

Rådgivning i AMS-besättningar

Utvärdering av nyckeltal

Jessica Olsson

**Handledare: Gunnar Pettersson
Inst. för husdjurens utfodring och vård
Biträdande handledare: Håkan Landin
Svensk Mjök**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	5
SUMMARY	5
INTRODUKTION	6
Bakgrund.....	6
Automatisk mjölkning – så fungerar det.....	7
Rådgivning i AMS-besättningar	9
MATERIAL OCH METODER	10
FÖRÄNDRINGAR I CHECKLISTAN EFTER GÅRDSBESÖKEN 2005	12
RESULTAT	12
Djurvälfärd.....	17
Tidsåtgång och användarvänlighet	19
DISKUSSION.....	19
Juverhälsa.....	19
Kotrafik.....	20
Djurvälfärd.....	22
Användarvänlighet.....	23
Konkreta förslag till förändringar av checklistan	24
TACK.....	24
REFERENSER	25

BILAGOR

1. AMS checklista 2005
2. AMS checklista 2007
3. Författarens egna frågor 2005
4. Författarens egna frågor 2007
5. Sammanställning över deltagande besättningar

SAMMANFATTNING

Svensk mjölkproduktion har under den senaste tiden genomgått en kraftig strukturrationalisering och antalet mjölkproducenter är nu mindre än 7000. Samtidigt har den genomsnittliga besättningsstorleken ökat och en stor andel av dem som bygger nytt idag väljer system med automatisk mjölkning (AM, ”robotmjölkning”). Under 2008 kommer mer än tio procent av de svenska korna att mjölkas med AM. Utvecklingen har gått snabbare än väntat och behovet av kvalificerad rådgivning har ökat markant. Denna studie syftar till att utvärdera om en FRISKKO-checklista kan vara ett bra verktyg för att bedöma besättningens funktion och hitta dess starka respektive svaga punkter. Sjutton gårdar med AM har besökts för att se vilka nyckeltal som är relevanta att använda, samt för att utvärdera vilka normvärden dessa ska ha. Som utgångspunkt fanns en checklista för AM utvecklad vid Svensk Mjolk. Under 2007 kompletterades denna med ett avsnitt avseende djurvälstånd i enlighet med Svensk Mjölks välfärdsprojekt. Checklistan uppgraderades efter de första nio besöken och efter projektets slutförande har ett antal konkreta förslag till förbättringar kommit fram. Eftersom materialet var begränsat vad gäller antal gårdar var statistisk signifikans inte alltid uppnåbar, men många intressanta tendenser kunde ses.

För att få AMS-besättningen att fungera optimalt måste man underlätta för samtliga individer att utan stress förflytta sig mellan de olika avdelningarna i stallet såsom liggavdelning, foderavdelning och mjölkningseenhet. Detta kräver att man ser stallmiljön ur kons perspektiv, vilket gäller allt från liggbåskomfort, djurhälsa och utfodringsrutiner till stallens planlösning.

Skilnaderna som förelåg i hur väl besättningarna bedömdes fungera var i hög grad management-relaterade. Precis som i konventionella system är det skötseln och djurökat som har den största betydelsen. Juvrhälsan är ett problem i många besättningar med AM och för att lösa dessa problem är det nödvändigt att ta ett helhetsgrepp på besättningens funktion. För detta krävs delvis annan kunskap än den som används i konventionella system. Att bedöma hur väl kotrafiken fungerar i AMS och hur den vid behov kan förbättras är ett för lantbrukare såväl som rådgivare nytt arbetsfält.

SUMMARY

Swedish dairy production has during the last decades undergone considerable structural rationalisation and the number of dairy herds has decreased to less than 7000. At the same time the average herd size has increased and a large proportion of those investing in new buildings today choose automatic milking (AM). During 2008 more than ten percent of the Swedish cows will be milked with AM. The development has been faster than expected and the need for consulting has increased rapidly. This study aims to evaluate whether a check list originating from the FRISKKO (“healthy cow”) programme can be a useful tool when assessing how well the herd functions in various areas. Seventeen farms with AM have been visited in order to see which key factors that are relevant to use and to evaluate which cut offs these should have. As a starting point, a check list for AM developed at the Swedish Dairy Association was used. During 2007 this was complemented with a section concerning animal welfare as a result of the Swedish Dairy Association’s welfare project. The check list was upgraded after the first nine visits. After the project's completion a number of proposals to improve the check list have come forward. The relatively small material creates difficulties in achieving statistical significance but many interesting tendencies are seen.

In order to get the AMS-herd functioning optimally it is necessary to facilitate for all individuals to move between the different sections of the barn without stress. This requires

that one sees the barn environment from the cow's perspectives, regarding everything from cubicle comfort, animal health and feeding routines to the barn's layout.

The differences in how well the herds were assessed to function were largely management related. Just like in conventional systems it is the management and the "cow sense" that have the biggest impact. The udder health is a concern in many herds with AM and in order to solve these problems it is necessary to look at several factors that have an influence on the herd's function. For this partially other knowledge than the one used in conventional systems is required. To assess how well the cow traffic functions in AMS and how it can be improved is a for farmers as well as counsellors new spheres of activity.

INTRODUKTION

Bakgrund

Mjölkproduktionen i Sverige genomgår för tillfället en kraftig strukturrationalisering. Antalet mjölkproducenter har sjunkit från 10 301 i januari 2003 (Karlsson, 2003) till 6880 i januari 2008 (Olsson, 2008). Koantalet minskar dock inte i samma omfattning eftersom många producenter väljer att utöka besättningen. Bland dem som bygger för i storleksordningen 60-120 mjölkande kor väljer många ett automatiskt mjölkningssystem (AMS). 2001 var vartannat nytt kostall avsett för AM (Everitt et al., 2002). Detta har för familjejordbruket stora sociala fördelar då man blir mindre bunden att sköta djuren på vissa bestämda tider. Den totala arbetstiden minskar inte alltid men arbetet upplevs som roligare och mer intressant (Petersson, 2002).

Dagens växande besättningar ställer ökade krav på att man arbetar mer med profylax och upprättande av rutiner (Karlsson, 2007; Svensson & Waldner, 2007). Det s.k. FRISKKO-programmet har sedan slutet av 1990-talet utvecklats till ett verktyg för att på ett systematiskt sätt kunna följa upp hälsoläget på besättningsnivå (Hallén Sandgren, 1998). Besättningar som ansluts till FRISKKO får minst 1-2 planerade besök årligen där hela besättningens hälsostatus bedöms. Detta åtföljs av ett rådgivningsbrev och eventuellt ytterligare besök eller rådgivning inom besättningens identifierade problemområden. Lantbrukarna har visat sig uppskatta denna form av rådgivning med helhetssyn som dessutom ger ett bättre ekonomiskt netto redan första året (Hallén Sandgren, 2000).

I Sverige installerades den första automatiska mjölkningseenheten av märket Lely, 1998 (Klitgaard, 2008). Idag domineras marknaden av märkena DeLaval och Lely som marknadsför systemen VMS (Voluntary Milking System) respektive Astronaut. DeLaval levererade sina första enheter år 2000 (Johansson, 2008). Övriga fabrikat på den svenska marknaden 2008 är RMS Titan, Fullwood och SAC Futureline. De gårdar som besökts inom detta projekt har uteslutande haft antingen Astronaut eller VMS. Antalet automatiska mjölkningssystem har ökat snabbt i Sverige, från fyra mjölkningseenheter på lika många gårdar 1998 (Gyllenswärd, 2008) till drygt 600 enheter på 403 gårdar i januari 2008 (Karlsson, 2008) vilket innebär att ca 10 % av de svenska korna kommer att mjölkas i automatiska system under 2008.

Automatisk mjölkning – så fungerar det

Automatisk mjölkning är ett helt nytt skötselsystem där förutom mjölkning även utfodring och kotrafik måste beaktas för ett väl fungerande system. Kotrafik är ett centralt begrepp när man diskuterar AM och den kan utformas på olika sätt, var och en med sina för- och nackdelar. Mjölkningsenhetens fabrikat saknar egentligen betydelse för vilken trafiktyp man väljer men av hävd förespråkar Lely fri trafik medan DeLaval förordar Feed First™.

Olika typer av kotrafik

Fri trafik

I s.k. fri trafik har korna alltid tillgång till såväl mjölkningsenheten (AME) som foder- och liggavdelning. Detta gör att korna kan komma in i AME utan att ha mjölkningstillstånd. De blir då utsläppta igen (s.k. avvisning) utan att mjölkas.

Styrd trafik

Styrd trafik innebär att korna alltid måste passera AME på vägen mellan ligg- och foderavdelning. Precis som med fri trafik innebär det att kor kommer att avvisas.

”Guidad” trafik”

Trafiksystemet förekommer i två versioner, och åstadkoms genom att installera en programmerbar grind i anslutning till AME. Mellan foder- och liggavdelning passerar korna genom envägsgrindar.

1. Guidad trafik med passergrind. Passergrinden tillåter kor som inte har mjölkningstillstånd att passera direkt till foder. Övriga kor måste passera AME och kan därefter nå foderavdelningen. Även kor utan mjölkningstillstånd kan komma in i AME. De blir då utsläppta igen (s.k. avvisning) utan att mjölkas.

2. Guidad trafik med stängd väntfälla. Samtliga kor måste passera en programmerbar grind när de lämnar liggavdelningen. Kor som har mjölkningstillstånd sorteras in i en stängd väntfälla och måste passera AME för att nå foderavdelningen. Kor utan mjölkningstillstånd blir dirigerade direkt till foderavdelningen. Fördelen med detta system är att sortergrinden alltid öppnar oberoende av vart kon skall sorteras, och är därmed enklare att hantera för korna.

Feed First™ (endast VMS)

Detta system har patenterats av DeLaval och innebär att korna närhelst de vill kan passera till foderavdelningen (grovfoder) från liggavdelningen. För att komma tillbaka till liggavdelningen måste de passera en programmerbar grind och då sorteras de som har mjölkningstillstånd till en stängd väntfålla, resterande till en kraftfoderavdelning eller tillbaka till liggavdelningen. Från avdelningen med kraftfoder tar de sig via envägsgrindar till liggavdelningen.

Funktioner i mjölkningsrobotarna

I både VMS och Astronaut får kon kraftfoder under mjölkningen. Det är fodret snarare än själva mjölkningen som lockar kon till mjölkningsevenheten (Petersson, 2005; Prescott et al., 1998). Båda fabrikaten är idag mycket driftssäkra och lantbrukarna är generellt väldigt nöjda med service och support (Petersson, 2002). Såväl VMS som Astronaut kan idag mäta mjölkflöde, mjölkningstid, mjölmängd, konduktivitet och blodinblandning (färg) i mjölken på fjärdedelsnivå (Petersson, 2006).

DeLaval VMS

När kon kommit in i VMS och identifierats ställs båsets längd in för att robotarmen ska veta juvrets position. En särskild spenkopp tvättar, mjölkar ur och torkar varje spene individuellt innan mjölkningen påbörjas. Därefter sker mjölkning på fjärdedelsnivå, d v s spenkopparna tas av individuellt när mjölkflödet avtar. När alla spenkoppar tagits av sprayas spenarna med spenspray och kon släpps ut. Spenkopparna sköljs in- och utvändigt och golvet spolats av innan nästa ko släpps in. I VMS är det också möjligt att manuellt sätta på spenkopparna. (DeLaval hemsida, 2008).

Lely Astronaut A3

I Astronaut står kon på ett golv försett med vågceller som känner av hennes position under mjölkningen. Spenar och juvrets undersida tvättas med roterande borstar innan spenkopparna sätts på. Den första mjölken (9 ml) från varje juverfjärdedel leds bort. När mjölkflödet avtar tas spenkopparna av individuellt och spenarna sprayas. (Petersson, 2006; Lely hemsida, 2008).

Rådgivning i AMS-besättningar

Värdet av förebyggande hälsovård på besättningsnivå

Genom att arbeta förebyggande enligt FRISKKO-modellen kan nettot per ko och år öka med 300 - 500 kronor. Ökningen kan främst härledas till minskad utslagning, minskad sjukdomsfrekvens och minskad mängd hemmahållen mjölk (Hallén Sandgren, 2000; Hult & Hallén Sandgren, 2004). De vanligaste utslagsorsakerna bland svenska mjölkkor är dålig fruktsamhet, juverhälsostörningar och låg avkastning (Eder 2001; 2002a). Ekonomin har också en koppling till djurvälståndet i besättningen. Att förbättra djurvälståndet kan betyda så mycket som 60 öre/kg ECM i TB 2 per ko (Svensk Mjölks hemsida, 2008).

Celltalen är generellt högre hos kor i AMS även om motsatsen förekommer (Everitt et al 2002; Peterson 2002; Eder 2006; Karlsson 2007). Dessutom kan det vara svårare för djurskötaren att upptäcka juverhälsostörningar i AMS än vid konventionell mjölkning (Pettersson, 2002). Kostnaden för en mastit beräknas idag till ca 6 000 kr, där de största delarna utgörs av för tidig utslagning och minskad avkastning (Hagnestam, 2006; Olsson, 2006). I AMS föreligger dessutom en teoretiskt större smittrisk i samband med mjölkning eftersom alla kor mjölkas med ett och samma eller ett fåtal mjölkningsorgan (Karlsson, 2007). Andelen kor som läcker mjölk är högre hos kor i AMS än hos dem som mjölkas konventionellt (Eder 2002b; Persson Waller et al., 2003). Tänkbara orsaker till detta är att mjölkningsintervallen kan vara oregelbundna och att korna hör ljudet från mjölkningseenheten hela tiden (Eder, 2002b). Mjölkläckage ökar risken för mastit då infektionsämnen lättare tar sig in via en öppen spenkanal. Dessutom kan smittspridning ske via mjölk i liggbåsen (Eder, 2006b).

För att en AMS-besättning ska fungera optimalt är det viktigt att korna självmant går till mjölkningseenheten (Pettersson, 2005; Svennersten-Sjaunja & Pettersson, 2008). Detta påverkas av flera faktorer såsom fodertilldelning, stallens utformning och korns hälsostatus. Halta kor besöker mjölkningseenheten mindre frekvent och måste hämtas oftare än andra kor. Dessutom äter de mindre vilket också påverkar avkastningen negativt (Bach et al., 2007). En vanlig orsak till halta hos mjölkkor är klövsulesår. Vid tidigt insatt och korrekt behandling har denna åkomma god prognos men kostanden för ett klövsulesår beräknas till 5000 kronor (Bergsten et al., 2002b). Förebyggande åtgärder i form av lämpliga golv, tillvänjning av kvigor samt god hygien är därför av största vikt. Dessutom är förebyggande åtgärder viktiga för att minska förbrukningen av antibiotika och därmed hindra resistensutveckling (Bergsten et al., 2002a).

Syfte

Ovannämnda FRISKKO-metodik är framtagen för mjölkproduktion i konventionella system och har därför sina begränsningar vid djurhälsoarbete i AMS. Syftet med detta examensarbete är att bedöma om de föreslagna nyckeltalen i FRISKKO-checklistan för AMS är användarvänliga och förmår skapa en rättvis bild av robotbesättningens starka respektive svaga sidor. Checklistan (se bilaga 1 resp. 2) är utvecklad av Håkan Landin, djurhälsoveterinär vid Svensk Mjölk.

MATERIAL OCH METODER

Projektets upplägg

Den praktiska delen av projektet har genomförts i två faser. Under 2005 gjordes nio gårdsbesök där checklistan från 2005 (se bilaga 1) användes. Dessutom lade författaren till ett antal extra frågor. Fas ett avslutades med en redigering av protokollet vilket innebar att vissa larmgränser justerades av författaren tillsammans med handledarna och en del parametrar förändrades. Under 2007 besöktes åtta nya gårdar med den nya checklistan. Checklistan hade då kompletterats med ett avsnitt med individregistreringar vilka hade sitt ursprung i Svensk Mjölks välfärdsprojekt (Svensk Mjölks hemsida, 2008) Även till denna checklista hade författaren lagt till ett antal egna frågor. Efter att data från samtliga gårdsbesök sammanställts har dessa jämförts mot kokontrolldata. För att kunna hämta data i kokontrollen har samtliga deltagande djurägare fått fylla i en blankett avseende djurägarsamtycke.

Checklistans uppbyggnad

Checklistan från 2007 (se bilaga 2) är i princip uppdelad i tre delar. I den första beskrivs besättningen, i den andra produktionen i form av kotrafik- och mjölkningssuppgifter och i den tredje görs individregistreringar avseende djurvälstånd. Checklistan från 2005 (bilaga 1) innehöll inga individregistreringar men hade i övrigt samma uppbyggnad.

Besättningsbeskrivningen innehåller inga normvärden. För vissa av dess parametrar, t ex antal kor per liggplats, finns minimivärden angivna i djurskyddslagen (Jordbruksverkets hemsida, 2008).

Produktionen bedöms utifrån en mängd parametrar som består både av faktiska resultat, t ex antal mjölkningar per ko och dygn, och faktorer som man anser påverkar stallets funktion, t ex hur stor andel av fodret som utfodras som grovfoder. Checklistan har från början tagits fram i samarbete mellan veterinärer, rådgivare och forskare vid Svensk Mjolk. Normvärdena är baserade på tidigare checklistor och sammanställning av försöksresultat. Individregistreringarna som gjordes under besöken 2007 syftade till att ge en objektiv bedömning av djurvälståndet. För att få statistiskt signifikanta värden fanns en tabell med hur många djur som skulle bedömas i förhållande till det totala antalet djur i besättningen (Landin, 2008).

Författarens egna frågor (se även bilagor)

Författaren hade till både besöken 2005 och 2007 fogat ett antal egna frågor till checklistan. Ingen av dessa frågor hade normvärden. Frågorna avsåg att komplettera checklistan med nya infallsvinklar som så småningom skulle kunna utvecklas till nya nyckeltal. Frågorna berörde flera områden som t ex hygien, strörutiner, liggbåskomfort, juverhälsa och utfodringsrutiner (se bilaga 3 och 4). En del av frågorna har inte kunnat besvaras vid samtliga besök och en del var inte med vid de allra första besöken.

Deltagande besättningar

Totalt har 17 AMS-besättningar varav fyra med Astronaut och tretton med VMS besökts. Vid samtliga besök har djurägaren intervjuats och aktuella uppgifter hämtas ur gårdsdatorn. Besättningarna har inte valts ut enligt några särskilda kriterier. Vissa hade relativt nyligen gått över till AM och hade fortfarande besättningen i uppbyggnadsfas. Samtliga hade dock använt systemet under minst 8 månader före besöket. Ingen ekonomisk ersättning har utgått till deltagande lantbrukare.

Besöken på gårdarna

I de flesta fall har intervju av lantbrukare samt hämtning av gårdsdata skett innan djuren observerades. Besökens tidpunkt på dagen har varierat och i ett par fall sammanföll de tyvärr med betessläpp (gård A) respektive service av AME (gård P) vilket har påverkat vissa parametrar. En sammanställning över de besökta gårdarna finns i bilaga 5. Lantbrukaren hade inte tillgång till checklisten före besöket. Vid en del av besöken har fotografering skett vilket ingen lantbrukare hade några invändningar emot. I texten nedan nämns begreppen ”knäfallstest” samt bedömning av trygghet. Knäfallstest innebär att man från stående position på gödselgången faller på knä i liggbås. För att knäfallstestet ska bli godkänt krävs att detta inte gör ont i knäna. Trygghet bedöms med s.k. närmandetest då man närmar sig kon snett framifrån med en hastighet på 1 steg i sekunden, stannar när man har 1 meter kvar och sträcker fram handen för att se om kon står kvar och tillåter att man närmar sig ytterligare och klappar henne på halsen. (För bedömningsskala se checklisten i bilaga 2.)

Kokontrolldata

Djurhälsonyckeltal aktuella vid tidpunkten för besöket användes för att utvärdera vissa av checklistans delar. I samtliga fall har 12 månaders värden använts.

För att bedöma juverhälsan har nyckeltalen beräknat tankcelltal samt andel kor i jhkl (juverhälsoklass) 6-9 använts.

FÖRÄNDRINGAR I CHECKLISTAN EFTER GÅRDSBESÖKEN 2005

Efter att besöken 2005 utvärderats av författaren tillsammans med handledarna togs ett nyckeltal bort och några fick nya larmvärden eller sätt att mätas.

Antalet utfodringar togs bort helt och hållet som nyckeltal eftersom det inte verkade ha något samband med hur väl kotrafiken fungerade. Parametern finns dock kvar även i den nya checklistan men utan normvärden.

Samtliga gårdar hade enligt den gamla checklistan en alltför stor andel kor som stod upp i båsen och därför flyttades larmgränsen från max 15 % till max 20 %. I AMS-besättningar är det svårt att ”standardisera” besökstidpunkten på det sätt man gör i en konventionell lösdrift där besök kan läggas vid en viss tid i förhållande till mjölkning. I en konventionell lösdrift räknar man t ex med att det är fler kor som står upp före mjölkning än efter och att utfodringen påverkar kornas beteende märkbart vilket inte är önskvärt i AMS.

Istället för att räkna antalet kor som läckte mjölk, vilket är svårt att göra när de rör sig hela tiden, räknas i den nya checklistan antal liggbås med mjölkkläckage. Larmgränsen sattes till 10 %.

Antalet trespenta kor fanns inte med i den gamla checklistan men lades till efter besöken 2005. Det var från början en av författarens egna frågor. En stor andel trespenta kor tyder på juverhälsoproblem och minskar kapaciteten i den automatiska mjölkningsenheten. Denna parameter finns i besättningsbeskrivningen (se nedan) och saknar således normvärden.

Vid utvärderingen av besöken 2005 var det dessutom tänkt att nyckeltal avseende andel halta kor samt trygghet skulle läggas till i checklistan. Detta skedde dock automatiskt i och med införandet av individregistreringarna.

RESULTAT

För att analysera checklistans användbarhet har data registrerade vid besök jämförts med data ur kokontrollen. Dessutom har kopplingen mellan registrerade data och kotrafiken utvärderats. Betydelsen av författarens egna frågor samt möjligheten att utveckla dessa till nya nyckeltal tagits med i analysen. Utöver detta har tidsåtgång och användarvänlighet bedömts av författaren. Alla frågor har inte besvarats vid samtliga besök, därför finns det inte lika många värden i alla tabeller. Materialet är litet vilket lägger hinder i vägen för att uppnå statistisk signifikans.

Juvernäs

För att kunna jämföra besättningarna har dessa kriterier använts i sammanställningen:

- Bra juvernäs: < 200 000 celler/ml, < 15 % av korna i jhkl 6-9
- Bra liggbåshygien: rena, torra båsar utan mjölkfläckage med tillräcklig mängd strö av god hygienisk kvalitet
- Kort mjölkningstid: < 8 minuter i VMS respektive < 4,5 minut i Astronaut
- Bra mjölkflöde: > 1,3 kg/minut i VMS respektive > 2 kg/minut i Astronaut

Fem av de sjutton besättningarna hade en bra juvernäs. Det beräknade tankcelltalet låg i genomsnitt 20 % över det av lantbrukaren angivna värdet. Två av lantbrukarna underskattade det beräknade tankcelltalet med hela 70 %. I checklisten från 2007 ska andel trespenta kor fyllas i. Av de tillfrågade lantbrukarna kunde endast nio uppge ett tillförlitligt värde. Hos dessa varierade andelen trespenta kor mellan 0 och 24 %, medelvärdet var 6,4 % och medianen 3,5 %.

Liggbåshygien

I vissa besättningar varierade liggbåshygien kraftigt mellan olika delar av stallet. På fyra gårdar fanns liggbåsar i väntfällan. Dessa hade utan undantag mycket dålig hygien. Alla besättningar utom en använde någon form av strömedel i liggbåsen. De vanligaste strömedlen var sågspån, hackad halm och kutterspån. I en besättning användes torv. En besättning hade djupströbädd.

Tabell 1. Liggbåshygienens betydelse för juvernäsan

	Bra juvernäs (antal besättningar)	Dålig juvernäs (antal besättningar)
God liggbåshygien	3	3
Dålig liggbåshygien	2	8

Sambandet mellan juvernäs och liggbåshygien var inte statistisk signifikant (p-värde < 0,21) men det fanns en svag tendens för att en god hygien främjar juvernäsan (tabell 1).



Figur 1. På bilden till vänster är liggbåshygien otillfredsställande vilket också syns på kon som blivit nedsmutsad. Den högra bilden visar hur liggbåshygien snabbt kan försämrats när korna läcker mjölk.

Mjölkningsstid

Mjölkningsstiden mättes på olika sätt i VMS respektive Astronaut vilket måste beaktas i jämförelsen av besättningar. I VMS mättes den totala tiden kon tillbringade i mjölkningsbåset medan man i Astronaut bara mätte tiden för själva mjölkningen. Mjölkningsstiden påverkas också till viss del av avkastningen. Relativt sett blir detta tydligare i Astronaut p.g.a sättet att mäta.

Tabell 2. Mjölkningsstidens betydelse för juverhälsan

	Bra juverhälsa (antal besättningar)	Dålig juverhälsa (antal besättningar)
Kort mjölkningsstid	1	4
Lång mjölkningsstid	1	9

Det fanns inget statistiskt säkert samband mellan mjölkningsstid och juverhälsa (p-värde <0,77). Besättningar med dålig juverhälsa var dock överrepresenterade ibland dem med lång mjölkningsstid (tabell 2).

Mjölklöde

Mjölklöde mättes på olika sätt i VMS respektive Astronaut. I VMS beräknades flödet utifrån den mjölmängd som utvanns per minut som hon tillbringade i mjölkningsbåset medan Astronaut mätte det faktiska flödet under enbart själva mjölkningen.

Tabell 3. Mjölklödets betydelse för juverhälsan

	Bra juverhälsa (antal besättningar)	Dålig juverhälsa (antal besättningar)
Bra mjölklöde	4	9
Dåligt mjölklöde	0	4

Det fanns inget statistiskt samband mellan juverhälsa och mjölklöde i denna studie (p-värde <0,51). Det kan dock konstateras att det inte fanns någon besättning som har bra juverhälsa utan att ha ett bra mjölklöde. Det fanns en Astronaut-besättning i samtliga tre kategorier med observationer, övriga var VMS (tabell 3).

Kotrafik

För att kunna jämföra besättningarna har en bra kotrafik i denna sammanställning definierats enligt följande:

- Inga kor som inte mjölkats de senaste 12 timmarna
- Kölängden vid den automatiska mjölkningsenheten är maximalt tre kor
- Minst fem foderbesök per ko och dag. I fri trafik har antalet foderbesök beräknats enligt formeln mjölkningar per dygn + dubbla antalet avvisningar.
- Högst 3 % av mjölkningarna kräver hämtning
- 2,4-2,6 mjölkningar per ko och dygn

Vid två av besöken kunde kotrafiken inte bedömas p.g.a. betessläpp (gård A) respektive service på mjölkningsenheten (gård P). Totalt befanns sex gårdar ha väl fungerande kotrafik. Det fanns ibland stora avvikelser från normvärdena men lantbrukarna tyckte ändå att kotrafiken fungerade bra eller åtminstone inte direkt dåligt. En del av lantbrukarna med sämre fungerande kotrafik angav att de var missnöjda med t.ex. antalet hämtningar medan andra inte såg detta som ett problem. I en av besättningarna (gård J) arbetade man fortfarande morgon- och kvällspass för att kunna hämta ett relativt stort antal kor till mjölkning två gånger dagligen.

Kor som inte mjölkats de senaste tolv timmarna

Nio av besättningarna hade mer än en ko som gått mer än tolv timmar sedan senaste mjölkningen. I vissa besättningar fanns individer som gått så länge som 18 timmar sedan senaste mjölkningen. Dessa fanns dock bara i besättningar med många (> 5) kor som inte mjölkats de senaste tolv timmarna. Andelen kor som gått mer än tolv timmar sedan senaste mjölkningen ("kor över tolv timmar") kan användas som ett grovt mått på mjölkningsintervallet.

Tabell 4. Mjölkningsintervallets längd relaterat till juverhälsan

	Bra juverhälsa (antal besättningar)	Dålig juverhälsa (antal besättningar)
Inga kor över 12 timmar	1	3
Minst en ko över 12 timmar	2	9

I tabell 4 antyds att juverhälsan påverkas negativt av långa (oregelbundna) mjölkningsintervall. Detta samband är dock inte statistiskt signifikant.

Kölängd vid mjölkningsenheten

Kölängden varierade i en del besättningar kraftigt över dygnet vilket ledde till att vissa kor fick tillbringa mycket tid i väntfållan. Kölängden var i genomsnitt fyra kor, medianvärdet var tre kor. Vid ett av gårdsbesöken stod tolv kor i kö till mjölkningsenheten. Flera djurägare angav att de ofta såg högrankade kor tränga undan kvigor och andra lågrankade kor.

Antalet foderbesök per ko och dag

Denna parameter har endast kunnat beräknas i elva av besättningarna. Av dessa hade nio minst fem foderbesök per ko och dag. En av besättningarna (gård A) hade hela 17 foderbesök per ko och dag. Ingen av de övriga besättningarna hade mer än elva foderbesök per ko och dag.

Hämtning av kor till mjölkning

Antalet kor som varje dag hämtades till mjölkning varierade mellan noll och femton per mjölkningseenhet. I vissa besättningar var det alltid samma kor som hämtades, i andra var det främst kvigor och andra lågrankade kor. Vissa lantbrukare angav att de var restriktiva med att hämta kor för att de inte skulle vänja sig vid att bli hämtade medan en annan ansåg att kvigorna lär sig att besöka mjölkningseenheten regelbundet genom att hämtas på bestämda tider. Man kan anta att antalet hämtningar är underskattat i en del fall eftersom vissa lantbrukare kör upp alla kor i samband med ströning.

Antalet mjölkningar per ko och dygn

I sex av besättningarna mjölkades korna i genomsnitt mindre än 2,4 gånger per dygn. Ingen av dessa besättningar hade fri trafik. Tre av besättningarna hade mer än 2,6 mjölkningar per ko och dygn. Två av dessa hade fri trafik och en Feed First™.

Utfodringens koppling till kotrafiken

En av författarens egna frågor var huruvida foderbordet blir tomt mellan utfodringarna.

Tabell 5. Utfodringsprincipens betydelse för kotrafiken

	Bra kotrafik (antal besättningar)	Dålig kotrafik (antal besättningar)
Utfodringsprinciper		
≤ 4 utf./dag	5	5
> 4 utf./dag	3	3
Tomt mellan utf.	1	5
Ej tomt mellan utf.	7	2

Av tabell 5 framgår att det viktigaste för en fungerande kotrafik är att det alltid finns foder tillgängligt på foderbordet. Samband är statistiskt signifikant ($p < 0,05$). Antalet utfodringar per dag verkar däremot inte ha någon betydelse. I en del besättningar stod korna och väntade på att den automatiska utfodringen skulle gå igång trots att det fanns foder kvar sedan senaste utfodringen. I en av besättningarna (gård N) som utfodrade tio gånger per dygn blev det helt tomt på foderbordet inom en timme efter utfodring och foderbordet var således tomt mer än halva dygnet men kotrafiken mätt som antalet mjölkningar per ko och dygn var bra.

Sambandet mellan fodrets koncentrationsgrad och kotrafiken har inte kunnat utvärderas i denna studie eftersom endast åtta djurägare kände till hur mycket givan på foderbordet skulle räcka till.



Figur 2. För att kotrafiken ska fungera bra måste det alltid finnas foder framme. På bilden till vänster är det för lite inom räckhåll för korna

Djurvälfärd

Vid besöken 2005 gjordes ingen objektiv bedömning av djurvälferden såsom skedde under 2007. Individregistreringar gjordes då på totalt 160 kor. Vid två av besöken 2007 gjordes inga individregistreringar, där har djurvälferden bedömts enligt principen för 2005.

I denna sammanställning har en god djurvälferd definierats enligt följande:

- Inga spaltliggare
- Max 20 % av korna står i liggbåsen (andel av kor i liggbås)
- I genomsnitt ≤ 2 skadepoäng (endast 2007:s besök)
- I genomsnitt ≤ 2 renhetspoäng (endast 2007:s besök)
- I genomsnitt < 2 trygghetspoäng (endast 2007:s besök)
- < 7 % av korna uppvisar tecken på hälta vid stillastående (endast 2007:s besök)

Tio av besättningarna uppfyllde kriterierna för bra djurvälferd.

Spaltliggare

På sju av gårdarna fanns minst en spaltliggare. Av dessa gårdar hade fem bristande liggbåshygien. I fyra besättningar var minst 3 % av korna spaltliggare.

Andel kor som står i liggbåsen

Andelen kor som stod i bås varierade mellan 12 och 46 %. I elva av besättningarna stod mer än 15 % av korna i liggbåsen upp och i åtta av dessa mer än 20 % av korna. Åtta av de elva besättningarna med > 15 % kor som stod i båsen hade dålig liggbåshygien. Fyra av dessa elva besättningar hade dålig liggbåskomfort enligt knäfallstest.

Skador

Skadornas vanligaste lokalisering var hasor och framknän. I vissa besättningar med nackbom hade en del kor skav på halsens ovansida. Andra mer ovanliga skador sågs på bakknän och höftknölar. Hos 26 % av korna sågs inga skador alls. Andelen kor som inte uppvisade några skador varierade kraftigt mellan besättningar från 4-46 %. På fyra av fem kor där skador kunde observeras var den sammanlagda ytan mindre än en handflata. I en av besättningarna hade hela 54 % av korna skador omfattande ett område större än en handflata.

Renhet

Renheten har bedömts från hasor respektive framknän och uppåt. Totalt var 18 % av korna helt rena. I två av besättningarna fanns inga helt rena kor. Dessa besättningar hade också en stor andel (20 %) kor med intorkade gödselområden. Av de smutsiga korna hade 58 % endast gödselstänk medan 30 % hade gödselområden på juver, lår och/eller flanker. Sammanlagt 10 % av korna hade intorkade gödselområden. I tre av besättningarna fanns ingen ko med intorkade gödselområden. I hela studien hade 10 % av korna intorkade gödselområden, i tre av besättningarna fanns emellertid ingen ko med intorkad gödsel.

Trygghet

Flera lantbrukare angav att de tyckte korna var lugnare sedan de gick över till automatisk mjölkning. Nästan hälften av alla bedömda kor (48 %) stod kvar och lät sig klappas på halsen. Denna andel varierade mellan besättningar från 28-60 %. Andelen kor som stod kvar medan man närmade sig men inte lät sig klappas på halsen var i genomsnitt 30 % och varierade mellan 22 och 40 %. Sammanlagt sex procent av korna undvek författaren så fort man närmade sig. Sju av dessa nio kor fanns i samma besättning.

Hälta

Andelen kor som visade symptom på hälta vid stillastående bedömning varierade mellan 4 och 12 %. Den vanligaste anmärkningen var att korna gick med krökt rygglinje vilket i genomsnitt 19 % av korna gjorde. I en av besättningarna gick 32 % av korna med krökt rygglinje.

Tidsåtgång och användarvänlighet

Intervju av lantbrukare (eller i vissa fall djurskötare) tog i genomsnitt 30-45 minuter. Då fylldes svar på författarens egna frågor också i förutom själva checklistan. Tidsåtgången för att hämta statistik i gårdsdatorn varierade med fabrikat, djurägarens egen kunskap om systemet samt antalet AME och tog vanligen inte mer än ca 20 minuter. Hur lång tid det tar att bedöma stallmiljö och djur påverkas av besättningsstorleken. Under besöken 2007 gjordes vissa individregistreringar som tar ungefär en minut per ko extra. Vid varje besök bedömdes drygt 25 kor. Den sammanlagda tiden för bedömning av stallmiljö och djur varierade från knappt en till närmare två timmar. Sammanlagt tog ett besök alltså mellan två och tre timmar. Författarens besök har dock varit mer tidskrävande än vad ett ”vanligt” rådgivarbesök skulle ha varit. Detta kan delvis härledas till författarens ovana att genomföra denna typ av besök. Dessutom var det många lantbrukare som hade värdefulla synpunkter på hur checklistan skulle kunna förbättras vilket ledde till intressanta, men ibland tidskrävande diskussioner. En rimlig uppskattning är att hela besöket kan klaras av på två timmar. Vissa av checklistans nyckeltal är svåra att hitta i datorn och i en del fall krävs en hel del manuellt arbete, speciellt i de äldre systemen. Nyckeltal som är svåra att hitta är hur många kor som mjölkas per timme, mjölkningsintervall på individnivå samt antalet foderbesök per dygn.

DISKUSSION

Checklistan som ligger till grund för projektet är tänkt att användas för löpande gårdsanalys i svenska bruksbesättningar med automatisk mjölkning. I projektet har besättningar besökts utan hänsyn till förekommande djurhälsoproblem. Detta möjliggör såväl en utvärdering av norm- och larmvärden som kommentarer om valda parametrars relevans. Syftet med studien – att utveckla checklistan till en mer lättarbetad metod för att objektivt utvärdera besättningsfunktionen – har dock till stor del kunnat uppfyllas. Det finns självklart utrymme för fortsatt utvärdering av nyckeltal och justering av normvärden. Detta kräver att fler rådgivare än tidigare använder checklistan och inkommer med kommentarer om vad som kan förbättras. Hur rådgivningen till AMS-besättningar ska utformas är ett relativt nytt forskningsområde varför det ännu inte finns särskilt mycket vetenskapliga publikationer att jämföra denna studies resultat mot.

Juverhälsa

För att man som rådgivare i praktiken ska komma i kontakt med besättningar med juverhälsoproblem krävs det att djurägaren själv anser att problem föreligger. Att celltalet underskattas med i genomsnitt tjugo procent (och i vissa fall så mycket som sjuttio procent) tyder på att åtminstone vissa djurägare saknar denna insikt. Dessutom varierar uppfattningen om vad som är ett ”högt” tankcelltal och hur allvarligt detta i så fall är. Höga celltal (subkliniska mastiter) sänker avkastningen (Ott & Novak, 2001; Seegers et al., 2003) och är därför ett problem även på lång sikt. Det beräknade tankcelltalet ger en mer objektiv bild av juverhälsan än celltal i mjölk levererad till mejeriet där t ex mastitkor inte ingår. Lantbrukarna tittar vanligen på det sistnämnda och tror att det är samma som det beräknade celltalet vilket sannolikt är anledningen till att värdet ofta underskattas.

Flertalet djurägare hade inga tillförlitliga uppgifter på hur stor andel av korna som var trespenta vilket är ytterligare en indikation på att rutinerna för att följa upp juverhälsostörningar är otillräcklig. En tänkbar orsak till att kor blir trespenta är att de får gå med oupptäckta/subkliniska mastiter en längre tid vilket till slut orsakar så pass omfattande skador på juvret att mjölkproduktionen avtar och kon tack vare fjärdedelsmjölkningen

successivt blir trespent utan att den bakomliggande orsaken identifierats. Skador kan också när de väl upptäcks vara så omfattande att de bedöms som ej behandlingsbara och kon därefter görs trespent. Vissa djurägare som deltagit i studien menar att det inte gör något att korna är trespenta eftersom de oftast kompenserar relativt väl genom att mjölka mer på kvarvarande juverdelar. I AMS torde trespenta kor dock innebära en minskad kapacitet eftersom mjölkflödet är detsamma och det tar således längre tid att få ut samma mängd mjölk. I AMS är det dock enklare än i konventionella system att hantera trespenta kor eftersom AME programmeras för detta på individnivå.

På flertalet gårdar försvårar stallets planlösning att gruppera korna efter juverhälsostatus och i vissa av de studerade besättningarna grupperar man efter andra kriterier, t ex avkastningsnivå eller dräktighetsstatus. I takt med att AMS-besättningarna blir större kommer detta förhoppningsvis att förändras. Det har ansetts att det inte är någon större risk för smittspridning av juverpatogener i AMS då AME sköljs efter varje mjölkning. Smitta kan dock även överföras via mjölkkläckage i liggbås. Dessutom utgör mjölkkläckage en risk för den läckande individen då en öppen spenkanal ökar risken för mastit av andra orsaker (Rovai, 2007). Bedömningen av mjölkkläckage ändrades inför besöken 2007 för att bättre illustrera antalet potentiella smittspridningsplatser (förorenade liggbås).

Hur korna hålls under sintiden och kring kalvningen ingår i inte i dagens checklista men har stor betydelse för juverhälsan under kommande laktation (Bradley & Green, 2007) varför det vore intressant att lägga till parametrar inom detta område.

Kotrafik

Trots att det ibland finns stora avvikelser från normvärdena upplever vissa lantbrukare att kotrafiken fungerar bra eller åtminstone inte direkt dåligt. Kanske finns det en känsla av misslyckande i att ange att man t ex hämtar ett stort antal kor varje dag. På en av gårdarna hämtade man två gånger dagligen ett stort antal (ca 15) kor men såg inte detta som ett problem då personalen ändå ville arbeta morgon- respektive eftermiddagspass. Att så pass många kor behöver hämtas tyder dock på betydande problem med kotrafiken och antalet hämtade kor är således ingen isolerad företeelse utan ska användas som ett mått på hur t ex utfodringen fungerar.

Att bedöma kotrafiken objektivt är inte helt enkelt. Förutom att vissa uppgifter inte går att hitta i datorn i vissa system (t ex antal foderbesök/dag i fri trafik) är man utlämnad till djurägarens egna uppgifter avseende t ex utfodringsrutiner. Ett av de vanligare problemen inom området kotrafik är att den inte ser likadan ut under dygnets alla timmar. Detta är av förklarliga skäl svårt att fånga upp vid ett kort besök dagtid eftersom det oftast är på natten som kotrafiken försämras vilket visar sig som färre antal mjölkningar under vissa tider på dygnet. Denna parameter har tyvärr bara kunnat bedömas på ett fåtal gårdar i det här projektet eftersom funktionen inte fanns i alla managementprogram. Vissa nyckeltal, t ex antal kor som står i kö för mjölkning, kan i dagsläget endast mätas genom observation och värdet är således en ögonblicksbild från besöket.

Antalet utfodringar per dag hade i checklistan från 2005 ett normvärde på ≥ 4 . Projektet visar dock att det viktigaste för att trafiken ska fungera är att det alltid finns tillräckligt med foder (ur ko-perspektiv!) framme vilket är lättast att uppnå med relativt få utfodringar. Om man utfodrar med fullfoder skulle det kunna vara motiverat med ett större antal utfodringar per dag eftersom korna ofta sorterar en hel del och då mister fodret snabbt sin attraktionskraft.

Hur många kor som hämtas till mjölkning är en viktig parameter för att bedöma kotrafiken. Vissa djurägare anger att de hämtar i princip inga eller väldigt få kor. Ungefär hälften av de

här besättningarna hade dock en stor andel (7-17%) kor som inte mjölkats de senaste 12 timmarna vilket betyder att ett lågt antal hämtningar inte med automatik innebär att kotrafiken fungerar som den ska. Att köra upp alla kor i samband med daglig ströning av liggbåsen gör att många kor som annars kanske legat kvar ett par timmar till tar sig till mjölkning. Detta räknar djurägarna inte som hämtning och det är svårt att avgöra hur många av dessa kor som ändå skulle ha mjölkats i tid. Att kor som ligger och läcker körs upp är vanligt men det är dels inte säkert att kon har mjölkningstillstånd trots att hon läcker och dels inte alla som ser till att kon går ända fram till mjölkningssenheten. Att bara ett mindre antal kor behöver hämtas är viktigt av flera skäl. Hämtar man en stor grupp kor innebär det med automatik att vissa av dessa får stå länge i väntfällan innan det blir deras tur, något som antagligen inte skapar positiva associationer till att bli mjölkad. Dessutom stör man de andra korna genom att även de som inte behöver hämtas får en längre väntetid. Många av lantbrukarna med AMS har skaffat detta för att minska bundenheten och denna fördel försvinner om man ändå måste vara i stallet tidig morgon och sen eftermiddag för att hämta kor vilket var fallet i en besättning.

Körlängden vid mjölkningssenheten varierade kraftigt mellan besättningar och även över dygnet inom besättningar. I besättningar med fri och helt styrd trafik skulle man kunna höja larmvärdet något eftersom en del kor avvisas och således inte påverkar kötiden för korna med mjölkningstillstånd lika mycket. I besättningar med väntfälla skulle man kunna registrera tidpunkten för in- respektive utpassage för att se hur lång tid korna tillbringar med att vänta på mjölkning, något som vore intressant att mäta på individnivå för att se hur lågrankade kor klarar sig i konkurrensen.

Att korna mjölkas mer än i genomsnitt 2,6 gånger dagligen eller att de har mer än 10 foderbesök vardera per dygn kan tolkas som att kotrafiken fungerar väl men kan även tyda på att djuren rör sig mer än nödvändigt vilket skapar en orolig miljö. Dessa parametrar bör optimeras snarare än maximeras för att tillvarata såväl djurens som mjölkningssenhetens kapacitet.

Djurvälfärd

Bedömning av djurvälfärd var för flera djurägare något helt nytt och hos vissa kunde man ana en viss skepsis avseende den ekonomiska nyttan med ökad välfärd. Vissa saker som ligger inom välfärdsdelen är lätta att motivera med att de kan påverka djurens hälsa och/eller produktionsförmåga, t ex renhet och hälsa. Andra saker såsom resningsbeteende och trygghet upplevs ibland som något mer ”abstrakta” av djurägarna. Problemen med att korna ligger i gångarna uppfattas olika allvarligt av olika djurägare. Vissa djurägare menar att gångarna är ”alltför bekväma” att ligga i när det finns gummimattor. En troligare förklaring är att båsen i så fall inte är *tillräckligt* bekväma eller kanske inte optimalt utformade. Flera av besättningarna där det fanns spaltliggare hade dålig liggbåshygien. Frekvensen spaltliggare påverkas också av i vilket system som rekryteringsdjuren hålls vilket dock inte togs med i denna studie. Kvigor som hållits på helspalt blir i större utsträckning spaltliggare än kvigor som från början vänjs vid liggbåssystem (Kjaestad & Myren, 2001).

Att bedöma om alltför många kor står upp i liggbåsen är svårare i AMS än i konventionella lösdrifter. Variationer över dygnet och på grund av besök i stallet gör att siffrorna kan vara missvisande. Det är dock angeläget att se till att korna inte tvekar att lägga sig genom att erbjuda rena och bekväma liggbås. Om det är tomt på foderbordet kan det vara fler kor än vanligt som står i liggbåsen medan de väntar på fodervagnen. För att få ett rättvist värde skulle det kunna vara lämpligt att räkna antalet kor som står i liggbås flera gånger under besöket.

Poängen för skador på korna varierar mycket mellan, men inte inom, besättningar. Detta tyder på att miljöförbättrande åtgärder kan ha god effekt. En alltför lågt placerad nackbom vid foderbordet ger skador på en stor andel av korna och skulle kunna göra att de inte utnyttjar sin kapacitet att konsumera grovfoder. Skav på framknän och hasor tyder på dålig liggbåskomfort vilket oftast kan åtgärdas med förbättrad hygien och större strömängd.



Figur 3. En lågt placerad nackbom som korna tvingas luta sig mot ger lätt upphov till skav på halsens ovansida.

Renheten är lätt att bedöma och har stor betydelse för djurens välfärd (Hallén Sandgren & Lindberg, 2007). I AMS är det dessutom extra viktigt att spenar och juver är rena då roboten inte gör någon individuell bedömning av hur mycket rengöring som behövs innan mjölkning. Samtliga besättningar med stor andel helt rena eller nästan rena kor hade en god liggbåshygien vilket visar att även för denna parameter är det skötseln som har störst betydelse.



Figur 4. Spaltliggare blir alltid kraftigt nedsmutsade vilket både påverkar djurväl-färden negativt och ökar risken för hälsostörningar.

Att trygghetspoängen inte varierar särskilt mycket inom en besättning men däremot en hel del mellan besättningar tyder på att parametern påverkas mer av skötsel och miljö än av individuella variationer även om dessa självfallet förekommer.

Hälta är givetvis i första hand ett djurskyddsproblem men påverkar i AMS också besättningens funktion då halta kor inte söker sig till mjölkning och foder lika ofta. Checklistan innehåller i den version jag använt inget normvärde för hur många kor som ”tillåts” visa någon form av halta. (Fr.o.m. 2008 kommer checklistan att innehålla normvärden för samtliga djurväl-färdsp parametrar.) Redan låggradiga hältor minskar kornas vilja att röra sig vilket får negativa effekter på produktionen. Om en stor andel av korna är låggradigt halta kan det tyda på skötselrelaterade problem med t ex fång eller suboptimalt utformade golv.

Användarvänlighet

Checklistans första två delar, besättningsbeskrivningen samt kotrafik- och mjölkningsdata har idag ett stort antal rutor att fylla i. Vissa av rutorna används bara för vissa fabrikat, utfodringssystem, trafiksystem etc. Detta gör checklistan något svåröverskådlig då man inte vet om man fyllt i alla uppgifter man behöver. Besättningsbeskrivningen är tänkt att i vissa fall kunna skickas ut i förväg till djurägaren så att denne själv kan fylla i den vilket i så fall kräver att den förenklas en hel del. För att underlätta ifyllandet av kotrafik- och mjölkningsdata vore det önskvärt att det fanns en checklista för varje fabrikat. Man skulle även kunna lägga till ytterligare spalter på checklistan så att resultat från flera AME kan fyllas i på samma papper. Förklaringarna intill varje parameter i denna kategori skulle kunna flyttas till ett separat blad för att ytterligare minska textmassan på det papper som ska fyllas i. Den tredje delen där djurväl-färden bedöms är mer lättarbetad. Bedömningarna är lätta att utföra med hjälp av vägledningen i checklistan. Undantaget är bedömningen av spenspetsarna som kan vara besvärlig om kon inte står stilla eller om spenarna inte är någotsånär rena. Då de flesta besättningar har under 150 djur skulle man kunna lägga till tre rader för att få plats med alla individregistreringar på samma papper.

Konkreta förslag till förändringar av checklistan

- Juverhälsa
 - Skapa nyckeltal för rutiner kring sinläggning, vid behandling av mastitkor och kalvning
 - Ange kvot mellan kontrollcelltal och celltal i levererad mjölk
 - Skapa larmvärde för tankcelltalet
 - Skapa larmvärde för andelen trespenta kor
- Kotrafik
 - Klargör begreppen avseende hämtningar
 - Skapa möjligheter för bedömning av hur mycket foder som finns kvar innan varje utfodring
 - Olika larmvärden för kölängd i olika trafiksystem

KONKLUSION

Det absolut viktigaste för att man som lantbrukare ska lyckas med automatisk mjölkning är att vara intresserad av korna! Man ska inte se den automatiska mjölkningen som ett sätt att ”slippa mjölka” utan som ett sätt att lägga mer tid på andra saker, t ex brunstpassning. Som rådgivare måste man se till helheten – utan en fungerande kotrafik kommer inte heller mjölkningsintervall, juverhälsa eller foderintag att fungera. Det som i denna studie visade sig ha den största betydelsen för fungerande kotrafik är att korna ständigt har tillgång till grovfoder.

TACK

Först och främst skulle jag vilja tacka alla djurägare som med intresse och engagemang svarat på alla mina frågor och välvilligt ställt upp med sin tid. Utan er hade detta projekt inte kunnat genomföras! Även korna förtjänar en eloge för sitt tålamod med att bli fotograferade och bedömda på alla upptänkliga sätt. Sist men inte minst ett stort tack till mina handledare som självklart spelat en stor roll för såväl planering av besök som analys och sammanställning av resultaten.

REFERENSER

- Bach A, Dinarés M, Devant M, Carré X. 2007. Associations between lameness and production, feeding and milking attendance of Holstein cows milked with an automatic milking system, *Journal of Dairy Research*, 74: 40-46.
- Bergsten C, Ekman T, Manske T, Liberg P. 2002a. Antibiotika används i onödan, *Husdjur* nr 2: 56-57.
- Bergsten C, Ekman T, Manske T, Liberg P. 2002b, Tio procent av korna har klövsulesår, *Husdjur* nr 10: 64-65.
- Bradley A J, Green M J. 2007. Dry Cow Therapy – An Update, *Veterinärmötet 2007*, Uppsala, 8-9 november: 211-218.
- DeLaval, hemsida [www.delaval.se/Products/AutomaticMilking/DeLaval-VMS/DeLaval-VMS-in-detail/default.htm] tillgänglig 2008-01-28.
- Eder K. 2001. Tre dominerande orsaker till att mjölkkon slås ut, *Husdjur* nr 4: 70-71.
- Eder K 2002a, Därför slaktas mjölkkon, *Husdjur* nr 2: 52-53.
- Eder K 2002b, Kor på robotgårdar läcker mer, *Husdjur* nr 11: 14-15.
- Eder K 2006, Robotbesättningar har högre celltal, *Husdjur* nr 10: 20.
- Everitt B, Ekman T, Gyllenswärd M 2002, Pionjärerna med mjölkrobot, *Husdjur* nr 9: 8-11.
- Gyllenswärd Mats, Svensk Mjolk, mats.gyllensward@svenskmjolk.se, e-post 22 jan 2008.
- Hagnestam C, 2006, Akut klinisk mastit – kostar mer än man tror!, *Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens 2006*, Skövde 23-24 aug: 20-21
- Hallén Sandgren C, 1998, Att jobba med FRISKKO – ett system för förebyggande nöthälsovård, *Veterinärmötet 1998*, Uppsala 19-20 nov: 23-26
- Hallén Sandgren C 2000, FRISKKO – Friskvård med helhetsperspektiv, *Svensk Veterinärtidning* nr 1: 19-22.
- Hallén Sandgren C, Lindberg A 2007, Nycklar till djurvälstånd, *Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens*, Lund, 22-23 aug: 17-20
- Hult L, Hallén Sandgren C 2004, Presentation of a preventive herd health service for dairy cattle in Sweden, *World Buiatrics Conference*, Quebec 11-16 juli: 125-126
- Johansson Björn, Delaval Sverige, info@delaval.com, e-post 16 januari 2008.
- Jordbruksverkets hemsida [www.sjv.se] Djurskyddsförordning (1988:539)1§, tillgänglig 2008-02-12
- Jordbruksverkets hemsida [www.sjv.se] Djurskyddsförordning (1998:539) §1b, tillgänglig 2008-05-09
- Karlsson A 2007, Hur påverkas juverhälsan efter introduktion i AMS?, *Svensk Veterinärtidning* nr 1: 11-18.
- Karlsson L 2003, Vi mjölkbönder, *Husdjur* nr 1: 7.
- Karlsson L 2008, 400 robotgårdar i kokontrollen, *Husdjur* nr 1: 41.
- Kjaestad H P, Myren H J, Cubicle refusal in Norwegian dairy herds, *Acta Vet Scandinavia*, 2001;42 (1):181--187
- Klitgaard Birgit, Lely Sverige, 0415-161 60, telefonsamtal 22 jan 2008.
- Landin Håkan, Svensk Mjolk, 0703-50 24 82, telefonsamtal 12 maj 2008.
- Lely, hemsida [www.lely.se] tillgänglig 2008-01-28.

- Olsson A 2006, Mastit – sänkt avkastning största kostnaden, Husdjur nr 9: 31.
- Olsson A 2008, Vi mjölkbönder, Husdjur nr 1: 7.
- Ott S.L. & Novak P.R. (2001) Association of herd productivity and bulk-tank somatic cell counts in US dairy herds in 1996, *Journal of the American Veterinary Medical Association*, april 2001, 218(8):1325-30
- Persson Waller K, Westermark T, Ekman T, Svennersten Sjaunja K (2003), Milk leakage – an increased risk in automatic milking systems, *Journal of Dairy Science*, nov 2003; 86(11): 3488-97.
- Petersson J 2002, Höga betyg på service och teknik, Husdjur nr 11: 8-12.
- Peterson J 2005, Grovfodret är bränslet vid robotmjölkning, Husdjur nr 2: 33.
- Petersson J 2006, Stort utbud för mjölkning i robot, Husdjur nr 10: 14-15
- Prescott N.B., Mottram T.T., Webster A.J.F. (1998), Relative motivations of dairy cows to be milked or fed in a Y-maze and an automatic milking system, *Applied Animal Behaviour Science* April 1998, 57 (1-2) : 23-33
- [Rovai M.](#), [Kollmann M.T.](#), [Bruckmaier R.M.](#) (2007), Incontinentia lactis: physiology and anatomy conducive to milk leakage in dairy cows, [Journal of Dairy Science](#), 90(2):682-90
- [Seegers H.](#), [Fourichon C.](#), [Beaudeau F.](#) (2003), Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds, *Veterinary Research*, 34(5):475-91
- Svennersten-Sjaunja KM & Pettersson G, Pros and cons of automatic milking in Europe, *Journal of Animal Science*, mar 2008, 86: 37-46
- Svensk Mjölks hemsida [www.svenskmjolk.se], Kunskapsområden – Djurvälstånd, tillgänglig 2008-05-09
- Svensson T & Waldner J 2007, Hur blir man en modern kopraktiker?, *Svensk Veterinärtidning* nr 14: 21-23.

FRISK KO Nöthälsoprogrammet		Checklista vid besättningsanalys i AMS			
Gård nr				Datum	
Gårdsnamn				Rådgivare	
AMS fabrikat				Installerad år	
AME nr	Kor		Ange kottrafik		styrd / sel. / fri
Kf automat antal	Celltal ca		AME hygien	Särskild beh?	ja / nej
Diskingar per dygn				Gummi bytes	Avt. nivå
	OK	Anm	värde	<i>(Alla värden per dygn efter 50-60 kor i enkelbåsrbt)</i>	
Kottrafik			norm	larm	Hur hittar jag det?
Mjölknings/ko medel			2,6-2,8	< 2,3	Beräknas; mjölkkn./kor
Mjölknings/ko max			4	> 4	Fråga / gårdsdatorn
Mjölknings per dygn			120-180	< 110	Systemöversikt
Sel. grind /dygn			>30% av ovan	< 25 %	Grindstatistik
Avvisade/dygn			>90% av ovan*	< 80%	(*gäller för styrd trafik)
Foderbesök/dygn och ko			5 till 10	< 5	Svårt att se i datorn
Körlängd vid AME			< 2 kor	> 3 kor	Observation
Mjölkningsstillstånd					
Kg min - max			10 - 12 kg	< 8 el. >12 kg	Fråga / gårdsdatorn
Tid min - max			6 - 12 tim	< 6 el. >12 tim	Fråga / gårdsdatorn
Variation - mjölkkn.intervall			70% - 130%	> 50 %	Kolla enskilda kor
Utnyttjandegrad					
max beläggning			85%	90%	Systemöversikt
min ledig tid			15%	10%	Systemöversikt
Mjölklöde					
enbart mjölkning			2 kg	< 2 kg	Systemöversikt
inklusive in o ut			1,3 kg	< 1,2 kg	Systemöversikt
Mjolk/dygn och AME			1650 kg	<1300 kg	Systemöversikt
Kg per mjölkning			> 10	< 10	Kolla enskilda kor
Tid/mjölknings					
enbart mjölkning max			4	>5	> 5 minuter - individer?
inklusive in o ut			8	>9	> 9 minuter - individer?
Funktionsstörningar					
Ofullständiga mjölkningar			3%	5%	Kolla enskilda kor
Kor över 12 timmar			0	> 0	Kolla enskilda kor
Antal hämtningar/dygn			5%	10%	Fråga bonden
Nyinfektionsfrekvens/mån			5%	10%	SCC stiger >250 lågt före
Stallfunktion					
Liggbåskomfort			rätt mått!	avvikelse	Måttband o. knäfallstest
Spaltliggare			inga	förekomst	Fråga och observera
Liggbåshygien			torra, rena	smetiga	Bedömning
Mjölkläckage			< 10 % av kor	> 20 %	Fråga och observera
Står i bås			10%	15%	Svårare bedöma i AMS
Gödselgång; cm o hygien			260; torr o ren	220	Måttband o bedömning
Djur renhet < 2 p			80%	70%	Poäng enl Fältpraktikan
Spenar renhet < 2 p			90%	80%	Poäng enl Fältpraktikan
Utfodring					
Kor per ätplats			< 2	> 2	Räkna ätplatserna
Utfodringsstillfällena			4	< 2	Fråga bonden
Kg ECM i mix			20-25	> 25	"
Hygien foderbord+kf			torrt, rent	ohygieniskt	Bedöm

Kotrafik

Kommentarer till *Checklista AMS*

Mjölkningsar per ko – mdv fås genom att dividera mjölkningsarna per dygn med antalet kor i systemet. Antalet mjölkningsar per dygn för *enskilda kor* skall för att undvika för hårt slitage på spenarna inte överstiga 4 – kolla i mjölkningslistan och korrigera parametrarna för mjölkningsstillstånd för alla eller vissa kor. Tiden/kg för tillstånd kan ev ökas efter 100 dgr i laktationen vid hög beläggning/dålig kotrafik.

Foderbesök per dygn – kan ofta bara uppskattas. Finns det kf automater på foderbordssidan kan dessa utnyttjas som vägledning. Antalet avvisade i roboten + antalet passeringar i ev selektionsgrind kan tillsammans spegla hur många varv *medelkon* minst gör i stallet per dygn. OBS att alla kor bör göra minst 5 varv. 10 foderbesök är väl egentligen önskvärt för alla kor om dom skall mjölka mycket. Ju fler varv i stallet desto lättare för rangläga individer få tillträde till både foderbord och mjölkbås. Ibland är det ett fåtal kor som springer runt, runt i stallet.

Mjölkningsstillstånd

Här är det *inställningarna i gårdsdatorn* som skall kontrolleras. Olika fabriker kan använda något olika system. I allmänhet är förväntad mjölmängd det som ger tillstånd. Att ha för låg mängd = tillstånd ger både ökad belastning på mjölkbåset och lägre kvalitet på mjölkkravaren ur fett- och celltalssynpunkt. Spridningen på konivå bör inte vara för stor – en ko som t ex mjölkas 3 ggr i snitt bör ligga på min 70% ~ 6 tim och max 130% ~ 10 timmar.

Utnyttjandegrad

Kan antingen anges som % ledig tid (ex Lely) eller mjölkningsar % (ex de Laval). Det är därmed något olika värden eftersom det ena inte innefattar t ex disktid men rekommendationen i checklistan är väl förankrad hos respektive företag och i praktiken. Lelys rekommendation kan delvis förklaras av att man vid fri trafik får räkna med ett något större behov av ledig tid i AME.

Mjölklöde

Lely och de Laval mäter även här olika. VMS flödet mäts på totaltid i båset och innefattar även förstimulering och tvätt liksom in och utpassering varför det nominella värdet förefaller lägre vid direkt jämförelse.

Tid per mjölkning

Percis som ovan använder Lely som tid endast den med verkligt flöde vilket innebär ett högre nominellt värde vid jämförbara flöden.

Funktionsstörningar

Ofullständiga mjölkningsar Här får man handarbete eller använda någon larmfunktion (t ex Cowmon, de Laval) för att hitta krånglande individer. Avser alla gånger kon sparkat av eller roboten inte hittat alla 4 spenarna mm. Påverkas av skitig kamera och långhåriga juver samt av oroliga djur och stressig kotrafik och överbeläggning.

Kor över 12 timmar är en välkänd riskfaktor för mjölkkor och den är lika relevant i ett automatiskt system. Kolla transaktionslistor och larm för detta.

Antal hämtningar bör inte vara för många då det indikerar att trafiken flyter dåligt och att helhetsfunktionen är undermålig. Ett effektivt sätt att kompensera för brister i stall och utfodring men mycket arbetskrävande. Skall innefatta även de gånger man ”puffar” på kor i förbigående.

Antal nyinfektioner/månad ett mycket viktigt mått! Anger hur många av tidigare friska individer som får ett korgerat celltal > 250 om de legat lågt tidigare. Du hittar det i *Individjuver* eller med hjälp av *kokontrollens kocelltal*. (Ett annat intressant juverhålsomått är *antal kroniker* som tillskapats under året. Detta kan fås via årsredovisningens *nya kor i höga JHKL/medelkoantalet*.)

Stallfunktion

Kor per ätplats räknas helt enkelt. En ätplats för fullvuxna kor motsvarar minst 75-90 cm foderbordslängd. Ett ätbås är en foderplats. Antalet ätplatser måste vara vara ännu högre om det inte alltid finns foder framme minst 22 timmar per dygn.

Liggbåskomfort mått, mjukhet, renhet och torrhet ALLT bör vara av högsta klass. God skötsel påverkar funktionen avsevärt. Undermålig skötsel ödelägger det bästa stall.

Spenar renhet fukta 4 bomulls- tussar med sprit och torka av spenspetsarna inklusive deras hållighet noggrant efter förberedelsen.



AMS - Sammanfattande bedömning av djurbeteende, kotrafik och utfodring

Gård nr
 Gårdsnamn

Datum
 KI

Stallutnyttjande och koaktivitet

	st	% av alla kor	% av korna i avdelningen
Antal kor i gruppen, totalt	<input type="text"/>		
Antal kor i foderavdelningen, totalt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
vid foderbordet	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
i krf-station(er)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Antal kor i liggavdelningen, totalt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
köar framför MS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
i krf-station(er)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
står i gödselgångar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Liggbåsråd		Står	Ligger
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Summa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
% kor som står i bås	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Principskiss över stallet

Vattentilldelning

	Typ	Antal	Hygienkommentar
foderavdelningen	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
liggavdelningen	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Foder

	Typ	ts%	MJ/kg ts	Lukt	Kvalitet
Ensilage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blandfoder	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Krafftoder 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Krafftoder 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Salt	<input type="text"/>				
Mineraler	<input type="text"/>				

Övrigt

Senaste utfodring
 Senaste ströning
 Senaste disk av MS

Foderhygien

Anm
Foderbord <input type="text"/>
AMS krubba <input type="text"/>
Kf automat <input type="text"/>

Checklista för besättningsanalys i AMS

Besättning Datum Klockan Rådgivare AMS typ Installerad år Sida **1**

Antal AME Kor/AME Diskningar/dygn Spengummin Byte

1 2 3 4 5 6 50 55 60 65 70 >70 3x 2x 1x Nitril Silikon Antal mjölk. Avt nivå

MJÖLKNINGSTILLSTÅND TANKCELLTAL KOKONTROLLCELLTAL TRESPENTA

kg timmar antal orsak

GROVFODER Utlägg kl "TMR" Mix Hetsäd Gräs Grönfoder Hö Halm Annat

KRAFTFODER Automater Spannmål Färdigfoder Toppfoder Annat kf Kor/ätplats Kor/liggpl.

KOTRAFIK Guidad Fri Styrd Feed first Smartgate Selgrind Envägsgrindar Antal kor som hämtas per dygn

(Djurågaruppgift)

	OK	Anm.	Värde	Norm	Larm	Var hittar jag det?
Mjölkningsar per dygn o AME				120-180	< 110	Systemstatistik
Mjölkningsar per ko (mdv)				2,6-2,8	< 2,3	Beräkna; antal mjölkningsar ovan per antal kor per AME
Mjölkningsar per timme variation				+/- 10%	större variation	Gårdsdatorn - kolla enskilda kor (fråga bonden)
Kor över 12 timmars intervall				0	förekomst	Gårdsdatorn - kolla enskilda kor (fråga bonden)
Mjölkningsar per ko max				4	> 4	Gårdsdatorn - kolla enskilda kor (fråga bonden)
Mjölkningsintervall variation				+/- 30 %	större variation	Gårdsdatorn - kolla enskilda kor (fråga bonden)
Körlängd vid AME antal kor				< 2 kor	> 3 kor	Observation vid besöket (fråga bonden)
Varv i stallet per ko o dygn				5 till 10	< 5	Systemstatistik och grindstatistik + ev kf automater
Belägningsgrad AME				max 85%	> 90 %	Systemstatistik
Ledig tid AME				min 15%	< 10%	Systemstatistik
Mjölklöde enbart mjölkning				2,0 kg	< 1,2 kg	Systemstatistik
Mjölklöde inklusive in och ut				1,3 kg	< 2 kg	Systemstatistik
Mjölkningsintervall enbart mjölkning				4	> 5	Systemstatistik
Mjölkningsintervall inklusive in och ut				8	> 9	Systemstatistik
Mjölk per dygn och AME				1650 kg	< 1300 kg	Systemstatistik
Kg per mjölkning				> 10	< 10	Systemstatistik
Ofullständiga mjölkningsar andel				3%	5%	Gårdsdatorn - kolla enskilda kor (fråga bonden)
KG ECM på bordet per ko				20-25	> 25	Fråga bonden
Står i bås andel av kor i liggbås				max 15%	> 20%	Observation vid besöket (fråga bonden)
Liggbås med mjölk (läckage) andel				max 10 %	> 20%	Observation vid besöket (fråga bonden)
Ligger i gödselgång, antal				0	förekomst	Observation vid besöket (fråga bonden)

Checklista för besättningsanalys i AMS

Besättning Datum Klockan Rådgivare Stall Antal Urvalsantal Sida

Urvalsantal		Djurantal i felstil - minsta urvalsantal kursiverat (Om exakt djurantal saknas väljes närmast högre värde)																																								
10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	250	300		
7	10	12	14	15	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	31	32

		Individregistreringar										Ann	ID			Klövar			Skador			Hull			Renhet				Hårrem				Hälta				Trygghet			
		ID nr	Resning			Spenar			Utanför				Ua	Tål	Asy	1	2	3	2	3	4	1	2	3	4	Gla	Mat	Hår	Rin	0	2	4	2G	1	2	3	4			
Gruppregistreringar	äpplats	Nej											1																											
													2																											
													3																											
	STÄR liggbås	Ja	Caud. Lick.											4																										
														5																										
														6																										
														7																										
														8																										
														9																										
														10																										
	Utänför	Nej											11																											
													12																											
													13																											
	Ligger	Ja	Grooming											14																										
														15																										
														16																										
														17																										
														18																										
														19																										
														20																										
														21																										
														22																										
														23																										
														24																										
														25																										

Individregistreringar forts.

ID				Resning			Spenar			Anm	ID		Klövar			Skador			Hull			Renhet				Hårrem				Hälta				Trygghet			
nr	1	2	3	0	1	2	3	nr	Ua		Tål	Asy	1	2	3	2	3	4	1	2	3	4	Gla	Mat	Hår	Rin	0	2	4	2G	1	2	3	4			
									26																												
									27																												
									28																												
									29																												
									30																												
									31																												
									32																												
									33																												
									34																												
									35																												
									36																												
									37																												
									38																												
									39																												
									40																												
									41																												
									42																												
									43																												
									44																												
									45																												

Övriga individanmärkingar

1	10	19	28	37
2	11	20	29	38
3	12	21	30	39
4	13	22	31	40
5	14	23	32	41
6	15	24	33	42
7	16	25	34	43
8	17	26	35	44
9	18	27	36	45

Gruppregistreringar

Liggbeteende Observationer
och ståbeteende

Positiva Förekomst
beteenden

Individregistreringar

ID Ange öronnummer

Resnings Skala 1-5
beteende

Spenar Skala 0-3

Anm Kryssa över resp. nr

ID Ange öronnummer

Klövar Ange med kryss

Skador Skala 1-4

Urvalsantalet beräknas enligt tabellen överst på sidan 2 utgående från totalt antal djur i åldersgruppen.
OBS! Försök få så representativt urval som möjligt med hänsyn till stalldelar, ras, åldersspridning mm.

1. Gå in i stallet/liggavdelningen försiktigt. Räkna antalet kor som **reser sig** direkt när du kommer innanför dörren.
2. Räkna därefter hur många kor som fortfarande **ligger ner**
3. Notera hur många av dessa som har någon kroppsdel **utanför** liggytan
4. Räkna sen hur många kor som **står upp** helt eller delvis på ligglplatsen
5. Notera slutligen hur många kor som står vid någon **ätplats** (Minst nosen tangerar foderbords / kf automatskanten)

ja **Grooming** (putsbeteende) på sig själv eller en grannko och/eller
nej **Caudal Licking** (står på 3 ben och slickar en bakklöv eller kliar sig på örat m. bakfot)

Tag var 3:e ko om alla korna ligger ner annars varannan - gå tillbaka i slutet av besöket om för få har undersökts.

- 1 Normal sekvens med en glidande rörelse utan knäck eller stopp
- 2 Normal sekvens med en paus eller fördröjning på mer än 5 s i någon del av akten
- 3 Kon har svårt att slutföra resningen eller onormal sekvens (ex via hundsittande)

- 0 Slät och mjuk hud, slät och jämn spenspets utan ringbildning eller sprickor
- 1 Något torr och fnasig hud, lindrig ringbildning utan upphöjning, ingen sprickbildning
- 2 Måttligt torr och fnasig hud, något upphöjd slät ring, tendens till sprickbildning
- 3 Torr hud med sprickor, kraftigt upphöjd slät ring, sprickor med bindvävstillväxt (flärpar)
(Anm: Anges som kons genomsnittliga fyrspenvärde)

Ange i klartext på sidan 3 i rutan

Övriga individanmärkingar

Så representativt urval som möjligt med hänsyn till stalldelar, ras, åldersspridning mm.

Ua klövarna är utan anmärkning
Tålängd > 90 mm
Asymmetri klövvinkel utåt > 30 grader
(Tålängd och asymmetri kan förekomma samtidigt)

**Endast
bakklövarna
bedöms**

Se även figurer
i marginalen

- 1 Inga delar av kroppen uppvisar sår eller håravfall med tecken på svullnad och/eller inflammation
 - 2 Upp till en handflatas sammanlagd yta av sår eller håravfall med tecken på svullnad och/eller inflammation
 - 3 Mer än en handflatas sammanlagd yta av sår eller håravfall med tecken på svullnad o/eller inflammation
- OBS! ANGE ÄVEN SKADORNAS LOKALISATION I RUTAN

Övriga individanmärkingar PÅ S 3

Max tålängd klövar

Max klöv
vinkel

Hull	<u>Skala 2-3-4</u>	2	HP mindre eller lika med 2	
		3	HP mer än 2 men mindre än 4	
		4	HP mer eller lika med 4	
Renhet	<u>Skala 1-4</u>	1	Djuret är helt rent	Bedöm djuren fr o m has/framknä och uppåt
		2	Gödselstänk på juver, lår och flanker	
		3	Gödselområden på juver, lår och flanker	
		4	Intorkade gödselområden på juver, lår och flanker	
Hårrem	<u>Ange med kryss</u>	Gla nsig		Håravfall markeras när den sammanlagda ytan av reaktionslösa hårlösa partier är mer än en handflata
		Mat t		
		Hår avfall		
		Rin gorm		
Hälta	<u>Skala 0-2-4 samt 2G</u>	0	Står med helt rak rygg	
		2	Står med krökt rygg	
		4	Står med krökt rygg och avlastar minst ett ben	
		2G	Markera med <u>kryss</u> om kon <u>Går med krökt rygglinje</u> , om rygglinjen är rak sätts ett <u>streck</u> i kolumnen	
Trygghet	<u>Skala 1-4</u>	1	Kon står kvar och tillåter beröring av halsen	
		2	Kon står kvar men flyttar sig bakåt när handen sträcks fram	
		3	Kon flyttar sig bakåt innan personen stannat framför henne	
		4	Kon går undan, undviker testpersonen så mycket hon kan	

Plats för mer anteckningar

Besättning

0

Datum

0-1 -00

Rådgivare

0

Gård:Saker jag kan kolla själv:

1. Finns det kor som ligger på kanten eller på annat sätt inte verkar trivas i båsen?
2. Båspallens höjd inklusive respektive exklusive eventuell matta
3. Ryktborstar? Placering?
4. Dragiga ytor?
5. Alla båsar likadana? Vissa mer populära än andra?
6. Kornas temperament; skygga? Rangstrider?
7. Sjukboxar, hygien?
8. Vattenkoppar; hygien
9. Buller; utgödsling, ventilation, radio, inredning, annat?
10. Luftkvalitet på olika platser i stallet
11. Typ av golv? Halt? Rent? Skrapintervall?
12. Disktidpunkt?
13. Många halta kor?
14. Ätbås? Hygien? Mattor?

Saker att fråga om:

1. Verkningsintervall? Vad görs med halta kor?
2. Sjukboxar; rengöringsintervall, mjölkkningsrutiner
3. Kalvningsboxar; samma som sjukbox? Mjölkkningsrutiner?
4. Kalvningsrutiner? Uppföljning med CMT etc.? Mjölkkningsrutiner efter kalvning?
5. Sintidsbehandling? Ökat/minskat med AMS?
6. Med i individjuver?
7. Rengöringsintervall vattenkoppar /-kar?
8. Inskolning av kvigor?
9. Typ av strö? Sedan hur länge? Ströintervall?
10. Avkastning och halter? Nöjda? Stigit/sjunkit med AMS?
11. Använda fodermedel?
12. Sinläggningsrutiner?
13. Mastitstrategier? Många 3-spenta?

Gård:

Liggbås

- hygien:
- strömängd:
- ströets hygien:
- ströintervall:
- komfort (knäfallstest):
- båspallens längd fram till bröstplanka alt matt-/madrasslängd:
- båspallens längd inkl resningsutrymme:
- båspallens längd bakom nackbommen:
- nackbommens höjd:
- båspallens höjd inkl matta/madrass:
- båssets bredd (cc):
- förekomst av ”extra” rör i framkant:

Vattentillförsel

- kar st
- hygien
- koppar st
- hygien:

Gångar

- hygien:
- bredd i liggavdelning:
- bredd i foderavdelning:
- återvändsgränder:

Foderbord

- typ:
- hygien:

Mjölkningsrutiner vid kalvning

Inskolning av kvigor

Halter

- fett:
- protein:

Sinlägningsrutiner & mastitstrategier

BILAGA 5

<u>Gård</u>	<u>AME typ</u>	<u>Antal AME</u>	<u>AME inst.</u>	<u>Besök</u>	<u>Mj. kor/AME</u>	<u>Typ av kotrafik</u>
A	VMS	1	2004	2005	65	feed first
B	VMS	1	2003	2005	58	guidad
C	VMS	3	2002	2005	55	guidad
D	VMS	1	1999	2005	60	styrd
E	VMS	1	2003	2005	50	guidad
F	VMS	2	2003	2005	60	guidad
G	VMS	1	2003	2005	70	feed first
H	VMS	4	2005	2005	50	guidad
I	VMS	3	2004	2005	57	feed first
J	Astronaut	2	2005	2007	57	fri
K	Astronaut	1	2007	2007	50	fri
L	VMS	2	2006	2007	42	feed first
M	Astronaut	2	2006	2007	57	fri
N	VMS	2	2005	2007	53	feed first
O	Astronaut	2	2001	2007	64	fri
P	VMS	2	2005	2007	56	feed first
Q	VMS	2	2007	2007	60	feed first