



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science

Blandfoder i automatiska mjölkningssystem

Marika Cederholm

Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, **468**

Uppsala 2014

Degree project / Swedish University of Agricultural Sciences,
Department of Animal Nutrition and Management, **468**

Examensarbete, 30 hp

Masterarbete

Husdjursvetenskap

Degree project, 30 hp

Master Thesis

Animal Science



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Nutrition and Management

Blandfoder i automatiska mjölkningssystem

Partially mixed feed rations in automatic milking system

Marika Cederholm

Handledare: Gunnar Pettersson, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård
Supervisor:

Examinator: Jan Bertilsson, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård
Examiner:

Omfattning: 30 hp
Extent:

Kurstitel: Examensarbete – Biologi D / Husdjursvetenskap
Course title:

Kurskod: EX0136
Course code:

Program: Agronomprogrammet
Programme:

Nivå: Avancerad A2E
Level:

Utgivningsort: Uppsala
Place of publication:

Utgivningsår: 2014
Year of publication:

Serienamn, delnr: Examensarbete / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 468
Series name, part No:

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>
On-line published:

Nyckelord: Blandfoder, automatiska mjölkningssystem
Key words:

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 ABSTRACT	3
2 SYFTE	4
3 LITTERATURSTUDIE.....	4
3.1 Fullfoder	4
3.2 Lyckas med fullfoder – vad är viktigt?	5
3.3 Automatiska mjölkningssystem (AMS).....	5
3.4 Blandfoder i AMS.....	6
3.4.1 Utfodringsfrekvens	7
3.5 Lata kor i AMS	7
4 METOD	7
4.1 Frågeformulär	7
4.2 Gårdsbesök	8
4.3 Resultatsammanställning.....	8
4.4 Beteendestudie.....	8
5 RESULTAT	9
5.1 Sammanställning av gårdsinformation.....	9
5.2 Antalet mjölkningar per timme	14
5.3 Samband mellan avkastningsnivå och olika parametrar	15
5.3.1 Kotrafik	15
5.3.2 Utfodringsrutiner och foderblandningens sammansättning	17
6 DISKUSSION	20
7 RÅD OCH FÖRBÄTTNINGAR INFÖR KOMMANDE STUDIER	23
8 SLUTSATSER	23
9 TACK TILL	24
10 REFERENSLISTA	25
10.1 Personligt meddelande	25
BILAGA 1. Fullfoderutfodring i robotladugård	26
BILAGA 2. Frågeformulär	28
BILAGA 3. Gårdsbeskrivningar	33
Gård 1	33
Gård 2	36
Gård 3	38
Gård 3	39
Gård 4	42
Gård 5	45
Gård 6	48
Gård 7	51
Gård 8	54
Gård 9	56
Gård 9	57
Gård 10	60
Gård 11	63
BILAGA 4. Fördelning av mjölkningar och foderbesök på gårdar med olika kotrafiksystem	66
Gård 1.	67

Gård 2.	68
Gård 5.	69
Gård 6.	70
Gård 7.	71
Gård 8.	72
Gård 9.	73
Gård 10.	74
Gård 11.	75

1 ABSTRACT

A totally mixed ration (TMR) is a mixture of all the necessary feed components for the cow. She will eat the exact same feed in every bite which will make the rumen pH more stable and always supply her with a constant proportion between roughage and concentrate. This will make it possible for the cow to eat more dry matter (DM) a day because the fibre requirements are fulfilled. If a part of the concentrate is given separated from the mixture it is called partly mixed rations (PMR) and is almost always used when using an automatic milking system (AMS). When using TMR and PMR it is important to have a high hygiene, be accurate when mixing the feed and to look after cows in a good and strict way.

The aim of this study was to document different farms with PMR in an AMS to see which routines they have and how they are managing their production. The purpose was also to try to find a few trends of what a farm with a good production does special, if there was a possibility to make some guidelines for how to achieve a high milk yield.

11 farms were investigated and visited during the summer of 2007. 7 farms had DeLaval stations and 4 farms had Lely stations. During the visit the farmer answered a questionnaire about the farms production, choices of feed stuff and routines, but also about the philosophy around the choice PMR and AMS. To complement the questionnaire data was taken from the milking station at 9 of the farms.

5 farms had the cow traffic system Feed First, 3 farms had guided traffic and 3 farms had free cow traffic. The milk yield at the farms differed between 8300 kg ECM milk to 10500 kg. The number of feedings per day differed between 2 and 12 times, and the amount of roughage between 60 and 85 % (kg feed, not dry matter).

When looking at how the milking was distributed over the day an effect of feeding was quiet clear during the day. But almost all the farms had a decline in number of milking in the after night, regardless of if they feed the animals during this period.

To be able to compare the farms a high milk yield was chosen to be the most attractive thing for the farmer to achieve. This was compared to different parameters in hope of finding some statistical relations. Some parameters were not linked to a high milk yield, for example the protein or fat content in the milk. The number of feedings a day was not linked to the milk yield. Farms with a high milk yield had a shorter milking interval, a lower proportion of roughage in the PMR, a higher production goal with their mixture, a lower concentrate ration in the milking station and a high goal with the total production on the farm.

The conclusion is that using PMR in an AMS will not guarantee a high and good production but it is possible to achieve it.

2 SYFTE

Syftet med denna undersökning var att dokumentera olika gårdars produktion och tankesätt. Genom att sammanställa resultat och tankar från dessa gårdar få en möjlighet att kunna skönja trender som indikerar på lämpligt tillvägagångssätt när man använder full- och blandfoder i ett automatiskt mjölkningssystem. Målet var ta fram riktlinjer för hur man genomför en lyckad produktion.

3 LITTERATURSTUDIE

3.1 Fullfoder

Fullfoder innebär att man blandar ihop alla foderkomponenter som kon ska ha i en enda blandning. Man kan även välja att ha i vatten för att uppnå en viss TS-halt men kon ska dessutom alltid ha fri tillgång till vatten utöver foderblandningen. Foderblandningen finns i fri tillgång för kon och hon kan äta så mycket hon vill av den. För att systemet ska fungera bör blandningen vara väl komponerad och vara homogen så att kon inte kan välja ut vilka delar hon vill äta. Är blandningen för torr kan delarna separeras och kon kan välja att äta en mindre grovfoderandel. Det är vanligt att välja fullfoder till ett lösdriftssystem, men det kan även fungera till ett uppbundet system (Pehrsson & Spörndly, 1994). Om en del av kraftfodret ges separat och individuellt kallas detta blandfoder.

Det är vanligt att börja fundera i andra banor när en gård ska expandera och få fler djur. Man söker ett utfodringsystem som är billigare och enklare men som fortfarande kan förse djuren med bra foder på ett tillfredställande vis. De fördelar man brukar lyfta fram med att använda just fullfoder är att genom att blanda ihop alla fodersorter blir utfodringen enklare. Man kan lättare använda småpartier av exempelvis ensilage och behovet av olika utfodringsystem minskas till ett. Det blir ofta billigare då man kan välja att använda biprodukter eller liknande. Dessutom ökas TS-intaget samt i vissa fall även mjölkproduktionen. Ytterligare fördelar är att då utfodringen blir mer jämn över dagen samt att kon alltid får samma näringsvärde med varje tugga blir vommens pH och miljö bättre och mer stabil, vilket kan öka kons välbefinnande. Kon kan klara av att äta en liten högre kraftfoderandel då man lättare kan säkerställa att hon verkligen får i sig tillräckligt med fibrer (Spörndly, 1986). Att kon alltid får i sig samma sak med varje tugga gör att hon inte kan välja ut att äta mer eller mindre av något, vilket gör att kon äter det förhållande mellan grov- och kraftfoder som är bestämt och väl anpassat till henne. Dessutom är det lättare att garantera att kon verkligen äter den uträknade foderstaten. Man kan dessutom med hjälp av fullfoder ha mindre smakliga foderkomponenter som man i andra fall skulle ha svårt att få i kon (Rodenburg, 2002). Dock kan vissa av dessa positiva effekter vara något mindre beroende på vad man jämför med. Om jämförelsen är mot en traditionell utfodring med grovfoder och kraftfoder var för sig men som ges väl spritt över dygnet kan de positiva effekterna te sig mindre. Däremot blir de större om man jämför med ett system där kon får tillgång kraftfoder endast en eller kanske två gånger per dygn (Spörndly, 1986).

För att säkerställa en hög och god produktion med friska kor är det viktigt att hålla en hög hygien på sitt foder. Detta är något som är extra viktigt när man använder fullfoder då kon inte har någon möjlighet att sortera bort dåligt foder. Likaså gör blandningen av fodret att det blir mer utsatt för syre, vilket kan påskynda exempelvis varmgång i ensilaget, samt om någon del av fodret är möjligt sprids detta snabbt till resterande delar då allting blandas noggrant. Därför är det viktigt att regelbundet göra ren sin blandare och inte blanda för stora foder mängder åt gången så att foder blir liggande i blandaren och kan bli dåligt (Pehrsson & Spörndly, 1994).

3.2 Lyckas med fullfoder – vad är viktigt?

För att få reda på vad som är viktigt för att föra en lyckad produktion med fullfoder gjordes en enkätstudie av Isacson (2003) där både rådgivare och lantbrukare frågades ut. Det som lyftes fram som det mest viktiga var att hålla en hög noggrannhet, ha en kontinuitet i arbetet och ha ett bra djuröga. I ordet noggrannhet läggs det in att varje dag göra samma foderblandning, kontrollera TS-halten regelbundet, se till att en hög hygien bibehålls, se över djuren hälsa varje dag samt se till att flytta djur mellan olika grupper i tid. Det är även viktigt att ha rutiner för uppföljning av produktionen, exempelvis kontroll av urea i tanken, hullbedömning, gödselkontroll, mjölk mängd och kontroll av olika kostnader i produktionen.

För att finna en bra nivå på fullfoderblandningen kan det vara lämpligt att utgå från besättningens medelavkastning och lägga på 20 % (Lidström, 2007). När väl rätt fullfoderblandning har hittats som passar den enskilda gården bör denna ändras så lite som möjligt. En möjlighet med fullfoder är att behålla samma näringsinnehåll på grovfodret år efter år. Detta kan uppnås genom att balansera ensilagens näringsmässiga variation med hjälp av halm, HP-massa eller annat lämpligt grovfoder. På så sätt upprätthåller man en fungerande blandning och korna mår bättre av den kontinuitet som upprätthålls (Isacson, 2003).

En fördel som brukar lyftas fram gällande fullfoder är möjligheten att finna billigare foderkomponenter. Detta ska dock ses i en helhetsbild och man bör se till att fodret passar bra ihop med resterande foderslag, att hanteringen ej är kostsam samt att den hygieniska kvaliteten bibehålls. Dessutom kan det bli kostsamt att behöva byta fodermedel mitt i säsongen om den första komponenten ej finns tillgänglig hela tiden (Lidström, 2007; Isacson, 2003).

Gruppering är något som tas upp i Isacsons (2003) undersökning. En av riskerna med fullfoder är att vissa kor blir överutfodrade och därmed hamnar i överhull. Därför bör man tänka på en lämplig gruppering, och framför allt placera alla sinkor i en egen grupp med lämpligt foder. Behovet av gruppering minskas om gården på något sätt har en viss del av kraftfodret separat till varje individ, viss mån av blandfoder som exempelvis på en AMS gård.

3.3 Automatiska mjölkningssystem (AMS)

Automatisk mjölkning bygger på att korna självmant och regelbundet förflyttar sig mellan liggavdelning, foderavdelning och mjölkstationen (MS). Att bli mjölkad är inget som motiverar en ko, utan det är att äta som hon eftersträvar. Får kon välja mellan att bli mjölkad och att äta väljer hon att äta. Om kon vet att hon får foder även i mjölkstationen ökar antalet besök i den (Prescott *et al.*, 1997).

Något som kan påverka hur kon rör sig genom stallet är också vilket kotrafiksystem som används. I Harms (2005) studie fann han att en fri kotrafik hade färre mjölkningar och längre mjölkningsintervall än både styrd trafik och styrd trafik med en selektionsgrind. De båda sista systemen liknar varandra i antalet mjölkningar men systemet med selektionsgrinden hade färre återbesök mellan mjölkningarna än ett helt styrt system. Han fann även i sitt försök att betydligt fler kor behövde hämtas till mjölkning i ett fritt system. Allmänt fann han dock att kor i första och delvis även i sin andra laktation tenderade att besöka mjölkstationen oftare och behövde hämtas mer sällan än andra kor. Harms (2005) fann även att i ett styrt system eller när selektionsgrindar som inte aktivt öppnades märktes en tendens att lågrankade kor ej besökte mjölkstationen eller fodret i samband med utfodring. Detta fenomen syntes ej vid fri kotrafik eller om selektionsgrindarna öppnades aktivt. Han drar slutsatsen att ett system med aktiva selektionsgrindar (som ej placeras nära mjölkstationen) kombinerar fördelarna som fri kotrafik har med dem som finns i en styrd kotrafik.

3.4 Blandfoder i AMS

En lantbrukare som i grunden använder ett fullfodersystem behöver oftast gå över till en viss andel blandfoder för att få sitt AMS att fungera på ett tillfredställande vis. Som tidigare nämnts är inte mjölkningen i sig motivation nog för en ko utan foder behövs för att locka henne att tillräckligt ofta röra sig genom stallet.

För att lyckas med sin produktion krävs det att man anpassar systemet till den individuella gården, lantbrukare och de kor som används. En lösning som fungerar på en gård behöver inte fungera på nästa. Överlag verkar det vara av vikt att finna en lämplig koncentration på foderblandningen där alltför energirika foderkomponenter kan göra att kotrafiken fungerar sämre (Bengtsson, Börjesson, Lidström, 2007). Man kan välja att utgå från en viss produktion för att skapa en lämplig foderblandning, exempelvis att kon ska klara av att producera 25 kg mjölk, och därefter ändra denna målsättning utifrån resultat och foderkonsumtion. Om gården från början har haft fullfoder kan en stegvis sänkning av foderblandningens näringskoncentration krävas för att korna ska vänja sig vid att även äta foder någon annan stans än endast på foderbordet. Risken är annars att de inte förstår och blir kvar i foderavdelningen utan att röra sig tillräckligt genom stallet (Lidström, 2007). Det är viktigt att bibehålla en näringsmässig jämnhet under året och detta kan med fördel göras med hjälp av olika partier av exempelvis ensilage. Effekten av en förändring kan dröja, man bör räkna med minst 3 veckor innan man kan utläsa om förändringen var positiv eller negativ. Om en förändring sker i både foderblandningen och ett byte av kraftfodersort i mjölkstationen krävs en långsam förändring för att inte påverka produktionen för mycket (Lidström, 2007).

Enligt en opublicerad undersökning gjord av KEENAN AB (Hedlund, 2007), se bilaga 1, bör man för att lyckas bäst ge mellan 2 och 4 kilo kraftfoder i sin mjölkstation samt utfodra in fullfoderblandning mer än 2 gånger per dygn. Det påpekas även att man bör utfodra fler gånger per dygn med en lite svagare blandning för att korna inte ska bli för slöa och röra sig för långsamt genom stallet. De lyfter fram en risk med att för många utfodringar kan påverka korna mer vid ett eventuellt stopp/fel i utfodringen.

Bach *et al.* (2007) gjorde ett försök med två grupper av kor där ena gruppen fick en lägre andel kraftfoder (upp till 3 kg) i mjölkstationen per dygn och en grupp som fick en högre andel (upp till 8 kg) per dygn. I detta försök syntes ingen skillnad i avkastningsnivån eller mjölkkomposition i de båda grupperna. I gruppen med den högre kraftfoderandelen var

mjölkningsfrekvensen något högre, men inte produktionen. Inte heller fanns det någon skillnad i hur många kor som behövde hämtas till mjölkningen.

3.4.1 Utfodringsfrekvens

Antalet utfodringar påverkar kornas dygnsrytm. Att utfodra mer än en gång per dag främjar en bättre kotrafik och får korna att röra på sig mer (Bengtsson, Börjesson, 2007). Ett försök gjort av Mäntysaari *et al.* (2006) visar att kor som får foder fem gånger under dagen istället för en gång äter mer jämt över dagen men tillbringar större del av sin idissling ståendes än de som får foder endast en gång. Detta kan tyda på att de som utfodras fem gånger är mer störda och inte har ro att ligga ner och idissla.

3.5 Lata kor i AMS

En risk med att använda full- eller blandfoder i ett automatiskt mjölkningssystem (AMS) är att korna blir ”lata”. Korna blir ståendes exempelvis i foderavdelningen och rör sig helt enkelt för långsamt eller för få gånger genom stallet och blir därmed mjölkade för sällan eller stoppar upp gångarna för andra kor. Enligt Rodenburg (2002) finns det flera anledningar till att antalet lata kor ökar i en besättning. För många kor per mjölkstation är en anledning han lyfter fram, enligt honom bör inte antalet vara fler än 60 kor per mjölkstation. Likaså har han i sin studie sett att en nystartad besättning har högre antal lata kor det första året. Om man ökar antalet utfodringar från en per dag till två eller fler kan antalet lata kor minskas.

Det Rodenburg (2002) dock lyfter fram som det viktigaste när man utfodrar med fullfoder i AMS är att inte överstiga 48 % kraftfoder av torrsubstansen i fullfodermixen samt att inte ha en för hög energikoncentration i mixen. Detta är något som annars tydligt ökar andelen lata kor. I mjölkstationen anser han att det är viktigt att ha ett smakligt foder med inte för hög proteinhalt för att locka fler kor och minska antalet lata kor. Då ökar besöken till mjölkstationen och mjölkproduktionen ökar. Allmänt bör man ha en viss del av kraftfodret i mjölkstationen för att öka antalet mjölkningar.

4 METOD

Med hjälp av DeLaval International AB samt KEENAN AB togs en lista över möjliga gårdar fram. Av dessa gårdar valdes 11 stycken utifrån deras geografiska åtkomlighet. För att lättare skönja trender var målet att välja gårdar med liknande kotrafiksystem och samma leverantör på mjölkningsstationen, detta visade sig dock vara svårt då antalet gårdar blev för få. Därför har ingen begränsning gjorts på vilka gårdar som valts, förutom deras geografiska läge. Lantbrukarna kontaktades per telefon för att boka in ett gårdsbesök.

4.1 Frågeformulär

Ett frågeformulär gällande gårdens produktion, foderval, foderrutiner och filosofi sammanställdes. Formuläret omarbetades tillsammans med forskningsledare Rolf Spörndly, SLU. Frågeformuläret kan ses i bilaga 2. Målet med frågeformuläret var att få fram en bild av

hur lantbrukaren agerar och om det finns en genomtänkt filosofi bakom agerandet. Det användes även för att få en tydligare bild av produktionen på gården. Som en bekräftelse på inbokat gårdsbesök skickades ett brev ut till lantbrukarna som beskrev syftet med besöket och hur detta skulle gå till. Som bilaga till brevet skickades frågeformuläret ut och lantbrukaren ombads titta igenom det.

4.2 Gårdsbesök

Vid gårdsbesöket dokumenterades gården och dess produktion genom att frågeformuläret gick igenom, se svaren i bilaga 3, samt att lantbrukaren visade runt och berättade om sin produktion. Med hjälp av kamera, anteckningar samt utskrift från mjölkningsstationen (de senaste 30 dagarna) sparades informationen. Två av gårdarna, gård 3 och 4, hade en äldre dataversion vilket gjorde att ingen utskrift från mjölkstation gjordes på dessa gårdar.

Gårdarna besöktes under sommaren 2007 och ett besök tog omkring 2 timmar. Gård 11 och 8 besöktes först och ligger i Uppland och Närke. Därefter besöktes gård 5, 6 och 7 som ligger i Västergötland. Gårdarna 1, 2, 3 och 4 ligger i Småland och besöktes sedan. Till sist besöktes gård 9 och 10 som finns i Uppland.

4.3 Resultatsammanställning

Insamlade data från gårdarna sammanställdes och bearbetades i SAS-programmet. Resultatet av bearbetningarna hanterades i Microsoft Excel och lämpliga grafer och tabeller framtoogs för att kunna bedöma trender i materialet samt likheter och skillnader mellan gårdarna. De grafer som var mer speciella eller verkade uppvisa annorlunda mönster valdes ut och studerades mer noggrant. Frågan angående orsakerna till receptbyte arbetades om till tre val istället för sex stycken, val ett slogs ihop med val två, tre med fyra samt fem med sex för att få en lättare överblick över resultatet. Samband mellan produktionsnivå och olika parametrar analyserades i SAS i form av enkel regressionsanalys på gårdsmedelvärden för varje parameter. Varje gård motsvaras således av en observation i regressionsanalyserna. Högsta möjliga antal observationer var således 11 om värdet på en studerad parameter var känd på samtliga gårdar. För de studerade sambanden har signifikansvärdet för regressionskoefficienten.

4.4 Beteendestudie

För att få en uppfattning om hur kotrafiken på de olika gårdarna fungerade planerades en mindre beteendestudie vid gårdsbesöket. Tanken var i att under minst fyra tillfällen, vid ankomst till gården samt före, under och efter utfodring, studera kornas placering och beteende i stallet. Det skulle räknas hur många som befann sig i foderavdelningen, hur många som åt, idisslade eller som endast stod. Utöver detta skulle fodermängden på foderbordet bedömas och hur intrycket av djuren var. Dessutom skulle korna i övriga stallet räknas vid två tillfällen, hur många som låg, stod, åt eller var i mjölkningsstationen. På grund av tidsbrist vid gårdsbesöken, framför allt på grund av lång resväg var detta ej möjligt att genomföra i den omfattning som behövdes för att kunna analysera något resultat.

5 RESULTAT

5.1 Sammanställning av gårdsinformation

I tabell 1 nedan ses hur många mjölkande kor varje gård hade vid besöket, hur dessa är fördelade på raserna svensk låglandsboskap (SLB) samt svensk röd och vit boskap (SRB), hur många mjölkningsstationer som används, hur många grupper korna var fördelade i samt vilket sorts kotrafik gården använder sig av. Man ser i tabellen att gårdarna hade mellan 52 och 177 kor där medeltalet var ungefär 98 kor. Fördelningen mellan vilken ras som används är ganska jämn om man tittar på alla gårdarna och är inte något som studeras närmare i denna studie. Alla gårdar utom en har alla sina kor i en stor grupp samt det är främst kotrafiksystemet FeedFirst™ som dominerar.

Tabell 1. Antal mjölkande kor, rasfördelning, antal mjölkstationer, antal grupper samt tillämpat kotrafiksystem vid de studerade gårdarna baserat på lantbrukarnas uppgifter

Gård nr.	Antal mjölkande	Fördelning % SLB samt SRB		Antal MS	Antal grupper	Kotrafik
1:	56	67	33	1	1	Styrd m. förselektering
2:	78	50	50	2	1	Styrd
3:	62	100	0	1	1	Styrd
4:	114	40	60	2	1	Fri
5:	56	0	100	1	1	FeedFirst™
6:	138	33	67	2	1	FeedFirst™ m. grä ddfil
7:	52	60	40	1	1	FeedFirst™
8:	177	98	2	4	3	Fri
9:	115	10	90	2	1	FeedFirst™
10:	140	40	60	2	1	FeedFirst™
11:	115	20	80	2	1	Fri

I tabell 2 framgår gårdarnas medelavkastning, hur mycket mjölk de får ut från en mjölkstation per dygn, om de har någon målsättning med sin medelavkastning, antalet mjölkningar per dygn och ko samt vilken fetthalt, proteinhalt och celltal de hade vid tiden för besöket eller vid senaste provmjölkning innan besöket på gården. Om man tar ett medeltal på vad gårdarna producerar blir detta 9441 kg ECM per ko och år. Gården med lägst avkastning producerar 8300 kg ECM och den med högst 10500 kg ECM. Dock kan man se i tabellen att den gård som producerar lägst per år vid besöket ej hade minst avkastning per mjölkstation, likaså hade den gård med högst medelavkastning ej högst produktion i mjölkstationen (enligt lantbrukarens uppgifter) vid tiden för besöket på gården.

Tabell 2. Gårdarnas medelavkastning i kg ECM per ko och år, målsättningen med produktionen, antal kg mjölk per MS och dygn, antalet mjölkningar per dygn och ko, fetthalt, proteinhalt samt celltal i leverantörmjolk. Uppgifter enligt lantbrukarna.

Gård nr.	Medel-avkastning kg ECM	Målsättning medel-avkastning	Mjolk/MS & dygn	Antal mjölkningar per dygn	Fetthalt %	Protein %	Celltal celler/ml
1:	9981	10300	1550	2,4	4	3,5	230'
2:	9500		1200	2,5-2,6	4,1	3,4	250'
3:	9335	10000	1500	2,5	4,2	3,3	327'
4:	9000	10000	1400	2,5-2,8	4,2	3,4	200'
5:	10000		2000	2,5	4	3,5	121'
6:	8300	9000	1900	1,93	4	3,6	291'
7:	8873		1300	1,94	4	3,4	157'
8:	9478	10000	Vet ej	Vet ej	4,4	3,4	154'
9:	9500		1400	2,3	4,4	3,6	220'
10:	10500	11500	1700	2,4	4,3	3,5	250'
11:	9800	10400	1400	2,4	4,6	3,7	160'

I tabell 3 framgår korrekta värden på olika parametrar tagna från mjölkstationernas dator. Gård 3 och 4 är ej med då inga data samlades in från dessa mjölkstationer. Av tabellen framgår att minsta antalet kor på dessa gårdar är 54 stycken och det högsta antalet är 134 mjölkande kor vid besökstillfället. Vid besöket användes mjölkstationerna som minst 48,5 % av tiden till mjölkning och som mest 82,2 % av tiden till mjölkning. Utöver tid för mjölkning sker diskning, tanktömning, service och att stationen står oanvänd. På gårdarna är antalet mjölkningar per station som minst 84 stycken per dygn och som mest 141 stycken. Den station som har minst antal mjölkningar per ko och dygn har 1,8 mjölkningar och den station

Tabell 3. Mjölkningsstationernas prestanda i anslutning till besökstillfället. Gård 3 och 4 är uteslutna då inga uppgifter kunde erhållas.

Gård nr:	Station	Antal kor	Mjölknings % av tid	Antal mjölkningar	Mjölknings per ko	Kg mjölk per mjölkning	Antal avvisningar
1:	1	57	79,0	145	2,54	12,0	33
2:	1	77	48,5	92	2,58	11,0	18
	2		58,7	107		11,6	32
5:	1	56	76,4	134	2,40	14,0	0
6:	1	134	70,4	132	1,94	12,5	0
	2		67,0	128		12,3	
7:		54	55,5	110	2,04	12,4	0
	101	55	74,2	99	1,80	13,7	85
8:	102	66	77,0	122	1,85	12,9	42
	103	80	67,2	92	2,27	11,5	49
	104		59,6	90		12,0	49
9:	1	101	50,3	84	1,95	11,9	6
	2		64,4	112		12,1	7
10:	1	105	68,6	120	2,34	12,8	3
	2		67,3	126		12,2	3
11:	1101	102	82,2	141	2,66	11,8	47
	1301		80,6	133		12,0	44

som har mest har 2,66 stycken. Antalet kilo mjölk per mjölkning varierar mellan 11 kg till 14 kg per tillfälle. De gårdar som inte har några avvisningar använder kotrafiksystemet FeedFirst™ och FeedFirst™ med en gräddfil. Den gård som har mest avvisningar använder ett fritt kotrafiksystem.

Tabell 4. Rutiner vid de studerade gårdarna avseende utfodringstider, framputtning av fodret, vad som avgör om en ko hämtas samt tidpunkt för hämtningen. Uppgifter enligt lantbrukarna.

Gård nr.	Utfodringstider	Framputtning av foder	Kor hämtas	Tid för hämtning av kor
1:	Morgon + eftermiddag + kväll	Ev. eftermiddag	Efter 14-15 h	Morgon + kväll
2:	Morgon + kväll + natt	Morgon + kväll	"Röda" kor Specifika kor som ej går själv i perioder	Morgon
3:	Morgon + eftermiddag	Vid behov Behövs ej pga. utformning av foderbord	Efter 15 h om högmjölkan	Morgon + kväll
4:	Oftast förmiddag + kväll	Fyra gånger per dag	Inget behov	Morgon + eftermiddag
5:	Kl. 5.30 + 8 + 14 + 22	Kl. 7 + vid behov	Efter 500 min + 12 kg mjölk	Efter hand
6:	Varannan timme utom på förmiddagen	Inget behov	Efter 12 h eller efter varning	Morgon + kväll
7:	Varannan timme	Kl. 5 + mitt på dagen	Efter 9 h	Under dagen
8:	Kl. 8 + 17	En gång per dag	Vid ofullständig mjölkning	Efter behov
9:	Kl. 6 + 9 + 11.30 + 14 + 16.30 + 19 + 21.30 + två gånger under natten	Morgon + middag + kväll	Efter 12 h	Morgon + middag + kväll
10:	Kl. 5 + 7 + 9 + 12 + 15 + 17 + 19 + 21 + 00 + 3	Då och då	När datorn varnar	När datorn varnar
11:	Kl. 6 el. 8 + 11.45 + 13.45 + 16 + 18 + 20 + 22.30 + 1 + 3.30			

Av tabell 4 framgår tillämpade utfodringsrutiner på gårdarna, dvs. när läggs nytt foder ut på foderbordet, om och när de puttar fram fodret åt korna dessemellan, vad som avgör om en ko ska hämtas till mjölkning och när detta sker på dagen. Det framgår att alla gårdarna lägger ut nytt foder minst två gånger om dagen, i regel fler gånger, och maximalt 10 gånger per dag vilket blir ungefär varannan timme dygnet runt. De flesta gårdarna puttar även fram fodret en eller ett par gånger per dag, oftast sker detta efter behov som uppskattas av lantbrukaren. Fem av gårdarna hämtar kor när en viss tid sedan deras förra mjölkning har överskridits. En gård, nummer 6, använder sig dels av en tidsbegränsning, men även beräknad mjölmängd. Många av gårdarna litar en hel del på de varningar de får från mjölkningsstationen och hämtar kor när det har blivit en varning. En gård, nummer 5, uppger att de inte har något behov av att hämta kor alls medan en gård, nummer 9, endast behöver hämta om det är en ofullständig mjölkning eller om korna är sjuka. En gård, nummer 3, anger att det generellt inte finns behov av att

hämta kor men att vissa kor i perioder inte vill fungera utan då måste hämtas till varje mjölkning. Generellt anser gårdarna att det blir lite större variation i mjölkningarna under betessäsongen, och vissa gårdar upplever att de får större behov av att hämta kor under denna period. De flesta som behöver hämta kor till mjölkning motar korna i rätt riktning och stänger eventuellt in dem med hjälp av grindar före mjölkstationen eller ser till att de kommer igenom en selektionsgrind.

Två av de gårdar som utfodrar flest gånger ligger även högt i medelavkastning (9500 kg samt 10500 kg) samt fetthalt (4,4 och 4,3 %) och proteinhalt (3,6 och 3,5 %) samt har nästan lika många mjölkningar per ko och dag (2,3 och 2,4 stycken). De andra två gårdarna som utfodrar flest gånger liknar varandra men inte lika mycket de två föregående gårdarna i avkastning (8300 kg samt 8873 kg), antal mjölkningar (1,93 och 1,94), fetthalt (4 %) och proteinhalt (3,6 och 3,4 %). Alla fyra gårdarna använder sig av FeedFirst™ kotrafik.

Tabell 5. Gårdarnas målsättning med sin foderblandning, använd utfodringsutrustning, hur mängden foder som utfodras styrs samt hur tillförs ingredienserna i blandningen

Gård nr.	Målsättning med blandningen	Utfodringsutrustning	Utfodrad mängd styrs av	Ingredienser tillförs efter
1:	Äta så mycket som möjligt	Rälsburen vagn	Körhastighet	Vikt
2:	Täcka 30-32 kg mjölk	Rälsburen vagn	Körhastighet	Vikt
3:	Täcka 28 kg mjölk	Rälsburen vagn	Körhastighet	Vikt
4:	Täcka 20-25 kg mjölk	Traktor + vagn	Körhastighet	Vikt
5:	Följa KRAVs regler	Traktor + vagn	Vikt	Vikt
6:	Täcka 28 kg mjölk	Bandtransportör	Vikt	Vikt
7:	Täcka 22-24 kg mjölk	Rälsburen vagn	Vikt	Vikt
8:	Täcka grovfoderbehovet	Traktor + vagn	Vikt	Vikt
9:	Täcka 28 kg mjölk samt 8-9 kg TS grovfoder	Rälsburen vagn	Körhastighet	Vikt
10:	Täcka 30-40 kg mjölk Det ska finnas mat dygnet	Bandtransportör	Tid + lucköppning	Vikt
11:	runt	Rälsburen vagn	Körhastighet	Vikt och mått

I tabell 5 framgår vad gårdarna har som målsättning med sin foderblandning, vilken utfodringsutrustning de använder, hur utfodrad mängd styrs samt vad som styr hur mycket foder som ska blandas ihop. De flesta gårdarna har en målsättning att deras foderblandning ska täcka en viss mängd producerad mjölk, samt eventuellt täcka ett visst grovfoderintag, och täcker sedan upp för resten med hjälp av kraftfoder i mjölkstationen. En gård har som mål att följa de regler som KRAV sätter upp och en gård vill enbart täcka grovfoderbehovet hos korna. Majoriteten av gårdarna använder sig av en rälsburen vagn som antingen går automatiskt eller behöver sättas igång manuellt. Det finns även två gårdar som använder traktor och en vagn vid utfodring samt två gårdar som har bandtransportör som utfodringsutrustning. Majoriteten av gårdarna utfodrar dessutom efter körhastighet eller vikt, medan en gård utfodrar på tid och hur stor öppning på luckan som används. Alla gårdarna

fyller på ingredienserna i blandningen efter vikt och alla gårdarna lägger in ensilaget sist för att styra blandningen till rätt totalvikt.

Som framgår av tabell 6 består foderblandningen på gårdarna av grovfoder, olika spannmålsblandningar, koncentrat och ibland även andra fodermedel. Till detta blandas även salt och mineraler i eller läggs direkt på foderbordet. I tabellen ses hur mycket av varje fodersort gårdarna använder i sin blandning. Andelen ensilage varierar mellan 49 och 84 % och det vanligaste är att ha en viss andel spannmål av något slag i blandningen, där korn och vete (eller rågvete) är vanligast. Endast en gård har inget spannmål alls utan använder sig av koncentrat, drav och HP-massa istället. Man kan se att de två gårdar som har mest ensilage i sin blandning har det lägsta antalet mjölkningar per dag samt ganska låg medelavkastning jämfört med de andra gårdarna. De två gårdar som har lägst andel ensilage ligger ganska högt i både medelavkastning och antal mjölkningar per dag.

Tabell 6. Använda fodermedel, deras procentuella andel i blandningen, vilken spannmål, koncentrat samt annat fodermedel som finns i blandningen.

Gård nr.	Ensilage %	Halm %	Spannmål %	Koncentrat %	Annat %	Spannmålsblandning	Koncentrat sort	Annat
1:	49	2	21	14	13	Lutat vete	Mingla 42	HP-massa
2:	Ja (76 inkl HP-massa)*	Ja	Ja	Ja	Ja	Korn	Vallberga 40	HP-massa
3:	57	1		8,5 (1) 3,4 (2)	13 (1) 17,2 (2)		1. Solid Bas 2. Unik 32	1. Drav 2. Hp-massa
4:	72	50 kg	18	5,4	4,6	Korn + vete	Mingla 39	Soja
5:	63		26	5	5	Rågvete 30 % ärtor + 30 % vete	Okänd	Ärter
6:	84		12,3		3,6	+ 30 % havre		Rapskaka
7:	83,4	3,5 1,5	7,8		4	Rågvete + korn + havre		Åkerböna
8:	78	+ 2,5 hö	12		6	50 % vårvete + 25 % rågvete + 25 % korn		Rapsmjöl
9:	70	1,3	22,7	5,6		vete + korn + havre	Mingla 36	
10:	65	2,6	20	11,8		Vete + korn	Mingla 42	
11:	85	2	7	5		Korn + havre	Solid 120	

*Andelen är beräknad utifrån en uppgift om 55 % grovfoder i foderstaten, antagligen på TS-basis.

I tabell 7 syns vilka fodermedel gårdarna använder i sina mjölkningsstationer samt vilken begränsning det finns i fodergivan per dygn och per besök. Majoriteten av gårdarna har valt att endast använda ett foder i mjölkstationen. De flesta gårdarna har olika maximal giva per dygn beroende på hur mycket korna mjölkar och ibland även efter hur gamla de är. Det syns inget tydligt samband mellan att korna tillåts äta en lägre mängd foder i mjölkstationen och att fodermixen på foderbordet ska täcka en högre andel mjölkproduktion.

Tabell 7. Kraftfoder i mjölkstation, maximal giva per dygn och per besök

Gård nr.	Foder i MS	Foder i kraftfoderstation	Maximal giva	Maximal giva per besök
1:	Solid 120		4 kg	3 kg
2:	Vallberga VP20		2,5 kg	Vet ej
3:	Solid 320 (70 %) Unik 32 (30 %)		10 kg	Automatiskt efter tid sedan förra mjölning
4:	Solid 120		10 kg	Automatiskt efter tid sedan förra mjölning
5:	Spannfort K75		4 kg	2 kg
6:	Atleja 50		6 kg	Vet ej
7:	Atleja 50 Viol		7 kg	3,5 kg
8:	Fettop Betfor		7 kg	Uppdelat på fyra tillfällen
9:	Unik 52		6,5 kg	Vet ej
10:	Solid 120 Solid 120	Solid 120	4 kg	1,5 – 1,75 kg Automatisk % -sats
11:	Acetona (60 d)	Perfekt	7 kg	beroende på mjölkningar

Nedan, i tabell 8, syns de anledningar som gårdarna har för att byta recept på sin foderblandning. Tabellen sorterad efter vilken orsak som är vanligast, med andra ord att gården byter ensilagekvalitet, och därefter den anledning som är mindre vanlig. En sexa i tabellen betyder att sex stycken gårdar har valt den orsaken som vanlig, mindre vanlig eller ovanlig. Vissa gårdar angav ingen gradering på vissa orsaker varför dessa har hamnat som ”ej svar”. Den vanligaste anledningen under kategorin ”annat” är att de reglerade receptet utifrån urean i mjölken. Andra alternativ kan vara för att reglera kornas konsumtion eller för att rätta till om korna är lösa i magen.

Tabell 8. Skäl för receptbyte, hur många gårdar som anser det vara en vanlig, mindre vanlig eller ovanlig orsak eller om de ej har angett den som skäl. Tabellen är sorterad i fallande ordning efter förekomst.

Orsak	Vanlig	Mindre vanlig	Ovanlig	Ej svar
Annan ensilagekvalitet	8	3		
Korna släpps på bete alt. stallas in	4	3	3	1
Ensilagets TS-halt	3	4	4	
Brist på ett fodermedel i blandningen	3	4	3	1
Förändrad produktionsnivå i besättningen	3	3	5	
Tillgång till annat fodermedel, ex biprodukt	3	1	6	1
Förändringar i kotrafiken	2	3	5	1
Annat	2	2		6

5.2 Antalet mjölkningar per timme

För att underlätta en jämförelse av gårdarna ses i bilaga 4 antalet mjölkningar som görs per timme för varje gård, fördelat över dygnet. Gårdarnas mjölkstationer är sammanslagna då alla gårdar hade sina kor i en grupp. Dock hade gård 8 sina kor i 3 grupper, men resultatet från dessa var mycket lika varandra och därför visas en graf gemensamt för alla grupperna. De

grafer som visar maximalt 9 mjölkningar har endast en mjölkstation, medan de grafer som visar maximalt 16 mjölkningar har två mjölkstationer, dock visar gård 8 maximalt 32 mjölkningar då de har 4 mjölkstationer i 3 grupper.

På alla 9 gårdarna syns en större eller mindre sänkning av antalet mjölkningar på efternatten. En tydlig och skarp sänkning i graferna visar att mjölkstationen var avstängd för korna, för att exempelvis diskas eller för att mjölktanken tömdes. De gårdar med en mjölkstation ligger som mest på 8 mjölkningar per timme och som minst mellan 1 och 2 mjölkningar. De gårdar som har två mjölkstationer ligger som mest på 14 mjölkningar per timme och som minst på 3 mjölkningar. Vissa gårdar ligger mycket jämnt i antalet mjölkningar över dygnet (bortsett från när mjölkstationen diskas) medan andra varierar mycket. På de flesta gårdar ser man effekt av utfodring genom att antalet mjölkningar stiger. Detta är tydligast på dagen och minst tydligt på efternatten.

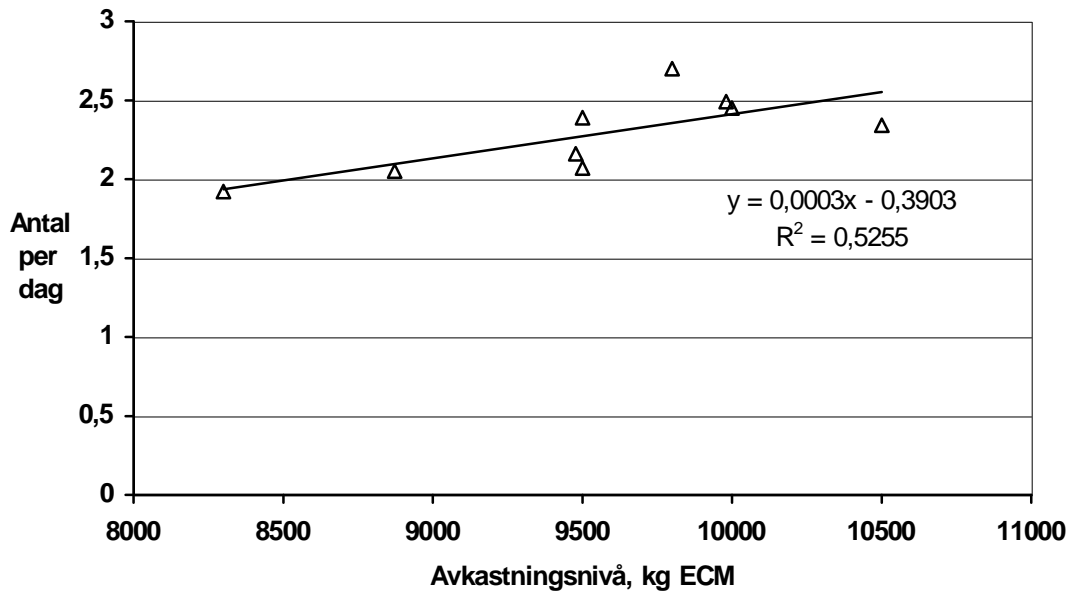
5.3 Samband mellan avkastningsnivå och olika parametrar

Om lantbrukaren har en hög avkastning på gården anpassar han sina mål efter detta och sätter ett högre mål. Samtliga lantbrukare som ingår i undersökningen har angett en högre målsättning än den uppnådda avkastningsnivån. För att värdera vilka åtgärder som påverkar avkastningsnivån ses nedan olika samband med nivån utifrån olika parametrar.

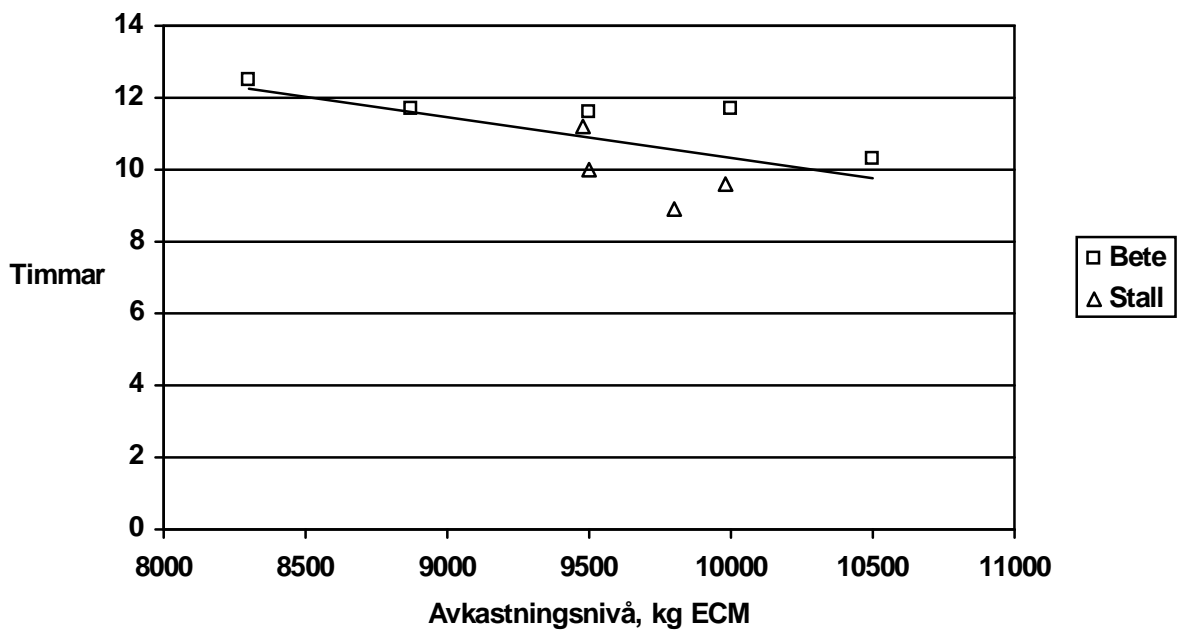
5.3.1 Kotrafik

Av figur 1 framgår att besättningar med högre avkastning hos korna har högre mjölkkningsfrekvens. Sambandet är signifikant säkert ($p < 0,03$). Om man istället tittar på vad lantbrukaren själv anger för mjölkkningsfrekvens ger detta endast en tendens ($p < 0,10$) till samband med avkastningsnivån. Detta betyder att lantbrukarens bild av hur ofta korna mjölkas är mer osäker än den man får ut av mjölkstationens dator.

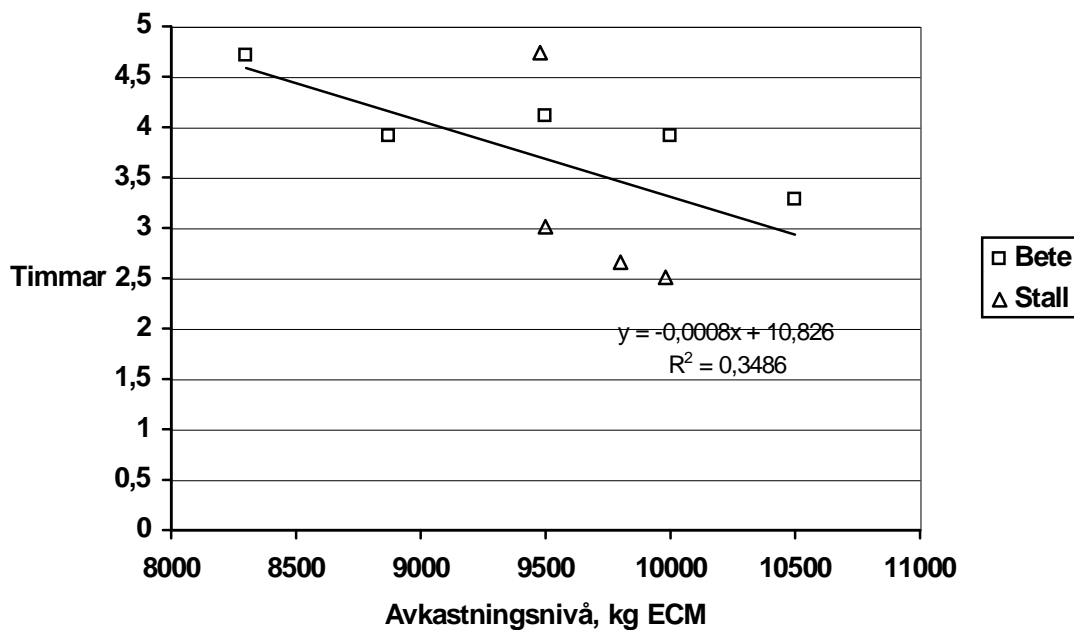
Det kan emellertid ifrågasättas om parametern mjölkningar per dag är en normalfördelad variabel som den har beräknats i detta material, dvs. som 24/medelmjölkningsintervallet. Det är en tendens ($p < 0,08$) till signifikant samband mellan medelmjölkningsintervall och avkastningsnivå, figur 2. Det finns emellertid en effekt av om bete ingår i den studerade perioden. Mjölkningsintervallet var 1,4 timmar längre på gårdarna med bete ($p < 0,03$) än på gårdar där endast stallperioden studerades. Samtidigt förstärks tendensen till samband mellan mjölkningsintervall och avkastningsnivå ($p < 0,06$).



Figur 1. Antal mjölkningar per ko och dag. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.



Figur 2. Mjölkningsintervall i medeltal under den studerade perioden. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

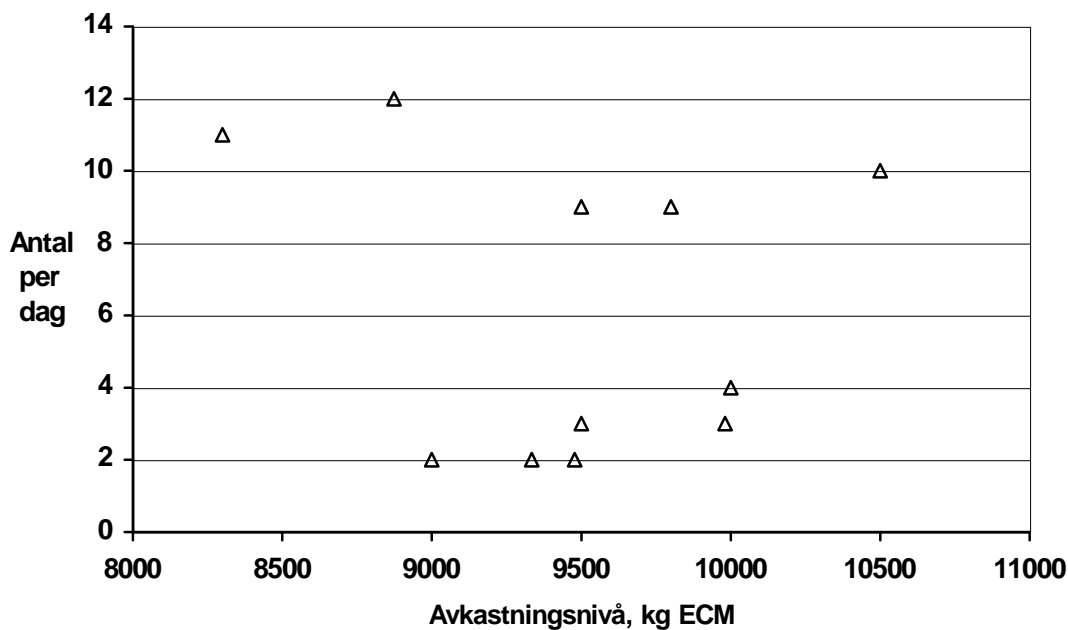


Figur 3. Standardavvikelsen i mjölkningsintervall. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

Det föreligger inte ett signifikant samband mellan avkastningsnivå och variationen i mjölkningsintervall ($p < 0,14$), se figur 3. Inte heller är effekten av att korna går på bete eller ej signifikant vad avser variationen i mjölkningsintervall ($p < 0,26$).

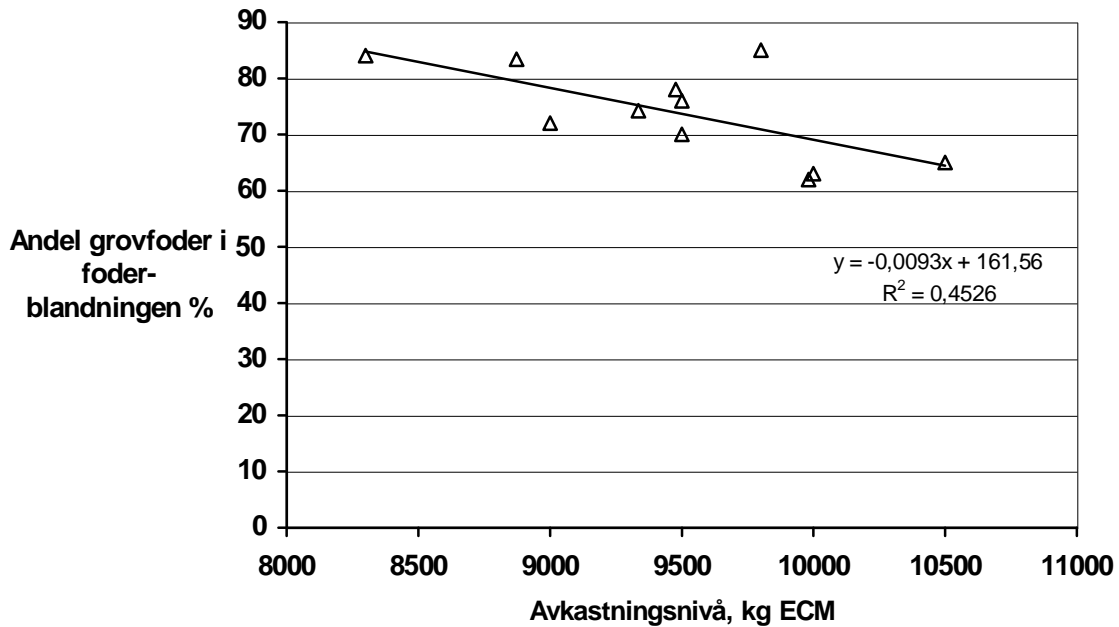
5.3.2 Utfodringsrutiner och foderblandningens sammansättning

Det finns inte något statistiskt signifikant samband mellan hur många gånger lantbrukaren säger att han utfodrar sin foderblandning per dag och hur hög avkastningen blir, detta ses i figur 4 nedan ($p < 0,59$).

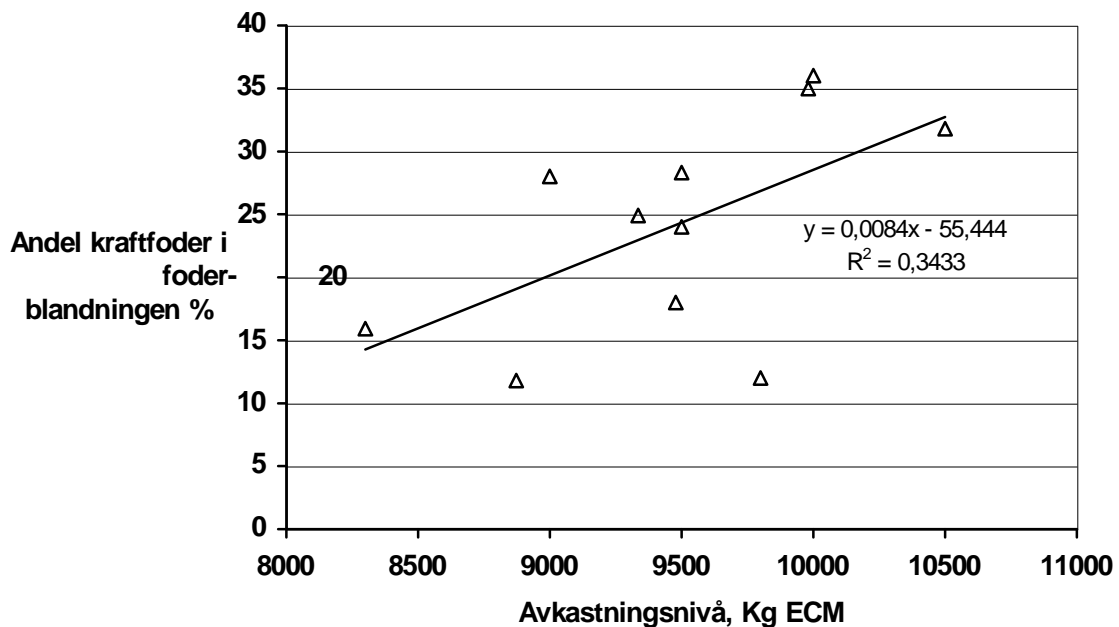


Figur 4. Antal utfodringar per dag av foderblandning. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

Det föreligger skillnader i foderblandningens sammansättning mellan gårdarna. Ser man till foderblandningens sammansättning, i procent av kg foder – ej av kg torrsubstans, som är grovfoder har detta ett negativt samband med avkastningen. Av figur 5 och figur 6 framgår att gårdar med högre avkastning använder en foderblandning med lägre grovfoderandel ($p < 0,03$) och högre kraftfoderandel ($p < 0,06$).



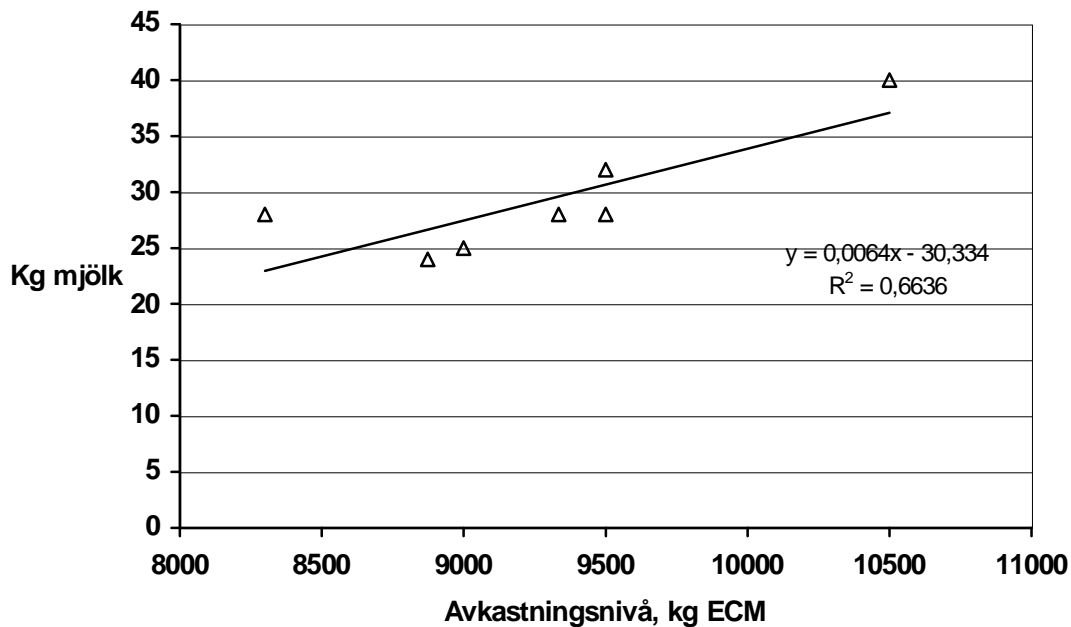
Figur 5. Andel grovfoder i foderblandningen. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.



Figur 6. Andel kraftfoder i foderblandningen. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

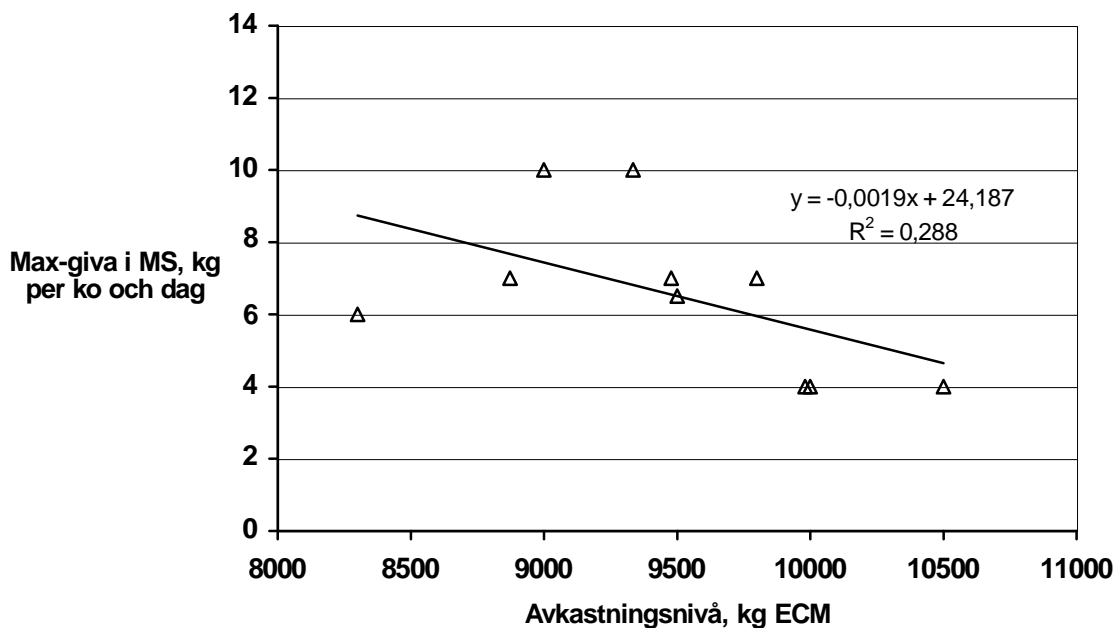
Lantbrukarens målsättning med foderblandningen påverkar även den hur hög avkastningen blir. Om lantbrukaren definierar målet i att korna ska mjölka ett visst antal kilo på den

angivna blandningen gör ett högre satt mål att avkastningen blir högre. Detta är enstjärnigt signifikant ($p < 0,03$), se figur 7 nedan. En gård med hög avkastning har en starkare blandning. En gård skiljer sig från detta och det är gård nummer 6, de har ett högt mål men får ändå inte ut en hög avkastning.



Figur 7. Produktionsnivå i kg mjölk per ko och dag som foderblandningen avses täcka. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

Gårdar med hög avkastning utfodrar inte en stor mängd kraftfoder i mjölkstationen i den här studien. Det föreligger en svag tendens ($p < 0,11$) till negativt samband mellan maximalt utfodrad mängd kraftfoder i mjölkstationen och uppnådd avkastningsnivå, se figur 8.



Figur 8. Maximalt utfodrad mängd kraftfoder per ko och dag i mjölkstationen. Gårdarna sorterade efter avkastningsnivå.

Inte heller har något signifikant samband hittats mellan en hög kraftfodergiva per besök i mjölkstationen och avkastningsnivån.

I tabell 9 nedan ses en sammanställning av de olika parametrarna vars samband med en hög avkastning undersöktes, även sambandets signifikans ses.

Tabell 9. Sambandet mellan olika parametrar och avkastningsnivå.

Parameter	Samband	Signifikans¹
Mjölkningsfrekvensen per ko och dag enl. MS	Positivt	*
Mjölkningsfrekvensen per ko och dag enl. lantbrukaren	Positivt	Tendens
Mjölkningsintervall enl. MS	Negativt	Stark tendens
Standardavvikelsen i mjölkningsintervall enl. MS	Inget	-
Proteinhalt	Inget	-
Fetthalt	Inget	-
Celltal	Inget	-
Antalet grovfoderutfodringar per dag enl. lantbrukaren	Inget	-
Andelen ensilage i recept	Negativt	*
Andelen kraftfoder i recept	Positivt	Stark tendens
Blandningen ska täcka ett visst antal kg mjölk	Positivt	*
Maximal dygns-giva av kraftfoder i MS	Negativt	Svag tendens
Lantbrukarens målsättning	Positivt	**

¹Tendens p<0,1; * p<0,05; * p<0,01; *** p<0,001

6 DISKUSSION

Att lyckas med sin mjölkproduktion kräver att många bitar faller på plats. I vissa fall är det generella riktlinjer som kan hjälpa en att finna den bästa vägen men många gånger är det lantbrukaren själv som påverkar hur resultatet blir. Det är inte alltid man kan mäta sig fram till vad en gård gör bättre än den andra. Ett gott djuröga och högt engagemang kan lika gärna vara det avgörande.

I denna undersökning har 11 gårdar besökts och studerats för att försöka finna gemensamma punkter som påverkar produktionen i olika riktningar. Det finns många olika rutiner och sätt att genomföra sin produktion på, vilket syns i 11 olika sätt att lösa det på.

I sammanställningen över vilken orsak till receptbyte som var vanligast ses att skifte av ensilagekvalitet är den vanligaste orsaken. Resultatet från denna förfrågan bör tas med försiktighet. Det var lätt för lantbrukaren att missuppfatta frågan eller tolka den på olika sätt. Exempelvis är det många som har angivit att de byter recept vid betesläpp och installning. Detta kan då anses vara en vanlig orsak då många gör det varje gång det sker. Ser man dock till hur ofta det sker är det ju endast två gånger per år, vilket då kan anses vara en mindre vanlig orsak. Ytterligare en aspekt är vad lantbrukaren tolkar som ett receptbyte. Många anpassar blandningen lite varje dag om de till exempel lägger i en extra blöt ensilagebal. Detta kan vissa tolka som ett receptbyte baserat på TS-halt medan vissa naturligt anpassar det lite varje dag och därmed inte anser att det är ett regelrätt receptbyte. Dessutom beror det på hur anpassningen till en annan TS-halt görs. Om det sker genom att endast anpassa mängden

ensilage, förändras inte blandningens sammansättning, men om det sker genom att till exempel lägga till torr halm förändras sammansättningen och det bör anses som ett receptbyte. Likaså anger resultatet att få lantbrukare byter recept för att förändra sin kotrafik. Dock anger vissa av dem att de varje dag anpassar blandningen efter hur korna rör sig i stallet, höjer och minskar koncentrationen på mixen. Då är frågan om dessa har angivit det som ett receptbyte eller ej.

Man kan relativt tydligt se att en utfodring av korna ger en effekt i att fler kor mjölkas strax därefter. En utfodring får korna att röra sig i stallet och därför öka även besöken i mjölkstationen. Dock skulle man då även kunna anse att för många utfodringar skulle störa korna för mycket och minska deras vilo- och liggtid, vilket kan göra att de idisslar för lite. Detta antyds även i Mäntysaari *et al.* (2006) försök där utfodring 5 gånger per dag visserligen gör att korna äter jämnare under dagen, men även gör att korna utför en större del av sin idissling ståendes istället för liggandes.

Trots att en effekt av utfodring kan ses i antalet mjölkningar har de flesta gårdarna en sänkning i antalet mjölkningar på efternatten. Flertalet av dessa gårdar påstår att de utfodrar en eller flera gånger under tiden som denna sänkning sker. Anledningen till detta är oklar. Hade endast en eller några gårdar sagt att de utfodrar under sänkningen skulle man kunnat anta att det eventuellt var något fel på utfodringen vid den tidpunkten eller att den ej skedde så som lantbrukaren trodde. Då det är fler gårdar än så som uppvisar samma fenomen finns det idag ingen tydlig förklaring.

För att kunna påvisa hur man ska agera i olika situationer för att lyckas bra med sin produktion valdes en hög avkastning som det främsta målet för en lantbrukare då det är det som bringar inkomst till gården. Naturligtvis är lönsamheten på gården beroende av många olika faktorer, till exempel foderkostnader, men för att göra en förenklad bild valdes i detta fall avkastningsnivån. Avkastningsnivån jämfördes med olika parametrar för att finna samband som påverkar produktionen. Ett antal, så som exempelvis protein- och fetthalt, av de parametrar som studerats hade inget samband med en hög avkastning vilket kunde förväntas. Dock skulle ett allmänt högt celltal förväntas påverka produktionsnivån. Inom det intervall av koncentration på fullfoderblandningen som har studerats i denna undersökning är det klarlagt att en starkare foderblandning ger en högre avkastning. Detta bör troligen kombineras med Harms (2005) rekommendation om att inte ge mer än 48 % av TS som kraftfoder i blandningen för vara korrekt fullt ut. Med andra ord bör man, upp till gränsen på 48 % kraftfoder, kunna göra sin fullfoderblandning starkare och samtidigt få en effekt på sin avkastningsnivå. Överstiger man gränsen med 48 % kraftfoder riskerar man att andelen lata kor ökar för mycket samt att kornas hälsa riskeras då de eventuellt ej får i sig tillräckligt med grovfoder.

Om en lantbrukare har en dålig avkastning är det naturligt för honom att försöka förändra detta. Ett vanligt sätt är att öka kraftfodergivan i mjölkstationen, både per besök men främst per dag. Detta visade sig, med en statistisk tendens, vara negativt för avkastningen. En möjlighet är att korna ligger kvar på samma antal besök i mjölkstationen som tidigare, men har tillgång till mer foder, vilket gör att hon inte får möjlighet att äta upp den ökade fodermängden. En ko hinner inte äta mer foder per besök bara för att mer foder finns att tillgå. Om kon fick möjlighet att äta fodret mellan mjölkningarna och därmed fick möjlighet att äta upp hela den ökade kraftfodergivan borde även hennes mjölkproduktion gå upp. Utan fler möjligheter till att äta foder kan hon inte äta upp hela givan och producerar därför inte bättre. Dock visar Bach *et al.* (2007) försök att en högre kraftfodergiva inte ökar produktionen.

Det är vanligt att grunda sin energikoncentration i sin foderblandning på att kon ska klara av att producera ett visst antal kilo mjölk om hon endast åt blandningen. I studien visade sig att ett högt satt mål ger en högre avkastning. Undantaget från detta är gård nummer 6 som har ett ganska högt mål (28 kg mjölk) men ändå inte lyckas få en hög avkastning (8300 kg ECM mjölk). Detta kan ha flera förklaringar. En förklaring skulle kunna vara att grovfoderandelen i blandningen är för hög, 84 %, för att korna ska klara av att producera mer mjölk. Dessutom har de ett foderbord som endast 33 % av de mjölkande korna kan äta vid samtidigt, vilket skulle kunna vara för kort även om det enligt lagen är tillåtet. På foderbordets andra sida finns kalvar och ungdjur. Det kan hända att dessa äter upp en större del av fodret än förväntat och att det därmed blir för lite foder kvar åt de mjölkande korna.

Vissa lantbrukare uppger att sjukdomsläget i besättningen har förbättrats avsevärt sedan de gick över till blandfoder. Dock har vissa lantbrukare fortfarande en viss andel acetonemi och kalvningsförslamningar. Några av dem uppger att detta troligen skulle bli bättre om de tog hand om sina sinkor på ett bättre sätt genom att se till att de har en rätt balanserad foderstat. Anmärkningsvärt är att den gård som har störst problem med acetonemi använder ett helt styrt kotrafiksystem vilket tyder på att korna inte kan komma fram till fodret i den grad de skulle behöva. Troligen är det kö för att komma fram vilket gör att de inte får i sig tillräckligt mycket näring.

Om man räknar med att en mjölkstation diskas 2 timmar per dag, att en mjölkning tar i genomsnitt 8 minuter får man att antalet möjliga mjölkningar per station och dygn är 160-170 stycken. Då ser man att alla gårdarna har mer kapacitet än de utnyttjar. De borde med andra ord kunna ha fler kor i sin besättning. Några lantbrukare angav att de har sänkt antalet djur för att förbättra kotrafiken. När man ökar antalet djur blir systemet mer sårbart och påverkas mer om det skulle bli något fel. Dessutom ställs det högre krav på alla ingående faktorer för att allt ska fungera smidigt. Det hade varit intressant att studera gårdar med en högre beläggning för att se om resultatet av denna studie hade blivit likadan eller om andra parametrar än de som hittats i denna studie påverkar mer eller mindre. I denna studie visade det sig även att man kan ge en högre energikoncentration på sin foderblandning och får en högre avkastning. Ett vanligt råd är att sänka koncentrationen för att få en bättre kotrafik och därmed avkastning. Denna faktor hade varit intressant att studera på gårdar med en högre beläggning där kotrafiken troligen har en större inverkan.

Kunskapen och medvetenheten hos olika lantbrukare är mycket olika. Några är mycket medvetna om vilka val de har gjort och hur deras produktion ser ut. Dock finns det de lantbrukare som har mindre kontroll och brister i sin översyn. Detta kan grunda sig i olika nivåer av intresse, kunskap, tid och engagemang. Det är svårt att utröna om en hög kunskapsnivå och ett högt intresse är ett krav för att produktionen ska vara framgångsrik, men det bör underlätta.

7 RÅD OCH FÖRBÄTTNINGAR INFÖR KOMMANDE STUDIER

För att underlätta kommande undersökningar bör vissa saker omarbetas samt läggas till. I denna undersökning var målet att göra en mindre etologisk studie vid varje besök. På grund av lång resväg till varje gård och därmed för lite tid på varje gård kunde detta ej genomföras. Det är något som bör planeras inför om en liknande undersökning ska göras. För att lättare kunna bearbeta resultatet bör ytterligare ett besök per gård planeras in för att kunna ställa följdfrågor samt klargöra vissa punkter. Detta bör ske när man har börjat med resultatsammanställningen.

För att lättare kunna bearbeta svaren på de frågor man ställt bör man i vissa fall ställa mer ingående och exakta frågor. Dessutom bör fler frågor inom vissa områden ha ställts. Frågor som bör ställas är uppgifter om när disken på mjölkstationen sker och tidpunkten för när tankbilen kommer. Mer ingående frågor om hur arbetsrutinerna går till bör ställas. För att få en större förståelse för fluktuationer i exempelvis mjölkningar per dygn bör man fråga mer detaljerat om hur utfodringarna fördelas över dygnet, om detta kontrolleras samt om lika mycket foder ges vid varje utfodring. Dessutom kan det vara av nytta att veta om det tas någon hänsyn till hur mycket foder som finns på foderbordet. Om det är mycket foder där, stoppas då utfodringen eller hur agerar lantbrukaren. För att lättare förstå fördelningen av kor i besättningen bör mer frågor om sinläggning och nykalvade kor ställas. Man bör undersöka hur uppföljningen av nykalvade kor är. Dessutom kan det underlätta att mer ingående fråga om vilka utslagsregler lantbrukaren har.

Utöver ovan nämna saker hade det varit intressant att studera foderblandningarnas näringsinnehåll närmare, genom att analysera fodret som gavs, och dessutom jämföra gårdarnas foderpriser. För att kunna värdera en gårds lönsamhet kan man till exempel använda sig av mjölk minus foderkostnad för att se spridningen mellan gårdarna. Det hade dessutom varit intressant att studera resultaten från provmjölkningarna och eventuellt titta på exempelvis ureahalten på mjölken. Detta för att se om gårdar med hög kraftfodergiva i mjölkstationen ligger högt i ureahalten och därmed kan få svårt att producera mer mjölk då energi går åt till att göra sig av med överflödigt protein.

8 SLUTSATSER

I denna studie har det framkommit samband mellan olika parametrar och avkastningsnivån på en gård som använder blandfoder tillsammans med AMS.

De viktigaste sambanden är

- Att öka kraftfodergivan i mjölkstationen hjälper ej för att öka sin avkastningsnivå
- Att ha en lägre andel ensilage och en högre andel kraftfoder i fodermixen kan ge en effekt av en högre avkastning
- Att utfodra fler gånger per dag ger ingen effekt på avkastningen
- Hög mjölkningsfrekvens ger högre avkastning

- Ett högt produktionsmål och en hög produktionsmålsättning med sin foderblandning ger en högre avkastning

Ett vanligt råd som brukar ges är att sänka sin energikoncentration på blandningen för att få igång sin kotrafik och därmed öka sin avkastning. Detta kan ifrågasättas om det verkligen skulle vara den bästa lösningen. Denna studie tyder på att det inte är rätt väg att gå.

Kort sagt kan det sägas att genom att använda blandfoder i sitt automatiska mjölkningssystem är man inte garanterad ett bra resultat, men man är inte heller hindrad från att uppnå det eller från att få en hög produktion!

9 TACK TILL

Att genomföra denna studie utan den hjälp jag har fått hade varit väldigt svårt. Jag vill därför rikta ett tack till DeLaval International AB samt Keenan AB som båda har varit hjälpsamma med att ta fram potentiella gårdar samt ställt upp på att svara på frågor vid behov. Utöver det har Rolf Spörndly varit behjälplig när jag försökte få fram ett lämpligt frågeformulär och kommit med viktiga aspekter på arbetet under dess genomförande. Till sist vill jag rikta ett stort tack till min handledare Gunnar Pettersson då han med stor kunskap och stort engagemang gjort detta möjligt och lärt mig mycket på vägen.

10 REFERENSLISTA

- Harms J.H., 2005, *Untersuchungen zum Einsatz verschiedener Varianten des Tierumtriebs bei automatischen Melksystemen (Einboxenanlagen)*, Department für Biogene Rohstoffe und Technologie der Landnutzung, Landtechnik Weihenstephan, München
- Hedlund R., 2007 *Fullfoderutfodring i robotladugård*, opublicerad undersökning, KEENAN AB, Rolfstorp
- Isacson K., 2003, *Fullfoder och blandfoder till mjölkkor. – Vad är viktigt för att lyckas enligt rådgivare och lantbrukare?* Inst. för husdjurens utfodring och vård, Examensarbete 189, SLU, Uppsala
- Mäntysaari P., Khalili H., Sariola J., *Effect of Feeding Frequency of a Total Mixed Ration on the Performance of High-Yielding Dairy Cows*, Journal of Dairy Science, No. 11, Nov. 2006, 89:4312-4320
- Pehrsson M., Spörndly R., 1994, *Fullfoder till mjölkkor*, Aktuellt från lantbruksuniversitetet 426, Husdjur, Uppsala
- Prescott N.B., Mottram T.T., Webster A.J.F., 1997, *Relative motivations of dairy cows to be milked or fed in a Y-maze and automatic milking system*, Applied Animal Behaviour Science, No. 57 (1998), pp 23-33
- Rodenburg J., 2002, *Strategies for Incorporating Robotic Milking into North American Herd Management*, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario
- Spörndly R., 1986, *Ensiling of Blended Grass and Grain and its Utilization by Dairy Cows*, Doktorsavhandling vid Inst. för husdjurens utfodring och vård, Rapport 155, SLU, Uppsala

10.1 Personligt meddelande

- Bengtsson I., rådgivare vid Hallans husdjur, 2007-09-28
- Börjesson M., utfodringsspecialist vid KEENAN AB, 2007-09-25
- Lidström E-M., rådgivare vid Skånesemin produktion, 2007-10-01

BILAGA 1. Fullfoderutfodring i robotladugård

Denna undersökning bygger på 20 intervjuade lantbrukare från i princip hela landet, de flesta är nöjda med kombinationen robot/fullfoder. För att få kotrafiken att fungera i roboten så behöver korna utfodras flera gånger/dygn med en lite svagare mix. Detta för att få en liten lockgiva i roboten, om mixen är för stark så tenderar korna att bli för lata och inte vilja gå i roboten så ofta som de ska. De som lyckas bäst med många besök i roboten har styrd omvänd kotrafik (korna går från foderbord genom robot till liggavdelning). På några gårdar har det varit ett problem att en del kor lagt sig på foderbordsgången, men det rör sig oftast bara om några enstaka djur. På ett ställe hade vissa kor lärt sig att gå genom selektionsgrinden åt fel håll, dessa kor hade de varit tvungna att ta bort.

Utav de utfrågade hade 5 stycken utfodring i foderstationer, men de hade varken mer besök eller mer mjölk för det (i genomsnitt 2,3 besök/dygn). De som lyckades bäst med besöksfrekvens och utfodring gav i snitt 2-4 kg i roboten och fullfoderutfodring minst 2 ggr/dygn. Det fanns lantbrukare som gav fullfoder varannan timme med blandfoder eller rälsvagn, de hade en bra besöksfrekvens med bra mjölmängd. Risken med det är om det blir något tekniskt fel så korna blir utan foder för länge. Exempelvis var det en som fått stopp i avlastarbordet vid 23 på kvällen och detta upptäcktes inte förrän vid 5 på morgonen.

Vid sinläggning bör sinkorna helst inte höra roboten, för annars finns risken att de står och läcker mjölk första dagarna med risk för mastit. Själva sinläggningen brukar gå till så att lockgivan stängs av i roboten, efter 2 dygn så tas kon bort från sin invanda miljö till en särskild sinavdelning. Kvigorna ska gärna stå i närheten i slutet av dräktigheten så de vänjer sig vid robotljuden, själva mjölkningen brukar de lära sig lika fort som i ett vanligt mjölkstall. På ett vis är det bättre med roboten för den behandlar djuren lika hela tiden och är aldrig stressad.

På nästa sida finns ett exempel på en fungerande fullfoderstat i robotladugård

Robot Keenan
Delaval Lely
Titan

Rådgivare: Rikard Hedlund
Foderstatsnamn: **Mjölkcor**

Fodermedel	Kg per djur	kg ts /djur	ts-halt %	kr/kg	kr/djur & dag
FODERKALK	0,10	0,10	98	1,10	0,11
Fodersalt	0,10	0,10	98	1,10	0,11
Flexmineral Fullfoder	0,10	0,10	98	4,50	0,45
KORN KÄRNA	3,00	2,61	87	1,20	3,60
VETE KÄRNA	3,00	2,61	87	1,20	3,60
FETTBALANS	2,50	2,20	88	2,79	6,98
HALM STRÅSÄD. EJ BEH	0,50	0,43	85	0,50	0,25
ENSILAGE BLANDVALL 25-50% BAL	34,00	10,88	32	0,32	10,88
2-3 kg typ Solid 120 i robot			88	1,68	
SUMMA:	43,30	19,02			25,98

Foderstatens näringsvärde per kg ts:

Ts-halt	43,9 %	Råprotein	181,7 g/kg ts	Mg	3,4 g/kg ts
Energi	11,91 Mj	Grf	60%	K	13,9 g/kg ts
AAT	96,8 g/kg ts	Stärkelse	165,4 g/kg ts	Ca/P kvot	1,96
PBV	23,2 g/kg ts	NDF	378,5 g/kg ts	K/Mg kvot	4,09
AAT/Mj	8 g/Mj	Ca	8,2 g/kg ts	KRAV	%
PBV/dag	441 g/dag	P	4,2 g/kg ts	Kr/dag	26,0

BILAGA 2. Frågeformulär

Gård.....

Datum.....

Lantbrukare.....

Telefon..... e-postadress.....

AMS-stallet

Installation av AMS år:..... Antal Ams:.....

Antal liggbås, mjölkkor: sinkor: kvigor: ungdjur

Gång vid utfodring typ.....mått..... spaltgolv ()

Foderbord, antal ätplatser, längd.....

Antal kraftfoderstationer

Foderstationer placering, () foderavdelning

() liggavdelning

() nära mjölkstation () efter mjölkstation

Om flera AMS finns; sker någon gruppering:.....

om svaret är ja, anledning till gruppering:.....

Djurmaterial

Antal kor i AMS idag: Antal kor utanför AMS:

Antal: SLBSRBÖvriga

Mjolkproduktion

Antal mjölkningar per ko och dygn:

2006: Idag:.....Målsättning:

Antal kg mjölk per dygn och AMS:

2006: Idag:.....Målsättning:

Medelavkastning i AMS, kg ECM/år: 2006:.....Målsättning:.....

i AMS 2006: Fetthalt:.....% Proteinhalt:.....% Celltal:.....

just nu:Fetthalt:.....% Proteinhalt:.....% Celltal:.....

Foder

Fodermedel som används normalt i:

Mjolkstation

Kraftfoderstationer

Blandfodret, grovfoder

Blandfodret, kraftfoder

Blandfoder, mineralfoder.....

Målsättning för blandfodret:

() Foderblandningen skall täcka kg mjölk

() Täcka kornas behov av grovfoder, kg TS/dag o ko

() Annat

Hur mycket foder utfodras i förhållande till djurens behov. Ex 105% av norm (från IndividRam eller motsvarande):.....

Vem gör receptet till foderblandningen:.....

Hur ofta ändras receptet:.....

På vilka grunder ändras receptet:

Bedöm hur vanlig orsaken är; där en 1'a är mycket vanlig och en 5'a är mycket ovanlig orsak och 6 är aldrig.

	1	2	3	4	5	6
Ensilagets TS-halt	()	()	()	()	()	()
Annan ensilagekvalitet	()	()	()	()	()	()
Förändrad produktionsnivå i besättningen	()	()	()	()	()	()
Tillgång till annat fodermedel, ex biprodukt	()	()	()	()	()	()
Brist på ett fodermedel i blandningen	()	()	()	()	()	()
Förändringar i kotrafiken	()	()	()	()	()	()
Korna släpps på bete alt. stallas in	()	()	()	()	()	()
Annat:.....	()	()	()	()	()	()

Precision i blandningen;

Efter: vikt volym antal (vad?) tid

Grovfoder 1:..... () () () ()
 Grovfoder 2:..... () () () ()
 Kraftfoder 1:..... () () () ()
 Kraftfoder 2:..... () () () ()
 Mineralfoder:..... () () () ()
 Salt:..... () () () ()

Utfodringsrutiner:

Vid vilka klockslag blandas nytt foder:.....

Vid vilka klockslag läggs nytt foder ut på foderbordet:.....

Vid vilka klockslag puttas fodret fram till djuren:

Hur styrs utfodrad mängd (vikt eller körhastighet):.....

() Foderblandningen används enbart till mjölkkor

() Foderblandningen används även till

Foderblandningens sammansättning just nu:

Fodermedel	kg	TS	MJ/kg TS	rap/kg TS
.....
.....
.....
.....
.....

Önskat antal besök vid foderbordet per ko och dygn

Inställningar i kraftfoderstationen:

Kategori	Maxgiva per dygn:	per besök, kg
.....
.....
.....

Inställningar i mjölkstationen:

Kategori	Maxgiva per dygn:	per besök, kg
.....

.....
.....
.....

Mjolkning

Behov av hämtning (även väckning och uppmotning):.....

Principer för hämtning:.....

När hämtas kor:

Hantering av hämtade kor:

() stängs in före MS

() mjölkas före andra väntande kor

() Annat:.....

Läckande kor:

() Vanligt för vissa kor

() Sporadiskt vid långa mjölkningsintervall

() Sällan eller aldrig

Djurhälsa

Foderrelaterade sjukdomar (ex. kalvningsförflamning, acetonomi)

Typ: _____ Antal 2006

.....
.....

Tankesätt

Arbetsrutiner vid utfodring:.....

.....

Varför AMS:.....

.....

Varför blandfoder:.....

.....

.....

Hur fungerar det att ha full- /blandfoder i AMS enligt dig:.....

.....

.....

Vilka förändringar i recept, utfodringstider och använda fodermedel i blandningen har gjorts för att optimera mjölkproduktionen. Skäl till förändring:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BILAGA 3. Gårdsbeskrivningar

Gård 1

AMS:

- En DeLaval robot installerad år 2003.

Djurmaterial:

- 56 mjölkande kor och 12 sinkor, varav 33 % är SRB och 67 % SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, gummerade liggbås (59 st) och gummerade ätbås (30 st) längs det 24 m långa foderbordet. Gången vid foderbordet är 2,6 m exklusive ätbåsen. Det finns även 2 stycken kraftfoderstationer som ej används idag.
- Styrd kotrafik där korna får komma från liggavdelning till foderavdelning om de ej har mjölkningstillstånd. Vid mjölkningstillstånd måste de gå igenom mjölkstationen för att komma vidare till fodret.

Mjölkproduktion:

- 2006 hade gården 2,5 mjölkningar per ko och dygn, idag är det 2,4/ko och dygn. Målsättningen är 2,4-2,5 mjölkningar/ko och dygn.
- 2006 mjölkades 1800 kg per dygn och robot, idag är den siffran 1550 kg och målsättningen är 2000 kg per robot och dygn.
- Gårdens medelavkastning var 2006 9981 kg ECM och de har en målsättning på 10300 kg ECM.
- 2006 var fetthalten 3,9 %, proteinhalten 3,5 % och celltalet 235000 celler per ml. Idag är fetthalten 4 % och proteinhalten 3,5 % och celltalet ungefär 230000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Solid 120.
- Maximalt får korna 4 kg kraftfoder i mjölkstationer per dygn och maximalt 3 kg vid ett tillfälle.
- I fullfoderblandningen används 49 % ensilage, 2 % halm, 13 % HP-massa, 21 % lutad vete, 14 % Mingla 42, mineralfoder samt salt.
- Fullfoderblandningens energiinnehåll är 12,2-12,3 MJ/kg TS och har en proteinhalt på ca 180 rp/kg TS.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är att korna ska äta så mycket som möjligt.
- Receptet på blandningen görs av Keenan och de går igenom det en gång per månad och receptet ändras ett par gånger per säsong.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är att TS-halten på ensilaget förändras, annan ensilagekvalitet används, korna släpps ut på bete eller stallas in. Därefter ändras receptet då produktionsnivån i besättningen ändras eller om ureahalten i mjölken inte ser bra ut. Det har hänt att receptet ändrats för att förbättra kotrafiken och mer sällan om det är brist på något fodermedel eller om gården fått tillgång till någon annat fodermedel, exempelvis en biprodukt.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och först läggs vetet och HP-massan i blandaren och därefter Mingla, salt och halm i ett för att till sist styra totalvikten med hjälp av ensilaget.
- En gång per dag blandas nytt foder, detta sker på eftermiddagen.
- Tre gånger per dag läggs det ut nytt foder på bordet; morgon, eftermiddag och kväll.
- Eventuellt puttats fodret fram åt djuren under eftermiddagen.
- Fodret läggs ut med hjälp av en rälsburen vagn och utfodrad mängd styrs därför av körhastigheten.
- Samma foderblandning används även till kalvar upp till 0,5 år samt till dräktiga djur 2-3 veckor innan kalvning.
- Tidigare hade gården 5 besök till foderbordet per ko och dag, men önskemål finns om färre men längre besök.

Mjölkningsrutiner:

- Inget behov finns av att hämta kor (utom kvigor som ej har hunnit lära sig systemet)
- Om någon ko behöver hämtas sker detta på efter 14-15 timmar samt sker morgon och kväll.
- Vid eventuell hämtning stängs kon in före mjölkningsstationen med hjälp av grindar.
- Vissa speciella kor, och ibland kor som har långa mjölkningsintervall läcker mjölk.

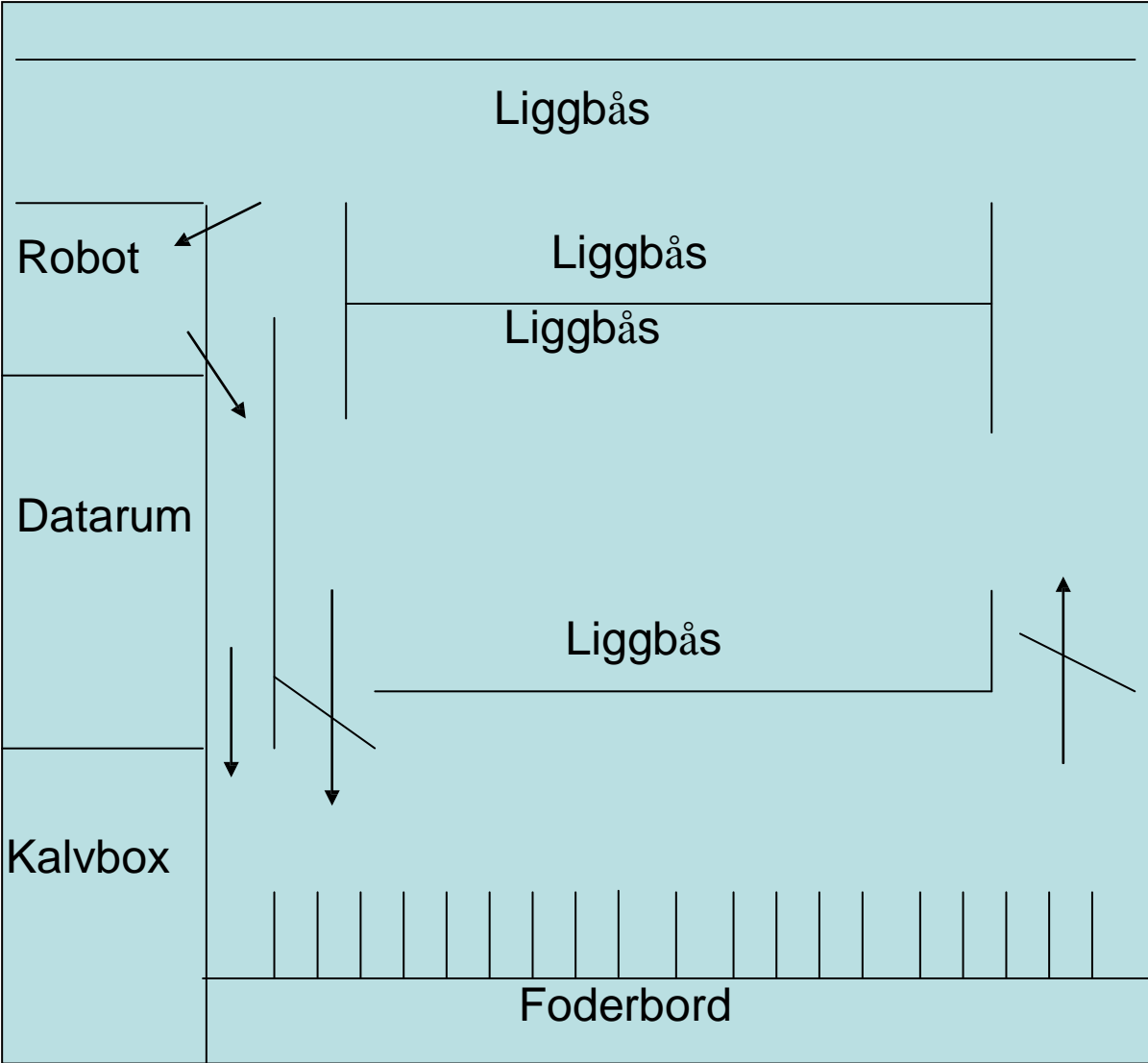
Djurhälsa:

- Kalvförlamningar förekommer i vissa perioder.
- Under våren och sommaren 2007 har det även förekommit kvarblivna efterbörder.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att det blev just AMS var att få en minskad arbetsbörda, flexiblere arbete och en bättre arbetsmiljö.
- Ursprungligen användes en upprullare och kraftfoderstationer men successivt har mer kraftfoder blandats in i grovfodret för att öka flexibiliteten, men även för att lättare få korna att äta rätt blandning. Ytterligare en tanke var att få ner priset på fodret då fullfoderblandningen är billigare och lättare att blanda ihop lämpliga ingredienser. När kraftfoderstationerna stängdes av upplevdes en ökning av kotrafiken och att korna blev mer aktiva.
- Att ha fullfoder fungerar bra på gården och det är flexibelt, billigare samt att produktionen ökade med ungefär 500 kg, likaså ökade proteinhalten med två tiondelar. Dock har fetthalten minskat med en tiondel.
- Att byta till FeedFirst™system är inte aktuellt då lantbrukaren inte riktigt tror på den idén utan tror att det kan göra att korna är mätta inför roboten och därmed röra sig mindre i stallet och stoppar upp trafiken.
- En tanke inför framtiden är att eventuellt prova att utfodra fler gånger per dag.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 1



Gård 2

AMS:

- Två DeLaval robotar installerade år 2004.

Djurmateriel:

- 78 mjölkande kor, varav 50 % är SRB och 50 % SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, liggbås (104 st) och 45 ätplatser längs det 36 m långa foderbordet.
- Styrd kotrafik där korna får gå igenom mjölkstationen för att komma vidare till fodret.

Mjolkproduktion:

- 2006 hade gården 2,5 mjölkningar per ko och dygn, idag är det 2,5-2,6/ko och dygn.
- 2006 mjölkades 1200 kg per dygn och robot. Tanken är att koantalet ska ökas.
- Avkastningen ligger mellan 9000 och 9500 kg ECM.
- 2006 var fetthalten 4,1 %, proteinhalten 3,4 % och celltalet 250000 celler per ml. Idag ligger siffrorna på ungefär detsamma.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Vallberga Lantmännen VP20.
- Korna får maximalt 2,5 kg kraftfoder i mjölkstationer per dygn och utmatningshastigheten är 0,15 kg/min.
- I fullfoderblandningen används ensilage, halm, HP-massa, krossad spannmål (korn), proteinmixen Vallberga mix 40, lutad rågvete, mineralfoder samt salt.
- Inga analyser görs på fodret, men 55 % är grovfoder och 45 % kraftfoder.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska täcka en produktion på 30-32 kg mjölk. För att styra koncentrationen på blandningen kontrolleras vad som mjölkas och därefter ändras receptet.
- Receptet på blandningen görs av lantbrukaren själv och receptet ändras ett par gånger per år.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är att ett nytt fodermedel tillgås, exempelvis en biprodukt, men även att det är brist på ett fodermedel. Därefter ändras receptet då ensilagekvaliteten förändras eller om korna äter för mycket eller för lite. Tanken är att korna ej ska bli helt mätta då detta minskar kotrafiken, ensilagemängden ökas eller minskas för att förhindra detta.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och först läggs spannmål och proteinmix in och ensilaget och HP-massan läggs in sist för att styra blandningen.
- En gång per dag blandas nytt foder.
- Tre gånger per dag läggs det ut nytt foder på bordet; morgon, kväll och under natten.
- Morgon och kväll puttas fodret fram åt djuren.
- Fodret läggs ut med hjälp av en rälsburen vagn och utfodrad mängd styrs därför av körhastigheten.
- Samma foderblandning används även till småkalvar samt till sinkor och kalvkvigor men tillsammans med halm.

Mjölkningsrutiner:

- På morgonen hämtas 3-4 kor.
- Om någon ko behöver hämtas sker detta då roboten har satt dem som "röda" kor.
- Vid eventuell hämtning stängs kon in före mjölkningsstationen med hjälp av grindar vid behov annars puttats de enbart i rätt riktning.
- Vissa speciella kor läcker mjölk.

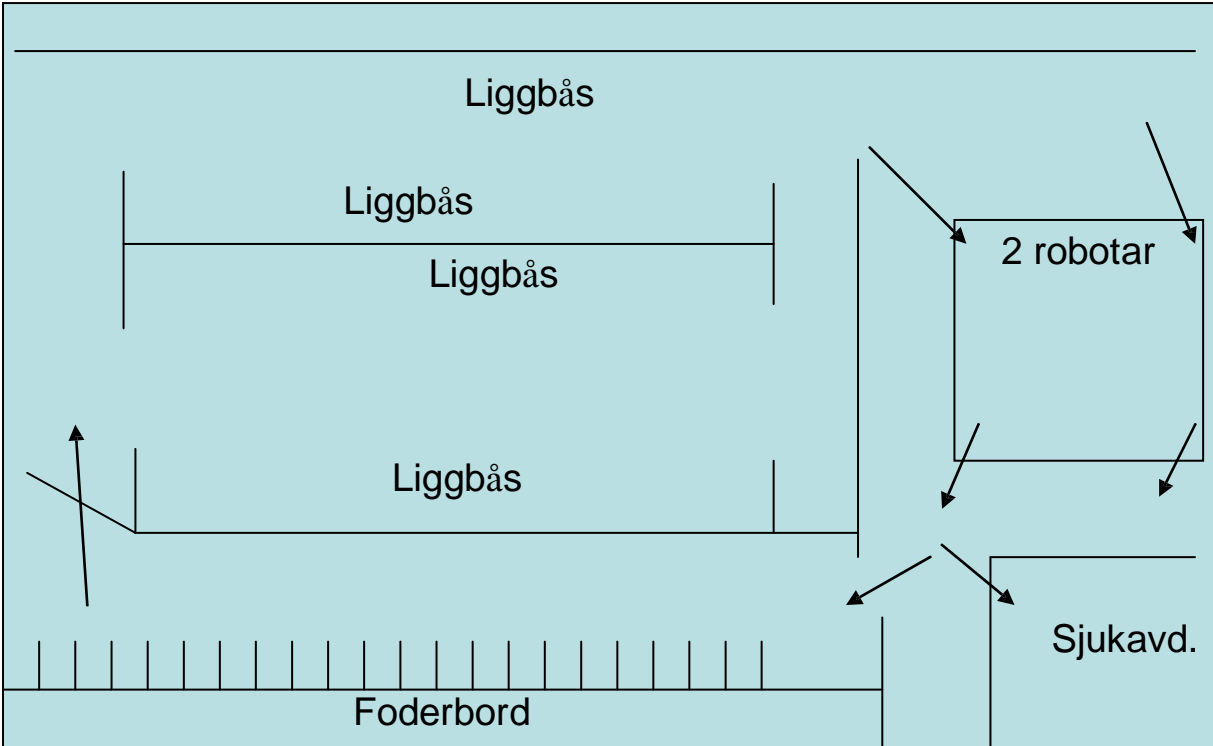
Djurhälsa:

- Enstaka kalvförlamningar förekommer, men då troligast då sinkorna fått för lite mineraler.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att det blev just AMS var att få med en minskad arbetsbörda, flexibla arbete och en bättre arbetsmiljö. Dessutom fanns ett stort intresse för ny teknik som påverkade beslutet. Att det blev just DeLaval's system berodde på att de var lättillgängliga med bra service och hade en smidigare robotarm jämfört med Lelys.
- Anledningen till att det blev full-/blandfoder var att det användes på gården redan innan AMS installerades. Dessutom är det lätt att få en balanserad mix och säkerställa ett tillräckligt grovfoderintag samt idissling.
- Att ha blandfoder och AMS fungerar acceptabelt men kan alltid bli bättre. Önskvärt vore det att få lite bättre kotrafik och mer aktivitet i stallet.
- Tanken att ändra systemet till FeedFirst™ finns för att försöka förbättra kotrafiken.
- Likaså ska förbättringar inom sinkoutfodringen ske och dessutom försök att förbättra avsinningen på korna.
- En tanke finns att fodret till kalvarna ska mixas för att försöka öka vomvolymen tidigt på dem som en förberedelse inför blandfoderutfodringen.
- För att öka smakligheten på blandningen ska försök göras med att blanda i majs som kommer att användas med melass.
- Allmänt strävas det efter en bra ensilagekvalitet för att förbättra produktionen. Likaså anser lantbrukaren att rutinerna bör ses över då det nu ibland finns kvar foder i blandaren på morgonen vilket gör att en ny bladning sker senare på dagen utan några fasta rutiner, vilket troligen påverkar korna negativt. Målet idag är att hålla foder på bordet 22 timmar per dygn.
- Tidigare utfodrades det fler gånger per dygn och samtidigt var det tomt på bordet fler timmar per dygn.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 2



Gård 3

AMS:

- En Lely robot installerad år 1999.

Djurmaterial:

- 62 mjölkande kor, där alla är SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, liggbås (58 st) och 35 m långt foderbord. Gången vid foderbordet är 3 m.
- Styrd kotrafik där korna måste gå igenom mjölkstationen för att komma vidare till fodret och resten av liggbåsen.

Mjölkproduktion:

- 2006 hade gården 2,5 mjölkningar per ko och dygn, idag är det också 2,5/ko och dygn. Målsättningen är 2,7-2,8 mjölkningar per ko och dygn.
- 2006 mjölkades 1800 kg per robot och dygn. Idag är den siffran 1500 kg. Målsättningen är 1900 kg.
- Medelavkastningen 2006 var 9335 kg ECM och målet är 10000 kg ECM.
- 2006 var fetthalten 3,8 %, proteinhalten 3,4 % och celltalet 213000 celler per ml. Idag är fetthalten 4,2 % och proteinhalten 3,3 % samt celltalet 327000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Solid 320 (70 %) samt Unik 32 (30 %).
- Maximalt får de högmjökande korna 10 kg kraftfoder i mjölkstationen och den maximala mängden avgörs av datorn (1 timme sedan mjölkning ger 1/24 dels fodermängd). Om kon mjölkar 45 kg får hon maximalt 7-8 kg kraftfoder.
- I fullfoderblandningen används 36,1 % ensilage av 1'a skörd, 20,7 % ensilage av 3'e skörd, 1 % stråsädshalm, 17,2 % HP-massa, 12,9 % drav, 8,5 % Solid bas, 3,4 % Unik 32 mineralfoder samt salt.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska täcka en produktion på 28 kg mjölk.
- Receptet på blandningen görs av Kalmar lantmän och av Keenan. Receptet ändras ett par gånger per säsong, men så sällan som möjligt.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är att ett nytt fodermedel tillgås, exempelvis en biprodukt, men även att det är brist på ett fodermedel och annan ensilagekvalitet. Därefter ändras receptet för att förbättra kotrafiken.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och först läggs kraftfoder och mineraler in och sedan grovfodret, ensilaget läggs in sist för att styra blandningen.
- En gång per dag blandas nytt foder vilket sker på eftermiddagen eller kvällen.
- Två gånger per dag läggs det ut nytt foder på bordet; morgon och eftermiddag/kväll.
- Vid behov puttas fodret fram till djuren, vanligast mitt på dagen.
- Fodret läggs ut med hjälp av en rälsburen vagn och utfodrad mängd styrs därför av körhastigheten.
- Samma foderblandning används även till småkalvar.

Mjölkningsrutiner:

- På morgon och kväll hämtas cirka 5 kor.
- De kor som alltid behöver hämtas oavsett mjölkningsintervall. Ofta går detta i perioder och kon börjar gå av sig själv efter några veckor.
- Vid eventuell hämtning stängs kon in före mjölkningsstationen med hjälp av grindar.
- Vissa speciella kor läcker mjölk.

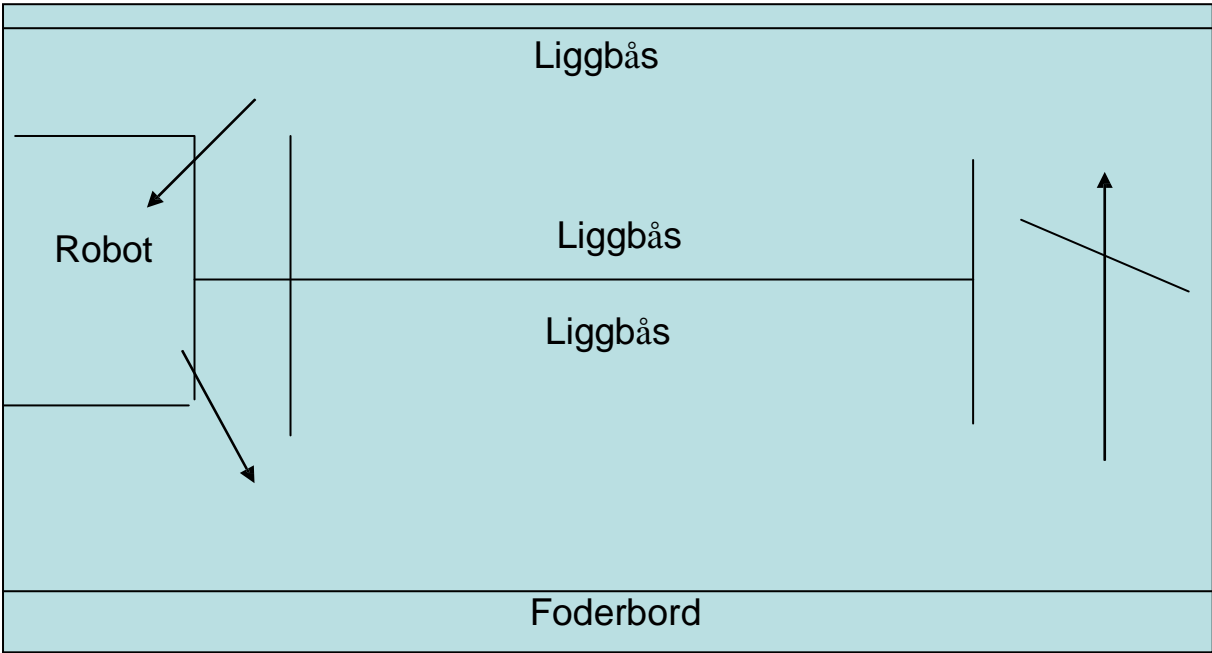
Djurhälsa:

- Enstaka kalvförlamningar har förekommit men är bättre nu medan antalet acetonemier är fler nu. Troligast beror detta på att korna får gå kvar i sinkogruppen för länge och därmed får för dåligt foder.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att det blev just AMS var att få med en minskad arbetsbörda, flexiblere arbete och en bättre arbetsmiljö.
- Anledningen till att det blev full-/blandfoder att möjligheterna ökar, likaså flexibiliteten samt att utfodringen dessutom blir billigare.
- Att ha blandfoder och AMS fungerar acceptabelt men kotrafiken är för dålig. Annars är systemet enkelt och billigt samt fungerar bra på ungdjuren. På det hela taget trivs lantbrukaren med systemet.
- För att förbättra kotrafik och produktion har minskning av energi och stärkelse i blandningen gjorts. Dock märktes ingen synbar förbättring på kotrafiken.
- Gården har även provat att ha helt fri kotrafik men detta fungerade dåligt och produktionen sjönk. Eventuellt kan detta bero på stallutformningen.
- Att använda gräsfröhalv i blandningen har visat sig vara positivt.
- Lantbrukaren försöker använda HP-massa istället för att använda småpartier av ensilage i olika kvalitet för att få en jämnare produktion. Dock blir det då en viss sänkning av fetthalten.
- En av de saker som lantbrukaren har upplevt som påverkar produktionen mest är att det blir bättre, och korna blir friskare, om endast en person sköter såväl utfodring som allmän skötsel av korna. Det är då lätt att se hur korna mår direkt och därefter göra små förändringar i bladningen för att rätta till eventuella hälsoproblem. När en person sköter korna och en sköter blandningen tappas ofta kommunikationen och blandningen blir inte lika anpassad efter korna. Det behövs helt enkelt djuröga för att lyckas!

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 3



Gård 4

AMS:

- Två Lely robotar installerade november 2006.

Djurmaterial:

- 114 mjölkande kor, varav 60 % är SRB och 40 % är SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, gummerade liggbås (118 st) med skumgummi under och ett 38 m långt foderbord. Gången vid foderbordet är 3 m.
- Gården har helt fri kotrafik.

Mjolkproduktion:

- Gården har 2,5-2,8 mjölkningar per ko och dygn. Målsättningen är 2,5-3,0 mjölkningar per ko och dygn.
- Idag mjölkas 1400 kg per robot och dygn. Målsättningen är 1800 kg.
- Medelavkastningen idag är cirka 9000 kg ECM och målet är 10000 kg ECM.
- Idag är fetthalten 4,2 % och proteinhalten 3,4 % samt celltalet 200000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Solid 120.
- Minsta möjliga giva i mjölkstationen är 2 kg per dygn. Vissa kor får 5 kg och vissa får 10 kg beroende på hur de mjölkar. Den maximala mängden avgörs av datorn (1 timme sedan mjölkning ger 1/24 dels fodermängd). Om kon får 10 kg foder i roboten ges hon mjölkningstillstånd 4 gånger per dygn.
- I fullfoderblandningen används 72 % ensilage, 18 % spannmålskross (korn och vete), 5,4 % Mingla 39, 4,6 % soja samt mineraler och 50 kg halm. Salt läggs på foderbordet.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska täcka en produktion på 20-25 kg mjölk.
- Receptet på blandningen görs av Keenan. Receptet ändras vid siloskifte samt små justeringar däremellan.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är för att förbättra kotrafiken eller annan ensilagekvalitet. Därefter ändras receptet om TS-halten ändras. Ibland kan ändringar ske om produktionsnivån ändras eller om korna släpps på bete eller stallas in.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in samt att halmen även läggs in efter volym. Först läggs Mingla, spannmål och sojan in och därefter mineraler och halm. Sist blandas ensilaget in för att få rätt vikt. Skruv används vid blandningen.
- En gång per dag blandas nytt foder vilket sker antingen på morgonen eller på kvällen.
- När fodret är slut på foderbordet läggs nytt foder ut; vilket oftast är två gånger per dag, förmiddag och kväll.
- Tack vare foderbordets utformning behöver fodret ej puttats fram till djuren (som en ränna med en lutande skiva mot djuren).
- Utfodrad mängd styrs av körhastigheten.

- Samma foderblandning används även till småkalvar upp till det att de är två månader.

Mjölkningsrutiner:

- På morgonen hämtas 5-6 kor och ibland några kor på eftermiddagen.
- Högmjolkande kor hämtas om deras mjölkningsintervall är över 15 timmar.
- Vid eventuell hämtning stängs kon in före mjölkningsstationen med hjälp av grindar. Vissa kor vet var de ska gå när de ser en person komma för att hämta dem.
- Vissa speciella kor läcker mjölk, dock har det allmänt blivit mer nu jämfört med när korna var uppbundna (vilket eventuellt kan förklaras med mycket nytt djurmaterial).

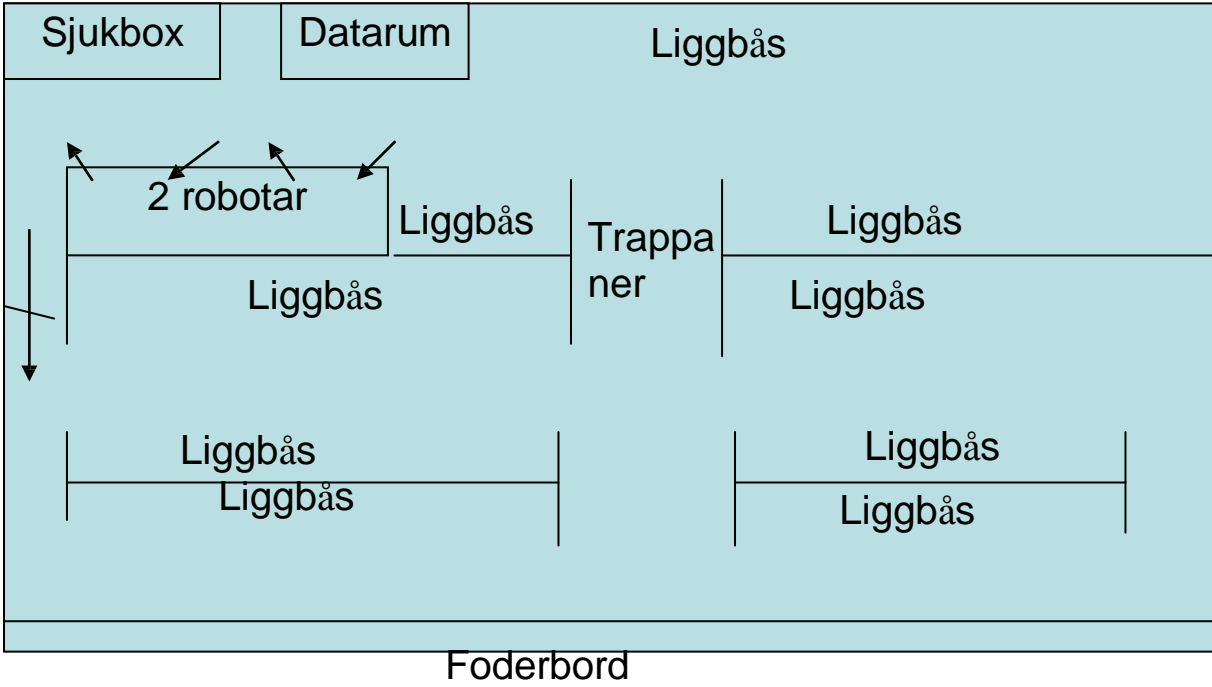
Djurhälsa:

- Ungefär en kalvningsförslamning på 50 kalvningar förekommer.

Lantbrukarens egna tankar:

- Att kunna mjölka i robot har funnits i tankarna ett tag, dessutom som en bra lösning under sommaren då beten ligger lite illa till vid den äldre ladugården. De fick tag på en begagnad inredning med robotar och allt, vilket gjorde att det blev Lely. Dessutom uppskattas den fria kotrafiken och det mindre antal grindar.
- Gården hade redan tidigare fullfoder och fortsatte därför med detta, dock med lite kraftfoder i roboten som draghjälp.
- Om man hittar rätt balans mellan energi i blandningen och den i kraftfodret i roboten, fungerar blandfoder och AMS bra. Vid för kraftig blandning ökar antalet kor som behöver hämtas.
- För att öka antalet besök i robotarna har gården minskat koncentrationen i blandningen på foderbordet samt att korna får äta helt rent på bordet innan nytt foder läggs ut. Detta har resulterat i fler besök i robotarna.
- Ett önskemål är att gångarna vid foderbordet och robotarna vore bredare, vilket var svårt att ordna då ladugården var begagnad vid köp.
- Skrapgångarna upplevs som mycket blöta och gården har haft en del problem med klövspalt.
- Med installationen av robot har vissa äldre kor som tidigare stått uppbundna ökat sin avkastning.
- Gården har problem med sina vattenledningar och vid problem med detta ses genast problem med produktionen, sporer, bakterier och celltal. Detta är något som kommer att åtgärdas. Till en början hade gården celltal under 100000 celler per ml, men detta har pendlat mycket vilket troligen beror på vattenproblemen.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 4



Gård 5

AMS:

- En DeLaval robot installerad år 2005.

Djurmaterial:

- 56 mjölkande kor i roboten, där 100 % är SRB. Total finns 110 kor, inklusive sinkor, på gården.

AMS-stall:

- Skrapgångar, liggbås (55 st) och ett 21 m långt foderbord med 26 ätbås.
- Gården har kotrafik enligt FeedFirst™ systemet. Korna kommer, vid tiden för gårdsbesöket, ut på bete efter att de har passerat mjölkningsstationen och sedan kommer in i foderavdelningen från betet.
- I väntfällan släpps maximalt 8 kor in åt gången.

Mjolkproduktion:

- Gården hade 2,7 mjölkningar per ko och dygn under vintern 2006-2007. Idag ligger den siffran under 2,5, mycket på grund av betessäsongs. Målsättningen är 2,7 mjölkningar per ko och dygn.
- Under vintern 2006-2007 mjölkades mellan 1900 och 2100 kg per dygn.
- Medelavkastningen 2006 var 10000 kg ECM.
- 2006 var fetthalten 4,1 % och proteinhalten 3,4 % samt celltalet 100000-150000 celler per ml. Idag är fetthalten 4,0 % och proteinhalten 3,5 % samt celltalet 121000 celler per ml.
- Gården är med i KRAV.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Spannfort K 75.
- Maximala fodergivan i mjölkningsstationen är 4 kg. Per besök är den maximala givan 2 kg. Dock ligger det ibland kvar foder efter förra kon.
- I fullfoderblandningen används 63 % ensilage (vall och helsädesensilage), 26 % spannmål (rågvede), 5 % ärtor, 5 % koncentrat, mineraler och salt.
- Totalt får korna 60 % grovfoder och 40 % kraftfoder. Utom de högmjökande korna som får 50 % kraftfoder.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska vara godkänd enligt KRAV:s regler samt att ureahalten ska vara på en rimlig nivå.
- Receptet på blandningen görs av lantbrukaren själv. Receptet ändras någon gång i månaden.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är för att förbättra ureahalten i mjölken (då sänktes proteinhalten i blandningen) eller om korna får lös träck (då ökas helsädesensilagen eller halm läggs till). Därefter ändras receptet om korna går på bete eller stallas in eller om annan ensilagekvalitet ska användas. Även TS-halten kan göra att receptet ändras och ibland även om det är brist på ett fodermedel.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in. Först läggs de torra fodermedlen in och till sist ensilage som styr.

- En gång per dag blandas nytt foder vilket sker på morgonen cirka klockan 8.
- Nytt foder läggs ut på foderbordet fyra gånger per dag, klockan 5.30, 8-9, 14 och vid 22.
- Ungefär fyra gånger om dagen puttas fodret fram till djuren.
- Utfodrad mängd styrs av vikten.
- Samma foderblandning används även till alla andra djur på gården under betessäsongen.

Mjölkningsrutiner:

- På gården finns inget behov av att hämta kor till mjölkningsen.
- Vissa speciella kor läcker mjölk.

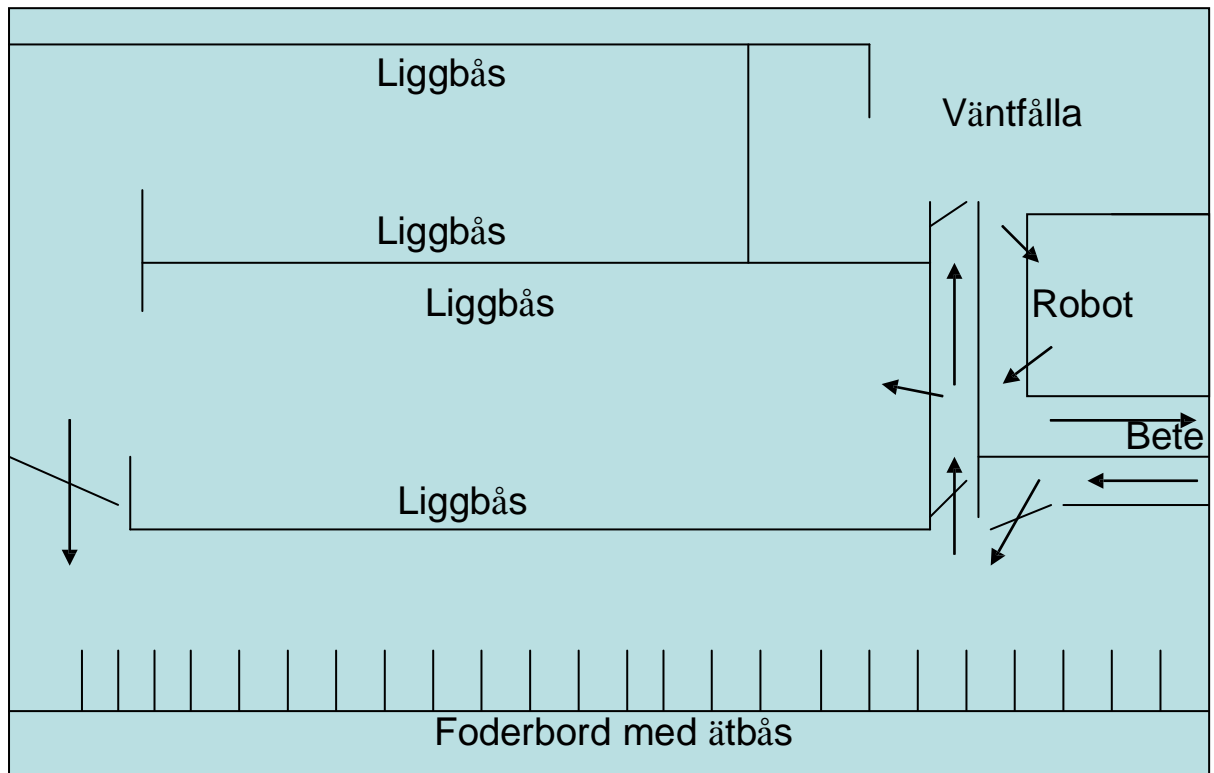
Djurhälsa:

- En kalvningsförslamning har inträffat i år.
- Sedan gården gick med i KRAV har ingen acetonemi förekommit.

Lantbrukarens egna tankar:

- Den största anledningen till att just AMS valdes var att den dåvarande mjölkgruppen var för liten och det tog för lång tid att mjölka. Då en ombyggnation ändå var oundviklig ansågs det fördelaktigt att kunna mjölka fler gånger per dygn.
- Full- och blandfoder har använts på gården i många år och fungerar bra då man lätt kan blanda olika grovfoder. Därför var det naturligt att det användes även i AMS-stallet.
- Att ha blandfoder tillsammans med AMS funderar bra enligt lantbrukaren. Dock märker han att korna tycker att kraftfoder är lite mindre smakligt nu när det finns lite iblandat i fodret.
- Lantbrukaren har provat att öka och minska i foderblandningen men inte sett någon skillnad i produktion.
- En åtgärd som har gjorts är att öka antalet utfodringar per dag.
- För att öka besöken i roboten på natten släcks lamporna vid klockan 18 för att tändas igen klockan 3 på natten. Detta har gett resultat.
- Under betessäsongen har produktionen sjunkit lite och de har varit svårt att få korna att gå ut på betet. Detta har numera löst på så sätt att korna kommer ut på betet efter roboten och måste gå ut en runda för att kunna gå in igen.
- Ibland kan det bli kö mellan selektionsgrinden och väntfällan då kor stannar i gången och stoppar upp. Detta är bättre sedan en restriktion på maximalt 8 kor samtidigt i väntfällan har införts.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 5



Gård 6

AMS:

- Två DeLaval robotar installerade år 2005.

Djurmaterial:

- 138 mjölkande kor, där 67 % är SRB och 33 % är SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, liggbås (150 st) och ett 60 m långt foderbord med ätplatser till 33 % av korna.
- Gården har kotrafik enligt FeedFirst™ systemet samt en "gräddfil" till ena roboten för ranglåga kor som annars får stå i väntfällan för länge innan de får tillgång till robotarna.

Mjolkproduktion:

- Idag mjölkas korna 1,93 gånger per dygn. De får mjölkningstillstånd först när de beräknas mjölka 12 kg. Målsättningen är 3 mjölkningar per ko och dygn om det är en högmjölkan ko.
- 2006 mjölkades 1900 kg per dygn och robot.
- Medelavkastningen 2006 var 8300 kg ECM och målsättningen är 9000 kg.
- Dygnsmedelavkastningen per ko är 23,6 kg mjölk.
- Idag är fetthalten 4,0 % och proteinhalten 3,6 % samt celltalet 291000 celler per ml.
- Gården är med i KRAV.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Atleja 50.
- Maximala fodergivan i mjölkningsstationen är 6 kg.
- I fullfoderblandningen används 84 % ensilage 1'a skörd, 12,3 % spannmål och ärtblandning (30 % ärtor, 30 % vete och 40 % havre), 3,6 % rapskaka, 0,1 % Effekt mega.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska täcka en produktion på 28 kg mjölk.
- Receptet på blandningen görs av Skara semin. Receptet ändras var tredje månad.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är för att förbättra ureahalten i mjölken eller att ensilagekvaliteten ändras. Därefter ändras receptet om det är brist på ett fodermedel eller förändrad produktionsnivå i besättningen. Även TS-halten eller att korna släpps på bete eller stallas in kan göra att receptet ändras.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in. Först blandas de torra och fina fodermedlen i och till sist ensilaget som styr.
- En gång per dag blandas nytt foder vilket sker på förmiddagen.
- Nytt foder läggs ut på foderbordet varannan timme, förutom på förmiddagen då korna får äta rent på foderbordet.
- Fodret puttas fram till korna vid behov och klockan 7 på morgonen.
- Utfodrad mängd styrs av vikten.
- Samma foderblandning används även till kalvarna som är upp till ett halvår gamla.

Mjölkningsrutiner:

- På gården finns i princip inget behov av att hämta kor, utom under betessäsongen i år.
- Kor hämtas när det gått 500 minuter (drygt 8 timmar) och kon beräknas mjölka mer än 12 kg mjölk.
- De kor som hämtas puttas i rätt riktning och sätts eventuellt över i den grupp som får tillgång till "gräddfilen"
- Gården har många kor som har problem med att de läcker. Oftast vid långa mjölkningsintervall.

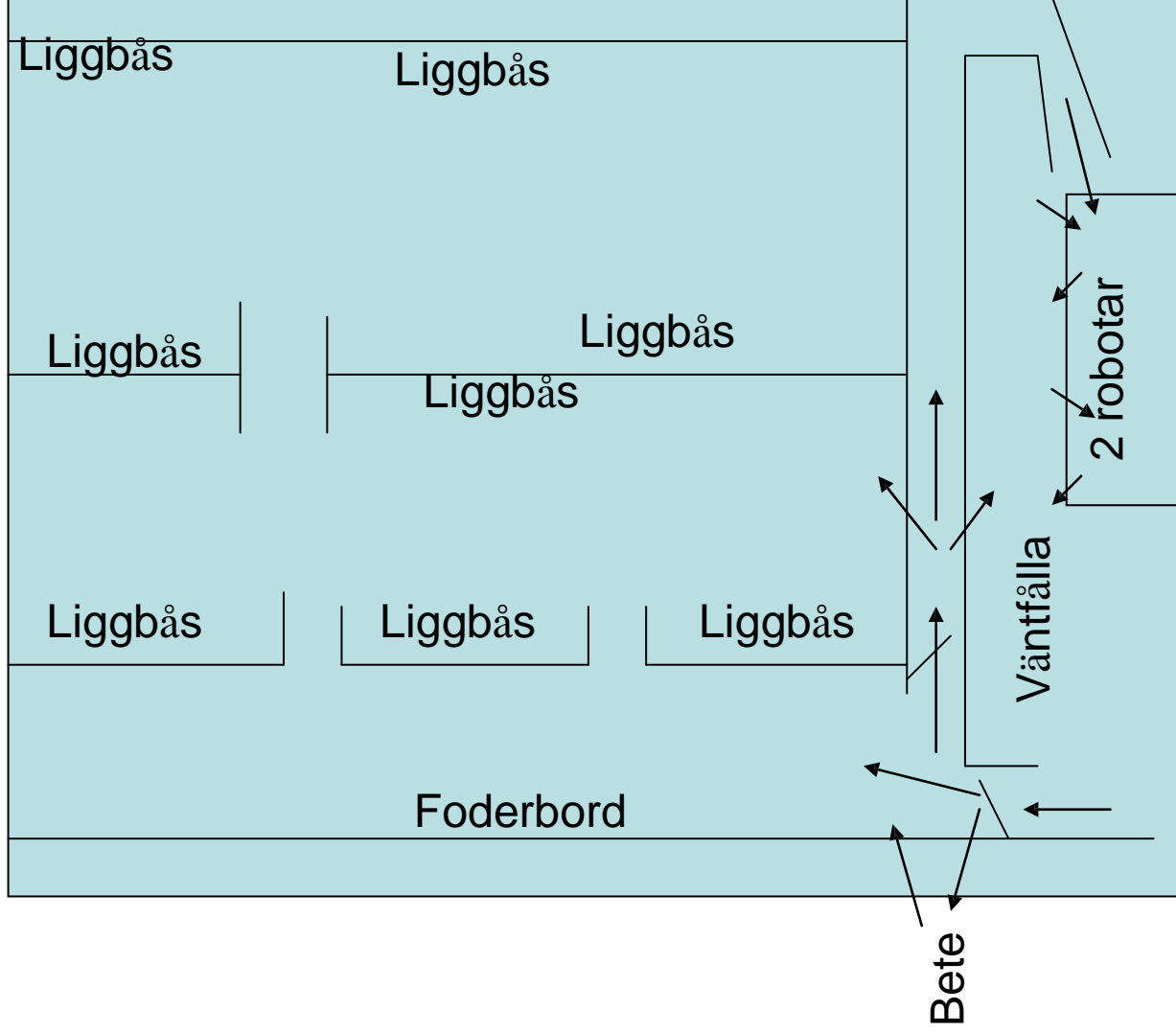
Djurhälsa:

- Acetonemi och kalvningsförlamningar (under 2 %) förekommer ibland.

Lantbrukarens egna tankar:

- Att välja AMS var ett självklart val då det ger en mer flexibel arbetstid och gör det lättare att fokusera på det man prioriterar. Dessutom förenklar det en eventuell försäljning eller vid ett generationsskifte.
- Efter att ha studerat hur andra gårdar med fullfoder fungerade föll valet på detta. Dessutom ansåg lantbrukaren att det var för dyrt och krångligt med skruvar och kraftfoderstationer eller att behöva bära hinkar.
- Att ha full- blandfoder i AMS fungerar över förväntan enligt lantbrukaren. Djuren är renare trots att mindre arbete läggs ner och det är en fördel att de alltid har tillgång till foder.
- Äldre kor som mjölkar mindre får ingen kraft i roboten, vilket inte heller yngre kor som mjölkar under 24 kg får.
- Gården har haft svårt att lösa hur de ska ge strö till korna, därför används inte strö just nu.
- Gräddfilen installerades november 2006. Det är ungefär 20 kor som har tillgång till denna. De kor som kommer in i filen kommer ända fram till roboten men andra kor kan fortfarande gå före dem in i roboten. Man har funderat på att göra så att korna i gräddfilen har företräde till roboten, men detta har än så länge ej behövts.
- Funderingar har funnits på att dela upp foderbordet till lågmjolkande och högmjolkande men än så länge inte ansetts att det behövts.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 6



Gård 7

AMS:

- En DeLaval robot installerad år 2001.

Djurmaterial:

- 52 mjölkande kor, där 40 % är SRB och 60 % är SLB.

AMS-stall:

- Spaltgolv, liggbås (68 st + 10 st till dräktiga djur) och ett 20 m långt foderbord till de mjölkande korna (ungefär 2 ätplatser).
- Gården har kotrafik enligt FeedFirst™ systemet där korna kommer tillbaka till foderavdelningen efter roboten.

Mjolkproduktion:

- Under 2006 mjölkades korna 1,9 gånger per dygn. Idag är den siffran 1,94 gånger per dygn. Målsättningen är 2,5 mjölkningar per ko och dygn.
- 2006 mjölkades 1500 kg per dygn och robot. Idag är siffran 1300 kg per dygn. Dock har gården haft få kalvningar sedan början på året.
- Medelavkastningen de senaste 12 månaderna var 8873 kg ECM.
- De senaste 12 månaderna har fetthalten varit 4,0 % och proteinhalten 3,4 % samt celltalet 157000 celler per ml (lägre än normala 200000).
- Gården är med i KRAV.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Atleja 50 samt Viol.
- Maximala fodergivan i mjölkningsstationen är 7 kg och vid varje besök är siffran 3,5 kg.
- I fullfoderblandningen används 34,7 % ensilage 1'a skörd, 48,7 % ensilage 3'e skörd, 3,5 % halm, 7,8 % spannmål (rågvete, korn, havre), 4 % åkerböna och mineraler samt salt.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är den ska täcka en produktion på 22-24 kg mjölk.
- Receptet på blandningen görs av Skara semin. Receptet ändras en till två gånger på säsong.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är för att ensilagekvaliteten ändras, produktionen i besättningen förändras, för att ändra kotrafiken eller för att det är brist på något fodermedel. Därefter ändras receptet om det blir tillgång till ett nytt fodermedel eller att TS-halten ändras.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in. Först blandas spannmålen och åkerbönan i och till sist ensilaget som styr.
- En gång per dag blandas nytt foder.
- Nytt foder läggs ut på foderbordet varannan timme, på morgonen och kvällen körs vagnen manuellt.
- Två gånger om dagen sopas foderspill upp, men fodret behöver inte puttats fram för att korna ska nå det.

- Utfodrad mängd styrs av vikten.
- Samma foderblandning används även till kvigkalvar som är upp till ett år, dikorna samt ibland till dräktiga kvigor.

Mjölkningsrutiner:

- På gården finns det i perioder behov av att hämta kor. Det är främst lågmjolkande kor sommartid samt kor med låg rang (som blir kvar i väntfållan) som behöver hämtas.
- Kor hämtas när det gått 12 timmar samt att varningar från systemet kollas morgon och kväll.
- De kor som hämtas mjölkas före andra kor.
- Vissa kor har problemet att de läcker mjölk.

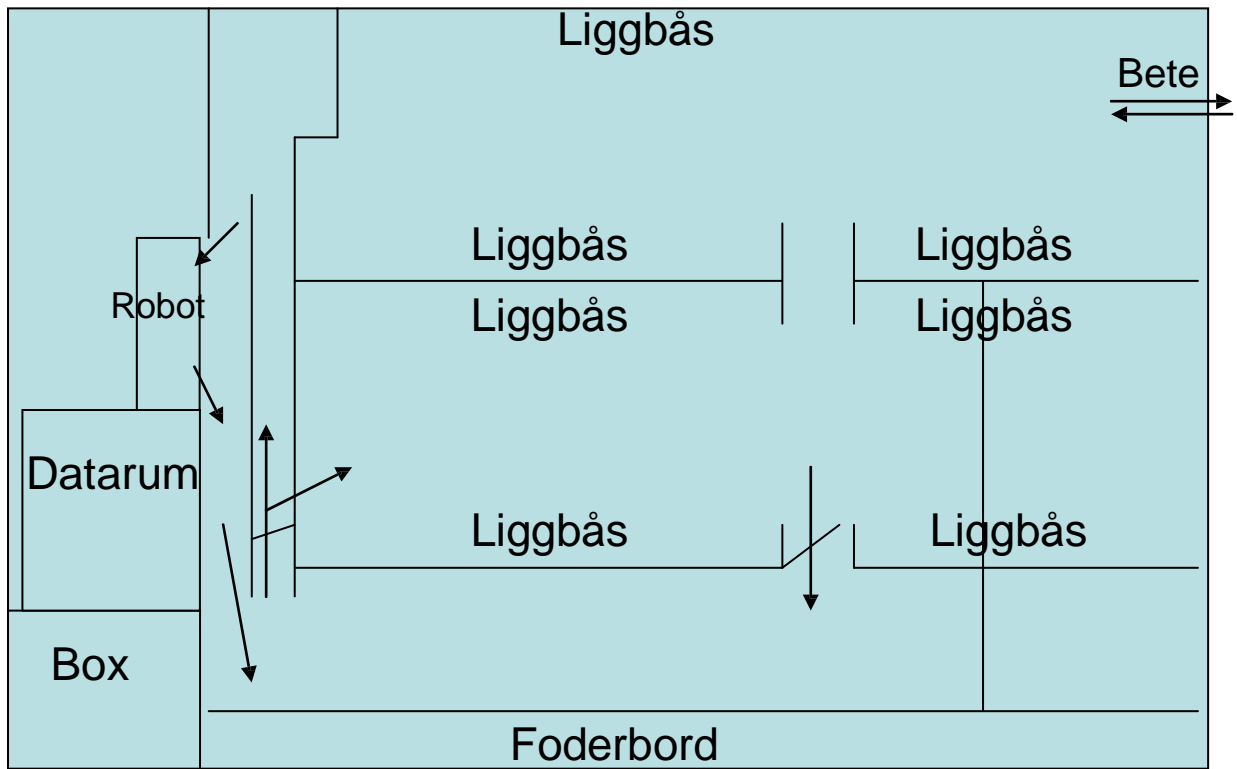
Djurhälsa:

- Problem med kalvningsförlamningar finns i perioder och ligger på ungefär 6 %.

Lantbrukarens egna tankar:

- Inför en ombyggnation fanns funderingar på att bygga en mjölkgrup. Dock valdes AMS efter att ha studerat andra gårdar och möjligheten att ha flexibel arbetstid insågs. Dessutom bidrog det att AMS krävde en mindre byggyta.
- Att det blev en Delavalrobot berodde på att de hade ett bättre program och service samt att lantbrukaren ville ha ett styrt system.
- Anledningen till att välja fullfoder var att det lättare gick att blanda ensilageskördar. Dessutom får gården inte använda för mycket kraftfoder enligt KRAV:s regler, vilket underlättas av fullfoder.
- Enligt lantbrukaren fungerar det ganska bra att ha full- blandfoder tillsammans med AMS, dock vore det en fördel om korna rörde sig mer i stallet.
- För att förbättra kotrafiken har selektionsgrinden vänts så att gården nu har FeedFirst™ system. Anledningen till bytet var att det var kö till roboten och för få besök vid foderbordet. Efter åtgärden har behovet av att hämta kor minskat.
- Vidare åtgärder har varit att öka antalet utfodringar i olika omgångar som från början var två stycken samt att fodret puttades fram två gånger per dag.
- Även styrkan i foderblandningen har sänkts för att öka kotrafiken.
- Tidigare har kalvningar varit koncentrerade till oktober-december, men nu försöker lantbrukaren få kalvningar året runt.
- På grund av betessäsong och få kalvningar sedan nyår är produktionen för tillfället låg.
- Det har varit problem med att grinden i selektiongrinden har låst sig så att korna endast har kunnat komma till liggavdelningen och inte till roboten. Detta är något som lantbrukaren har försökt åtgärda utan att lyckas.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 7



Gård 8

AMS:

- Fyra Lely robotar installerade i januari 2007.

Djurmaterial:

- 177 mjölkande kor och 34 utanför AMS, varav 2 % är SRB och 98 % SLB.

AMS-stall:

- Spaltgolv, gummerade liggbås (195 st) och ladugården är 60 m lång och har foderbord i mitten.
- Korna är uppdelade i tre grupper. I grupp 1 finns det 1'a kalvare samt 68 kor och 69 liggbås och dessa har tillgång till två robotar. I grupp 2 finns 56 kor och 69 liggbås. I grupp 3 finns 47 kor och 57 liggbås.
- Gården tillämpar helt fri kotrafik.

Mjolkproduktion:

- Målsättningen för antalet mjölkningar är 2,8-3 mjölkningar/ko och dygn.
- Målsättningen för antal kg mjölk per dygn och robot är 2000 kg.
- Gårdens medelavkastning har än så länge varit 9478 kg ECM och de har en målsättning på 10000 kg ECM.
- Tidigare var fetthalten 4,0 %, proteinhalten 3,4 % och celltalet 193000 celler per ml. Idag är fetthalten 4,4 % och proteinhalten 3,4 % och celltalet ungefär 154000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Fettopp samt betfor.
- Maximalt får korna 7 kg kraftfoder i mjölkstationer per dygn fördelat på fyra tillfällen.
- I fullfoderblandningen används 25,4 % ensilage av 2'a skörd, 52,6 % ensilage av 3'e skörd, 1,5 % halm, 2,5 % hö, 12 % kross (50 % vårvede, 25 % rågvete, 25 % korn), 6 % rapsmjöl samt mineralfoder.
- Fram till en vecka innan gårdsbesöket användes drav i foderblandningen. Dock hade gården problem med att denna möglade och påverkade korna negativt. Efter bytet går det åt mindre foder.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är att korna ska äta tillräckligt med grovfoder men samtidigt ha kvar viljan att äta kraftfoder i roboten.
- Receptet på blandningen görs av LG husdjurstjänst och de går igenom det en gång per månad.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är att annan ensilagekvalitet används, korna släpps ut på bete eller stallas in eller att det är brist på ett fodermedel. Därefter ändras receptet då gården får tillgång till ett annat fodermedel. Det har hänt att receptet TS-halten är annorlunda.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och ensilaget läggs in sist i blandaren.
- Två gånger per dag blandas nytt foder, detta sker klockan 7 och ungefär vid 16.
- Två gånger per dag läggs det ut nytt foder på bordet; klockan 8 och 17.
- Klockan 5 och mitt på dagen puttas fodret fram åt djuren.
- Utfodrad mängd styrs av vikten.

- Samma foderblandning används även till högdräktiga djur.

Mjölkningsrutiner:

- Gården hade vid besöket stora problem med att kor har för långa mjölkningsintervall och inte går till roboten frivilligt. De måste hämta en stor del av korna och gör detta utspritt över dagen. Tidigare behövde hälften av korna hämtas men detta är något bättre nu.
- De hämtar kor som har passerat 9 timmar sedan senaste mjölkning.
- Vid hämtning stängs kon in före mjölkningsstationen med hjälp av grindar, vilket gör att andra kor inte kommer åt roboten. Det händer att dessa grindar glöms bort och att korna inte kommer åt roboten.
- Gården har problem med många kor som läcker mjölk.

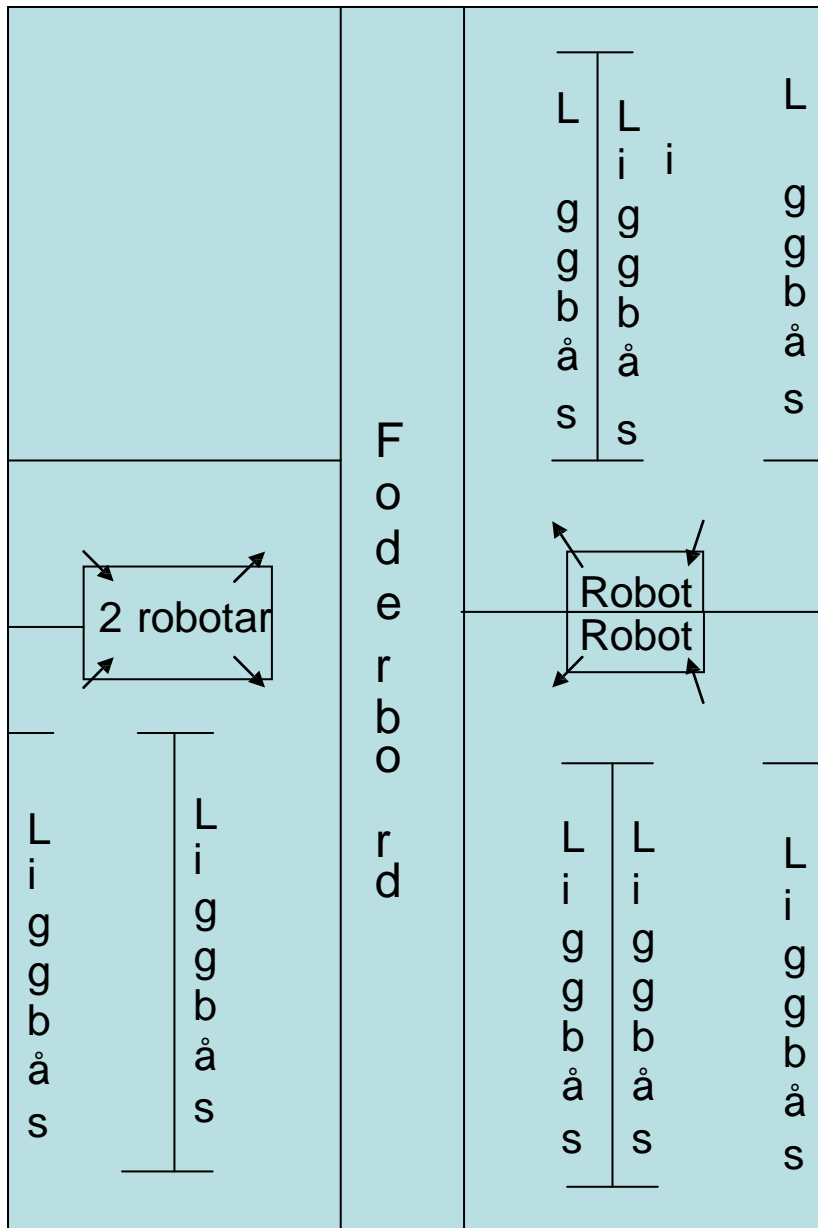
Djurhälsa:

- Enstaka kalvförlamningar förekommer.
- En del problem med mastit har förkommit troligen på grund av den möjliga draven.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att det blev AMS system var att de ville minska arbetsbördan och antalet anställda.
- Utfodringssystemet fanns redan på gården, dock slogs några kraftfoderstationer igen för att locka korna till robotarna istället. Ytterligare anledning till att fullfoder valdes var att det är flexibelt och billigare samt att det dessutom blev enklare att hämta ensilaget.
- Om lantbrukaren får välja skulle de välja samma system igen och tycker därmed att det kan fungera bra med fullfoder tillsammans med robot om man har rätt foderblandning.
- Tidigare utfodrade gården en gång om dagen men det blev då problem med varmgång.
- För att kunna minska ensilagemängden används betfor. Detta var tidigare på foderbordet men har nu flyttats till roboten för högre smaklighet där.
- Gården har mycket problem med att kor lägger sig på spalten, men detta kan eventuellt förklaras med att alla ungdjur är uppfödda på endast spalt.
- På prov gjordes ena gruppen om till en högmjölkargrupp, men detta hade roboten svårt att klara av.
- Alla sinkor flyttas ut från grupperna.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 8



i

Gård 9

AMS:

- Två DeLaval robotar installerade i juli 2006.

Djurmaterial:

- 115 mjölkande kor och 10 utanför AMS, varav 90 % är SRB och 10 % SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, gummerade (med madrasser) liggbås (140 st) och ladugården en 3 m bred gång vid det 50 m långa foderbordet.
- Gården tillämpar FeedFirst™ system och korna kommer tillbaka till foderavdelningen efter mjölkningen.

Mjölkproduktion:

- Idag är antalet mjölkningar 2,3 mjölkningar/ko och dygn.
- Idag är antal kg mjölk per dygn och robot är 1400 kg. Målsättningen är att komma upp till 2000 kg per dygn och robot.
- Gårdens medelavkastning är idag omkring 9500 kg ECM.
- Idag är fetthalten 4,4 % och proteinhalten 3,6 % och celltalet ungefär 220000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Unik 52.
- Maximalt får korna 6,5 kg kraftfoder i mjölkstationer per dygn. Utfodringen avbryts när det är två spenkoppar kvar.
- I fullfoderblandningen används 70 % ensilage, 1,3 % halm, 22,7 % kross (vete, korn och havre), 5,6 % Mingla 36 samt mineralfoder och salt.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är att korna ska täcka en mjölkproduktion på 28 kg mjölk samt att korna ska få i sig 8-9 kg TS grovfoder.
- Receptet på blandningen görs av lantbrukaren i samarbete med husdjursföreningen.
- Den vanligaste orsaken till att receptet ändras är att ensilagens TS-halt förändras. Därefter ändras receptet om produktionsnivån i besättningen ändras eller om annan ensilagekvalitet används.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och ensilaget läggs in sist i blandaren.
- En gång per dag blandas nytt foder, detta sker klockan 7.30.
- 9 gånger om dagen läggs nytt foder ut på foderbordet; klockan 6, 9, 11.30, 14, 16.30, 19, 21.30 samt två gånger på natten. Dock utfodras mindre mängd efter klockan 21.
- Cirka en gång per dag puttats fodret fram åt djuren.
- Utfodrad mängd styrs av körhastigheten på den rälshängda vagnen.

Mjölkningsrutiner:

- Gården har endast behov av att hämta djur om de skulle vara sjuka.
- De hämtar kor om det är någon ofullständig mjölkning. Vid hämtning mjölkas den kon före andra väntande kor.
- Maximalt 15 kor släpps in i väntfällan samtidigt.

- För vissa kor är det vanligt att läcka mjölk. Dock var detta mer i början än nu.

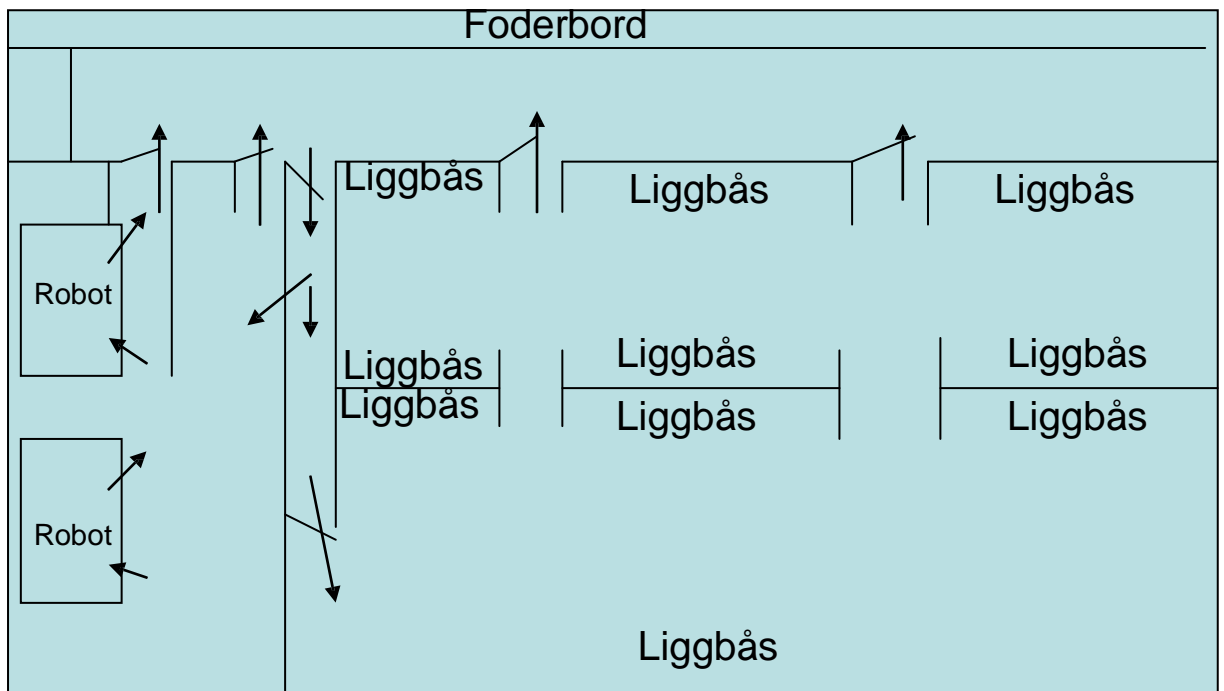
Djurhälsa:

- Kalvförlamningar förekommer, cirka 5-6 %. Denna siffra var högre innan, men efter mer noggrannhet har det blivit bättre.
- Enstaka acetonemier förekommer, cirka en har förekommit i år.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att lantbrukaren valde ett AMS-system var för att förbättra arbetsmiljön och för att underlätta införskaffandet av arbetskraft. DeLaval gav ett bra helhetspris på all inredning och har dessutom bra service, därför föll valet på dem.
- Då lantbrukaren inte ville använda kraftfoderstationer eftersom det är dyrt och omständligt och han ville få fart på kotrafiken föll valet på fullfoder. Detta även efter att ha studerat andra gårdar.
- Att ha AMS tillsammans med full- och blandfoder fungerar enligt lantbrukaren bra och han anser att det känns rätt att korna får all mat på ett ställe. Det blir dessutom lugnt i stallet med fullfoder.
- Det kan vissa dagar vara svårt att få ut korna på bete, trots att det finns en utgång med en envägsgrind och en ingång.
- Lantbrukaren anser att han har fått ett helt annat synsätt på djurens beteende efter att ha installerat AMS.
- Lantbrukaren tycker att utfodringsystemet är sårbart och det tar tid för rutinerna att återställas efter ett avbrott.
- Ett problem är att vissa kor blir stående i roboten eller går långsamt ut. Detta gör att andra kor får svårare att få tillgång till roboten samt att golvet i roboten blir mycket smutsigt, trots golvduschen. Detta har blivit något bättre efter att robotinställningen ändrats så att bakgrinden nu öppnas samtidigt som framgrinden.
- Lantbrukaren skulle vilja kunna automatiskt skilja ut kor från gruppen.
- Hastigheten på robotarmen har justerats ner för att göra den mer stabil och den har fått mer precision.
- Tiden för att få mjölkningstillstånd har ökats. Tidigare fick alla mjölkningstillstånd efter cirka 7 timmar medan numera beror det dels på tiden men även på beräknad mjölmängd.
- Besättningen är under uppbyggnad och totalt ska gården ha 140 kor inklusive sinkor.
- Kor som är under behandling tas ut från gruppen.
- Lantbrukaren väljer att inte ha något vatten i sin fullfoderblandning för att blandaren håller sig renare och fräschare. Han tycker inte heller att det verkar behövas då han inte ser att korna plockar ut kraftfodret från blandningen.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 9



Gård 10

AMS:

- Två DeLaval robotar installerade år 2005.

Djurmaterial:

- 140 kor inklusive sinkor, varav cirka 60 % är SRB och cirka 40 % SLB.

AMS-stall:

- Skrapgångar, gummerade (med madrasser) liggbås (126 st) och ladugården en 2,6 m bred gång vid det drygt 42 m långa foderbordet med 53 ätbås.
- Gården tillämpar FeedFirst™ system och korna kommer tillbaka till foderavdelningen efter mjölkningen.
- Gården har två väntfällor. I den första släpps 6 stycken in på en gång, därefter släpps kor in i nästa där det dessutom finns några liggbås. Den extra fällan används dessutom när nya kvigor/kor ska lära sig att fungera i stallet, de får då endast tillgång till fällan, roboten och foderbordet, ej resten av stallet.

Mjolkproduktion:

- 2006 var antalet mjölkningar 2,5 per ko och dag. Idag är antalet mjölkningar 2,4 mjölkningar/ko och dygn.
- Idag är antal kg mjölk per dygn och robot 1700 kg.
- Gårdens medelavkastning var 2006 10500 kg ECM. Målsättningen är att komma upp i 11500 kg ECM.
- 2006 var fetthalten 4,2 % och proteinhalten 3,6 % och celltalet ungefär 180000 celler per ml. Idag är fetthalten 4,3 % och proteinhalten 3,5 % och celltalet ungefär 250000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Solid 120.
- Maximalt får de höglakterande korna 4 kg kraftfoder i mjölkstationen per dygn och per tillfälle maximalt 1,5 – 1,75 kg. Utfodringen avbryts när det är två spenkoppar kvar.
- I fullfoderblandningen används 49 % ensilage av 1'a skörd, 16 % rundbalsensilage, 2,6 % halm, 10 % vete, 10 % korn, 11,8 % Mingla 42 samt mineralfoder, kalk och salt. Dessutom tillsätts vatten för att TS-halten på blandningen ska bli 43-44 %.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är att korna ska täcka en mjölkproduktion på 30-40 kg mjölk.
- Receptet på blandningen görs av Keenan och det ändras så sällan som möjligt för att inte störa korna.
- Korna utfodras lite mer än vad den rekommenderade foderstaten anger. Lantbrukaren anpassar mängden efter hur mycket korna äter upp.
- Den vanligaste orsaken till att receptet ändras är att ensilagens TS-halt förändras eller om annan ensilagekvalitet används. Därefter ändras receptet om produktionsnivån i besättningen ändras, det är brist på ett fodermedel eller om korna släpps på bete alternativt stallas in. Ibland ändras det för att förbättra kotrafiken.

Utfodringsrutiner:

- Alla fodermedel i blandningen vägs in och ensilaget läggs in sist i blandaren.

- En gång per dag blandas nytt foder, detta sker antingen på morgonen eller på kvällen.
- 10 gånger om dagen läggs nytt foder ut på foderbordet; klockan 5, 7, 9, 12, 15, 17, 19, 21, 00 samt 3. Vid behov utfodras någon extra gång. Tiderna byts med jämna mellanrum för att bryta kornas rutiner och få dem att röra mer på sig.
- Cirka tre gånger per dag puttas fodret fram åt djuren, morgon middag och kväll.
- Utfodrad mängd styrs av tid och öppningen på luckan. Fodret transporteras in på ett band.
- Foderblandningen används på vintern även till sinkorna, men då med halm inblandat.

Mjölkningsrutiner:

- Gården har endast behov av att hämta vissa låglakterande kor. Likaså är det någon enstaka ko som roboten inte klarar av att mjölka själv. Något fler behöver hämtas under betessäsongen.
- När det gått 12 timmar hämtas kor. Detta kontrolleras och sker morgon, middag och kväll.
- Vid hämtning motas kon in i selektionsgrinden.
- Maximalt 6 kor släpps in i den första väntfällan, därefter fylls det på kor i den andra.
- För vissa kor är det vanligt att läcka mjölk.

Djurhälsa:

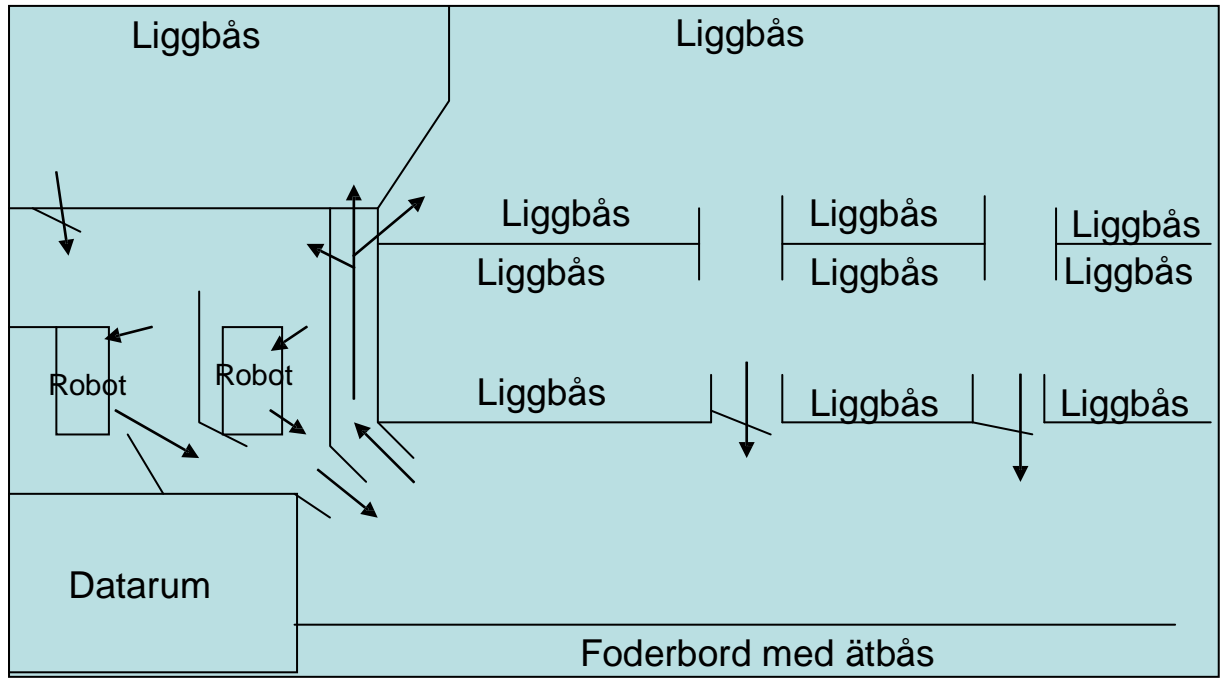
- Antalet kalvningsförflamningar under 2006 var 10 stycken.
- Antalet acetonemier 2006 var 2 stycken.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att lantbrukaren valde ett AMS-system var för att förbättra arbetsmiljön (få bort monotona arbetsmoment) och för att underlätta införskaffandet av arbetskraft. DeLaval hade bra service och fanns mest lättåtkomligt, därför föll valet på dem.
- Att välja fullfoder var naturligt då lantbrukaren vill ha en mindre belastning på kon genom en jämn utfodring och ville ha ett lugnare stall. Dessutom var det en fördel att kunna blanda olika ensilagekvaliteter.
- Att ha AMS tillsammans med full- och blandfoder fungerar enligt lantbrukaren ganska bra. Dock tror lantbrukaren att man får fler grindpasseringar om man utfodrar konventionellt. Dessutom blir korna lite slöa av att äta fullfoder och blir gärna kvar vid foderbordet och idisslar istället för att gå genom roboten.
- Lantbrukaren har observerat att yngre kor gärna äter fler gånger och under kortare tid.
- Under betessäsongen har antalet mjölkningar sjunkit något men inte så mycket som lantbrukaren hade trott.
- Lantbrukaren tycker att utfodringssystemet är sårbart och det tar tid för att rutinerna att återställas efter ett avbrott.
- Ett problem är att vissa kor blir ståendes i roboten eller går långsamt ut. Detta gör att andra kor får svårare att få tillgång till roboten samt att golvet i roboten blir mycket smutsigt, trots golvduchen. Detta har blivit något bättre efter att robotinställningen ändrats till att bakgrinden nu öppnas samtidigt som framgrinden. Det blir dock värre när majsensilage utfodras då träcken blir mer fast då.
- Kor som är under behandling tas ut från gruppen.

- Alla kor mjölkas in i det gamla stallet så att de fungerar bra innan de sätts in AMS- stallet.
- Lantbrukaren anser att det är viktigt att sålla ut de kor som ej passar i ett AMS-system.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 10



Gård 11

AMS:

- Två Lely robotar installerade i november år 2006.

Djurmaterial:

- 115 mjölkande kor, varav 80 % är SRB och 20 % SLB samt 90 stycken är förstakalvare.

AMS-stall:

- Skrapgångar med gummimattor, gummerade och madrasserade liggbås (136 st) till mjölkorna samt 16 liggbås till sinkor och 29 till dräktiga kvigor. Runt robotarna är det spaltgolv.
- Det finns även 4 stycken kraftfoderstationer längst bort i den dubbla liggbåsraden.
- Fri kotrafik används på gården.

Mjölkproduktion:

- Tidigare har gården legat på 2,6 mjölkningar per ko och dygn, idag är det 2,4 per ko och dygn då många kor är på väg att sinas.
- Idag mjölkas 1400 kg per dygn och robot.
- Gårdens medelavkastning var tidigare ungefär 10000 kg ECM och idag ligger de på ungefär 9800 kg ECM. Målsättningen är 10400 kg ECM.
- Tidigare var fetthalten under 4 % och nu är den på 4,6 %, proteinhalten har hela tiden legat runt 3,6 % och celltalet har aldrig överstigit 160000 celler per ml.

Fodermedel:

- I mjölkstationen används fodret Solid 120 samt att de första 60 dagarna efter kalvning ges 0,5 kg Acetona.
- Maximalt får korna 7 kg kraftfoder i mjölkstationen per dygn om de är högmjolkande och roboten räknar ut hur mycket som ges vid varje tillfälle.
- I kraftfoderstationerna ges Solid 120 samt perfekt till högmjolkarna.
- I fullfoderblandningen används ungefär 78 % ensilage, 7 % rundbalsensilage, 2 % halm, 7 % kross (havre och korn), 5 % Solid 120 samt 0,2 % var av salt, mineraler och kalk. Utöver detta tillsätts ungefär 500 liter vatten för att få rätt konsistens på blandningen.
- Målsättningen med fullfoderblandningen är att korna ska ha foder hela dygnet runt.
- Receptet på blandningen gjordes från början av Keenan men ändras regelbundet av lantbrukaren, delvis på grund av att inga grovfoderanalyser tagits än så länge.
- De vanligaste orsakerna till att receptet ändras är att annan ensilagekvalitet används eller att TS-halten kräver korrekationer, likaså ändras det för att produktionsnivån ändras eller om gården får tillgång till ett annat fodermedel. Därefter ändras receptet då det är brist på ett fodermedel, korna släpps in eller ut på bete samt för att förändra kotrafiken.

Utfodringsrutiner:

- De flesta fodermedel i blandningen vägs in, men rundbalsensilaget läggs i hela balar samt att spannmålskrossen mäts istället för vägs. Till sist blandas ensilaget i blandaren för att kunna styra totalvikten.
- En gång per dag blandas nytt foder, detta sker på förmiddagen.

- 9 gånger per dag läggs det ut nytt foder på bordet; klockan 11:45, 13:45, 16, 18, 20, 22:30, 1, 3:30 samt en gång till antingen vid 6 eller 8 på morgonen.
- Fodret puttas fram åt djuren vid behov.
- Fodret läggs ut med hjälp av en rälsburen vagn och utfodrad mängd styrs därför av körhastigheten.
- Samma foderblandning används även till sinkor och dräktiga kvigor men späds först med halm samt lågenergiensilage.

Mjölkningsrutiner:

- Några speciella kor behöver hämtas, men dessa brukar sällas ut efter hand.
- Om någon ko behöver hämtas sker detta då datorn larmar för långa mjölkningsintervall.
- Vid eventuell hämtning följs kon fram till roboten och kontrolleras att hon verkligen kommer in och blir mjölkad.
- Vissa speciella kor läcker mjölk, detta anses dock vara genetiskt betingat.

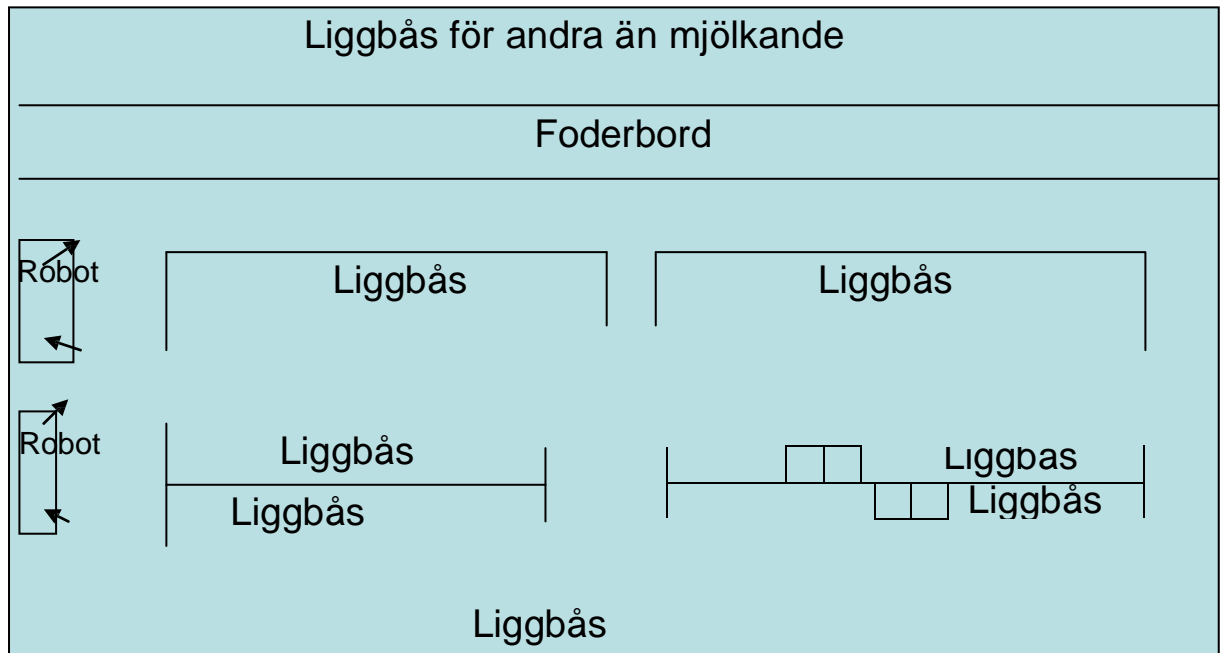
Djurhälsa:

- Varken kalvningsförlamning eller acetonemier har förekommit sedan införandet av blandfoder.

Lantbrukarens egna tankar:

- Anledningen till att det blev just AMS var att det är lättare att skaffa lämplig arbetskraft och att vara konkurrenskraftig. Dessutom att det är flexibel lösning bidrog.
- Att ha blandfoder fungerar bra på gården och det är flexibelt, billigare samt att man kan kombinera olika ensilagepartier och fodermedel. Lantbrukaren tror inte att rent fullfoder skulle fungera lika bra.
- Tidigare användes torrare foder vilket gjorde att det utfodrades oftare. Detta gjorde att det blev fler besök i robotarna och därmed mer mjölk trots att fodret troligen var sämre.
- Lantbrukaren har förlängt laktationskurvan för första kalvare till 14-15 månader och han ser då att de inte är lika villiga att gå till roboten på slutet inför sin.
- Lantbrukaren sållar ut djur som är trögmjolkade, har dåliga ben, de som går tomma eller inte vill gå till roboten.
- Djur som sinas samt ett par dagar efter kalvning får stå i den gamla ladugården.
- Lantbrukaren har inte upplevt att djuren blir feta, utan om något djur mjölkar mindre ökas kraftfodergivan i roboten.
- Att använda Acetona i början efter kalvning har gett mycket positiva resultat, främst på brunsterna.

Enkel skiss över AMS-stallet på gård 11



BILAGA 4. Fördelning av mjölkningar och foderbesök på gårdar med olika kotrafiksystem

Studerade parametrar

Mjölkningsintervall och standardavvikelsen för mjölkningsintervall

- Kan beräknas i alla kotrafiksystem. Antalet mjölkningar har beräknats för 48 halvtimmesperioder per dygn under den studerade perioden på gården. Av pedagogiska skäl har därefter det erhållna värdet multiplicerats med 2 vilket motsvarar antalet mjölkningar per timme under dygnet

Mjölkningsintervall och standardavvikelsen för mjölkningsintervall

- Kan beräknas i alla kotrafiksystem.

Påbörjade foderbesök

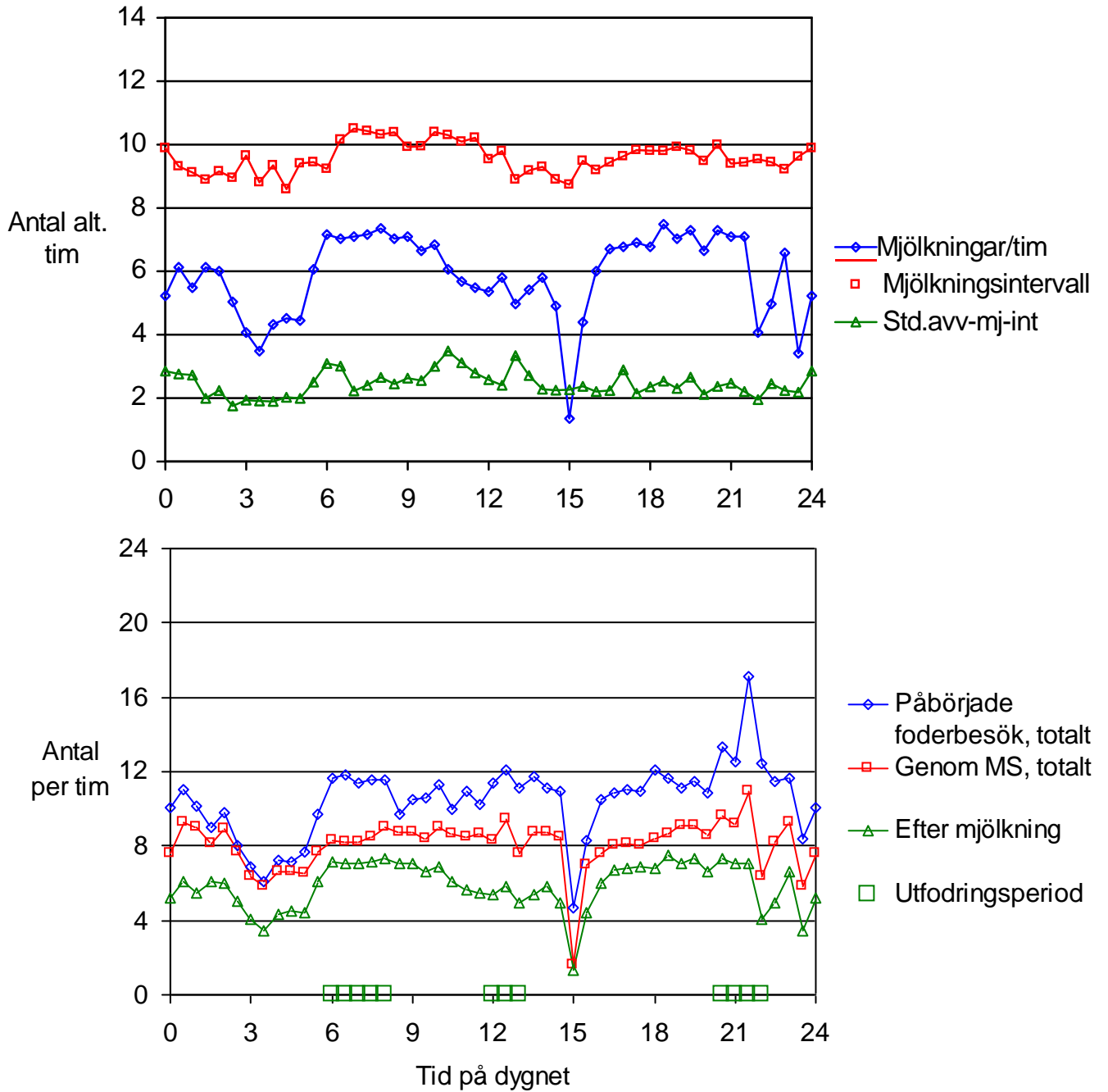
- Kan beräknas i styrd trafik samt i styrd trafik med förselektering. Kan inte beräknas i Lely-system, då dessa inte lagrar tid för avvisning i mjölkstationen

Avslutade foderbesök

- Kan beräknas i FeedFirst™. Antalet avslutade foderbesök har beräknats för 48 halvtimmesperioder per dygn under den studerade perioden på gården. Av pedagogiska skäl har därefter det erhållna värdet multiplicerats med 2 vilket motsvarar antalet avslutade foderbesök per timme under dygnet

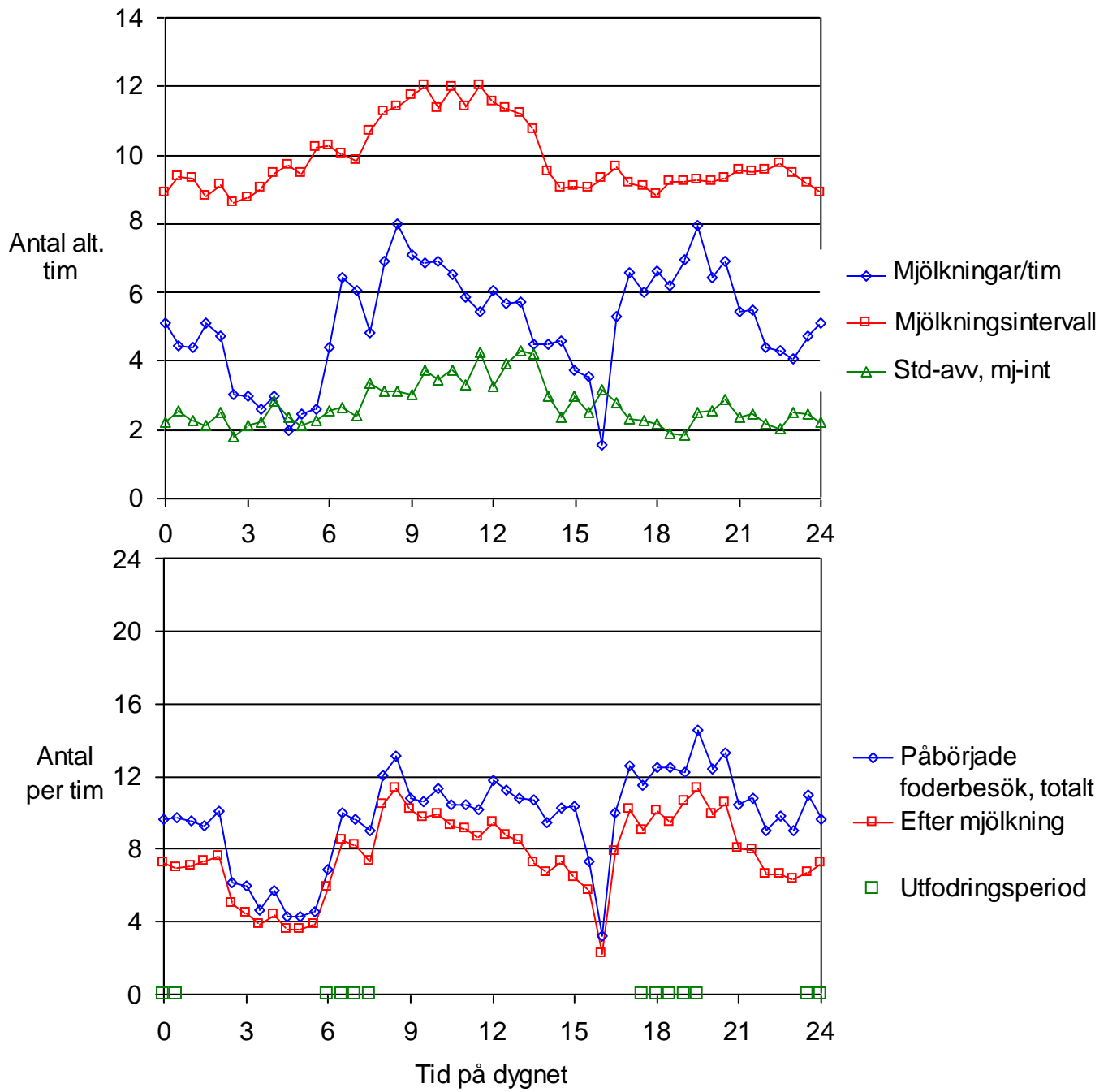
Gård 1.

56 kor. Styrd trafik med selektionsgrind. 10 000 kg ECM. 2,5 mjölkningar och 4,4 foderbesök/ko och dag.Utfodring "Morgon, middag, kväll"



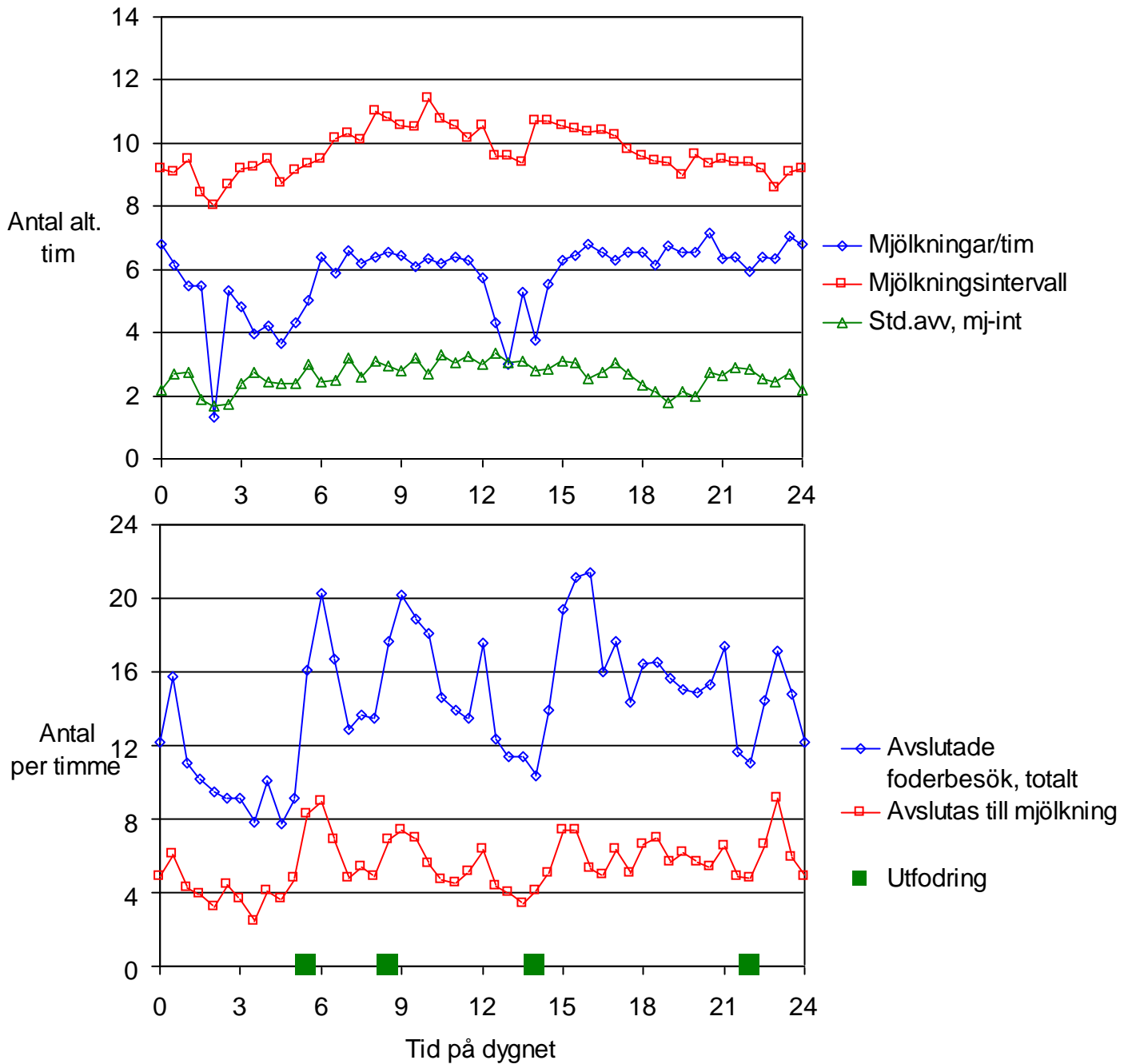
Gård 2.

78 kor. Styrd trafik. 9 500 kg ECM. 2,4 mjölkningar och 3,0 foderbesök per ko och dag.
Utfodring "Morgon, kväll, natt"



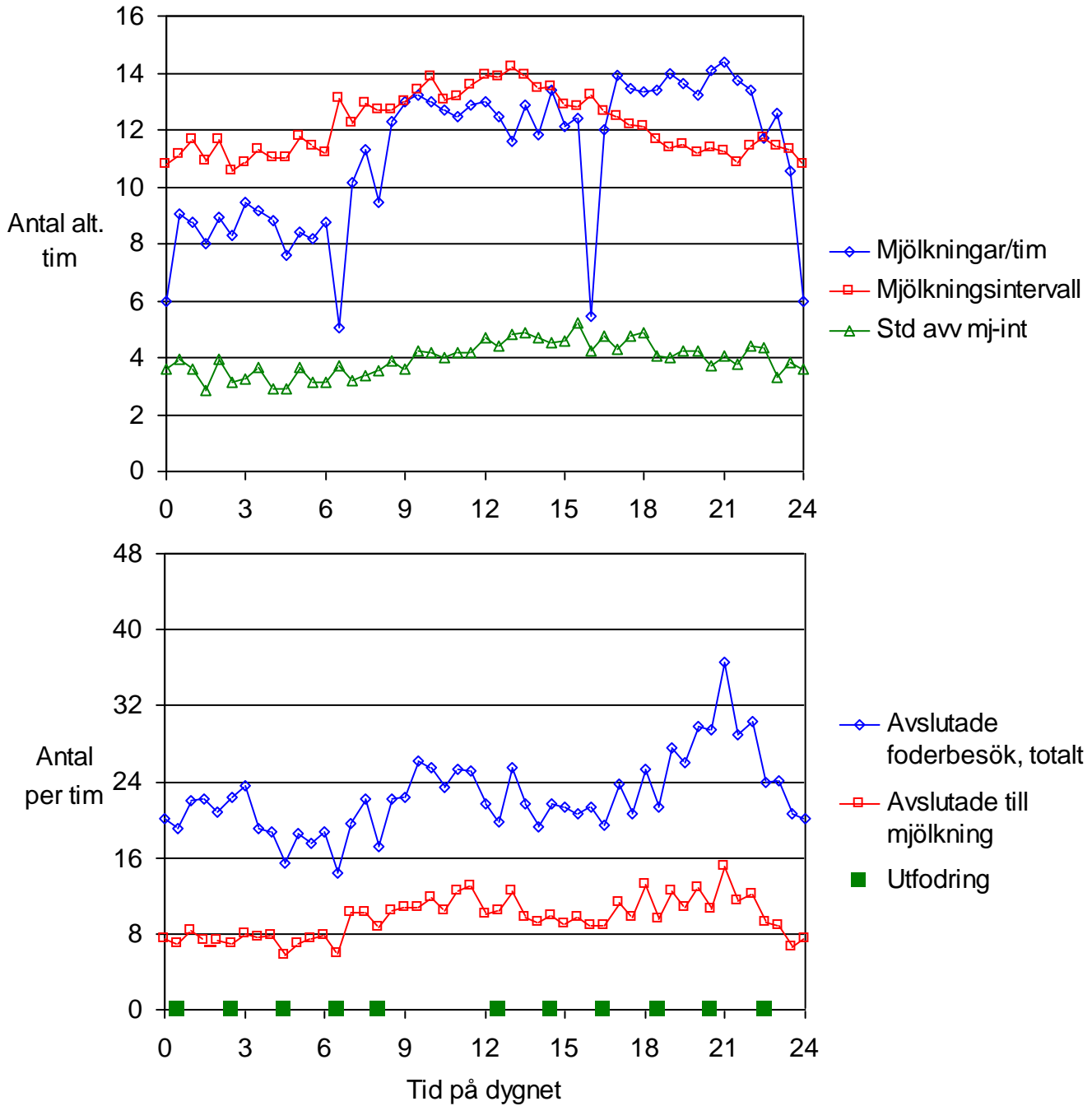
Gård 5.

56 kor. FeedFirst™. 10 000 kg ECM, Krav-besättning. 2,5 mjölkningar och 6,0 foderbesök per ko och dag. Utfodring kl. 5:30, 8-9, 14 och 22.



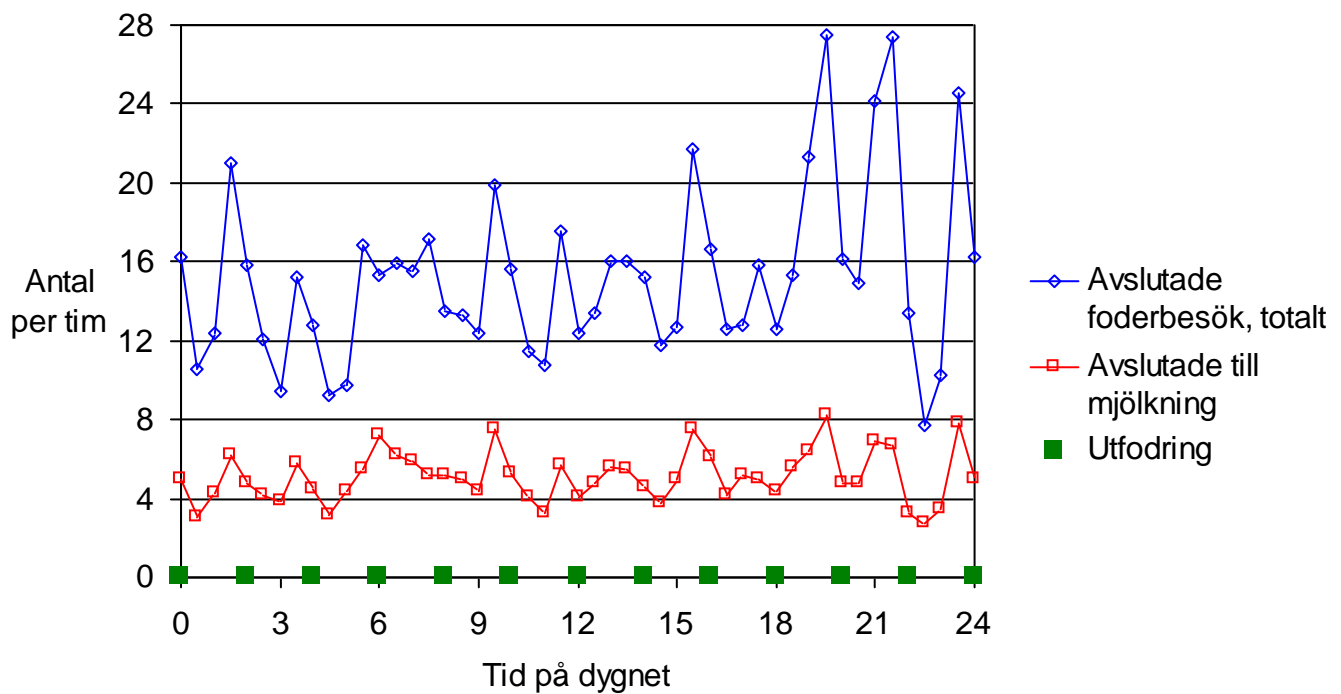
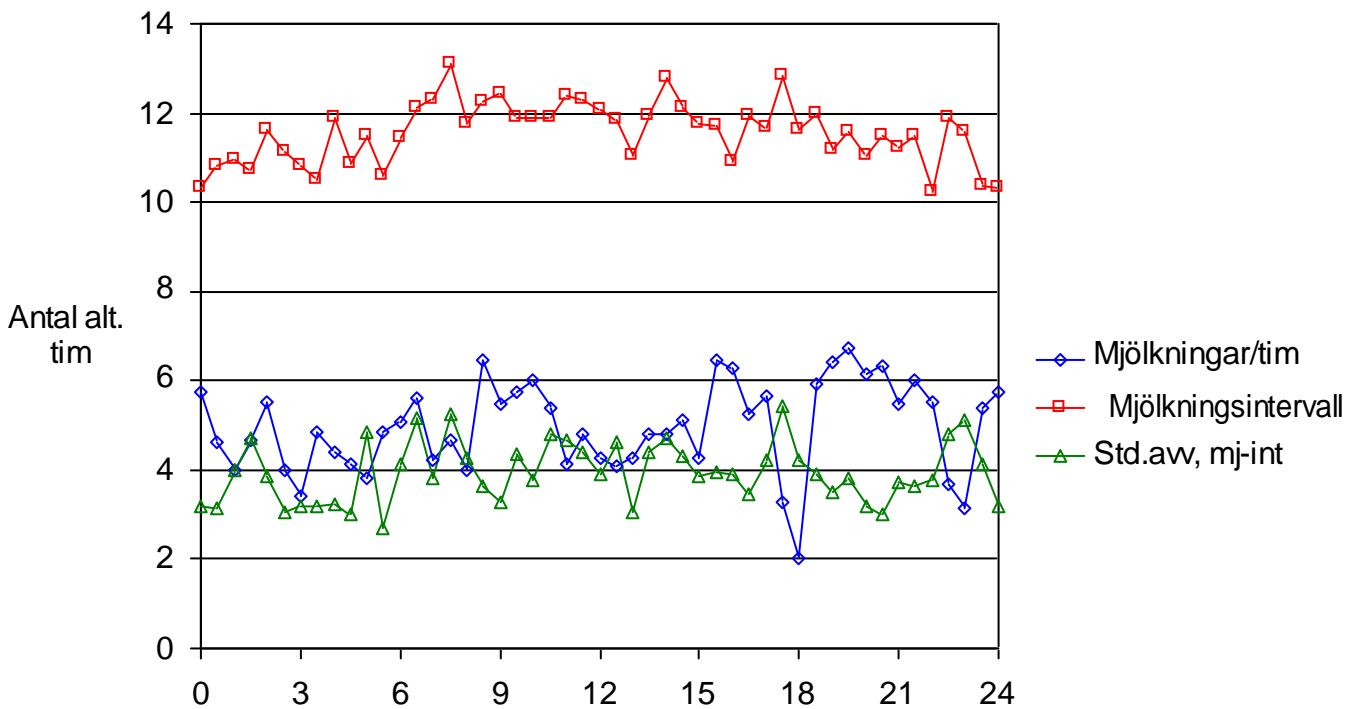
Gård 6.

134 kor. FeedFirst™. 8 300 kg ECM, Krav-besättning. 1,9 mjölkningar och 3,9 foderbesök per ko och dag. Utfodring: "Varannan timme, ej förmiddag".



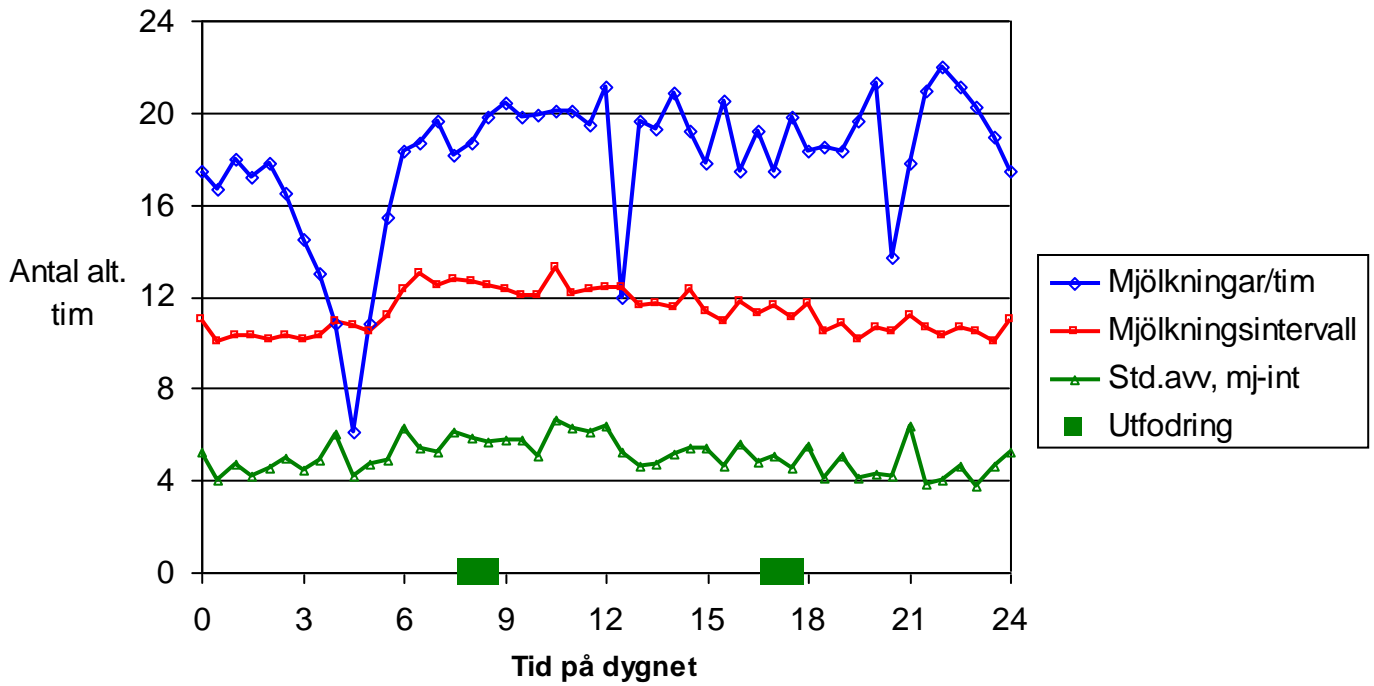
Gård 7.

52 kor. FeedFirst™. 8 900 kg ECM, Krav-besättning. 2,0 mjölkningar och 6,4 foderbesök/ko och dag. Utfodring "Varannan time".



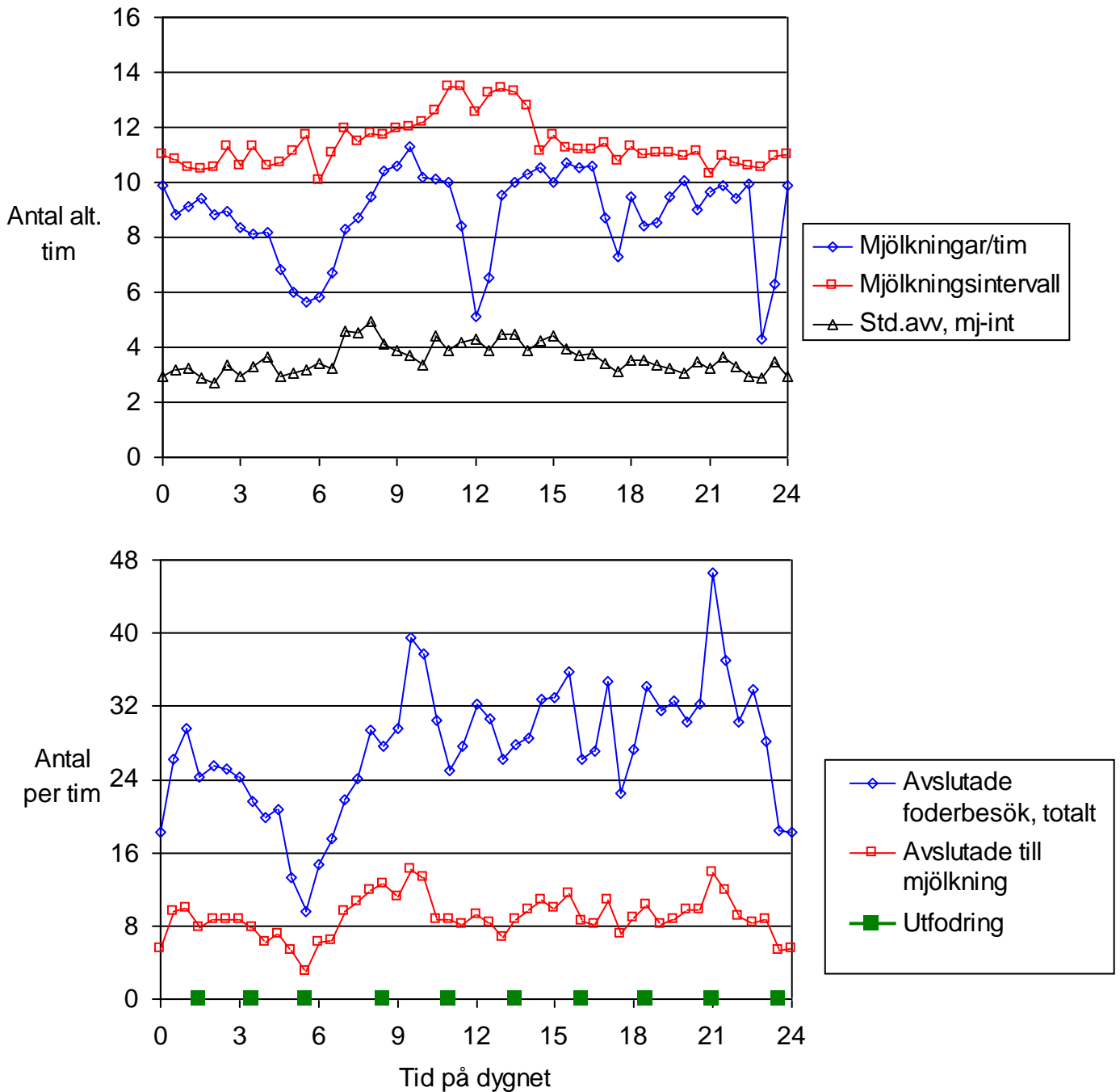
Gård 8.

177 kor. Fri trafik. 9 478 kg ECM. 2,2 mjölkningar per ko och dag. Utfodring kl 8 och 17.



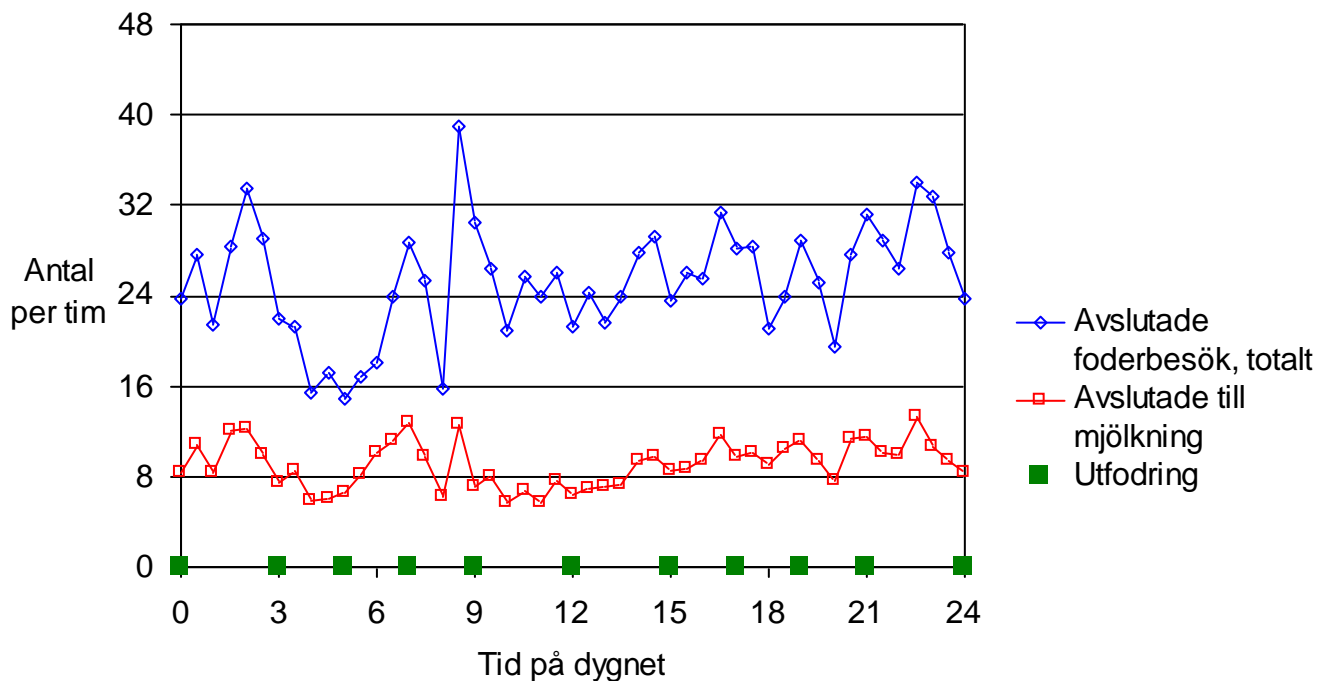
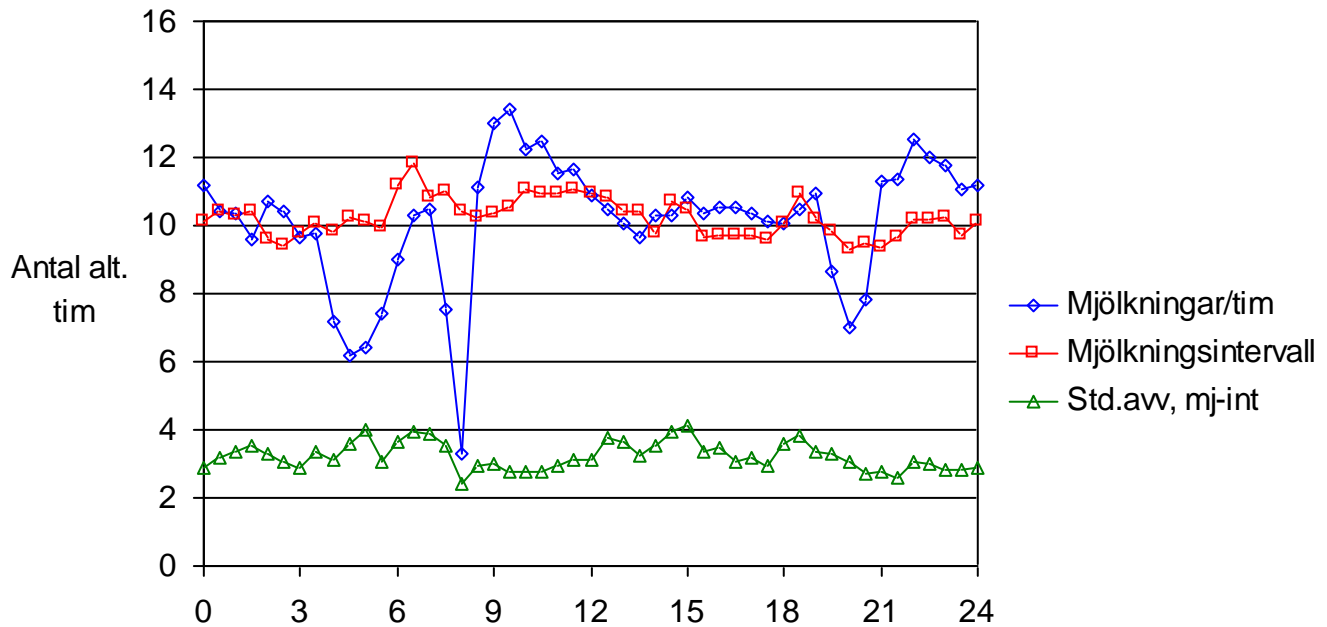
Gård 9.

115 kor. FeedFirst™, 9 500 kg ECM. 2,1 mjölkningar och 6,7 foderbesök/ko och dag.
Utfodring "10 ggr/dag".



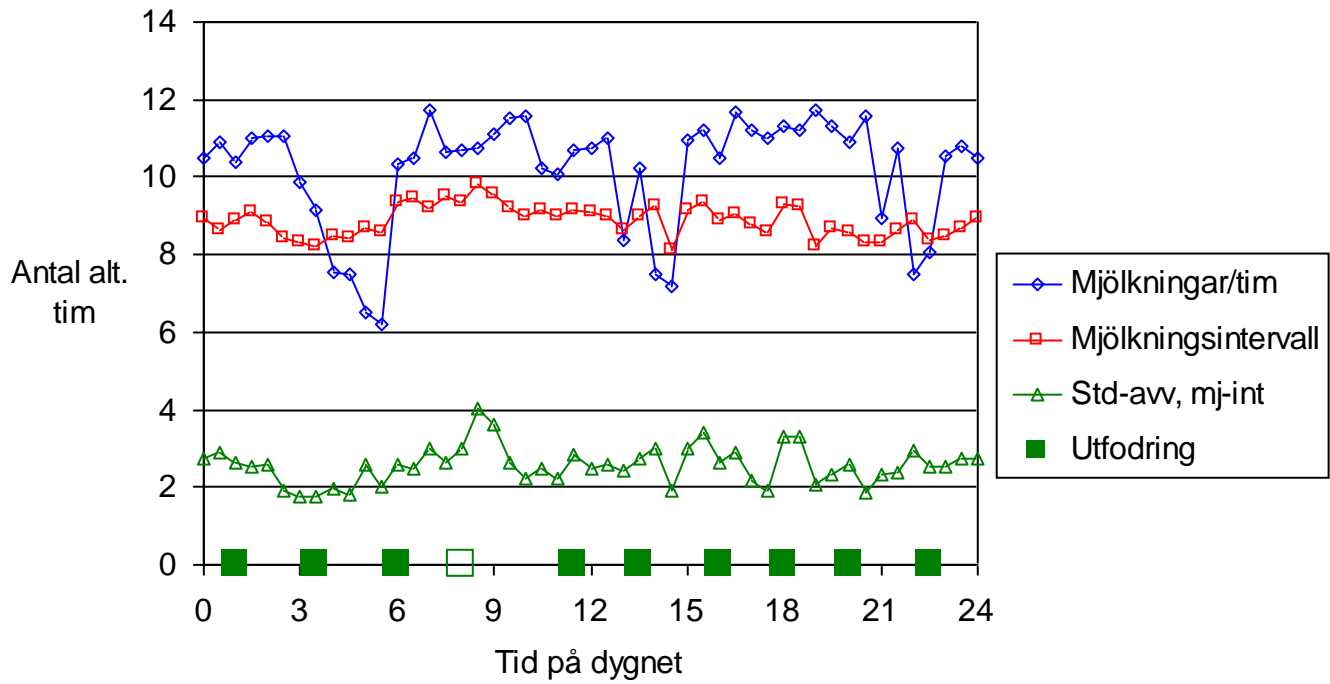
Gård 10.

110 kor. FeedFirst™, 10 500 kg ECM. 2,3 mjölkningar och 5,7 foderbesök per ko och dag. Utfodring "10 gånger per dag".



Gård 11.

102 kor. Fri trafik, 9 500 kg ECM. 2,7 mjölkningar per ko och dag. Utfodring "9 gånger per dag"



I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15, 30, 45 eller 60 högskolepoäng) vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionens examensarbeten finns publicerade på SLUs hemsida www.slu.se.

In this series Degree projects (corresponding 15, 30, 45 or 60 credits) at the Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, are published. The department's degree projects are published on the SLU website www.slu.se.

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens utfodring och vård
Box 7024
750 07 Uppsala
Tel. 018/67 10 00
Hemsida: www.slu.se/husdjur-utfodring-varld

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Nutrition and Management
PO Box 7024
SE-750 07 Uppsala
Phone +46 (0) 18 67 10 00
Homepage: www.slu.se/animal-nutrition-management*