

Konventionellt system eller reducerad jordbearbetning med mulksådd

– etableringsteknik och ekonomi vid sockerbetsodling

Conventional system or conservation tillage with mulch seeding

– established engineering and economics from beet growing

Henrik Lundblad



Konventionellt system eller reducerad jordbearbetning med mullsådd

– etableringsteknik och ekonomi vid sockerbetsodling

Conventional system or conservation tillage with mulch seeding

– established engineering and economics from beet growing

Henrik Lundblad

Handledare: Allan Andersson, Universitetslektor, SLU, Agrosystem

Examinator: Jan Larsson, Universitetsadjunkt, SLU, Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G1E

Kurstitel: Examensarbete för lantmästareprogrammet inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0619

Program/utbildning: Lantmästarprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2012

Omslagsbild: Väderstad, Informationsbroschyr

Serietitel: nr: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

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

Nyckelord: sockerbeta (beta-vulgaris), etableringsteknik, ekonomi, jordbearbetning, konventionell, mullsådd



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap

FÖRORD

Lantmästarprogrammet på SLU i Alnarp, är en tvåårig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng (hp). I slutet på utbildningen är en av de obligatoriska delarna att genomföra ett eget examensarbete som omfattar 10 högskolepoäng (hp). Arbetet skall presenteras med en skriftlig rapport och under ett seminarium.

Idén till studien kom i samband med ett studiebesök på Charlottenlunds gård under första läsåret på Alnarp, där Per Landén bland annat berättade om driftsomställningen till mullsådd.

Jag vill rikta ett varmt tack till Per Landén, som tog sig tid att dela med sig av sina erfarenheter och goda kunskaper i det reducerade jordbearbetningssystemet mullsådd.

Ett varmt tack vill jag också rikta till Thorsten Andersson på Ringladal gård, för hans goda råd och kunskaper inom sockerbetsodling.

Jag vill också tacka min handledare Allan Andersson

Jan Larsson, universitetsadjunkt, SLU har varit examinator.

Alnarp oktober 2012

Henrik Lundblad

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	2
INLEDNING	3
BAKGRUND	3
MÅL	3
SYFTE.....	3
LITTERATURSTUDIE	4
BESTÅNDSETABLERING I SOCKERBETSODLING	4
<i>Jordbearbetning konventionellt</i>	4
<i>Jordbearbetning mullsådd</i>	4
<i>Konventionell såbäddsberedning</i>	5
<i>Såbäddsberedning med mullsådd</i>	6
<i>Växtskydd/Ogräsbekämpning</i>	7
EKONOMI	8
<i>Maskinkostnader</i>	8
<i>Bidragkalkyl</i>	9
MATERIAL OCH METOD.....	10
EKONOMISK JÄMFÖRELSE MELLAN TVÅ OLIKA JORDBEARBETNINGSSYSTEM	10
<i>Kalkyl</i>	10
<i>Bidragkalkyl för grödorna höstvetete, sockerbetor, vårkorn, höstraps</i>	11
RESULTAT	12
KALKYLGENOMGÅNG	12
DISKUSSION	17
BESTÅNDSETABLERING I SOCKERBETSODLING	17
EKONOMI	19
SLUTSATSER.....	20
REFERENSER.....	21
ELEKTRONISKA	21
SKRIFTLIGA	21
MUNTliga	22

BILAGOR.....	23
BILAGA 1: TRAKTORKALKYL FÖR KONVENTIONELLT SYSTEM.....	23
BILAGA 2A: REDSKAPSKALKYL FÖR KONVENTIONELLT SYSTEM	24
BILAGA 2B: FORTSÄTTNING PÅ REDSKAPSKALKYL FÖR KONVENTIONELLT SYSTEM.....	25
BILAGA 3: ANTAL ÖVERFARTER PER REDSKAP FÖR RESPEKTIVE GRÖDA I DET KONVENTIONELLA SYSTEMET	26
BILAGA 4: SAMMANSTÄLLNING AV MASKINKOSTNADER I DET KONVENTIONELLA SYSTEMET.....	27
BILAGA 5: SAMMANSTÄLLNING AV SAMTLIGA GRÖDORS TB 2 PER HEKTAR I DET KONVENTIONELLA SYSTEMET	28
BILAGA 6: SAMMANSTÄLLNING AV SAMTLIGA GRÖDORS TB 2 FÖR TOTALA AREALEN I DET KONVENTIONELLA SYSTEMET.....	29
BILAGA 7: TRAKTORKALKYL FÖR MULLSÅDDSYSTEMET	30
BILAGA 8A: REDSKAPSKALKYL FÖR MULLSÅDDSYSTEMET	31
BILAGA 8B: FORTSÄTTNING PÅ REDSKAPSKALKYL FÖR MULLSÅDDSYSTEMET	32
BILAGA 9: ANTAL ÖVERFARTER PER REDSKAP FÖR RESPEKTIVE GRÖDA I MULLSÅDDSYSTEMET.....	33
BILAGA 10: SAMMANSTÄLLNING AV MASKINKOSTNADER I MULLSÅDDSYSTEMET	34
BILAGA 11: SAMMANSTÄLLNING AV SAMTLIGA GRÖDORS TB 2 PER HEKTAR I MULLSÅDDSYSTEMET .	35
BILAGA 12: SAMMANSTÄLLNING AV SAMTLIGA GRÖDORS TB 2 FÖR TOTALA AREALEN I MULLSÅDDSYSTEMET.....	36
BILAGA 13A: KONSEKVENSER AV 15 % LÄGRE AVKASTNING I MULLSÅDDSYSTEMET = 52,7 TON/HA (527 DT)	37
BILAGA 13B:.....	38
BILAGA 13C:.....	39
BILAGA 13D:.....	40
BILAGA 14A: KONSEKVENSER AV 10 % LÄGRE AVKASTNING I MULLSÅDDSYSTEMET = 55,8 TON/HA (558 DT)	41
BILAGA 14B:.....	42
BILAGA 14C:.....	43
BILAGA 14D:.....	44
BILAGA 15A: KONSEKVENSER AV 6,8 % LÄGRE AVKASTNING I MULLSÅDDSYSTEMET = 57,78 TON/HA (577,8 DT)	45
BILAGA 15B:.....	46
BILAGA 15C:.....	47
BILAGA 15D:.....	48

SAMMANFATTNING

I detta arbete har jag gjort en jämförelse mellan ett konventionellt system med plöjning och en reducerad jordbearbetning i ett mullsåddsystem för att försöka hitta skillnaderna i etableringsteknik och ekonomi.

I både det konventionella och det reducerade jordbearbetningssystemet vill man skapa en genomluckring av jorden. Syftet med bearbetningen är också att mylla ner gödsel och skörderester, samt att bekämpa ogräs och bereda en optimal såbädd.

Växtföljden i ett mullsåddsystem har stor betydelse i sockerbetsodling. Den gynnar sockerbetornas tillväxt genom en god markstruktur och tillgång till växtnäring, samtidigt som den minskar risken för växtsjukdomar och etablering av ogräs.

Eftersom sockerbetans rötter måste växa på djupet så är jordstrukturen avgörande. En bra miljö för rötterna gör att de kan ta upp syre, vatten och näringsämnen ur jordprofilen.

Mullsådd ingår i det reducerade jordbearbetningssystemet som bygger på en grund jordbearbetning genom vilken man myllar in halm och skörderester i markytan. Dessa bryts sedan ner genom biologisk aktivitet av mikroorganismer och dagmaskar i marken.

Studien har visat att valet av ett mullsåddsystem resulterar i en nästintill halverad bränslekostnad och ett reducerat antal arbetstimmar.

En hållbar ekonomi inom växtodling handlar om att hålla odlingskostnaderna nere genom att bland annat få ner maskinkostnaderna. Genom att tillämpa reducerad jordbearbetning använder man ett mindre antal maskiner med högre arbetskapacitet. Detta leder till färre antal överfarer vilket sammantaget minskar antalet arbetstimmar och bränsleförbrukning per hektar. De fasta maskinkostnaderna minskar ju fler hektar man brukar.

Även avkastningen är avgörande för ekonomin i ett lantbruksföretag. Enligt de förutsättningar som behandlas i detta examensarbete, ger ett mullsåddsystem vid cirka 7 % lägre avkastning i förhållande till det konventionella systemet ett likvärdigt TB 2 på 1830 kr/ha.

SUMMARY

In this thesis I have tried to compare the differences in the establishment of technology and economics applied to a conventional system with tillage and conservation tillage in mulch seeding systems.

In both the conventional and conservation tillage system the aim is to loosen the soil. Purpose of the register is to composte the manure, crop residues, control weeds and prepare an optimal seedbed.

Crop rotation in a mulch seeding system is of great importance in for the cultivation of sugar beet. It favours beet growth through a good soil structure and availability of plant nutrients, while reducing the risk of plant diseases and establishment of weeds.

Since the roots of sugar beets need to grow in deep soil, soil structure is important. A good environment for the roots will allow them to take up oxygen, water and nutrients from the soil profile.

Mulch seeding included in the conservation system relies on making a shallow tillage where the surface is covered with straw and crop residues. This is then broken down by biological activity in soil by microorganisms and earthworms.

The results of the study have shown that the parameters most affected by choosing a mulch seeding system is a near-halving of fuel costs and reduced working hours.

A sustainable economy within cropgrowing involves keeping production costs to a minimum through measures such as reducing machinery expenses. By applying conservation tillage it is possible to use a smaller number of machines and still reach a higher work capacity. This leads to less number crossings, which when combined reduces the number of hours and fuel consumption per hectare. The fixed hardware costs decrease as the use of hectares increases.

The yield is also crucial for the economy of a farming business. According to the preconditions of this thesis, mulch systems provide approximately 7 per cent less yields compared to the conventional system equivalent to TB2 SEK 1830 per hectare.

INLEDNING

Bakgrund

I både det konventionella och reducerade jordbearbetningssystemet strävar man hela tiden efter att förbättra markstrukturen för att uppnå höga skördar. Syftet med att bearbeta jorden är att få en genomluckring, samtidigt som man myllar ner gödsel och skörderester. Det är också att bekämpa ogräs och bereda en optimal såbädd.

Höga skördar och därmed intäkterna är direkt avgörande för lönsamheten inom svensk betodling, eftersom odlaren har samma kostnad för att odla ett hektar oavsett om utfallet av skörden är låg eller hög. En snabb och jämn etablering har stor betydelse för att lantbrukaren skall nå ovanstående mål, liksom arealens storlek, där man kan hålla maskinkostnaderna lägre per hektar med en stor areal som brukas med rationella maskiner.

Mullsådd från tyskans Mulchsaat, är ett koncept som kommer från Tyskland, där odlingsystemet bygger på att marken bearbetas utan plog. Bearbetningen är grund och växtrester lämnas kvar i ytan, där den bryts ner genom biologisk aktivitet i form av dagmaskar och mikroorganismer.

Mål

Mitt mål med examensarbetet är att kunna redogöra för vilka odlingsinsatser som krävs för att ge en bra etablering och ett optimalt bestånd vid konventionell bearbetning under plog och vid plöjningsfri jordbearbetning (reducerad jordbearbetning) genom så kallad mullsådd. Detta genom att väga för- och nackdelar vid tillämpning av respektive metod. Förhoppningsvis kan detta arbete ge förståelse för hur två helt olika odlingsmetoder fungerar, där målet är att få bästa möjliga avkastning och ekonomi under givna förutsättningar.

Syfte

Mitt syfte med examensarbetet är att visa hur sockerbeter vid etableringsmetoderna konventionell och plöjningsfri tillämpas och skiljer sig, samt hur ekonomin påverkas.

LITTERATURSTUDIE

Beståndsetablering i sockerbetsodling

Jordbearbetning konventionellt

Grunden till en effektiv sockerbetsetablering börjar med höstbruket, där målet är att luckra matjorden ordentligt, så att man får en homogen inblandning av gödsel, halm och skörderester, samt skära av och vända ned roto-gräsen i djupet (Sockerbolaget, 1988). Stubbearbetning skall utföras vid rätt tidpunkt, det vill säga tidigt på hösten, så att det sker en snabb nedbrytning. En gynnsam temperatur gör att både frö- och roto-gräs utvecklas snabbt och ger en bättre och snabbare groning av ogräsfröna. Utförs plöjningen med rätt och jämnt djup med fin tilläggning under goda väderleksförhållanden, får man en jämn upptorkning och goda förutsättningar till en bra såbädd under vårbruket, samtidigt som man minimerar risken för struktur- och packningsskador genom minskat antal överfarter (Sockerbolaget, 1979). Vid plöjning skär man av ogräsrötterna samtidigt som man vänder ned ogräsen på djupet, så att man kväver ogräsets upplagsnäring som den behöver för att ta sig upp till ytan. För att skapa goda förutsättningar till en bra rotutveckling bör plogdjupet vara ungefär 20-25 cm. Dock måste man väga in vilka förhållanden man har såsom jordart, matjordstyp mm (Sockerbolaget, 1988). Vid plöjning ökar problemen med packning ju högre lerhalt jorden innehåller, eftersom efterverkningarna finns kvar efter att jorden är plöjd (Greppa Näringen, 2010).

Det finns för- och nackdelar med att jämna fälten med kulturharven på hösten. Fördelarna är att de största kokerna blir krossade och att man får en jämnare upptorkning på våren, men risken är också att jorden blir finbrukad så att den blir lättare igenslammad. När sedan fältet torkar upp bildas ofta en skorpa som gör att det inte blir genomluftning i jorden. Dock bör man jämna till slutfåror med harven, vilket annars kan leda till torr jord i slutfåran eller att man får en längre upptorkningstid i bland annat svackor i fältet i samband med vårbruket, som då försämrar och minskar betans möjligheter att gro. Däremot gynnas ogräset där fältet har stått under vatten (Sockerbolaget, 1979).

Jordbearbetning mullsådd

Tillämpar man denna teknik skall halmen fördelas över hela tröskans skärbordsbredd. Det är viktigt att man går över och slipar hackknivarna ofta för att få ut bästa effekt och resultat bakom tröskan. Stubbhöjden bör vara 10-15 cm (Andersson, Okänt). En rätt utförd hackning och spridning av halm och boss, i kombination med en jämn nedmyllning vid jordbearbetningen, resulterar till snabbare och effektivare nedbrytning av skörderesterna i marken. Detta ger bra förutsättningar till en god etablering till nästkommande gröda (Jordbruksverket, 2008).

Till skillnad från höstsådd, där bearbetningen skall ske inom 48 timmar efter tröskning för att tillgodogöra sig fukten och värmen i jorden, skall man enligt Per Landén på Charlottenlunds gård utanför Ystad, köra när det råder bra förutsättningar, med andra ord vid rätt tidpunkt, med endast en överfart med arbetsdjup på 10-12 cm (inte grundare än 10 cm). Eftersom man har en högre hastighet och kapacitet i förhållande till plöjning, så

hittar man dessa rätta tidpunkter då det är mest optimalt att genomföra jordbearbetning till nästkommande vårgröda. Halmtäckningsgraden skall ligga på 30-40%, vilket är extra viktigt inför sockerbetsodling. Den vattenhållande förmågan bibehålls bättre under torra sommarförhållanden genom att ha halm i ytan.

Harven skall göra en fullständig genomskärning vid höstbearbetningen (Andersson, Okänt). De sönderdelade växtresterna hjälper till att binda kvävet i marken och bidrar då till minskad förlust av växtnäring, genom att hämma utlakningen under hösten (Lundin, 2001). Det är också viktigt att man har kort stubb för att underlätta nedmyllning och nedbrytning. Genom bland annat mikroorganismer (bakterier och svampar) och dagmaskar mineraliseras det organiska materialet till växtnäring, samt mullämnen, som har stor betydelse för strukturen i jorden (Jordbruksverket, 2008). Efter fem år finns det bara 15 % kvar av halmens ursprungliga vikt och denna del är det som bildar humus, där kväve har bundits in under nedbrytningsprocessen (Lundin, 2001).

Liksom i det konventionella systemet vill man bekämpa roto-gräs kemiskt eller mekaniskt. Detta gäller även fröogräs som grott, samt spillsäd. Med hjälp av tjäle, torka och rötter bildar lerjordarna god struktur. I lättare jordar förekommer inte samma förmåga, utan dessa måste luckras upp i växtföljden, vilket är den avgörande faktorn för att upprätthålla goda skördar. För att förhindra förtätningar i det undre matjordslagret, vilket bland annat får negativa konsekvenser på grödans syretillförsel, bör man djupkultivera så att man får en ordentlig genomluckring och luftning i jordvolymen. Jordarten styr valet av bearbetningsdjup, där lättare jordar generellt gynnas av djup bearbetning, medan de styvare jordarna i regel mår bättre av ett grundare bearbetningsdjup. (Väderstad-Verken AB, Okänt). Förutom förbättrad struktur, minskar man genom djup bearbetning erosion, skorpbildning och igenslamning på lätta jordar (Väderstad-Verken AB, okänt).

Fältförsök har visat att sockerbetorna har behov av återpackning, så att vattenledningsförmågan och växtnäringstillförseln blir tillräcklig. Det finns dock risk för syrebrist och dålig utveckling av pålroten om packningen blir för hög (Jordbruksverket, 2008). Det finns också en risk för sänkt skörd på lerjordar både vid kultivering och vid plöjning om bearbetningstidpunkten sker sent på hösten, vilket då kan leda till försämrad markstruktur under dåliga väderleksförhållanden. Detta resulterar i slutändan till lägre avkastning i nästkommande gröda på grund av försämrat kväveutnyttjande (Arvidsson, 2010). Det är därför viktigt att bearbetningen sker när jorden har rätt vattenhalt (Arvidsson, Okänt). Samtidigt vill man inte göra bearbetningen för tidigt, eftersom kvävet frigörs lättare ju varmare det är i jorden. Även bearbetningsdjupet påverkar risken för ett högre kväveläckage. Det frigörs dubbelt så mycket kväve om man ökar bearbetningsdjupet från 5 cm till 10 cm (Väderstad-Verken AB, okänt).

Konventionell såbäddsberedning

Växtperioden blir längre vid god dränering med tidig vårsådd, eftersom upptorkningen i jorden går snabbare, vilket i sin tur ökar kvaliteten och skördevolymen. (Weidow, 1998).

Syftet med god vårbearbetning är att ge betfröet de bästa gröningsbetingelser som går att uppnå efter rådande förutsättningar. Detta underlättar plantornas uppkomst och rotutveckling, genom förbättrad tillgång av näringsämnen och upptagning av vatten (Sockerbolaget, 1988). Det krävs en viss återpackning av den kraftigt luckrade jorden efter plöjning, vilket då ofta ger en högre avkastning vid skörd. Det finns ingen förklaring

till vilka mekanismer som leder till en ökad skörd i samband med återpackning. Däremot ökar vattnets kapillära ledningsförmåga i jord som är packad (Arvidsson, 2010).

Harvens bearbetningsdjup vid såbäddsberedning bör inte vara mer än 3 cm och hålla detta djup konstant. Betfröet placeras på 2-3 cm djup i obearbetad och fuktighetshållande jord. Vid harvning strävar man efter att få en fin struktur i såbädden, så att det blir ett bra avdunstningsskydd. Antalet överfarter med harven, för att få till en bra såbädd, beror på vilken jordtyp som skall bearbetas, men även årsmånsvariationen har en inverkan. För att minimera strukturskador i hjulspåren använder man twindäck eller dubbelmontage med sänkt ringtryck på alla traktorns däck, med efterföljande spårluckrare på kulturharven som går efter traktorns hjulspår.

Det pelleterade betfröets runda form gör att man får en bra precision vid sådd. Själva sådden ställer höga krav på såväl förare och såmaskin (betsättare), när det gäller precisionskörning, inställningar och justeringar, för att få en exakt precision i längs- och djupled (Sockerbolaget, 1988). Det är viktigt att man placerar betfröet i en fuktig och jämn bearbetningsbotten. Detta gör att betfröet blir försörjt av bottenskiktets kapillärvatten (Sockerbolaget, 1979). Antalet plantor per hektar bör ligga på 80 000-90 000, där man har ett radavstånd på 48 cm och i genomsnitt 25 cm mellan plantorna i raden (Fogelfors, 2001).

För att inte blanda ihop begreppen måste man skilja på såddjup och frötäckning, där såddjupet är avståndet till den plana markytan och där frötäckningen är mängden jord som ligger rakt ovanför fröet. Frötäckningen är av avgörande betydelse eftersom den säkerställer en god uppkomst och plantetablering. En god vattentillgång måste säkerställas under hela etableringsperioden genom att placera betfröna på en jämn bearbetningsbotten. Frötäckningen som styrs av bearbetningsdjupet vid sådd skall vara 2-3 cm (Sockerbolaget, 1988). Lerjordarna har varierande lerhalt och detta påverkar dess vattenhållande förmåga. Vattenupptagningen från grödan under våren och försommaren i kombination med markens avdunstning är större än nederbörden under denna period. Runt betornas rotzon är vattentillgången tillgänglig med ungefär 50 % (Sockerbolaget, 1979).

Risken för packningsskador ökar med antalet överfarter. Packningsskador förtätar matjorden, alvens övre del och i alven, vilket hindrar luftens och vattnets rörelse i de olika jordlagren. Därmed försämras penetrationsmöjligheterna för grödans rötter när de skall söka sig ner i jordprofilen. Den hårda packningsgraden kan också ge allvarliga problem med att vattnet står kvar i ytan (Weidow, 1998). Jordstrukturen under bearbetningsbotten påverkar rotutvecklingen i betplantan, vilket hänger samman med plantans förmåga till upptag av vatten och näring (Sockerbolaget, 1988). Negativ rottillväxt har ett direkt samband packningsskador i jorden och konsekvenserna blir en ojämn etablering med hög- och lågväxande betor med inslag av ett större ogrässtryck. (Sockerbolaget, 1979).

Såbäddsberedning med mullsådd

Målet på hösten vid minimerad jordbearbetning är att få gjort en bearbetning så tidigt som möjligt, vilket ger en snabbare nedbrytning och ett bättre kväveutnyttjande och en mer gynnsam såbädd på våren. Risken för kväveläckage fram till vårsådden varierar beroende på årsmån, jordart och var i landskapet odlingen sker. (Jordbruksverket, 2008). Per

Landén på Charlottenlunds gård, sår ut 100 kg kväve/ hektar på våren, som sedan myllas ner med en 6,5 m bred Carrier till ett bearbetningsdjup på 4 cm. Det innebär att man utför harvning och såbäddsberedning med detta redskap i en och samma överfart. Innan betsådden vältras man fältet med en Crosskill vältrat för att trycka ner de stora stenarna, så att man får en bättre styrning och precision vid betsådden. En optimal såbädd som ger betfröet bra betingelser skall vara grov med halm i ytan, inte för finbrukat på grund av risk för syrebrist i samband med igenslamning. Betfröet skall ligga på 3 cm sådjup, mätt från frötäckningen, i en jämn och fuktig såbotten. Detta sammantaget med en markyta som är jämn, lägger grunden till en god etablering enligt Per Landén. Andersson menar att halm och stubbrester omsätts snabbast i ytan, vilket ger näring till daggmaskar och mikroorganismer. Kvävet binds tidigt i skörderesterna, som sedan mineraliseras. (Andersson, Okänt).

Växtskydd/Ogräsbekämpning

Ogräsproblematiken minskar på väl-dränerade jordar genom att bekämpningen blir mer effektiv (Weidow, 1998).

I ett mullsåddsystem är det odlingsstrategin som är avgörande om ogrässtrycket ökar eller minskar. Har man problem med kvickrot eller spillsäd skall detta bekämpas med Glyfosat. För att man inte skall riskera att ogräspreparatet binds till skörderesterna skall bekämpningen ske på uppkomna ogräs. Kvickrot är lättare att bekämpa både kemiskt och mekaniskt, eftersom det tenderar att komma högre upp i ytan då man använder detta odlingssystem. Eftersom bearbetningen sker på samma djup som fröogräsens rötter, kan förekomsten av dessa minska på sikt (Andersson, Okänt).

Ogräsbehandlingen är behovsanpassad beroende på ogrässtrycket enligt Per Landén. Ofta blir det tre ogräsbehandlingar. Det blir då totalt för samtliga behandlingar (4 l Goltix) + (1,5 l Kemifampower) + (0,1 l Trammat) + (0,20 g Safari), samt olja i varje blandning. Ogräsbekämpningen sker i det tidiga hjärtbladstadiet respektive när nya ogräs syns i hjärtbladstadiet, vilket ger mindre ogräsproblematik innan betorna är täckta i raderna. Radrensning sker endast på vändtegarna för att gallra bort överlappande sockerbetsplantor.

Den höga biologiska aktiviteten i marken påskyndar kemikalienedbrytningen enligt Andersson. Detta leder till att det sker en mindre utlakning av kemikalier genom markprofilen (Andersson, Okänt). Denna aktivitet ökar även omsättningen av svampsjukdomar, ogräsfrön, samt nedbrytningen av halm och en förbättrad markstruktur enligt Christer Nilsson. Han menar också att ogräsfrön som lämnas kvar i ytan omsätts betydligt snabbare än om man tillämpar plöjning. Vidare säger han i en artikel, att enligt danska försök blir gräsogräs ofta problem då odlingen är plöjningsfri, men att detta är ett förhållandevis litet problem om man har en bra växtföljd. Halm som plöjs ner på djupet kan leda till att det blir brist på föda till daggmaskarna, som är programmerade att hitta födan i markytan. Daggmaskarna är av stor betydelse eftersom de skapar permanenta porsystem, ökar genomluftning och infiltrationen av vatten i marken (Nilsson, Okänt).

Ekonomi

Lantbruksföretagen sänker produktionskostnaderna, genom att fördela ut varje enskild maskins kostnader över så optimala skördar som möjligt. De fasta kostnaderna, liksom en del av de rörliga kostnaderna blir lägre på per kilo vid avkastad högre skörd. Ekvationen är ganska enkel eftersom lantbrukaren har samma kostnad för att odla ett hektar, oavsett om avkastningen blir hög eller låg. För att lyckas producera till en låg kostnad, så att det blir ekonomiskt försvarbart för lantbrukaren krävs det att man har vägt in nedanstående faktorer:

- Arealen skall vara tillräcklig, eftersom det är lättare att få ner produktionskostnaderna genom att bland annat utnyttja maskinkapaciteten maximalt i förhållande till rätt storlek på arealen.
- Maskinkostnaderna skall vara låga. En lantbruksföretagare måste hela tiden ligga i framkant när det gäller att utnyttja maskinerna maximalt så att varje maskins kostnad kan fördelas ut i förhållande till så hög avkastning som möjligt. Maskinkostnaderna kan också kapas genom att leja in eller ut maskinerna eller genom maskinsamverkan.
- Kostnaden för marken som brukas har också en avgörande betydelse genom att markkostnaden måste ställas i relation till vad odlaren kan få ut i skörd per hektar.
- Insatsmedel i form av bland annat gödsling och ogräsbekämpning, måste vara väl avvägda i relation till vad man beräknar att arealen kommer att avkasta (Väderstad-Verken AB, okänt).

Maskinkostnader

Maskinkostnaderna går att påverka genom att man sätter upp mål och tänker långsiktigt. Man måste även väga in god service/underhåll, samt utnyttja maskinerna optimalt. Genom att lantbrukaren själv sätter sig in i och intresserar sig för inköpsstrategier, användning och underhåll har han/hon stora möjligheter att påverka och få en bra balans över maskinkostnaderna. Dessa kostnader utgör cirka 36 % av produktionskostnaderna på en spannmålgård. I de flesta fall är det lättare att sänka maskinkostnaderna än att höja de producerade produkternas marknadsvärde. Löpande service/underhåll förebygger kostsamma driftsstopp, vilket gör att man minskar risken för onödiga produktionskostnader. Arbetstid och läglighetskostnader skall vägas in då man planerar långsiktiga maskinbehov (Carlsson, Pettersson, & Sandqvist, 2006).

Inom sockerbetsodling använder man sig av olika specialmaskiner, såsom till exempel precisionssåmaskin, radrensare och betupptagare. Dessa maskiner kan enbart användas till sockerbetsodlingen, vilket innebär att de bär hela kostnaden för sockerbetorna (Sockerbolaget, 1988).

En bidragskalkyl visar hur mycket varje enskild produktionsgren bidrar med i lantbruksföretaget för att täcka dess gemensamma kostnader (Carlsson, Pettersson, & Sandqvist, 2006). I bidragskalkylen tar man upp dessa maskiner, samt insatsmedel som till exempel utsäde, gödsel och ogräsmiddel som särkostnader. De så kallade

basmaskinernas maskinkostnad fördelas ut på de övriga grödorna, så att det blir en skälig belastning på sockerbetskalkylen (Sockerbolaget, 1988).

Ett bra hjälpmedel inför investeringar och uppföljningar är maskinkalkyler. De hjälper lantbrukaren på ett enkelt sätt att bilda sig en uppfattning om vad som är mest lönsamt för dem när det gäller bland annat tidpunkt för maskinbyte, maskinstorlek och läglighetskostnader.

I maskinkostnaderna ingår kapitalkostnad, underhållskostnad inklusive eget arbete, samt drivmedelskostnader och övriga kostnader. Till maskinkostnader tillkommer även arbetskostnaden, som skall värderas under den tid då maskinen utför ett arbete.

Beräkningsunderlaget blir komplett när man tar med läglighetskostnaden i maskinkostnaden. Läglighetskostnaden är en försämring av resultatets värde på grund av att ett arbete inte har kunnat genomföras vid den lägligaste tidpunkten. Denna kostnad är beroende av maskinkapaciteten. Vid sockerbetsodling kan läglighetskostnader uppstå vid:

- För låg kapacitet på precisionssåmaskinen, som då leder till sen sådd och därmed risk för en lägre skörd.
- För underdimensionerad kapacitet på ogrässpultan, vilket leder till dålig verkningsrad på ogräsen.
- Jordpackning på grund av för dålig kapacitet på betupptagaren.
- Jordhalten är för hög eftersom betupptagaren har för dålig kapacitet.

Maskinkostnad + Arbetskostnad + Läglighetskostnad = Total kostnad för fältarbetet

Dessa tre kostnadsposter måste man väga in i kalkylen för att kunna minimera den totala fältarbetskostnaden (Sockerbolaget, 1988).

Bidragkalkyl

En bidragkalkyl uttrycker skillnaden mellan särintäkter och särkostnader. Skillnaden mellan dessa båda benämns täckningsbidrag. Ett företags totala täckningsbidrag ska bidra till att de gemensamma samkostnaderna i företaget täcks och helst generera en vinst. Företagets resultat är differensen mellan det totala täckningsbidraget och samkostnaderna.

Särintäkter – Särkostnader = Täckningsbidrag

Totalt täckningsbidrag – Samkostnader = Resultat

Särkostnader är orsakade av en handling som leder till att en kostnad tillkommer vid produktion eller försvinner om produktionen upphör. Dessa kostnader kan vara både rörliga och fasta. Samkostnader avser verksamheten i sin helhet, med andra ord är det en gemensam kostnad som inte påverkas av ett visst handlingsalternativ. Denna kostnad försvinner inte om produktionen startas eller upphör (Ax, Johansson, & Kullvén, 2009).

MATERIAL OCH METOD

Ekonomisk jämförelse mellan två olika jordbearbetningssystem

De båda systemen jag har jämfört är ett konventionellt system med plöjning och det plöjningsfria systemet mullsådd. Upplägget är att jag jämför två stycken fiktiva gårdars produktionskostnader vid sockerbetsodling. Växtföljden är höstvetete, sockerbetor, vårkorn och höstraps. Det jag vill ta reda på är bland annat hur investeringskostnader, arbetsbehov, bränslekostnader mm påverkas.

Jorden innehåller 25 % ler på de två fiktiva gårdarna där nedanstående förutsättningar gäller:

Kalkyl

Genom att beräkna den genomsnittliga kostnaden per år för tiden mellan inköp och försäljning av maskiner kan man använda sig av en medelårskalkyl. I kalkylen ingår nedanstående poster:

- Värdeminskning
- Ränta
- Underhåll
- Förvaring
- Bränsle
- Arbete
- Skatt och försäkring

I maskinkalkylen har de två fiktiva gårdarnas samtliga maskiner lagts in i en traktor- och en redskapskalkyl. Jag har valt att lägga in listpriser (nypris) för samtliga maskiner från Lantmännen Maskin AB. Detta har jag gjort på grund av att jag varit nyfiken på vad dessa maskiner kostar i underhåll. Listpriserna ligger i regel högre än om man väljer de återanskaffningsvärde som finns inlagt i maskinkalkylerna. I traktorkalkylen kan man lägga in extra körtimmar som inte är relaterade till de maskiner som man har angivit i redskapskalkylen.

Konventionellt system

Gård 1: 100 hektar sockerbetor

Direkt efter skörd gör lantbrukaren en överfart med en Carrier Crossboard, som blandar in halm och skörderester i jorden. Nedbrytningen sätter igång samtidigt som den tidiga jordbearbetningen lockar fram ogräs och spillsäd att gro. Ogräs- och spillsädsbekämpning sker med Roundup på hösten efter stubbearbetningen. Den andra jordbearbetningen sker med en delburen 7-skärig växelplog. På våren sker totalt tre stycken överfarter med kulturharven, samt en överfart med gödsling av handelsgödsel som myllas ner vid harvning innan betsådd. Ogräsbekämpning sker tre gånger under våren. En maskinstation utför betupptagningen.

Maskinpark för sockerbetsodling

- Traktor 4WD 320 hk
- Traktor 4WD 176 hk
- Bogserad Carrier Crossboard 6,5 m
- 7-skärig växelplog, delburen
- Bogserad kulturharv 10 m
- Bogserad konstgödselspridare 24 m
- Precisionssåmaskin 18 rader
- Bogserad ogrässpruta 24 m

En avskriven och ombyggd MF 35 med en frontmonterad bethacka/radrensare (Lilla Harrie) utför radrensningen på vändtegarnas överlappade sådrag.

Mullsåddsystem

Gård 2: 100 hektar sockerbetor

Det sker ingen jordbearbetning direkt efter skörd, utan detta sker i september månad med en bogserad Cultus harv. Årsmån avgör bearbetningstidpunkten, eftersom tidpunkten skall vara rätt vid jordbearbetningstillfället. Vid behov sker det en bekämpning med Roundup (glyfosat) cirka 10-14 dagar efter stubbearbetning, för att bekämpa fröogräs och spillsäd. På våren sker det en överfart med handelsgödsel, som myllas ner genom jordbearbetning med en bogserad Carrier innan betsådd. Totalt sker det fyra stycken ogräsbekämpningar, varav tre sker på våren. En maskinstation utför betupptagningen.

Maskinpark för sockerbetsodling

- Traktor 4WD 320 hk
- Traktor 4WD 176 hk
- Bogserad Cultus harv 5 m
- Bogserad Carrier Crossboard 6,5 m
- Crosskill vält 12,3 m
- Bogserad konstgödselspridare 24 m
- Precisionssåmaskin 18 rader
- Bogserad ogrässpruta 24 m

En avskriven och ombyggd MF 35 med en frontmonterad bethacka/radrensare (Lilla Harrie) utför radrensningen på vändtegarnas överlappade sådrag.

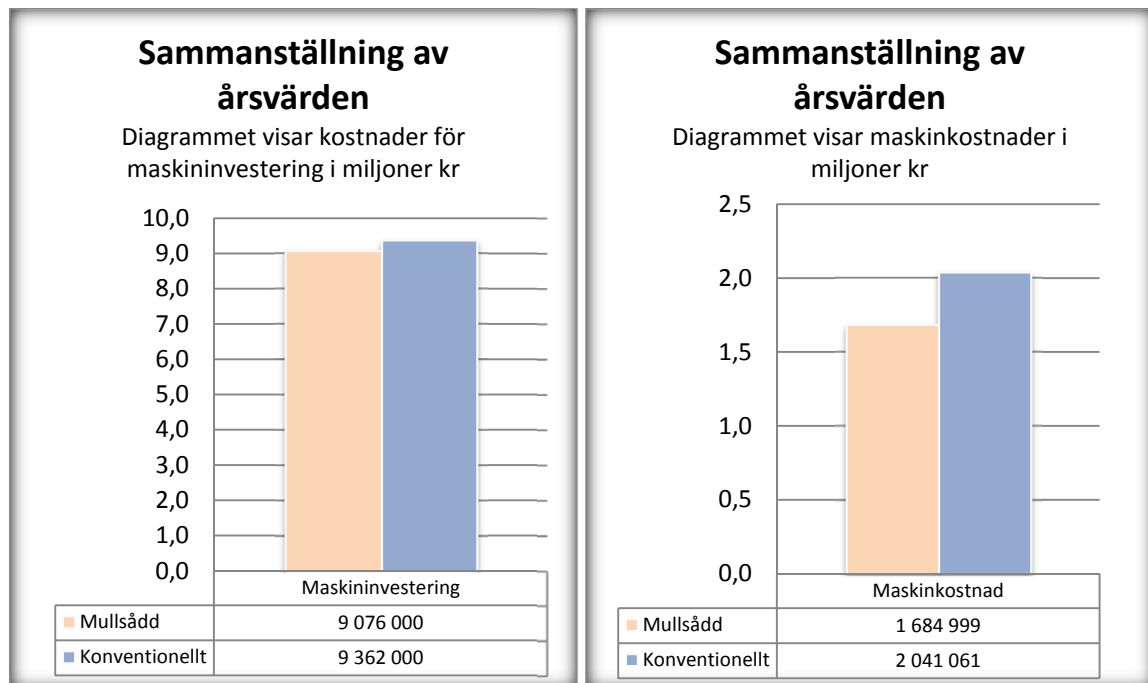
Bidragkalkyl för grödorna höstvetete, sockerbetor, vårkorn, höstraps

Underlaget till bidragkalkylen och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB (SLU). Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorps. Priser på utsäde, gödning och bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise. Fokus kommer huvudsakligen ligga på sockerbetsgrödan i diskussions- och resultatdelen av detta examensarbete.

RESULTAT

Kalkylgenomgång

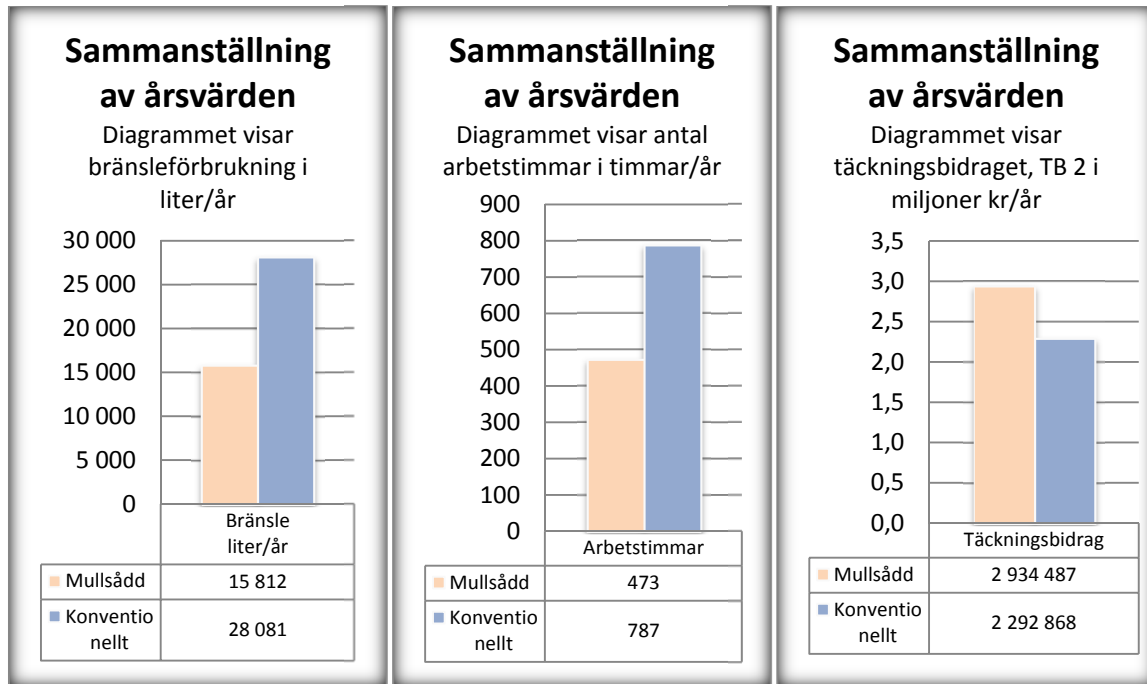
När jag studerade kalkylerna försökte jag hitta skillnader och likheter gällande ekonomi mellan de båda systemen. Resultaten visade följande skillnader på maskininvestering och maskinkostnader och i slutändan vilket täckningsbidrag det gav.



Figur 1. Sammanställning (årsvärden) för maskininvestering och maskinkostnader (bilaga 4 och 10)

Skillnaden i maskininvestering mellan de båda systemen var inte så stor. Totalt skilde det 286 000 kr för det maskinförslag mina uträkningar bygger på. Dessa avser traktorer, tröska och redskap. Det är en maskin mindre i mulsåddsystemet jämfört med det konventionella systemet. Det som skiljer de båda systemen är en bogserad kultivator med en arbetsbredd på 5 meter i mulsåddsystemet. I det konventionella systemet ingår i stället en 7-skärig delburen växelplog och en hjulharv vars arbetsbredd är 10 meter.

Maskinkostnaden är 356 062 kr högre i det konventionella systemet än i mulsåddsystemet vilket motsvarar skillnad på ca 21 %. I maskinkostnader är den lejda betupptagningen inkluderad. Denna kostnad är i kalkylen 2 600 kr/hektar.



Figur 2. Sammanställning av de båda gårdarnas totala bränsleförbrukning i liter/år, arbetstimmar i timmar/år och summa TB 2 i miljoner kr/år (bilaga 4 och 10)

Bränsleförbrukningen i liter/år som förbrukas i de båda systemen redovisas i figur 2. Plogen i det konventionella systemet förbrukar mycket bränsle i förhållande till kapacitet om man jämför med den bogserade kultivatoren i mulsåddsystemet. Mellan de båda systemen är den totala differensen på 12 269 liter/år. Omvandlat i procent blir det ca 43,7 % lägre bränsleförbrukning per år i mulsåddsystemet.

Bränsleförbrukningen varierar beroende på var, när och hur ett arbete skall utföras. Fyrhjulsdrift och differentialsparren har gjort att man minskar slirningen ute i fält, vilket gör att man får ett bättre bränsleutnyttjande. Genom att använda breda däck i fält med rätt lufttryck minimerar man risken inte bara för packningsskador utan även bränsleförbrukningen. Även faktorer som rätt inställda redskap och förarens körteknik påverkar. Resultaten i detta arbete talar för sig själv när det gäller reducerad jordbearbetning och dess effekter på en sund bränsleförbrukning. I tabell 1 och 2 har jag specificerat upp de maskiner som används vid sockerbetsodling för de båda systemen som jag har tittat på. Enligt tabellerna skulle bränsleförbrukningen vid enbart sockerbetsodlingen minska med 19 liter/hektar i ett mulsåddsystem i förhållande till ett konventionellt system. Det bör påpekas att det beror lite på vilken odlingsteknik man tillämpar när det gäller bränsleförbrukningen/hektar.

I figur 2 kan man också avläsa att den totala arbetstiden skiljer sig markant mellan ett konventionellt system och ett mulsåddsystem. Detta beror framförallt på jordbearbetningen där plogens arbetsbredd är 2,8 meter jämfört med Cultus-harvens 5 meter. Den högre arbetstidsåtgången beror också på hastigheten i samband med jordbearbetningen. Med plog i det konventionella systemet ligger körhastigheten på ungefär 8 km/timme i förhållande till Cultus-harvens 10 km/timme. Körhastigheten anpassas naturligtvis efter råddande lerhalt och årsmån. Detta gäller också arbetsbredden för plogen vid de tillfällen då man justerar in tiltbredden och därmed minskar

arbetskapaciteten. Skillnaden i antalet arbetstimmar var 314 timmar, det vill säga ca 39,9 % mindre i mullsåddsystemet per år.

När det gäller de båda fiktiva gårdarnas totala odlingsareal för samtliga grödor ger mullsåddsystemet 641 619 kr mer i summa TB 2 än det konventionella systemet. I procent räknat blir det ca 28 % till mullsåddsystemets fördel.

Mitt syfte var att jämföra sockerbetornas lönsamhet för de olika systemen. För att få en rättvisande bild över lönsamheten i de olika produktionssystemen i sockerbetsodlingen, måste man ta med kalkyler för samtliga grödor i växtföljden.

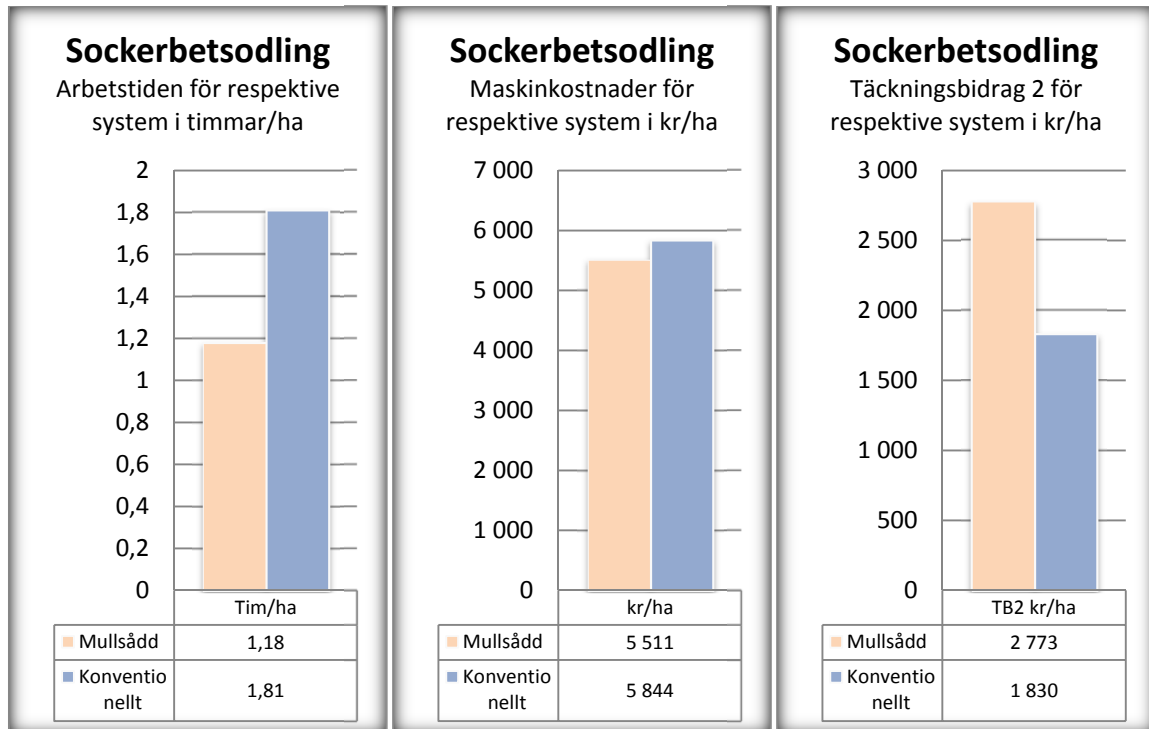
Jämför man bränsleförbrukningen för enbart sockerbetsodlingen är åtgången bränsle ca 38,8 % mindre i mullsåddsystemet än i det konventionella systemet. Se tabell 1 och 2.

Tabell 1. Respektive redskaps bränsleförbrukning för enbart sockerbetsodling i mullsåddsystemet (bilaga 3)

Mullsådd:		
Arbetsgång	Antal överfarter	Bränsleförbrukning
Bogserad ogrässpruta	1	2 liter/ha
Bogserad kultivator	1	8 liter/ha
Bogserad konstgödselsprid.		
Carrier	1	9 liter/ha
Crosskill vält	1	2 liter/ha
Precisionssåmaskin.	1	1 liter/ha
Bogserad ogrässpruta	3	2 liter/ha
Totalt:	9	30 liter/ha

Tabell 2. Respektive redskaps bränsleförbrukning för enbart sockerbetsodling i det konventionella systemet (bilaga 2a, 2b och 3)

Konventionellt:		
Arbetsgång	Antal överfarter	Bränsleförbrukning
Carrier	1	9 liter/ha
Bogserad ogrässpruta	1	2 liter/ha
Delburen växelplog-7 skär.	1	19 liter/ha
Crosskill vält	1	2 liter/ha
Bogserad konstgödselsprid.		
Hjulharv	1	4 liter/ha
Bogserad ogrässpruta	1	2 liter/ha
Hjulharv	1	4 liter/ha
Precisionssåmaskin.	1	1 liter/ha
Bogserad ogrässpruta	2	2 liter/ha
Totalt:	11	49 liter/ha



Figur 3. En jämförelse av arbetstimmar, maskinkostnader och täckningsbidrag för konventionellt system respektive mullsåddsystem i sockerbetsodling (bilaga 3 och 9)

Arbetstimmarna per hektar för sockerbetsodling (jordbearbetning, etablering, skörd) i mullsåddsystemet är 0,63 timmar/ha lägre än i det konventionella systemet, dvs. det skiljer ca 34,8 % mellan de båda systemen. Arbetskraftskostnaden i det här arbetet är satt till 190 kr/h.

Enligt mina fiktiva värden är intäkterna lika i bidragskalkylen för de båda sockerbetsodlingarna. Insatsvarorna är också i stort sett lika när man räknat ner summan av de fasta särkostnaderna. Skillnaden är bland annat maskinkostnader där man i det konventionella systemet har en maskinkostnad som är 333 kr/hektar högre än i mullsåddsystemet. I bidragskalkylen är inte kostnaden för marken och ett eventuellt arrende medräknat. Täckningsbidrag 2 för det konventionella systemet och mullsåddsystemet är 1 830 kr/hektar respektive 2 773 kr/hektar, vilket gör att Täckningsbidrag 2 för hela sockerbetsarealen blir 183 000 kr respektive 277 300 kr. Det innebär att mullsåddsystemet är mer kostnadseffektivt gentemot det konventionella systemet, eftersom det reducerade systemet bland annat har lägre arbets-, bränsle- och maskinkostnader.

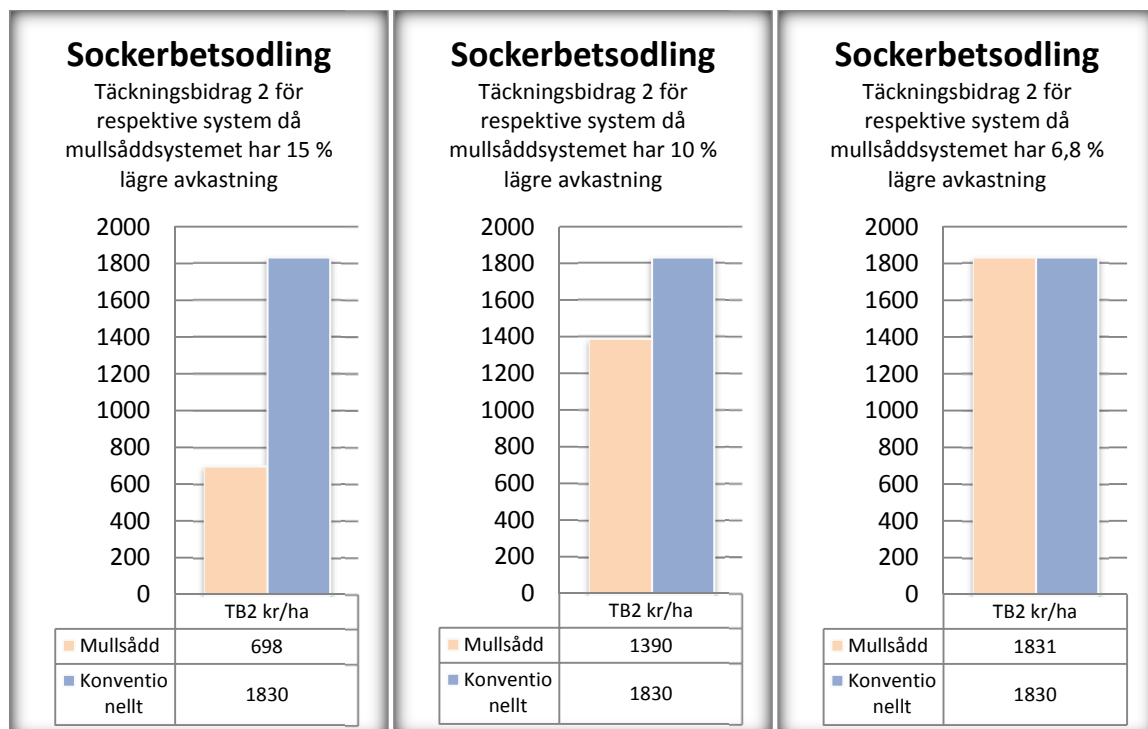
Det är en differens på 943 kr/ha när man tittar på TB 2 i kr/ha i figur 3. Denna differens motsvarar 34,0 % lägre TB 2 för det konventionella systemet jämfört med mullsåddsystemet.

Det som investeringen ger i form av minskad arbetstid (vilket beror på en högre arbetskapacitet på redskapet), bränsleförbrukning och maskinkostnader är det som är intressant om man vill bedriva ett lantbruksföretag effektivt. I kostnadskalkylen ser man att arbetsbredden på bearbetningsredskapen i kombination med antalet km/h ger ett lägre

arbetsbehov per hektar. Skillnaden mellan den 7-skäriga plögen och den 5 meter breda Cultus harven var till harvens fördel i arbetstid på 1,99 hektar/timme (bilaga 2a och 8a). Det skulle teoretiskt innebära att ett fält på 100 hektar skulle vara plöjt på 62 timmar medan samma fält hade varit klart efter 28 timmar när jordbearbetningen hade skett med en Cultus harv. I ett reducerat system skulle detta innebära en tidsvinst på hela 34 timmar, med andra ord så minskar läglighetskostnaden när maskinkapaciteten ökar per hektar.

I bidragskalkylen är TB 2 i mullsåddsystemet 943 kr/hektar högre än det konventionella systemet, vilket blir 94 300 kr mer för hela sockerbetsarealen. Detta resultat står att jämföra med att Per Landén vid mitt besök uppskattade att han tjänade ca 700 kr/ha på hela gårdsarealen, dvs. för samtliga grödor. Däremot bör man beakta att i min fiktiva gård för mullsåddsystem är lerhalten 25 %. Detta hade gjort att TB 2 i kr/hektar hade blivit lägre på grund av högre bränsleförbrukning om den hade haft samma förutsättningar som Charlottenlunds gård, eftersom arealen där är kuperad och lerhalten på sina ställen är upp till 35 %.

I ett mullsåddsystem med 15 % lägre avkastning, dvs. 52,7 ton/ha (527 dt) ger ett TB 2 på 698 kr/ha i förhållande till det redovisade konventionella systemet på 1830 kr/ha. Vid 10 % lägre avkastning i mullsåddsystemet, dvs. 55,8 ton/hektar (558 dt) blir TB 2 1390 kr/ha. Det innebär att mullsåddsystemet kan ligga på ca 6,8 % lägre avkastning jämfört med det konventionella systemet enligt figur 4, där TB 2 är lika i de båda systemen. Mullsåddsystemet avkastar då 57,78 ton/ha (577,8 dt), vilket ger ett TB 2 på 1831 kr/ha. Motsvarande avkastning i det konventionella systemet är då 62,00 ton/ha (620 dt), vilket genererar ett TB 2 på 1830 kr/ha.



Figur 4. Mullsåddsystemets TB 2 när avkastningen är 15%, 10% respektive 6,8% lägre i förhållande till det konventionella systemet.

DISKUSSION

Beståndsetablering i sockerbetsodling

Sett ur etableringsteknik så är det svårt att säga vilket system som är att föredra. Rent generellt ger ett konventionellt system en högre avkastning, men det beror mycket på vilken jordart som skall bearbetas, antal arbetstimmar och därmed bränsleförbrukning som skall vägas in gentemot intäkterna, men även intresse och inställning från den som brukar jorden.

Oavsett vilken bearbetningsmetod man tillämpar, så är utgångsläget det samma, det vill säga att jordbearbetningen på hösten är grunden till en framgångsrik etablering på våren.

Enligt litteraturstudierna lämpar sig reducerad jordbearbetning bäst på lerhaltiga jordar, medan det konventionella systemet kommer till sin fördel på de lättare jordarna. Detta anser jag vara den avgörande frågan om man skall välja ett konventionellt system eller ett reducerat jordbearbetningssystem, eftersom lerjordarna har ett mindre luckringsbehov än de lättare jordarna. Fördelarna med att inte plöja är att man bland annat får ett bättre avdunstningsskydd på grund av att man har mer halm i ytan som binder fukten bättre. Dessutom finns det större risk för uttorkning då man bereder en såbädd i ett konventionellt system. Det är också intressant att belysa risken för igenslamning och skorpbildning, vilket är ett större problem i ett konventionellt system och detta kan få allvarliga konsekvenser då betplantorna befinner sig i det tidiga etableringsstadiet. Ett annat allvarligt problem är att jordarna är kallare i ett mullsåddsystem. Detta påverkar betplantornas etablering negativt, inte minst med tanke på att etableringen i början går betydligt långsammare än vid en spannmålsodling. Det finns då också en större risk för en högre ogräsförekomst.

En annan viktig parameter att väga in vid val av konventionellt system eller mullsåddsystem är bearbetningstidpunkten, vilket är direkt avgörande för ett optimalt resultat. Här är det konventionella systemet mindre känsligt eftersom jordbearbetningen (plöjning) på hösten kan ske vid blötare väderleksförhållanden. I ett mullsåddsystem måste man parera in så att bearbetningen sker vid bästa tänkbara tidpunkt. Men det är ju inte bara jordbearbetningar som sker på en åkerareal. Det jag i första hand tänker på är att vi har haft många blöta säsonger i samband med både spannmåls- och sockerbetskörd som har gett packningsskador. I ett mullsåddsystem är den här typen av packningsskador vid blöta skördeår betydligt känsligare än vid ett konventionellt system, eftersom mullsåddsystemet bygger på grund bearbetning.

Betsädd är extra känsligt, där minsta lilla jordpackningsskada påverkar odlingens avkastningsgrad. Därför måste sädd ske under optimala förhållanden där man bör beakta nedanstående:

- Bearbetning och sädd vid rätt tidpunkt
- Få överfarter
- Dubbelmontage/twindäck
- Rätt ringtryck på samtliga däck

I ett konventionellt system liksom i ett mulksåddsystem kan man bekämpa roto-gräs som till exempel kvickrot när de befinner sig i 3-4 bladstadiet. Per Landén har inga direkta problem med kvickrot och totalt sett utför han inte mer ogräsbekämpningar idag, snarare mindre än vad han gjorde i det konventionella systemet innan gården konverterade över till mulksådd 2001. En stor fördel enligt Per är den snabba nedbrytningen av kemikalier i mulksåddsystemet.

Mekanisk bekämpning genom radrensning, hade jag endast utfört där sådragen överlappar varandra på vändtegarerna. Anledningen till att jag tycker att man skall undvika den mekaniska bearbetningen är risken att rottillväxten i sockerbetorna kan påverkas negativt.

I genomsnitt tillför man 120 kg kväve/hektar i ett konventionellt system med bredspridning av handelsgödsel. Det är intressant att notera att i det mulksåddsystem som tillämpas på Charlottenlunds gård tillför man 100 kg kväve per hektar, alltså en differens på hela 20 kg/hektar vilket kapar en stor kostnadspost i lantbruksföretaget. De miljömässiga effekterna blir också bättre, som jag av utrymmesskäl fått bortse i detta arbete.

En intressant reflektion jag tog med mig var när Per Landén berättade att man hade en så pass effektiv biologisk aktivitet i jorden att det fanns för lite skyddande lager av halmrester i markytan i samband med betsådd. Vid betodling på Charlottenlunds gårds kuperade arealer vill man förhindra vattenerosion på dessa fält. Per berättade vidare att han de senaste 5-6 åren hade märkt en snabbare nedbrytning av halm och skörderester på grund av den ökade biologiska aktiviteten i marken. På grund av detta kommer han sätta högre stubbhöjd så att det finns mer rester kvar i markytan inför nästkommande års betsådd, vilket då även ger ett bättre avdunstningsskydd. Denna reflektion tycker jag känns tänkvärd i samband med etablering av sockerbetor i ett mulksåddsystem.

Ekonomi

Det är framförallt de stora jordbruksföretagen idag som har gått över till reducerad jordbearbetning. Anledningen till detta är framförallt ekonomin. För att få ner produktionskostnaderna vill man att skördarna skall ge så hög avkastning som möjligt. De fasta kostnaderna slås ut på antalet producerade kilo i växtodlingen, men även de fasta särkostnaderna som till exempel bekämpningsmedel och utsäde påverkas. Dessa fasta särkostnader blir ju inte högre om lantbrukaren producerar mer per hektar, eftersom gården har samma utsädesmängd och generellt samma antal ogräsbekämpningar.

Med anledning av att Per Landén inte anser att avkastningen i sockerbetsodlingen har minskat efter omläggningen från konventionellt system till mullsåddsystem, har jag valt att dels redovisa intäkterna lika mellan de båda systemen i bidragskalkylen och Christer Nilssons resultat från försöken på Lönnstorp utanför Lomma. Dessa försök sträckte sig från 1994 till 2004 och låg 10-15 % lägre i avkastning. Christer och hans kollegor mätte utvecklingstakten i plantorna och fastslog att skördenedsättningen berodde på tre faktorer. Dels att marktemperaturen i ett mullsåddsystem är kallare än ett konventionellt system på våren, samt att luckerheten i marken var sämre men att den med tiden förbättrades under försöksperioden. Dessutom låg försöken på lätt jord (Nilsson, Okänt).

Anledningen till att plogen fortfarande är det mest använda jordbearbetningsredskapet beror förmodligen på att man vill trygga ekonomin och växtodlingen genom att använda sig av en teknik som är väl beprövad, samtidigt som en del nackdelar med mullsåddsystemet ändå finns enligt den litteraturstudie jag gjort. Detta är kanske en av de största anledningarna till att det inte är självklart att konvertera till ett plöjningsfritt system trots att en stor del av mina resultat talar för detta system.

Maskininvesteringen sker löpande i ett lantbruksföretag, vilket gör att detta arbete inte blir riktigt realistiskt med tanke på att man belastar grödorna med höga investeringskostnader. Återanskaffningsvärdet (nypriset) i det här arbetet är hämtat via listpriser från en maskinhandlare. Bortser man från detta så skiljer sig den totala maskininvesteringen mellan ett konventionellt system och ett mullsåddsystem i det här arbetet med endast 3 %.

Maskinkostnaden är 333 kr/hektar lägre i mullsåddsystemet, vilket inte förvånar med tanke på de höga kostnaderna för plöjning i det konventionella systemet. Genom att sänka maskinkostnaderna ökar man lönsamheten i företaget. Vid reducerad jordbearbetning kan man till exempel använda ett och samma redskap till mer än ett arbetsmoment. Nyckeln till framgång ligger i att få så många arbetstimmar som möjligt på maskinerna samtidigt som man är noggrann med underhåll och service, så att man undviker kostsamma driftstopp.

Slutsatser

Nya odlingsmetoder påverkar möjligheterna att utveckla jordbruksföretag att bli mer effektivt och rationellt.

Liksom all näringsverksamhet spelar ekonomin en avgörande roll inom lantbruket. Att driva ett lantbruksföretag idag handlar om att man måste vara lika kunnig inom ekonomi som i det man producerar, för att det i slutändan skall vara ekonomiskt försvarbart och hållbart att driva ett lantbruk.

Det ena utesluter inte det andra när det gäller vilken jordbearbetningsmetod som man vill tillämpa i lantbruket. Det viktiga är att man är intresserad och tror på den metod man tillämpar. Gör man inte det kan man aldrig redovisa några gångbara resultat, men det är aldrig fel att våga ta steget och pröva om man kan få en bättre hållbarhet i såväl ekonomi, växtodling och miljö. Ett första steg kan vara att tillämpa metoden i mindre skala.

Jag anser själv att en blandning mellan konventionell och reducerad jordbearbetning är bra, vilket de flesta jordbruksföretag tillämpar i dag, men mullsådd till rätt jordart är helt klart ett intressant koncept. Jag tror att man måste ha tålamod de första åren om man konverterar till mullsåddsystem. Men ger man det en chans sett ur ett längre tidsperspektiv genom att vara aktiv på vad som händer med jorden, den biologiska aktiviteten, ogräs, skadedjur, kulturgröda med mera och samtidigt har kunskap om sambandet mellan jordbearbetning, växtföljd och växtskydd, har man stora möjligheter att lyckas med sin växtodling.

Mina slutsatser på det teoretiska planet när det gäller mullsåddsystem är som följer:

- En högre biologiska aktivitet i marken
- Förbättrad markstruktur
- Ökad mullhalt
- Minskad erosion
- Bättre dränerad jord
- Bättre bärighet
- Mindre mängd kväve/hektar
- En snabbare nedbrytning av bekämpningsmedel
- Lägre bränsleförbrukning
- Mindre antal arbetstimmar/hektar
- Minskat resursutnyttjade på miljön



Bild 2. Väderstad-Verken

REFERENSER

Elektroniska

Arvidsson, J. (2010). *Jordbearbetningstidpunkt på hösten - inverkan på skörd, markstruktur och kväve mineralisering*. Hämtat från Jordbearbetningens årsrapport 2009: pub.epsilon.slu.se/5431/1/arvidsson_j_red_101103.pdf den 15 04 2012

Arvidsson, J. (2010). *Återpackning till sockerbetor*. Hämtat från Jordbearbetningens årsrapport 2009: pub.epsilon.slu.se/5431/1/arvidsson_j_red_101103.pdf den 10 04 2012

Carlsson, G., Pettersson, O., & Sandqvist, P. (2006). *Maskinkostnader - en stor utgift som kan minskas*. Hämtat från JTI informerar nr 114: www.jti.se/uploads/jti/JTIinfo114.pdf den 05 04 2012

Greppa Näringen. (den 28 10 2010). *Jordbearbetning*. Hämtat från Greppa Näringen: <http://www.greppa.nu/uppslagsboken/markbordighet/markpackning/metoderattminskapackningenellerdessnegativaverkningar/jordbearbetning.4.1c0ae76117773233f7800015597.html> den 25 04 2012

Jordbruksverket. (2008). *Reducerad jordbearbetning*. Hämtat från Jordbruksverket, Jordbruksinformation 28 - 2008: www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/.../Pdf_jo/jo08_28.pdf den 28 03 2012

Lundin, G. (2001). *R 282 Halmens hackselängd vid skördetröskning - Tekniska möjligheter och biologiska effekter*. Hämtat från www.jti.se - Publikationsinfo: <http://www.jti.se/index.php?page=publikationsinfo&publicationid=229&returnto=152> den 26 04 2012

Skriftliga

Arvidsson, J. (Okänt). Timing viktigt utan plog. *Framgångsrik växtodling*. Väderstad

Ax, C., Johansson, C., & Kullvén, H. (2009). *Den nya ekonomistyrningen*. Malmö: 2009 Författarna och Liber AB.

Fogelfors, H. (2001). *Växtproduktion i jordbruket*. Borås: Författarna och Bokförlaget Natur och Kultur/LTs förlag.

Nilsson, C. (Okänt). Plog och kemi har ersatt en bra växtföljd. *Framgångsrik växtodling*. Väderstad

Sockerbolaget. (1988). *Betboken*. Staffanstorp: Sockerbolaget, Jordbruksteknik.

Sockerbolaget. (1979). *Betodling*. Malmö: Sockerbolaget.

Andersson, Johan. (Okänt). *Reducerad jordbearbetning Mullsådd*. Svenska Foder AB.

Weidow, B. (1998). *Växtodlingens grunder*. Helsingborg 2004: Bengt Weidow och LTs Förlag.

Väderstad-Verken AB. (Okänt). *Cultus Intensiv bearbetning - djupt eller grunt. Väderstad*.

Väderstad-Verken AB. (Okänt). *Etableringsmetoder för dina förutsättningar. Väderstad*.

Väderstad-Verken AB. (Okänt). *Tips och Råd för reducerad bearbetning. Väderstad*.

Muntliga

Landén Per, Vd, Charlottenlunds gård, Ystad

BILAGOR

BILAGA 1: Traktorkalkyl för konventionellt system

Kostnadskalkyl traktorer	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde
Redskap	Traktor 1	Traktor 2	Traktor 3	Traktor 4	Traktor 5	Traktor 6
Modell <input type="button" value="Lägg till traktor"/>	Valtra S 293	Valtra T 163	Ingen vald	Ingen vald	Valtra S 293	Ingen vald
Kommentar						
Vikt (kg)	10300	6090	0	0	0	0
Effekt (kW)	236	127	0	0	0	0
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	1700000	995000	0	0	0	0
Inköpspris (om annat än Å)			0	0		0
Innehav, antal år	10	10	0			
Restvärde vid försäljning/skrotning	627691	367384	0	0	0	0
Timmar per år	477	195	0	0	0	0
Extra timmar per år	40	80				
Bränsleförbr. extratimmar l/tim	5	4				
Underhållsfaktor, kr/tim*1000 kr Å	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	20	20				
Kostnader, kr/år						
Värdeminskning	107231	62762	0	0	0	0
Ränta	58192	34060	0	0	0	0
Underhåll	43910	13678	0	0	0	0
Skatt, försäkring	3000	2500				
Förvaring	1000	1000	0	0	0	0
Kostnad, kr/år	213333	113999	0	0	0	0
Kostnad, kr/h	413	415	0	0	0	0

Tabellförklaring: Tabellen beskriver kostnaderna för de traktorer som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 2a: Redskapskalkyl för konventionellt system

Redskapstyp	Växelplog	Tallrik + vält	Harvar	Vältar	Konstgödselspr.	Spruta	Egna maskiner
Modell	Delburen 7-skär	Typ "Carrier" 6,	Bogserad 10 m	Crosskill vält	Bogserad 24 m	Bogserad 24 m	Precisionssåmas
Kommentar							
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	466000	495000	370000	330000	534000	552000	220000
Inköpspris (om annat än Å)							
Innehav, antal år	10	10	10	10	10	10	10
Restvärde vid försäljning/skrotning	138112	146706	109659	97804	158265	163600	65203
Årlig användning, ha	400	500	700	300	800	1100	100
Körhastighet, km/h	8	12	12	10	10	10	5
Arbetsbredd, m	2,8	6,5	10,0	12,3	24,0	24,0	9,0
Arbetsdjup, cm (max)	20	10		0	0		3
Fältkapacitetsfaktor (%)	80	80	80	80	65	65	65
Slirning,%	10	5	5	2	5	5	4
Avverkning, ha/tim	1,61	5,93	9,12	9,64	14,82	14,82	2,81
Timmar per år, redskap	248	84	77	31	54	74	36
Bränsleförbrukning beräknad, liter/ha	19	8	4	2	2	2	1
Bränsleförbrukning egen, liter/ha							
Effektbehov, kW	142	203	163	71	116	116	12
Underhållsfaktor, kr/tim*1000 kr A	0,75	0,40	0,75	0,33	0,57	0,80	0,40
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	20	20	20	30	30	30	15
Körs med traktor nr (0 för tröska)	1	1	1	2	2	2	2
Kostnader, kr/år							
Värdeminskning	32789	34829	26034	23220	37573	38840	15480
Ränta	15103	16043	11991	10695	17307	17890	7130
Underhåll	86682	16700	21299	3388	16431	32777	3134
Arbetskostnad	47123	16026	14583	5911	10256	14103	6766
Bränsle	116596	56693	46122	7304	19009	26138	1000
Förvaring	1000	1000	1000	1500	1500	1500	750
Traktorkostnad	102421	34832	31697	12900	22383	30777	14767
Totalt	401713	176122	152727	64917	124460	162025	49027
Redskap, kr/tim	547	813	786	1247	1349	1226	744
Bränsle kr/tim	470	672	601	235	352	352	28
Traktor kr/tim	413	413	413	415	415	415	415
Totalt, kr/tim (inkl. arbete)	1620	2088	1990	2087	2306	2183	1377
Totalt kr/ha	1004	352	218	216	156	147	490

Tabellförklaring: Tabellen beskriver kostnaderna kr/ha för de redskap som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 2b: Fortsättning på redskapskalkyl för konventionellt system

Redskap	Skivbill, förredsk	Tröska	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt
	Skivbill 6m	30 fot	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt
Modell							
Kommentar							
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	900000	2800000			0	0	0
Inköpspris (om annat än Å)							
Innehav, antal år	10	10					
Restvärde vid försäljning/skrotning	266739	829855	0	0	0	0	0
Årlig användning, ha	300	300	0	0			
Körhastighet, km/h	12	6					
Arbetsbredd, m	6,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arbetsdjup, cm (max)	3						
Fältpacitetsfaktor (%)	65	50	0	0	0	0	0
Slirning, %	5	4					
Avverkning, ha/tim	4,45	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Timmar per år, redskap	67	116	0	0	0	0	0
Bränsleförbrukning beräknad, liter/ha	10	0	0	0	0	0	0
Bränsleförbrukning egen, liter/ha		17					
Effektbehov, kW	214	0	0	0	0	0	0
Underhållsfaktor, kr/tim*1000 kr A	0,40	0,19					
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	20						
Körs med traktor nr	1	0	0		0	0	0
Kostnader, kr/år							
Värdeminskning	63326	197015	0	0	0	0	0
Ränta	29168	90746	0	0	0	0	0
Underhåll	24291	61574	0	0	0	0	0
Arbetskostnad	12821	21991	0	0	0	0	0
Bränsle	43875	76398	0	0	0	0	0
Förvaring	1000	0	0	0	0	0	0
Traktorkostnad	27865	0	0	0	0	0	0
Totalt	202347	447724	0	0	0	0	0
Redskap, kr/tim	1746	3018	0	0	0	0	0
Bränsle kr/tim	650	660	0	0	0	0	0
Traktor kr/tim	413	0	0	0	0	0	0
Totalt, kr/tim (inkl. arbete)	2999	3868	0	0	0	0	0
Totalt kr/ha	674	1492	0	0	0	0	0

Tabellförklaring: Tabellen är en fortsättning på bilaga 2a och beskriver kostnaderna kr/ha för de redskap som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 3: Antal överfarter per redskap för respektive gröda i det konventionella systemet

Sammanställning Grödor	Gröda/skifte Namn	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra körning								
											Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr
											Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn				
	Kommentar Averknig h/ha	Förfrukt Antal ha	100	100	100	100					Antal ha							
Växelplog	0	Överfarter	1	1	1	1					0							
Delburen 7-skärig	1,61	Kostnad/ha	1004	1004	1004	1004	0	0	0	0								
Tallrik + vält	0	Överfarter	2	1	0	2	0	0	0	0								
Typ "Carrier" 6,5 m	5,93	Kostnad/ha	704	352	0	704	0	0	0	0								
Harvar	0	Överfarter	1	2	2	2	0	0	0	0								
Bogserad 10 m	9,12	Kostnad/ha	218	436	436	436	0	0	0	0								
Vältar	0	Överfarter	1	1	0	1	0	0	0	0								
Crosskill vält	9,64	Kostnad/ha	216	216	0	216	0	0	0	0								
Konstgödselspr.	0	Överfarter	3	1	1	3	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	467	156	156	467	0	0	0	0								
Spruta	0	Överfarter	3	4	3	1	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	442	589	442	147	0	0	0	0								
Egna maskiner	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0								
Precisionssåmaskin	2,81	Kostnad/ha	0	490	0	0	0	0	0	0								
Skivbill, förredskap	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0								
Skivbill 6m	4,45	Kostnad/ha	674	0	674	674	0	0	0	0								
Tröska	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0								
30 fot	2,59	Kostnad/ha	1492	0	1492	1492	0	0	0	0								
Inget vält	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget vält	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget vält	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget vält	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Lejd tjänst	Betupptagning	Kostnad/ha	0	2600														
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Totalt		tim/ha	2,19	1,81	1,72	2,16	0,00	0,00	0,00	0,00	Samtliga 1,97							
		kr/ha	5219	5844	4205	5142	0	0	0	0	5103							
		tim totalt	219	181	172	216	0	0	0	0	787							
		Kr totalt	521886	584430	420501	514245	0	0	0	0	2041061							
Täckningsbidrag (TB2)			5734	1830	4158	11207	0	0	0	0								

Tabellförklaring: Tabellen beskriver antal överfarter med respektive redskap och de kostnader/ha och den arbetstid/ha det resulterar i per gröda.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 4: Sammanställning av maskinkostnader i det konventionella systemet

Sammanställning maskinkostnader																
Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Kostnader/år							Kr/tim		Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha Totalt	
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle	Traktor	Arbete	Summa	Redskap			Bränsle
Växelplog	Delburen 7-skär	466000	400	248	32789	15103	86682	1000	116596	102421	47123	401713	547	470	1620	1004
Tallrik + vält	Typ "Carrier" 6,	495000	500	84	34829	16043	16700	1000	56693	34832	16026	176122	813	672	2088	352
Harvar	Bogserad 10 m	370000	700	77	26034	11991	21299	1000	46122	31697	14583	152727	786	601	1990	218
Vältar	Crosskill vält	330000	300	31	23220	10695	3388	1500	7304	12900	5911	64917	1247	235	2087	216
Konstgödselspr.	Bogserad 24 m	534000	800	54	37573	17307	16431	1500	19009	22383	10256	124460	1349	352	2306	156
Spruta	Bogserad 24 m	552000	1100	74	38840	17890	32777	1500	26138	30777	14103	162025	1226	352	2183	147
Egna maskiner	Precisionssåmas	220000	100	36	15480	7130	3134	750	1000	14767	6766	49027	744	28	1377	490
Skivbill, förredskap	Skivbill 6m	900000	300	67	63326	29168	24291	1000	43875	27865	12821	202347	1746	650	2999	674
Tröska	30 fot	2800000	300	116	197015	90746	61574	0	76398	0	21991	447724	3018	660	3868	1492
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa redskap		6667000			469106	216074	266277	9250	393134	277642	149580	1781061				

Traktorer	kW	Pris	Tim/år m.		Kostnader/år					Kr/tim	Kostnad extra timmar	
			redskap	Extra tim	Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Skatt, förs.		Summa	Arbete
Valtra S 293	236	1700000	477	40	107231	58192	43910	4000	213333	413	7600	2800
Valtra T 163	127	995000	195	80	62762	34060	13678	3500	113999	415	15200	4480
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valtra S 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa traktorer		2695000	672	120	169992	92252	57588	7500	327332	0	22800	7280
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					639098	308325	323865	16750	1288038			
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									172380			
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									393134			
Summa									1853552			

Nyckeltal	
Maskininvestering, kr	9362000
Maskininvestering/ha	23405
Bränsle totalt, liter/år	28081
Från ark grödor:	
Maskinkostnad/ha	5103
Maskinkostnad totalt	2041061
Arbete, tim/ha	1,97
Arbete tim. totalt	787
Från ark täckningsbidrag:	
Summa TB2	2292868
TB2/ha	5732

Tabellförklaring: Tabellen beskriver de totala kostnaderna/år, kr/tim, kr/ha för samtliga maskiner (redskap och traktorer).

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorps (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 5: Sammanställning av samtliga gröders TB 2 per hektar i det konventionella systemet

Täckningsbidrag	Gröda Höstvet			Gröda Sockerb			Gröda Vårkorn			Gröda Höstraps						
	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor				
Intäkter																
Kärna	1,66	8850	14691	22,41	620	13894	1,49	7250	10803	3,89	4800	18672				
Arealersättning	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620				
Övrigt (ex. halm)			0			0			0			0				
Summa			17311			16514			13423			21292				
Direkta kostnader			0			0			0			0				
Utsäde	3,88	170	660	1700	1,2	2040	4,33	180	779	56,08	8	449				
Gödning	NS 27-4	11,18	180	2012	ProBeta	28,93	120	3472	NS 27-4	11,18	110	1230	NS27-4	11,18	170	1901
Gödning	P	16,38	24	393	P	16,38	34	557	P	16,38	20	328	P	16,38	30	491
Gödning	K	11,16	29	324	K	11,16	64	714	K	11,16	35	391	K	11,16	40	446
Växtskydd ogräs	258,67	2	517	1394	1	1394	95	1	95	765	1	765				
Växtskydd insekt	27	1	27			0	70	1	70			0				
Växtskydd svamp			0			0	210	1	210			0				
Kvickrot/kalkning			0			0			0			0				
Övrigt			0			0			0			0				
Summa direkta kostnader			3933			8177			3102			4052				
Övriga rörliga																
Transport	100	8,85	885	100	0,62	62	100	7,25	725	100	4,8	480				
Torkning	120	8,85	1062			0	120	7,25	870			0				
Analys/div.	175	1	175			0	175	1	175	175	1	175				
Övrigt			0			0			0			0				
Ränta rörelsekap	0,05	6055	303	0,05	12031	602	0,05	3749	187	0,05	4707	235				
Summa övriga rörliga kostnader			2425			664			1957			890				
Summa kostnader			6358			8840			5060			4942				
Täckningsbidrag 1			10953			7674			8363			16350				
Andra kostnader																
Arbete (exkl. körning maskiner)			0			0			0			0				
Täckningsbidrag 2			10953			7674			8363			16350				

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader per hektar.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 6: Sammanställning av samtliga gröders TB 2 för totala arealen i det konventionella systemet

Täckningsbidrag									Summa
Gröda	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	0	0	0	0	
Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	0	0	0	0	
Antal ha	100	100	100	100	0	0	0	0	400
Intäkter									
Kärna	14691	13894	10803	18672	0	0	0	0	
Arealersättning	2620	2620	2620	2620	0	0	0	0	
Övrigt (ex. halm)	0	0	0	0	0	0	0	0	
Korrigerig skördevärde (ex. pga. förfrukt)									
Summa	17311	16514	13423	21292	0	0	0	0	
Direkta kostnader									
Utsäde	660	2040	779	449	0	0	0	0	
Gödning	2012	3472	1230	1901	0	0	0	0	
Gödning	393	557	328	491	0	0	0	0	
Gödning	324	714	391	446	0	0	0	0	
Växtskydd ogräs	517	1394	95	765	0	0	0	0	
Växtskydd insekt	27	0	70	0	0	0	0	0	
Växtskydd svamp	0	0	210	0	0	0	0	0	
Kvickrot/kalkning	0	0	0	0	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summa direkta kostnader	3933	8177	3102	4052	0	0	0	0	
Övriga rörliga									
Transport	885	62	725	480	0	0	0	0	
Torkning	1062	0	870	0	0	0	0	0	
Analys/div.	175	0	175	175	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ränta rörelsekap	303	602	187	235	0	0	0	0	
Summa övriga rörliga kostnader	2425	664	1957	890	0	0	0	0	
Summa kostnader	6358	8840	5060	4942	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 1	10953	7674	8363	16350	0	0	0	0	
Andra kostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maskinkostnader	5219	5844	4205	5142	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 2	5734	1830	4158	11207	0	0	0	0	5732
TB 2 hela arealen	573429	182959	415764	1120716	0	0	0	0	2292868

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader för den totala arealen.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 7: Traktorkalkyl för mullsåddsystemet

Kostnads kalkyl traktorer	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde	Tabellvärde
	Traktor 1	Traktor 2	Traktor 3	Traktor 4	Traktor 5	Traktor 6
Redskap	Valtra S 293	Valtra T 163	Ingen vald	Ingen vald	Valtra S 293	Ingen vald
Modell	Valtra S 293	Valtra T 163	Ingen vald	Ingen vald	Valtra S 293	Ingen vald
Kommentar						
Vikt (kg)	10300	6090	0	0		0
Effekt (kW)	236	127	0	0		0
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	1700000	995000	0	0		0
Inköpspris (om annat än Å)	0		0	0		0
Innehav, antal år	10	10	0			
Restvärde vid försäljning/skrotning	627691	367384	0	0	0	0
Timmar per år	190	167	0	0	0	0
Extra timmar per år	40	80				
Bränsleförbr. extratimmar l/tim	5	4				
Underhållsfaktor, kr/tim*1000 kr Å	0,05	0,05				
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	20	20				
Kostnader, kr/år						
Värdeminskning	107231	62762	0	0	0	0
Ränta	58192	34060	0	0	0	0
Underhåll	19536	12310	0	0	0	0
Skatt, försäkring	3000	2500				
Förvaring	1000	1000	0	0	0	0
Kostnad, kr/år	188959	112631	0	0	0	0
Kostnad, kr/h	822	455	0	0	0	0

Tabellförklaring: Tabellen beskriver kostnaderna för de traktorer som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnads kalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 8a: Redskapskalkyl för mullsåddsystemet

Kostnadskalkyl för redskap							
Redskapstyp	Kultivator	Tallrik + vält	Vältar	Konstgödselspr.	Spruta	Egna maskiner	Skivbill, förredsk
Modell	Bogserad 5 m	Typ "Carrier" 6,	Crosskill vält	Bogserad 24 m	Bogserad 24 m	Precisionssämas	Skivbill 6m
Kommentar							
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	550000	495000	330000	534000	552000	220000	900000
Inköpspris (om annat än Å)	0						
Innehav, antal år	10	10	10	10	10	10	10
Restvärde vid försäljning/skrotning	163007	146706	97804	158265	163600	65203	266739
Årlig användning, ha	400	200	100	800	1000	100	200
Körhastighet, km/h	10	12	10	10	10	5	12
Arbetsbredd, m	5,0	6,5	12,3	24,0	24,0	9,0	6,0
Arbetsdjup, cm (max)	10	10	1	0	0	3	3
Fältkapacitetsfaktor (%)	80	80	80	65	65	65	65
Slirning, %	10	5	2	5	5	4	5
Avverkning, ha/tim	3,60	5,93	9,64	14,82	14,82	2,81	4,45
Timmar per år, redskap	111	34	10	54	67	36	45
Bränsleförbrukning beräknad, liter/ha	8	8	2	2	2	1	10
Bränsleförbrukning egen, liter/ha							
Effektbehov, kW	127	203	71	116	116	12	214
Underhållsfaktor, kr/tim*1000 kr A	1,35	0,40	0,33	0,57	0,80	0,40	0,40
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	20	20	30	30	30	15	20
Körs med traktor nr (0 för tröska)	1	1	2	2	2	2	1
Kostnader, kr/år							
Värdeminskning	38699	34829	23220	37573	38840	15480	63326
Ränta	17825	16043	10695	17307	17890	7130	29168
Underhåll	82500	6680	1129	16431	29798	3134	16194
Arbetskostnad	21111	6410	1970	10256	12821	6766	8547
Bränsle	46830	22677	2435	19009	23762	1000	29250
Förvaring	1000	1000	1500	1500	1500	750	1000
Traktorkostnad	91351	27738	4720	24571	30714	16210	36984
Totalt	299316	115377	45669	126648	155324	50470	184470
Redskap, kr/tim	1260	1735	3524	1349	1305	744	2438
Bränsle kr/tim	421	672	235	352	352	28	650
Traktor kr/tim	822	822	455	455	455	455	822
Totalt, kr/tim (inkl. arbete)	2694	3420	4404	2346	2302	1417	4101
Totalt kr/ha	748	577	457	158	155	505	922

Tabellförklaring: Tabellen beskriver kostnaderna kr/ha för de redskap som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 8b: Fortsättning på redskapskalkyl för mullsådsystemet

Kostnads kalkyl för redskap	Tröska	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt
Redskap								
Modell	30 fot	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt	Inget valt
Kommentar								
Å=Återanskaffningsvärde (nypris)	2800000	0	0	0	0	0	0	0
Inköpspris (om annat än Å)								
Innehav, antal år	10							
Restvärde vid försäljning/skrotning	829855	0	0	0	0	0	0	0
Årlig användning, ha	300	0	0	0	0	0	0	0
Körhastighet, km/h	6							
Arbetsbredd, m	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arbetsdjup, cm (max)								
Fältpacitetsfaktor (%)	50	0	0	0	0	0	0	0
Slirning, %	4							
Avverkning, ha/tim	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Timmar per år, redskap	116	0	0	0	0	0	0	0
Bränsleförbrukning beräknad, liter/ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Bränsleförbrukning egen, liter/ha	17							
Effektbehov, kW	0	0	0	0	0	0	0	0
Underhållsfaktor, kr/tim* 1000 kr A	0,19							
Förvaringsyta, inkl. trafikyta	0							
Körs med traktor nr	0							
Kostnader, kr/år								
Värdeminskning	197015	0	0	0	0	0	0	0
Ränta	90746	0	0	0	0	0	0	0
Underhåll	61574	0	0	0	0	0	0	0
Arbetskostnad	21991	0	0	0	0	0	0	0
Bränsle	76398	0	0	0	0	0	0	0
Förvaring	0	0	0	0	0	0	0	0
Traktorkostnad	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt	447724	0	0	0	0	0	0	0
Redskap, kr/tim	3018	0	0	0	0	0	0	0
Bränsle kr/tim	660	0	0	0	0	0	0	0
Traktor kr/tim	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt, kr/tim (inkl. arbete)	3868	0	0	0	0	0	0	0
Totalt kr/ha	1492	0	0	0	0	0	0	0

Tabellförklaring: Tabellen är en fortsättning på bilaga 8a och beskriver kostnaderna kr/ha för de redskap som används på den fiktiva gården.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnads kalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 9: Antal överfarter per redskap för respektive gröda i mullsåddsystemet

Sammanställning Grödor	Gröda/skifte	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra körning									
											Namn	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr
											Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn				
											Awerkning h/ha	Antal ha							
<i>Kultivator</i>	0	Överfarter	1	1	1	1					0								
Bogserad 5 m	3,60	Kostnad/ha	748	748	748	748	0	0	0	0									
<i>Tallrik + vält</i>	0	Överfarter	0	1	1	0	0	0	0	0									
Typ "Carrier" 6,5 m	5,93	Kostnad/ha	0	577	577	0	0	0	0	0									
<i>Vältar</i>	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0									
Crosskill vält	9,64	Kostnad/ha	0	457	0	0	0	0	0	0									
<i>Konstgödselspr.</i>	0	Överfarter	3	1	1	3	0	0	0	0									
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	475	158	158	475	0	0	0	0									
<i>Spruta</i>	0	Överfarter	3	3	3	1	0	0	0	0									
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	466	466	466	155	0	0	0	0									
<i>Egna maskiner</i>	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0									
Precisionssåmaskin	2,81	Kostnad/ha	0	505	0	0	0	0	0	0									
<i>Skivbill, förredskap</i>	0	Överfarter	1	0	1	0	0	0	0	0									
Skivbill 6m	4,45	Kostnad/ha	922	0	922	0	0	0	0	0									
<i>Tröska</i>	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0									
30 fot	2,59	Kostnad/ha	1492	0	1492	1492	0	0	0	0									
<i>Inget vält</i>	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0									
Inget vält	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0									
<i>Inget vält</i>	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0									
Inget vält	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0									
<i>Inget vält</i>	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0									
Inget vält	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0									
<i>Lejd tjänst</i>	Betupptagning	Kostnad/ha	0	2600															
<i>Lejd tjänst</i>		Kostnad/ha																	
<i>Lejd tjänst</i>		Kostnad/ha																	
Totalt		tim/ha	1,29	1,18	1,33	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	Samtliga 1,18								
		kr/ha	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	4212								
		tim totalt	129	118	133	93	0	0	0	0	473								
		Kr totalt	410396	551086	436422	287096	0	0	0	0	1684999								
Täckningsbidrag (TB2)			7484	2773	4859	14229	0	0	0	0									

Tabellförklaring: Tabellen beskriver antal överfarter med respektive redskap och de kostnader/ha och den arbetstid/ha det resulterar i per gröda. Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012). Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012). Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 10: Sammanställning av maskinkostnader i mullsåddsystemet

Sammanställning maskinkostnader					Kostnader/år							Kr/tim		Inkl. arb.	Kr/ha	
Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle	Traktor	Arbete	Summa	Redskap	Bränsle	o. traktor	Totalt
Kultivator	Bogserad 5 m	550000	400	111	38699	17825	82500	1000	46830	91351	21111	299316	1260	421	2694	748
Tallrik + vält	Typ "Carrier" 6,	495000	200	34	34829	16043	6680	1000	22677	27738	6410	115377	1735	672	3420	577
Vältar	Crosskill vält	330000	100	10	23220	10695	1129	1500	2435	4720	1970	45669	3524	235	4404	457
Konstgödselspr.	Bogserad 24 m	534000	800	54	37573	17307	16431	1500	19009	24571	10256	126648	1349	352	2346	158
Spruta	Bogserad 24 m	552000	1000	67	38840	17890	29798	1500	23762	30714	12821	155324	1305	352	2302	155
Egna maskiner	Precisionssåmas	220000	100	36	15480	7130	3134	750	1000	16210	6766	50470	744	28	1417	505
Skivbill, förredskap	Skivbill 6m	900000	200	45	63326	29168	16194	1000	29250	36984	8547	184470	2438	650	4101	922
Tröska	30 fot	2800000	300	116	197015	90746	61574	0	76398	0	21991	447724	3018	660	3868	1492
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa redskap		6381000			448982	206804	217440	8250	221361	232289	89873	1424999				

Traktorer	kW	Pris	Tim/år m. redskap	Extra tim.	Kostnader/år				Skatt, förs.	Kr/tim	Kostnad extra timmar	
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa	Arbete	Bränsle	
Valtra S 293	236	1700000	190	40	107231	58192	19536	4000	188959	822	7600	2856
Valtra T 163	127	995000	167	80	62762	34060	12310	3500	112631	455	15200	4480
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valtra S 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa traktorer		2695000	357	120	169992	92252	31846	7500	301590	0	22800	7336
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					618975	299056	249286	15750	1183067			
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									112673			
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									221361			
Summa									1517100			

Nyckeltal	
Maskininvestering, kr	9076000
Maskininvestering/ha	22690
Bränsle totalt, liter/år	15811,48
Från ark grödor:	
Maskinkostnad/ha	4212
Maskinkostnad totalt	1684999
Arbete, tim/ha	1,18
Arbete tim. totalt	473
Från ark täckningsbidrag:	
Summa TB2	2934487
TB2/ha	7336

Tabellförklaring: Tabellen beskriver de totala kostnaderna/år, kr/tim, kr/ha för samtliga maskiner (redskap och traktorer).

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorps (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 11: Sammanställning av samtliga grödors TB 2 per hektar i mullsåddsystemet

Täckningsbidrag	Gröda Höstvet			Gröda Sockerb			Gröda Vårkorn			Gröda Höstraps						
	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor				
Intäkter																
Kärna	1,66	8850	14691	22,41	620	13894	1,49	7250	10803	3,89	4800	18672				
Arealersättning	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620				
Övrigt (ex. halm)			0			0			0			0				
Summa			17311			16514			13423			21292				
Direkta kostnader			0			0			0			0				
Utsäde	3,88	170	660	1700	1,2	2040	4,33	170	736	56,08	8	449				
Gödning	N 27-4	11,18	190	2124	ProBeta	28,93	100	2893	N 27-4	11,18	100	1118	N 27-4	11,18	190	2124
Gödning			0	P	16,38	34	557			0			0			
Gödning			0	K	11,16	80	893			0			0			
Växtskydd ogräs	258,67	2	517	1394	1	1394	95	1	95	765	1	765				
Växtskydd insekt	27	1	27			0	70	1	70			0				
Växtskydd svamp			0			0	210	1	210			0				
Kvickrot/kalkning			0			0			0			0				
Övrigt			0			0			0			0				
Summa direkta kostnader			3328			7777			2229			3338				
Övriga rörliga																
Transport	100	8,85	885	100	0,62	62	100	7,25	725	100	4,8	480				
Torkning	120	8,85	1062			0	120	7,25	870			0				
Analys/div.	175	1	175			0	175	1	175	175	1	175				
Övrigt			0			0			0			0				
Ränta rörelsekap	0,05	5450	273	0,05	7839	392	0,05	3999	200	0,05	3993	200				
Summa övriga rörliga kostnader			2395			454			1970			855				
Summa kostnader			5723			8231			4199			4192				
Täckningsbidrag 1			11588			8284			9223			17100				
Andra kostnader																
Arbete (exkl. körning maskiner)			0			0			0			0				
Täckningsbidrag 2			11588			8284			9223			17100				

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga grödors intäkter, fasta och rörliga särkostnader per hektar.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 12: Sammanställning av samtliga grödors TB 2 för totala arealen i mullsåddsystemet

Täckningsbidrag									Summa
Gröda	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	0	0	0	0	
Förfukt	Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	0	0	0	0	
Antal ha	100	100	100	100	0	0	0	0	400
Intäkter									
Kärna	14691	13894	10803	18672	0	0	0	0	
Arealersättning	2620	2620	2620	2620	0	0	0	0	
Övrigt (ex. halm)	0	0	0	0	0	0	0	0	
Korrigerig skördevärde (ex. pga. förfukt)									
Summa	17311	16514	13423	21292	0	0	0	0	
Direkta kostnader									
Utsäde	660	2040	736	449	0	0	0	0	
Gödning	2124	2893	1118	2124	0	0	0	0	
Gödning	0	557	0	0	0	0	0	0	
Gödning	0	893	0	0	0	0	0	0	
Växtskydd ogräs	517	1394	95	765	0	0	0	0	
Växtskydd insekt	27	0	70	0	0	0	0	0	
Växtskydd svamp	0	0	210	0	0	0	0	0	
Kvickrot/kalkning	0	0	0	0	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summa direkta kostnader	3328	7777	2229	3338	0	0	0	0	
Övriga rörliga									
Transport	885	62	725	480	0	0	0	0	
Torkning	1062	0	870	0	0	0	0	0	
Analys/div.	175	0	175	175	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ränta rörelsekap	273	392	200	200	0	0	0	0	
Summa övriga rörliga kostnader	2395	454	1970	855	0	0	0	0	
Summa kostnader	5723	8231	4199	4192	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 1	11588	8284	9223	17100	0	0	0	0	
Andra kostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maskinkostnader	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 2	7484	2773	4859	14229	0	0	0	0	7336
TB 2 hela arealen	748440	277269	485922	1422856	0	0	0	0	2934487

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga grödors intäkter, fasta och rörliga särkostnader för den totala arealen.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012.)

BILAGA 13a: Konsekvenser av 15 % lägre avkastning i mullsåddsystemet = 52,7 ton/ha (527 dt)

Sammanställning		Gröda/skifte	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra körning
Grödor	Kommentar	Namn	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Antal ha
		Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn					
		Awerkning h/ha	100	100	100	100					
Kultivator	0	Överfarter	1	1	1	1					0
Bogserad 5 m	3.60	Kostnad/ha	748	748	748	748	0	0	0	0	
Tallrik + vält	0	Överfarter	0	1	1	0	0	0	0	0	
Typ "Carrier" 6,5 m	5.93	Kostnad/ha	0	577	577	0	0	0	0	0	
Vältar	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0	
Crosskill vält	9.64	Kostnad/ha	0	457	0	0	0	0	0	0	
Konstgödselspr.	0	Överfarter	3	1	1	3	0	0	0	0	
Bogserad 24 m	14.82	Kostnad/ha	475	158	158	475	0	0	0	0	
Spruta	0	Överfarter	3	3	3	1	0	0	0	0	
Bogserad 24 m	14.82	Kostnad/ha	466	466	466	155	0	0	0	0	
Egna maskiner	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0	
Precisionssåmaskin	2.81	Kostnad/ha	0	505	0	0	0	0	0	0	
Skivbill, förredskap	0	Överfarter	1	0	1	0	0	0	0	0	
Skivbill 6m	4.45	Kostnad/ha	922	0	922	0	0	0	0	0	
Tröska	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0	
30 fot	2.59	Kostnad/ha	1492	0	1492	1492	0	0	0	0	
Inget vält	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inget vält	0.00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inget vält	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inget vält	0.00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inget vält	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inget vält	0.00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lejd tjänst	Betupptagning	Kostnad/ha	0	2600							
Lejd tjänst		Kostnad/ha									
Lejd tjänst		Kostnad/ha									
Totalt		tim/ha	1,29	1,18	1,33	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18
		kr/ha	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	4212
		tim totalt	129	118	133	93	0	0	0	0	473
		Kr totalt	410396	551086	436422	287096	0	0	0	0	1684999
Täckningsbidrag (TB2)			7484	698	4859	14229	0	0	0	0	

Tabellförklaring: Tabellen beskriver antal överfarter med respektive redskap och de kostnader/ha och den arbetstid/ha det resulterar i per gröda.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 13b:

Sammanställning maskinkostnader																
Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Kostnader/år							Summa	Kr/tim		Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha Totalt
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle	Traktor	Arbete		Redskap	Bränsle		
Kultivator	Bogserad 5 m	550000	400	111	38699	17825	82500	1000	46830	91351	21111	299316	1260	421	2694	748
Tallrik + vält	Typ "Carrier" €	495000	200	34	34829	16043	6680	1000	22677	27738	6410	115377	1735	672	3420	577
Vältar	Crosskill vält	330000	100	10	23220	10695	1129	1500	2435	4720	1970	45669	3524	235	4404	457
Konstgödselspr.	Bogserad 24 m	534000	800	54	37573	17307	16431	1500	19009	24571	10256	126648	1349	352	2346	158
Spruta	Bogserad 24 m	552000	1000	67	38840	17890	29798	1500	23762	30714	12821	155324	1305	352	2302	155
Egna maskiner	Precisionssåma	220000	100	36	15480	7130	3134	750	1000	16210	6766	50470	744	28	1417	505
Skivbill, förredsk	Skivbill 6m	900000	200	45	63326	29168	16194	1000	29250	36984	8547	184470	2438	650	4101	922
Tröska	30 fot	2800000	300	116	197015	90746	61574	0	76398	0	21991	447724	3018	660	3868	1492
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa redskap		6381000			448982	206804	217440	8250	221361	232289	89873	1424999				
														Nyckeltal		
<i>Traktorer</i>	<i>kW</i>	<i>Pris</i>	<i>Tim./år m. redskap Extra tim.</i>		<i>Kostnader/år</i>			<i>Skatt, förs.</i>			<i>Kostnad extra timmar</i>			Maskininvestering, kr	9076000	
<i>Valtra S 293</i>	<i>236</i>	<i>1700000</i>	<i>190</i>	<i>40</i>	<i>107231</i>	<i>58192</i>	<i>19536</i>	<i>4000</i>	<i>188959</i>	<i>822</i>	<i>7600</i>	<i>2856</i>	Maskininvestering/ha	22690		
<i>Valtra T 163</i>	<i>127</i>	<i>995000</i>	<i>167</i>	<i>80</i>	<i>62762</i>	<i>34060</i>	<i>12310</i>	<i>3500</i>	<i>112631</i>	<i>455</i>	<i>15200</i>	<i>4480</i>	Bränsle totalt, liter/å	15811,5		
<i>Ingen vald</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	Från ark grödor:			
<i>Ingen vald</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	Maskinkostnad/ha	4212		
<i>Valtra S 293</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	Maskinkostnad total	1684999		
<i>Ingen vald</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	Arbete, tim/ha	1,18		
													Arbete tim. totalt	473		
														Från ark täckningsbidrag:		
Summa traktorer		2695000	357	120	169992	92252	31846	7500	301590	0	22800	7336	Summa TB2	2727050		
					<i>Värdem.</i>	<i>Ränta</i>	<i>Underhåll</i>	<i>Förvaring</i>	<i>Summa</i>							
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					618975	299056	249286	15750	1183067							
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									112673							
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									221361							
Summa									1517100							

Tabellförklaring: Tabellen beskriver de totala kostnaderna/år, kr/tim, kr/ha för samtliga maskiner (redskap och traktorer).

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 13c:

Täckningsbidrag	Gröda Höstvet			Gröda Sockerb			Gröda Vårkorn			Gröda Höstraps						
	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor				
Intäkter																
Kärna	1,66	8850	14691	22,41	527	11810	1,49	7250	10803	3,89	4800	18672				
Arealersättning	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620				
Övrigt (ex. halm)			0			0			0			0				
Summa			17311			14430			13423			21292				
Direkta kostnader			0			0			0			0				
Utsäde	3,88	170	660	1700	1,2	2040	4,33	170	736	56,08	8	449				
Gödning	N 27-4	11,18	190	2124	ProBeta	28,93	100	2893	N 27-4	11,18	100	1118	N 27-4	11,18	190	2124
Gödning			0	P	16,38	34	557					0			0	
Gödning			0	K	11,16	80	893					0			0	
Växtskydd ogräs	258,67	2	517	1394	1	1394	95	1	95	765	1	765				
Växtskydd insekt	27	1	27			0	70	1	70			0				
Växtskydd svamp			0			0	210	1	210			0				
Kvickrot/kalkning			0			0			0			0				
Övrigt			0			0			0			0				
Summa direkta kostnader			3328			7777			2229			3338				
Övriga rörliga																
Transport	100	8,85	885	100	0,527	53	100	7,25	725	100	4,8	480				
Torkning	120	8,85	1062			0	120	7,25	870			0				
Analys/div.	175	1	175			0	175	1	175	175	1	175				
Övrigt			0			0			0			0				
Ränta rörelsekap	0,05	5450	273	0,05	7829	391	0,05	3999	200	0,05	3993	200				
Summa övriga rörliga kostnader			2395			444			1970			855				
Summa kostnader			5723			8221			4199			4192				
Täckningsbidrag 1			11588			6209			9223			17100				
Andra kostnader																
Arbete (exkl. körning maskiner)			0			0			0			0				
Täckningsbidrag 2			11588			6209			9223			17100				

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader per hektar.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 13d:

Täckningsbidrag									Summa
Gröda	Höstvete	Socketb	Vårkorn	Höstraps	0	0	0	0	
Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Socketb	Vårkorn	0	0	0	0	
Antal ha	100	100	100	100	0	0	0	0	400
<i>Intäkter</i>									
Kärna	14691	11810	10803	18672	0	0	0	0	
Arealersättning	2620	2620	2620	2620	0	0	0	0	
Övrigt (ex. halm)	0	0	0	0	0	0	0	0	
Korrigerig skördevärde (ex. pga. förfrukt)									
Summa	17311	14430	13423	21292	0	0	0	0	
<i>Direkta kostnader</i>									
Utsäde	660	2040	736	449	0	0	0	0	
Gödning	2124	2893	1118	2124	0	0	0	0	
Gödning	0	557	0	0	0	0	0	0	
Gödning	0	893	0	0	0	0	0	0	
Växtskydd ogräs	517	1394	95	765	0	0	0	0	
Växtskydd insekt	27	0	70	0	0	0	0	0	
Växtskydd svamp	0	0	210	0	0	0	0	0	
Kvickrot/kalkning	0	0	0	0	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summa direkta kostnader	3328	7777	2229	3338	0	0	0	0	
<i>Övriga rörliga</i>									
Transport	885	53	725	480	0	0	0	0	
Torkning	1062	0	870	0	0	0	0	0	
Analys/div.	175	0	175	175	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ränta rörelsekap	273	391	200	200	0	0	0	0	
Summa övriga rörliga kostnader	2395	444	1970	855	0	0	0	0	
Summa kostnader	5723	8221	4199	4192	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 1	11588	6209	9223	17100	0	0	0	0	
Andra kostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maskinkostnader	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 2	7484	698	4859	14229	0	0	0	0	6818
TB 2 hela arealen	748440	69832	485922	1422856	0	0	0	0	2727050

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader för den totala arealen.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012.)

BILAGA 14a: Konsekvenser av 10 % lägre avkastning i mullsåddsystemet = 55,8 ton/ha (558 dt)

Sammanställning Grödor	Gröda/skifte Namn	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra körning								
											Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr
											Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn				
	Kommentar Averknig h/ha	Förfrukt Antal ha									Antal ha							
Kultivator	0	Överfarter	1	1	1	1					0							
Bogserad 5 m	3,60	Kostnad/ha	748	748	748	748	0	0	0	0								
Tallrik + vält	0	Överfarter	0	1	1	0	0	0	0	0								
Typ "Carrier" 6,5 m	5,93	Kostnad/ha	0	577	577	0	0	0	0	0								
Vältar	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0								
Crosskill vält	9,64	Kostnad/ha	0	457	0	0	0	0	0	0								
Konstgödselspr.	0	Överfarter	3	1	1	3	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	475	158	158	475	0	0	0	0								
Spruta	0	Överfarter	3	3	3	1	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	466	466	466	155	0	0	0	0								
Egna maskiner	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0								
Precisionssåmaskin	2,81	Kostnad/ha	0	505	0	0	0	0	0	0								
Skivbill, förredskap	0	Överfarter	1	0	1	0	0	0	0	0								
Skivbill 6m	4,45	Kostnad/ha	922	0	922	0	0	0	0	0								
Tröska	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0								
30 fot	2,59	Kostnad/ha	1492	0	1492	1492	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Lejd tjänst	Betupptagning	Kostnad/ha	0	2600														
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Totalt		tim/ha	1,29	1,18	1,33	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18							
		kr/ha	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	4212							
		tim totalt	129	118	133	93	0	0	0	0	473							
		Kr totalt	410396	551086	436422	287096	0	0	0	0	1684999							
Täckningsbidrag (TB2)			7484	1390	4859	14229	0	0	0	0								

Tabellförklaring: Tabellen beskriver antal överfarter med respektive redskap och de kostnader/ha och den arbetstid/ha det resulterar i per gröda. Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012). Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012). Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 14b:

Sammanställning maskinkostnader																
Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Kostnader/år							Summa	Kr/tim		Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle	Traktor	Arbete		Redskap	Bränsle		
Kultivator	Bogserad 5 m	550000	400	111	38699	17825	82500	1000	46830	91351	21111	299316	1260	421	2694	748
Tallrik + vält	Typ "Carrier" €	495000	200	34	34829	16043	6680	1000	22677	27738	6410	115377	1735	672	3420	577
Vältar	Crosskill vält	330000	100	10	23220	10695	1129	1500	2435	4720	1970	45669	3524	235	4404	457
Konstgödselspr.	Bogserad 24 m	534000	800	54	37573	17307	16431	1500	19009	24571	10256	126648	1349	352	2346	158
Spruta	Bogserad 24 m	552000	1000	67	38840	17890	29798	1500	23762	30714	12821	155324	1305	352	2302	155
Egna maskiner	Precisionssåma	220000	100	36	15480	7130	3134	750	1000	16210	6766	50470	744	28	1417	505
Skivbill, förredsk	Skivbill 6m	900000	200	45	63326	29168	16194	1000	29250	36984	8547	184470	2438	650	4101	922
Tröska	30 fot	2800000	300	116	197015	90746	61574	0	76398	0	21991	447724	3018	660	3868	1492
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa redskap		6381000			448982	206804	217440	8250	221361	232289	89873	1424999				
														Nyckeltal		
Traktorer	kW	Pris	Tim./år m. redskap	Extra tim.	Kostnader/år				Skatt, förs.	Kostnad extra timmar						
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa	Kr/tim	Arbete	Bränsle				
Valtra S 293	236	1700000	190	40	107231	58192	19536	4000	188959	822	7600	2856			Maskinvestering, kr 9076000	
Valtra T 163	127	995000	167	80	62762	34060	12310	3500	112631	455	15200	4480			Maskinvestering/ha 22690	
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			Bränsle totalt, liter/å 15811,5	
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			Från ark grödor:	
Valtra S 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			Maskinkostnad/ha 4212	
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			Maskinkostnad total 1684999	
															Arbete, tim/ha 1,18	
															Arbete tim. totalt 473	
Summa traktorer		2695000	357	120	169992	92252	31846	7500	301590	0	22800	7336			Från ark täckningsbidrag:	
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa					Summa TB2 2796196		
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					618975	299056	249286	15750	1183067					TB2/ha 6990		
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									112673							
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									221361							
Summa									1517100							

Tabellförklaring: Tabellen beskriver de totala kostnaderna/år, kr/tim, kr/ha för samtliga maskiner (redskap och traktorer).

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 14c:

Täckningsbidrag	Gröda Höstvet			Gröda Sockerb			Gröda Vårkorn			Gröda Höstraps		
	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor
Intäkter												
Kärna	1,66	8850	14691	22,41	558	12505	1,49	7250	10803	3,89	4800	18672
Arealersättning	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620
Övrigt (ex. halm)			0			0			0			0
Summa			17311			15125			13423			21292
Direkta kostnader			0			0			0			0
Utsäde	3,88	170	660	1700	1,2	2040	4,33	170	736	56,08	8	449
Gödning	N 27-4 11,18	190	2124	ProBeta 28,93	100	2893	N 27-4 11,18	100	1118	N 27-4 11,18	190	2124
Gödning			0	P 16,38	34	557			0			0
Gödning			0	K 11,16	80	893			0			0
Växtskydd ogräs	258,67	2	517	1394	1	1394	95	1	95	765	1	765
Växtskydd insekt	27	1	27			0	70	1	70			0
Växtskydd svamp			0			0	210	1	210			0
Kvickrot/kalkning			0			0			0			0
Övrigt			0			0			0			0
Summa direkta kostnader			3328			7777			2229			3338
Övriga rörliga												
Transport	100	8,85	885	100	0,558	56	100	7,25	725	100	4,8	480
Torkning	120	8,85	1062			0	120	7,25	870			0
Analys/div.	175	1	175			0	175	1	175	175	1	175
Övrigt			0			0			0			0
Ränta rörelsekap	0,05	5450	273	0,05	7833	392	0,05	3999	200	0,05	3993	200
Summa övriga rörliga kostnader			2395			447			1970			855
Summa kostnader			5723			8224			4199			4192
Täckningsbidrag 1			11588			6901			9223			17100
Andra kostnader												
Arbete (exkl. körning maskiner)			0			0			0			0
Täckningsbidrag 2			11588			6901			9223			17100

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader per hektar.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 14d:

Täckningsbidrag									Summa
Gröda	Höstvete	Socketrb	Vårkorn	Höstraps	0	0	0	0	
Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Socketrb	Vårkorn	0	0	0	0	
Antal ha	100	100	100	100	0	0	0	0	400
<i>Intäkter</i>									
Kärna	14691	12505	10803	18672	0	0	0	0	
Arealersättning	2620	2620	2620	2620	0	0	0	0	
Övrigt (ex. halm)	0	0	0	0	0	0	0	0	
Korrigerig skördevärde (ex. pga. förfrukt)									
Summa	17311	15125	13423	21292	0	0	0	0	
<i>Direkta kostnader</i>									
Utsäde	660	2040	736	449	0	0	0	0	
Gödning	2124	2893	1118	2124	0	0	0	0	
Gödning	0	557	0	0	0	0	0	0	
Gödning	0	893	0	0	0	0	0	0	
Växtskydd ogräs	517	1394	95	765	0	0	0	0	
Växtskydd insekt	27	0	70	0	0	0	0	0	
Växtskydd svamp	0	0	210	0	0	0	0	0	
Kvickrot/kalkning	0	0	0	0	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summa direkta kostnader	3328	7777	2229	3338	0	0	0	0	
<i>Övriga rörliga</i>									
Transport	885	56	725	480	0	0	0	0	
Torkning	1062	0	870	0	0	0	0	0	
Analys/div.	175	0	175	175	0	0	0	0	
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ränta rörelsekap	273	392	200	200	0	0	0	0	
Summa övriga rörliga kostnader	2395	447	1970	855	0	0	0	0	
Summa kostnader	5723	8224	4199	4192	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 1	11588	6901	9223	17100	0	0	0	0	
Andra kostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maskinkostnader	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	
Täckningsbidrag 2	7484	1390	4859	14229	0	0	0	0	6990
TB 2 hela arealen	748440	138978	485922	1422856	0	0	0	0	2796196

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader för den totala arealen.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012.)

BILAGA 15a: Konsekvenser av 6,8 % lägre avkastning i mullsåddsystemet = 57,78 ton/ha (577,8 dt)

Sammanställning Grödor	Gröda/skifte Namn	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra körning								
											Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr	Ingen gr
											Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn				
	Kommentar Averknig h/ha	Förfukt Antal ha								Antal ha								
Kultivator	0	Överfarter	1	1	1	1				0								
Bogserad 5 m	3,60	Kostnad/ha	748	748	748	748	0	0	0	0								
Tallrik + vält	0	Överfarter	0	1	1	0	0	0	0	0								
Typ "Carrier" 6,5 m	5,93	Kostnad/ha	0	577	577	0	0	0	0	0								
Vältar	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0								
Crosskill vält	9,64	Kostnad/ha	0	457	0	0	0	0	0	0								
Konstgödselspr.	0	Överfarter	3	1	1	3	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	475	158	158	475	0	0	0	0								
Spruta	0	Överfarter	3	3	3	1	0	0	0	0								
Bogserad 24 m	14,82	Kostnad/ha	466	466	466	155	0	0	0	0								
Egna maskiner	0	Överfarter	0	1	0	0	0	0	0	0								
Precisionssåmaskin	2,81	Kostnad/ha	0	505	0	0	0	0	0	0								
Skivbill, förredskap	0	Överfarter	1	0	1	0	0	0	0	0								
Skivbill 6m	4,45	Kostnad/ha	922	0	922	0	0	0	0	0								
Tröska	0	Överfarter	1	0	1	1	0	0	0	0								
30 fot	2,59	Kostnad/ha	1492	0	1492	1492	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0	Överfarter	0	0	0	0	0	0	0	0								
Inget valt	0,00	Kostnad/ha	0	0	0	0	0	0	0	0								
Lejd tjänst	Betupptagning	Kostnad/ha	0	2600														
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Lejd tjänst		Kostnad/ha																
Totalt		tim/ha	1,29	1,18	1,33	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00								
		kr/ha	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0								
		tim totalt	129	118	133	93	0	0	0	0								
		Kr totalt	410396	551086	436422	287096	0	0	0	0								
Täckningsbidrag (TB2)			7484	1831	4859	14229	0	0	0	0								
										Samtliga								
										1,18								
										4212								
										473								
										1684999								

Tabellförklaring: Tabellen beskriver antal överfarter med respektive redskap och de kostnader/ha och den arbetstid/ha det resulterar i per gröda.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 15b:

Sammanställning maskinkostnader																
Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Kostnader/år							Summa	Kr/tim		Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha Totalt
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle	Traktor	Arbete		Redskap	Bränsle		
Kultivator	Bogserad 5 m	550000	400	111	38699	17825	82500	1000	46830	91351	21111	299316	1260	421	2694	748
Tallrik + vält	Typ "Carrier" €	495000	200	34	34829	16043	6680	1000	22677	27738	6410	115377	1735	672	3420	577
Vältar	Crosskill vält	330000	100	10	23220	10695	1129	1500	2435	4720	1970	45669	3524	235	4404	457
Konstgödselspr.	Bogserad 24 m	534000	800	54	37573	17307	16431	1500	19009	24571	10256	126648	1349	352	2346	158
Spruta	Bogserad 24 m	552000	1000	67	38840	17890	29798	1500	23762	30714	12821	155324	1305	352	2302	155
Egna maskiner	Precisionssåma	220000	100	36	15480	7130	3134	750	1000	16210	6766	50470	744	28	1417	505
Skivbill, förredsk	Skivbill 6m	900000	200	45	63326	29168	16194	1000	29250	36984	8547	184470	2438	650	4101	922
Tröska	30 fot	2800000	300	116	197015	90746	61574	0	76398	0	21991	447724	3018	660	3868	1492
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inget vält	Inget vält	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa redskap		6381000			448982	206804	217440	8250	221361	232289	89873	1424999				
														Nyckeltal		
Traktorer	kW	Pris	Tim./år m. redskap	Extra tim.	Kostnader/år				Skatt, förs.	Kostnad extra timmar			Maskininvestering, kr		9076000	
Valtra S 293	236	1700000	190	40	107231	58192	19536	4000	188959	822	7600	2856	Maskininvestering/ha		22690	
Valtra T 163	127	995000	167	80	62762	34060	12310	3500	112631	455	15200	4480	Bränsle totalt, liter/å		15811,5	
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Från ark grödor:			
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maskinkostnad/ha		4212	
Valtra S 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maskinkostnad total		1684999	
Ingen vald	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Arbete, tim/ha		1,18	
													Arbete tim. totalt		473	
														Från ark täckningsbidrag:		
Summa traktorer		2695000	357	120	169992	92252	31846	7500	301590	0	22800	7336	Summa TB2		2840360	
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa							
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					618975	299056	249286	15750	1183067							
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									112673							
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									221361							
Summa									1517100							

Tabellförklaring: Tabellen beskriver de totala kostnaderna/år, kr/tim, kr/ha för samtliga maskiner (redskap och traktorer).

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 15c:

Täckningsbidrag	Gröda Höstvet			Gröda Sockerb			Gröda Vårkorn			Gröda Höstraps						
	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor	Pris	Kvant	Kronor				
<i>Intäkter</i>																
Käma	1,66	8850	14691	22,41	577,8	12948	1,49	7250	10803	3,89	4800	18672				
Arealersättning	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620	2620	1	2620				
Övrigt (ex. halm)			0			0			0			0				
Summa			17311			15568			13423			21292				
<i>Direkta kostnader</i>			0			0			0			0				
Utsäde	3,88	170	660	1700	1,2	2040	4,33	170	736	56,08	8	449				
Gödning	N 27-4	11,18	190	2124	ProBeta	28,93	100	2893	N 27-4	11,18	100	1118	N 27-4	11,18	190	2124
Gödning			0	P	16,38	34	557			0			0			
Gödning			0	K	11,16	80	893			0			0			
Växtskydd ogräs	258,67	2	517	1394	1	1394	95	1	95	765	1	765				
Växtskydd insekt	27	1	27			0	70	1	70			0				
Växtskydd svamp			0			0	210	1	210			0				
Kvickrot/kalkning			0			0			0			0				
Övrigt			0			0			0			0				
Summa direkta kostnader			3328			7777			2229			3338				
<i>Övriga rörliga</i>																
Transport	100	8,85	885	100	0,5778	58	100	7,25	725	100	4,8	480				
Torkning	120	8,85	1062			0	120	7,25	870			0				
Analys/div.	175	1	175			0	175	1	175	175	1	175				
Övrigt			0			0			0			0				
Ränta rörelsekap	0,05	5450	273	0,05	7835	392	0,05	3999	200	0,05	3993	200				
Summa övriga rörliga kostnader			2395			450			1970			855				
Summa kostnader			5723			8226			4199			4192				
Täckningsbidrag 1			11588			7342			9223			17100				
<i>Andra kostnader</i>																
Arbete (exkl. körning maskiner)			0			0			0			0				
Täckningsbidrag 2			11588			7342			9223			17100				

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader per hektar.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012).

BILAGA 15d:

Täckningsbidrag									Summa
Gröda	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	Höstraps	0	0	0	0	0
Förfrukt	Höstraps	Höstvete	Sockerb	Vårkorn	0	0	0	0	0
Antal ha	100	100	100	100	0	0	0	0	400
<i>Intäkter</i>									
Kärna	14691	12948	10803	18672	0	0	0	0	0
Arealersättning	2620	2620	2620	2620	0	0	0	0	0
Övrigt (ex. halm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Korrigerig skördevärde (ex. pga. förfrukt)									
Summa	17311	15568	13423	21292	0	0	0	0	0
<i>Direkta kostnader</i>									
Utsäde	660	2040	736	449	0	0	0	0	0
Gödning	2124	2893	1118	2124	0	0	0	0	0
Gödning	0	557	0	0	0	0	0	0	0
Gödning	0	893	0	0	0	0	0	0	0
Växtskydd ogräs	517	1394	95	765	0	0	0	0	0
Växtskydd insekt	27	0	70	0	0	0	0	0	0
Växtskydd svamp	0	0	210	0	0	0	0	0	0
Kvickrot/kalkning	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa direkta kostnader	3328	7777	2229	3338	0	0	0	0	0
<i>Övriga rörliga</i>									
Transport	885	58	725	480	0	0	0	0	0
Torkning	1062	0	870	0	0	0	0	0	0
Analys/div.	175	0	175	175	0	0	0	0	0
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ränta rörelsekap	273	392	200	200	0	0	0	0	0
Summa övriga rörliga kostnader	2395	450	1970	855	0	0	0	0	0
Summa kostnader	5723	8226	4199	4192	0	0	0	0	0
Täckningsbidrag 1	11588	7342	9223	17100	0	0	0	0	0
Andra kostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maskinkostnader	4104	5511	4364	2871	0	0	0	0	0
Täckningsbidrag 2	7484	1831	4859	14229	0	0	0	0	7101
TB 2 hela arealen	748440	183142	485922	1422856	0	0	0	0	2840360

Tabellförklaring: Tabellen beskriver samtliga gröders intäkter, fasta och rörliga särkostnader för den totala arealen.

Underlaget till bidrags- och maskinkostnadskalkylen är hämtad från JB-Maskinkalkyl-GerdTB(SLU) (maj 2012).

Återanskaffningsvärde (nypris) för samtliga maskiner är hämtade vid ett besök på Lantmännen Maskin AB i Staffanstorp (maj 2012).

Priser på utsäde, gödning, bekämpningsmedel är hämtade från Agriwise (maj 2012.)

