



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet

KOSTNADER FÖR JORDBEARBETNING OCH SÅDD

COSTS FOR SOIL CULTIVATION AND SOWING

**Nils Hagenvall
Anders Gunnarsson**

Examinator: Jan Larsson

**Sveriges lantbruksuniversitet
LTJ-fakulteten**

Alnarp 2008

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en tvåårig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (7,5 hp).

Vi är båda två intresserade av maskinkostnader och vilka olika metoder som är rimliga att nyttja för det tänkta ändamålet och vilken betydelse det får. Det finns idag ett ovetande om hur stora ekonomiska och tidsbesparande skillnader det finns mellan de olika bearbetningsmetoderna. Detta är grunden till denna undersökning som ska kunna ge en överblick på kostnaderna och vilken metod som kan passa den specifika arealen bäst.

Ett varmt tack riktas till de lantbrukare som har bidragit med synpunkter och information genom telefonsamtal.

Ett tack riktas även till Jan Larsson som har varit handledare och examinator.

Alnarp, Maj 2008

Anders Gunnarsson LMP06
Nils Hagenvall LMP06

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY	4
INLEDNING.....	5
BAKGRUND.....	5
SYFTE	5
AVGRÄNSNING.....	6
LITTERATURSTUDIE.....	7
MASKINKOSTNADER	7
ARBETSTID VÅR OCH HÖST.....	8
LÄGLIGHETSEFFEKTEN.....	8
REDUCERAD JORDBEARBETNING?	9
GRÖDVAL FÖR PLÖJNINGSFRIIT	9
FÖR- OCH NACKDELAR	9
MATERIAL OCH METOD	10
GÅRDSBESKRIVNING AV BERÄKNINGSGÅRDEN	10
KAPACITETSBEHOV	11
MASKINKALKYL.....	11
MASKINBESKRIVNINGAR.....	11
RESULTAT	16
DISKUSSION	19
REFERENSER.....	20
SKRIFTLIGA	20
MUNTLIGA	20
BILAGOR.....	21

SAMMANFATTNING

Syftet med detta examensarbete är att sammanställa maskinkostnader för etableringsmetoderna plöjningsfritt och konventionellt. Vi vill även titta på hur stor kapacitet som behövs på maskinparken för den tänkta gården på 600 ha åker, detta för att hinna etablera grödan inom ett rimligt tidsspektra. Anledningen till att vi valt ett företag på 600 ha är att det är den areal tröskan klarar av att avverka inom rimlig tid. Det medför att vi måste ta en del hänsyn till lägligheten och hur mycket av tiden som är så kallat "tjänligt väder". Vi har använt ett kalkylprogram för att beräkna arbetstid, bränsleförbrukning och maskinkostnad per hektar. I arbetet har vi redovisat hur mycket tid och bränsle man kan spara med ett plöjningsfritt system. Den skillnaden kan på många rena växtolingsgårdar vara en väldigt avgörande orsak vid val av bearbetningsmetod, då det är svårt att få tag på säsongarbetare och ett ständigt stigande drivmedelspris. Med en tidsbesparing på hela 44% låter det ganska rimligt.

SUMMARY

The background of this study is to put together machinery costs for two methods of establishment. These two methods are conventional plowing and reduced tillage. We also want to look at the capacity on the different machines for the example farm on 600 ha. The reason for 600 ha is because that's what a combine harvester can harvest in one season, this also involves the timeliness-costs and the probability of good weather. We have used a calculation program to calculate hours of labour, fuel consumption and machinery costs. In this study we show how much time and fuel you can save with reduced tillage. The choice of method can on many crop farms make a big difference when it comes to the problem with seasonal workers and increasing fuel prices.

INLEDNING

Detta är ett examensarbete inom ramen för Lantmästarprogrammet och omfattar två gånger 7,5 högskolepoäng.

Anledningen till att vi har valt att göra detta arbete är att vi vill se vilken kapacitet som krävs för att hinna bruka den areal som står till förfogande med de arbetstimmar som finns att tillgå. Vi har valt att jämföra bearbetningssätten plöjningsfritt och konventionellt med plöjning., samt se vilka kostnader de olika bearbetningssätten har. Arealen som vi gör beräkningarna på är 600 ha åker och vi har två heltidstjänster att tillgå. För att kunna bli en framgångsrik växtodlare, dvs att ha en god lönsamhet krävs det att man håller sina kostnader på en låg nivå och framförallt har koll på var kostnaderna finns.

BAKGRUND

Eftersom kostnaderna för insatsmedel stiger och det blir allt svårare att få tag på personal samt att vi idag binder allt för stora kapital i maskiner vill vi titta på hur stor maskinpark som egentligen krävs och i vilken form den ska vara för att vara mest kostnadseffektiv. Idag är även frågan stor om man ska vara konventionell och plöja eller bruka marken plöjningsfritt. Detta vill vi även titta på för att få ett grepp om hur de olika metoderna står sig ekonomiskt och tidsmässigt mot varandra.

SYFTE

Syftet med arbetet är att hitta en ekonomisk maskinpark som passar till den areal och bearbetningstid som finns till förfogande. Målet som vi vill uppnå med arbetet är att ta fram en storlek på maskinparken för de olika metoderna och sätta denna maskinpark i kr/ha. Detta för att sedan kunna dra en slutsats om vilken metod som är mest lönsam och vilka skillnader det är i tid och pengar för de olika bearbetningssätten. Vi vill även att läglighetseffekten ska vara med i beräkningarna.

AVGRÄNSNING

Arbetet ska vara en vetenskaplig studie inom maskinkostnadsområdet. I Arbetet ska vi bara göra beräkningar på själva jordbearbetningen inklusive sådd och inte arbetstid runt om kring. Vi kommer inte att räkna på vilken tid som traktorerna kommer att arbeta utanför jordbearbetning och sådd t.ex. skörd och sprutning. Det kan förklara varför traktorerna tillsynes har överkapacitet. Vi kommer inte ta hänsyn till skördeförändringar, markpackning, bekämpningsbehov eller växtföljdssjukdomar i beräkningarna.

LITTERATURSTUDIE

MASKINKOSTNADER

Maskinkostnader är en stor post inom växtodling men som går att påverka. Om du sätter upp långsiktiga mål, använder maskinerna mycket, servar dem väl och tänker i hela maskinsystem har du goda möjligheter att sänka maskinkostnaderna.

Maskinkostnaden består av kapitalkostnad, underhållskostnad inklusive eget arbete, kostnader för bränsle och övriga kostnader. Kapitalkostnaden delas upp i värdeminskning och räntekostnad, detta är den största posten vid nyinvesteringar. Lantbrukarna påverkar kapitalkostnaden för maskiner i samband med ett maskininköp eller byte. Underhållskostnaderna får lantbrukarna däremot dras med varje timme som de arbetar med maskinerna. Man kan säga att varje drifttimme är en timme närmare en underhållskostnad. Till övriga kostnader räknas kostnader för försäkringar, vägskatter och förvaring mm.

Avskrivning och amortering: Avskrivningen beskriver den värdeminskning som maskinen gör och syns inte i direkt som en utgift men den sänker dock värdet på inventarierna i företaget. Amorteringen är en återbetalning av ett eventuellt maskinlån och beskriver inte värdeminskningen, detta är viktigt att hålla isär.

Kapitalkostnaden: Den största posten vid nyinvesteringar, alltså värdeminskning plus ränta. Maskinkostnaderna styrs av hur mycket kapital som är bundet i maskinparken och detta måste på något sätt spädas ut genom hög användningsgrad. För att inte bita sig i svansen vad gäller kapitalkostnader är det även viktigt att amortera av maskinlånet i samma eller högre takt än vad avskrivningen sänker värdet på maskinen.

Maskinunderhåll: Underhållskostnaderna är i regel dåligt dokumenterade, men man brukar tala om att den kan utgöra en tredjedel av maskinkostnaden. Underhållskostnaden påverkas av maskintyp och modell, körsätt, användningstid och maskiners ålder, men framför allt av lantbrukarnas intresse och strategi för service och underhåll. (Carlson, G, m. fl. 2006. Per Sandqvist 2004)

ARBETSTID VÅR OCH HÖST

Arbetstiderna för vår- och höstetablering av spannmål är väldigt varierande beroende på hur året ser ut. Det som varierar mest är dock starten av vårbruket och slutdatumet för höstbruket. Tiden som brukaren arbetar på fältet är i regel den samma från år till år. Detta beror på att brukaren oftast kör lika effektivt varje år för att inte den så kallade "läglighetskostnaden" ska bli för stor.

Produktionsområdet Ss (Svealands slättbygder)

I Värmland, norr om Karlstad och området längs Vänerns norra kust är en normal bearbetningsstart för etablering av vårspannmål någon gång runt 20:e april eller något senare. Sådden håller i normala fall på i tre veckor. Det som inte sås inom detta tidsspektra kallar bönderna i området för att inte bli sått i ett optimalt läge. Tidsspektrat gäller i regel för både stora och små företag.

I Mälardalen kan man se genom en färsk analys av bönders gamla dagböcker att i genomsnitt på en tio års period har sådden börjat runt den förste maj. I regel kan de som är lite på hugget och har väl dränerade åkrar starta ca en vecka tidigare. Vårsådden håller sedan på under tre intensiva veckor för de bönder som säger sig ha sått inom det optimala tidsspektrat.

Höstbruket

I samma område på hösten gäller i normalfallet att starten av tröskning drar igång runt den femte augusti för spannmålen och i regel en vecka tidigare för h-raps. Från att tröskningen är igång räknar bönderna med att sådden ska vara klar inom en och en halv månad för att hamna inom det normala tidsspektrat som gäller för området. (Trossnäs Gård, Daniel Andersson och HIR Värmland och www.lantmannen.se)

LÄGLIGHETSEFFEKTEN

Läglighetseffekten representerar de kvalitets- och kvantitetssänkningar som blir följden av att arbetet inte kan genomföras just den dagen som tidpunkten för t.ex sådd eller tröskning är optimal. Hur stor lägligheten egentligen blir och hur mycket av en eventuell skördeminskning som har att göra med just detta är mycket svårt att säga. Mycket beror givetvis på hur årsmånen har sett ut. Läglighetseffekten varierar även med hänsyn till den geografiska belägenheten och därför måste lägligheten beräknas olika beroende på i vilket produktionsområde brukningsenheten ligger i. Det finns en del försök gjorda inom ämnet som bekräftar att läglighetseffekten bör tas i beaktelse. De försök som är gjorda grundar sig på få regelrätta försök och bör därför användas med omdöme och anpassas till den enskilda gårdens förutsättningar. Enligt Axenboms studie visar det att för varje dygn som inte sådden sker för spannmål så riskerar man en skördeminskning med 42 kg/ha och dygn för Ss (Svealands slättbyggder) området. Vid skörd är det samma siffror som gäller.

För att kunna beräkna hur lägligheten blir, behöver man även ta hänsyn till sannolikheten för tjänligt väder. Siffrorna som har använts i arbetet kommer från en till tre olika väderstationer för varje produktionsområde och täcker en period av nio år. För området som vi räknar på är procentsatsen för tjänligt väder 68% (källa: Mattson, R, 1990. Axenbom m. fl. 1998.)

REDUCERAD JORDBEARBETNING?

Reducerad jordbearbetning lyckas generellt bäst på lerjordar med god struktur. På mycket styva lerjordar kan plöjning vara svår att genomföra med gott resultat och då kan reducerad jordbearbetning ge bättre resultat än plöjning. Reducerad jordbearbetning på styva leror kan ge en säkrare etablering. Det går också att prova reducerad bearbetning på sandjord, men det finns en viss risk för packning av jorden med ett efterföljande luckringsbehov. Höstvetete är den gröda som lämpar sig bäst för plöjningsfritt så länge den odlas i en god växtföljd. De övriga spannmålssorterna intar en mellanställning. Ärtor och höstraps kräver en förhållandevis lätt jord för att lyckas. (www.lr.dk)

GRÖDVAL FÖR PLÖJNINGSFRI

Försök och forskning visar att höstvetete är den gröda som är lättast att bruka plöjningsfritt. Grödan ställer minst krav på jordstrukturen och kan lättare klara sig i kompakt jord.

Vårkorn och höstkorn ställer något större krav på strukturen och det är en av orsakerna till att man ofta uppnår sämre resultat med plöjningsfritt i korn än i höstvetete. Råg, rågvete och havre intar en mellanposition i förhållande till vete och korn. I sådana grödor kan man förvänta sig en liten skördeminskning, särskilt om det inte är helt optimalt för plöjningsfritt exempelvis som på sandjordar.

I råg och havre skall man vara uppmärksam på att dessa grödor kan vara svåra att tröska med tillräckligt låg stubb som ju är ett måste vid reducerad jordbearbetning. Detta på grund av de stora halmmängder som dessa grödor producerar. (Bäck, Isaksson 2004)

FÖR- OCH NACKDELAR

En av effekterna med plöjningsfritt är den ökade packningen i jordlagret under bearbetningsdjupet som inte längre bearbetas. Den packningen har ett antal negativa effekter som kan avhjälpas med ett ökat antal dagmaskar som i sin tur bildar ett mera sammanhängande makroporsystem. Maskarna har alltså en stor betydelse vid plöjningsfri odling. Luckring med ett redskap som inte vänder jorden, som t.ex. en alvluckrare, påverkar jorden positivt. Använder man ett vändande redskap försvinner de positiva effekter man får från plöjningsfritt som bättre struktur och mera mikroliv i jorden. (www.lr.dk)

MATERIAL OCH METOD

GÅRDSBESKRIVNING AV BERÄKNINGSGÅRDEN

Gården omfattar 600 ha åker, där det bedrivs konventionell växtodling med grödorna höstvetete, höstraps, malkorn, havre. Valet av 600 ha har att göra med storleken på tröskan, de största tröskorna i Sverige klarar den arealen bra. Gården kommer att odlas i växtföljden höstraps, höstvetete, malkorn, havre, höstvetete. Gården är belägen i Ss (Svealands slättbygder) och har jordtypen mellanlera till styv lera med en genomsnittlig lerhalt på 40 % och fälten har en homogen jordart. Till jordbearbetningen och sådden finns två heltidstjänster till förfogande, med möjlighet till en hel del övertid i arbetstopparna. Anledningen till valet av två heltidstjänster är att det på en ren växtodlingsgård är mycket arbete i säsong och väldigt lite i lågsäsong, det medför att det är svårt att hålla kvar de anställda hela året. Det råder även en brist på arbetskraft inom sektorn.

Bearbetningen sker på följande sätt för gården.

Konventionellt med plöjning:

- Höstraps: Plöjning 20 cm följt av två överfarter med harven på ett djup av 5 cm. Därefter sås fröet på 2,5 centimeters djup och gödningen 3 cm under och 6 cm i sidled.
- Höstvetete: Plöjning och harvning på samma vis och sådden utan gödning med fröet på ett djup av 4 cm.
- Malkorn: Höstplöjning 20 cm, och två harvningar på våren inför kombisådden. Hela kvävegivan ges vid sådd och fröet placeras på 3,5 cm.
- Havre: Bearbetning på samma vis. Havren kombisås på djupet 4 cm med halva kvävegivan.

Plöjningsfritt:

- Höstraps: En överfart med Carrier med ett djup på 8 cm direkt efter tröskan och ytterligare en överfart med kultivator på djupet 10 cm. Sedan sås rapsen grunt med skivbillsåmaskin.
- Höstvetete: En överfart med Carrier efter tröskan på 8 cm djup och sedan en ytterligare överfart med kultivator inför sådden på 10 cm djup. Sedan sådd med skivbillsåmaskin.
- Malkorn: En överfart med Carrier efter tröskan och en med kultivator senare på hösten. Sådden sker med skivbillsåmaskin och hela gödningsgivan ges här.
- Havre: Bearbetning på samma vis men här ges inte hela givan.

Gården som ska användas i beräkningarna är en exempelgård och finns inte i verkligheten.

KAPACITETSBEHOV

Två heltidstjänster finns att tillgå. Arbetsbredder på maskiner är framtagna med hjälp av lantbrukare för att få en fungerande maskinkedja, samt att vi har tagit hänsyn till lägligheten och procenten för tjänligt väder.

MASKINKALKYL

Maskinkostnaderna är beräknade med ett kalkylprogram gjort av Johan Arvidsson och Daniel Eriksson, SLU. Kalkylerna är realkalkyler.

Vid summering av traktorkostnad använder programmet värdeminskning, ränta, underhåll, skatt, förvaring samt ränta. Vid summering av maskinkostnad används värdeminskning, ränta, underhåll, förvaring, bränsleförbrukning och arbete.

Drivmedelspriset är satt till 8 kronor, realräntan till 4 %, kostnaden för arbetskraft till 200 kronor och maskininnehav i tio år.

Beräkningarna för maskinkapacitet och användningstid för att hamna inom ett rimligt tidsspektra är framräknat med hjälp av Mattson och Axenboms forskning och analys resultat vad gäller procent som är tjänligt väder och läglighetsförsök. (källa: Mattson, R, 1990. Axenbom m. fl. 1998)

MASKINBESKRIVNINGAR

- Tallriksreskap Carrier

Carrier är en maskin som används för en grund bearbetning (0-10 cm) i relativt höga hastigheter. Bearbetningssättet är uppbyggt med två rader lätt kupade tallrikar i diametern 450 mm. Därefter följer en packvält som återpackar jorden för att spara fukt.

Den rekommenderade arbetshastigheten är minimum 12 km/h och maskinen kräver 30-40 hk/meter arbetsbredd för att uppnå den hastigheten. Kapaciteten styrs även till stor del av vilken jordart som förekommer och topografin. Kapaciteten uppges vara ca 4,5 ha/h för en fem meters maskin i hastigheten 12 km/h. (källa: www.vaderstad.com)



Figur 1 . Väderstad Carrier, standard utrustad med system disc

- Kultivator

Cultus är en kultivator från Väderstad som kan utrustas för olika jordarter och bearbetningssätt.

Bearbetning sker ner till 25 cm djup och ytan lämnas utjämnad och återpackad efter maskinen. Pinnarna är monterade på fyra axlar, med en pinnindelning på 20 cm för att få ett jämnt flöde av jord och halm genom maskinen. Om en grund bearbetning önskas med full genomskäring kan pinnarna utrustas med vingskår. Packrullen bak på maskinen finns i två typer, en gummirulle och en stålrulle. Gummirullen används med fördel på lättare jordar och stålrullen är bäst för att krossa jordklor. (källa: www.vaderstad.com)



Figur 2. Väderstad Cultus, utrustad med varianten gummirulle som packvält.

- Harv

Väderstad NZ-aggressiv är en såbäddsharv med fem rader harvpinnar, med en pinnindelning på 75 mm. Den har en crossbordplanka i fram men kan även utrustas med ytterligare en bak framför efterharven. De kraftiga crossbordplankorna jämnar ut och krossar jordklor och kan vid behov förflytta större mängder jord. Crossboarden kan även utrustas med knivstål (single-knife) om det är riktigt besvärliga förhållanden så som slammade fält och dyligt.
(källa:www.vaderstad.com)



Figur 3. Väderstad Harv NZA-Aggressiv, utrustad med dubbla sladdplankor.

- Plog

Överum DVL är en plog för traktorer med upp till 250 hk och sex till åtta skär. Den har en variabel tilltbredd från 16 till 18 tum med hydraulisk stentlösning. Plogen vänder markytan helt upp och ner, så inga skörderester finns kvar vid ytan. Det är viktigt för att inte växtföljdssjukdomar ska kunna spridas. (Källa: www.overums-bruk.se)



Figur 4. Överumplog

- Kombisåmaskin Rapid

Rapidens kapacitet är mycket beroende på hur arronderingen ser ut och vilken påfyllningsteknik som nyttjas. En annan viktig parameter är även vilken effekt som är framför, detta för att kunna hålla rätt hastighet. Enligt Väderstads produktblad för Rapid anges det att en fyrametersmaskin har en kapacitet på ca 4 ha/timme och en sexmetersmaskin har en kapacitet på ca 6 ha/timme.

Dragkraftsbehovet för en rapid är enligt produktbladet ca 42 hk/m

Rapiden är framtagen för att ha en god flexibilitet vad gäller arbetsområde. Den är avsedd för att kunna så med precision i både konventionellt bearbetad yta och i en stubbearbetad. Den kan ha en rad olika förredskap beroende på vilket förarbete som är utfört.

Arbets sättet är uppdelat i tre zoner, där man i första zonen bearbetar och utjämnar jorden för att sedan i zon två ytterligare bearbeta och så fröet med hjälp av skivbillar, i zon tre återpackar packhjulen runt fröet med en efterföljande efterharv som luckrar ytan och minimerar risken för skorpa.

Rapiden myllar även gödningen. (källa: www.vaderstad.com)



Figur 5. Väderstad rapid, utrustad med system disc. (Ej kombiutförande).

- Överum Demeter kombijet

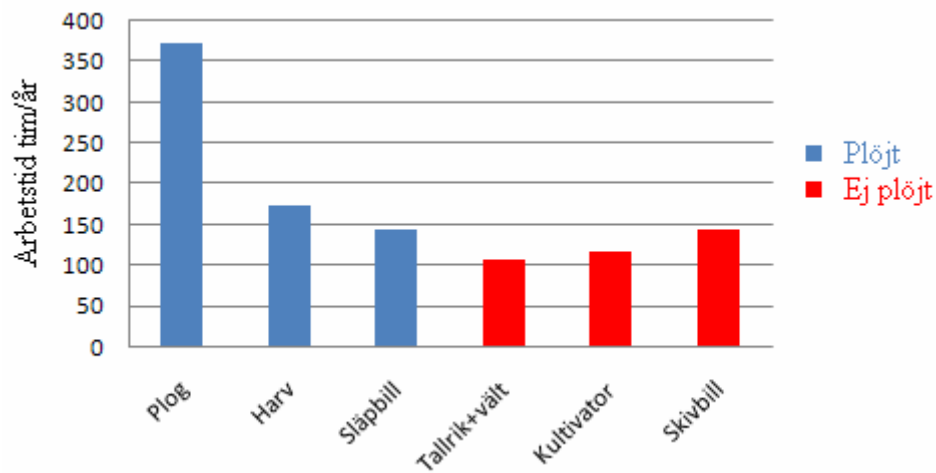
Demeter kombijet är en släpbillssåmaskin som även myllar gödning. Maskinen kan utrustas med en rad olika förredskap. Detta systemet kalas för "multi-flex" och bygger på en rad olika moduler som kan bytas ut för att passa det specifika bearbetningsönskemålet. Modulerna är: stel plank, flexplanka samt harv-planka. För styvare jord rekommenderas den stela plankan. Den kan även utrustas med fullbreddspackning som sker framför så aggregaten. Släpbillarna är individuellt upphängda och kan ställas med ett tryck på upp till 20 kg/bill, detta med för att den tränger igenom den torra joden och lägger fröet i kontakt med fuktig jord. (källa: www.overums-bruk.se)



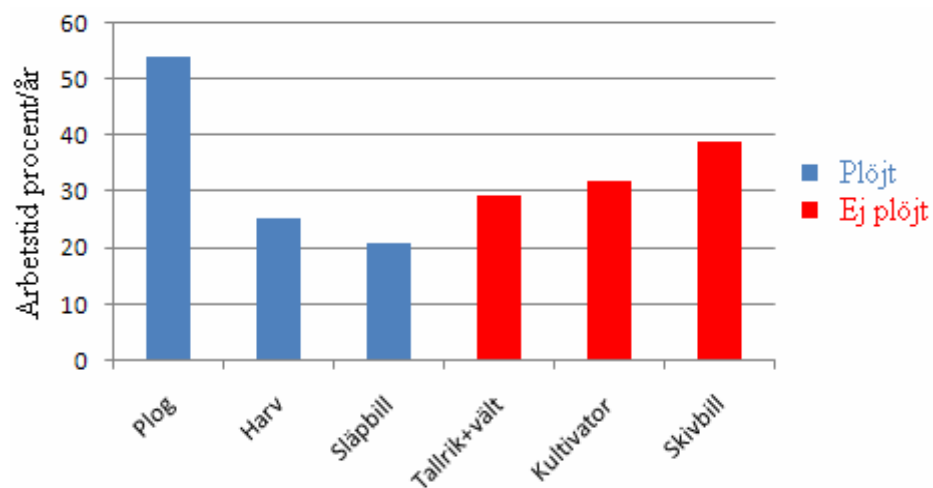
Figur 6. Överums demeter kombijet, utrustad med multi-flex systemet

RESULTAT

Arbetstidsåtgången för de olika bearbetningsmetoderna skiljer sig i stor utsträckning. Beräkningarna visar tydligt hur det behövs fler timmar i det plöjda ledet. Man kan även se hur det i det plöjda ledet går åt en stor procentuell andel arbetstimmar för jordbearbetningen, men i det reducerade är det sådden som själ mest tid procentuellt.



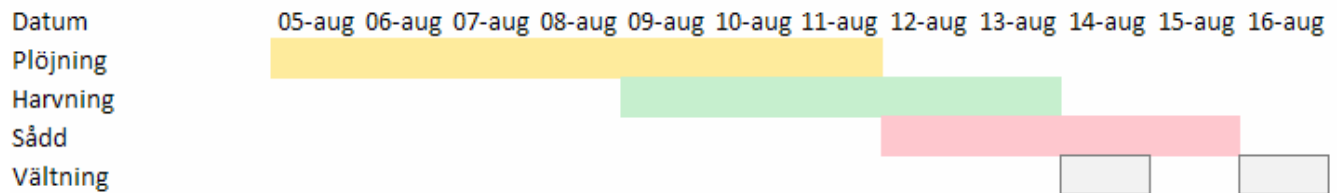
Figur 7. Arbetstidsåtgång per redskap och år för de olika metoderna.
Källa: egen sammanställning.



Figur 8. Arbetstidsåtgång per redskap och år för de olika metoderna i procent.
Källa: egen sammanställning.

I figuren nedan visas hur traktorerna måste nyttjas för att sådden av höstraps ska hinnas med senast den 15 augusti. Den visar även hur lång tid de olika redskapen utnyttjas och detta är uträknat med hänsyn till sannolikheten för tjänligt väder, sannolikheten för tjänligt väder i Svealands slättbygder är 68%. I det reducerade systemet kan sådden av höstraps genomföras med endast en traktor och ändå hinna sås senast den 15 augusti.

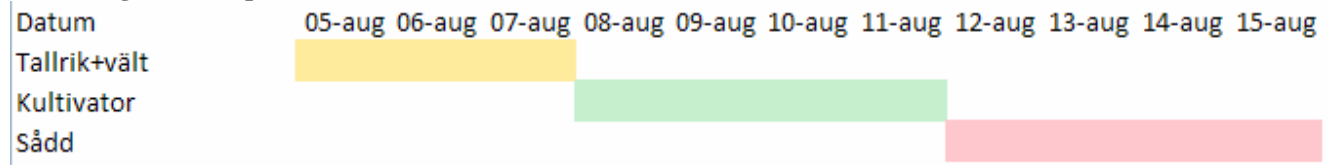
Etablering av Höstraps



Figur 9. Arbetschema för överfarterna i det plöjda ledet.

Källa: egen sammanställning.

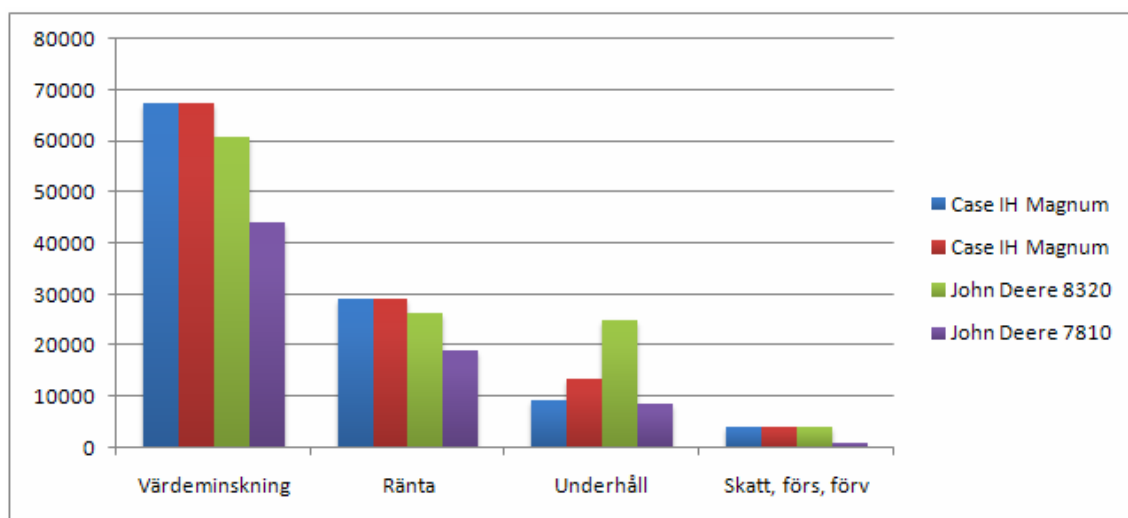
Etablering av höstraps



Figur 10. Arbetschema för överfarterna i det plöjningsfria ledet.

Källa: egen sammanställning.

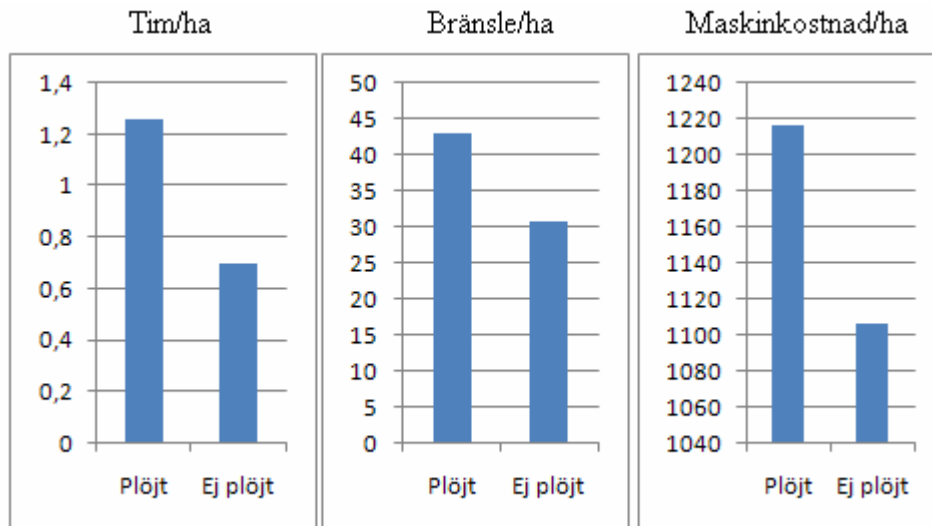
Casetraktorerna används i det plöjningsfria ledet och John Deere traktorerna används i det plöjda ledet. Att John Deere 8320 har ett högt underhåll beror på att den används vid plöjning, vilket ger många driftstimmar. Större värdeminskning och ränta för Casetraktorerna beror på ett större återanskaffningsvärde.



Figur 11. Årliga kostnader för traktorerna.

Källa: egen sammanställning.

Som man kan se här nedan så är det en lägre arbetstid, lägre bränslekostnad och maskinkostnaderna är betydligt lägre per hektar i det plöjningsfria bearbetningsystemet. Nyckeltalen visar dock inte den eventuella baksidan med exempelvis skördesänkningar.



Figur 12. Produktionsnyckeltal.

Källa: egen sammanställning.

DISKUSSION

Resultatet vi ser ur detta arbete är att maskinkostnaden i kr/ha är något mindre i det plöjningsfria systemet, men man ser att den stora förtjänsten med det plöjningsfria systemet är den stora tidsbesparing vad gäller bearbetningstid. Skillnaden mellan de olika leden i arbetstidsåtgång är hela 44% mindre för det plöjningsfria ledet. Denna skillnaden kan på många rena växtolingsgårdar vara en väldigt avgörande orsak vid val av bearbetningsmetod, då det är svårt att få tag på säsongsarbetare.

Om vi tittar på bränsleförbrukningen så är även den lägre i det plöjningsfria ledet, men det speglar direkt mot det grundare bearbetningsdjupet. Skillnaden i bränsleförbrukningen visar att det krävs ca 12 l/ha mindre diesel för det plöjningsfria ledet.

Vad man kan dra för några slutsatser av detta är att det finns pengar och tid att spara vid plöjningsfria system, men man måste dock vara ordentligt kunnig inom området.

Tankesättet i konventionell och plöjningsfri odling skiljer sig otroligt mycket.

Att bedöma ett större behov av totalbekämpning med t.ex. glyfosat i det plöjningsfria systemet samt ett ökat svamptryck är väldigt svårt då detta har ett stort samband med växtföljd.

Det maskinval som vi har gjort kan alltid ifrågasättas, kanske skulle man kunna köra med mindre maskiner i det plöjningsfria systemet då det finns mer tid att spela på. Problemet med detta ämne är att det är väldigt intressant och det är lätt gjort att tappa verklighetsförankringen. Man tror att man ska kunna komma på något nytt men i slutändan förstår man att man har "uppfunnit hjulet" igen. Det krävs att man gör en väl avvägd avgränsning på arbetet för att få det greppvänligt. Denna kunde kanske varit lite mer genomtänkt.

REFERENSER

SKRIFTLIGA

Mattson, R, 1990. Såtidens betydelse för vårsädens avkastning och kvalitet.

Axenbom m. fl. 1998. Förutsättningar för beräkning av läglighetskostnader.

Bäck, F, Isaksson, F, 2004. Är reducerad jordbearbetning ett alternativ?

Carlson, G, m. fl. 2006. Maskinkostnader - en stor utgift som kan minskas.

Sandqvist P, 2004. Lantbrukets affärer nr 3, Så här överlever du MTR.

www.vaderstad.se 2005-05-20

www.overums-bruk.se 2005-05-20

www.lantmannen.se 2005-05-20

www.lr.dk 2005-05-20

MUNTLIGA

Broström Ulrica, Hushållningssällskapet HIR Värmland, 2008

Andersson Daniel, Trossnäs gård, Värmland, 2008

Jan Helin, Härtsöga, Värmland 2008

BILAGOR

Sammanställning maskinkostnader

Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timmar/år	Kostnader/år				Traktor	Arbete	Summa	Kr/tim	Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha		
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring							Bränsle	
Växelplog	Deiburen 8-skä	290000	600	372	20405	7519	43155	1000	120519	83959	74405	350962	194	324	943	585
Harvar	Bogserad 8 m	160000	1200	174	11258	4148	11111	1000	44955	52021	34722	159216	159	259	917	133
Släpbill, ej förr.	Såjet 6 m	400000	600	142	28145	10371	22792	1000	31492	32148	28490	154438	437	221	1084	257
Vältar	Vält 12 m	160000	600	69	11258	4148	4444	1500	9433	20809	13889	65482	307	136	943	109
Summa redskap		1010000			71066	26187	81502	4500	206400	188937	151506	730098				

Nyckeltal

Maskinvestering, kr	2674900
Maskinvestering/ha	4458,17
Bränsle totalt, liter/år	25799,9
Från ark grödor:	
Maskinkostnad/ha	1217
Maskinkostnad totalt	730098
Arbete, tim/ha	1,26
Arbete tim. totalt	758

Kostnad extra timmar

Traktorer	kW	Pris	Tim./år m. redskap	Extra tim.	Kostnader/år				Kr/tim	Kostnad extra timmar		
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring		Summa	Arbete	Bränsle
John Deere 8320	184	964900	514	0	60863	26473	24821	4000	116107	226	0	0
John Deere 7810	135	700000	243	0	44154	19169	8507	1000	72830	300	0	0
Summa traktorer		1664900	758	0	105017	45593	33328	5000	188937	0	0	0
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					176083	71779	114830	9500	372192			
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor									151506			
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									206400			
Summa									730098			

Sammanställning maskinkostnader

Redskapstyp	Modell	Pris	Antal ha	Timm/år	Kostnader/år					Traktor	Arbete	Summa	Kr/tim	Inkl. arb. o. traktor	Kr/ha		
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Bränsle							Bränsle	Totalt
Talrik + vält	Typ "Carrier" 6	270000	600	107	18998	7000	11538	1000	41751	48781	21368	150436	361	391	1408	251	
Kultivator	Bogserad 6 m	175000	600	116	12313	4537	8102	1000	45738	74095	23148	168935	224	395	1460	282	
Skivbill, förredska	Skivbill 6 m	800000	600	142	56290	20742	45584	1500	51671	65041	28490	269318	871	363	1891	449	
Vältar	Vält 12 m	160000	480	56	11258	4148	3556	1500	8592	35566	11111	75731	368	155	1363	158	
Summa redskap		1405000			98859	36428	68780	5000	147752	223483	84117	664420					

Nyckeltal

Maskininvestering, kr	3539000
Maskininvestering/ha	5898,33
Bränsle totalt, liter/år	18469
Fyrån ark grödor:	
Maskinkostnad/ha	1107
Maskinkostnad totalt	664420
Arbete, tim/ha	0,70
Arbete tim. totalt	421

Kostnad extra timmar

Traktorer	kW	Pris	Tim./år m. redskap	Extra tim.	Kostnader/år					Skatt, förs.	Summa	Kr/tim	Arbete	Bränsle
					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa					
Case IH Magnum	225	1067000	171	0	67303	29219	9139	4000	109661	640	0	0	0	0
Case IH Magnum	225	1067000	249	0	67303	29219	13300	4000	113822	457	0	0	0	0
Summa traktorer		2134000	421	0	134606	58439	22438	8000	223483	0	0	0	0	0
Summa traktorer och redskap, ej bränsle och arbete					Värdem.	Ränta	Underhåll	Förvaring	Summa					
Summa arbete, inkl. extra timmar traktor					233465	94867	91218	13000	432550					
Summa bränsle, inkl. extra timmar traktor									84117					
Summa									147752					
Summa									664420					