



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap

Hinder för investering i automatisk mjölkningskarusell

Magnus Johansson

Hinder för investering i automatisk mjölkningskarusell

Barrier for investment in automatic milking rotary

Magnus Johansson

Handledare: Universitetsadjunkt Torsten Hörndahl, SLU, Lantbrukets byggnadsteknik,

Btr handledare: Christina Ohlsson DeLaval AB

Examinator: Universitetsadjunkt Thomas Björklund, SLU, Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G1E

Kurstitel: Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0619

Program/utbildning: Lantmästare kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2012

Serietitel nr: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

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

Nyckelord: Automatisk mjölkningskarusell, automatisering av mjölkning, automatisk mjölkningskarusell



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap

FÖRORD

Inom lantmästare - kandidatprogrammet är det möjligt att ta ut två examina en lantmästarexamen (120 hp) och en kandidatexamen (180 hp). En av utbildningens obligatoriska moment är att skriva ett självständigt arbete som skall redovisas som rapport och en muntlig presentation vid ett seminarium. Detta arbete har genomförts under andra året och motsvarar 6,7 veckors heltidsstudier (10 hp).

Jag har själv ett intresse för ny teknik och ville därför undersöka vad större mjölkproducenter har för tankar om att köpa automatiskmjölkning som appliceras till mjölkning av kor i karusell.

Ett varmt tack till alla företagare som har ställt upp på att bli intervjuade till mitt arbete. Jag vill också tacka min handledare Torsten Hörndahl för goda synpunkter och bra råd i samband med arbetet. Ett tack riktas även till Christina Ohlsson på DeLaval som har hjälpt mig med teknisk information om AMR karusellen.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING.....	5
BAKGRUND	5
MÅL OCH SYFTE	6
AVGRÄNSNING	6
LITTERATURSTUDIE.....	7
MJÖLKNING I ETT HISTORISKT PERSPEKTIV	7
AUTOMATISKT MJÖLKNINGSSYSTEM AMS	7
AUTOMATISERING AV MJÖLKNINGSARBETET	8
NACKDELAR MED AUTOMATISERING AV MJÖLKNINGEN.....	8
BESKRIVNING AV AMR.....	9
MATERIAL OCH METOD.....	10
KVALITATIV METOD.....	10
VAL AV FÖRETAG OCH BEGRÄNSNINGAR	10
INFÖR INTERVJUERNA	10
GENOMFÖRANDET AV INTERVJUERNA.....	11
ANALYSERING AV INTERVJUERNA.....	11
RESULTAT	12
BRISTER MED KONCEPTET AMR	12
SYNPUNKTER PÅ AMR TEKNIK	13
SYNPUNKTER PÅ MARKNADSFÖRING AV AMR.....	15
SYNPUNKTER PÅ PRIS	15
ÖVRIGA SYNPUNKTER	16
DISKUSSION	17
REFLEKTIONER AV UNDERSÖKNINGSMETODIK.....	19
SLUTSATSER.....	20
REFERENSER.....	21
BILAGA - Intervjuunderlag till Ex-jobb.....	23

SAMMANFATTNING

Sveriges och världens mjölkföretagare blir bara större och större. DeLaval AB har som följd av detta valt att utveckla en karusell med robotarmar som ska kunna mjölka större besättningar automatiskt. Karusellen introducerades i media under hösten 2010 och provas nu på ett par olika gårdar i världen.

Jag har valt att göra en intervjuundersökning där jag frågat större mjölkföretag vad de ser för hinder för att investera i DeLaval ABs nya automatiska mjölkningskarusell. Jag var intresserad av vad det finns för hinder för en investering och vad DeLaval AB kunde göra åt dem för att fler ska bli intresserade av att investera i karusellen.

Jag valde den kvalitativa intervju metoden till mina intervjuer för att kunna få fram lite mer av varje lantbrukare. Det visade sig bra då det var ganska lika tankar som lantbrukarna hade samtidigt som de flesta hade något speciellt att berätta. Den kvantitativa metoden hade förmodligen också fungerat men då hade det nog blivit ännu mer lika svar och jag hade inte kunnat ställa några följdfrågor vilket jag tyckte var nyttigt för mitt arbete. Med hjälp av mitt intervjuunderlag valde jag att intervju en del av företagarna hemma på deras gårdar och de andra företagarna via telefon. Det var betydligt bättre att vara på företagarnas lantbruk då det kändes lite lugnare och det var lätt att se vad de menade när jag fick se ladugårdarna. Jag har intervjuat åtta lantbrukare där tre av dem hade mjölkningskarusell och de andra fem hade andra mjölkningssystem.

Resultatet visade att det fanns en ganska stor nyfikenhet bland lantbrukarna på den nya karusellen men att kunskapen var ganska låg. De flesta ville också att kapaciteten skulle öka för att karusellen skulle bli intressant i deras företag. En del av lantbrukarna var också oroliga att bygga för små plattformar till karusellen så att de inte kunde utnyttja en eventuell kapacitet ökning på kor per timme. Två av de åtta jag har intervjuat ville också kunna applicera t.ex. Herd Navigator och utrustning för provmjölkning. Tre av lantbrukarna kunde tänka sig att köpa delar av den nya karusellens koncept. Alla lantbrukare tyckte idag att DeLaval AB gjorde en bra marknadsföring på sina befintliga produkter men att marknadsföringen behövde utvecklas på den automatiska mjölkningskarusellen.

Jag tror att DeLaval AB ska satsa mycket på att öka kapaciteten på karusellen och se till att det går att utnyttja både Herd Navigator och att karusellen kan provmjölka. Det skulle också vara bra att kunna sälja delar av konceptet då detta förmodligen kommer få lantbrukare intresserade och med tiden kanske köpa hela konceptet.

SUMMARY

Sweden and the world's dairy farms are growing bigger and bigger. DeLaval AB has because of that decided to build a rotary parlour that can help large dairy farms to milk the cows without any employee. DeLaval AB has decided to call this rotary parlour for AMR (automatic milking rotary). AMR was introduced in the autumn 2010 and are now tested at a few farms in the world.

I decided to make interviews with bigger farmers to ask them about difficulties they see before installing in DeLaval AB's new AMR. I was interested to investigate these and find out what DeLaval AB can do about it to get the farmers more interested to buy the new rotary parlour.

I decided to use a qualitative interview method in my interviews. I did that in order to get some specific answers from the farmers and also be able to ask supplementary questions. This turned out well because the farmer's views were similar but at the same time the most of them also had something special to tell. The quantitative interview method would probably have worked too but the answers would be more similar and I wouldn't be able to ask supplementary questions what I thought was important for my work. I made an interview schedule to use when I interview the farmers. Some interviews were made on the farms and the other I chose to make by phone. I have interviewed eight farmers, three of them were milking in rotary parlour and the other five had other milking systems.

My result showed that the farmers were interested about the new rotary parlour, but the knowledge was pretty low. The most of the farmers wanted the milking capacity to be higher to make the rotary more interesting to their company. Some of the farmer's had worries about building the platforms too small if they want to extend their milking herd. Two of the eight farmers I interviewed also wanted to have the opportunity to apply for example Herd Navigator and equipment for milk testing. Three of the farmers could consider buying part of the rotary concept. All the farmers thought today that DeLaval AB are doing marketing good on their current products. But DeLaval AB needs to develop the marketing of the automatic milking rotary.

I think that DeLaval AB should put efforts in increasing capacity of the rotary and make sure that it's able to use both Herd Navigator and to perform milk testing. It would probably also be a good idea to sell parts of the concept from automatic milking rotary because it would make the farmers more interested and eventually they might buy the complete concept.

INLEDNING

Bakgrund

Sverige och många andra länder går mot en storleksrationalisering inom jordbruket och detta gäller även på gårdar med mjölkkor. Det genomsnittliga mjölkkoantalet per gård i Sverige och världen har ökat kraftigt under de senaste åren. 1995 var antalet 27 st mjölkkor per gård (SCB, 2010) och vid slutet på 2011 hade det ökat till 66 st mjölkkor per gård i Sverige (Svenskmjolk, 2012, b). Detta tyder på att det är allt fler som har större besättningar och 2011 återfanns mer än 40 % av Sveriges mjölkkor i besättningar med över 100 mjölkkor. Besättningar som var större än 300 mjölkkor per besättning hade 2011 nästan 10 % av Sveriges mjölkkor (Svenskmjolk, 2012, a). I Sverige och övriga Norden har det skett en markant ökning av system med automatisk mjölkning även kallat AMS (automatic milking system) AMS kommer att användas synonymt med mjölkningsrobot eller bara robot i detta arbete.

1996 kom det första mjölkningsroboten till norden och 2010 fanns det 4812 robotar. Av dessa återfanns 1156 i Sverige. Eftersom medelbesättningen för robot är betydligt större än medelbesättningen av mjölkkor i Norden så utgjorde 9,3 % av Nordens besättningar AMS besättningar. Det är nästan 20 % av de svenska korna som mjölkas i mjölkningsrobot och drygt 22 % av mjölken som kommer från robot vilket framgår av tabell 1 nedan. Detta betyder att mjölkproducenter med AMS har en lite högre avkastning per mjölkko än konventionellas mjölkproducenter (Maitokonett 2011).

Tabell 1. Olika jämförelsetal för AMS situationen i de nordiska länderna. Data från 31.12.2010 (Maitokonett, 2011).

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Norden
Andel kor i AMS (%)	26,2	12,4	25,1	14,5	19,9	20
Andel mjölk från AMS (%)	26,9	14,1	26,4	17,0	22,3	22
Antal AMS Box- boxar/besättning	2,34	1,22	1,20	1,03	1,53	1,58

Det kan finnas flera anledningar till att vilja automatisera mjölkningen. Bland de viktigaste är personalen och personalkostnad. Det kan vara svårt att hitta rätt personal som vill mjölka så mycket som krävs vid manuell mjölkning minst två gånger om dygnet. Det är också 12 gånger större risk för belastningsskador på kroppen i en mjölkgrup jämfört med AMS (Gustavsson, 2010). Det är också mycket positivt för korna att mjölkas av robot. Det kan gå lika bra när det bara är en person som mjölkar i konventionell mjölkning men när det blir många anställda och de mjölkar på lite olika sätt så tycker korna mer om roboten som alltid gör på samma sätt. Det gör också att de som idag har ett konventionellt mjölkstall och mjölkar två gånger om dagen får korna till att mjölka fler gånger per dag i snitt (Walt, 2011).

För att även större gårdar ska kunna få en prisvärd mjölkning har DeLaval AB utvecklat en automatisk mjölkningsskarusell vilken de har valt att kalla ”Automatic milking rotary”

(AMR). Det är ungefär vid 300 mjölkkor som det är effektivare att använda AMR jämfört med andra mjölkningssystem (Walt, 2011).

DeLaval AB har valt att bygga robotarmar i en vanlig mjölkningsskarusell och fått karusellen att mjölka utan närvarande personal. För att mjölkföretagaren ska vara intresserad av att köpa en AMR måste denne kunna se investeringen som lönsam och tro på såväl DeLaval AB som leverantör och på att AMR anläggningen kommer att fungera med så få driftstörningar som möjligt.

Med det kommer en del hinder och jag vill genom intervjuer med större mjölkföretagare försöka hitta de hinder som skulle kunna uppstå vid investering av AMR ute på olika gårdar. På det viset ska DeLaval AB kunna åtgärda det som efterfrågas och kunna göra sin fulla lansering med ett bättre koncept.

Mål och syfte

Med hjälp utav mjölkföretagarnas kunskaper ska målet vara att kartlägga faktorer som kan utgöra hinder för att investera i en AMR anläggning.

En förväntad effekt av uppsatsen är att DeLaval AB använder resultatet vid produktionen, marknadsföringen och försäljningen av AMR. Förhoppningsvis ska DeLaval AB kunna erbjuda marknaden en produkt som är bättre kundanpassad.

Avgränsning

För att inte arbetet ska bli för stort har jag valt att avgränsa mitt arbete till att göra intervjuer med 3 st mjölkföretagare som idag har mjölkkarusell och 5 st mjölkföretagare som idag har andra mjölkkanläggningar såsom uppbundet, mjölkgrup eller robotmjölkning.

Jag ska endast besöka gårdar där DeLaval AB redan är leverantör av mjölkningssystemet för att slippa diskussionen om olika fabriker. Jag har även valt att bara intervjua svenska mjölkföretagare.

LITTERATURSTUDIE

Mjölknings i ett historiskt perspektiv

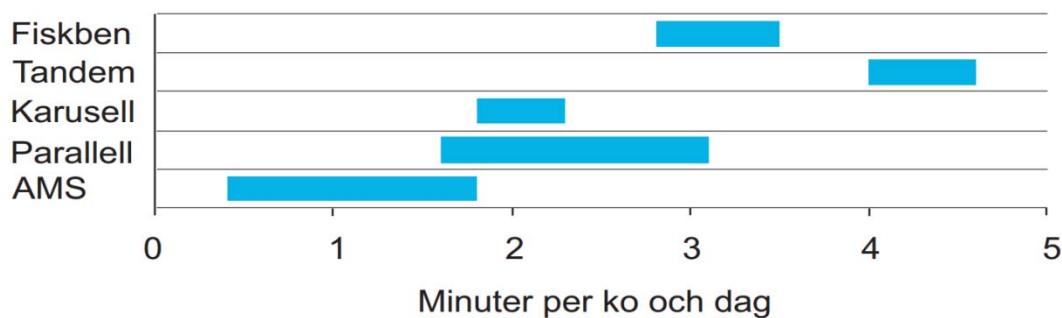
Att ta tillvara på mjölken från kor sträcker sig lång tid tillbaka och kan ha börjat redan för 5000 år sedan. Däremot att bedriva mjölkproduktion på större gårdar med en försäljning till personer utanför gården och framförallt de som bodde i staden började med den industriella revolutionen. Det inföll i sekelskiftet mellan 1700- och 1800-talet (LivsmedelsSverige, 2010). Under 1800-talets gång kom de första mjölkmaskinerna, Gustav de Laval tillverkade den första vacuumbaserade mjölkmaskinen. Denna patenterades 1896 men blev ingen succé utan det dröjde till 1917 innan en amerikansk man vid namn John Daysh tillverkade en mjölkmaskin som sålde bra i USA. 1922 tillverkade Alfa-Laval den mjölkmaskinen som är grunden till de maskiner som tillverkas idag, denna vid namn Alfa-Laval typ I (Tekniktillsammans, 2010). När mjölkmaskinen slog igenom på lite bredare front i Sverige övergick mjölkning från en kvinnlig till att bli en manlig syssla (Statarmuseet, 2012). Den första karusellen där kor mjölkades togs i bruk 1930 i Plainsbro USA. Den fick namnet "rotorlactor" och var mycket avancerad för sin tid. T ex så mättes mjölmängden för varje specifik ko och mellan varje mjölkad ko sköljdes mjölkorganet noggrant med först ett kallbad, efter det ett varmbad och till sist en kallsköljning. Detta var dock inte alls så hygieniskt som systemen är idag och mycket arbetskrävande då det gick åt minst fem operatörer för att hålla den 50 platser stora karusellen igång (Farmcollector, 2011).

Automatiskt mjölkningssystem AMS

Redan under 1980- talet börjades det titta på system för automatisk mjölkning för mjölkkor vilket ledde till att första anläggningen togs i bruk 1992 i Nederländerna. Det gav möjligheter att ersätta tunga arbetsmoment med tekniska lösningar. Tyvärr gav det även vissa problem som t ex att man ständigt har jour så att det alltid måste finnas någon tillgänglig i närheten av gården (Hedlund, 2008). 1998 installerades det första automatiska mjölkningssystem (automatic milking system (AMS)) anläggningen i Sverige (Gustavsson, 2010). Den första AMS anläggningen blev senare godkänd under 1999 av jordbruksverket med vissa villkor för godkännandet. Däribland att "Den elektriska anordningen som påminner kon om att det är dags att lämna båset efter avslutad mjölkning måste tas bort." (ATL, 1999). Sedan dess har antalet AMS anläggningar ökat kraftigt i antal (Gustavsson, 2010). 2010 kom DeLaval AB med sin nya anläggning för automatisk mjölkning för större besättningar, vilken de kallar AMR. Detta ska bli en anläggning som de mjölkproducenterna med större besättningar kommer att kunna använda för att även de ska kunna dra nytta av fördelarna med automatisk mjölkning (DeLaval, 2010).

Automatisering av mjölkningsarbetet

Det finns ett antal olika tidsstudier för att se hur mycket tid som sparas i en AMS besättning i jämförelse med andra konventionella mjölksystem. Gustavsson (2010) har jämfört 16 mjölkgårdar med konventionella mjölkstall och 14 gårdar med AMS. Besättningarna varierade mellan 55 och 445 mjölkkor och den största AMS gården var 250 kor. I de större anläggningarna förekom både parallellstall och karusell, på de mindre gårdarna var det fiskben- eller tandemstall som användes (Gustavsson, 2010). Figuren nedan visar tiden det tar att mjölka i olika mjölkningssystem. I AMS-anläggningar ingår arbetet för att fösa fram djur till roboten som inte går frivilligt, tiden för att lära in nya djur, tiden för rengöring, tiden för att åtgärda produktionsstörningar och tiden för planering samt granskning av de siffror som AMS datorn tar fram tagits med som mjölkningsarbete. Den optimala storleken för AMS anläggningar blir mellan 60-260 kor, räknat både på arbetskraft- och investeringskostnader. Över 260 mjölkkor blir det billigare med manuella mjölkningsstall trots de höga arbetskostnaderna vi har i Sverige (Gustavsson, 2010).



Figur 1. Tidsåtgång för mjölkningsarbete minuter per ko och dag, i olika mjölkningssystem (Gustavsson, 2010).

Den undersökningen som Gustavsson (2010) har gjort visar att mjölkningsarbetet går minst dubbelt så fort på gårdar med två AMS boxar. I jämförelse med ett fiskbensstall med 110-120 mjölkkor sparas i genomsnitt 1-2 minuter arbetstid per ko och dag. Då har det även tagits hänsyn till att de flesta AMS anläggningarna lägger mer tid på utfodring till sina kor eftersom att det krävs nytt fräscht foder oftare för att få fungerande kotrafik. Den genomsnittliga arbetstiden i dessa studier blev ca: 3.2 minuter per ko och dag i AMS anläggningar med två robotar och 4,7 minuter per ko och dag på de gårdarna med fiskbensstall som mjölkningsanläggning.

Nackdelar med automatisering av mjölkningen

Det dyker upp nya problem då mjölkningen automatiseras. Systemen kräver att det alltid finns någon som kan ha jour. Detta blir ännu mer viktigt med högre utnyttjandegrad av robotarna då anläggningen inte kan stå still längre tid för då kommer många kor inte bli mjölkade. I de fallen då de blir längre driftstörningar kommer behovet av kompletterande mjölkkanläggning vara stor och finns inte det så blir det stora störningar i

kornas mjölkkningsintervall. Även på de gårdar där det finns kompletterande mjölkkningsanordning så ändrar det mycket i kornas mjölkkningsintervall och kan skapa bekymmer vid tillbakagång till AMS. Det kräver mer tekniskt kunnande vid reparationer och underhåll, och det kan även hända att reparationer måste ske under obekväma arbetstider då det är dyrare att reparera (Gustavsson, 2010). De är höga investeringskostnader per mjölkkopplats men det går oftast att räkna hem upp till fyra robotbås. Ett större problem från början var att robotarna skulle klara av att mjölka alla korna. Men roboten hade problem att klara att mjölka dåligt formade juver, hitta spenar som är annorlunda och klara av att mjölka de korna som sparkar. Det har leverantörerna kommit till rätta med men ute på gårdarna måste stor hänsyn tas till att robotarna behöver hjälp. Detta i form av rena välklippta juver och att utrustningen som hittar spenarna är rengjort och underhålls i bred utsträckning. Det kan också vara problem att lyckas med kotrafiken så att alla korna besöker robotarna lagom många gånger om dygnet. Det är väldigt många olika faktorer som styr kotrafiken. Mycket beror på om det är en fri, styrd eller guddad AMS anläggning. Det skapar problem vid betessäsongen. I och med att det kan bli svårt att hålla kotrafiken igång när korna ofta väljer att spendera mycket tid på bete (Gustavsson och Petersson, 2008).

En nackdel är det krävs personer som är tekniskt intresserade för att robotarna ska fungera så bra som möjligt. Detta är givetvis inte bara en nackdel då det kan vara mycket lättare att få tag i kompetent personal när det finns en AMS anläggning på gården. För de som är duktiga djurskötare är ibland trötta på att mjölka och har ibland mjölkat så mycket att deras kroppar har fått förslitningsskador (Gustavsson, 2010).

Beskrivning av AMR

AMR är DeLaval ABs nya automatiska mjölkkningsstall för större mjölkgårdar. Systemet är flexibelt och ska klara en stallösning där djurskötaren får driva fram djuren till samlingsfällan. Beroende på till vilken utsträckning köparen väljer att utrusta sin AMR kommer den att få olika mjölkkningskapacitet. AMR anläggningen kan i grundversionen köpas med två robotarmar då en av dem kommer att tvätta spenar och den andra sätta på spenkoppar. Den kan i dagsläget byggas ut till fem robotarmar där två av dem ser till att tvätta två av de fyra spenarna var. De två andra armarna sköter påsättningen av spenkopparna på var sin juverhalva. I de anläggningarna med fem armar sitter den femte och sista robotarmen vid utgången och sprejar spenarna med spenspray. I utförandet med de fyra robotarmarna som tvättar och sätter på spenkopparna på spenarna så har AMR anläggningen en kapacitet 90 kor/timmen och ska då klara att mjölka 540 kor tre gånger per dygn eller 800 kor två gånger per dygn. AMR har också alla de fördelar som AMS har t ex: kunna utföra övriga ladugårdsarbeten när det passar eftersom det blir minskad tid för mjölkkningsarbeten. Det blir även en attraktivare arbetsplats men man måste kunna gripa in och mjölka manuellt vid driftstörningar. Detta är betydligt mer tidskrävande i en AMS anläggning där det bara finns en mjölkkningsbox jämfört med AMR där det finns 24 boxar (DeLaval, 2012).

MATERIAL OCH METOD

Kvalitativ metod

Jag har valt att intervjua enligt den kvalitativa metoden då den ger en mycket större möjlighet att ställa följdfrågor till den som blir intervjuad. Det ger också en god chans för mig att få nya värdefulla synpunkter från DeLaval ABs kundkrets och jag kommer inte på förhand veta vad jag ska finna under intervjuernas gång. Jag har dock ställt några kvantitativa frågor som t ex ”vad är ditt helhetsintryck av DeLaval AB?” där svaret ska vara på en skala mellan ett och tio. Detta för att lätt kunna jämföra de olika lantbrukarna jag har intervjuat och ge ett samlat svar till DeLaval AB om vad deras kunder har för uppfattning om företaget och deras produkter (Ljungar, 2008).

Val av företag och begränsningar

För att kunna göra en bra intervju har jag tillsammans med min handledare valt att intervjua mjölkföretag med idag olika befintliga mjölkkningsstall. Jag har försökt att dela upp det så att hälften ska vara gårdar med karusellmjölkning och hälften ska vara gårdar med kor i lösdrift som mjölkas i mjölkgrup eller VMS. De jag har valt att intervjua har varit mjölkföretag med över 200 mjölkkor som skulle kunna vara potentiella köpare av DeLaval ABs nya AMR anläggning. De valda gårdarna ligger i Småland, Skåne och en i Halland. Jag har försökt att välja gårdar som idag har DeLaval AB som leverantörer av mjölkkanläggningar för att undvika diskussionen om vilket märke som är bra eller mindre bra.

Inför intervjuerna

Innan jag började med mina intervjuer gjorde jag en semistrukturerad intervjuplan som jag kunde använda under samtalen (se bilaga 1). I guiden gjorde jag frågor som skulle hjälpa mig att få svar på mina frågeställningar. Detta gjorde också att jag kunde ställa samma frågor till alla företagare och fick lättare att summera en del av frågorna som gav liknande svar. Fördelen med semistrukturerade intervjuer är att ordningsföljden på frågorna ska vara samma men följdfrågorna kan variera mellan olika intervjuer. Detta ger ett bra utrymme för intervjuaren att låta den som blir intervjuad utveckla sina idéer och tankar runt ämnet. Det är viktigt för det är då som den intervjuade personen kan utveckla det dem tycker är viktigt och är duktiga på och det kan då komma fram nya idéer. Det gav också utrymme för att blanda både kvalitativa och kvantitativa frågor (Sallnäs, 2008).

Genomförandet av intervjuerna

Innan intervjuerna hade tid och plats bokats inför intervjuerna. Jag började intervjuerna med att berätta lite om mig själv och syftet med undersökningen för att för att få intervjupersonen att lita på den som intervjuar för att senare vilja dela med sig av sina erfarenheter och vara öppen under samtalen (Ljungar, 2008). Efter det frågade jag om det var okej att spela in samtalen. Det gjorde jag för att senare kunna gå tillbaka och kolla upp om jag blev fundersam på de anteckningarna som jag förde under intervjuerna. Alla lantbrukare gick med på det.

Efter det bad jag lantbrukaren att presentera sig och sitt företag för att få en liten inblick i hur företaget såg ut och att företagaren då känner att jag som intervjuare är intresserad av denne (Ljungar, 2008). Jag berättade vid tillfället för bokningen av intervjun att den skulle ta cirka en timme vilket räckte till vid de flesta intervjuerna men det var även någon som drog ut på tiden. Jag gjorde så gott jag kunde för att hålla mig till ämnet och det gick bra men det var inte alltid som intervjuerna höll sig till de frågor som jag hade satt upp i mitt formulär. Innan jag avslutade intervjuerna frågade jag om det var något de ville tillägga eller att jag skulle vidareförmedla till DeLaval AB som lantbrukarna tyckte att de skulle tänka på. Till sist stängde jag av diktafonen och tackade så mycket för att lantbrukarna hade tagit sig tid att hjälpa mig.

Analysering av intervjuerna

Efter det att jag gjorde intervjuerna gick jag igenom det som vi hade diskuterat för att få fram det som var av relevans för mitt arbete. Det var mycket lättare att göra detta så fort som möjligt efter intervjuerna då minnet var färskt. Det hjälpte inte till allt, jag fick även titta i mina anteckningar och lyssna om på valda bitar av intervjuerna för att kunna skriva av bra citat. Efter det grupperade jag de olika gårdarna i gårdar med karusell som mjölkningssystem och övriga gårdar med andra mjölkningssystem. Det blev på detta viset som jag valde att presentera mitt resultat. Det var denna del av arbetet som ledde fram till resultatdelen.

RESULTAT

Jag har intervjuat åtta mjölkföretagare, tre av dem har karusell som mjölkningstall och de andra fem har övriga mjölkningssystem såsom AMS, fiskben- och parallellgrop. I tabellen 2 visas de företag som hade flest kor, minst kor och ett medelkoantal på i de olika mjölkningssystemen.

Tabell 2. Min- max- och medelkoantal i de olika mjölkningssystemen.

	antal	Medelkoantal	Min	Max
Karusell	3	510	380	650
Övriga	5	330	180	650

Brister med konceptet AMR

Mycket av intervjuerna med lantbrukarna gick ut på att diskutera svagheter och osäkerhetsfaktorer med AMR anläggningen. Det kom upp många frågor där jag kunde svara på de flesta, dock fick jag lämna andra obesvarade. Kunskaperna som fem av åtta lantbrukarna hade om AMR var låga samtidigt som de andra var mycket intresserade och hade läst på mer om AMR anläggningen. En av dem hade varit lite sugen och hade till och med sett den i verkligheten samtidigt som de andra bara hade sett och/eller läst om den på olika lantbruksmedier. Men fortfarande hade en viss nyfikenhet på karusellen. Dessa frågor ledde till bra samtal och även diskussioner med kreativt tänkande. De som visste mest om AMR idag var dels de som hade tankar på att bygga ut mjölkproduktionen men absolut tydligast var ålder. De som var lite yngre var mer pålästa än de som var äldre. Det gick inte att se någon skillnad mellan olika idag befintliga mjölkningssystem, men intresset var i regel större ju fler kor som fanns i företaget.

Sex av åtta kommenterade att de tyckte kapaciteten var för låg. Inte i hur många kor AMR klarar av att mjölka utan att det tar för många timmar på dygnet om det alltid ska vara med en person och mjölka. De som var mer insatta tyckte att det var oroligt att sätta in en 24 platsers karusell idag som sedan i värsta fall skulle behöva bytas ut om några år när kapaciteten har kommit upp. Då lär det ju krävas fler platser för att korna ska hinna bli färdigmjolkade innan de ska gå ur karusellen. För att visa hur citaten hänger ihop med mjölkningssystem anges systemet inom parantes efteråt som karusell eller övrigt.

Några citat:

”Hur ska man lyckas med den jämna strömmen av kor till karusellen? Vi har ju problem som det är idag med att korna inte kommer till karusellen frivilligt utan vi får använda våran påfösningsgrind och fösa på korna närmast karusellen manuellt och sedan hämta de sista korna manuellt utan hjälp av påfösningsgrinden.” (Karusell)

”Det blir ju betydligt viktigare att alla kor kommer att kunna mjölkas av en AMR anläggning då den förmodligen har en hög investeringskostnad och då det blir ännu mindre ekonomiskt försvarbart att ha någon annan mjölkningsanläggning vid sidan av till de kor som inte passar in.” (Övrigt)

”Jag tror att det hade varit annorlunda om jag hade satt in en karusell istället för ett fiskbensstall när jag byggde sist, då hade jag säkert funderat på att byta ut den mot en AMR. Men då ansåg jag mig inte nog stor utan trodde att jag skulle klara mig med ett fiskbensstall.” (Övrigt)

”Den dagen det går att lösa med ett fritt system blir det nog väldigt bra även om det kommer att fodras ännu mer av en bra kotrafik för att få den mängden djur att gå frivilligt till AMR karusellen.” (Karusell)

”Kapaciteten måste upp betydligt mer, ska vi ha en person att vara med vid mjölkningen hela tiden för att köra fram djur så tar det lika mycket arbetstid som vi lägger på att mjölka idag. Men idén är god för att få ett mindre tungt arbete med mindre förslitningsskador som följd.” (Karusell)

”Det kan vara svårt när man ska byta anläggning, ska det byggas upp ett nytt mjölkstall så länge eller går det att byta på några andra sätt i min befintliga karusell?” (Karusell)

”Karusellens storlek måste ökas så att det den dagen automatiken tillåter att det mjölkas 200 kor i timmen fortfarande går att använda som plattformen som AMR säljs med idag.” (Övrigt)

”Vårt största hinder är nog att vi inte vill utöka så mycket i första ledet att det är lönsamt med en AMR men vi vill absolut ha automatisk mjölkning.” (Övrigt)

Synpunkter på AMR teknik

Av de som hade viss kunskap om AMR diskuterades de tekniska lösningarna på AMR karusellen och med övriga ställde jag frågan om det allt mer automatiserade stallen var något att vara rädd för? Av teknik-diskussionerna kom det fram saker som DeLaval AB behöver arbeta mer med för att anläggningen ska vara intressant på företagen. Däremot på frågan om automationen är något som skrämmer dem var det mycket olika svar. Det var givetvis ingen som gillade larmen men alla de yngre företagarna jag intervjuade såg bara automatiken som positiv som gav en besparing i arbetstimmar. Däremot hos de äldre kunde automatiken kännas problematisk och de ville ha ett så manuellt stall som möjligt med t ex. självflytande gödsel och körbart foderbord. I jämförelse med AMS som kan larma dygnet runt tyckte de att AMR är bra för då är alltid någon närvarande i ladugården när karusellen arbetar och således även när den larmar. De Företag som hade mer moderna stall hade större problem att applicera AMR när den gamla karusellen skulle bytas ut för de ville inte bygga ett nytt hus för AMR karusellen utan kunna använda den byggnaden som karusellen stod i idag. Däremot de som hade så gamla ladugårdar att det bara var att bygga nya stall till korna såg inte det som något bekymmer. En som hade stora planer på att bygga nytt mjölkningstall var mycket sugen

på att utnyttja vissa delar av AMR konceptet men inte hela automatiken vilket går att läsa i citaten.

Några citat:

”Jag är inte bara positiv till all den här tekniken, dock så funkar den för det mesta men när den krånglar är det jobbigt och speciellt om det är på obekväma arbetstider. Nu har vi fördelen att ha anställda som vi kan dela jouren med och slipper alla larm själva.” (Övrigt)

”Jag tycker att AMR är bättre på det här viset, då är man ju alltid närvarande när det larmar så det är lätt för den som är ansvarig mjölkare att fixa till det.” (Övrigt)

”Nu har vi redan bundit upp oss till automatiska system med larm så då spelar det inte så stor roll om det blir ett till, annars ska man ha helt manuella system med spalt och självflyt, mjölkgrup och körbart foderbord.” (Övrigt)

”Vi gillar automatiken här, det ger en helt annan frihet och binder inte alls lika mycket folk som det gör när allt ska ske manuellt.” (Karusell)

”Jag tror att AMR måste stå i centrum av ladugårdar, alltså att man bygger en AMR karusell i mitten och sedan bygger stall runt som en stjärna för att få så korta drivvägar som möjligt till karusellen.” (Övrigt)

”Vi kommer att få stora problem den dagen vi ska byta ut karusellen, vi vill ha kvar vår placering av karusellen så då måste bytet gå mycket fort och annars får vi sätta upp något annat mjölkningstall så länge.” (Karusell)

”Någon sort av slang hållare kanske skulle suttit på sin plats så att inte djuren kan sparka av sig så lätt för det ger ju ganska mycket mertid i karusellen om de ska gå ut och åka ett varv till.” (Övrigt)

”Ett måste för att vi ska vilja köpa den är att det går att provmjölka och att Herd Navigator går att utnyttja.” (Övrigt)

”Finns det ingen möjlighet att korna kan få åka ett extra varv istället för att bli utkastade vid en misslyckad mjölkning?” (Karusell)

”Tänk på öppenheten, nu har jag ju inte sett AMR på mer än film men om man kollar på DeLaval's robot så är det som att krypa in i en box för korna. Foderstationerna har de lyckats jättebra med öppna och fina, där är inga djur som är rädda att gå in. DeLaval's största konkurrent har också gjort bra ifrån sig med öppenheten i robotboxen.” (Övrigt)

”En idé skulle kunna vara att ha ett tre till fyra förbås där kornas spenar rengörs för att sedan gå in till den personen som bara kontrollerar och sätter på mjölkningsorgan, det skulle nog spara mycket arbete och kroppsslitage. Då skulle inte heller tvätten behöva vara lika noggrann utan snabbare för det skulle inte vara omöjligt att torka av de spenarna som robotarna missar.” (Karusell)

”Jag skulle vilja utnyttja vissa delar av AMR i en manuell karusell, exempel på det är att kunna få fjärdedelsmjölkning och att sätta in den roboten som sprayar i slutet så att det sköter sig automatiskt.” (Övrigt)

Synpunkter på marknadsföring av AMR

För att kunna sälja så många anläggningar som möjligt krävs en bra marknadsföring. Med anledning av detta ställde jag några frågor angående marknadsföringen av framförallt AMR men även Delaval AB i helhet. Sex av åtta svarade att de ville se anläggningen i verkligheten. Detta tycker de att Delaval AB är duktiga på idag, i samband med andra produkter de säljer men att det behövs mer på AMR anläggningen. Det var två av de åtta som påtalade att de hade varit på mässor där DeLaval AB hade varit med och att de där inte hade funnits någon av DeLaval ABs personal som var kunniga på den nya anläggningen. (Övrigt)

Några citat:

”Man måste framförallt få chansen att se den i verkligheten, när vi funderade under 2011 på att bygga om fick vi inga alternativ och inte ens möjlighet att se den i arbete och valet föll då istället på att automatisera med AMS.” (Karusell)

”Det måste finnas möjlighet att se den i praktiken, DeLaval är ju jätteduktiga på att t ex visa AMS stallen de har byggt när man är intresserad av att köpa robot, gör detsamma med AMR!” (Övrigt)

”Det var jättebra att bli inbjuden och kunna få se den i Hannover, visst var det långt att åka men man blir sugen när man ser nya grejer.” (Karusell)

”De filmerna ni har länkade från er hemsida är jättebra, då kan man gå in och titta på de olika anläggningarna när man känner för det och hur många gånger man vill.” (Karusell)

”När DeLaval är ute på mässor måste de ha någon som är mycket kunnig om AMR och verkligen trycker på alla de stora fördelarna. Hög kapacitet, fördelarna med att ej behöva mjölka men ändå kunna gå in och mjölka om anläggningen strular och flexibiliteten som ges för den som motar fram djur, den kan ju göra ganska mycket annat under tiden som karusellen mjölkar och sedan bara vara närvarande när det behövs.” (Övrigt)

”DeLaval ska skryta med sin kvalité, den är ju bra och då måste man berätta det. Glöm dock inte bort att bibehålla den höga kvalitén.” (Övrigt)

Synpunkter på pris

Jag ställde även frågan ”Till vilket pris skulle AMR vara intressant i er verksamhet?” och fick en del olika svar men bara en svarade i ett fastslaget belopp. Fem av dem jag fråga var överrens om att den måste vara billigare än att köpa lika många AMS robotar. En del av dem påminde också om att det måste jämföras även med arbetskostnaden

eftersom att den förmodligen kommer att bli annorlunda med AMR i jämförelse med AMS.

Några citat:

”Priset måste ju givetvis vara rimligt men mellan 3 och 5 miljoner.....” (Karusell)

”Det måste ju vara billigt än att köpa motsvarande antal AMS robotar med arbetskraft och investeringskostnader.” (Övrigt)

Övriga synpunkter

På frågan vilket helhetsintryck som lantbrukarna hade om DeLaval AB blev resultatet 7,4 på en skala från ett till tio. De flesta var mycket nöjda och framförallt med servicen. Dock var det flera som tyckte att priset på eftermarknadsprodukter var för högt. Det var en som drog ned resultatet en del samtidigt som de andra låg relativt jämt på den tiogradiga skalan. Med frågan kom ofta lite synpunkter eller förklaringar och här är några av dem.

Några citat:

”Vi är mycket nöjda med våra servicetekniker som har gjort ett mycket bra jobb. Dock tycker vi nog att kvalitén är lite dålig på produkterna, det är lite för svagt och vi får laga lite för mycket.” (Karusell)

”Vi är nöjda med DeLaval, tycker att de håller bra service och en okej kvalitet, dock tycker jag att priser på eftermarknaden är lite väl dyrt.” (Karusell)

”Var noggranna med uppföljningen, är det något som fattas under byggnationen eller i ritningen? Här försvann försäljaren samma dag som vi hade skrivit på kontraktet.” (Övrigt)

”När vi byggde vårt ungdjurstall var DeLaval det enda märket som inte kunde ge två års garanti, det måste ju betyda att de inte tror på sina egna produkter.” (Övrigt)

”DeLaval tillverkar jättebra grejer till korna, mjölkgruppen är bra på alla sätt och foderstationerna är jättebra.” (Övrigt)

”Jag är i det hela stora nöjd, vi har en jättebra servicekille som fixar allt som behövs, klarar inte han det tar det dock lite längre tid.” (Karusell)

”Vi är mycket nöjda med mjölkningsutrustningen men det borde inte vara omöjligt att göra en utgödsling som håller också.” (Karusell)

”Det ända jag kan se som negativt är de lite väl höga priserna, de går ju till en gräns då man väljer att köpa av konkurrenten istället.” (Övrigt)

”Jag tycker att DeLaval skulle ha kurser på deras Management program, då skulle jag skicka våra anställda direkt för det är ingen idé att ha bra program som ingen förstår sig på.” (Karusell)

DISKUSSION

Jag valde att göra tre av åtta intervjuer ute hos lantbrukarna. Detta var mycket bra då jag kunde se förutsättningarna på gården och även fick lättare för kommunikationen med den som blev intervjuad. Vi träffades då i deras hem, fikarum eller ute på deras kontor. De bjöd på kaffe och det var mycket positivt att vara i deras hemmiljö då de kände sig trygga med att känna igen sig i närmiljön. Några andra av intervjuerna har jag gjort över telefon för att spara tid och inte behöva lägga allt för stor tid och resurser på att transportera mig till och från gårdarna. Det var dock inte lika bra då det vara svårare att veta vad den som blev intervjuad tyckte om frågorna och inte alls på samma sätt kunde se vilka förutsättningar som fanns på gården.

Det är intressant att se att det är så många av lantbrukarna som ändå är intresserade av DeLaval ABs AMR. Dock så trodde jag att det skulle vara fler av de problemen som Gustavsson (2010) skriver om som skulle komma upp i intervjuerna. Det var några av lantbrukarna som var fundersamma på hur det skulle fungera med kotrafiken om DeLaval AB släpper AMR med fri kotrafik men annars var det absolut största bekymret att kapaciteten var för låg. Nästan alla lantbrukare tyckte att DeLaval AB måste få upp det möjliga antal mjölkade kor i timmen. Lantbrukarna menade att det tar för mycket arbetstid i anspråk om djurskötaren ska vara i ladugården och jobba med att driva fram djur. En av de lantbrukarna som idag hade cirka 500 mjölkade kor räknade då på cirka 6 timmar per mjölkpass och 3ggr per dag och då blir det 18 timmar om dygnet. Det är då givetvis inte 18 timmar per dygn som djurskötaren måste lägga på att bara mjölka men denne måste fortfarande finnas i närheten av karusellen. I samband med diskussionerna om kapaciteten så var det också några av lantbrukarna som var fundersamma på storleken på karusellerna. De var inte beredda på att sätta in en karusell med 24 platser idag och sedan behöva byta ut hela mjölkningsplattformen till en större då kapaciteten har ökat. Jag tror således att DeLaval AB måste göra ett lyft i mjölkningkapaciteten. Detta för att det inte ska behöva vara personal i ladugården allt för många timmar om dygnet och att lantbrukarna inte ska behöva byta plattform den dagen det kommer ett alternativ med högre kapacitet.

När jag har varit hos lantbrukarna och diskuterat tekniken så har många av dem antytt att de inte riktigt litat på automatiken. En del av dem tycker också att larmen är mycket jobbigt precis som Gustavsson (2010) skriver. På den här punkten är de flesta lantbrukarna positivt inställda då det måste vara någon i stallet under tiden som AMR anläggningen mjölkar och som då kan sköta de larmen som uppkommer. De flesta lantbrukarna tycker även att automatiken är för långsam i AMR anläggningen. Några av lantbrukarna tyckte att AMR inte var tillräckligt genomtänkt och tyckte att DeLaval AB skulle ha utvecklat den mer innan den släpptes ut den i media. Det var samma lantbrukare som kunde tänka sig att utnyttja vissa delar av AMR koncept som att ha roboten som sprayar spenspray för att slippa göra det momentet manuellt. Det finns redan idag automatik för spensprayet men detta utgörs av en liten ramp som sprayar när kossan går över. Jag tror att det hade varit en mycket bra lösning att sälja vissa delar av AMR konceptet som t ex spensprayroboten eller fjärde-delsmjölkningen. Då tror jag att DeLaval AB kommer att sälja en del av karuseller och det kan sedan leda till att lantbrukaren senare vill köpa hela systemet.

Några av de mer pålästa lantbrukarna var väldigt tydliga med att de vill kunna applicera både Herd Navigator och provmjölkkningsutrustning innan de skulle vara intresserade av att investera i AMR. Jag tror att det är ett viktigt steg att kunna applicera provmjölkkningsutrustning och Herd Navigator för att kunna sälja anläggningen på den Svenska marknaden. För de flesta lantbrukarna var det ganska lätt att sätta in en AMR karusell då deras ladugårdar var så gamla att de ändå behövde bytas ut. Då är det lätt att bygga ett stall där det passar att sätta in en AMR karusell. Det var dock värre för dem som redan hade ett fint befintligt stall med en karusell, om det blev aktuellt där att byta till en AMR anläggning måste det på dessa gårdar hittas en bra lösning att mjölka korna i under tiden det tar att byta karusell. Ett alternativ är att bygga en ny byggnad till AMR karusellen och använda den befintliga till något annat.

Alla lantbrukare tycker att DeLaval AB gör ett bra eller mycket bra jobb med marknadsföringen av deras befintliga produkter. När jag fråga om hur AMR skulle marknadsföras så hade de jag intervjuade en del idéer om vad som kunde vara bra sätt att marknadsföra AMR på. De flesta lantbrukarna tyckte att chansen att se AMR i verkligheten när den jobbade hade varit mycket värdefullt. Det var även några som hade fått väldigt bra marknadsföring av AMS när de hade varit intresserade av den och tyckte att DeLaval AB skulle göra likadant med AMR. Det påtalades också tydligt att det måste finnas någon vid varje mässa som är kunnig på AMR så att det finns någon att fråga för dem som är intresserade. Jag tror att det är två viktiga saker att tänka på om marknadsföringen. Det första är att kunna visa upp fungerande anläggningar för de som är intresserade. Det andra är att DeLaval AB på varje mässa som de deltar på har någon som är mycket kunnig på AMR. Detta för att inte verka okunnig om produkten. En av lantbrukarna berömde DeLaval ABs hemsida väldigt mycket för de filmlänkar som finns till Youtube där det tydligt går att se hur olika produkter fungerar.

Alla lantbrukare utom en diskuterade priset i jämförelse med motsvarande antal AMS robotar. Lantbrukaren som angav priset i pengar gav ett värde på fem miljoner på hans gård. De andra sade att priset skulle vara lägre än att köpa motsvarande antal robotar. Några av lantbrukarna var också tydliga med att man inte får glömma bort arbetskostnaden för den killen som ska driva fram djur till AMR karusellen. Detta måste ju givetvis beaktas att de mjölkkningskostnaderna som blir i samband med att hämta de djuren som inte kommer självmant till AMS robotarna enligt Gustavssons (2010) studie försvinner. Även jag tror som lantbrukarna att priset på AMR bör motsvara att sätt in det antalet vanliga AMS som krävs istället. Förmodligen kommer servicekostnaderna bli högre i och med att det är så många mjölkkningsplatser. Även arbetskostnaderna för djurskötaren kan bli högre om valet faller på att investera i en AMR anläggning då det kommer att gå åt en del tid till att driva fram djur till karusellen.

Lantbrukarna var överlag mycket nöja med det som DeLaval AB gjorde för dem. De var speciellt nöjda med servicen vilken de påpekade alltid kom när det behövdes och hjälpte till med det som inte fungerade tills det var färdigt. Det fanns alltid något som de var missnöjda med men det som nästan alla påpekade var att priserna på eftermarknadsprodukter i form av reservdelar var för högt. Något som DeLaval AB bör fundera mer över är att inte få de kommentarer som en lantbrukare gav att säljaren försvann samma dag som de hade skrivit på affären med lantbrukaren. Det kan också vara tänkvärt att kunna ge två års garanti på produkter. Det kanske inte går på en utgödsling som går större delen av dygnet men på inredning och mjölkkningsstall borde det vara fullt möjligt. Jag har fått en väldigt positiv bild av DeLaval AB service när jag

har varit ute och pratat med lantbrukarna och jag tror att det är en av de anledningar som DeLaval AB säljer mest på. Detta ska DeLaval AB säkert fundera över så att det inte blir ännu högre priser men lantbrukarna säger fortfarande att de väljer att handla av DeLaval AB. Hade det blivit allt för dyrt hade många förmodligen försökt att hitta alternativ på de produkter som är möjligt. De har också mycket forskning om vad som är bra kokomfort vilket syns på många av deras produkter och vilket flertalet av lantbrukarna är mycket nöjda med. Alla lantbrukarna tyckte att det är viktigt att fortsätta med det för även om inte produkterna kommer från DeLaval AB så blir konkurrenter också tvungna att utveckla sina koprodukter om DeLaval AB gör det.

Reflektioner av undersökningsmetodik

Det som är intressant med min undersökning är att se att det är många mjuka värden som räknas i mjölkproduktionen. Det är inte bara att en karusell ska fungera utan det är viktigt med den personliga kontakten med försäljare och servicetekniker på DeLaval AB. Det är även viktigt att det är väldigt lite som kan få DeLaval AB att verka veta för lite om sin nya AMR. Hade det varit en med från DeLaval AB som var mycket insatt i AMR på varje mässa så hade det problemet avhjälpats.

Frågeställningen var ganska öppen vilket även gav spridda svar från dem jag intervjuade. Jag tror att det har gett en del svar till DeLaval AB om vad de kan förbättra med sin nya AMR karusell och hoppas att det kan vara nyttigt för dem.

Mina svar är ganska säkra när jag har valt att bara intervjua företag över 180 kor som skulle kunna vara intresserade av att köpa AMR. Det har gett mig bra svar på mina frågor men om jag hade velat ha svar från en bredare kundkrets på de frågor som inte direkt hade med AMR att göra skulle jag ha breddat urvalet av lantbrukare. Detta för att fråga så stort urval som möjligt av DeLaval ABs kunder.

Jag valde den kvalitativa metoden för att kunna fråga lantbrukarna lite djupare frågor när diskussionen var igång och jag tycker att det har varit helt rätt. Det hade förmodligen fungerat med en kvantitativ metod men då hade jag inte fått samma chans att ställa följd frågor till svaren vilket jag har värdesatt då det har gett lite mer skilda svar från de olika lantbrukarna.

Jag själv hade kunnat vara bättre insatt i AMR. Jag har tagit del av den informationen som DeLaval AB har gett mig och det som finns på deras hemsida att läsa. Det hade nog även varit nyttigt att jag hade sett karusellen i verkligheten för att kunna svara lite mer på lantbrukarnas frågor om AMR karusellen.

När det har sålts fler AMR anläggningar hade det varit mycket intressant att komma ut till de lantbrukarna och fråga dem liknande frågor för att kunna hjälpa DeLaval AB med sin utveckling. Idag har de svenska gårdar som det finns AMR på tystnadsplikt så jag har inte kunnat ställa frågor till dem. Det görs förmodligen också mycket undersökningar på de gårdarna, så det hade förmodligen inte hjälpt DeLaval AB speciellt mycket för att utveckla karusellen.

Slutsatser

- DeLaval AB ska kocentra sig på att öka kapaciteten för att passa in på den svenska marknaden. Detta för att inte större mjölkgårdar ska behöva utnyttja AMR anläggningen hela dygnet.
- De ska se till att kunna applicera såväl provmjölkkningsutrustning som Herd Navigator.
- DeLaval AB bör kunna sälja delar av AMR konceptet. Detta för att svenska lantbrukare ska börja med att köpa t ex en robotarm och sedan förstå att den funkar så bra och välja att investera i hela anläggningen efter ett tag.
- DeLaval AB bör satsa på sin marknadsföring av AMR anläggningen. Då anläggningen ligger helt rätt i tiden när mjölkkogårdar bara blir större och större.
- DeLaval AB ska försöka få med potentiella kunder ut till fungerande AMR anläggningar och visa upp dem. De bör även se till att ha mycket kunnig personal på sina mässor.

REFERENSER

ATL (1999). *Första mjölkningsroboten som klarade provet* [online]. Tillgänglig: <http://www.atl.nu/teknik/forsta-mjolkningsroboten-som-klarade-provet> [2012-03-24]

DeLaval AB (2012). *DeLaval AMR* [online]. Tillgänglig: <http://www.delaval.se/Om-DeLaval/Innovation-at-DeLaval/> [2012-02-29]

DeLaval AB (2010). *DeLaval presenterar världens första automatiska mjölkningskarusell* [online]. Tillgänglig: <http://www.delaval.se/Om-DeLaval/DeLaval-Newsroom/?nid=28858> [2012-03-24]

Gustavsson, A. (2010) *Automatiska mjölkningssystem – så påverkas arbetstid och arbetsmiljö* [online]. JTI rapport NR 124. Uppsala: JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik Tillgänglig: http://www.jti.se/uploads/jti/jti%20info%20124_korr.pdf [2012-03-24]

Gustavsson, A. och Petersson, G. (2008). *Automatisk mjölkning och produktionsproblem – typfall från verkligheten* [online]. JTI rapport 364. Uppsala: JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik Tillgänglig: <http://www.jti.se/uploads/jti/R-364MGU.pdf> [2012-04-09]

Hedlund, S. (2008) *Arbetsåtgång i mjölkproduktion beroende på besättningsstorlek samt mekaniserings och automatiseringsgrad* [online]. Landskap trädgård jordbruk Rapportserie 2008:2. Alnarp: SLU, Lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning. Tillgänglig: http://pub.epsilon.slu.se/3225/1/Rapport_2008-2Epsilon.pdf [2012-03-24]

Farmcollector (2011). *The Rotolactor* [online]. Tillgänglig: <http://www.farmcollector.com/looking-back/the-rotolactor.aspx> [2012-03-23]

LivsmedelsSverige (2010). *Fakta om mat livsmedelskedjan odling och uppfödning* [online]. Tillgänglig: <http://www.livsmedelssverige.se/hem/fakta-om-mat/422-historia.html> [2012-03-18]

Ljungar, E. (2008). *Intervjuteknik* [online]. Södertörn högskola. Tillgänglig: [http://webappo.sh.se/C1256EE4003BCFE6/0/421F04E2D7F692C8C125751B004D4E90/\\$file/IntervjuteknikTE.pdf](http://webappo.sh.se/C1256EE4003BCFE6/0/421F04E2D7F692C8C125751B004D4E90/$file/IntervjuteknikTE.pdf) [2012-04-08]

Maitokoneet (2011). *AMS i de nordiska länderna* [online]. Tillgänglig: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt_sv/mtt/tjanster/mjolkningsanlaggningar/Tidningsartiklarna/AMS%20i%20Norden%20av%20NMSM%20teknik.pdf [2012-03-26]

Walt, C Progressive dairyfarm (2011). *Swedish dairy farm shows off world's first robotic milking rotary* [online]. Tillgänglig: http://www.progressivedairy.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6449:swedish-dairy-farm-shows-off-worlds-first-robotic-milking-rotary&catid=48:new-technology&Itemid=74 [2012-03-24]

Sallnäs, E-L. (2008). *Utvärderingar inom MDI DH2408 Kvalitativ metod och analys* [online]. Kungliga tekniska högskolan. Tillgänglig: http://www.csc.kth.se/utbildning/kth/kurser/DH2408/utvard08/forelasningar/F4_Kvalitativ_08.pdf [2012-04-08]

SCB (2010). *Husdjur i juni 2010 slutlig statistik* [online]. Sveriges officiella statistik statistiska meddelanden: JO 20 SM 1101. Statens jordbruksverk. Tillgänglig: http://www.scb.se/Statistik/JO/JO0103/2011M06/JO0103_2011M06_SM_JO20SM1101.pdf [2012-03-24]

Statarmuseet (2012). *Att berätta och levandegöra historia – är det något för framtiden?* [online]. Tillgänglig: <http://www.statarmuseet.com/lararhandledning.php> [2012-03-23]

Svenskmjolk (2011 a). *Besättningsstorlekar i Kokontrollen* [online]. Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Statistik/Mjolkforetaget/Koantal-per-besattning1/> [2012-03-24]

Svenskmjolk (2011 b). *Koantal per besättning* [online]. Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Statistik/Mjolkforetaget/Koantal-per-besattning1/> [2012-03-24]

Tekniken tillsammans (2010). *Mjölakens väg* [online]. Tillgänglig: <http://www.liu.se/cetis/tekniktillsammans/arbetsomraden/documents/mjolkens-vag-high.pdf> [2012-03-23]

BILAGA - Intervjuunderlag till Ex-jobb

Formalia.

Tacka för att jag fick komma.

Namn och syfte med besöket.

(Om inspelning kommer att ske, fråga om det går bra?)

Berätta att allt vi kommer att prata om är anonymt. Inga namn kommer att användas i examensarbetet.

Presentera syftet med intervjun och vad den kommer att resultera i.

M.H.A. företagare få en indikation på vad som krävs för att konceptet med automatisk mjölkningskarusell (AMR) ska bli effektivt och populärt. Det är en intervju för att ge DeLaval AB inblick i mjölkföretagares syn på AMR, för att kunna göra den så kundanpassad som möjligt.

Beskriv intervjuens upplägg. Påminn om att det är frivilligt att svara på alla frågor och dela med sig av sina erfarenheter.

Jag kommer att genomföra intervjun och anteckna lite samtidigt, i vissa fall spela in samtalet som jag senare kommer att dokumentera skriftligt.

Jag kommer att börja med en presentation av dig och ditt företag efter det börjar vi prata om din syn på AMR och vad det finns för förbättringsåtgärder.

Att tänka på för egen del under intervjun:

Utveckla deras svar så mycket som möjligt

Ställ hela tiden följd frågor som: "intressant utveckla, kan du berätta lite mer, varför tror du att det skulle vara bra?"

Det låter intressant men jag skulle också vilja veta lite mer om...

Fråga direkt om du inte förstår, blir bara svårt att komma tillbaka och fråga.

Låt den som blir intervjuad prata om den gör det, ta inte över samtalet.

Försök att hålla frågorna runt just AMR och på gårdsnivå för att hålla fokus.

Tänk på vilket företag du representerar.

Ta inte heller något för givet, fråga på!

Låt dem berätta lite om företaget.

Lite kort fakta om företaget:

Storlek, antal kor, all rekrytering eller "kvighotell" hur stor odlad areal?

Koladugård byggd vilket år?

Vad används för mjölkningstall idag? Ålder? Märke? Nöjda?

Kort- och långsiktiga mål?

Ägandeförhållande och ägande i framtiden?

Generationsskiftning/försäljning?

AMR Vidarutveckling:

Hur stora är era kunskaper i Delavals nya AMR?

Inga kunskaper Låga kunskaper Goda kunskaper Mycket goda kunskaper

Kommentar:

Vad anser ni att det finns för hinder med att köpa AMR?

Finns det problem med logistiken av djur?

Ej genomförbart Stora hinder Finns vissa hinder Bra anpassat redan idag

Kommentar:

Finns det problem att lösa med nya byggnader i gårdsplaneringen?

Ej genomförbart Stora hinder Finns vissa hinder Bra anpassat redan idag

Kommentar

Känns det problematiskt med att det blir mer teknik (såväl elektrisk som mekanisk)?

Mycket jobbigt Jobbigt till viss del Inget avgörande Inte alls jobbigt

Kommentar:

Vad ska till för att ni ska välja att investera i en AMR?

Finns det tekniska lösningar som ni ifrågasätter eller saknar?

Skulle DeLaval AB kunna vidarutveckla dessa?

Till vilket pris skulle AMR vara intressant för er verksamhet?

AMR Marknadsföring:

Hur tycker ni att DeLaval AB ska marknadsföra sin AMR för att ni ska bli intresserade?

Finns det annat som DeLaval AB bör tänka på för att ni ska vara intresserade, kvalité, företagets ansikte utåt, mål med framtida mjölkproduktion?

AMR DeLaval AB som leverantör:

Vad är helhetsintrycket av DeLaval AB?

1 2 3 4 5 6 7 8 9
10

Kommentar:

Vad finns det för fördelar med att köpa karusellen av DeLaval AB ex: God service, helentreprenad från samma leverantör, bra rykte, säkerställa utvecklingen av utrustning till mjölkkor?

Finns det problem med att köpa karusellen av DeLaval AB t ex: står ej för samma åsikter, dåligt rykte, svårt att få tag i service, dåliga erfarenheter?

Tackar så mycket för mig och tiden som ni har lagt till förfogande och ber att få återkomma om det kommer upp frågeställningar angående intervjun.