens. Är resistent mot gulrost och har visat vara tålig mot övriga sjukdomar.

Åkerböna

Sorten Gloria är en vitblommig tanninfri sort som ger bra avkastning med hög proteinhalt.

Malkorn

Sorten Salome är en tvåradig sort som har ett längre strå med god stråstyrka. En sort som visat sig passa väl till ekologisk öltillverkning.

Malkorn med insådd

Tillsammans med Malkornet Salome etableras det med vallfröblandningen GW Styrka EKO. Innehåller 60 % timotej, 10 % ängssvingel, 10 % rörssvingel, 15 % rödklöver och 5 % vitklöver. Denna vallfröblandning lämpar sig till Esplunda då det innehåller mycket protein som är bra till växande köttjur. Den innehåller mycket baljväxter som kan fixera sitt eget kväve och har bra vinterhärdighet (Scandinavian Seed, 2017).

Säljaren Anders Johansson på Svenska Foder kontaktades för att få pris- och sortbeskrivning för ekologiskt utsäde. Anledningen till detta var för att kunna jämföra priserna på inköpt utsäde och eget rensat utsäde. Anders tog även fram sorter som skulle passa Esplunda utifrån gårdens rådande förhållanden.

Tabell 7. Prisjämförelse för köpt- och eget utsäde.

Utsäde EKO	Rensning				Slutsumma Kr/Kg	Inköpt utsäde Kr/Kg	Skillnad Kr/Kg
	Pris/kg	+Säck Kr/Kg	Betning Kr/Kg	Förädling Kr/Kg			
Rödklöverfrö: Global EKO						125	
Höstvete foder: Mariboss EKO	2,25	0,68	0,8	0,35	4,08	4,9	0,82
Åkerböna: Gloria EKO	3,3	0,68	0,8	0,55	5,33	7,6	2,27
Malkorn: Salome EKO	2,7	0,68	0,8	0,35	4,53	5	0,47
Höstraps: DK explicit EKO						130	
Vallfröblandning GW Styrka EKO						38	

Omarbetad efter: Anders Johansson, Svenska foder & Markus Lantz, Catrinelunds gård.

Sammanfattat sparas pengar på att rensa sitt eget utsäde när det finns möjlighet och tid. Skillnaden i snitt på åkerböna, malkorn och höstvete av att rensa sitt eget utsäde mot att köpa in förmedlat utsäde uppgår till över 1 kr/kg billigare. För rödklöverfrö, höstraps och vallfröblandningarna finns ingen möjlighet att rensa med dessa maskiner som finns tillgängliga kring Esplunda idag. Vallfröblandningen går inte att förädla själv då den aldrig kommer tröskas utan slås av innan frön hinner sättas. Dessa har valts att ta med i tabell 7 för att lättare se vad det kostar vid inköp av företag som hanterar ekologiskt utsäde.

Maskiner

Plog

För att fullgöra maskinparken för den ekologiska odlingen behövs en del investeringar göras, för att motverka ogräsförekomsten kommer en växelplog att införskaffas för att vända ner ogräs och växtmaterial. Plogen bör utrustas med förplogar som effektivt vänder ner och gömmer växtrester från ytan. Blir det en bra plöjning ger det god ogräseffekt speciellt om det utförs på våren eftersom det enklare bromsar roto-gräsen och försvagar den till att vara mindre konkurrenskraftig innan sådd. Med upprepad plöjning ger det effekt mot kvickrot och stimulerar vilande ogräsfrön från att gro (Jordbruksverket 2011a).



Bild 3

Foto: Jacob Gustavsson.
Plog utrustad med skumvingar och förplogar. (2017-05-01)

Ogräsharv

Eftersom kemiska hjälpmedel inte är tillåtet behövs istället andra hjälpmedel för att motverka ogräsförekomsten. Ogräsharven är bra till att täcka små ogräsplantor med jord eller riva upp dem. Den fungerar enbart till fröogräs och inte roto-gräs eftersom de sitter hårdare i jorden. Fröogräsen ska helst inte vara större än hjärtbladen för att åtgärden ska bli lyckad. Ogräsharvingen är en billig åtgärd men ändå väderberoende som kan ge negativ inverkan på grödan. Inställningarna på ogräsharven har helt och göra med hur grödan har kommit i utveckling, ett högre utvecklingsstadium ger en tåligare gröda vilket gör att ogräsharven kan ha en aggressivare vinkel för effektivare ogräshantering. Det effektivaste sättet mot ogräs är att använda en hög hastighet på traktorn, aggressiv pinnvinkel och körriktning vinkelrätt mot grödans sårriktning. Med den styvare leran i Enköping kräver det att ogräsharven har en hårdare grövre pinne som orkar trycka emot i sitt arbete. En vanlig metod är att kombinera blindharvning innan grödans uppkomst med ogräsharvning. I blindharvning innan uppkomst kan ogräsharven anpassas med en hårdare inställning, men det kräver att utsädet ligger på rätt djup och i fast jord för att den inte ska ta skada av harvningen. Blindharvning ger effekt mot tidigare groende ogräs som är konkurrenskraftiga och kan upprepas fler gånger. När grödan uppnått stadiet 1–2 gör ogräsharven för mycket skada eftersom ogrästrycket även är mindre. I denna period störs nyttoinsekter och fåglar mer än vanligt också. Ogräsharvning i stråsäd ska fokuseras på att göras från etableringsdatum och 30 dagar framåt för att uppnå bästa effekt. Det medför att de fuktiga förhållanden som råder på hösten kan försvåra eftersom det kräver torr yta. Men harvningen behöver ändå göras på hösten i den mån som går eftersom ogräsharvningen på våren mot ogräs som grott på hösten inte blir tillräckligt bra för att få bort dem (Jordbruksverket 2015).

Radhackning

Örtogräs bör inte bli något större problem eftersom Esplunda har lerhaltiga jordar. Däremot finns ofta mycket frögrodda ogräs på mullrika eller andra lättare jordar som bör bekämpas genom radhackning. Radhackning utförs oftast på 25 cm radavstånd. 50 cm kan vara aktuellt för sådd av åkerböna och höstraps. Man kan behålla samma utsädesmängd som är vid 12,5 cm vilket är standard på konventionella såmaskiner när radavståndet är ökat till 25cm. Vid etablering på 50cm radavstånd ska utsädesmängden minskas då det annars blir för tjockt i raden och grödan får svårt att bestocka sig (Jordbruksverket, 2012).

Rotogräsen avgör när hackning skall ske och bör utföras vid ogräsen kompensationspunkt. Det som försvårar hackningen är om det blir längre perioder med nederbörd, om fälten inte är rektangulära, mycket sten eller om fälten är kuperade. Saknas dessutom automatisk styrning som GPS, kamerastyrning, hjulstyrning på såmaskinen kan grödan lätt hackas sönder av misstag. På Esplunda finns många jämna och rektangulära fält som bedöms kunna bli lämpliga för ett radhackningssystem. Med en radhacka blir det större utnyttjande av kvävet från höns gödseln eftersom det då myllas ner efter spridning vid kombination av en ogräsbekämpning (Muntligen, Jon Orvendal på Växtråd).

Tabell 8. Skillnad med hög skörd

	Konventionellt inkl. gårdsstöd		Önskad Skörd	
Höstvete	4819	Kr/ha	8000	Kg
Korn malt	4531	Kr/ha	6000	Kg
Höstraps	6364	Kr/ha	3900	Kg
Åkerböna	4250	Kr/ha	5500	Kg
Vall	6071	Kr/ha	300	Kg
Medelsumma	5207	kg/ha		
	EKO inkl. gårdsstöd och EKO tillägg			
EKO Höstvete	7829	Kr/ha	5000	Kg
EKO Korn Malt	5053	Kr/ha	3500	Kg
EKO Höstraps	12432	Kr/ha	2900	Kg
EKO Åkerböna	8168	Kr/ha	3500	Kg
EKO Vall	9609	Kr/ha	250	Kg
Medelsumma	8618	Kr/ha		

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Tabell 9. Skillnad med normal skörd

	Konventionellt inkl. gårdsstöd		Önskad skörd	
Höstvete	2203	Kr/ha	6000	Kg
Korn malt	3035	Kr/ha	4900	Kg
Höstraps	3164	Kr/ha	2900	Kg
Åkerböna	2210	Kr/ha	4300	Kg
Vall	4458	Kr/ha	250	Kg
Medelsumma	3014	kg/ha		
	EKO inkl. gårdsstöd och EKO tillägg			
EKO Höstvete	4454	Kr/ha	3500	Kg
EKO Korn Malt	2513	Kr/ha	2500	Kg
EKO Höstraps	4512	Kr/ha	1800	Kg
EKO Åkerböna	5528	Kr/ha	2700	Kg
EKO Vall	7829	Kr/ha	210	Kg
Medelsumma	4967	Kr/ha		

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Tabell 10. Skillnad med dålig skörd

	Konventionellt inkl. gårdsstöd		Önskad skörd	
Höstvete	1549	Kr/ha	5500	Kg
Korn malt	1811	Kr/ha	4000	Kg
Höstraps	-356	Kr/ha	1800	Kg
Åkerböna	340	Kr/ha	3200	Kg
Vall	-3604	Kr/ha	0	Kg
Medelsumma	-52	kg/ha		

	EKO inkl. gårdsstöd och EKO tillägg			
EKO Höstvete	2204	Kr/ha	2500	Kg
EKO Korn Malt	1243	Kr/ha	2000	Kg
EKO Höstraps	-1248	Kr/ha	1000	Kg
EKO Åkerböna	3218	Kr/ha	2000	Kg
EKO Vall	-1516	Kr/ha	0	Kg
Medelsumma	780	Kr/ha		

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

I tabellerna 8-10 är det den nuvarande konventionella växtföljden som jämförs med den tilltänkta ekologiska växtföljden alternativ 1 med samma grödor. Summeringen av tabellerna visar att en hög jämn skörd i jämförelse mellan ekologisk och konventionellt ger ett högre täckningsbidrag i ekologisk odling per hektar enligt tabell 8. Skillnaden i medeltal mellan konventionell och ekologisk växtodling för hög skörd blir 3411 kr/ha enligt tabell 8. Enligt tabell 9 är skillnaden i medeltal vid normal skörd 1950 kr/ha mellan ekologisk och konventionell växtföljd vilket också kan variera mellan sorterna. Generellt visar tabellerna 8-10 att Täckningsbidrag 2 och antalet arbetstimmar tillsammans med ökad traktorverksamhet att ekologisk växtodling genererar mer arbetstimmar vilket också är viktigt för Sverige. Det skapar fler arbetstillfällen som ger bra täckning med högre Täckningsbidrag 2.

Skördenivåerna är vid normalskörd taget ifrån vad som normalt tröskas på denna typ av jord i Mälardalen och specifikt på Esplunda enligt tabell 9. Ett dåligt skördeår kan istället innebära lägre täckningsbidrag och mindre skillnad mellan ekologiskt och konventionellt enligt tabell 10. Skillnaden i medeltal mellan konventionell och ekologisk växtodling för låg skörd blir 832 kr/ha enligt tabell 10. Det kan också få till följd att det blir mindre jämnare resultat ifall utgifterna inte är lika stora.

Enligt bilaga 1 – 10 visas uträkningen på hur intäkterna täcker kostnader för de olika grödorna i växtföljden för både konventionell och ekologiskt. Siffrorna är beräknade utifrån bidragskalkyler från länsstyrelsen 2016. Bilagorna ligger till grund för den vinstkalkylen för täckningsbidrag som visas i tabellerna 8 – 10. Skördenivåerna i bilaga 1-10 är inte ovanliga att se men återkommer inte varje år.

Skillnaden i arbetstid mellan konventionell och ekologisk odling är i höstvetete 20 minuter längre tid per hektar i ekologisk växtodling. Den kemiska bekämpningen tar tid i den konventionella växtodlingen men väger ändå inte upp mot att det tar längre tid med ogräsharvning och radhackning enligt bilaga 1 och bilaga 6

För malkornet och höstrapsen skiljer det över två timmar längre tid per hektar i den ekologiska odlingen även fast det inte tillsätts kemiska bekämpningsmedel. Det betyder att ogräsharvning och radhackning med övrigt underhåll tar lång tid enligt bilaga 2 – 3 och 7 – 8.

Åkerbönan som även i konventionell odling ogräsharvas eftersom den är utav en starkare växtstam, den åtgärden brukar ge bra resultat och dessutom vara billigare än kemisk bekämpning. Det gör att arbetstiden mellan konventionellt och ekologiskt inte är lika stor endast 1,5 timmar mer i ekologiskt enligt bilaga 4 och bilaga 9 (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2016 a & b).

Slutsats

Omläggningen av den första arealen bör ske i närheten av den godkända ekologiska gödseln och nära gårdscentrum av Esplunda gård för att sköta odlingen på ett smidigt och effektivt sätt. Omläggningen bör ske i etapper med succesiv ökning beroende på tillgång till gödsel och efterfrågan på ekologisk spannmål.

För den tilltänkta gödselstrategin är slutsatsen att genom lönsamhet och ur växtnäringssinnehåll använda sig utav inköpt hönsgödsel i kombination med vinass och nuvarande godkända flytgödsel. Hönsgödseln bör myllas ner för att minimera kväveförlusterna. Vinassen och nuvarande godkända gödsel bör köras ut som en andragiva i växande gröda. Eftersom inte hela arealen kommer ställas om samtidigt resulterar detta i att Esplunda inte behöver köpa in stora volymer till en början för att sedan succesivt öka inköpet av hönsgödsel.

Föreslagen växtföljd för Esplunda är följande: (klövervall (foder eller frö), Klövervall (foder eller frö), höstraps, höst- eller vårvete, ärter/åkerböna, höstvetete, malkorn med insädd). Denna växtföljd bör passa gårdens produktion tillsammans med det geografiska läget. Växtföljden innehåller mycket vallodling som ligger i mer än två år som minskar ogräsförekomsten. Växtföljden innehåller även lönsamma grödor som åkerböna, raps och höstvetete som genererar ett bra täckningsbidrag. Växtföljden innehåller strukturförbättrande och kvävefixerande grödor som efterlämnar sig bra förfruktsvärden.

Esplunda bör rensa och spara sitt eget utsäde på den utsträckning som går för att minimera kostnaderna och kunna vara säker på ett starkt och friskt utsäde. Skillnaden i snitt på åkerböna, malkorn och höstvetete av att rensa sitt eget utsäde mot att köpa in förmedlat utsäde uppgår till över 1 kr/kg billigare att behålla sitt utsäde och rensa själv.

Redskapen för den ekologiska odlingen behöver utökas utifrån den befintliga maskinparken. I dagsläget finns ingen plog på Esplunda vilket bör införskaffas för att få en bättre och effektivare ogräsbekämpning tillsammans med god bearbetning. För att bekämpa ogräsen mekaniskt efter sådd behöver Esplunda investera i en ogräsharv. Ogräsharven bör vara en modell med styvare harvpinnar som orkar hålla emot på den styvare leran på Esplunda och som dämpar ogrästrycket. Allt eftersom mer areal ställs om kommer det kunna bli lönsamt att köpa in en såmaskin som är kombinerad med en radhacka som mycket effektivt håller tillbaka roto-gräsen och örtogräsen. Tillsammans med GPS-tekniken som redan finns på Esplunda kommer markpackningen styras enklare och samtidigt hantera radhackningen.

Referenser

Internet

1. Ekonatur (2017). *Näringsinnehåll*. Tillgänglig:
<http://www.ekonatur.se/?p=31640&m=4611> [2017-04-23]
2. Ekoväx (2015). *Ekogödsel vinass 4-0-4*. Tillgänglig:
<http://www.ekovax.se/ekovax/sortiment-ekogodsel/kopinfo-ekogodsel-vinass-4-0-4.html> [2017-04-23]
3. Ekoweb (2015). *Priserna påväg upp för KRAV-spannmålen*. Tillgänglig:
<http://ekoweb.se/?p=11445> [2017-05-30]
4. Gasum (2016-05-02). *Produktblad biogödsel*. Tillgänglig:
<file:///C:/Users/jbgu0002/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/33YJBJZI/produktblad-gasum-vasteras.pdf> [2017-04-25]
5. Gyllebogödnings (2017). *Biofer 10-3-1*. Tillgänglig:
<http://www.gyllebogodning.se/?p=30684> [2017-04-23]
6. Jordbruksverket (2012-06-29). *Växtföljder i ekologisk produktion*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.6beab0f111fb74e78a780001/V%C3%A4xtf%C3%B6ljder+tabell.pdf> [2017-05-15]
7. Jordbruksverket (2016-10-19). Så här går fältbesiktning till för dig som odlar utsäde. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/utsadeochsorter/fordigsomodlar/utsade/faltbesiktning.4.1cb85c4511eca55276c8000179.html> [2017-04-21]
8. Jordbruksverket (2017a-02-07). *Ersättning för ekologisk produktion*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/ersattningarforekologiskproduktion/ersattningforekologiskproduktion/utbetalning.4.508cbfd41527a5fb881a3c2b.html> [2017-03-29]
9. Jordbruksverket (2017b-03-14). *Utsäde i ekologisk produktion*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/regler/ochcertifiering/utsade.4.7850716f11cd786b52d80001409.html> [2017-04-25]
10. Jordbruksverket (2017c-01-19). *Vad är ekologisk produktion*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/ekologiskodling/vadarekologiskproduktion.106.510b667f12d3729f91d80008069.html> [2017-03-24]

11. Jordbruksverket (2017d-02-22). *Åtagande för att få miljöersättning programperiod 2007-2013* Tillgänglig:
<https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/miljoersattningar/miljoersattningar20072013/ekologiskproduktion20072013/atagandeforattfamiljoersattning.4.7850716f11cd786b52d8000663.html> [2017-04-22]
12. KRAV (2017a). *4,2 dokumentation av odling*. Tillgänglig:
<http://www.krav.se/regel/kravs-regler-2017/42-dokumentation-av-odling> [2017-03-29]
13. KRAV (2017b). *4.8.10 Mikronäringsämnen* Tillgänglig:
<http://www.krav.se/regel/kravs-regler-2017/48-godsmedel-och-jordforbattningsmedel#booknode-36116> [2017-04-23]
14. KRAV (2017c-04-19). *Parallellodling* Tillgänglig: <http://www.krav.se/parallellodling> [2017-05-03]
15. KRAV (2017d-02-08). *Regeringen har satt nya mål för eko*. Tillgänglig:
<http://www.krav.se/nyhet/regeringens-har-satt-nya-mal-eko> [2017-03-24]
16. KRAV (2017e-04-10). *Växtföljd*. Tillgänglig: <http://www.krav.se/vaxtfoljd-1> [2017-04-24]
17. KRAV (2017f-04-10). *Karens växtodling*. Tillgänglig:
<http://www.krav.se/karens-vaxtodling> [2017-04-21]
18. Nordisk Alkali (2017). *Sluxx hp*. Tillgänglig: <http://www.nordiskalkali.se/sluxx-hp/> [2017-05-03]
19. Pro agria (2017). *Ekologiskt odlat korn*. Tillgänglig:
<file:///C:/Users/jbgu0002/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/8KNKLF/SC/10-Eko.pdf> [2017-05-04]
20. Skandinavien seed (2017). *Sortinformation*. Tillgänglig:
<http://www.scandinavianseed.se/?page=sortinformation&p=1483&m=566>[2017-05-08]
21. Svenska dränerarnas riksförbund (2017). *En dränerad jord ger mer*. Tillgänglig:
<http://www.svenskadranerare.com/dranering/> [2017-04-24]
22. SVUF (2015-2016). *Sortlista - avgifter2015-2016*. Tillgänglig:
<http://www.svuf.se/sv/sortlista> [2015-05-09]

Litteratur

1. Hushållningssällskapet (2016). *Maskinkostnader 2016*. Vänersborg. [2017-04-28]
2. Jordbruksverket (2010). *Rödklöver- odlingsråd vid ekologisk fröodling*. Upplaga 1. Jönköping [2017-05-04]
3. Jordbruksverket (2011a). *Mekanisk ogräsbekämpning råd i praktiken*. Upplaga jordbruksinformation 11. Jönköping. [2017-04-25]
4. Jordbruksverket (2011b). *Rotogräs råd i praktiken*. Upplaga Jordbruksinformation 10. Jönköping. [2017-02-26]
5. Jordbruksverket (2012). *Radhackning från sådd till skörd i lantbruksgrödor*. Upplaga Jordbruksinformation 1. Jönköping [2017-05-03]
6. Jordbruksverket (2013). *Ekologisk odling av åkerböna*. Upplaga Jordbruksinformation 7. Jönköping [2017-05-04]
7. Jordbruksverket (2014). *Att sprida organiska gödselmedel*. Upplaga Jordbruksinformation 9. Jönköping [2017-05-03]
8. Jordbruksverket (2015). *Ogräsharvning*. Upplaga jordbruksinformation 02. Jönköping. [2017-04-25]
9. Jordbruksverket (2015b). *Sprida gödsel utanför nitratkänsliga områden*. Upplaga version 1. Jönköping [2017-05-23]
10. LRF (2017). *Nationella riktlinjer för ekologisk produktion*. Upplaga 3. Stockholm. [2017-05-03].
11. Länsstyrelsen Västra Götaland (2016a). *Bidragkalkyler för ekologisk produktion*. Upplaga 1. Göteborg [2017a-04-26]
12. Länsstyrelsen Västra Götaland (2016b). *Bidragkalkyler för konventionell produktion*. Upplaga 1. Göteborg [2017b-04-26]
13. Nilsson, J. (2007). *Ekologisk produktion och miljö kvalitetsmålen – en litteraturgenomgång*. Visby. [2017-04-27]

Rapporter

1. Danielsson, E. (1998). *Bra dränering ökar odlingssäkerheten*. Gävleborg. Utgivare: Länsstyrelsen Gävleborg. [2017-05-03]
2. Heimer, A. (2009). *Ogräsbekämpning i ekologisk lantbruk- möjligheter och begränsningar*. Uppsala. Utgivare Centrum för uthålligt lantbruk, SLU. [2017-04-27]
3. Persson, I (2005). *Biologisk betning av utsäde*. Västerbotten. Utgivare: Ekobruk Norr nr2 [2017-05-18]
4. Rosenqvist, H. (2003). *Ekologiskt jordbruk-lönsamhet för jordbrukaren*. Lund Utgivare: Livsmedelsekonomiska institutet. [2017-04-27]
5. Salomon, E. & Wivstad, M. (2013). *Rötrest från biogasanläggningar- återföring av växtnäring i ekologisk produktion*. Uppsala. Utgivare SLU EPOK- centrum för ekologisk produktion och konsumtion. [2017-04-27]

Icke publicerat material

1. Bertil Hult. Affärsutveckling. Ekoväx/Gasum Töreboda. E-post och telefon [2017-04-24]
2. Pierre Lindskog. Pris och leverans ansvarig. Ekonatur Lidköping. Telefon [2017-04-26]
3. Wolmar Skure. Pris och leverans ansvarig. Gasum Västerås. Telefon. [2017-04-26]
4. Jon Orvendal. Växtodlingsrådsgivare. Växtråd Uppsala. E-post och Telefon. [2017-04-24]
5. Markus Lantz. Utsädesrensare. Catrinelunds Gård Sala. Telefon. [2017-05-09]
6. Anders Johansson. Utsädesförsäljare, Svenska foder. Mälardalen. Telefon [2017-05-09].

Bilaga 1

Höstvete

Konventionellt

Rymdvikt 780 g/l

Protein 12% Falltal 220

Intäkter			kvantitet	Summa
Skörd:	8000	kg/ha		
Bröd:	1,35	kr/kg	5600 kg	7560
Foder:	1,21	kr/kg	2400 kg	2904
Andel som når kontraktspris:	100%			
Vattenhalt:	14%			
Summa intäkter:				10464

Särkostnader:		kvant.		pris		Summa
Utsäde:	Certifierat	210	kg/ha	3,98	kr/kg el l	836
Gödselmedel	Kväve (N)	155	kg/ha	10,15	kr/kg el l	1573
Gödselmedel	Fosfor (P)	18	kg/ha	21,60	kr/kg el l	389
Gödselmedel	Kalium (K)	20	kg/ha	8,37	kr/kg el l	167
Gödselmedel	Mangan (Mn)	0,8	kg/ha	64,00	kr/kg el l	48
Kalk		150	kg/ha	1,20	kr/kg el l	180
Växtskydd	Ogräs	1,0	l el kg	508,00	kr/kg el l	508
Växtskydd	Svamp	1,0	l el kg	308,00	kr/kg el l	308
Växtskydd	Insekt	1,0	l el kg	37,00	kr/kg el l	37
Hagelförsäkring					kr	30
Diesel:		88,00	Liter	7,64	kr kr/L	672
Transportkostnader:		75		6,50	kr	488
Lastningskostnad:		1		167,00	kr	167
Torkningskostnad:		75	kg	9,50	kr/kg	713
Analyskostnad:		75		51%		38
Ränta rörelsekapital:		4407		4,0%		176
Summa särkostnader:						6154
						TB 1:
						4310

Arbete:	5,6	tim	213	kr/tim	1193
					TB 2:
					2941
					Produktionskostnad (kr/kg):
					0,92
Gårdsstöd och förgröningsstöd tillkommer med:					
					TB 2 inkl
					Gårdsstöd:
					4819

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Bilaga 2

Korn malt

konventionellt Rymdvikt 780 g/l Grobarhet 95%

Protein 10-11%

Intäkter			kvantitet		Summa
Skörd:		6000	kg/ha		
Bröd:		1,45	kr/kg	4200 kg	6090
Foder:		1,15	kr/kg	1800 kg	2070
Andel som når kontraktspris:		100%			
Vattenhalt:		14%			
Summa intäkter:					8160
Särkostnader:		kvant.		pris	Summa
Utsäde:	Certifierat	180,0	kg/ha	3,62 kr/kg el l	652
Gödselmedel	Kväve (N)	105,0	kg/ha	10,15 kr/kg el l	1066
Gödselmedel	Fosfor (P)	17,0	kg/ha	21,60 kr/kg el l	367
Gödselmedel	Kalium (K)	13,0	kg/ha	8,37 kr/kg el l	109
Gödselmedel	Mangan (Mn)	0,8	kg/ha	64,00 kr/kg el l	48
Kalk		150,0	kg/ha	1,20 kr/kg el l	180
Växtskydd	Ogräs	1,0	l el kg	181,00 kr/kg el l	181
Växtskydd	Svamp	1,0	l el kg	157,00 kr/kg el l	157
Växtskydd	Insekt	1,0	l el kg	8,00 kr/kg el l	8
Hagelförsäkring				kr	30
Diesel:		77,00	Liter	7,64 kr kr/L	588
Transportkostnader:		59		6,50 kr	384
Lastningskostnad:		1		130,00 kr	130
Torkningskostnad:		59	kg	9,50 kr/kg	561
Analyskostnad:		59		113%	67
Ränta rörelsekapital:		1632		4,0%	65
Summa särkostnader:					4526
					TB 1: 3634
Arbete:		4,3	tim	213 kr/tim	916
					TB 2: 2653
					Produktionskostnad (kr/kg): 0,91
Gårdsstöd och förgröningsstöd tillkommer med:					1878
					TB 2 inkl Gårdsstöd: 4531

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Bilaga 3

Raps Oljehalt 46%

Konventionellt Avfall 3,1-4%

Intäkter			kvantitet		Summa
Skörd:		3,20	kr/kg	3900 kg	12480
Andel som når kontraktspris:		100%			
Vattenhalt:		9%			
Summa intäkter:					12480
Särkostnader:		kvant.		pris	Summa
Utsäde:	Certifierat	0,3	kg/ha	1790,00	kr/kg el l 591
Gödselmedel	Kväve (N) höst	60,0	kg/ha	11,43	kr/kg el l 686
Gödselmedel	Kväve (N) vår	120,0	kg/ha	11,43	kr/kg el l 1372
Gödselmedel	Bor (B)	2,0	kg/ha	35,00	kr/kg el l 70
Gödselmedel	Mangan (Mn)	0,8	kg/ha	64,00	kr/kg el l 48
Kalk		150,0	kg/ha	1,20	kr/kg el l 180
Växtskydd	Ogräs	1,0	l el kg	1331,00	kr/kg el l 1331
Växtskydd	snigel	1,0	l el kg	567,00	kr/kg el l 567
Växtskydd	Svamp	1,0	l el kg	322,00	kr/kg el l 322
Växtskydd	Insekt	1,0	l el kg	26,00	kr/kg el l 26
Hagelförsäkring				30 kr	30
Diesel:		42,00	Liter	7,64 kr	kr/L 321
Transportkostnader:		39		6,50 kr	254
Lastningskostnad:		1		46,00 kr	46
Torkningskostnad:		39	kg	9,50 kr/kg	371
Rensningsavgift:		39		600%	234
Analyskostnad:		39		128%	50
Diverse kostnader:		1		628	628
Ränta rörelsekapital:		4684		4,0%	187
Summa särkostnader:					7125
					TB 1: 5355
Arbete:		3,2	tim	213 kr/tim	682
					TB 2: 4486
Gårdsstöd och förgröningsstöd tillkommer med:					1878
					TB 2 inkl Gårdsstöd: 6364

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen
västra Götaland,
2016

Bilaga 4

Åkerböna

Konventionellt

Protein 25%

Intäkter			kvantitet		Summa
Skörd:		1,70	kr/kg	5500 kg	9350
Andel som når kontraktspris:		100%			
Vattenhalt:		15%			
Summa intäkter:					9350
Särkostnader:			kvant.	pris	Summa
Utsäde:		0,5	kg/ha	3386,00 kr/kg el l	1693
Gödselmedel	Fosfor (P)	17,0	kg/ha	21,60 kr/kg el l	367
Gödselmedel	Kalium (K)	25,0	kg/ha	8,37 kr/kg el l	209
Kalk		150,0	kg/ha	1,20 kr/kg el l	180
Växtskydd	Ogräs	1,0	l el kg	289,00 kr/kg el l	289
Växtskydd	Svamp	1,0	l el kg	368,00 kr/kg el l	368
Pollinering					
Humlesamhälle		1,0	l el kg	900,00 kr/kg el l	900
Hagelförsäkring				30 kr	30
Diesel:		77,00	Liter	7,64 kr kr/L	588
Transportkostnader:		43		10,90 kr	469
Lastningskostnad:		1		57,00 kr	57
Torkningskostnad:		43	kg	16,44 kr/kg	707
Analyskostnad:		43		35%	15
Ränta rörelsekapital:		2073		4,0%	83
Summa särkostnader:					5872
					TB 1: 3478
Arbete:		4,8	tim	213 kr/tim	1022
					TB 2: 2372
Gårdsstöd och förgröningsstöd tillkommer med:					1878
					TB 2 inkl Gårdsstöd: 4250

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Bilaga 5

Vall Rödklöver

Intäkter		kvantitet	Summa	
Skörd:	32,25	kr/kg	300 kg	9675
Andel som når kontraktspris:	100%			
Vattenhalt:	15%			

Summa intäkter:	9675
------------------------	-------------

Särkostnader:	kvant.	pris	Summa
Utsäde:	4,0 kg/ha	96,00 kr/kg el l	384
Gödselmedel Fosfor (P)	15,0 kg/ha	21,60 kr/kg el l	324
Gödselmedel Kalium (K)	30,0 kg/ha	8,37 kr/kg el l	251
Gödselmedel Bor (B)	3,0 kg/ha	35,00 kr/kg el l	105
Kalk	150,0 kg/ha	1,20 kr/kg el l	180
Ogräsbekämpning:	1,0 kg/ha	440,00 kr/kg el l	440
Insektsbekämpning:	1,0 kg/ha	59,00 kr/kg el l	59
Bladdödning:	1,0 kg/ha	397,00 kr/kg el l	397
Gröda försäkring:	1,0 kg/ha	60,00 kr/kg el l	60
Honungsört:	0,03 kg/ha	1532,00 kr/kg el l	46
Hummelsamhälle	1,0 kg/ha	900,00 kr/kg el l	900
Hagelförsäkring		30 kr	30
Diesel:	38,00 Liter	7,64 kr kr/L	290
Rensning	1,00	258,00 kr kr	258
Övriga Kostnader	1	200,00 kr	200
Torkningskostnad:	312 kg	11%	34
Analyskostnad:	32	35%	11
Kontrollavgift:	1	62	62
Ränta rörelsekapital:	2666	4,0%	107

Summa särkostnader:	3970
TB 1:	5705

Arbete:	6,6 tim	213 kr/tim	1406
---------	---------	------------	------

TB 2:	4193
--------------	-------------

Gårdsstöd och förgröningsstöd tillkommer med:	1878
TB 2 inkl Gårdsstöd:	6071

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen
västra Götaland,
2016

Bilaga 6

EKO Höstvete

Förfrukt: Vall

Rymdvikt 740 g/l

Protein 12%

Intäkter		kvantitet		Summa
Skörd:		5000 kg/ha		
Foder:		2,25 kr/kg	5000 kg	11250
Andel som når kontraktspris:		100%		
Vattenhalt:		14%		
Summa intäkter:				11250
Särkostnader:	kvant.		pris	Summa
Utsäde: Certifierat	230 kg/ha		5,41 kr/kg el l	1244
Stallgödsel	20 kg/ha		113,00 kr/kg el l	2260
Kalk	100 kg/ha		1,20 kr/kg el l	120
Hagelförsäkring	1 kg/ha		30,00 kr/kg el l	30
Diesel:	105,00 Liter		7,64 kr kr/L	802
Transportkostnader:	45		6,50 kr	293
Lastningskostnad:	1		118,00 kr	118
Torkningskostnad:	45 kg		9,50 kr/kg	428
Analyskostnad:	45		28%	13
Kontrollavgift:	1		76 kr	76
Ränta rörelsekapital:	3987		4,0%	159
Summa särkostnader:				5383
				TB 1: 5867
Arbete:	5,9 tim		213 kr/tim	1257
				TB 2: 4451
Produktionskostnad (kr/kg):				1,33
Gårdsstöd, förgröningsstöd och ekoersättning tillkommer med:				1878 1500
				TB 2 inkl Gårdsstöd: 7829

Omarbetad efter:
Länstyrelsen
västra Götaland,
2016

Bilaga 7

EKO Korn Malt

Förfrukt: Stråsåd
Rymdvikt 650 g/l

Intäkter		kvantitet	Summa
Skörd:	3500	kg/ha	
Foder:	2,30	kr/kg	1400 kg 3220
Malt	2,70	kr/kg	2100 kg 5670
Andel som når kontraktspris:	100%		
Vattenhalt:	14%		
Summa intäkter:			8890

Särkostnader:	kvant.	pris	Summa
Utsåde: Certifierat	210	kg/ha	5,51 kr/kg el l 1157
Vinass	1670	kg/ha	1,66 kr/kg el l 2772
Fosfor	10	kg/ha	21,60 kr/kg el l 216
Kalk	100	kg/ha	1,20 kr/kg el l 120
Hagelförsäkring	1	kg/ha	30,00 kr/kg el l 30
Diesel:	101,00	Liter	7,64 kr kr/L 772
Transportkostnader:	32		6,50 kr 208
Lastningskostnad:	1		89,00 kr 89
Torkningskostnad:	32	kg	9,50 kr/kg 304
Analyskostnad:	32		113% 36
Kontrollavgift:	1		62 kr 62
Ränta rörelsekapital:	2139		4,0% 86
Summa särkostnader:			5766
			TB 1: 3124

Arbete:	6,4	tim	213 kr/tim	1363
			TB 2:	1675
			Produktionskostnad (kr/kg):	2,04
Gårdsstöd, förgröningsstöd och ekoersättning tillkommer med:			1878	1500
			TB 2 inkl Gårdsstöd:	5053

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Bilaga 8

EKO Höst

Raps

Oljehalt 46% Förfrukt: Vall
Avfall 5,1-6%

Intäkter		kvantitet	Summa	
Skörd:	7,20	kr/kg	2900 kg	20880
Andel som når kontraktspris:	100%			
Vattenhalt:	9%			

Summa intäkter:	20880
------------------------	--------------

Särkostnader:		kvant.		pris		Summa
Utsäde:	Certifierat	0,3	kg/ha	1790,00	kr/kg el l	591
Gödselmedel	Eko höst	750,0	kg/ha	3,50	kr/kg el l	2625
Gödselmedel	Eko Vår	1000,0	kg/ha	3,50	kr/kg el l	3500
Kalk		100,0	kg/ha	1,20	kr/kg el l	120
Växtskydd	Snigel	1,0	l el kg	595,00	kr/kg el l	595
Hagelförsäkring				30	kr	30
Diesel:		87,00	Liter	7,64	kr kr/L	665
Transportkostnader:		38		10,90	kr	414
Lastningskostnad:		1		50,00	kr	50
Torkningskostnad:		38	kg	9,50	kr/kg	361
Rensningsavgift:		38		600%		228
Analyskostnad:		38		800%		304
Kontrollavgift:		1		62		62
Diverse kostnader:		1		837		837
Ränta rörelsekapital:		6823		4,0%		273

Summa särkostnader:	10382
----------------------------	--------------

TB 1:	10498
--------------	--------------

Arbete:	5,5	tim	213	kr/tim	1172
---------	-----	-----	-----	--------	-------------

TB 2:	9054
--------------	-------------

Gårdsstöd, förgröningsstöd och ekoersättning tillkommer med:	1878	1500
---------------------------------------------------------------------	-------------	-------------

TB 2 inkl Gårdsstöd:	12432
-----------------------------	--------------

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016

Bilaga 9

EKO Åkerböna

Protein 25%

Intäkter		kvantitet	Summa	
Skörd:	3,30	kr/kg	3500 kg	11550
Andel som når kontraktspris:	100%			
Vattenhalt:	15%			

Summa intäkter:	11550
------------------------	--------------

Särkostnader:	kvant.	pris	Summa	
Utsäde:	0,5	kg/ha	4922,00 kr/kg el l	2461
Gödselmedel Fosfor (P)	9,0	kg/ha	21,60 kr/kg el l	194
Gödselmedel Kalium (K)	15,0	kg/ha	13,88 kr/kg el l	208
Kalk	125,0	kg/ha	1,20 kr/kg el l	150
Pollinering:	1,0	kg/ha	900,00 kr/kg el l	900
Hagelförsäkring			30 kr	30
Diesel:	82,00	Liter	7,64 kr kr/L	626
Transportkostnader:	32		6,50 kr	208
Lastningskostnad:	1		43,00 kr	43
Torkningskostnad:	32	kg	16,44 kr/kg	526
Analyskostnad:	32		35%	11
Kontrollavgift:	1		62	62
Ränta rörelsekapital:	2022		4,0%	81
Summa särkostnader:			5358	
			TB 1:	6192

Arbete:	6,2	tim	213 kr/tim	1321
			TB 2:	4790
Gårdsstöd, förgröningsstöd och ekoersättning tillkommer med:			1878	1500
			TB 2 inkl Gårdsstöd:	8168

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen
västra Götaland,
2016

Bilaga 10

EKO Vall Rödklöver

Intäkter		kvantitet	Summa	
Skörd:	44,50	kr/kg	250 kg	11125
Andel som når kontraktspris:	100%			
Vattenhalt:	15%			

Summa intäkter:				11125
------------------------	--	--	--	--------------

Särkostnader:	kvant.		pris	Summa
Utsäde:	5,0	kg/ha	96,00	kr/kg el l 480
Kalk	125,0	kg/ha	1,20	kr/kg el l 150
Gröda försäkring:	1,0	kg/ha	60,00	kr/kg el l 60
Honungsört:	0,03	kg/ha	1480,00	kr/kg el l 44
Hummelsamhälle	1,0	kg/ha	900,00	kr/kg el l 900
Hagelförsäkring			30	kr 30
Diesel:	41,00	Liter	7,64	kr/L 313
Rensning	1,00		249,00	kr kr 249
Övriga Kostnader	1		200,00	kr 200
Torkningskostnad:	237	kg	11%	26
Kontrollavgift:	1		62	62
Ränta rörelsekapital:	2451		4,0%	98

Summa särkostnader:				2453
			TB 1:	8672

Arbete:	11,0	tim	213	kr/tim	2343
---------	------	-----	-----	--------	------

			TB 2:	6231
--	--	--	--------------	-------------

Gårdsstöd, förgröningsstöd och ekoersättning tillkommer med:			1878	1500
---------------------------------------------------------------------	--	--	-------------	-------------

			TB 2 inkl Gårdsstöd:	9609
--	--	--	-----------------------------	-------------

Omarbetad efter:
Länsstyrelsen västra
Götaland, 2016