



# *Staphylococcus aureus* hos mjölkcor i lösdriftsbesättningar

Kan miljöfaktorer påverka förekomsten?

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

**Linda Andersson**

2010

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare:

**Linda Andersson**

Titel:

**Staphylococcus aureus hos mjölkkor i lösdriftsbesättningar - kan miljöfaktorer påverka förekomsten?**

*Staphylococcus aureus among dairy cows in cubicle housing - can environmental components affect?*

Program/utbildning:

**Lantmästarprogrammet**

**Lantmästarexamen**

Huvudområde:

**Djurbiologi**

Nyckelord (6-10 st):

**Staphylococcus aureus, mastit, mjölkkor, lösdrift, miljöfaktorer, bårhygien, strö**

Handledare:

**Universitetslektor Anders Herlin**

Examinator:

**Forskare Madeleine Magnusson**

Kurskod:

**EX0349**

Kurstitel:

**Examensarbete för lantmästarprogrammet inom djurbiologi**

Omfattning (hp):

**10 hp**

Nivå och fördjupning:

**Grundnivå G1E**

Utgivningsort:

**Alnarp**

Månad, År:

**maj, 2010**

Serie:

**Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten**

Omslagsfoto:

**Skånemejerier**

# FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en tvåårig universitetsutbildning vilken omfattar 120 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 6,7 veckors heltidsstudier (10 hp).

Eftersom jag är intresserad av mjölkkor och mjölkproduktion ville jag göra ett arbete som handlade om det. Idén till studien kom från Anders Herlin som även varit handledare för arbetet.

Ett varmt tack riktas till Anders Herlin SLU Alnarp som varit min handledare under arbetets gång. Marianne Jönsson Skånesemin som kommit med idéer och synpunkter till studien och enkäten, samt hjälpt mig hitta lämpliga gårdar till studien. Annelie Nilsson Skånesemin som även hon hjälpt mig med gårdar till studien. Ida Nilsson som hjälpt mig med tabeller och redigering. Jag vill även rikta ett stort tack till de åtta gårdar som jag besökt när jag gjort min studie, utan er hade det inte blivit något resultat av studien.

Madeleine Magnusson har varit examinator.

Alnarp maj 2010

Linda Andersson

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	3
SUMMARY .....	4
INLEDNING .....	5
BAKGRUND.....	5
MÅL .....	5
SYFTE.....	5
AVGRÄNSNING .....	5
LITTERATURSTUDIE.....	6
MASTIT.....	6
SUBKLINISKA OCH KLINISKA MASTITER .....	6
STAPHYLOCOCCUS AUREUS.....	6
SMITTSPRIDNING .....	7
MATERIAL OCH METOD .....	9
VAL AV METOD.....	9
GÅRDSBESÖKEN .....	9
UTFORMNING AV ENKÄT, FORMULÄR OCH BEDÖMNINGSPROTOKOLL .....	9
SAMMANSTÄLLNING AV ENKÄT, FORMULÄR OCH BEDÖMNINGSPROTOKOLL.....	10
RESULTAT .....	11
REDOVISNING AV ENKÄTEN .....	11
ATTITYDER TILL S. AUREUS-BEKÄMPNING .....	21
BEDÖMNING AV LIGGBÅS.....	22
DISKUSSION.....	24
REFERENSER .....	26
SKRIFTLIGA .....	26
BILAGOR.....	28

## SAMMANFATTNING

Mastit är den vanligaste sjukdomen bland mjölkkor och medför stora kostnader för mjölkproducenterna, inte bara för behandling utan även för kasserad mjölk, utslagning av kor och minskad produktion. Syftet med denna studie var att se om man kunde finna några samband mellan hur korna är grupperade under de olika laktationsstadierna, hur båshygienen sköts, vad lantbrukaren har för inställning till problematiken runt *S. aureus* och hur detta påverkar förekomsten av *S. aureus*. Totalt besöktes åtta gårdar som alla hade mjölkorna i lösdrift. Fyra av dem hade problem med *S. aureus* och fyra hade lite eller inget problem med det. Vid besöket fylldes en enkät i gemensamt, ett formulär med påstående om *S. aureus* fylldes i av lantbrukaren och en bedömning av tio liggbås hos mjölkorna gjordes. Studien visade att de gårdar som hade problem med *S. aureus* i medeltal hade drygt 100 stycken fler kor, och en avkastning som var i medeltal 1 500 kg ECM lägre än gårdarna med lite eller inget problem med *S. aureus*. Man såg även att i alla grupper av djur som enkäten gällde var det generellt så att de som inte har problem med *S. aureus* använde kutterspån att strö med i högre utsträckning. De lade inte heller nytt strö på det gamla och hade en kortare omsättningshastighet på ströet. Dessutom strödde de oftare, eller hade en tendens till att strö oftare. I bedömningen av liggbåsen visade det sig att de som inte hade problem hade i genomsnitt 0,5 cm mer strö i liggbåsen och att de hade mindre gödsel inblandat i ströet. Resultaten som framkommit i denna studie visar på att det kan finnas olika miljökomponenter som spelar in i spridningen av *S. aureus*. Man ska dock vara försiktig med att dra några slutsatser av denna studie då det är så få gårdar som ingått i studien.

## SUMMARY

Mastitis is the most common disease among dairy cows which causes great economic losses in the milk production. The losses are not only costs for the treatment of mastitis but also for the discarded milk, culling of cows and a reduced production. The purpose of this field study was to explore relationships between the mastitis causing bacteria *S. aureus* and how the cows are grouped during the lactation, the hygiene in the barn and which attitudes the farmers have towards the complexity of controlling *S. aureus*. In total, eight dairy farms were selected by extension veterinarians and investigated. All farms kept their cows in cubicle housing. Four farms had problems with *S. aureus* and four farms had none or very small problems. At a single visit to the farms, farmers were asked questions from a questionnaire describing farm characteristics, grouping of animals, management etc. The farmer's attitudes towards *S. aureus* problems were assessed through different statements reflecting their agreement or disagreement. They were asked to which extent they agreed or disagreed to 13 statements on a linear 10-graded scale. Finally, an assessment was made of the hygiene of ten cubicles for the dairy cows for each farm. The study showed that farms with *S. aureus* problems had in average about 100 cows more than the farms with no problems. The production was also about 1 500 kg ECM less in the farms with *S. aureus* problems than the no problem farms. The farms with no problems with *S. aureus* used wood shavings to a greater extent for bedding. They did also not put new bedding on top of the old and they had a faster turnover rate of bedding than problem farms. Farmers with *S. aureus* problems agreed more to the statements that grouping animals was a good preventive measure to control *S. aureus* than the farmers with no problems. Additionally, no problem farms seemed to put in new bedding more often than problem farms. The assessment of cubicle hygiene showed that the farms with no problems had little more bedding on average in the cubicles and they were seemingly less dung contaminating the bedding. In conclusion, the results from the study suggest that there may be an environmental component in the control of *S. aureus* in addition to the known infection routes of *S. aureus* from cow to cow at milking. However, the result should be taken carefully since only few farms were included in the study.

## INLEDNING

### BAKGRUND

Mastit är den vanligaste sjukdomen bland mjölkkor. Den medför stora kostnader för både lägre produktion och utslagning av kor, förutom kostnaderna för kasserad mjölk och behandling. En akut mastit kostar upp mot flera tusen kronor. Mastit orsakas av en infektion av ett smittämne, vanligtvis bakterier. Men för att bli sjuk behövs det även något som sätter ner kons motståndskraft, t ex en spenskada, foderstörning, dåligt vatten m.m. *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) är den vanligaste mastitbakterien. Den kan ge både kraftiga och milda inflammationer med förhöjt celltal. Den är svårbehandlad och kan vara resistent mot penicillin. *S. aureus* är en kobunden bakterie och finns bl. a. i eller på juvret eller på spenar, eller i sår. De är oftast smittsamma och sprids t ex vid mjölkning (Nilsson, 2009). Det har dock visat sig att *S. aureus* kan överleva även i kons omgivning och på så sätt smitta (Matos et al., 1991).

### MÅL

Målet var att genomföra en studie där gårdar som hade problem med *S. aureus* jämfördes med gårdar som hade små eller inga problem, avseende djurens närmiljö, gruppering av djuren, båshygien m.m.

### SYFTE

Syftet med studien var att öka kunskapen om *S. aureus* spridning utanför den traditionella spridningen vid mjölkning genom att studera hur olika miljöfaktorer påverkar.

### AVGRÄNSNING

I studien studerades hur båshygien och närmiljön under laktationscykeln, grupperingen av högdräktiga kvigor, sinkor och mjölkande kor, samt attityden till problemet påverkar smittspridningen av *S. aureus*. Avtorknings- och mjölkningsteknik lämnades utanför. Kravet på de gårdar som skulle delta i studien var att de hade korna i lösdrift.

# LITTERATURSTUDIE

## MASTIT

Mastit är den vanligaste sjukdomen hos mjölkkor. Tre olika bakterier står för ca hälften av infektionerna: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* och *Streptococcus dysgalactiae* (SVA, 2009a). Mastit är också den absolut mest förlustbringande sjukdomen för landets mjölkproducenter. Kostnaderna för mastitbehandling, mjölkförluster, mjölk kvalitetsavdrag och för tidiga utslagningar motsvarar sammanlagt mer än 500 miljoner kronor årligen (SVA, 2009b).

I Sverige behandlas ungefär ca 20 % av korna för juverinflammation årligen (SVA, 2009b). Varje år drabbas dock drygt 60 procent av korna av mastit i någon form, men av dem är ca två tredjedelar subkliniska mastiter. Det innebär att det inte blir några synliga förändringar i mjölken och kons allmäntillstånd förblir opåverkat. Sjukdomen är av komplex natur och många faktorer spelar in. Vid de flesta mastiter föreligger dock en bakteriell infektion (SVA, 2007).

## SUBKLINISKA OCH KLINISKA MASTITER

Mastiter kan vara subkliniska eller kliniska. De subkliniska mastiterna orsakar de största förlusterna, främst i form av produktionsbortfall och ökade rekryteringskostnader. Vid subklinisk mastit ökar mjölkens cellhalt, vilket också kan leda till kvalitetsavdrag på mjölkpriset (SVA, 2007). En infektion med *S. aureus* leder ofta till en kronisk subklinisk mastit, och *S. aureus* är den vanligaste juverpatogenen i Sverige när det gäller subkliniska mastiter hos mjölkkor (Artursson et al., 2010).

Vid akuta, kliniska mastiter är det viktigt att så fort som möjligt få en bakteriologisk diagnos så att rätt behandling kan påbörjas. Detta görs ofta av distriktsveterinärerna (SVA, 2007).

## STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Till sår bakterier räknas *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus* och *Streptococcus dysgalactiae*. De lever i juvret eller på huden runt juver och spenar, och sprids via händer, mjölkmaskiner m.m. *S. aureus* lever både i juvret och på huden på en smittad ko. Den kan kontrolleras effektivt genom god skötsel och är måttligt känslig för antibiotika. Äldre infektioner svarar vanligen inte så bra på behandling (DeLaval, 2008). Eftersom effekten av att behandla *S. aureus* med antibiotika är dålig är *S. aureus*



mastiter en av de vanligaste orsakerna till utslagning av mjölkkor (Artursson et al., 2010). Idag utgör mastit utslagsorsak hos ca en fjärdedel av korna (SVA, 2007).

Det är speciellt viktigt att hitta de infekterade korna för att förhindra spridning av smittsamma patogener som *S. aureus* (Artursson et al., 2010). För att på sikt kunna minska mastitförekomsten är det även viktigt att kartlägga vilka bakterier som orsakar juverinflammationer och förhöjda celltal i besättningen. Genom att ta juverfjärdedelsprover på korna med tveksam juverhälsostatus kan man upptäcka kor som har subklinisk mastit. Man kan även använda resultatet för att gruppera korna (SVA, 2009b). För att hitta de smittade korna är det vanligt att man gör en bakterieodling på ett mjölkprov hos de kor som har förhöjt celltal, men det är inte ovanligt att det inte ger utslag. En anledning till det är att koncentrationen av bakterier i juvret går upp och ner (Artursson et al., 2010). Det är viktigt att hitta de *S. aureus*-smittade korna och kvigorna tidigt, och hantera dem så att risken för spridning i gruppen är så liten som möjligt. Detta kan man göra genom att gruppera, slakta ut eller behandla djuren. Många lantbrukare har dock inte möjlighet att gruppera djuren och vill inte slakta ut djur som är smittade (Barkema et al., 2006).

Möjligheten att kon blir frisk av en behandling beror på kon, patogenen och olika behandlingsfaktorer. Tillfrisknandet minskar med stigande ålder på kon, stigande celltal, ökat antal infektioner, ökad mängd bakterier i mjölken före behandling och ökat antal juverfjärdedelar som är infekterade. *S. aureus* mastiter i bakre juverfjärdedelarna har svårare för att läka ut än i de främre (Barkema et al., 2006).

## SMITTSPRIDNING

*S. aureus* anses generellt vara en juverpatogen som huvudsakligen sprids i och mellan korna vid mjölkning, man anser att juvret huvudsakligen sprider smittan. För att kontrollera spridningen pratar man därför om mjölkningshygien och mjölkningsrutiner, som t ex i vilken ordning korna mjölkas. Även behandling av sinkor och utslagning av smittade kor är saker man diskuterar. Dessa saker är dock inte alltid effektiva som förebyggande åtgärder för nya *S. aureus*-smittade. Detta visar på vilket komplext problem detta är, och att det även finns andra orsaker till smittspridning (Capurro et al., 2010).

I en studie som gjordes i Sverige under maj 2002 till maj 2003 samlade man in mjölkprov från 829 kor med akut mastit. Den allra vanligaste bakterien var *S. aureus* som stod för 21,3 % av diagnoserna (Ericsson et al., 2009). Man såg även att *S. aureus* förekom mer under stallperioden (november-april) än i maj-oktober.

Resultatet i en studie av Capurro et al. (2010) visade att den *S. aureus* som hittades i mjölkproven även hittades i många av de prov som togs på djurens kroppar och i omgivningen runt de mjölkande korna, ibland även hos andra djurgrupper i stallen. Hasen var det vanligaste stället man hittade *S. aureus* på, och det var vanligare att hitta om huden på hasen var skadad. I studien hittade man *S. aureus* på haserna hos 37 % av de mjölkande kor man tog prov på. Ett samband man hittade i samma studie var att det var 3,3 gånger högre risk att hitta *S. aureus* i hasproverna hos kor som även hade

*S. aureus* i mjölken, än hos kor som inte hade *S. aureus* i mjölken. Man hittade även *S. aureus* på inredning, i strö, på foderbordet och i vattenkoppar. Troligtvis kontamineras omgivningen av kor som läcker mjölk och bär på *S. aureus*.

I många länder sintidsbehandlar man generellt, vilket kan minska förekomsten av *S. aureus* om bakterierna är mottagliga för preparatet som används. I Sverige sintidsbehandlar man mera selektivt och främst på kor med höga celltal, vilket innebär att det är ca 20-25 % av korna som sintidsbehandlas (Ericsson et al., 2009).

## MATERIAL OCH METOD

### VAL AV METOD

Tio gårdar valdes ut för att ingå i studien, varav åtta deltog. Under ett besök på gården tillfrågades lantbrukarna personligen om enkäten. De fyllde sedan i formuläret själva, och därefter gjordes en okulär bedömning av tio liggbås per gård. Vid ett personligt besök på gården kan det vara lättare att få alla frågor i enkäten besvarade, och med så få antal gårdar behövdes alla svar.

### GÅRDSBESÖKEN

De åtta gårdarna valdes ut av veterinärerna Marianne Jönsson och Annelie Nilsson på Skånesemin. De kontaktade gårdarna för att kontrollera att de accepterade att vara med i studien. Därefter skickades det ut ett *informationsbrev* (bilaga 1) till de åtta gårdarna. Efter ca en vecka ringdes lantbrukarna upp och dag för besöket bestämdes. Vid gårdsbesöket fylldes en *enkät* (bilaga 2) i gemensamt med lantbrukaren, sedan fyllde lantbrukaren själv i ett *formulär* (bilaga 3) med påståenden om *S. aureus* och till sist gjordes det en okulär bedömning av tio liggbås efter ett *bedömningsprotokoll* (bilaga 4).

Av de åtta gårdarna som deltog i studien var det fyra som hade problem med *S. aureus*; gård nr 1, 4, 6 och 7. Det var tre gårdar som var medvetna om problemet, men i dagsläget inte hade så stora problem; gård nr 2, 3 och 5. En av gårdarna, gård nr 8 hade inga problem alls med *S. aureus*. I resultatet presenteras de som två grupper, 0 = har lite eller inga problem och 1 = har problem.

### UTFORMNING AV ENKÄT, FORMULÄR OCH BEDÖMNINGSPROTOKOLL

Enkäten utformades med färdiga svarsalternativ och så få öppna frågor som möjligt för att göra den enklare att sammanställa. Enkäten bestod av 64 frågor och var uppdelad i sju olika delar, vilka var: Besättningsdata, Högdräktiga kvigor (ca 2-0 mån före kalvning), Sinkor, Uppstartskor (2-4 v före kalvning fram tills kalvning), Vid kalvning (+/- 3 dagar från kalvning), Mjölkkor och Mjölknings.

Formuläret bestod av 13 olika påståenden om lantbrukarens syn på *S. aureus* och besvarades genom att en markering gjordes på en tio cm lång linje, där mitten var utsatt, huruvida man höll helt med om påståendet eller inte alls höll med om det. Detta för att lättare kunna sammanställa ett resultat.

Bedömningsprotokollet bestod av ett par grundläggande uppgifter om stallen och liggbåsen, och därefter tre tabeller där Mjökläckage, Gödsel (utblandat i strö) och Gödsel (hela kokor) bedömdes på de bakre 80 cm på tio liggbås hos mjölkorna.

## **SAMMANSTÄLLNING AV ENKÄT, FORMULÄR OCH BEDÖMNINGSPROTOKOLL**

Resultaten sammanställdes i ett excelark. I Minitab (2007) gjordes Students T-test för att få fram medelvärde och P-värde på formuläret med lantbrukarens syn på *S. aureus*. Den totala sammanställningen över alla svar på enkäterna finns i bilaga 5.

## RESULTAT

### REDOVISNING AV ENKÄTEN

#### Besättningsdata

I tabell 1 ser man att de gårdar som har problem (SA=1) med *S. aureus* är de större besättningarna, de har i medeltal drygt 100 fler årsmedelkor än de som inte har problem (SA=0). Man ser också att de som har problem med *S. aureus* har lägre avkastning, i medeltal 1 500 kg ECM, samt att de gårdar som har problem har drygt 10 % fler kor i juverhälsoklass 6-9. När det gäller andel mastitbehandlingar skiljer det inte något nämnvärt.

Tabell 1. Besättningsdata över de besökta gårdarna med medeltal gruppvis

Gård	SA	Antal års- medel- kor	Årsmedel- produktion per ko, kg ECM	Andel mastit- behand- lingar, %	Antal kor i juverhälso- klass 0-5	% kor i juverhälso- klass 6-9	Antal kor i juverhälso- klass 6-9
Medel	0	119	10 775	14	81	14	14
Medel	1	226	9 275	18	137	26	46

### Högräktiga kvigor (2-0 mån kvar före kalvning)

Alla gårdar hade de högräktiga kvigor i lösdrift med liggbås. Man kan se i tabell 2 att de som inte har problem med *S. aureus* använder mest kutterspån, två bara kutterspån, en blandar kutterspån och sågspån, och en använder bara sågspån. Av de som har problem använder tre av fyra sågspån. De som inte har problem strör även oftare i båsen, bara en strör en gång per vecka och de andra tre oftare. För de som har problem är det omvänt, bara en strör oftare än en gång per vecka.

Tabell 2. Typ av strömedel och strörutiner hos högräktiga kvigor

Gård	SA	Vilken typ av strömedel används?			Hur ofta strör ni i båsen?			
		Sågspån	Kutterspån	Torv	1 g/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v
2	0		1		1			
3	0	1	1				1	
5	0	1				1		
8	0		1					1
Summa	0	2	3	0	1	1	1	1
1	1	1				1		
4	1		1		1			
6	1	1		1		1		
7	1	1				1		
Summa	1	3	1	1	1	3	0	0

I tabell 3 ser man att de som inte har problem med *S. aureus* inte lägger nytt strö på det gamla, till skillnad från de som har problem där alla gör det. De som inte har problem har även kortare omsättningshastighet på ströet än den andra gruppen. När det gäller hur ofta man rengör båset och om man gör rent hela eller bakre delen ser man inga uppenbara skillnader.

Tabell 3. Omsättningshastighet av strö samt rengöring av bås hos högräktiga kvigor

Gård	SA	Läggs det nytt strö på det gamla?		Omsättningshastighet på ströet	Hur ofta rengörs båset?				Rengörs hela båset eller bara bakre delen?	
		Ja	Nej		1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	2 ggr/v	Hela båset	Bakre delen
2	0	1		1 dygn	1				1	
3	0	1		2 ggr/v		1				1
5	0	1		1 v	*					1
8	0	1		3 ggr/v		1				1
Summa	0	0	4		1	2	0	0	1	3
1	1	1		2 v				1		1
4	1	1		1 v			1			1
6	1	1		1 v	1					1
7	1	1		1-4 v	1				1	
Summa	1	4	0		2	0	1	1	1	3

\* Gård 5 rengör i princip aldrig liggbåsen.

### Sinkor

Två av gårdarna har sinkorna uppbundna, en i var grupp. Gården med uppbundet i gruppen som har problem med *S. aureus* har de smittade korna uppbundna, och de andra i lösdrift. De andra gårdarna har sinkorna i lösdrift med liggbås. Precis som hos de högdräktiga kvigorna ser man att det används mer kutterspån hos de som inte har problem, se tabell 4. Det verkar som att det strös oftare hos de som inte har problem.

Tabell 4. Typ av strömedel och strörutiner hos sinkor

Gård	SA	Vilken typ av strömedel används?				Hur ofta strör ni i båsen?				
		Sågspån	Kutter-spån	Torv	Halm	1 g/ dygn	2 ggr/ dygn	1 g/v	2 ggr/ v	3 ggr/ v
2	0				1	1				
3	0	1	1					1		
5	0	1	1					1		
8	0		1							1
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	1	1				1		1		
4	1		1			1				
6	1	1		1				1		
7	1	1						1		
<b>Summa</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

De som inte har problem med *S. aureus* lägger inte nytt strö på det gamla, vilket de som har problem gör, se tabell 5. De som inte har problem har även kortare omsättningshastighet på ströet. Man kan även se en tendens till att de som inte har problem rengör båsen något oftare.

Tabell 5. Omsättningshastighet av strö samt rengöring av bås hos sinkor

Gård	SA	Läggs det nytt strö på det gamla?		Omsättnings-hastighet på ströet	Hur ofta rengörs båset?				Rengörs hela båset eller bara bakre delen?	
		Ja	Nej		1 g/ dygn	2 ggr/ dygn	3 ggr/ dygn	2 ggr/ v	Hela båset	Bakre delen
2	0		1	2 ggr/ dygn		1				1
3	0		1	2 ggr/v		1				1
5	0		1	1 v	1				1	
8	0		1	3 ggr/v		1				1
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	1	1		2 v		1		1		1
4	1	1		1 v			1			1
6	1	1		1 v	1					1
7	1	1		1-4 v	1				1	
<b>Summa</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Det som skiljer de två grupperna åt när det gäller sinkor är hur lång sintid de eftersträvar. De som inte har problem med *S. aureus* har i medeltal drygt 15 dagar kortare sintid, se tabell 6.

Tabell 6. Sintid, sintidsbehandling och gruppering av sinkor

Gård	SA	Hur lång sintid eftersträvas? (dagar)	Vilka djur sintidsbehandlas med antibiotika?	Grupperas djuren under sintiden?	
				Ja	Nej
2	0	60	De med juverhälsoklass över 2.		1
3	0	50	De med höga celltal och/eller bakteriepåvisan.		1
5	0	42	De med högt celltal, odling görs.		1
8	0	42	Alla över 200 000 i celler.		1
Summa	0			0	4
Medel	0	48,5			
1	1	60	De med smitta.	1	
4	1	65	De med juverhälsoklass 3-7		1
6	1	60	De med höga celler och/eller smittade.		1
7	1	75	De med höga celler vid sinläggning, juverhälsoklass 3-6		1
Summa	1			1	3
Medel	1	65			



### Uppstartskor (2-4 v före kalvning fram tills kalvning)

Alla uppstartskorna går i lösdrift, hos sju av gårdarna har de liggbås och hos en har de djupströbädd (gård 6). I tabell 7 ser man att i gruppen som inte har problem med *S. aureus* använder två kutterspån och två kutterspån blandat med sågspån, medan av de som har problem är det bara en som använder kutterspån.

Tabell 7. Typ av strömedel och strörutiner hos uppstartskor

Gård	SA	Vilken typ av strömedel används?			Hur ofta strör ni i båsen?				
		Sågspån	Kutter-spån	Halm	1 g/dygn	2 ggr/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v
2	0		1			1			
3	0	1	1					1	
5	0	1	1				1		
8	0		1						1
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	1	1					1		
4	1		1		1				
6	1			1				1*	
7	1	1					1		
<b>Summa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

\* Gård 6 strör 2-3 ggr/v.

Hos de gårdarna som inte har problem med *S. aureus* lägger de inte nytt strö på det gamla och har kortare omsättningshastighet på ströet, se tabell 8. Det finns ingen större skillnad mellan grupperna när det gäller rengöring av bås.

Tabell 8. Omsättningshastighet på strö samt rengöring av bås hos uppstartskor

Gård	SA	Läggs det nytt strö på det gamla?		Omsättnings-hastighet på ströet	Hur ofta rengörs båset?			Rengörs hela båset eller bara bakre delen?	
		Ja	Nej		1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	Hela båset	Bakre delen
2	0		1	2 ggr/dag		1		1	
3	0		1	2 ggr/v		1			1
5	0		1	1 v	1			1	
8	0		1	3 ggr/v		1			1
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
1	1	1		2 v	1				1
4	1	1		1 v			1		1
6	1	*		*	*			*	
7	1	1		1-4 v	1			1	
<b>Summa</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

\* Gård 6 har uppstartskorna på djupströbädd, därför saknas svar.

### Vid kalvning

Alla använder halm som strö i kalvningsutrymmet. Man ser att bara en av fyra av de som inte har problem med *S. aureus* använder sig av gruppkalvningsbox, medan alla fyra som har problem använder det, se tabell 9. Dock har tre av de som har problem speciella kalvningsboxar till korna som har *S. aureus*.

Tabell 9. Var korna kalvar och kalvningsboxar för smittade kor

Gård	SA	När flyttas kon/kvigan till den plats hon ska kalva?	Var kalvar kon?		Hur många kalvar på "fel" plats?	Om kon kalvar i box, finns det speciella boxar för kor med <i>S. aureus</i> ?	
			I ensamkalvningsbox	I gruppkalvningsbox		Ja	Nej
2	0	Precis innan	1		30%		1
3	0	1-2 dagar före kalvning	1		10%		1
5	0	1 dag före kalvning		1	10%		1
8	0	1 dag före kalvning	1		5%		1
<b>Summa</b>	<b>0</b>		<b>3</b>	<b>1</b>		<b>0</b>	<b>4</b>
1	1	1 dag före kalvning		1	5%	1	
4	1	När man ser att hon ska kalva.		1	0%	1	
6	1	3 v före kalvning		1	0%	1	
7	1	10 dagar före kalvning		1	0%		1
<b>Summa</b>	<b>1</b>		<b>0</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>1</b>

Hos de som inte har problem med *S. aureus* använder hälften av dem kalvningsutrymmet till sjuka djur, medan ingen av de som har problem gör det, se tabell 10.

Tabell 10. Rengöring och ev. annan användning av kalvningsutrymmet

Gård	SA	Hur ofta görs kalvningsutrymmets golvyta rent?	Hur görs det rent?	Används kalvningsutrymmet till något annat än kalvning?	
				Ja, sjuka djur.	Nej
2	0	Efter var 5:e kalvning	Gödslar med minilastare, skrapar och strör.		1
3	0	1 g/mån.	Gödslas ut och skrapas rent, sedan strör.		1
5	0	4 ggr/år	Gödslar med lastare, stallosan och strör sedan.	1	
8	0	Varannan vecka	Gödslar ut, desinf. och strör	1	
<b>Summa</b>	<b>0</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
1	1	Smitta 1 g/mån. Övriga 4 ggr/år.	Gödslar med lastare, kalkar och strör.	1	1
4	1	Vid behov	Gödslar ut, skrapar, desinf. och strör.		1
6	1	2-3 ggr/år	Gödslar med lastare, strör släckt kalk och halm. Tvättar 1-2 ggr/år.		1
7	1	3 ggr/år	Gödslar ut med Bobcat, strör.		1
<b>Summa</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>4</b>

**Mjölkkor**

Mjölkkorna gick alla i lösdrift, en i var grupp hade kall lösdrift och de andra varm. Alla hade liggbås och en i var grupp hade skrapade gångar, de övriga spaltgångar. I tabell 11 kan man se att de som inte har problem med *S. aureus* använder sig av kutterspån eller en blandning av kutterspån och sågspån, medan tre av fyra av de som har problem använder sig av sågspån som strömedel. Man kan också se att de som inte har problem strör oftare. Av de som inte har problem är det tre som strör oftare än en gång i veckan, medan det bara är en av de som har problem som strör oftare än en gång i veckan.

Tabell 11. Typ av strömedel och strörutiner hos mjölkkor

Gård	SA	Vilken typ av strömedel används?			Hur ofta strör ni i båsen?				
		Sågspån	Kutter-spån	Torv	1 g/dygn	2 ggr/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v
2	0		1			1			
3	0	1	1					1	
5	0	1	1				1		
8	0		1						1
<b>Summa</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	1	1					1		
4	1		1		1				
6	1	1		1			1		
7	1	1					1		
<b>Summa</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

De som inte har problem med *S. aureus* lägger inte nytt strö på det gamla och har kortare omsättningshastighet än de som har problem, se tabell 12. När det gäller hur ofta man rengör båsen så kan man inte hitta några större skillnader i rutiner mellan de som har problem och de som inte har problem.

Tabell 12. Omsättningshastighet samt rengöring av bås hos mjölkkor

Gård	SA	Läggs det nytt strö på det gamla?		Omsättningshastighet på ströet	Hur ofta rengörs båset?			Rengörs hela båset eller bara bakre delen?	
		Ja	Nej		1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	Hela båset	Bakre delen
2	0		1	2 ggr/dag		1		1	
3	0		1	2 ggr/v			1		1
5	0		1	1 v	1			1	
8	0		1	3 ggr/v			1		1
Summa	0	0	4		1	1	2	2	2
1	1	1		1 v		1		1	1
4	1	1		1 v			1		1
6	1		1	1 v		1			1
7	1	1		1-4 v			1	1	
Summa	1	3	1		0	2	2	2	3

Av de som har problem med *S. aureus* har tre korna grupperade, medan bara en av de som inte har problem har dem grupperade, se tabell 13.

Tabell 13. Gruppering av mjölkkor

Gård	SA	Delas korna in i grupper i stallet?		Om ja, hur delas de in och vilka grupper finns?
		Ja	Nej	
2	0	1		Finns två grupper. Efter juverhälsa i första hand.
3	0		1	
5	0		1	
8	0		1	
Summa	0	1	3	
1	1	1		Efter juverhälsa, gr 1: jhk 0-2, gr 2: jhk 3-5, gr 3: jhk 6-9 + <i>S. aureus</i>
4	1	1		Väster = friska, öster = smittade + friska
6	1	1		3 grupper, varav en med <i>S. aureus</i>
7	1		1	
Summa	1	3	1	

### Mjölkning

Av de som inte har problem är det tre som har robot och en som mjölkat i grop, medan det är tre av de som har problem som mjölkar i grop, se tabell 14. En av de gårdarna mjölkar dock bara de smittade korna i gropan och de övriga i robot.

Tabell 14. Mjölkningsystem och mjölkning

Gård	SA	Vilket mjölknings-system används?		Hur många gånger per dygn mjölkas korna?		Var och hur blir nykalvade kor mjölkade de första dagarna?
		Mjölkgrop	Robot	2	Fler	
2	0	1		1		Mjölkas i början av första gruppen kor med spann och egen mjölkmaskin.
3	0		1		2,5	I roboten
5	0		1		2,7	I roboten
8	0		1		2,7	I roboten
<b>Summa</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		
1	1	1	1	1	2,6	I gropan ca 3 dagar, sedan i grupp efter juverhälsoklass.
4	1		1		2,4	I roboten
6	1	1		1		Tas in i en frisk grupp om hon är frisk.
7	1	1		1		Släpps in i en grupp och mjölkas därefter.
<b>Summa</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		

Beträffande mjölkkningsordningen kan man inte se några tydliga samband i grupperna, se tabell 15. Samma sak när det gäller huruvida man använder sig av sköljning eller diskning efter riskkor i robot.

Tabell 15. Mjölkkningsordning för kor samt ev. sköljning efter riskkor i robot

Gård	SA	I vilken ordning mjölkas korna?	Om det finns robot, sker det sköljning eller diskning efter riskkor?	
			Ja	Nej
2	0	Grupp 1 och sen grupp 2		
3	0	Har ingen ordning i roboten.	1	
5	0	Har ingen ordning i roboten.		1
8	0	Har ingen ordning i roboten.		1
Summa	0		1	2
1	1	Smittade kor mjölkas i gropen, sköljer organen mellan korna. Nykalvade mjölkas sist i gropen. Övriga i robot.	1	
4	1	Har ingen ordning i roboten.		1
6	1	<i>S. aureus</i> gruppen mjölkas sist, desinficerar mjölkmaskinerna mellan korna då.		
7	1			
Summa	1		1	1

## ATTITYDER TILL *S. AUREUS*-BEKÄMPNING

I students t-test (Minitab, 2007) kan man inte se någon signifikant skillnad mellan gruppen som har problem med *S. aureus* och kontrollgruppen, se tabell 16. På fråga 2, 3, 7 och 12 närmar det sig en signifikant skillnad. De som har problem med *S. aureus* tror i större utsträckning att man kan begränsa smittspridningen genom att gruppera de mjölkande korna och de sinlagda korna. De som inte har problem med *S. aureus* tror mer på att det hjälper att slakta ut de smittade korna, samt att de i större utsträckning inte tror att *S. aureus* bara smittar vid mjölkning. Sammanställningen av resultatet finns i bilaga 6.

Tabell 16. Attityder till *S. aureus*-bekämpning (medelvärde, standardavvikelse, P-värde)

Fråga	Kontroll- grupp	<i>S. aureus</i> grupp	P- värde
1. Jag tycker att <i>S. aureus</i> är ett allvarligt problem.	0,63 (± 1,06)	0,87 (± 1,01)	0,747
2. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att gruppera de mjölkande korna.	2,38 (± 1,89)	0,25 (± 0,50)	0,118
3. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att gruppera de sinlagda korna.	3,28 (± 1,37)	1,27 (± 1,94)	0,153
4. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att paddla/provta de mjölkande korna regelbundet.	3,02 (± 3,40)	2,08 (± 2,11)	0,655
5. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att mjölka korna med <i>S. aureus</i> sist.	0,90 (± 0,283)	0,425 (± 0,613)	0,285
6. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att behandla kor som är smittade med <i>S. aureus</i> .	7,93 (± 3,82)	6,50 (± 3,23)	0,594
7. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att slakta ut de kor som är smittade med <i>S. aureus</i> .	1,20 (± 1,80)	4,63 (± 3,96)	0,190
8. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att vara noggrann med hygien vid hanteringen av de <i>S. aureus</i> smittade korna.	2,38 (± 2,11)	1,37 (± 2,03)	0,525
9. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att nykalvade kvigor hålls i en egen grupp.	3,68 (± 2,45)	1,90 (± 1,60)	0,280
10. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att hålla en god båshygien (raka ner och strö minst 2 ggr/dag).	1,33 (± 2,45)	2,40 (± 2,07)	0,533
11. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av <i>S. aureus</i> genom att bara köpa in djur som är kontrollerat fria från <i>S. aureus</i> till besättningen.	1,92 (± 3,34)	4,40 (± 2,75)	0,343
12. Jag tror att <i>S. aureus</i> bara smittar vid mjölkning.	9,675 (± 0,395)	6,92 (± 2,67)	0,135
13. Jag tror att jag känner till alla kor som har <i>S. aureus</i> i besättningen.	5,10 (± 4,08)	8,07 (± 2,14)	0,266

## BEDÖMNING AV LIGGBÅS

Av gårdarna hade sex liggbås med gummimattor, en hade både liggbås med gummimattor och liggbås med båsmadrasser, och en hade liggbås med båsmadrasser. Sex av gårdarna hade spaltgångar och två hade skrapade gångar. Det var sex av gårdarna som hade mönster i gångytan. Alla hade torrt strö i liggbåsen.



I tabell 17 ser man att de som inte hade problem med *S. aureus* hade i medeltal 0,5 cm mer strö i liggbåsen. Dock var ströet mer jämt fördelat i liggbåsen hos de som hade problem. Man ser också att hos de som inte hade problem var det i medeltal mindre % gödsel utblandat i ströet. Gård nr 7 kunde inte bedömas på mjökläckage och hela gödselkokor eftersom liggbåsen var nyligen rengjorda vid besöket.

Tabell 17. Bedömning av liggbås

Gård	SA	Antal cm strö i snitt i liggbåset	Jämnt fördelat strö i liggbåset	Ojämnt fördelat strö i liggbåset	Mjökläckage, medeltal i % av liggbåsets bakre 80 cm	Gödsel utblandat i ströet, medeltal i % av liggbåsets bakre 80 cm	Gödselkokor á 10 cm i diameter, antal i liggbåsets bakre 80 cm
2	0	0,5		1	4	6	0,2
3	0	2	1		16	10	0,25
5	0	1		1	3	19	0,3
8	0	2,5		1	2	8	0,1
Medel	0	1,5			6,25	10,75	0,2
1	1	1	1		5	17,5	0,45
4	1	1	1		5	12	0,5
6	1	1	1		6	29	0,1
7	1	1	*		*	15	*
Medel	1	1			5,3	18,4	0,35

\* Gård 7 saknar värde på dessa frågor eftersom liggbåsen var nyligen rengjorda och därför ej kunde bedömas.

## DISKUSSION

I resultatet presenteras svaren från enkäten gruppvis i tabell 1, medan det i de andra tabellerna även redogörs för vad varje gård svarat. Detta är dels för att det ingår så få gårdar och att det då kan vara intressant att se vad de olika svarat, och dels för att det kan ge ett felaktigt medelvärde när det är så få gårdar i var grupp. Man ska dock komma ihåg att av de som räknas som ”inte hade problem” var det bara en som inte hade problem alls, de andra tre hade lite problem men hade arbetat mycket med det.

Intressant att notera är resultatet som presenteras i tabell 1, att de gårdar som hade problem med *S. aureus* i medeltal hade drygt 100 stycken fler kor och en avkastning som var i medeltal 1 500 kg ECM lägre än de andra gårdarna. Av detta kan man dra slutsatsen att det kan vara svårt att ha koll på alla djur i en stor besättning, samt att smittade djur producerar mindre, kanske för att det finns fler smittbärare som inte uppvisar kliniska symptom.

Något som man ser generellt i alla grupper av djur som enkäten gällde är att de som inte har problem med *S. aureus* använder kutterspån att strö med i högre utsträckning. De lade inte heller nytt strö på det gamla och hade en kortare omsättningshastighet på ströet. Dessutom strödde de oftare, eller hade en tendens till att strö oftare. Slutsatsen blir då att båshygienen är viktig.

När det gäller sinkorna var det intressant att notera att de som inte hade problem med *S. aureus* hade i medeltal 15 dagar kortare sintid.

En annan intressant sak är att av de som inte hade problem med *S. aureus* hade tre av fyra ensamkalvningsboxar, medan alla som hade problem hade gruppkalvningboxar. Här får man dock notera att tre av de som hade problem då hade separata kalvningsboxar till de korna med smitta.

De mjölkande korna var det bara en av de som inte hade problem som hade grupperat, medan tre av de som hade problem grupperade mjölkorna. Intressant är också att tre av de som inte har problem mjölkar korna i robot, vilket är intressant då det sägs vara dåligt ur smittsynpunkt. Men då de bara har lite eller inget problem med *S. aureus* så fungerar det bra.

Bedömningen av liggbåsen visade att de som inte hade problem hade i genomsnitt 0,5 cm mer strö i liggbåsen och att de hade mindre gödsel inblandat i ströet, av det kan man dra slutsatsen att kvaliteten och mängden strö i liggbåsen har betydelse.

Enligt Capurro et al. (2010) anses *S. aureus* generellt vara en juverpatogen som huvudsakligen sprids i och mellan korna vid mjölkning, man anser att juvret huvudsakligen sprider smittan. För att kontrollera spridningen pratar man därför om mjölkningshygien och mjölkningsrutiner, som t ex i vilken ordning korna mjölkas. Resultatet av den här studien pekar dock på att det finns miljöfaktorer i kornas omgivning som kan ha betydelse för förekomsten av *S. aureus* i besättningen, t ex skötseln av liggbåsen. Ingen av de som inte har problem med *S. aureus* lägger nytt strö

på det gamla, samt strör oftare och har kortare omsättningshastighet på ströet. Man ser även att de har mer strö i liggbåsen. Att andra faktorer som t ex skötsel av liggbåsen går därmed emot den huvudsakliga uppfattningen om hur *S. aureus* sprids.

I studien av Capurro et al. (2010) hittades *S. aureus* även i många av de prov som togs på djurens kroppar och i omgivningen runt de mjölkande korna. Hasen var det vanligaste stället som man hittade *S. aureus* på, och det var vanligare att hitta om huden på hasen var skadad. Resultatet i denna studie visar på att båshygien och omsättningen på ströet har betydelse. Detta kan bero på att förekomsten av *S. aureus* på t ex kornas haser är ett tecken på att bakterien finns i kornas närmiljö och sprids från bås till bås, och på så sätt mellan korna.

Resultaten som presenteras är dock inte att betrakta som generella då det bara ingick 8 gårdar i studien, men då det var en ganska omfattande enkät så fanns det inte möjlighet att besöka fler gårdar inom ramen för detta examensarbete.

När det gäller valet av metod i studien valdes andra metoder som telefonintervju bort då det skulle ta för lång tid eftersom det var en ganska omfattande enkät. Av samma skäl valdes det även bort att skicka ut enkäten med post då dess storlek kunde verka alltför stor. Dessutom är svarsfrekvensen på utskickade enkäter inte lika hög.

I efterhand kan jag tycka att studien var lite för omfattande då syftet var att följa kornas inhygning och båshygien genom hela laktationskedjan. Det blev en omfattande enkät och en stor mängd data som skulle sammanställas och bearbetas, vilket inte är så lätt när man inte gjort det tidigare. När det gäller bedömning av liggbåsen kan jag i efterhand tycka att jag var för dåligt förberedd och de skedde helt okulärt utan några mätinstrument. Dessutom borde man tittat på liggbåsen vid samma tidpunkt före mjölkning för att få ett mer rättvisande svar.

Formuläret som lantbrukarna själva fyllde i hade varit intressant att koppla mer till huruvida gården hade problem med *S. aureus* eller inte, för att se hur mycket deras inställning påverkade.

För min egen del skulle studien ha påbörjats tidigare eftersom gårdsbesöken nu kom mitt i vårbruket och det blev svårt att boka in besök och ont om tid att sammanställa materialet.

Något som kan vara intressant för framtida studier är att studera om de besättningarna som inte har problem även har mindre skador på kornas haser. Detta eftersom resultatet i denna studie tyder på att de som inte har problem har mer strö i liggbåsen, och kanske därför inte har så mycket skador på haserna.

## REFERENSER

### SKRIFTLIGA

Artursson, K., Nilsson-Öst, M. & Persson Waller, K. (2010) *An improved method to culture Staphylococcus aureus from bovine milk*. Journal of Dairy Science. 93, s 1534-1538

Barkema, H.W., Schukken, Y.H. & Zadoks, R.N. (2006) *The Role of Cow, Pathogen, and Treatment Regimen in the Therapeutic Success of Bovine Staphylococcus aureus Mastitis*. Journal of Dairy Science. 89, s 1877-1895

Capurro, A., Aspán, A., Ericsson Unnerstad, H., Persson Waller, K. & Artursson, K. (2010) *Identification of potential sources of Staphylococcus aureus in herds with mastitis problems*. Journal of Dairy Science. 93, s 180-191

Ericsson Unnerstad, H., Lindberg, A., Persson Waller, K., Ekman, T., Artursson, K., Nilsson-Öst, M. & Bengtsson, B. (2009) *Microbial aetiology of acute clinical mastitis and agent-specific risk factors*. Veterinary Microbiology. 137, s 90-97

Matos, J.S., White, D.G., Harmon, R.J. & Langlois, B.E. (1991) *Isolation of Staphylococcus aureus from Sites Other than the Lactating Mammary Gland*. Journal of Dairy Science. 74, s 1544-1549

Nilsson, M., (2009) *Husdjur. Mjölkcor*. Stockholm: Natur & Kultur

### Internet

DeLaval. *Hygienisk kokomfort*. [online] (2008-02-04) Tillgänglig [http://www.delaval.se/Dairy\\_Knowledge/EfficientCowComfort/Hygienic\\_cow\\_comfort.htm](http://www.delaval.se/Dairy_Knowledge/EfficientCowComfort/Hygienic_cow_comfort.htm) [2010-03-25]

SVA- Statens veterinärmedicinska anstalt. (2009a) *Ovanliga juverpatogener*. [online] (2009-03-18) Tillgänglig <http://www.sva.se/navigera/Djurhalsa/Not/Sjukdomar-hos-notkreatur/Ovanliga-juverpatogener/> [2010-05-12]

SVA- Statens veterinärmedicinska anstalt. (2009b) *Mastitanalyser*. [online] (2009-05-06). Tillgänglig: <http://www.sva.se/upload/Mastitanalyser%20infolad.pdf> [2010-05-12]

SVA- Statens veterinärmedicinska anstalt. *Fakta om mastit*. [online] (2007-04-02) Tillgänglig [http://www.sva.se/navigera/tjanster\\_produkter/Bakteriologi/Mastit/Vad-ar-mastit/](http://www.sva.se/navigera/tjanster_produkter/Bakteriologi/Mastit/Vad-ar-mastit/) [2010-05-12]

**Övrigt**

Minitab 2007, Minitab version 15.1.30.0, Minitab inc.

## BILAGOR



Alnarp 8 april 2010

Hej!

Jag heter Linda Andersson och läser nu mitt andra, och sista, år vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp till lantmästare. Just nu håller jag på med mitt examensarbete, och eftersom jag är intresserad av kor och mjölkproduktion så ska jag i mitt examensarbete titta närmare på *Staphylococcus aureus*.

Jag kommer att besöka tio gårdar i Skåne, alla med lödriftsbesättningar. Där kommer jag att titta på hur djuren grupperas och inhyses genom hela laktationen, samt göra en observation i stallen på hur liggbåsen hos mjölkorna ser ut. Dessutom kommer jag även att ställa ett antal frågor om hur du som lantbrukare ser på problematiken med *Staphylococcus aureus*. Bland de tio gårdar som jag besöker finns det både gårdar som har problem med *Staphylococcus aureus* och gårdar som inte har problem.

De gårdar jag kontaktar har jag fått via Marianne Jönsson på Skånesemin, och ni kommer naturligtvis att vara helt anonyma. Det skulle vara mycket värdefullt för mig för mig om just ni vill medverka i denna studie.

Jag kommer att ringa upp er inom en vecka för att boka ett besök.

Tack på förhand

Linda Andersson  
0703-03 58 67  
lian0008@stud.slu.se

**Enkät****Besättningsdata**

1. Antal årsmedelkor .....
2. Årsmedelproduktion per ko .....
3. Andel mastitbehandlingar .....
4. Andel kor i juverhälsoklass 1-5 .....
5. Andel kor i juverhälsoklass 6-9 .....
6. Andel sintidsbehandlingar .....
7. Antal djur per grupp vid besöket
  - Högräktiga kvigor (ca 2 - 0 mån före kalvning) .....
  - Sinkor .....
  - Uppstarts kor (2-4 v före kalvning fram tills kalvning)
  - Nykalvade (+ 3 dagar) .....
  - Mjölkkande kor .....

**Högräktiga kvigor (ca 2 - 0 mån före kalvning)**

8. I vilket inhysningssystem står den högräktiga kvigan huvudsakligen ca 2 – 0 månader före kalvning?

 Uppbundet

- kortbås
- långbås
- annat .....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

 Lösdrift

- kall
- varm

med:  djupströbädd                      antal djur/grupp.....

spaltbox                                      antal djur/grupp.....

liggbås    antal djur/plats.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

foderliggbås                                  antal djur/grupp.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

annat .....

- och:  skrapade gångar  
 spaltgångar  
 spaltgång med gummi  
 spaltgång med skrapor  
 annat .....

9. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?

- endast kvigor  
 kvigor + kor  
 andra: .....

10. Vilken typ av strömedel används?

- sågspån  
 kutterspån  
 halm  
 torv  
 annat .....

11. Hur ofta rengörs båset?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....
- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

12. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?

- hela båset                       bakre delen

13. Hur ofta strör ni i båsen?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....

Ev. kommentar .....

- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

Ev. kommentar .....

14. Läggs det nytt strö på det gamla?

- ja                       nej

Ev. kommentar .....

15. Omsättningshastighet på ströet (ungefär) .....

16. Hur strör ni?

- för hand.....
- med maskin .....
- på annat sätt .....



**Sinkor**

17. I vilket inhysningssystem står sinkon huvudsakligen under sinperioden?

 Uppbundet

- kortbås
- långbås
- annat .....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

 Lösdrift

- kall
- varm

med:  djupströbädd                      antal djur/grupp.....

spaltbox                                      antal djur/grupp.....

liggbås                                      antal djur/plats.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

foderliggbås                              antal djur/grupp.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

annat .....

- och:  skrapade gångar  
 spaltgångar  
 spaltgång med gummi  
 spaltgång med skrapor  
 annat .....

18. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?

- kor
- kvigor + kor
- andra: .....

19. Vilken typ av strömedel används?

- sågspån
- kutterspån
- halm

- torv  
 annat .....

20. Hur ofta rengörs båset?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....
- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

21. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?

- hela båset                       bakre delen

22. Hur ofta strör ni i båsen?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....

Ev. kommentar .....

- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

Ev. kommentar .....

23. Läggs det nytt strö på det gamla?

- ja                       nej

Ev. kommentar .....

24. Omsättningshastighet på ströet (ungefär) .....

25. Hur strör ni?

- för hand.....
- med maskin .....
- på annat sätt .....

26. Hur sinläggs korna?

.....

.....

27. Hur lång sintid eftersträvas? .....

28. Vilka djur sintidsbehandlas med antibiotika? .....

29. Grupperas djuren under sintiden?

- ja                      hur? .....
- nej

### Uppstartskor (2-4 v före kalvning fram tills kalvning)

30. I vilket inhysningssystem står uppstartskorna huvudsakligen?

- Uppbundet
- kortbås
- långbås
- annat .....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

 Lösdrift

- kall  
 varm

med:  djupströbädd                      antal djur/grupp.....

spaltbox                                      antal djur/grupp.....

liggbås                                      antal djur/plats.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

foderliggbås                              antal djur/grupp.....

- med:  betonggolv  
 gummimatta  
 båsmadrass  
 annat .....

annat .....

- och:  skrapade gångar  
 spaltgångar  
 spaltgång med gummi  
 spaltgång med skrapor  
 annat .....

## 31. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?

- kor  
 kvigor + kor  
 andra: .....

## 32. Vilken typ av strömedel används?

- sågspån  
 kutterspån  
 halm  
 torv  
 annat .....

## 33. Hur ofta rengörs båset?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....
- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

34. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?

- hela båset                       bakre delen

35. Hur ofta strör ni i båsen?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....

Ev. kommentar .....

- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

Ev. kommentar .....

36. Lägg det nytt strö på det gamla?

- ja                       nej

Ev. kommentar .....

37. Omsättningshastighet på ströet (ungefär) .....

38. Hur strör ni?

- för hand.....  
 med maskin .....

på annat sätt .....

39. Grupperas djuren efter juverhälsa under uppstartstiden?

- ja                      hur? .....  
 nej

#### Vid kalvning ( $\pm$ 3 dagar från kalvning)

40. När flyttas kon/kvigan till den plats hon ska kalva? ..... dagar före kalvning

41. Var kalvar kon?

- i kalvningsbox  
 ensam  
 i grupp med  
 kvigor separat  
 kvigor + kor  
 andra .....

uppbundet

övrigt .....

42. Hur många kalvar på "fel" plats? .....

43. Om kon kalvar i grupp, ungefär hur många individer är det i gruppen? .....

44. Om kon kalvar i box, finns det speciella boxar för kor med *Staphylococcus aureus*?

- ja                       nej

45. Vilken typ av strömedel används i kalvningsutrymmet?

- sågspån  
 kutterspån

- halm
- torv
- halm som djupströbädd
- annat .....

46. Hur ofta görs kalvningsutrymmets golvyta rent?  efter varje kalvning  
 annat .....

47. Hur görs det rent? (skrapas, borstas, spolats, tvättas, ev. desinfektionmedel, tas allt strö bort eller bara smutsigt strö, etc.)

.....  
.....

48. Används kalvningsutrymmet till något annat än kalvning?

- sjuka djur
- kalvar
- annat .....

49. Får kalven gå med kon?  ja Hur länge?.....  
 nej

### Mjölkkor

50. I vilket inhysningssystem står mjölkkorna huvudsakligen?

Lösdrift

- kall
- varm

med:  djupströbädd                      antal djur/grupp.....

spaltbox                                      antal djur/grupp.....

liggbås                                      antal djur/plats.....

med:  betonggolv  
 gummimatta  
 bås Madrass  
 annat .....

foderliggbås                              antal djur/grupp.....

med:  betonggolv  
 gummimatta  
 bås Madrass  
 annat .....

annat .....

och:  skrapade gångar  
 spaltgångar  
 spaltgång med gummi

- spaltgång med skrapor  
 annat .....

51. Vilken typ av strömedel används?

- sågspån  
 kutterspån  
 halm  
 torv  
 annat .....

52. Hur ofta rengörs båset?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....  
 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

53. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?

- hela båset                       bakre delen

54. Hur ofta strör ni i båsen?

- 1 g/dygn                       2 ggr/dygn                       fler ggr/dygn .....

Ev. kommentar .....

- 1 g/vecka                       2 ggr/vecka                       fler ggr/vecka .....

Ev. kommentar .....

55. Läggs det nytt strö på det gamla?

- ja                       nej

Ev. kommentar .....

56. Omsättningshastighet på ströet (ungefär) .....

57. Hur strör ni?

- för hand.....  
 med maskin .....  
 på annat sätt .....

58. Delas korna in i grupper i stallet?

- ja                       nej

59. Om ja, hur delas de in och vilka grupper finns (ex. första kalvare, höga celler, *Staphylococcus aureus*)

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

**Mjölkning**

60. Vilket mjölkningssystem används?

- mjölkgrup       robot       annat .....

61. Hur många gånger per dygn mjölkas korna?

- 2       3

62. Var och hur blir nykalvade kor mjölkade de första dagarna?

.....  
.....

63. I vilken ordning mjölkas korna?

.....  
.....

64. Om det finns robot, sker det en sköljning eller diskning efter riskkor?

- ja       nej

**Frågor**

Det är viktigt att följande frågor besvaras som man själv tycker att det är, och faktiskt gör i praktiken, och inte som man vet att man bör. Man svarar på frågan genom att sätta ett kryss på linjen där man tycker att det bäst passar. Givetvis är man anonym.

1. Jag tycker att *Staphylococcus aureus* är ett allvarligt problem.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

2. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att gruppera de mjölkande korna.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

3. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att gruppera de sinlagda korna.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

4. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att paddla/provta de mjölkande korna regelbundet.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

5. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att mjölka korna med *Staphylococcus aureus* sist.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om



6. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att behandla kor som är smittade med *Staphylococcus aureus*.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

7. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att slakta ut de kor som är smittade med *Staphylococcus aureus*.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

8. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att vara noggrann med hygien vid hanteringen av de *Staphylococcus aureus* smittade korna.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

9. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att nykalvade kvigor hålls i en egen grupp.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

10. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att hålla en god båshygen (raka ner och strö minst 2 ggr/dag).

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

11. Jag tror att jag kan begränsa smittspridningen av *Staphylococcus aureus* genom att bara köpa in djur som är kontrollerat fria från *Staphylococcus aureus* till besättningen.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

12. Jag tror att *Staphylococcus aureus* bara smittar vid mjölkning.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

13. Jag tror att jag känner till alla kor som har *Staphylococcus aureus* i besättningen.

\_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_

Håller helt med om

Håller inte alls med om

**Bedömningsprotokoll**

Liggbås med:  betonggolv  
 gummimatta typ av matta: .....  
 båsmadras typ av madrass: .....  
 annat .....

Gångytor med:  skrapade gångar typ av mönster: .....  
 spaltgångar  
 spaltgång med gummi  
 spaltgång med skrapor  
 djupströbädd  
 annat .....

Mängden strö i liggbåset  jämnt fördelat  ojämnt fördelat  
 Antal cm strö i liggbåset (tjocklek) i snitt .....

Kvalitet på ströet  torrt  vått

Mjölkläckage

Bås nr	Antal % av liggbåsets bakre 80 cm
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Gödsel (utblandat i strö)  
 ( 0%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%, 100%)

Bås nr	Andel % av liggbåsets bakre 80 cm
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Gödsel (kokor)

Bås nr	10 cm diameter, 0,5, 1, 2, 3, 4 i liggbåsets bakre 80 cm
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



	9. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?		10. Vilken typ av strömedel används?			11. Hur ofta rengörs båset?			
	Endast kvigor	Kvigor + kor	Sågspån	Kutterspån	Torv	1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	2 ggr/v
Gård 1	1	1	1						1
Gård 2	1				1	1			
Gård 3		1*	1	1			1		
Gård 4		1		1				1	
Gård 5	1		1			*			
Gård 6		1	1		1	1			
Gård 7		1	1			1			
Gård 8		1			1		1		
<b>Summa</b>	3	6	5	4	1	3	2	1	1

Fråga 9, Gård 3: \* Med sinkor

Fråga 11, Gård 5: \* Aldrig

	12. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?		13. Hur ofta strör ni i båsen?				14. Läggs det nytt strö på det gamla?		15. Omsättnings-hastighet på ströet	16. Hur strör ni?	
	Hela båset	Bakre delen	1 g/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v	Ja	Nej		För hand	Med maskin
Gård 1		1		1			1		2 v	1	
Gård 2	1		1					1	1 dygn	1	
Gård 3		1			1			1	2 ggr/v	1	
Gård 4		1	1				1		1 v		1
Gård 5		1		1				1	1 v		1
Gård 6		1		1			1		1 v	1	
Gård 7	1			1			1		1-4 v	1	
Gård 8		1				1		1	3 ggr/v	1	
<b>Summa</b>	2	6	2	4	1	1	4	4		6	2

## Sinkor

	17. I vilket inhysnings-system står sinkon huvudsakligen under sinperioden?								
	Uppbundet, kortbås med gummimatta	Kall lösdrift	Varm lösdrift	Liggbås	Gummimatta	Båsmadrass	Skrapadegångar	Spaltgångar	Antal djur/plats
Gård 1	1		1	1	1			1	1
Gård 2	1								
Gård 3			1	1		1		1	1
Gård 4		1		1	1			1	1
Gård 5			1	1	1			1	1
Gård 6		1		1		1	1		1
Gård 7			1	1	1		1		1,2
Gård 8			1	1	1			1	1
<b>Summa</b>	2	2	5	7	5	2	2	5	
<b>Medel</b>									1,03

Fråga 17, Gård 1: \* De med smitta

	18. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?		19. Vilken typ av strömedel används?				20. Hur ofta rengörs båset?			
	Kor	Kvigor + kor	Sågspån	Kutter-spån	Torv	Halm	1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	2 ggr/v
Gård 1		1	1*					1*		1**
Gård 2						1		1		
Gård 3		1	1	1				1		
Gård 4		1*		1					1	
Gård 5	1		1	1			1			
Gård 6		1	1		1		1			
Gård 7		1	1				1			
Gård 8		1		1				1		
<b>Summa</b>	1	6	5	4	1	1	3	4	1	1

Fråga 18, Gård 4: \* Smittade går i en egen grupp.

Fråga 19, Gård 1: \* Ibland med släckt kalk

Fråga 20, Gård 1: \* De uppbundna

Fråga 20, Gård1: \*\* De i lösdrift

	21. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?		22. Hur ofta strör ni i båsen?						23. Läggs det nytt strö på det gamla?	
	Hela båset		Bakre delen						1 g/dygn	
Gård 1		1	1*			1**			1	
Gård 2		1		1						1
Gård 3		1					1			1
Gård 4		1	1						1	
Gård 5	1					1				1
Gård 6		1				1			1	
Gård 7	1					1			1	
Gård 8		1						1		1
<b>Summa</b>	2	6	2	1	4	1	1	1	4	4

Fråga 22, Gård 1: \* De uppboundna

Fråga 22, Gård 1: \*\* De i lösdrift

	24. Omsättnings-hastighet på ströet	25. Hur strör ni?		26. Hur sinläggs korna?
		För hand		Med maskin
Gård 1	2 v	1		Skiljs från de mjölkande och får bara halm, mjölkas 1 g/dag i ca en vecka.
Gård 2	2 ggr/dygn	1		Skiljs från de mjölkande och får bara halm. 5 dagar mjölkas 1 g/dag, 5 dagar mjölkas varannan dag.
Gård 3	2 ggr/v	1		Mjölkas 1 g/dag tills de minskat tillräckligt mycket.
Gård 4	1 v		1	Mjölkas må, on, fr morgon.
Gård 5	1 v		1	Binds upp och får bara halm i två dygn, sedan mjölkas ur en gång.
Gård 6	1 v	1		Får bara halm och mjölkas 1 g/dag till de är under 5 l.
Gård 7	1-4 v	1		Får sinkomix, mjölkas må, on, fr morgon. Siliconplugg.
Gård 8	3 ggr/v	1		Skiljs ifrån korna, mjölkas en gång efter 1 dygn och en gång efter 2 dygn.
<b>Summa</b>		6	2	





	31. Om ej uppbundet, vilka djur ingår i gruppen?		32. Vilken typ av strömedel används?			33. Hur ofta rengörs båset?		
	Kor	Kvigor + kor	Sågspån	Kutterspån	Halm	1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn
Gård 1		1*	1			1		
Gård 2	1*			1			1	
Gård 3		1	1	1			1	
Gård 4		1*		1				1
Gård 5	1		1	1		1		
Gård 6		1*			1			
Gård 7		1	1			1		
Gård 8		1		1				1
<b>Summa</b>	2	6	4	5	1	3	3	1

Fråga 31, Gård 1: \* Med friska sinkor

Fråga 31, Gård 2: \* Går med de mjölkande korna

Fråga 31, Gård 4: \* Smittade går i en egen grupp.

Fråga 31, Gård 6: \* Försöker ha kor med juverhälsoklass 0-2 med kvigor i egen box

	34. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?		35. Hur ofta strör ni i båsen?				
	Hela båset	Bakre delen	1 g/dygn	2 ggr/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v
Gård 1		1			1		
Gård 2	1			1			
Gård 3		1				1	
Gård 4		1	1				
Gård 5	1				1		
Gård 6						1*	
Gård 7	1				1		
Gård 8		1					1
<b>Summa</b>	3	4	1	1	3	2	1

Fråga 35, Gård 6: \* 2-3 ggr/v

	36. Läggs det nytt strö på det gamla?		37. Omsättningshastighet på ströet	38. Hur strör ni?		39. Grupperas djuren efter juverhälsa under uppstartstiden?	
	Ja	Nej		För hand	Med maskin	Ja	Nej
Gård 1	1		2 v	1		1*	
Gård 2		1	2 ggr/dag	1		1*	
Gård 3		1	2 ggr/v	1			1
Gård 4	1		1 v		1		1
Gård 5		1	1 v		1		1
Gård 6				1		1	
Gård 7	1		1-4 v	1			1
Gård 8		1	3 ggr/v	1			1
<b>Summa</b>	3	4		6	2	3	5

Fråga 39, Gård 1: \* Separata liggbås

Fråga 39, Gård 2: \* Går med de mjölkande korna, som delas i två grupper

## Vid kalvning (+/- 3 dagar från kalvning)

	40. När flyttas kon/kvigan till den plats hon ska kalva?	41. Var kalvar kon?				42. Hur många kalvar på "fel" plats?	43. Om kon kalvar i grupp, ungefär hur många individer är det i gruppen?
		I ensamkalvningsbox	I gruppkalvningsbox	Med bara kor	Kvigor + kor		
Gård 1	1 dag före kalvning		1*		1	5%	3-4 oftast
Gård 2	Precis innan	1				30%	
Gård 3	1-2 dagar före kalvning	1				10%	
Gård 4	När man ser att hon ska kalva.		1		1	0%	2
Gård 5	1 dag före kalvning		1		1	10%	2
Gård 6	3 v före kalvning		1	1*	1**	0%	1-8
Gård 7	10 dagar före kalvning		1		1	0%	5-20
Gård 8	1 dag före kalvning	1				5%	
<b>Summa</b>		3	5	1	5		

Fråga 41, Gård 1: \* Smittade kor för sig själv

Fråga 41, Gård 3: \* Oftast ensam, annars blandat kvigor och kor

Fråga 41, Gård 6: \* Juverhälsoklass 3-9

Fråga 41, Gård 6: \*\* Kor med jhk 0-2 går med kvigor

	44. Om kon kalvar i box, finns det speciella boxar för kor med S. aureus?		45. Vilken typ av strömedel används i kalvningsutrymmet?	46. Hur ofta görs kalvningsutrymmets golvyta rent?	47. Hur görs det rent?
	Ja	Nej	Halm		
Gård 1	1		1	Smitta 1 g/mån. Övriga 4 ggr/år.	Gödslar med lastare, kalkar och strör.
Gård 2		1*	1	Efter var 5:e kalvning	Gödslar med minilastare, skrapar och strör.
Gård 3		1	1	1 g/mån.	Gödslas ut och skrapas rent, sedan strör.
Gård 4	1		1*	Vid behov	Gödslar ut, skrapar, desinf. och strör.
Gård 5		1	1	4 ggr/år	Gödslar med lastare, stallosan och strör sedan.
Gård 6	1		1	2-3 ggr/år	Gödslar med lastare, strör släckt kalk och halm. Tvättar 1-2 ggr/år.
Gård 7		1	1	3 ggr/år	Gödslar ut med Bobcat, strör.
Gård 8		1	1	varannan vecka	Gödslar ut, desinf. och strör
<b>Summa</b>	3	5	8		

Fråga 44, Gård 2: \* Får oftast ej kalva in igen

Fråga 45, Gård 4: \* Med gummimatta i botten

	48. Används kalvnings-utrymmet till något annat än kalvning?		49. Får kalven gå med kon?	
	Ja, sjuka djur.	Nej	Ja	Nej
Gård 1	1*	1**		ca 1 dag.
Gård 2		1		ca 2 dygn
Gård 3		1		ca 1 dygn
Gård 4		1		
Gård 5	1			10 timmar
Gård 6		1		ca 1 dygn
Gård 7		1		ca 1/2 dygn
Gård 8	1			ca 1/2 dygn
<b>Summa</b>	3	6		1

Fråga 48, Gård 1: \* Den för smittade.

Fråga 48, Gård 1: \*\* Den för friska djur

### Mjölkkor

	50. I vilket inhysnings-system står mjölkkorna huvudsakligen?							Antal djur/plats
	Kall lösdrift	Varm lösdrift	Liggbås	Gummi-matta	Bås-madrass	Skrapade gångar	Spalt-gångar	
Gård 1		1	1	1*	1**		1	1
Gård 2	1		1		1	1		1
Gård 3		1	1		1		1	1
Gård 4	1		1	1			1	1
Gård 5		1	1	1			1	1
Gård 6		1	1	1			1	1
Gård 7		1	1	1		1		1,3
Gård 8		1	1	1			1	1
<b>Summa</b>	2	6	8	6	3	2	6	
<b>Medel</b>								1,04

Fråga 50, Gård 1: \* 160 st

Fråga 50, Gård 1: \*\* 80 st

	51. Vilken typ av strömedel används?			52. Hur ofta rengörs båset?			53. Rengörs hela båset eller bara bakre delen?	
	Sågsån	Kuttersån	Torv	1 g/dygn	2 ggr/dygn	3 ggr/dygn	Hela båset	Bakre delen
Gård 1	1*				1		1*	1*
Gård 2		1			1		1	
Gård 3	1	1				1		1
Gård 4		1				1		1
Gård 5	1	1		1			1	
Gård 6	1		1		1			1
Gård 7	1					1	1	
Gård 8		1				1		1
<b>Summa</b>	5	5	1	1	3	4	4	5

Fråga 51, Gård 1: \* Med släckt kalk

Fråga 53, Gård 1: \* 1 g/dag

Fråga 53, Gård 1: \*\* 1 g/dag

	54. Hur ofta strör ni i båsen?					55. Läggs det nytt strö på det gamla?		56. Omsättnings-hastighet på ströet
	1 g/dygn	2 ggr/dygn	1 g/v	2 ggr/v	3 ggr/v	Ja	Nej	
Gård 1			1				1	1 v
Gård 2		1					1	2 ggr/dag
Gård 3				1			1	2 ggr/v
Gård 4	1						1	1 v
Gård 5			1				1	1 v
Gård 6			1				1	1 v
Gård 7			1				1	1-4 v
Gård 8					1		1	3 ggr/v
<b>Summa</b>	1	1	4	1	1		3	5

	57. Hur strör ni?		58. Delas korna in i grupper i stallet?	59. Om ja, hur delas de in och vilka grupper finns?	
	För hand	Med maskin	Ja	Nej	
Gård 1	1		1		Efter juverhälsa, gr 1: jhk 0-2, gr 2: jhk 3-5, gr 3: jhk 6-9
Gård 2	1		1		Finns två grupper. Efter juverhälsa i första hand.
Gård 3	1			1	
Gård 4		1	1		Väster = friska, öster = smittade + friska
Gård 5		1		1	
Gård 6		1	1		3 grupper, varav en med S. aureus
Gård 7	1			1	
Gård 8	1			1	
<b>Summa</b>	5	3	4	4	

## Mjölknings

	60. Vilket mjölknings-system används?	Robot	61. Hur många gånger per dygn mjölkas korna?		62. Var och hur blir nykalvade kor mjölkade de första dagarna?
	Mjölkgrop		2	Fler	
Gård 1	1*	1**	1*	2,6**	I gropen ca 3 dagar, sedan i grupp efter jhk.
Gård 2	1		1		Mjölkas i början av första gruppen kor med spann och egen mjölkmaskin.
Gård 3		1		2,5	I roboten
Gård 4		1		2,4	I roboten
Gård 5		1		2,7	I roboten
Gård 6	1		1		Tas in i en frisk grupp om hon är frisk.
Gård 7	1		1		Släpps in i en grupp och mjölkas därefter.
Gård 8		1		2,7	I roboten
<b>Summa</b>	4	5	4		
<b>Medel</b>				2,58	

Fråga 60, Gård 1: \* 50 kor

Fråga 60, Gård 1: \*\* 110 kor

Fråga 61, Gård 1: \* I gropen

Fråga 61, Gård 1: \*\* I robot

	63. I vilken ordning mjölkas korna?	64. Om det finns robot, sker det sköljning eller diskning efter riskkor?	
		Ja	Nej
Gård 1	Smittade kor mjölkas i gropen, sköljer organen mellan korna. Nykalvade mjölkas sist i gropen.	1*	
Gård 2	Grupp 1 och sen grupp 2		
Gård 3	Har ingen ordning i roboten.	1*	
Gård 4	Har ingen ordning i roboten.		1
Gård 5	Har ingen ordning i roboten.		1
Gård 6	S. aureus gruppen mjölkas sist, desinf. mjölkmaskinerna mellan korna då.		
Gård 7			
Gård 8	Har ingen ordning i roboten.		1
<b>Summa</b>		2	3

Fråga 64, Gård 1: \* Sköljning

Fråga 64, Gård 3: \* Sköljning

**Formulär**

<b>Gård</b>	<b>SA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
2	0	0,3	2,1	1,9	6,8	1,1	9,5	1,0	2,9	5,0	0,3	6,9	9,2	6,5
3	0	2,2	0,5	3,7	0,0		10	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	10	3,4
5	0	0,0	5,0	5,0	5,0		10	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	10	10
8	0	0,0	1,9	2,5	0,3	0,7	2,2	3,8	1,6	4,7	0,0	0,8	9,5	0,5
<b>Medel*</b>	0	0,63	2,38	3,28	3,02	0,90	7,93	1,20	2,38	3,68	1,33	1,92	9,67	5,10
1	1	1,8	0,0	0,0	1,9	0,0	2,2	2,6	0,0	2,4	0,0	1,4	7,4	5,3
4	1	1,7	1,0	1,0	1,4	1,3	6,5	0,9	1,2	1,4	1,9	6,8	6,8	7,5
6	1	0,0	0,0	4,1	5,0	0,4	7,3	5,0	4,3	3,8	2,7		3,5	9,5
7	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	10	0,0	0,0	5,0	5,0	10	10
<b>Medel*</b>	1	0,87	0,25	1,27	2,08	0,42	6,50	4,63	1,37	1,90	2,40	4,40	6,92	8,07

\*Medelvärde hämtade från Students T-test i Minitab

0 = Håller helt med om

10 = Håller inte alls med om