

## Utvecklingsarbete för att stärka konkurrenskraften inom mjölk- och köttproduktion i Sjuhärad – ”Ulricehamnsprojektet”

Ola Hallin Hushållningssällskapet Sjuhärad



projektets finansiärer och projektarbetet har skett i samverkan med

## Förord

Projektarbetet startades för att stärka konkurrenskraften för lantbruk i Sjuhärad och möjliggöra fortsatt strukturrationalisering med god lönsamhet i område med spridda skiften och sämre arrondering. Målet med projektet är att kunna utforma välgrundande konkreta rådgivningsverktyg när lantbruksföretag står inför större expansion.

Projektet har finansierats av Ulricehamns Sparbank, Agroväst och Hushållningssällskapet Sjuhärad. I styrgruppen har även ingått representanter för Södra Älvsborgs husdjur och Maskinring Sjuhärad.

Många tack till lantbrukare, rådgivare och maskinentreprenörer som har tagit sig tid att samla in uppgifter för projektet!

Projektledare Ola Hallin

## Innehållsförteckning

|  |    |
|--|----|
| Sammanfattning   | 4  |
| Metodbeskrivning   | 7  |
| Jordbrukets miljöeffekter 2020 – en framtidstudie                              | 8  |
| Intervjuundersökning   | 10 |
| Tidsstudier  |    |
| -Flyt gödselspridning 2007   | 16 |
| -Vallskörd 2007  | 18 |
| -Transportkostnader för grönmassa vid olika maskinsystem                       | 28 |
| -Vallskörd 2008  | 31 |
| -Maskinkostnad vid inköpta tjänster  | 33 |
| Beräkningar vid expansion  |    |
| -Fältform  | 34 |
| -Avstånd   | 36 |
| -Foderstat   | 37 |
| -Besättningsstorlekar kontra avstånd   | 38 |
| -Byggnadskostnad och arbetsåtgång  | 39 |
| -Sammanlagd foder-, byggnads- och arbetskostnad vid olika besättningsstorlekar | 41 |
| Kassaflöde   | 42 |
| Referenser   | 43 |

## Sammanfattning

Teknikutvecklingen och strukturrationaliseringen kommer att fortsätta inom jordbruket, vilket gör att företagen växer i storlek. Spannmålsodlingen kommer mer att förskjutas mot allt bättre marker i slättbygden, samtidigt som konkurrensen i skogsbygderna kommer att driva fram större besättningar och en starkare specialisering av grovfoderproduktion.

Målet i "Ulricehamnsprojektet" är att stärka konkurrenskraften inom mjölk- och köttproduktion i Sjuhärad. Tyngdpunkten i projektet är lagd på att undersöka hur lantbruk med spridda skiften och sämre arrondering påverkas i konkurrenskraft i framtiden. I projektet baseras beräkningarna på medelgården av sju utvalda intervjuade mjölkgårdar i Ulricehamns kommun. Medel för gårdarna 2007 var 90 mjölkkor, 110 ha åkermark och 50 ha naturbetesmark. Beräkningar på medelgården vid en utveckling till 180 mjölkkor ger en sammanlagd billigare kostnad för foder-, byggnads- och arbetskostnad än för 90 mjölkkor. En utveckling mot 360 eller ännu fler mjölkkor är fullt möjlig tekniskt sett på platser i Sjuhärad, men kräver oftast ett samarbete som ställer stora krav. För att se var gränsen går har vi gjort beräkningar på hur foderkostnad påverkas under olika fältstorlekar, avstånd mellan gård till fält och besättningsstorlekar i relation till antal djur per hektar. Via litteratur har vi undersökt hur byggnads- och arbetskostnad påverkas vid en utökning av besättning. Mjölktäkter och andra kostnader är inte undersökta i detta projekt då dessa inte blir specifika för företagen i Sjuhärad med spridda skiften och sämre arrondering.

Transporter av grönmassa, flytgödsel och maskiner tar tid och kostar - ju längre transporter desto dyrare. Syftet med att utöka arealen längre bort bör vara att kunna utöka sin produktion av mjölk eller kött, producera billigare foder än att köpa foder eller uppfylla reglerna för spridningsareal. Kostnaden för att transportera grönmassa och flytgödsel en mil med traktor är cirka 1 600 kr per mjölkko och år i fördyrad transportkostnad, jämfört med ett fält intill gården vid en utökning av mjölkkoantal, se figur 14. Hur mycket transportkostnaden ökar på företaget beror på flera faktorer och blir mycket specifik för varje gård. Att utöka arealen fast den ligger en bit bort kan ha vissa fördelar genom ökat utnyttjande på fältmaskinerna, bättre arrondering och högre avkastningsförmåga, möjlighet att odla andra grödor som ger lägre maskinkostnader samt bättre ekonomi i djurproduktionen. Tekniska lösningar på transporter har utvecklats med större lastvolymmer och lastbilstransporter för grönmassa och stallgödsel. När utvecklingen med större och snabbare transporter ökar, gäller det samtidigt att öka kapaciteten vid inlagring och att minska körningen i fält med dessa tunga ekipage genom containersystem, tillfällig lagring eller stor arbetsbredd som ger färre körspår.

Medelstorleken på åkerskiftena i Sjuhärad kommer att öka något då mindre skiften åker kommer att slå samman med betesmark och betas eller beskogas. Storleken på fälten i Sjuhärad och att det blir så många åkermarksskiften vid utökning gör att ställtiden blir högre och maskinkapaciteten lägre i fält. Vid tidsstudier som gjordes 2007 framkom att ställtiden för slätterkrossar låg på cirka tio minuter per skifte. Vad man bör tänka på vid många skiften är att investera i maskinsystem som innebär snabb omställning mellan transport och arbete, få maskiner till varje fält eller att flera moment görs samtidigt. Vallskördar som skördas under korta högtrycksperioder kräver högre skördekapacitet på mindre fält än på större fält, för att inte riskera näringskvalitén på grönmassan genom utdragen skördeperiod. Som exempel kan

ges att strängning av grönmassan ger större kapacitetshöjning vid hackningen på mindre skiften än stora, samt att det ger möjlighet att skörda mer vallfoder på samma tid.

Stor spridning i mätvärden är en svårighet i projekt som ”Ulricehamnsprojekt”. Vid tidsstudierna i vallskördarna framkom att olika traktorförare körde olika fort vid slåtter, vilket gjorde att man inte fick den naturliga ökningen av kapacitet vid slåtter på större fält. Vid beräkningar och kalkylering är det viktigt att stämma av med lantbrukare för att inte lägga in fel faktorer. Något som påverkar, men är svårt att sätta siffror på, är ledarskap och planering. Ett bra ledarskap och en bra planering gör att man kan använda mindre maskiner då de utnyttjas effektivare och oftast till en lägre kostnad.

Nyckeltal i egenproducerad foderproduktion är ofta svåra att plocka fram då avsaknad av utrustning för att väga lass och en bristande dokumentation gör det svårt att fastställa skördad mängd. Vilka nyckeltal är intressanta? Ju längre projektet har pågått desto mer lutar det åt foderkostnad per kg mjölk eller dag. Om bara extensiv vall eller om flera grödor ska odlas beror på kostnaden för att köpa foder kontra odla. Att bara räkna fram vad vallfodret kostar att odla två mil bort säger inte allt om produktionen och resultatet i företaget.

I projektet ingick att göra ett verktyg för att beräkna foderkostnaden vid en förändring av arealen. Verktöget ”Ulricehamnskalkyl” beräknar vad det kostar att producera foder inklusive komplettering med inköpt foder. Om man också lägger in antal mjölkkor och avkastning kan man få fram kostnaden för foder per mjölkko och år eller per kg mjölk. Styrkan med programmet är att man kan dela upp arealen efter avstånd till fält eller fältarrondering. Man kan göra flera kalkyler för att jämföra hur en förändring påverkar foderkostnaden på företaget. Svagheter är att många faktorer ska läggas in då man skall göra täckningsbidragskalkyler för varje gröda, samt lägga in flera faktorer för att få fram kostnader som beror på avstånd och fältstorlek. I projektet har vi inte undersökt maskinkostnader då vi i styrgruppen sett att det finns andra program för att räkna fram maskinkostnaden. Vid maskinberäkningar som är gjorda i projektet har vi i täckningsbidragskalkylerna tagit Maskinringen Sjuhärads taxa och en normal kapacitet för maskinerna på två hektarskiften.

Fältförsök skördesystem i vall har pågått under 2007-2009 på Rådde gård i Långhem. Syftet med vallförsöket är att undersöka hur avkastning, näringskvalité, hygienkvalité och ekonomi hos grovfoder påverkas vid olika skördesystem. I försöket ingår två- och treskördesystem med en målsättning att skörda grovfodret med bra näringskvalité. Treskördesystem har gett högre totalavkastning av grönmassa för två vallår, än för tvåskördesystem vid bra näringskvalité. För att näringskvalitén skall hållas uppe i tvåskördesystem måste andraskörden tas i mitten på juli. Efter andraskörden i tvåskördesystem kan det uppstå problem med att tillväxten på vallen blir för stor under hösten, vilket bidrar till att skadedjur som åkersorkar och mullvadar trivs. Rapporten ”Skördesystem i vall, vallförsök på Rådde gård Långhem”, ligger på Hushållningssällskapet Sjuhärads hemsida ([www.hush.se/sjuharad](http://www.hush.se/sjuharad)).

Ensileringsstudie vid olika mängd förna beroende på skördesystem i vall har i ”Ulricehamnsprojektet” utförs under förstaskörden 2009 på Rådde gård i Långhem. Syftet var att undersöka ensilagekvalitén på förstaskörden i en andraårsvall när en kraftig förna/bestånd lämnas kvar hösten året innan. På våren tillfördes 25 ton flytgödsel per hektar med släpplangsteknik. Att skörda två vallskördar med bra näringskvalité ger som följd att det lämnas ett vallbestånd på hösten. Detta har i studien visat sig haft liten betydelse på nästa års förstaskörd avseende näring, syror och bakterier jämfört med att vallen skördades tre gånger. Ingående arter i studien var rödklöver, timotej och ängssvingel. Näringsmässig skillnad i

proverna består av olika andelar gräs och klöver mellan leden. I led B med syra har vissa av provburkarna fått lufttillträde under ensileringen, vilket har gjort att socker förbrukats och etanolhalten stigit. Av analys svaren på syror och bakterier framkommer att flytgödseltillförseln i kombination med den större mängden förna inte ska ha påverkat ensileringen mer än vid mindre mängd förna.

Rapporten "Ensileringsstudien vid olika mängd förna beroende på skördesystem i vall", ligger på Hushållningssällskapet Sjuhärad hemsida ([www.hush.se/sjuharad](http://www.hush.se/sjuharad)).

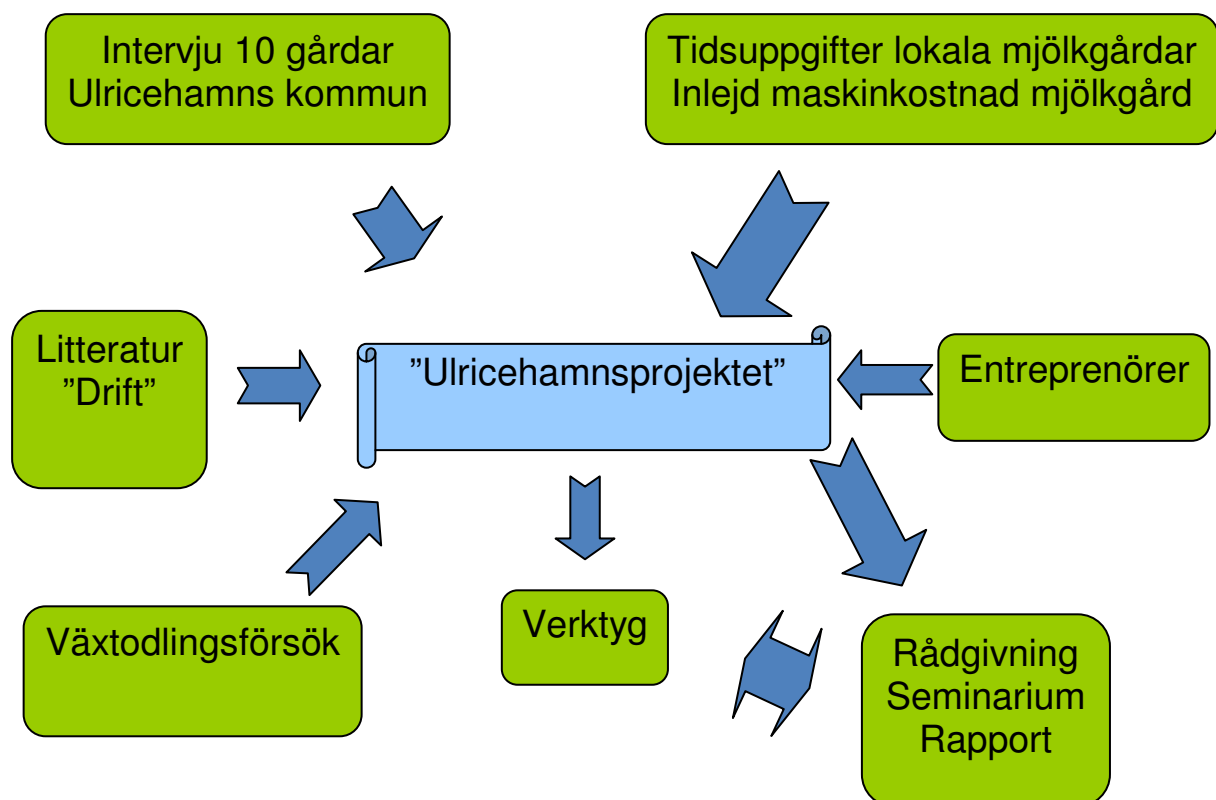
Lantbrukarna kommer i framtiden att skörda mer foder på samma tid, vilket antingen kräver fler eller större transportekipage. I projektet tyckte vi det var intressant att undersöka hur större flytgödseltunnor påverkar markpackning och körskador på vallen, så våren 2009 lades ett demonstrationsprojekt ut på Rådde gård Länghem. Demonstrationsprojektet har visat på små skillnader i vallens totalavkastning och klöverandel vid en jämförelse mellan flytgödslekipage med en lasstorlek på tolv- eller tjugofemkubikmeter. Små ekonomiska skillnader visade sig mellan ekipagen, då vallskörden blev högre i "spåren" för den mindre tunnan, medan den stora tunnan gav lägre spridningskostnad samt mindre "packad yta" i fält. Rapporten "Markpackning och körskador på vall av större flytgödseltunnor - ett demonstrationsprojekt på Rådde gård", ligger på Hushållningssällskapet Sjuhärad hemsida ([www.hush.se/sjuharad](http://www.hush.se/sjuharad)).

Vid intervjun med tio lantbrukare i Ulricehamns kommun, som gjordes i samband med starten av projektet, framkom att få räknar på vad deras foder kostar att producera. För att kunna göra rätt beslut vid växtodlingsplanering, foderoptimering och nyinvestering av maskiner bör kostnaden för att producera foder räknas fram på varje gård. Hushållningssällskapet Sjuhärad har satsat på att få till ett analysverktyg anpassat för Sjuhärad för att räkna på vad det kostar att producera foder på den egna gården. När flera gårdar räknar på samma sätt kan man göra jämförelser mellan gårdarna för att få fram starka/svaga egenskaper i växtodlingen i Sjuhärad.

## Metodbeskrivning

Projektledningen av "Ulricehamnsprojektet" är uppbyggt med en styrgrupp samt projektledare Ola Hallin från Hushållningssällskapet Sjuhärad. Styrgrupp bestod av representanter från Ulricehamns Sparbank; Klas Holgersson, SLU Skara; Karl-Ivar Kumm, Södra Älvsborgs Husdjur; Anders Bengtsson, Maskinring Sjuhärad; Cristian Olsson, Hushållningssällskapet Sjuhärad; Roy Olausson, Katarina Berlin, Hans-Olof Johansson och Jan Jansson.

Hur projektet har utförts kan förklaras via figur 1. "Ulricehamnsprojektet" är ett lokalt projekt med stor input av uppgifter från lokala lantbrukare och entreprenörer. Själva projektet skall mynna ut i verktyg och rådgivningsmaterial som kan vara behjälpligt vid planering av större expansion. Genom att projektet bygger på insamlat material blir resultaten mer riktvärde än absoluta tal.



Figur 1. Metodbeskrivning

## Jordbrukets miljöeffekter 2020 – en framtidsstudie. Publicerad av Jordbruksverket i rapport 2007:7

En sammanfattning av det i rapporten som berör Sjuhäradsbygden:

- Den pågående strukturrationaliseringen och teknikutvecklingen inom jordbruket fortsätter oavsett politiska beslut och förändringar på världsmarknaden.
- Strukturmässigt kommer huvuddelen av spannmålsodlingen bedrivas i stora enheter med 500 - 1 000 hektar. Ägostrukturen kan dock inte förväntas hänga med och inte heller arrendemarknaden. Istället blir det i många fall frågan om samverkan, driftsbolag eller inköpta maskintjänster.
- Spannmålsodlingen har redan koncentrerats till slättbygderna och detta förstärks när skördarna per hektar ökar och arealen minskar. Inget talar för att spannmålsodlingen kommer tillbaka i skogsbygder där den nu har försvunnit. Tvärtom kommer gränsen för vad som är lämplig spannmålsmark att förskjutas mot allt bättre mark.
- När det gäller mjölkproduktionen minskar antalet företag från 8 500 till 3 700 år 2020. Detta sker genom att flertalet av de mindre företagen upphör medan några få växer. Besättningar mindre än 25 mjölkkor kommer att vara mycket ovanliga år 2020. Produktionen domineras istället av **besättningar på 100 – 200 kor**. Två tredjedelar av mjölkorna beräknas finnas på besättningar med minst 75 kor och medeltalet bland dessa blir 150 kor. Det kommer även att finnas många företag med mer än 200 kor.
- Inom nötköttsproduktionen sker betydligt mindre strukturomvandling. Antalet **dikor per besättning förväntas öka från 14 till 28 kor**, men karaktären av småskaligt består. Till skillnad från mjölkföretagen som bedrivs som heltidsföretag kan nötköttsföretagen kombineras med annan sysselsättning.
- Regionalt uppstår en förskjutning i och med att de större besättningarna tenderar att återfinnas i bättre jordbruksområden. Det innebär att av de kvarvarande besättningarna kommer huvuddelen av de mindre besättningarna att finnas i skogsbygderna, medan de större tenderar att ligga mer kustnära. Även i skogsbygderna kommer konkurrensen att driva fram större besättningar och en starkare specialisering mot grovfoderodling. **I marginella jordbruksområden, med en begränsad tillgång till åkermark inom rimligt avstånd från brukningscentrum, kommer det att bli svårt att hålla rationella besättningsstorlekar.** I sådana områden kommer mjölkproduktionen att vara speciellt känslig för lönsamhetsförsämringar.
- Oavsett produktionsinriktning kommer ny teknik att anammas när investeringar i nya byggnader och maskiner sker. Nya grödsorter kommer också att introduceras, vilket också är en förutsättning för de avkastningsökningar som antagits i scenarierna. Slättbygden kommer i större utsträckning än marginella områden dra nytta av produktivets- och teknikutvecklingen, varför produktionen i mindre gynnade områden hotar att minska även vid en generellt sett hög produktivitetstillväxt.



### Strukturen på åkermark och betesmark

Jordbruksverket har valt fyra typkommuner för att bygga upp olika scenarier på en mer detaljerad nivå avseende slättbygd och skogsbygd i norr och söder. De fyra benämns som söderslätt, norrslätt, söderskog och norrskog. Sjuhärad kan jämföras med söderskog som ligger på en förhållandevis jordbruksdominerad del av småländska höglandet.

Tabell 1. Areal åkermark, betesmark, Jordbruksverket Rapport 2007:7

|                  |                                       | 2003          | 2020          |
|------------------|---------------------------------------|---------------|---------------|
| Söderslätt       | Areal åkermark (ha)                   | 24 376        | 23 287        |
|                  | Åkrarnas medelstorlek (ha)            | 12,3          | 12,9          |
|                  | Areal betesmark (ha)                  | 1 780         | 1 616         |
|                  | Betesmarkens medelstorlek (ha)        | 4,7           | 5,2           |
| Norrslätt        | Areal åkermark (ha)                   | 16 288        | 15 700        |
|                  | Åkrarnas medelstorlek (ha)            | 5,7           | 5,9           |
|                  | Areal betesmark (ha)                  | 1 022         | 1 065         |
|                  | Betesmarkens medelstorlek (ha)        | 1,9           | 1,9           |
| <b>Söderskog</b> | <b>Areal åkermark (ha)</b>            | <b>12 918</b> | <b>10 304</b> |
|                  | <b>Åkrarnas medelstorlek (ha)</b>     | <b>1,5</b>    | <b>2,0</b>    |
|                  | <b>Areal betesmark (ha)</b>           | <b>4 785</b>  | <b>3 768</b>  |
|                  | <b>Betesmarkens medelstorlek (ha)</b> | <b>1,5</b>    | <b>2,1</b>    |
| Norrskog         | Areal åkermark (ha)                   | 12 215        | 9 427         |
|                  | Åkrarnas medelstorlek (ha)            | 2,6           | 3,7           |
|                  | Areal betesmark (ha)                  | 290           | 237           |
|                  | Betesmarkens medelstorlek (ha)        | 1,7           | 2,2           |

### Söderskogs utveckling

Strukturomvandlingen har gått fort och de små jordbruken med köttproduktion får allt större betydelse. Det handlar då om gårdar med 20 hektar åker och nästan lika mycket betesmarker som hålls öppna av ett 30-tal nötkreatur. Denna typ av företag disponerar halva arealen jordbruksmark och andelen ökar ständigt. Mjölproduktionen är också viktig i kommunen, men den får allt mindre betydelse för landskapsbilden eftersom den koncentreras till ett fåtal större anläggningar samtidigt som den minskar i omfattning.

Prognosen för år 2020 är att det blir en relativt omfattande överföring av betesmarker till skog. Det är då de minsta och mest avlägset belägna markerna som faller bort på de företag som upphör med djur, eftersom dessa inte är intressanta för någon annan att ta över. Antalet betesmarker beräknas därmed att minska betydligt snabbare än areal betesmark. Detta kommer, i kombination med en liknande utveckling för åkermarken, beräknas medföra att den mosaikartade landskapsbilden slätas ut och att jordbruksmarken i högre grad koncentreras till ”klickar” på kartan.

## Intervjuundersökning

I samband med uppstart av projektet 2007 gjordes en intervjuundersökning hos tio lantbrukare i Ulricehamns kommun för att få in underlag för beräkningar och få in synpunkter på projektet från lantbrukarna. Nedan följer en sammanställning av insamlat material.

**Tabell 2. Inriktning för intervjuade gårdar i Ulricehamns kommun**

| Gård           | 1  | 2   | 3               | 4   | 5  | 6   | 7   | 8   | 9  | 10 |
|----------------|----|-----|-----------------|-----|----|-----|-----|-----|----|----|
| Antal mjölkkor | 45 | 115 |                 | 130 | 68 |     | 120 |     | 70 | 90 |
| Kvigor         | 55 | 100 | 30<br>(köttras) | 100 | 68 |     | 130 |     | 60 | 90 |
| Kalvar         |    |     | 76              | 50  | 14 |     |     |     | 15 |    |
| Dikor          |    |     |                 |     |    |     |     |     |    |    |
| Tjurar/ stutar | 40 | 50  | 124             |     |    | 210 |     | 201 |    |    |

### Ensileringsystem (plansilo/torn/rundbalar/limpa)

Ensileringsystem på gårdarna, oftast mer än ett system per gård

6/10 plansilo

3/10 limpa

3/10 tornsilo

8/10 rundblar

### Utfodringsystem

5/10 Fullfoder/mixat foder

6/10 Blandfoder + kraftfoderautomater

### Gårdens drift om 5 år

De flesta anger samma drift som idag eller mindre utökningar. En gård har en vision att fördubbla sin produktion.

### Ensileringsystem (plansilo/torn/rundbalar/limpa) om 5 år

De flesta anger samma system som idag med undantag av rundbalarna som många vill minska ner på och gå över till antingen plansilo, slang eller limpa.

### Utfodringsystem om 5 år

De flesta anger samma system som idag. Möjligheten att kunna mixa foder efterfrågas mer.

### Antal hektar åker och bete i framtida drift

Synpunkter som framkom;

- Osäkra arrenden gör det svårt att gissa framtida tillgång på lämplig areal
- Måste ha mer areal om önskad utökning ska vara möjlig. Eventuellt att foderodling och stallgödsel sätts på kontrakt/avtal istället för att själv bruka mer areal.
- Kan ha samma areal men mindre spannmål. Om rätt ställe finns att arrendera nära kan det bli aktuellt med ökad areal.
- Klarar sig med samma areal men minskar i så fall på spannmålsodlingen.
- Ungefär samma, beror på vad som blir ledigt för arrende osv.
- Beror på om lämplig areal finns
- Blir tillfrågade att sköta mer mark och betesmark
- Mer åker

**Tabell 3. Arealfördelningen för intervjuade gårdar i Ulricehamns kommun**

| Gård            |    | 1    | 2   | 3    | 4   | 5    | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-----------------|----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Spannmål trösk  | ha | 80   | 10  | 6    | 20  | 32   | 29  | 45  |     | 45  |     |
| Oljeväxter      | ha | 22   |     |      |     |      |     |     |     |     |     |
| Vall            | ha | 75   | 100 | 38   | 85  | 44   | 47  | 65  | 45  | 58  | 48  |
| Åkermarksbete   | ha | 11   | 10  |      | 3   | 22   | 15  | 5   |     | 5   | 11  |
| Träda           | ha | 9    | 4   | 2    | 5   | 2    | 3   | 5   | 2   | 8   | 2   |
| Majs            | ha |      | 10  | 6,5  |     |      |     | 15  |     |     |     |
| Helsäd/Grönfode | ha |      | 20  | 21,5 | 20  |      | 11  | 5   | 17  |     | 18  |
| Summa           | ha | 200  | 144 | 74   |     | 90   | 105 | 140 | 65  | 125 | 79  |
| Naturbetesmark  | ha | 60   | 72  | 34   | 100 | 17   | 70  | 25  | 42  | 80  | 42  |
| minsta skifte   | ha | 0,3  | 0,3 | 0,22 | 0,1 | 0,1  | 2   | 0,3 | 0,6 | 0,1 | 0,3 |
| Största skifte  | ha | 13,7 | 10  | 6,5  | 8,1 | 13,6 | 18  | 17  | 9   | 5   | 4,5 |
| medelskifte     | ha | 2,1  | 1,6 | 1,1  | 2,3 | 1,9  | 5   | 2,9 | 2,8 | 1,5 | 2   |
| åkermarksskifte | st |      | 89  | 61   | 58  | 48   | 19  | 47  | 23  |     | 38  |

**Används all åkermark som foder till egna djur eller finns överskott som blir till salu?**

2/10 foder till salu

8/10 allt foder går åt till egna djur

**Tabell 4. Avstånd till åkermarken antingen i procent eller antal hektar**

| Gård          |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Inom 1 km     | ha | 45 | 40 | 15 | 40 | 49 | 19 | 80 | 65 | 30 | 65% |
| inom 1-3 km   | ha | 70 | 74 |    | 50 | 36 | 31 |    |    | 70 | 20% |
| inom 3-5 km   | ha | 50 | 10 | 32 | 30 | 5  | 8  |    |    |    | 5%  |
| inom 5-10 km  | ha | 15 | 15 | 17 |    |    | 32 | 20 |    |    | 10% |
| inom 10-20 km | ha |    | 5  | 5  | 11 |    |    | 35 |    | 15 |     |
| inom 20-30 km | ha |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| mer än 30 km  | ha |    |    | 6  |    |    |    |    |    |    |     |

**Uppskattar ni skördemängder i samband med vallskörden? (väger lass/balar? Räknar på volymer?)**

Uppskattning av skördemängd sker oftast genom att man räknar lass/balar och utifrån detta uppskattar mängden. Ingen av de intervjuade lantbrukarna väger lassen/balarna eller tar ts-prov i samband med vallskörd för att räkna ut skörden.

**Vilken utrustning används vid vallskörden? (Arbetsbredd, volym)**

Slåtterkross 2,4-6 m arbetsbredd, 5/10 med matta

Exakthack 3 gårdar

Hackvagn 5 gårdar

Knivvagn 1 gård

Rundbalspressning

### **Transportkapacitet för ensilage på väg? Antal kubik? Antal balar?**

Vagnar 25-40 m<sup>3</sup> eller ca 15 rundbalar

### **Vilken utrustning används vid stallgödelspridning? Antal kubik?**

- 13,5 m<sup>3</sup> tunna släpslang
- 13 m<sup>3</sup> tunna spridarplatta
- 10 m<sup>3</sup> tunna bredspridande hemma. 15 m<sup>3</sup> tunna lejs in, djupströgödsel 16 m<sup>3</sup> flexspridare.
- Egen tunna 13 m<sup>3</sup>
- Egen tunna, bredspridande 10 m<sup>3</sup>
- Egen tunna 15 m<sup>3</sup>
- 90 % egen tunna 10 m<sup>3</sup> + 5 % inlejd längre trsp + 5 % säljs
- Inlejd spridning
- Egen tunna 8 m<sup>3</sup>
- Egen tunna 12 m<sup>3</sup>

### **Vilken förarkostnad räknar ni med när egna maskiner körs?**

Mellan 170-250 kr/tim

### **Har ni maskinsamverkan? I så fall vilka maskiner/tjänster?**

De flesta gårdarna har något slags samarbete. Detta innebär allt från att köra mycket borta åt andra och samarbeta med andra, till att mest använda maskinerna för eget bruk.

### **Lejer ni in några maskintjänster idag?**

Även här är variationen stor. Vanligaste att leja för är gödelspridning, sådd, sprutning och rundbalspressning.

### **Vilka tankar har ni om framtida lösningar på maskiner, logistik och strukturrationaliseringar i Sjuhärad?**

#### **Lösningar för logistik – vallfoder hem - stallgödsel ut? (T ex lastbilstransport)**

- Bättre planering ger stora tidsvinster i fält
- Lättare att skapa bra logistik på större gård med rationellare hantering av större volymer
- Viktigt med volym, åker enhetligt och samlat
- Borde byta arealer/arrenden med varandra så att man inte kör kors och tvärs.
- Samverkan t ex en odlar majs för flera
- Lastbil med flakväxelsystem och självgående hack med flakväxel
- Avstängning av vägar (tjällossning)
- Samverkan om gödelspridning, gödseln sprids på varandras gårdar, byta gödsel med varandra, vilka risker finns det med detta?
- Inköp av HP-massa, majs och ensilage ger osäkerhet om tillgång, kvalitetsmässiga hanteringsproblem
- Vid majsodling – hacka i fliscontainer, transportera hem och lägga i plansilo.
- Skulle behöva leja in större tunna för gödselkörning.
- Istället för att öka areal som man själv brukar kan alternativ samverkan där någon odlar foder på kontrakt och tar emot stallgödsel enligt avtal vara ett alternativ.

- Kommer inte ändras så mycket på gården framöver, vet inte hur det blir i framtiden. När gödseltunna är slut, kanske aktuellt att leja in den tjänsten med en större tunna. Eller eventuellt samverka flera stycken om en gödseltunna.
- Har lejt in slamsugningsbil från Falköping som flyttat flytgödsel, den tar 35 m<sup>3</sup>. All fastgödsel/djupströgödsel flyttas med traktor eller lastbil – har inte räknat på vad som är billigast av dessa alternativ.
- Svårighet att tima väder med t ex att leja in åkeri, av/på knapp
- Mellangårdsavtal med spannmålsodlare, halm, spannmål mot gödsel (lastbilstrsp)

### **Nitratdirektiv och fosfordirektiv innebär begränsningar i djurtäthet. Vilka möjliga lösningar ser ni för er eventuella/genomförda expansion?**

- Spridningsavtal
- Har max djur idag till areal, har plats för fler djur
- Saknar färdiga mallar för lättare kunna upprätta spridningsavtal med hänsyn tagen till fosfordirektivet, byta gödsel för att minska transporter
- Skulle kunna ha spridningsavtal för stallgödsel hos den som odlar majs.
- Har inte bra koll på alla regler kring djurtäthet – önskar hjälp med detta, skulle vilja ha ett smidigt beräkningsprogram där man stoppar in djurantalet.
- Är okej nu, klarar även ökningen till 160 kor
- Inga problem med nuvarande produktion, kör gödsel till i stort sett alla ställen.
- Svårt att äga tillräcklig mark samlat för att ge förutsättningar för placering av gården, mycket arrende ger osäkerhet.
- Inte något problem idag.
- Sälja gödsel
- Majs
- Gödselseparatorer flytta torr gödsel med mycket fosfor till växtodlingsgårdar

### **Större maskiner kan innebära mer jordpackning, hur ser ni på det?**

- Planerad körning har mer betydelse, saknar idag kunskap
- Större maskiner minskar antal inkörning och körning på fält
- Stora maskiner ställer större krav på vägar, söndertryckta vägar och vägkanter
- Inget större bekymmer på dessa jordar
- Det innebär klart en nackdel, men man får försöka anpassa tidpunkterna för körning, här är det en fördel med egen gödseltunna.
- Upplever inga större problem idag
- Framförallt orolig för större gödseltunnor.
- Inget större problem i dag men är medveten om att större flytgödseltunna kan innebära problem, tycker att dagens 15 m<sup>3</sup> är lagom.

### **Vet ni vad ert grovfoder kostar? Har ni räknat på kostnaden för att producera grovfoder, kr/kg ts?**

- Godtycklig anpassning av växtföljden sker
- Bara på ett ungefär (började samla in uppgifter under kursen "Framtidens Lantbruk", men blev ingen fortsättning på kursen)
- Nej, men skulle ev. ingå i ERFA-grupp Vet att grovfodret är dyrt, spannmål rationellare. Problem att spannmålspriserna stiger, har köpt ny spannmålssilo som ska sättas upp för rationellare spannmålshantering. Tveksam till agrodrank som foder.

- Nej, men skulle vara intressant. Men då får man vara förberedd på att räkna alla moment från start under hela året, från vällanläggning till skörd.
- Räknat en gång för mycket länge sedan, tänker att man borde räkna men vet inte hur man ska räkna på rätt sätt.
- Har räknat för några år sedan på egen hand, då var det 80-90 öre/kg ts.
- Gör åtgärder som minskar kostnaderna
- Räknat kostnad för att producera en bal (pressning, plastning)
- Räknat i grupp med HS SÄH
- Marknadspris d v s priset på motsvarande köpfoder t ex spannmål, HP-massa

**Vilka faktorer styr er vid val av åkermark? Vilket har störst betydelse: avstånd, medelareal på skifte, stenrika skiften, vägar, jordart, koncentration av åker, arrendepreis, övriga faktorer?**

- Avsättning, resurser, växtföljd
- Ekonomin svårare med stenförekomst i fält på grund av stenlockning och mer jordbearbetning krävs för att få jämna fält
- Medelareal på skiftet
- Vägar mellan brukningscentrum och åker
- Korsande av större vägar kräver anpassning av tidpunkter
- Tar vad man får, gärna stenfritt.
- Avståndet, max 5-6 km. (Har marker som ligger långt bort men är bra, stora skiften och tjänar bra på betena, men släpper det om det finns något bättre närmare).
- Avståndet viktigast det begränsar framförallt gödselkörningen.
- Kan vara värt att åka lite längre för bra skiften.
- Anledningen till att han tog markerna i grannsocken var att det fanns mycket naturbeten med höga stöd som han tjänar på, där är också hyfsad arrondering på åkermarken. Tycker också att det är kul att bruka mycket åkermark och odla egen spannmål.
- Skulle gärna ta mer marker omkring hemma, men inte hur små och dåliga marker som helst.
- Skulle kunna lägga 500 kr mer per hektar i arrende för marker hemma istället för skiftena i grannsocken. Uppskattar att det kostar ca 1000 kr mer per hektar att bruka mark som ligger 1 mil bort.
- Avståndet och medelareal
- Närhet
- Avstånd, då vi i första hand behöver spridningsareal

**Inför en planerad/genomförd större förändring eller expansion av företaget, vilka frågeställningar är/har varit svårast?**

- Ägd areal för liten, ger stor osäkerhet
- Lämplig plats för brukningscentrum, inte aktuell på hemmagården om det skulle bli expansion
- Växande samhälle, motorväg
- Oroligt med arrenden (jordägare som inte vill skriva femårsavtal)
- Svårighet att få tag i areal
- Gödselmängder, djurtäthet.
- Foderförsörjning.
- Kalvtillförsel – vill ha mellangårdsavtal med bra gårdar.

- Tycker inte att det varit så svårt, tidigare beslut har vuxit fram.
- Mer viktigt med positiva signaler och framtidstro från branschen, samhället o s v än skiftenas storlek, arrondering m.m.
- Inför beslutet inför kommande bygge och utökningen har önskemålet om mer lättarbetad ladugård och att tidsåtgången inte får öka varit avgörande.
- När beslutet om fördubbling av mjölkorna togs var det framförallt för att man ville ha ett företag med en framtid med heltidssysselsättning för båda och i framtida bättre lönsamhet. Hade överskott på areal så det begränsade inte utökningen.
- Inför bygget och expansionen som skedde för ett antal år sedan var anledningen till beslutet att få ett mer lönsamt företag att leva på. Hade areal som gav utrymme för expansion. Det svåra var att veta hur lönsamheten blir på sikt.
- Tillståndspliktig verksamhet över 200 DE
- Medelskiftena är för små
- Liten ägd areal
- Tillgång på spridningsareal

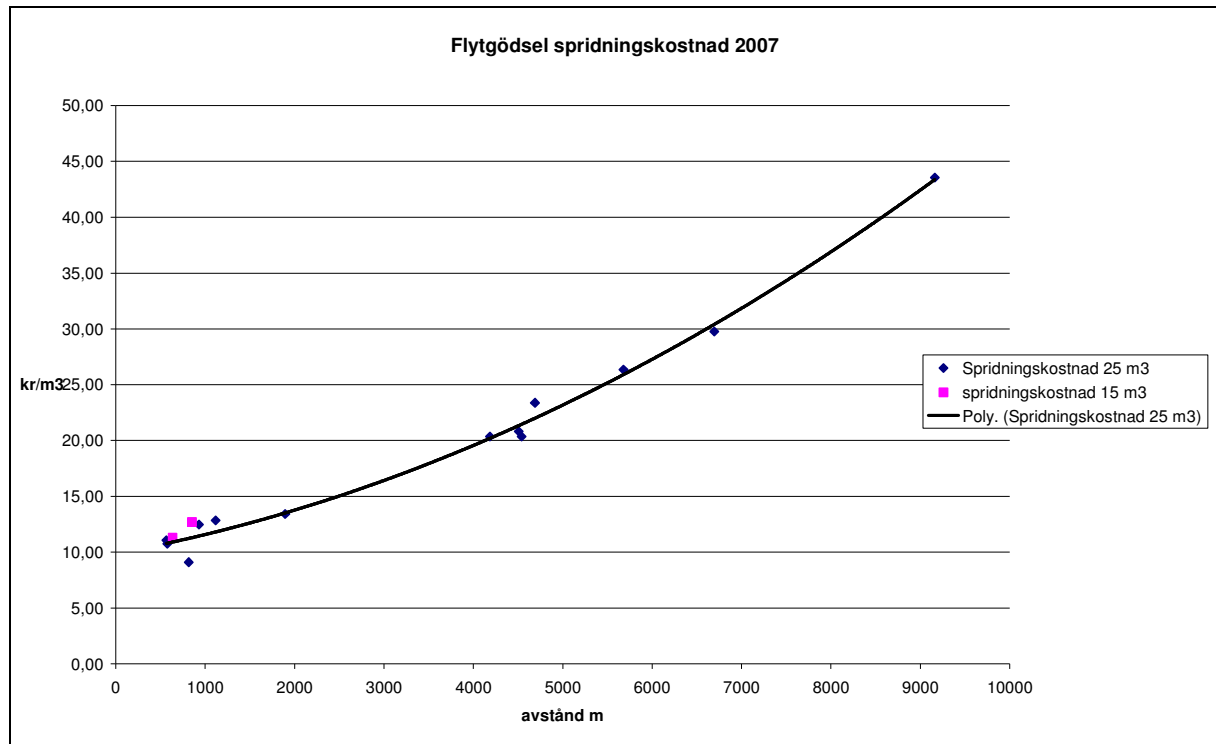
**Vilka områden tycker ni är viktiga att projektet undersöker för att få svar på god lönsamhet i Sjuhärad med spridda skiften och sämre arrondering?**

- PLANERING av växtföljd, samverkan, även så enkla saker som plöjningsriktning saknas det idag kunskap om, gäller inte bara mindre gårdar
- Samverkan för att skapa rationellare drift
- Förhållandet mellan fältstorlek och avstånd på väg, avståndet att köra till små fält jämfört med större fält
- Hoppas att projektet kan ge mer kunskap om ämnet i stort, så att man har något att referera till.
- Vill att projektet ska belysa för allmänheten vilka ofördelaktiga förutsättningar vi har i Sjuhärad med små åkrar och långa avstånd och därmed högre produktionskostnader.
- Hur långt är det lönt att köra, med vilka grödor och system, extensiva vallar långt bort med 2 skördar.
- Viktigt att få fram vilka kostnader vi har i Sjuhärad med våra förutsättningar. Kan vara ett bra underlag att visa när LFA-stödet måste försvaras.
- Vill veta brytpunkterna för lönsamma avstånd.
- Facit på hur långt det bär sig att köra.
- Viktigt att belysa helheten på gården, inte bara körtid och sträckor.
- Kan vara intressant att räkna på hur mycket djur som teoretiskt sett går att föda upp med Sjuhärads areal om den utnyttjas effektivt.
- Titta på hur olika lantbruksföretag kan samarbeta, då främst inom mjölk- och nötköttsproduktion.
- En viktig fråga för framtiden är kalvtillförseln. Tillgång till specialiserad kalvproduktion (stora dikobesättningar) är nödvändigt för att försörja tjur/stut uppfödare. Kan själv tänka sig att på något sätt investera i dikoproduktion.
- Snabbare vallskörd
- Avstånd till fält kontra arrendepris
- Vad är rimligt arrendepris för jordägare/brukare
- Mellangårdsavtal, foderproduktion, ungdjursuppfödning, spridningsareal

## Tidsstudier

### Flytgödselspridning 2007

En maskinstation har åt projektet under 2007 tagit in tidsstudier på flytgödselspridning till återväxten på vall. Flytgödseltunnor har registrerat: total tid, spridningstid, transporttid, areal och utspridd mängd/ha. I projektet har vi utnyttjat detta för att se sambandet mellan kostnaden för spridning av flytgödsel och avstånd mellan brunn till fält. Se diagram nedan



Figur 2. Spridningskostnad för flytgödsel 2007 beroende på avstånd

### Utrustning

Flytgödseltunna 25 m<sup>3</sup>, 16 m ramp, trippelboggi 800 mm,

Kostnad: 1 300 kr/timme = 0,87 kr/m<sup>3</sup> och minut

Flytgödseltunna 15 m<sup>3</sup>, 12 m ramp, boggi 700 mm

Kostnad: 920 kr/timme = 1,02 kr/m<sup>3</sup> och minut

Avstånd i diagrammet är från brunn till fält. Vägstandarden påverkar körhastigheten vilket gör att man vid dåliga vägar bör läsa av vid ett längre avstånd. Vid 9 km var medelhastigheten på vägen 31 km/tim.

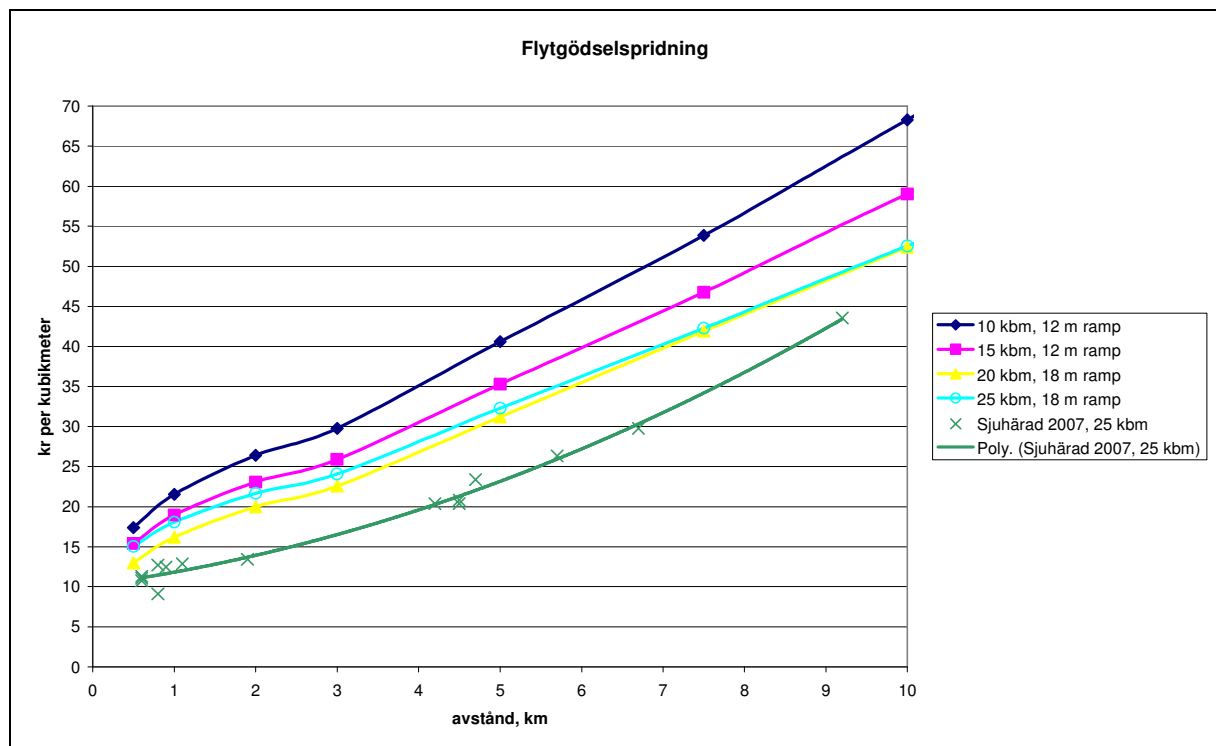
Hur långt kan man transportera flytgödseln för värdet av ammoniumkväve, fosfor och kalium? Enligt analysresultat av flytgödsel på en av gårdarna har värdet varit 24 kr per ton för kalium, fosfor och kväve, beräknat på 60 % effekt av ammoniumkvävet. Om behovet finns av kväve, fosfor och kalium vid spridning skulle det innebära att man kan transportera ca 5 km för gödselvärdet.

### Flytgödselspridning

I diagrammet nedan ingår jämförelse mellan beräkningar i programmet DRIFT för fyra olika storlekar på flytgödseltunnor mot tidsstudier sommar 2007. Avverkning per hektar är beräknat utifrån medelskifte på två ha, en fältform som är oregelbunden och en flytgödselgiva på 25



ton per ha. Timpriset är satt ifrån maskinringen Sjuhärads vägledande maskintaxa 2007. Om timpriset eller kapacitet ändras förändrar det direkt spridningskostnaden per kubikmeter.



Figur 3. Spridningskostnad flytgödsel beroende avstånd

Taxa för flytgödseltunna inklusive traktor är för:

|   |             |
|---|-------------|
| 10 kbm, sugkran, 12 m ramp                | 700 kr/tim  |
| 15 kbm, sugkran, 12 m ramp                | 900 kr/tim  |
| 20 kbm, sugkran, 18 m ramp                | 1100 kr/tim |
| 25 kbm, sugkran, 18 m ramp                | 1300 kr/tim |
| Sjuhärad 2007, 25 kbm, sugkran, 16 m ramp | 1300 kr/tim |

Flytgödselspridningen som är gjord av maskinstationen 2007 har haft en högre kapacitet än vad som kommer fram i programmet DRIFT. Om man jämför 25 kbm flytgödseltunnor med varandra så ligger maskinstationen 5-10 kr/kbm billigare än beräkningar i programmet DRIFT.

Avståndet påverkar kapaciteten per timme. T ex för en 15 kbm flytgödseltunna vid ett avstånd på 500 meter mellan brunn till fält är kapaciteten 2,34 ha/tim och vid 10 km mellan brunn till fält är kapaciteten 0,61 ha/tim. I programmet DRIFT påverkas inte kapacitet av fältstorleken, utan det man främst tar hänsyn till vid beräkning är avståndet mellan fält till brunn och timpriset för maskinerna.

## Vallskörd 2007

Under 2007 gjordes tidsstudier på två gårdar under vallskördarna. Tidsstudierna gick ut på att få in maskinkapacitet vid olika fält, avstånd och maskinsystem.

### Gård 1 vallskörd i Herrljunga kommun

Vallskörden 2007 lagrades i första- och andraskörd i plansilo och en mindre del i rundbalar. Vid tredjaskörden rundbalades allt. Slätter skedde med två ekipage; dels med egen tremeters rotorslätterkross med matta, dels med granssamverkan med ett liknande ekipage. Hackning lejdades in med större bogserad exakthack. Transporterna skedde i två stycken 40 m<sup>3</sup> vagnar och en traktor. Vid längre köravstånd hyrdes dessutom två extra vagnar och traktorer in. Vallavkastningarna har uppskattats utifrån lagret.

Vallarealen är i medel 1,83 ha per skifte, från 0,4 ha till 3,3 ha

Skörd 1 medelskörd på 4 100 kg ts/ha (225 kg ts/m<sup>3</sup>), 46 ha i plansilo (två fack), (6,3 ha rundbalat)

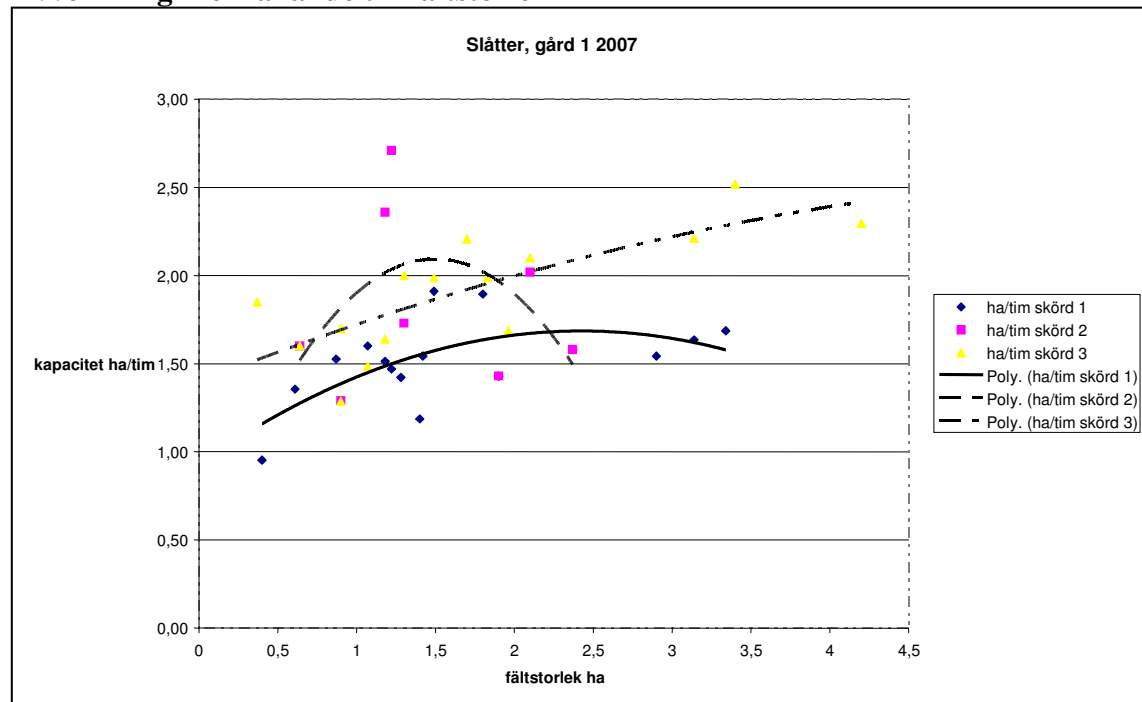
Skörd 2 medelskörd på 3 400 kg ts/ha (250 kg ts/m<sup>3</sup>), 51 ha i plansilo (ett fack), (1,0 ha rundbalat)

Skörd 3 medelskörd på 1 700 kg ts/ha (rundbal 210 kg ts/bal), 31 ha

Helsäd medelskörd på 4 300 kg ts/ha (180 kg ts/m<sup>3</sup>), 18 ha i plansilo

Helsäd medelavverkning för slätter 1,65 ha/tim, hackning 1,75 ha/tim

### Avverkning i förhållande till fältstorlek



Figur 4. Avverkning för slätterkross vid olika fältstorlekar

Rotorslätterkross med tremeters arbetsbredd med matta har använts.

Vid slätter för exakthackning läggs två strängar ihop, vilket ger en bredd på 6 m.

Anledningen till avvikande linje i skörd två är körhastigheten hos olika förare.

För all slätter är medelavverkning för skörd 1: 1,8 ha/tim, för skörd 2: 1,9 ha/tim och för skörd 3 2,2 ha/tim.

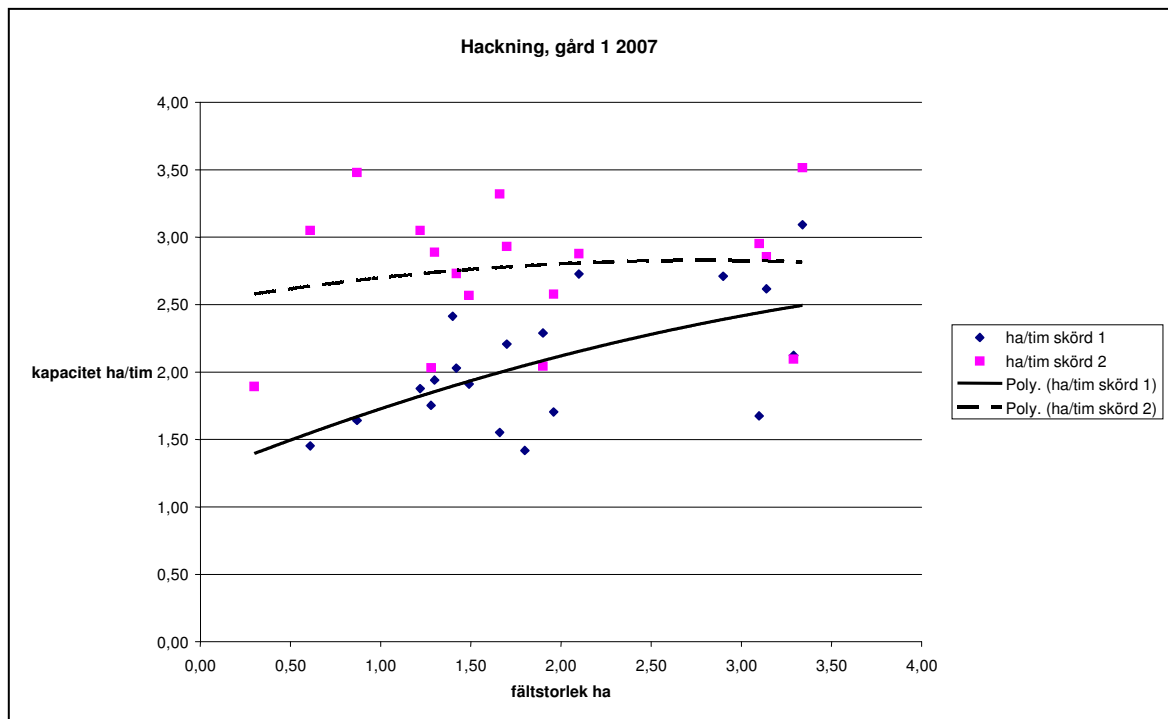
Ställtiden mellan skiftena har varit 0,12 timmar per skifte.

Kostnad för rotorslåtterkross är 914 kr/tim enligt Maskinring Sjuhärads taxa 2007

**Medel skörd 1: 508 kr/ha, 12 öre/kg ts**

**Medel skörd 2: 481 kr/ha, 14 öre/kg ts,**

**Medel skörd 3: 415 kr/ha, 24 öre/kg ts,**



Figur 5. Avverkning för exakthack vid olika fältstorlek

Vid skörd har använts exakthacken JF 1350 och två stycken vagnar 40 m<sup>3</sup>, vid längre avstånd dessutom två stycken 30 m<sup>3</sup>. En till tre traktorer har använts beroende på avstånd. Vid slåtter är två strängar hoplagda.

En viss beaktelse skall tas i första skörden till att de mindre fälten verkar ha något högre avkastning.

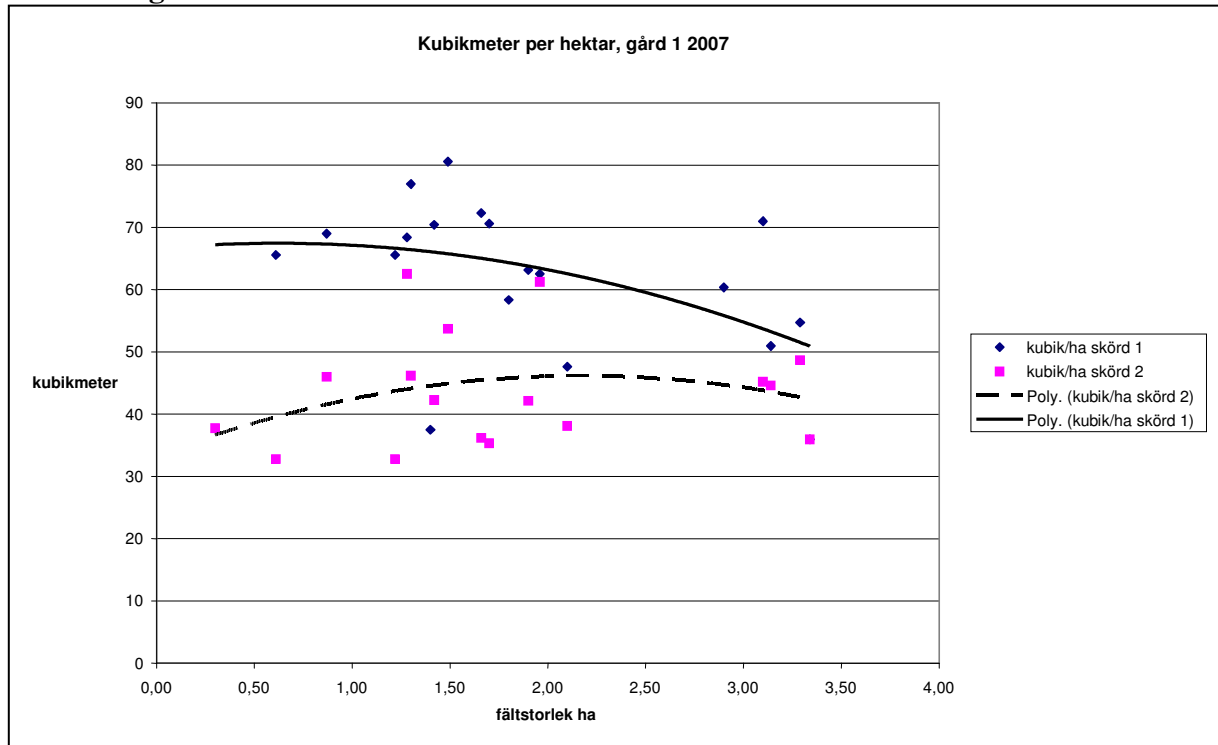
Ställtiden mellan skiftena har varit 0,34 timmar per skifte.

Kostnad för exakthack är 965 kr/tim och vagn är 100 kr/tim enligt Maskinring Sjuhärad

**Medel: skörd 1: 2,09 ha/tim, 510 kr/ha, 12 öre/kg ts,**

**Medel: skörd 2: 2,34 ha/tim, 455 kr/ha, 13 öre/kg ts**

## Avkastning i förhållande till fältstorlek



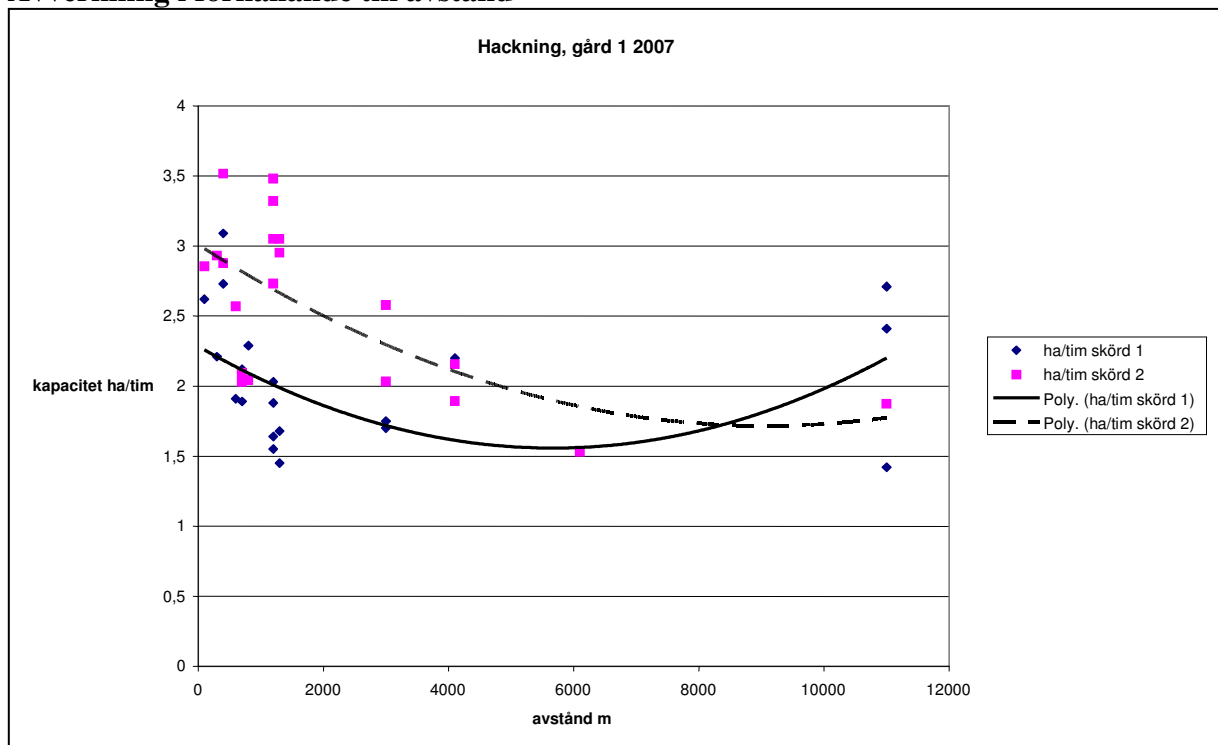
Figur 6. Kubikmeter grönmassa per hektar vid olika fältstorlek

Hackföraren har skrivit upp antal kubikmeter gräs från varje fält. Detta gjordes för att få en grov uppfattning om avkastningen per fält.

Medelskörd skörd 1: 4 100 kg ts/ha, skörd 2: 3 400 kg ts/ha,

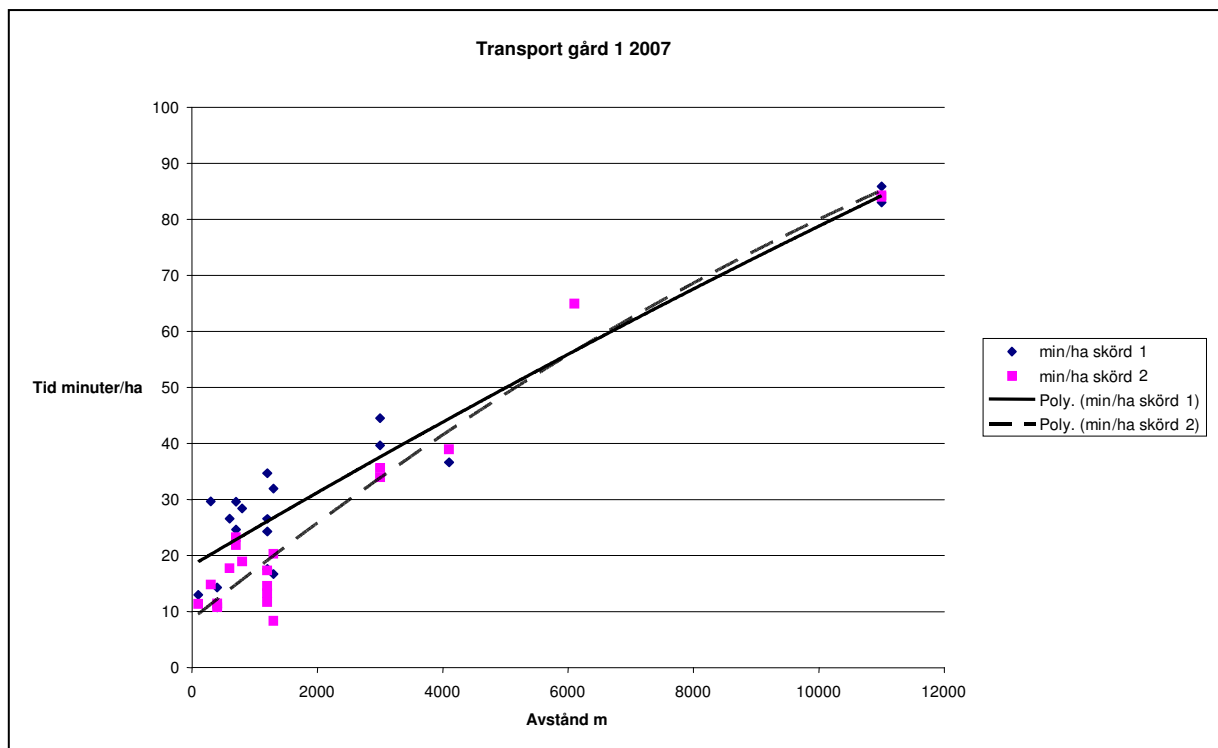
Medelkubik för skörd 1 och 2 är 72 kg ts/m<sup>3</sup>

## Avverkning i förhållande till avstånd



Figur 7. Avverkning för exakthack vid olika transportavstånd mellan lager och fält

Hackningen borde inte påverkas av avståndet från lagret. Det är lättare att få till transporterna nära lagret. Viss påverkan finns från att man dessutom använder mindre vagnar på längre avstånd.



Figur 8. Tid för transport vid olika avstånd mellan lager och fält

Diagrammet beskriver hur mycket tid som åtgår till transport per hektar i förhållande till avståndet mellan lager och fält.

Hackningen tog i snitt för: skörd 1: 2,09 ha/tim = 29 minuter per ha  
 skörd 2: 2,34 ha/tim = 26 minuter per ha

Uptill 2 000 m mellan lager och fält behövs en traktor och två vagnar i transport

Mellan 2 000 m till 6 500 m mellan lager och fält två traktorer och tre vagnar i transport

Mellan 6 500 m till 11 000 m mellan lager och fält tre traktorer och fyra vagnar

Kostnadsfördelning av transport

I exakthackens kostnad ingår en vagn.

Traktor och vagn, 450 kr/tim + 100 kr/tim

Skörd 1: 550 kr/tim / 4100 kg ts/ha \* 2,09 ha/tim = 6,4 öre/kg ts

Skörd 2: 550 kr/tim / 3400 kg ts/ha \* 2,34 ha/tim = 6,9 öre/kg ts

#### Skörd 1

6,4 öre/kgts \* 1 traktor och vagn \* 56 % = 3,52

6,4 öre/kgts \* 2 traktor och vagn \* 26 % = 3,33

6,4 öre/kgts \* 3 traktor och vagn \* 18 % = 3,46

10,31 öre per kg ts

#### Skörd 2

6,9 öre/kgts \* 1 traktor och vagn \* 33 % = 2,28

6,9 öre/kgts \* 2 traktor och vagn \* 21 % = 2,90

6,9 öre/kgts \* 3 traktor och vagn \* 46 % = 9,52

14,70 öre per kg ts

### **Packning sker med större inhyrd midjestyrd lastmaskin**

Kostnaden för packning:

Skörd 1: 31,5 tim \* 590 kr/tim = 18 585 kr / 291 150 kg ts = **6,4 öre/kg ts, 262 kr/ha**

Skörd 2: 24,5 tim \* 590 kr/tim = 14 455 kr / 173 400 kg ts = **8,3 öre/kg ts, 283 kr/ha**

### **Rengöring och täckning av plansilo**

Skörd 1: 20 tim per fack \* 2 fack \* 215 kr/tim = 8 600 kr = **3 öre/kg ts, 123 kr/ha**

### **Plast och ensileringsmedel**

Kostnaden för plast har varit 2 500 - 3 000 kr per fack eller limpa.

Totalkostnad på 16 700 kr/(124 650 + 64 000 + 166 500 + 87 000 kg/ts)= **4 öre/kg ts**

Kostnaden för ensileringsmedel Promyr NF 4000 l och XE 1000 l = 9,3 l/ton

34 650 kr/(124 650 + 64 000 + 166 500 + 87 000 kg/ts)= **8 öre/kg ts**

### **Inlejd rundbalning**

Pressning kombinerad press och plastare 2,6 ha/tim, 21 balar/timma

11,5 tim \* 986 kr/tim / 52 100 kg ts (14 ha, 1 700 kg ts/ha)=**22 öre/ kg ts**

Plast och nät

248 balar \* 41 kr/bal /52 100 kg ts = **20 öre/kg ts**

### **Hemtransport av balar**

Gård 1 har använt en traktor med lastare och kärra med plats för 8 balar (16 tim) + en traktor och kärra med plats för 10 balar (12 tim)

(537 kr/tim \* 16 tim + 500 kr/tim \* 12 tim/ 42 000 kg ts) = **35 öre/kg ts**

Strängluftning kan ske vid behov, beroende på väderförhållanden. Medelavverkningen på strängluftningen har varit tre hektar per timme vid sex meters arbetsbredd (två hoplagda strängar).

### **Gård 2 vallskörd Ulricehamns kommun**

Vallskörden lagras i plansilo och limpa. På grund av vädret togs en del rundbalar i andra skörden. Samarbete sker med granne i vallskörden. Slätter sker dels med egen tremeters rotorslätterkross med matta, dels med en tremeters rotorslätterkross. Hackning sker med två 34 m<sup>3</sup> hackvagnar. Strängluftning kan ske vid behov, beroende på väderförhållanden.

Vallarealen är i medel 1,72 ha per skifte, från 0,3 ha till 7,2 ha

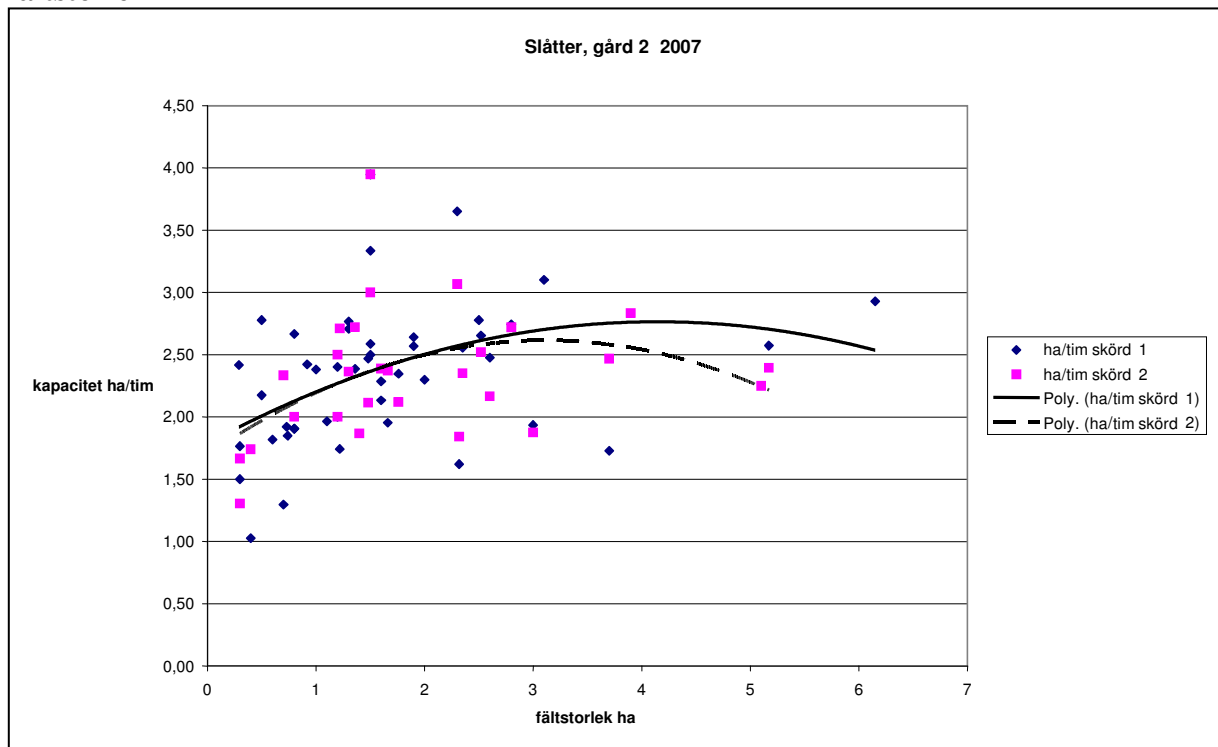
Skörd 1 medelskörd på 2 990 kg ts/ha (225 kg ts/m<sup>3</sup>), 85 ha i plansilo + limpa

Skörd 2 medelskörd på 2 830 kg ts/ha (225 kg ts/m<sup>3</sup>), 60 ha i plansilo +

Rundbalar medelskörd på 3 100 kg ts/ha (260 kg ts/bal), 14 ha

Skörd 3 medelskörd på 2 150 kg ts/ha (225 kg ts/m<sup>3</sup>), 55 ha i plansilo

## Avverkning i förhållande till fältstorlek



Figur 9. Avverkning för slätterkross vid olika fältstorlekar

För all slätter är medelavverkning för skörd 1: 2,3 ha/tim och för skörd 2: 2,3 ha/tim.  
Ställtiden mellan skiftena har varit 0,15 timmar per skifte.

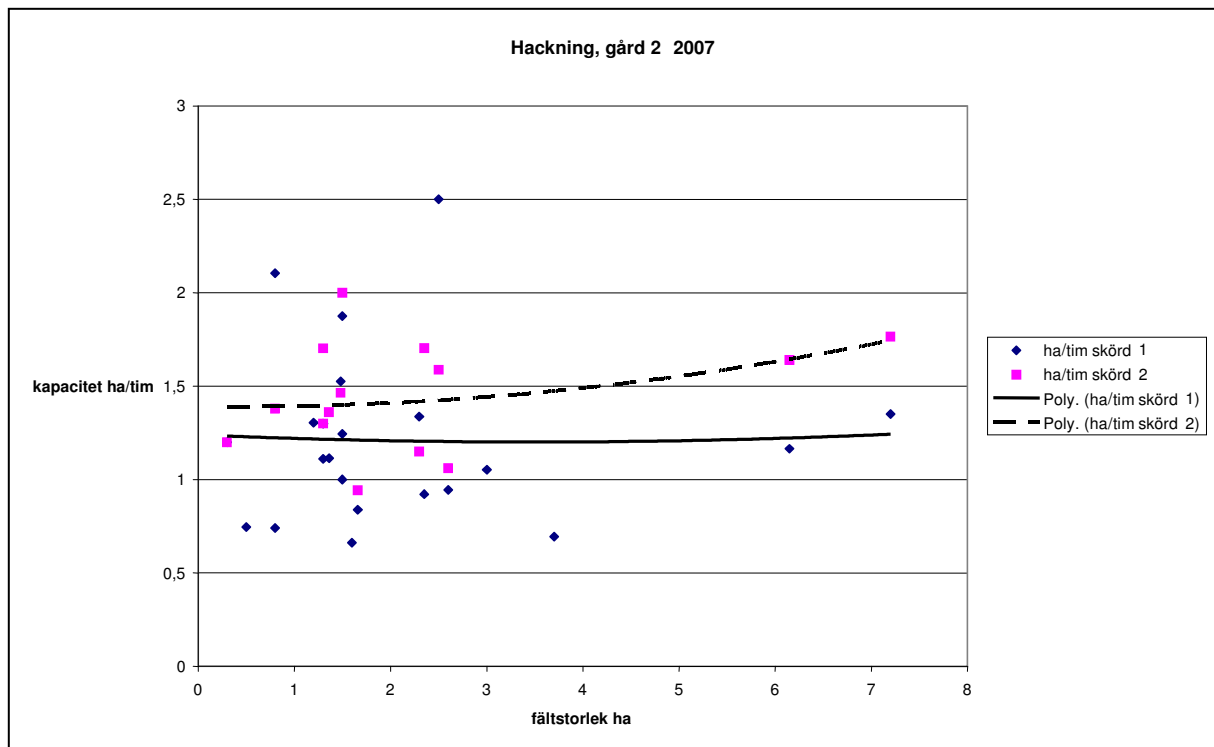
Kostnad för rotorslätterkross är 914 kr/tim enligt Maskinring Sjuhärad

**Medel: 397 kr/ha**

**skörd 1: 13 öre/kg ts, skörd 2: 14 öre/kg ts, skörd 3: 18 öre/kg ts**

### Jämförelse slätter för sex skiften skörd 1, 2 och 3

| Skifte              | ha   | skörd 1     | skörd 2     | skörd 3     |
|---------------------|------|-------------|-------------|-------------|
|                     |      | min         | min         | min         |
| 1                   | 2,35 | 55          | 60          | 57          |
| 2                   | 5,17 | 121         | 130         | 136         |
| 3                   | 0,8  | 18          | 24          | 23          |
| 4                   | 0,4  | 23          | 14          | 11          |
| 5                   | 2,3  | 38          | 45          | 37          |
| 6                   | 1,76 | 45          | 50          | 48          |
| <b>Medel ha/tim</b> |      | <b>2,48</b> | <b>2,30</b> | <b>2,38</b> |



Figur 10. Avverkning för hackvagn vid olika fältstorlekar

De tre översta värdena kommer från skiften som ligger 50-600 m från plansilon. Fältstorleken har viss betydelse men här spelar avstånd och skördemängd större roll.

Ställtiden mellan skiftena har varit 0,26 timmar per skifte

Kostnad enligt Maskinring Sjuhärad är 889 kr/tim för hackvagn

**Skörd 1**      **Plansilo**  $889 \text{ kr/tim} / 2\,640 \text{ kg ts/ha} * 1,16 \text{ ha/tim} = 29 \text{ öre per kg ts}$

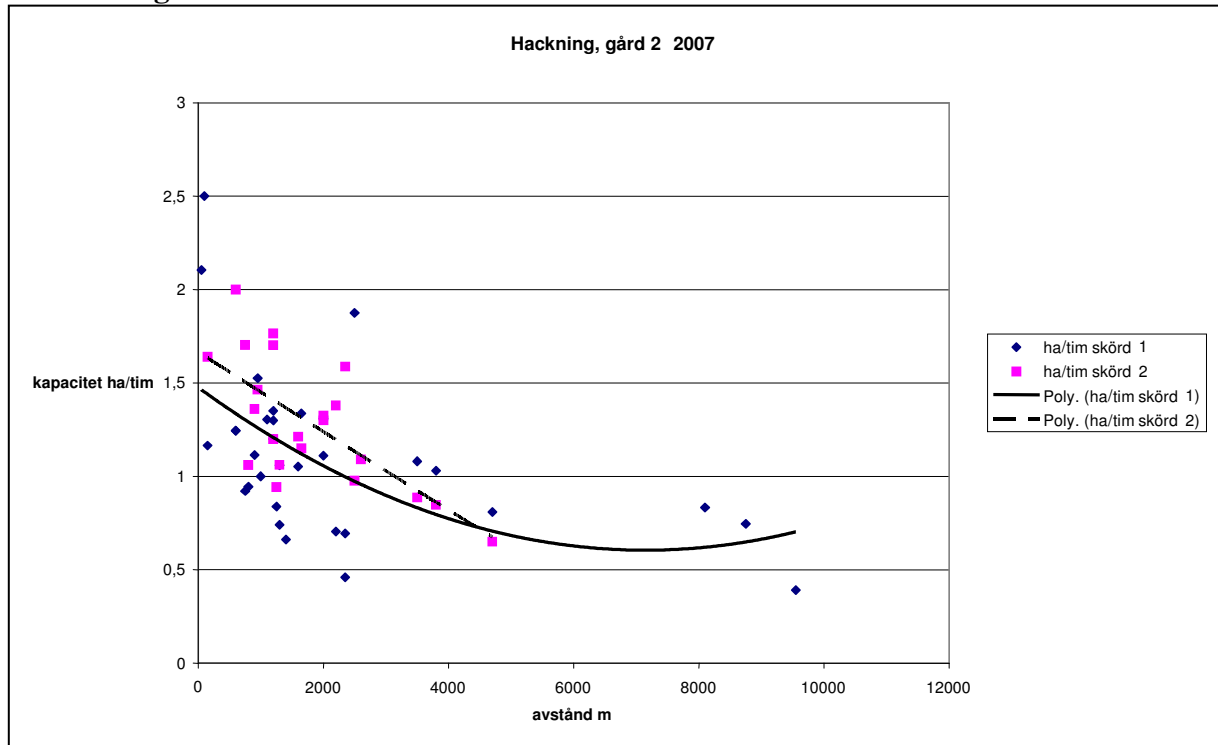
**Limpa**  $889 \text{ kr/tim} / 3\,750 \text{ kg ts/ha} * 0,67 \text{ ha/tim} = 35 \text{ öre per kg ts}$

**Skörd 2**      **Plansilo**  $889 \text{ kr/tim} / 2\,830 \text{ kg ts/ha} * 1,21 \text{ ha/tim} = 26 \text{ öre per kg ts}$

**Skörd 3**      **Plansilo**  $889 \text{ kr/tim} / 2\,150 \text{ kg ts/ha} * 1,34 \text{ ha/tim} = 31 \text{ öre per kg ts}$



## Avverkning i förhållande till avstånd



Figur 11. Avverkning för hackvagn vid olika transportavstånd mellan lager och fält

Av figuren framgår tydligt hur kapaciteten sjunker för hackvagn när transportavståndet ökar.

### Packning sker med midjestyrd lastmaskin.

Skörd 1:

Plansilo  $22,5 \text{ tim} * 438 \text{ kr/tim} = 9\ 855 \text{ kr} / 151\ 400 \text{ kg ts} = 6 \text{ öre/kg ts}, 171 \text{ kr/ha}$

Limpa  $22 \text{ tim} * 438 \text{ kr/tim} = 9\ 636 \text{ kr} / 100\ 000 \text{ kg ts} = 10 \text{ öre/kg ts}, 360 \text{ kr/ha}$

Kapaciteten har varit lägre under inläggning i limpa, vilket ger fler timmar på skördad mängd.

Skörd 2:

Plansilo  $26,5 \text{ tim} * 438 \text{ kr/tim} = 11\ 607 \text{ kr} / 169\ 800 \text{ kg ts} = 7 \text{ öre/kg ts}, 193 \text{ kr/ha}$

Skörd 3:

Plansilo  $21 \text{ tim} * 438 \text{ kr/tim} = 9\ 198 \text{ kr} / 118\ 000 \text{ kg ts} = 8 \text{ öre/kg ts}, 167 \text{ kr/ha}$

### Rengöring och täckning

Arbete med att hänga plast på sidorna och täckning enligt uppgifter från första skörden;

Plansilo  $10 \text{ tim per fack} * 215 \text{ kr/tim} = 2\ 150 \text{ kr} = 1,4 \text{ öre/kg ts}, 37 \text{ kr/ha}$

Limpa  $9,5 \text{ tim} * 215 \text{ kr/tim} = 2\ 042 \text{ kr} = 2 \text{ öre/kg ts}, 77 \text{ kr/ha}$

### Plast och ensileringsmedel

Kostnaden för plast har varit 2 500 - 3 000 kr per fack eller limpa.

Totalkostnad på  $10\ 700 \text{ kr} / (151\ 400 + 100\ 000 + 169\ 800 + 118\ 000 \text{ kg/ts}) = 2 \text{ öre/kg ts}$

Kostnaden för ensileringsmedel Promyr NF 4000 l och XE 1000 l = 9,3 l/ton

$32\ 000 \text{ kr} / (151\ 400 + 100\ 000 + 169\ 800 + 118\ 000 \text{ kg/ts}) = 6 \text{ öre/kg ts}$

**Inlejd rundbalning del av andraskörd 14,3 ha och helsäd 1,7 ha**

Pressning Taarup Bio kombinerad press och plastare 1,6 ha/tim, 19 balar/timma

10,25 tim \* 910 kr/tim / 49 600 kg ts (16 ha, 3 100 kg ts/ha)=**19 öre/ kg ts**

Plast och nät

198 balar \* 47 kr/bal /49 600 k ts = **19 öre/kg ts**

Hemtransport av balar

Hälften av balarna transporteras 1,5 km och andra hälften 8,5-9,5 km.

Gård 2 har använt en traktor med lastare och kärria med plats för 17 balar (11 tim) + en traktor och kärria med plats för 14 balar (2,5 tim) + lastmaskin (3,75 tim)

(537 kr/tim \* 11 tim + 500 kr/tim \* 2,5 tim + 438 kr/tim \* 3,75 tim) / 49 600 kg ts = **18**

**öre/kg ts**

Tabell 5. Sammanställning vallskörden gård 1 2007

| Sammanställning                    | gård 1    | Avkastning |          | Areal   |       | Kostnad    |                  |
|------------------------------------|-----------|------------|----------|---------|-------|------------|------------------|
| Skörd 1                            | hackat    | 4 100      | kg ts/ha | 46      | ha    | <b>55</b>  | <b>öre/kg ts</b> |
| Skörd 2                            | hackat    | 3 400      |          | 51      | ha    | <b>65</b>  | <b>öre/kg ts</b> |
| Skörd 3                            | rundbalat | 1 700      |          | 31      | ha    | <b>101</b> | <b>öre/kg ts</b> |
|                                    |           | Avverkning |          | Kostnad |       |            |                  |
| <b>Slätter</b>                     |           |            |          |         |       |            |                  |
| Skörd 1                            |           | 1,8        | ha/tim   | 508     | kr/ha | 12         | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           | 1,9        | ha/tim   | 481     | kr/ha | 14         | öre/kg ts        |
| Skörd 3                            |           | 2,2        | ha/tim   | 415     | kr/ha | 24         | öre/kg ts        |
| <b>Hackning</b>                    |           |            |          |         |       |            |                  |
| Skörd 1                            |           | 2,0        | ha/tim   | 510     | kr/ha | 12         | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           | 2,3        | ha/tim   | 455     | kr/ha | 13         | öre/kg ts        |
| <b>Transport</b>                   |           |            |          |         |       |            |                  |
| Skörd 1                            |           |            |          |         |       | 10         | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           |            |          |         |       | 15         | öre/kg ts        |
| <b>Packning silo</b>               |           |            |          |         |       |            |                  |
| Skörd 1                            |           |            |          |         |       | 6          | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           |            |          |         |       | 8          | öre/kg ts        |
| <b>Rengöring och täckning silo</b> |           |            |          |         |       |            |                  |
| Ensileringsmedel                   |           |            |          |         |       | 3          | öre/kg ts        |
| Plast täckning                     |           |            |          |         |       | 8          | öre/kg ts        |
| <b>Rundbalning</b>                 |           |            |          |         |       |            |                  |
| Pressning plastning                |           | 2,6        |          | 380     | kr/ha | 22         | öre/kg ts        |
| Plast och nät                      |           |            |          |         |       | 20         | öre/kg ts        |
| Hemtransport                       |           |            |          |         |       | 35         | öre/kg ts        |

Tabell 6. Sammanställning vallskörden gård 2 2007

| Sammanställning gård 2             |           | Avkastning |          | Areal   |       | Kostnad   |                  |
|------------------------------------|-----------|------------|----------|---------|-------|-----------|------------------|
| Skörd 1                            | hackat    | 2 600      | kg ts/ha | 58      | ha    | <b>58</b> | <b>öre/kg ts</b> |
|                                    | hackat    | 3 700      | kg ts/ha | 27      | ha    | <b>68</b> | <b>öre/kg ts</b> |
| Skörd 2                            | hackat    | 2 800      | kg ts/ha | 60      | ha    | <b>57</b> | <b>öre/kg ts</b> |
|                                    | rundbalat | 3 100      | kg ts/ha | 16      | ha    | <b>70</b> | <b>öre/kg ts</b> |
| Skörd 3                            | hackat    | 2 200      | kg ts/ha | 55      | ha    | <b>67</b> | <b>öre/kg ts</b> |
|                                    |           | Avverkning |          | Kostnad |       |           |                  |
| <b>Slätter</b>                     |           |            |          |         |       |           |                  |
| Skörd 1                            |           | 2,3        | ha/tim   | 397     | kr/ha | 13        | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           | 2,3        | ha/tim   | 397     | kr/ha | 14        | öre/kg ts        |
| Skörd 3                            |           | 2,3        | ha/tim   | 397     | kr/ha | 18        | öre/kg ts        |
| <b>Hackning</b>                    |           |            |          |         |       |           |                  |
| Skörd 1                            | plansilo  | 1,2        | ha/tim   | 766     | kr/ha | 29        | öre/kg ts        |
|                                    | limpa     | 0,7        | ha/tim   | 1327    | kr/ha | 35        | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            | plansilo  | 1,2        | ha/tim   | 734     | kr/ha | 26        | öre/kg ts        |
| Skörd 3                            | plansilo  | 1,3        | ha/tim   | 663     | kr/ha | 31        | öre/kg ts        |
| <b>Packning silo</b>               |           |            |          |         |       |           |                  |
| Skörd 1                            | plansilo  |            |          |         |       | 6         | öre/kg ts        |
|                                    | limpa     |            |          |         |       | 10        | öre/kg ts        |
| Skörd 2                            |           |            |          |         |       | 7         | öre/kg ts        |
| Skörd 3                            |           |            |          |         |       | 8         | öre/kg ts        |
| <b>Rengöring och täckning silo</b> |           |            |          |         |       |           |                  |
|                                    |           |            |          |         |       | 2         | öre/kg ts        |
| <b>Ensileringsmedel</b>            |           |            |          |         |       | 6         | öre/kg ts        |
| <b>Plast täckning</b>              |           |            |          |         |       | 2         | öre/kg ts        |
| <b>Rundbalning</b>                 |           | Avverkning |          | Kostnad |       |           |                  |
| <b>Pressning plastning</b>         |           | 1,6        |          | 569     | kr/ha | 19        | öre/kg ts        |
| <b>Plast och nät</b>               |           |            |          |         |       | 19        | öre/kg ts        |
| <b>Hemtransport</b>                |           |            |          |         |       | 18        | öre/kg ts        |

## Transportkostnader för grönmassa vid olika maskinsystem

### **Gemensamma förutsättningar i beräkningar:**

Fältstorlek 2 ha och fältform polygon har använts i beräkningar, medelareal för 2007 gård 1, 1,8 ha och gård 2, 1,7 ha. Avkastning per hektar beräknas utifrån 3 ton ts/ha per skörd, gård 1, 3,7 ton/ha, gård 2, 2,9 ton/ha Medelhastigheten är 25 km/tim upp till två km och däröver satt till 30 km/tim. Maskintaxan är satt utifrån Maskinring Sjuhärads maskintaxor 2007.

### **Rundbal:**

Traktor, lastare, rundbalsflak med plats för 15 rundbalar, 540 kr/tim  
ts-halten 50 %, 280 kg ts/bal (uppgifter från Rådde Gård, Taarup kombipress)

### **Hackvagn:**

Jämförelse för hackvagnar görs mellan gård 2 och uppgifter som finns i programmet DRIFT för två olika storlekar.

Gård 2 körde med två 34 m<sup>3</sup> hackvagnar, kostnad per timme 889 kr/tim, grönmassa per kubikmeter har varierat mellan 49-55 kg ts/m<sup>3</sup>.

I programmet DRIFT har kostnaden satts till hackvagn 34 m<sup>3</sup> 889 kr/tim och för 50 m<sup>3</sup> till 1298 kr/tim och grönmassa per kubikmeter är 65 kg ts/m<sup>3</sup>.

### **Hack + tippkärra:**

Jämförelse för hack plus tippkärror görs mellan gård 1 och uppgifter som finns i programmet DRIFT för tre olika storlekar på tippkärror. Hackens kapacitet har anpassats till storleken på tippkärorna.

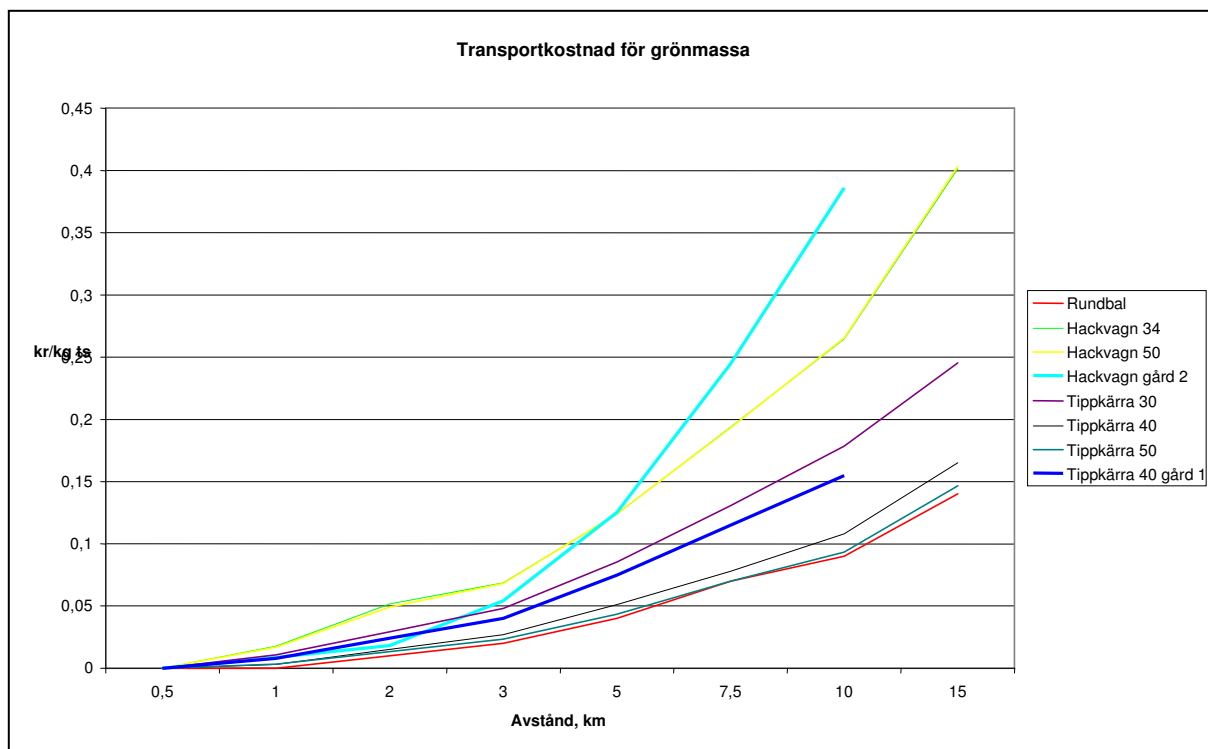
Gård 1 körde med två 40 m<sup>3</sup> tippkärror och en traktor, och vid avstånd mer än tre km ytterligare en traktor och en 30 m<sup>3</sup> tippkärra. Vid en mils avstånd ytterligare en traktor och en 30 m<sup>3</sup> tippkärra. Kostnad per timme är 550 kr/tim för traktor och kärra, grönmassa per kubikmeter har varierat mellan 65-80 kg ts/m<sup>3</sup>.

I programmet DRIFT har kostnaden satts till;

Traktor och tippkärra 30 m<sup>3</sup> till 480 kr/tim, 72 kg ts/m<sup>3</sup>

Traktor och tippkärra 40 m<sup>3</sup> till 540 kr/tim, 85 kg ts/m<sup>3</sup>

Traktor och tippkärra 50 m<sup>3</sup> till 600 kr/tim, 100 kg ts/m<sup>3</sup>



Figur 12. Transportkostnad för grönmassa och olika vallskördesystem

Figuren visar merkostnaden från transportavstånd på 500 meter. För att visa hur transportkostnaden påverkas av avståndet vid olika maskinsystem görs jämförelsen från 500 meter. Faktorer som är viktiga är maskinkostnaden per timme och lastvolymen. Avståndet är en avspeglning av medelhastigheten - ändras medelhastigheten vid transport så förändras lutningen på linjen i diagrammet.

Anledningen till att skillnaden mellan beräknade hackvagnar hamnar parallellt, är att kapacitet tas ut mot timpriset. Hackvagn gård 2 bygger på uppskattad avkastning och i programmet DRIFT är skörden 3000 kg ts/ha.

Tippkärrornas kurvor följer varandra och skillnader i transportkostnader beror på timpriset och mängden grönmassa per m<sup>3</sup> lassvolym.

Transportkostnaderna för rundbal påverkas av skillnader i kg ts/bal beroende på vilken ts-halt grönmassan har.

### Avståndets påverkan av kapacitet

Hackvagn tappar i kapacitet när avståndet ökar. Relativtalen i tabell 7 gäller för gård 2 2007 och för beräkning i DRIFT med en skiftesareal på 2 ha och en vallskörd av 3 ton ts per ha.

Tabell 7. Relation kapacitet för hackvagn beroende på avstånd mellan lager och fält

|   | km   | 0,5 | 1  | 2  | 3  | 5  | 7,5 | 10 | 15 |
|---|------|-----|----|----|----|----|-----|----|----|
| Gård 2 Hackvagn<br>1,35 ha/tim            | Rel. | 100 | 96 | 93 | 81 | 64 | 48  | 37 |    |
| Hackvagn 34 m <sup>3</sup><br>1,55 ha/tim | Rel. | 100 | 92 | 79 | 74 | 61 | 50  | 42 | 32 |
| Hackvagn 50 m <sup>3</sup><br>1,65 ha/tim | Rel. | 100 | 94 | 84 | 79 | 68 | 58  | 50 | 39 |

Vid hackning av grönmassa och transport med tippkärror har avståndet mellan fält och lager betydelse för behovet av extra tippkärror och traktorer. Det som påverkar hackens kapacitet är storlek på hack och traktor, skiftesstorlek och kg grönmassa i sträng. Avståndet påverkar transporten av grönmassa och ger större behov av fler fordon vid längre avstånd för att inte tappa i kapaciteten på hackningen. För gård 1 fick man komplettera med en traktor och kärra vid tre km och ytterligare en traktor och kärra när avståndet var elva km.

## Rundbal

Tabell 8. Transportkapacitet av rundbalar inklusive lastning/lossning

|                       | km   | 0,5 | 1  | 2  | 3  | 5  | 7,5 | 10 | 15 |
|-----------------------|------|-----|----|----|----|----|-----|----|----|
| Rundbal<br>19 bal/tim | Rel. | 100 | 95 | 87 | 80 | 68 | 58  | 51 | 40 |

### Kostnaden för hackning och transport per system

|                                   |            | 500 m kr/kg ts | 0,5-10 km kr/kg ts |
|-----------------------------------|------------|----------------|--------------------|
| Gård 2 hackvagn 34 m <sup>3</sup> |            | 0,23           | 0,23-0,62          |
| Hackvagn 34 m <sup>3</sup>        |            | 0,19           | 0,19-0,45          |
| Hackvagn 50 m <sup>3</sup>        |            | 0,26           | 0,26-0,52          |
| Gård 1 hackning 40 m <sup>3</sup> | 2,2 ha/tim | 0,20           | 0,20-0,40          |
| Hackning 30 m <sup>3</sup>        | 1,8 ha/tim | 0,27           | 0,27-0,45          |
| Hackning 40 m <sup>3</sup>        | 2,6 ha/tim | 0,21           | 0,21-0,32          |
| Hackning 50 m <sup>3</sup>        | 4,0 ha/tim | 0,24           | 0,24-0,33          |

Siffror från tidsstudier på gårdarna 2007

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Packning silo           | 0,06-0,10 kr/kg ts |
| Plast, ensileringsmedel | 0,08-0,12 kr/kg ts |
| Rengöring, täckning     | 0,02-0,03 kr/kg ts |
| Plansilo/limpa          |                    |

Packningen i silo blir dyrare när kapaciteten sjunker vid till exempel långa avstånd för hackvagnen.

## Rundbal

Kostnad på gårdarna 2007

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Pressning     | 0,19-0,22 kr/kg ts  |
| Plast och nät | ~0,19-0,20 kr/kg ts |

|                             |                       |                           |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Beräknat på 15 rundbal/lass | <b>500 m kr/kg ts</b> | <b>0,5-10 km kr/kg ts</b> |
| Transport lastning/lossning | 0,10 kr/kg ts         | 0,10-0,19                 |

## Vallskörd 2008

### Insamlat material 2008 från maskinstation i Tranemo kommun

#### Slåtter

JD 160 hk 3m fram och 3m bak bogserad med matta 1070 kr/tim, (framkörning 500 kr)

5 ha skifte 5 ha/tim

110 ha / 31 tim = **3,5 ha/tim** (~1,4-5) inklusive flytt mellan skiften = 306 kr/ha

Blandat med bra och sämre skiften, snitt 2,45 ha inom radie 15 km

#### Strängläggning

JD 90 hk Kuhn 7,8 m 690 kr/tim, (framkörning 500 kr)

2008 förstaskörd låg avkastning, hög ts-halt 5 ha/tim

2:a skörd 58 ha/ 19 tim = **3,05 ha/tim** (~1,6-5) inklusive flytt mellan skiften = 226 kr/ha

Bra skörd 0,5-15 ha skiften

#### Hackning

JD 7350 480 hk pickup 3m 1 750 kr/tim hack, 500 kr/tim väg

58 ha/ 16,5 tim = **3,5 ha/tim** (~1,8-6, (strängbredd))

$12 \cdot 1\ 750 + 4,5 \cdot 500 / 58 \text{ ha} = 405 \text{ kr/ha}$

Kapacitet finns för högre avverkning men styr efter inläggningskapacitet i silo. Uppemot sex ha/tim

Areal 20 lass inom 3-5 km, resten 32 lass inom 3 km

**Transportkostnad** vid fyllning av kärra vid sidan om hacken, 52 lass

JD 200 hk + metsjö 57 kbm, 760 kr/tim

$15 \text{ tim} \cdot 2 \text{ ekipage} \cdot 760 \text{ kr/tim} = 22800 \text{ kr} / 58 \text{ ha} = 393 \text{ kr/ha}$

Sammanställning av uppgifter ovan, snittareal 2,3 ha per skifte

Totalt  $306 + 226 + 405 + 393 = 1\ 330 \text{ kr/ha} / 2,8 \text{ ton ts/ha} = 0,48 \text{ kr/kg ts}$

Uppskattad skördemängd

$\text{Limpa } 85 \text{ kbm} \cdot 180 + \text{plansilo } 298 \text{ kbm} \cdot 200 + \text{gropsilo } 432 \text{ kbm} \cdot 200 = 161\ 300 \text{ kg ts} / 58 \text{ ha} = 2\ 780 \text{ kg ts/ha}$

Grönmassavikt per kubikmeter

$161\ 300 \text{ kg ts} / 52 \text{ lass} = 3\ 100 \text{ kg ts/lass} / 57 \text{ kbm} = 54 \text{ kg ts/kbm}$

#### Exempel vid ett transportavstånd på 13 km

Detta gav en väntetid för hacken på totalt 10 min för 5 lass (6,5 ha vid 15 m sträng).

Helsäd 6 m sträng ger ingen väntan upptill 13 km

#### 13,4 km 5,5 ha 8 skiften, 0,68 ha/skifte ingen väntan hack pga. flyttningar

Slåtter 4 tim \* 1070 kr/tim = 778 kr/ha

Strängläggning 3,5 tim \* 690 kr/tim = 439 kr/ha

Hackning 3 tim 727 kr/ha

Transport 5 tim \* 760 kr/tim = 691 kr/ha

Totalt **2 635 kr/ha** / 3,5 ton ts/ha = **0,75 kr/kg ts**

### Exempel andraskörd och helsäd, normal skördemängd

55 ha gräs 41 lass = 1,34 ha/lass

50 ha helsäd 37 lass = 1,35 ha/lass

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Slåtter   | 31 tim * 1070 kr/tim = 33170 |
| Strängläggning gräs, viss del helsäd                                      | 28 tim * 690 kr/tim = 19320  |
| Hackning  | 25*1750+10*500=48750         |
| Transport   | 69 tim * 760kr/tim= 52440    |
| Packning  | 50 tim* 650kr/tim= 32500     |
| Kostnaden för andraskörd och helsäd blir 1 773 kr/ha (186 180 kr/ 105 ha) |                              |
| Kostnad i per kg ts vid olika skördenivå:                                 |                              |
| 3,5 ton ts/ha= 51 öre per kg ts   |                              |
| 3 ton ts/ha= 59 öre per kg ts   |                              |

Synpunkter som framkom vid insamlande av material

- duktig personal krävs för att få hög skördekapacitet
- planering för att utnyttja maskinerna är viktigt
- mulljord bra bärighet på vagnar men tunga att dra, mer risk för slirskador än packning, speciellt vid helsädesskörd med insådd
- väljer hellre att ställa hack än vagn, hack 500 kr/tim, traktor o vagn 760 kr/tim, packningen i silo måste styra avverkningen
- lämpligt med korvläggning, sju minuter per lass
- för låg kapacitet på strängläggare, komplettera med ytterligare en eller en större med minst 15 m arbetsbredd
- låg kapacitet vid helsädesskörd vid dubbel sträng 6 m, på något vis samla ihop större bredd, kontra hinner transportera längre avstånd
- avkastning mindre påverkan av totala tiden än skiftens storlek mm vid många mindre skiften



## Maskinkostnad vid inköpta tjänster

2008 följdes en gård som lejer in för maskintjänster i växtodlingen. En sammanställning av inköpta tjänster har gjorts nedan. Observera att uträkningen gäller för förutsättningar på denna gård och maskinkedjor som användes samt att maskintaxan är för 2008.

### Växtodling

| Gröda           | Areal        |
|-----------------|--------------|
| Helsäd + insädd | 32,4         |
| Helsäd skörd    | 25           |
| Vall            | 15           |
| Vall 1          | 25,5         |
| Vall 2          | 8,9          |
| Vall 3          | 20,3         |
| Vall 4          | 5,4          |
| Vall 5          | 1            |
| Vall 6          | 2,4          |
| <b>Summa</b>    | <b>135,9</b> |

Medelköravstånd på 4,3 km/ha

Maskinkostnad per hektar gröda

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Anläggning helsäd         | 2809 kr per ha |
| Stenplockning helsäd      | 512 kr per ha  |
| Vallskörd 1               | 1671 kr per ha |
| Vallskörd 2 och helsäd    | 1502 kr per ha |
| Vallskörd 3               | 1278 kr per ha |
| <br>                      |                |
| Flytgödsel                | 829 kr per ha  |
| Underhåll åker, all areal | 338 kr per ha  |

Kostnaden stenplockning blir väldigt beroende på stenförekomst. Transport av flytgödsel och grönmassa kan variera beroende på avståndet mellan lager och åker. Flytgödelspridningen skulle ha blivit högre om man hade spridit flytgödsel på skiftena som låg längst bort, detta år spred man mer flytgödsel på skiftena som låg närmare flytgödselbrunn.

## Beräkningar vid expansion

I projektet ingick att konstruera ett verktyg för att kunna göra beräkningar vid olika fältform och avstånd till fält. Detta verktyg har använts för nedanstående redovisningar i figurerna för fältform, avstånd mellan brukningscentrum och fält, samt vid olika foderstater. Inmatade siffror i verktyget bygger på insamlat material och framkomna slutsatser under projektiden vilket innebär att materialet är anpassat efter de förutsättningar som gäller i Sjuhärad.

Vid projektets start gjordes intervjuer på tio gårdar i Ulricehamns kommun, sju av dessa gårdar är mjölkgårdar som i fortsättningen refereras till som ”sju gårdar”. Variationen mellan sju gårdarna framstår i kapitlet intervjuundersökning. Medel för sju gårdar blir:

90 mjölkkor  
95 rekrytering  
110 ha åker

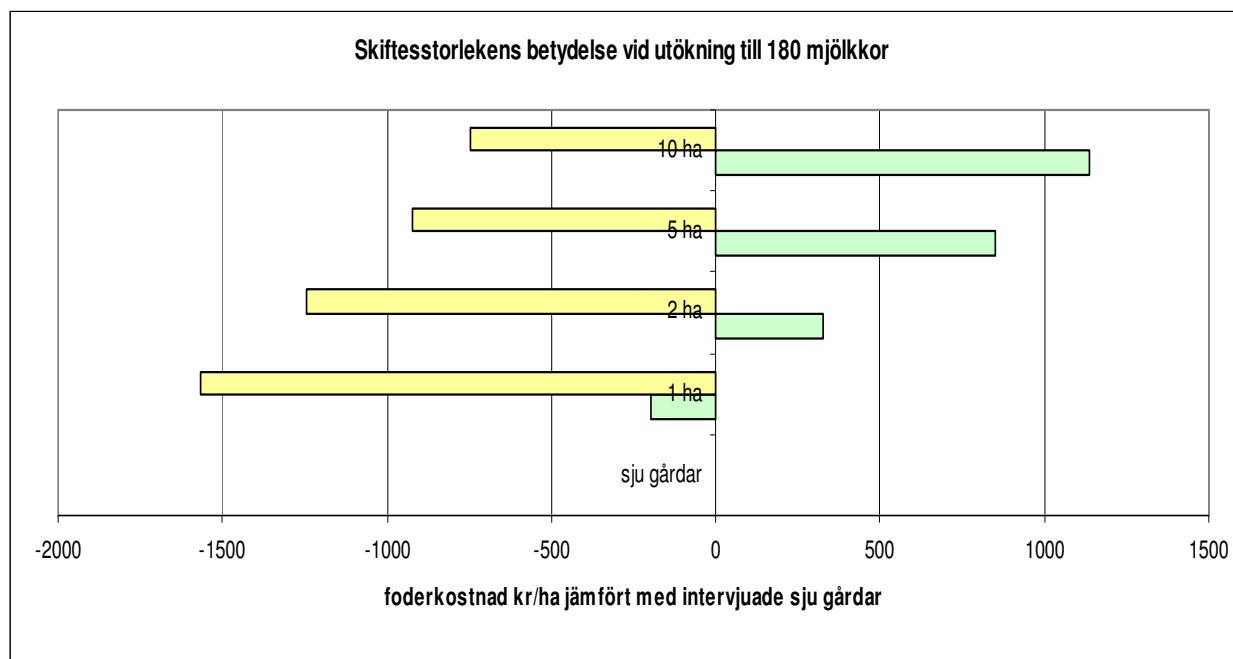
I de beräkningar vi utfört har vi använt sju gårdars medel som ingångsvärde och sedan beräknat hur en förändring av antal mjölkkor och areal påverkar foderkostnaden. För varje beräkning har gjorts täckningsbidragskalkyler för vall, helsäd, majs och spannmål beroende på ändrade förutsättningar. Foderbehov på årsbasis är styrt efter en avkastning på 10 000 kg mjölk, normal tillväxt på rekryteringsdjuren och tillgång till fodermedel framräknat av Anders Bengtsson, Södra Älvsborgs husdjur. Växtodlingen bygger på arealfördelningen av de sju intervjuade gårdarna, samt maskinkapaciteten för vallskördarna från tidsstudier på gård 1. Prisnivåer på insatsvaror med mera bygger på prisnivån hösten-vintern 2008.

## Fältform

Fältformen påverkar kostnaden för att framställa foder eftersom maskinkapaciteten per hektar blir högre ju större skiften och/eller skiftesformen är mer liksidig samt att ställtiden för maskinerna minskar per hektar. I Sjuhärad ligger medelskiftet kring två hektar och skifterna är oftast olikformade. I projektet vill vi undersöka hur fältstorlek och fältform påverkar foderkostnaden och om det är mer ekonomiskt att arrendera större skiften längre bort vid en expansion.

Projektet har kommit fram till följande relativa tal för normal maskinkedja för Sjuhärad genom att göra beräkningar i programmet DRIFT, samt tidsdokument i samband med vallskördar och litteratur. Tvåhektarsskifte är satt till 100 vilket är medeltalet för åkerstorleken i Sjuhärad. En kapacitet på 3 ha/tim i snitt vid 2 ha ger 3,15 ha/tim vid 5 ha.

| Skiftesareal | ha       | medeltal   |
|--------------|----------|------------|
|              | 0,5      | 76         |
|              | 1        | 89         |
|              | 1,5      | 96         |
|              | <b>2</b> | <b>100</b> |
|              | 3        | 106        |
|              | 5        | 111        |
|              | 10       | 117        |



Figur 13. Skiftesstorlekens betydelse vid utökning till 180 mjölkkor

Figuren visar hur foderkostnaden förändras när sju gårdar expanderar med en fördubbling till 180 mjölkkor och 220 ha åkermark vid olika fältstorlekar. Ett positivt tal innebär billigare foder än sju gårdar. Jämförelsen gäller för foderkostnaden med ensilagefoderstat för mjölkkor som producerar 10 000 kg mjölk, inklusive rekrytering. I foderkostnaden ingår kostnader för hemmaproducerat ensilage, helsäd, spannmål samt inköpt spannmål och koncentrat.

De gröna staplarna bygger på att all areal ligger inom de olika alternativen (1 ha, 2 ha, 5 ha samt 10 ha) och att arealen ligger inom tre kilometer. Så skillnaden mellan att ha 1-hektarskiften jämfört med 5-hektarskiften är 1 300 kr i foderkostnad per mjölkko med utgångspunkt från förutsättningarna som sju gårdar har.

Gula staplar bygger på att sju gårdar gör en fördubbling av arealen, och att den tillkommande arealen ligger två mil från gården. Transporterna av grönmassa, spannmål och flytgödsel sker med traktor. När man ser på sju gårdar som expanderar gör det att tillskottet av arealen inte slår igenom fullt ut. När man utökar arealen två mil bort blir skillnaden mellan att utöka med 1-hektarskiften jämfört med 5-hektarskiften 650 kr i foderkostnad per mjölkko. Under dessa förutsättningar är det billigare att ha mindre skiften nära än större skiften två mil bort.

Synpunkter som är viktigare att ta hänsyn till vid mindre skiften jämfört med större skiften;

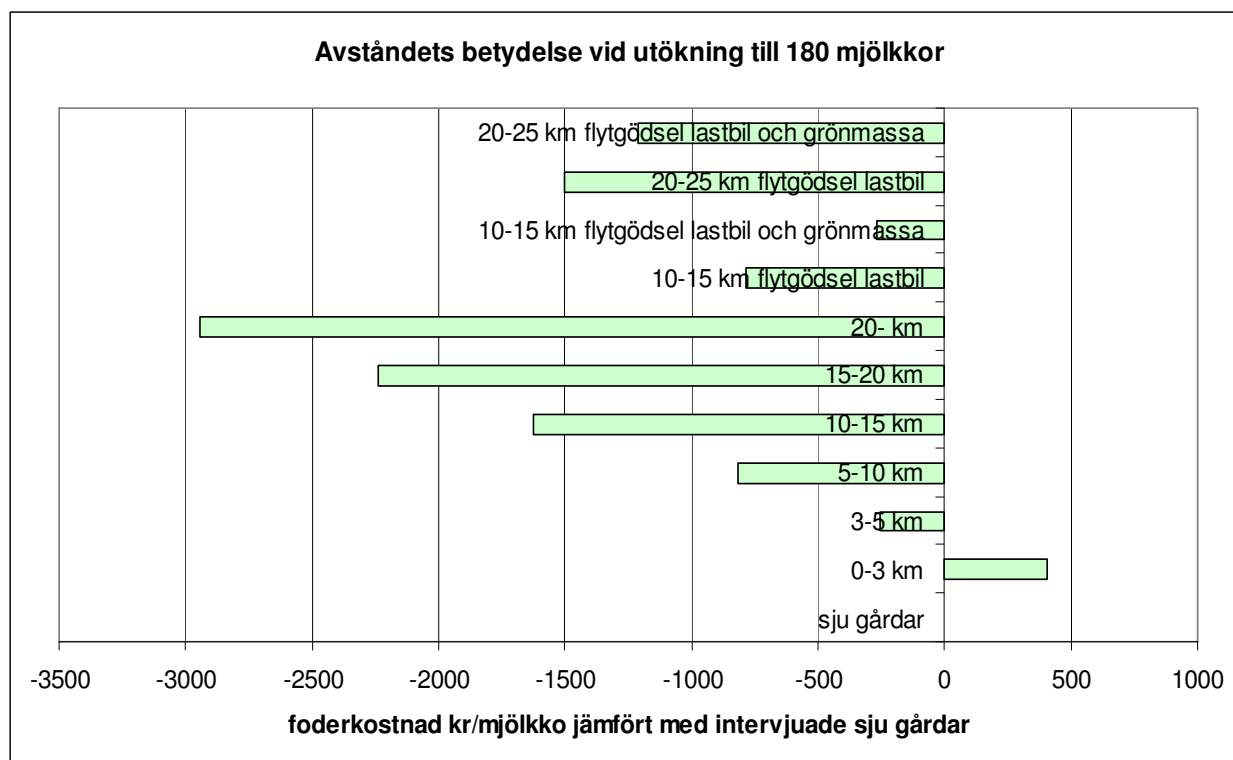
- planera så flera fält behandlas lika inom samma område
- enkel och snabb omställning mellan arbets- till transportläge
- maskiner som gör flera moment samtidigt, typ rapidsådd, minskar tid på vändteg, antal körningar till fält och ställtider
- maskinsystem som kräver få maskiner tillfälten, kapacitet kontra ställtider. Självgående hack kontra hackvagn - kostnad per dag och kapacitet per dag
- mindre fält kräver högre maskinkapacitet, t ex vallskörd som skall bärgas på ett högtryck på två dagar kan göra att det är mer intressant att stränglägga mindre fält till en högre kostnad för att hålla upp kapaciteten på vallskörden.

## Avstånd

Avståndet påverkar främst tiden att transportera flytgödsel, grönmassa, spannmål och maskiner. Det gör att maskinkapaciteten minskar vid längre avstånd, samt att ställtiden ökar. Avståndets betydelse påverkas av flera faktorer som vägstandard, trafikrytm, lass-storlek, traktor/lastbil och även hur förutsättningar är kring tillkommande areal och byggnader. Att bruka areal längre bort kostar nästan alltid mer än närmare gården. För att areal längre bort ska vara intressant måste någon annan del av verksamheten ge mer intäkter, som till exempel utökning av mjölkproduktionen med minskad arbetsförbrukning per mjölkko, eller att man kan producera billigare än inköp. Regler kring spridningsareal gör att det kan vara intressant att komma över mer areal för att kunna hålla kvar samma djurantal eller att kunna utöka sin produktion.

I intervjun för tio gårdar i Ulricehamns kommun var fördelningen för åkermarken

- 37 % inom 1 km
- 32 % inom 1-3 km
- 13 % inom 3-5 km
- 10 % inom 5-10 km
- 7 % inom 10-20 km
- 0 % inom 20-30 km
- 1 % mer än 30 km



Figur 14. Avståndets betydelse vid utökning till 180 mjölkkor

Figuren visar hur foderkostnaden förändras när sju gårdar expanderar med en fördubbling till 180 mjölkkor och fördubbling av åkermarken vid olika avstånd. Ett positivt tal innebär billigare foder än sju gårdar. Jämförelsen gäller för foderkostnaden med ensilagefoderstat för mjölkkor som producerar 10 000 kg mjölk inklusive rekrytering. I foderkostnaden ingår kostnader för hemmaproducerat ensilage, helsäd, spannmål samt inköpt spannmål och

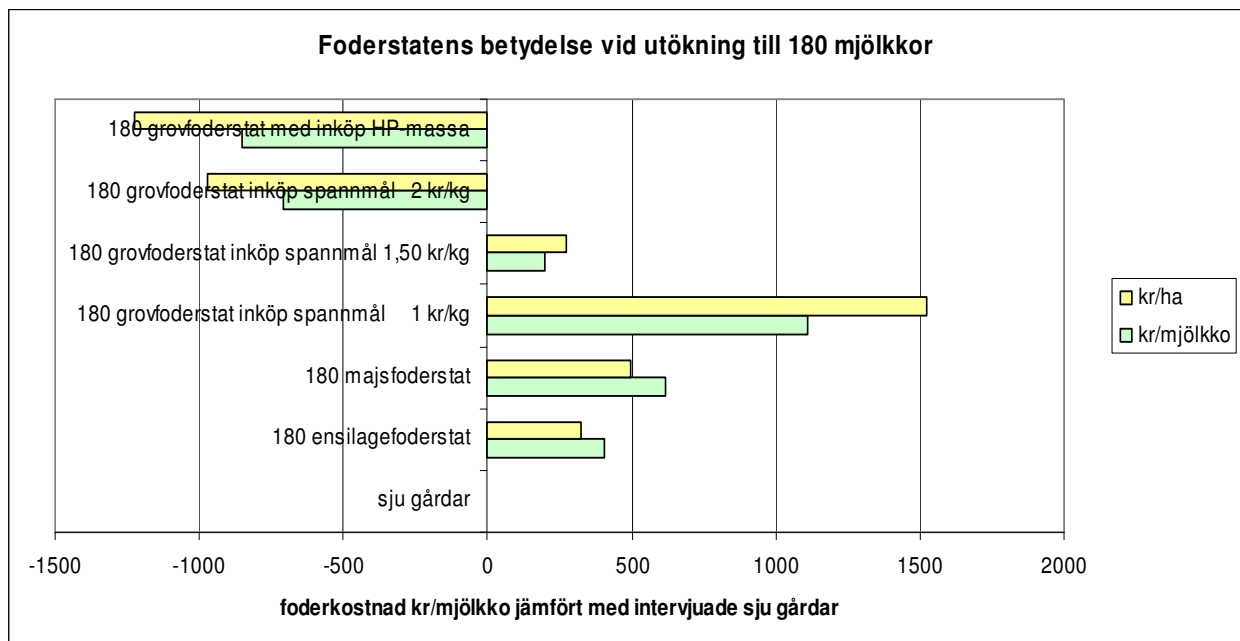
koncentrat. Vid lastbilstransport av flytgödsel är i beräkningarna antagna att det finns lagringskapacitet att utnyttja, ingen extra lagringskostnad är upptaget för det. Om tillfällig lagring behöver investeras i beror på om man ändå vid en utbyggnad skall bygga en flytgödselbrunn eller kan utnyttja befintlig anläggning. Grönfodertransport bygger på anpassad maskinkedja för långa transporter. Det blir inte så stora skillnader i grönfodertransporten mellan att utnyttja lastbil eller traktor. Det som man bör tänka på är om man skall skörda arealen med egna maskiner eller om man ska leja in. Skörd med egna maskiner kräver komplettering med flera transportekipage för att inte tappa i skördekapacitet på grund av för låg transportkapacitet.

Synpunkter som är viktiga att ta hänsyn till vid långa transporter;

- mer planering krävs, mer tid går åt till transporter samt flyttning av maskiner
- viktigt med kapacitet för transporterna för att inte tappa i fältkapacitet
- flexibla maskinsystem som kan kombineras med lastbil eller tillfällig lagring beroende på hur förutsättningarna är
- optimering av lassvikt för att få kostnaden mer utslagen, exempel rundbal 32 % mer kg ts per bal vid ts-halt på 50 % än vid 30 % (50 % = 330 kg ts/bal, 30 % = 250 kg ts/bal,  $80/250=32\%$ , Rådde Gård)

## Foderstat

Vid en förändring på gården med fler djur eller mer mark påverkas den hemmaproducerade delen av foderstaten. Genom nedanstående beräkningar, baserade på data från projektet, vill vi visa på hur en förändring av areal i förhållande till antal mjölkkor påverkar foderkostnaden i sex olika alternativ.



Figur 15. Foderstatens betydelse vid utökning till 180 mjölkkor

Figuren visar hur foderkostnaden förändras när sju gårdar expanderar med en fördubbling till 180 mjölkkor. I ensilage- och majsfoderstat fördubblas arealen till 220 ha, för grovfoderstat inköp spannmål ökar arealen till 160 ha och för grovfoderstat med inköp HP-massa ökar arealen till 125 ha. Ett positivt tal innebär billigare foder än sju gårdar. Jämförelsen gäller om tillkommande areal sker inom tre km. I foderkostnaden ingår kostnader för hemmaproducerat

ensilage, helsäd, spannmål samt inköpt spannmål, koncentrat och HP-massa i de olika alternativen.

Spridningsarealen räcker inte till för alternativet 180 grovfoder med inköp HP-massa.

Synpunkter som är viktiga att ta hänsyn till vid utökning av areal och förändrad foderstat;

- förhållandet djurantal/areal, högt djurantal minskar möjligheten att själv styra över foderproduktionen genom t ex stallgödselspridning, spannmålsodling
- vid utökning av antingen areal eller djur förändras både kostnader för växtodling och djurproduktion
- minskat eller ökat behov av inköpt foder påverkar foderkostnad, se figur 15, spannmål för 1 kr/kg eller 2 kr/kg
- alternativa fodermedel som majs
- ekologisk produktion ställer större krav på mängden grovfoder per ko än konventionell

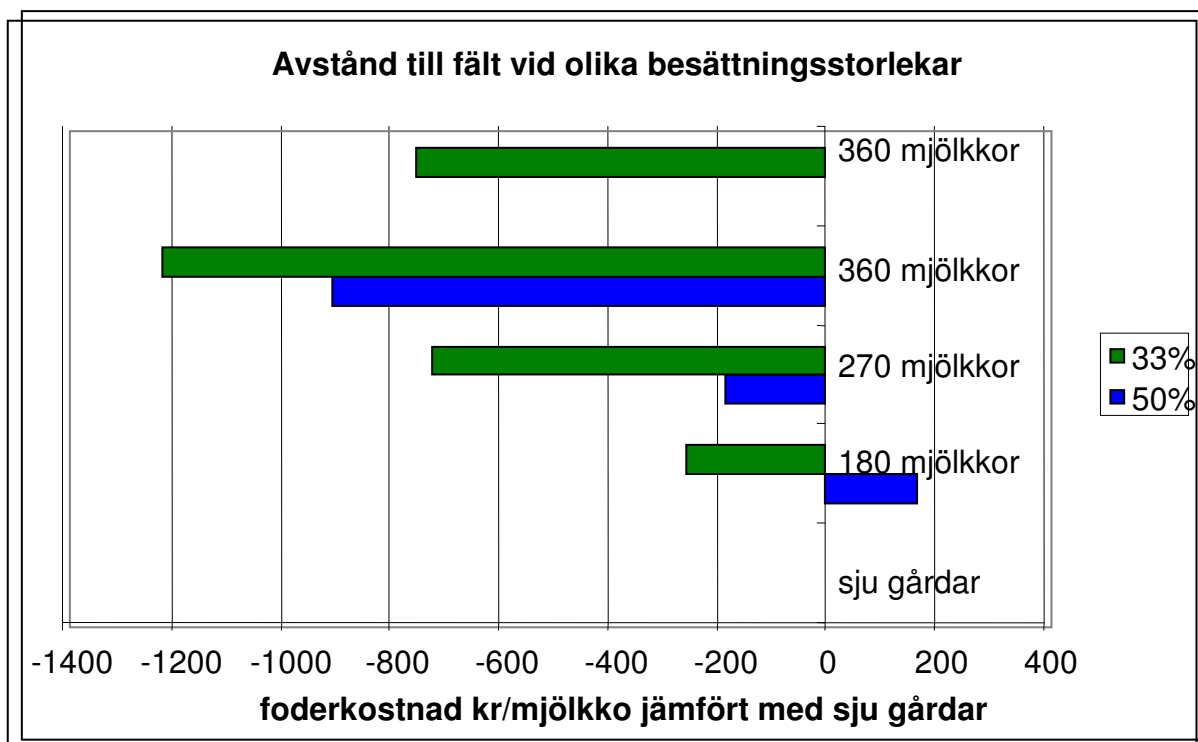
### Besättningsstorlekar kontra avstånd

När besättningarna växer innebär det oftast att man får öka arealen längre bort. När kommer brytningsgränsen? Kan det vara lönsamt med dyrare foder om övriga kostnader minskar?

I projektet har beräkningar utförts med syfte att se på hur utvecklingen blir om man ökar besättningsstorlek och arealen kommer längre bort. Två olika beräkningsalternativ har gjorts med 50 % respektive 33 % tillkommande areal per intervall avstånd. Vid alternativ 50 % får man sin areal närmare foderlager än vid 33 %. I bägge alternativen utgår beräkningarna från förutsättningarna för sju intervjuade gårdar. När nästa steg för besättningsstorlek tas har man med sig föregående areal. Se nedan hur uppbyggnaden är för tillkommande areal.

Arealtillskott för beräkningar i alternativen 50 % och 33 %

|              |   |
|--------------|---|
| Sju gårdar   | enligt intervjun, samt ligger med i alla alternativen             |
|              | Blå stapel utökning av areal sker med                             |
| 180 mjölkkor | 50 % per 0-3 km, 3-5 km   |
| 270 mjölkkor | 50 % per 3-5 km, 5-10 km  |
| 360 mjölkkor | 50 % per 5-10 km, 10-15 km  |
|              | Grön stapel utökning av areal sker med                            |
| 180 mjölkkor | 33 % per 0-3 km, 3-5 km, 5-10 km                                  |
| 270 mjölkkor | 33 % per 3-5 km, 5-10 km, 10-15 km                                |
| 360 mjölkkor | 33 % per 5-10 km, 10-15 km, 15-20 km                              |
| 360 mjölkkor | fältform 5 ha vid 15-20 km samt lastbilstransport flyt över 10 km |



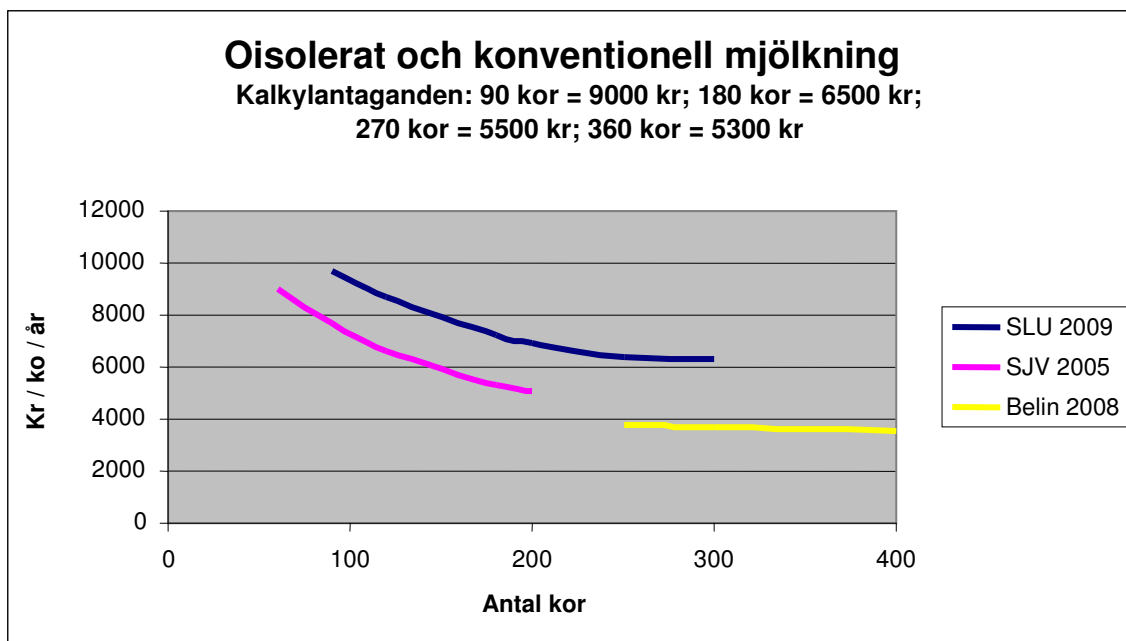
Figur 16. Avståndet till fält vid olika besättningsstorlekar

Av figuren 16 framgår hur foderkostnaden påverkas jämfört med sju gårdar när utökning av antal mjölkkor sker och beroende på hur nära tillkommande areal ligger. Ett positivt tal i figuren ger lägre foderkostnad än sju gårdar. Vid utökning till 180 mjölkkor med alternativ 50 % blir arealen närmare och foderkostnaden minskar jämfört med sju gårdar. I övriga alternativ ökar foderkostnaden. Att foderkostnaden stiger när avståndet ökar är väl inget konstigt, men det kan vara lönsamt om till exempel byggnads- och arbetskostnaden minskar vid en utökning.

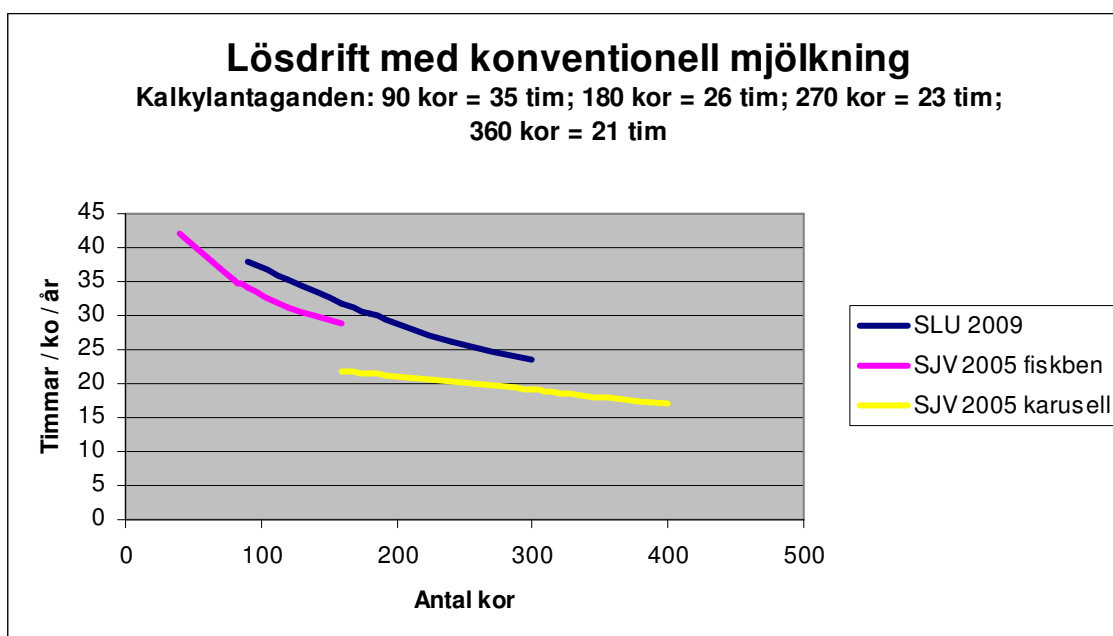
### Byggnadskostnad och arbetsåtgång

I "Ulricehamnsprojektet" har vi hämtat uppgifter om byggnadskostnad och arbetsåtgång för mjölkkor vid olika besättningsstorlekar genom en litteraturstudie som är utförd av Karl-Ivar Kumm, SLU Skara. Litteraturstudien har gjorts för att kunna se hur byggnads- och arbetskostnaden per mjölko förändras vid utökning av besättningsstorlek. Foderkostnaden stiger när åkermarken kommer allt längre bort. Syftet när man tar mer mark längre bort bör därför vara att man kan utöka sin besättning och vid en utökning bör det finnas möjligheter att arbets- och byggnadskostnaden minskar per djur.

Figuren 17 och 18 visar hur byggnadskostnad och arbetsåtgång per mjölko förändras med besättningsstorleken enligt olika undersökningar. I figuren redovisas också de kalkylantaganden som gjorts när byggnads- och arbetskostnad summerats med foderkostnad vid olika besättningsstorlekar.



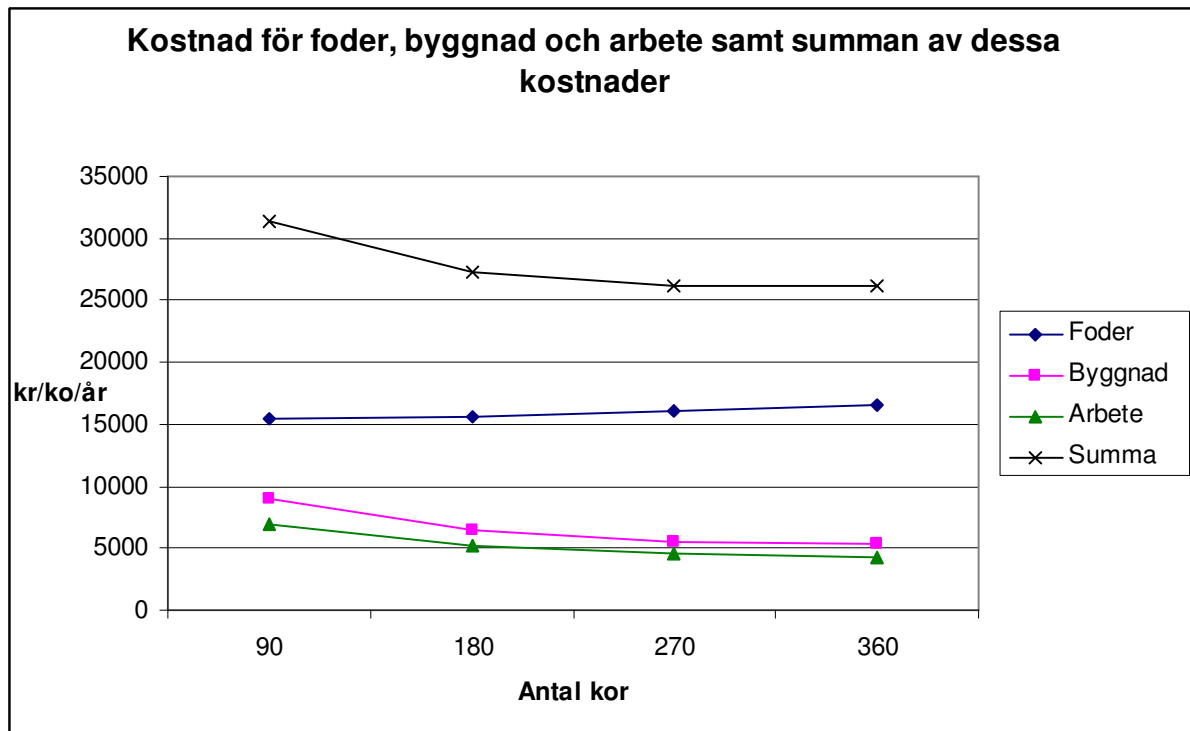
Figur 17. Byggnadskostnad per mjölkko och år vid olika besättningsstorlekar



Figur 18. Arbetsåtgång per mjölkko och år vid olika besättningsstorlekar



Sammanlagd foder-, byggnads- och arbetskostnad vid olika besättningsstorlekar  
 I figuren 19 visas foder-, byggnads- och arbetskostnader, samt summan av dessa kostnader vid olika besättningsstorlekar. Trots att foderkostnaden stiger med koantalet till följd av längre transportsträckor minskar summan av de kostnader som beaktas i jämförelsen. Orsaken är att byggnads- och arbetskostnaden per ko är lägre i större besättningar.



Figur 19. Kostnad för foder, byggnad och arbete samt summan av dessa kostnader per ko och år.

Projektet har framförallt visat att det är viktigt att räkna hela produktionen för att få svar på om det är lönsamt eller ej att utöka med mark långt bort. Att bara undersöka transportkostnaden vid utökning av areal eller djur visar inte på alla ekonomiska aspekter. I detta projekt stannar vi med att undersöka hur det påverkar kostnaden för foder, arbete och byggnad vid olika fältförhållande och antal mjölkkor. Vi kommer inte att belysa kostnader vid olika storlekar på besättningar gällande rekrytering, mjölkpris, köttintäkt och övriga kostnader (mineralfoder, strö, semin och kontroll, el, försäkring och ränta) per mjölkko. Detta beroende på att vi inte bedömer dessa kostnader som avvikande för Sjuhärad mot övriga Sverige, eller att det finns andra projekt, beräkningar och litteratur som har undersökt dessa kostnader.

## Kassaflöde

Var åkermarken ligger påverkar det ekonomiska resultatet genom att skillnader finns för markkostnad, landsbygdsersättningar, maskinkostnad och avkastningsförmåga mm.

Markkostnad består antingen av en arrendekostnad eller ett krav på ekonomisk avkastning. Markkostnaden per år varierar i stor grad över landet från inget i arrende upp till att man investerar i mark för mer än 250 000 kr per ha. Med en kalkylränta på 5 % skulle kostnaden bli 12 500 kr per hektar ( $5 \% * 250\,000\text{ kr}$ ) för ett markpris på 250 000 kr/ha.

Landsbygdsersättningarna varierar inom landet med olika gårdsstöd, regionala stöd, miljöersättningar och att vissa av stöden dessutom är djurkopplade.

Maskinkostnad per hektar påverkas av maskinkedjor, fältstorlek, jordart, stenförekomst mm.

Avkastningsförmåga påverkas av klimat, jordart och brukningsmetod.

Med nedanstående exempel vill vi i projekt visa på hur olika grödor i olika områden kan påverka utfallet vid samma insatser. Det som framgår är att man inte bara kan se på vad det kostar att transportera fodret som man producerar längre bort utan man måste se mer till helheten med avkastning, markkostnad och landsbygdsersättningar.

| Vall                 | Ulricehamn kontra | Falköping                         |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Pris åkermark        | 35 000 kr/ha      | 75 000 kr/ha                      |
| Markkostnad 5 %      | -1750             | -3 750                            |
| Avkastningsförmåga   | 0                 | +750 kg ts*1,30 kr/kg ts= 1000 kr |
| Maskinkostnader      | 0                 | -20 % =1100 kr                    |
| Landsbygdsersättning | <u>3060</u>       | <u>2140</u>                       |
|                      | 1310 kr/ha        | 490 kr/ha =skillnad +820 kr/ha    |

| Spannmål             | Ulricehamn kontra | Falköping                        |
|----------------------|-------------------|----------------------------------|
| Pris åkermark        | 35 000 kr/ha      | 75 000 kr/ha                     |
| Markkostnad 5 %      | -1750             | -3 750                           |
| Avkastningsförmåga   | 0                 | +670 kg*1,50 kr/kg= 1000 kr      |
| Maskinkostnader      | 0                 | -20 % =1400 kr                   |
| Landsbygdsersättning | <u>1160</u>       | <u>1840</u>                      |
|                      | - 590 kr/ha       | 490 kr/ha = skillnad -1080 kr/ha |

I exemplet ovan ger djurproduktionen Ulricehamn ett positivare kassaflöde genom rätten till tilläggsersättning för vallen och kompensationsstöd. I ett lantbruk utan djur får man istället ett kassaflöde på 290 kr/ha, jämfört med Falköpings 490 kr/ha. Då förutsättningarna skiftar mellan olika gårdar kan kassaflödet ge olika ekonomiska resultat för olika brukare.

## Referenser

SJV, 2007, Jordbruksverket, Rapport 2007:7 Jordbrukets miljöeffekter 2020 –en framtidsstudie

Danmarks JordbrugsForskning, Bygholm, 2004, Dansk Landbrugsrådgivning, Byggeri og Teknik, Beregn kapacitet ved markarbejde, DRIFT-2004

SLU, 2009, SLU:s områdeskalkyler för Götalands skogsbygder, <http://www.agriwise.org/>.

SJV, 2005, Jordbruksverket, Rapport 2005:15, Tekniskt underlag för nytt landsbygdsprogram –delrapport avseende områdesindelningar.

Belin, J., 2008, Byggnadskostnader inom mjölkproduktion –jämförelse av olika stallstorlekar och byggnadstekniska utföranden. Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU.