



Vid automatisk mjölkning ersätts många arbetsrutiner av inställningar och teknikfunktion. Forskning och fallstudier har kunnat identifiera de 18 viktigaste riskområdena för höga celltal i AMS.

Områdena kan grupperas på 4 nivåer utifrån hur stor påverkan de har på celltalet.

Börja nerifrån och jobba dig uppåt i pyramiden mot slutmålet 150 000 i tanken.

Robotmjölkning

Banta celltalet 1

Foder- och vattentillgång

Så här lyckas du

1. Överskott av foder på bordet
2. Rätt beläggning
3. Koll på grovfodrets ts-halt
4. Anpassat utlägg efter konsumtion
5. Smakligt och hygieniskt grovfoder

Vanliga fel

- Foderbrist under natten
- Foderbrist delar av dagen
- För få ätplatser
- För få vattenplatser

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Beläggning, kor per ätplats	≤ 1,5	≤ 2 kor	> 2
Foder på bordet, per dygn	≥ 23 tim	≥ 22 tim	< 20 tim
Kor per vattenplats	1	1,5	> 2
Vatten, placering	Alla stalldelar	Foderbord, robotexit, väntefälla	Bara liggavdelning
Vatten, flöde vid foderbord	20 l/min	10 l/min	< 10 l/min

Robotmjölkning

Banta celltalet 2

Beläggningsgrad

Så här lyckas du

1. Mellan 55 och 65 mjölkande kor per robot*
2. Jämnt fördelade kalvningar över året
3. Sinkorna i separat stall/stalldel
4. Successiv tillförsel av rekryteringsdjur
5. Kvigor skolas in i robot först efter kalvning

*det högsta värdet vid optimal stalldesign,
Jämn kalvningsfördelning och konventionell produktion.

Vanliga fel

- För många kor i stallet
- Sinkor bland de mjölkande korna
- Låglakterande sinas inte av i tid

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Mjölkande kor per robot	55-65	55-65	< 50 eller > 70
Mjölkningsintervall	9 – 12 timmar	7-8 el 12-13 tim	< 7 och > 13 tim
Kor per ätplats	≤ 1,5	≤ 2 kor	> 2
Grovfoderkons. kg ts per kodygn	12	10	< 8
Kor per liggplats	1	1	> 1
Kor per vattenplats	1	1,5	> 2

Robotmjölkning

Banta celltalet 3

Spendoppning

Så här lyckas du

1. Använd alltid spendoppsmedel
2. Använder medel med jod vid streptokocker och stafylokocker och mer mjukgörande vid koli och klebsiella
3. Tillför medlet rikligt
4. Förvara medlet frostfritt
5. Använd UV-skyddande spendopp på bete

Vanliga fel

- Spenen sprejas inte fullständigt
- För låg dosering vid blandning
- Felaktig förvaring av medlet
- Dunken med spendopp är tom

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Mängd	Riklig	Måttlig	Snål och/el. utspädd
Förvaring	Tempererat, 10 °C	Frostfritt	Frysrisk
Funktionskontroll	Veckovis	Sporadisk	Aldrig
Val vid kobundna bakterier	Jod, \geq 2500 ppm	Jod	Annat
Val vid miljöbundna bakterier	Starkt mjukgörande	Ej uttorkande	Uttorkande medel

Robotmjölkning

Banta celltalet 4

Förbehandling

Så här lyckas du

1. Fabriksinställningar på förbehandlingen
2. Byt borstar varje dag och serva tvättkoppen regelbundet
3. Jämn laktationsfördelning i kogruppen
4. Förstakalvare ges vid behov längre förbehandling
5. Följ och kontrollera en hel förbehandling varje dag

Vanliga fel

- För kort förbehandling
- Inget borstbyte, ingen tvättkoppsdesinfektion
- Roboten hittar inte spenarna

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Vakuumdropp mjölkledning*	< 2	< 5	5 eller mer
Spenspetsvakuum* kPa	36-38 kPa	32-40 kPa	< 32 eller > 40 kPa
Kragvakuum* andel OK	> 75 %	> 60 %	≤ 50 %
Förbehandling totalt	60-90 sek	45 – 60 sek	< 45 sekunder
Gödsling i mjölkåset	Aldrig	≤ 10 %	> 10 %

*VaDia Mjölkningsstudie

Robotmjölkning

Banta celltalet 5

Vattenhygien

Så här lyckas du

1. Dricksvattenkvalitet till korna
2. Rengör vattenkar två gånger per dag
3. Rengör vattenkoppar två gånger per vecka
4. Rengör vattenkar på betet minst två gånger per vecka
5. Stängsla bort sjö, bäck och vattensjuk mark
6. Ta vattenprov regelbundet

Vanliga fel

- Undermåligt råvatten
- Bakteriell tillväxt i vattenkar och vattenkoppar
- Grävd brunn med ytvattenförorening
- UV-filter som inte fungerar

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Vattenprovresultat	Tjänligt	Tjänligt	Tjänligt m. anmärkning
Vattenkar, yta	Utan anmärkning	Slembelagd	Synliga föroreningar
Vattenkoppar, yta	Utan anmärkning	Slembelagd	Synliga föroreningar
Vattentäkt	Kommunal	Djupborrad	Grävd brunn
Nitrathalt, mg per l	20	40	> 200
pH	7	6-9	> 9 och < 6

Robotmjölkning

Banta celltalet 6

Foderbalans

Så här lyckas du

1. Hög grovfoderandel i totalfoderstaten
2. Tillvänjningsutfodring de sista veckorna innan kalvning
3. God energiförsörjning i tiden kring kalvning
4. Under 1 i hullpoängstapp första månaden efter kalvning
5. Analysera näringsvärden på hemmaproducerat foder
6. Anpassa foderstaten efter laktationens olika delar

Vanliga fel

- Tomt på foderbordet
- För få ätplatser
- Ingen tillvänjningsutfodring innan kalvning

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Grovfoderandel i foderstat	> 50 %	≥ 40 %	< 40 %
NDF i foderstaten g/kg ts* ¹	320-450	320-360	<320
Tuggningstidsindex min/kg ts ¹	> 32	> 32	< 32
Total ts-konsumtion kg/ko*	> 22	> 21	< 20
Utfodringstillvänjning före kalvning	3 veckor	2 veckor	< 1 vecka
UREA på konivå mdv	4-5	3-6	< 3 eller > 6
Andel kor BHBA FPM ² > 1,2**	≤ 5 %	≤ 10 %	> 20 %

*Beroende av laktationsstadium, foderstat, och komaterial

**Mätt med Freestyle Precision 5-15 dagar efter kalvning

¹Enligt NORFOR ²FPM=Första ProvMjölknig

Robotmjölkning

Banta celltalet 7

Mjölkningsstillstånd

Så här lyckas du

1. Högst 4 mjölkningsdygn
2. Alla kor får ett mjölkningsintervall mellan 7 och 12 timmar
3. Mjölkningsstillstånd efter laktationsdag
 - Dag 0-90: 360 min eller 12 kg max 5 ggr per dygn
 - Dag 90-150: 390 min eller 12 kg max 4 ggr per dygn
 - Dag 150-: 390 min eller 10 kg max 3 ggr per dygn

Vanliga fel

- Generösa tillstånd för låglakterande
- Under 5 kg vid många mjölkningsdygn
- Tröga kor som begränsar tillgängligheten

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Mjölkningsintervall	9 – 12 timmar	7-8 el 12-13 tim	< 7 och > 13 tim
Maskintid	5 min	6 min	> 8 min
Mjölckflöde, hela mjölkningen	≥ 2 l/min	≥ 1,6 l/min	< 1,5 l/min
Vakuumdropp mjölkledning*	Inga	< 5	6 eller mer
Spenspetsvakuum*	36-38 kPa	32-40 kPa	< 32 eller > 40 kPa
Kragvakuum*	10-15 kPa	8-25 kPa	< 8 eller > 25 kPa

*VaDia mjölkningsstudie

Robotmjölkning

Banta celltalet 8

Diskfunktion

Så här lyckas du

1. Diska anläggningen 3 gånger per dygn
2. Använd rikligt med spendoppsmedel
3. Underhåll och rengör borstar/spentvätt regelbundet
4. Diska anläggningen i minst 65° C under minst 5 minuter
5. Rengör roboten utvändigt varje dag

Vanliga fel

- För gles systemdisk
- Smutsiga kor till mjölkning
- För låg temperatur på disklösning
- För liten hetvattentillgång (> 80 °C)

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Totalantal bakterier	≤ 10 000	≤ 10 000	< 20 000
Tankcelltal	150 000	200 000	> 250 000
Flytande diskmedel, förvaring	10 °C	10 °C	< 5 °C
Vintersporer (clostridier)	< 200	< 400	1 000
Enterokocker, PCR på tank	0	Sparsamt	Måttligt/rikligt
Termoresistenta bakterier	< 100	< 300	1 000

Robotmjölkning

Banta celltalet 9

Liggbåshygien

Så här lyckas du

1. Mocka rent två gånger per dag.
2. Omsätt allt strö i stallet inom 48 timmar.
3. Lagra inget strö i stallet.
4. Anpassa inredningen efter kostorlek.
5. Ventilera väl för torrare luft i stallet.
6. Använd tillsatsmedel (släckt kalk, Stalosan F, Staldren,).

Vanliga fel

- Båsen är inte torra och rena.
- Mjölk från läckande kor i båsen.
- Strö lagras i stallet framför korna
- Råspån och varmgång i ströbädden.

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Mockningar per dag	3-4	2	< 2
Torr strö under juvret	Varje mockning	Varje dag	> 2 dagar
Allt strö utbytt inom	24 tim	48 tim	> 3 dagar
Andel bås med mjökläckage	Inga	< 10 %	> 20 %
Strömedel, egenskaper	Torr och rent	Fuktigt, rått	Jordtillblandat
Strömedel, lagring	Svalt och torrt	Torr, ej i stallet	I stallet/fuktigt

Robotmjölkning

Banta celltalet 10

Spengummival

Så här lyckas du

1. Byt spengummi i tid
2. Välj spengummi efter en spenmätning
3. Välj mjölkdjur med likartade spenar
4. Genomför en VaDia studie

Vanliga fel

- Inget medvetet val av spengummi
- Många kor med uttalat korta och smala spenar
- Kompenserar lågt flöde med högre vakuum

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Spengummibyte, antal mjölkningar nitril/silikon	2000/8000	2 500/10 000	Fler mjölkningar före byte
Maskintid	5 min	6 min	> 8 min
Mjölklöde, hela mjölkningen	≥ 2 l/min	≥ 1,6 l/min	< 1,5 l/min
Vakuumdropp mjölkledning*	Inga	< 5	6 eller mer
Spenspetsvakuum*	36-38 kPa	32-40 kPa	< 32 eller > 40 kPa
Kragvakuum*	10-15 kPa	8-25 kPa	< 8 eller > 25 kPa
Spenmätning	Vartannat år	Genomfört	Nej

*VaDia mjölkningsstudie

Robotmjölkning

Banta celltalet 11

Friska klövar

Så här lyckas du

1. Fotbadar med verksamt medel regelbundet
2. God kokomfort i liggbåsen samt torrt och rent och mjukt där korna går och står
3. Verkar alla kor 2 månader före och 2 månader efter kalvning
4. Verkar kor med klövanmärkning en gång till mitt i laktationen
5. Klossar snarast kor med klövsulesår eller klövböld
6. Använder salicylsyrebandage på kor med digital dermatit och lindrig klövspaltsinflammation

Vanliga fel

- Väntar med klövvård tills kon är halt
- Hoppas över verkning av till synes friska kor.
- Verkar utan att behandla upptäckta klövsjukdomar
- Ingen klövhälsoregistering

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Klövverkning per ko	Alla, ≥ 2 ggr/år	2 ggr/år	Vid behov
Klövregistrering	Ja	Lämnar papper	Nej
Klövsulesår	≤ 2 %	< 4 %	> 8 %
Digital Dermatitis	0	Enstaka	> 3 %
Sjukverkning	Direkt	Nästa verkning	Aldrig
Fotbadsintervall	14 dagar	1 månad	Vid behov
Fotbad placering	Robotexit	I stallet	Robotingång
Fotbad, byte efter	100 kor	150 kor	Hela dagen
Utslagning Klövar och Ben	0	≤ 2 %	> 2 %

Robotmjölkning

Banta celltalet 12

Smittskydd kring kalvning

Så här lyckas du

1. Gruppera för juverhälsa i tiden kring kalvning
2. Använd individuella kalvningsboxar
3. Rengör kalvningsboxen mellan varje kalvning.
4. Separera kvigor från äldre kor under högdräktigheten
5. Sintidsbehandla kor med höga celltal
6. CMT-paddla kor vid kalvning, odla om CMT ≥ 3 .

Vanliga fel

- Kalvningen sker i gruppkalvningsbox.
- Smittbärare går tillsammans med friska kor före kalvning.
- Ingen kännedom om juverstatus på nykalvade kor

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Nyinfektionsfrekvens nykalvade	< 4 %	< 8 %	> 15 %
Juverinflammationer per ko och år	5 %	10 %	≥ 20 %
Beräknat tankcelltal	< 150 000	< 200 000	> 250 000
Avläkta under sintiden	70 %	50 %	< 30 %
Andel <i>S. aureus</i> av odlade	< 5 %	10 %	20 %
Str. agalactiae PCR tankprov	0	0	förekomst
Mycoplasma bovis PCR tankprov	0	0	förekomst

Robotmjölkning

Banta celltalet 13

CMT paddla och odla

Så här lyckas du

1. Notera dina kors beteende morgon och kväll
2. Ta tempen på alla kor som uppträder onormalt
3. CMT-undersök alltid juvret om kon har $> 38,5^{\circ}$
4. Kontrollera om kon tidigare haft låga celltal
5. Ring veterinären direkt, oavsett veckodag eller tid på dygnet
6. Använd bara preparat innehållande bensylpenicillin

Vanliga fel

- Juverstörningar upptäcks inte
- Kons kroppstemperatur och CMT kontrolleras inte
- Veterinären kontaktas inte på kvällar och helger
- Veterinären kontaktas först när mjölken blivit gröt

Undvik antibiotika till

- Kor med dålig prognos
 - Juverinflammation för 3:e gången under samma laktation
 - Kor med JHKL över 5 sedan mer än 3 månader
- Subkliniska mastiter
 - Kor med höga celltal som enda symptom

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Kontakttelefon till akutveterinär	Till hands vid mjölkning	Ja	Nej
Paddel och CMT på gården	Till hands vid mjölkning	Ja	Nej
Provtagningsutrustning på gården	Till hands vid mjölkning	Ja	Nej
Dokumentation avvikande kor	Ja, på fast plats	Ja	Nej
Andel bensylpenicillin till mastiterna	$> 90 \%$	$> 85 \%$	$< 80 \%$

Robotmjölkning

Banta celltalet 14

Sintidsplanering

Så här lyckas du

1. Rent och torrt för alla sinkor och kvigor
2. Styr avsinning i separat utrymme
3. Håll högdräktiga kvigor för sig
4. Håll sinkor med låga juverhälsoklasser för sig
5. Håll sinkor med höga juverhälsoklasser för sig

Vanliga fel

- Sinkorna går kvar i mjölkstallet
- Högdräktiga kvigor hålls med sinkor
- Kalvning i sinkogruppen
- Djupströbädd med dålig hygien

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Nyinfektioner nykalvade kor	< 4 %	< 8 %	≥ 10 %
Avläkta under sintiden	> 70 %	> 50 %	< 30 %
Sinperiodens längd	8-10 v	6-8 v	< 6 v
Sinkornas inhysning	Eget stall	Del av mjölkstall	Med korna
Typ av stall	Liggbås	Ren, torr ströbädd	Blött, smutsigt

Robotmjölkning

Banta celltalet 15

Sintidsbehandling

Så här lyckas du

1. Foderstyr kon till 15-25 kg:s dygnsproduktion
2. Ta bort kraftfoder och flytta kon till separat avdelning
3. Mjölka ur med 36-48 timmars intervall
4. Sintidsbehandla bara kor med god prognos att läka ut

Vanliga fel

- Kort sintid
- Otillräcklig foderstyrning
- Dålig hygien vid behandling med sintidspreparat

Vilka kor skall behandlas med långtidsverkande sintidspreparat?

- JHKL 5-8 behandlas alltid oavsett odlingsfynd och celltalskurva
- JHKL 3-4 behandlas utifrån celltalskurva och odlingsfynd
- JHKL 0-2 behandlas inte med sintidspreparat
- JHKL 9 behandlas inte eftersom prognosen för utläkning är så dålig

Behandla aldrig

- Kor med fynd av *Staphylococcus aureus* pc+ eftersom bakterien är resistent

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Sinkornas inhysning	Eget stall	Del av mjölkstall	Med korna
Sinperiodens längd	8-10 v	6-8 v	< 6 v
Avsining under antal dagar	4-5	6-8	> 8
Provmjölkningar per år	12	11	< 11
Avläkta under sintiden	> 70 %	> 50 %	< 30 %
Nyinfektionsfrekvens kalvning	< 4 %	< 8 %	> 12 %
Val av kor för sintidsbehandling	Kokontroll, odling	CMT	Slumpartad
Andel kor som sintidsbehandlas	20-30 %	10-40 %	< 10 eller > 80 %

Robotmjölkning Banta celltalet 16

Inskolning av kvigor

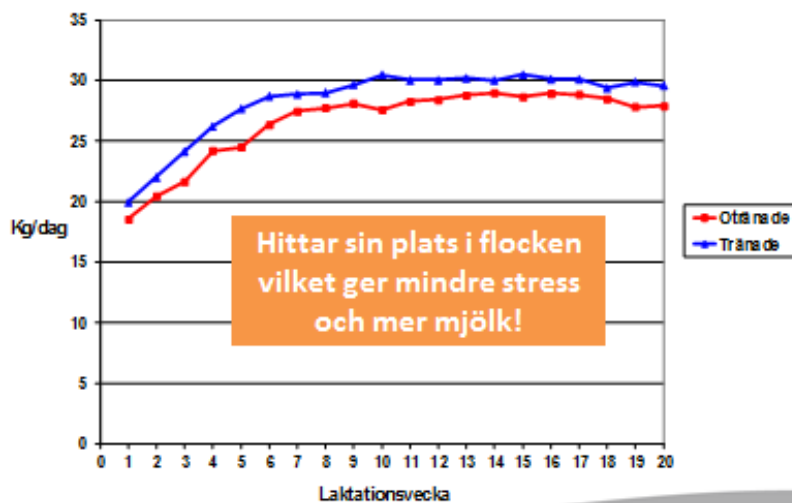
Så här lyckas du

1. Introducera kvigorna i stallet i grupper om 2-4 stycken
2. Låt dom gå med i 2 veckor i tidsperioden 3-6 veckor före kalvning
3. Tillgång till robot men inget foder i tråget
4. Flytta kvigorna till kalvningsavdelningen 3 veckor före kalvning
5. Lär kvigorna roboten efter kalvning

Vanliga fel

- Kvigorna med korna sista 3 v innan kalvning
- Ingen inskolning av kvigor
- Kvigorna tvingas in i roboten före kalvning

Föreslagen inskolning ger mer mjölk under hela laktationen



Robotmjölkning

Banta celltalet 17

Foderhygien

Så här lyckas du

Grovfoder

1. Snabb inläggning, packa noga.
2. Anpassa ts-halt efter konserveringsmetod.
3. Använd tillsatsmedel.
4. Kolla varmgång varje dag.
5. Rensa bort dåliga partier.

Kraftfoder

1. Bra kvalitet, torr förvaring.
2. Skydda från skadedjur.
3. Lägg in kallt i ficka/säck/silo.
4. Kolla varmgång varje vecka.

Utrustning

1. Sopa foderbordet dagligen.
2. Blanda varje dygn.
3. Se till att vagnen töms vid varje utfodring.
4. Ta med foderrester från fyllning av vagnen i nästa blandning.
5. Rengör kraftfoderautomaterna varje vecka.

Vanliga fel

- Otillräcklig konservering
- För lågt uttag i ensilagelager
- Mögel i ensilage/spannmål/kraftfoder
- Dåligt rengjord blandarvagn
- Dåligt rengjort foderbord

Utvärdering

Parameter, grovfoder	Mål	OK	Larm
Värme i silo	Ingen	Ljummen	het
Ammoniumkväve, % av N	< 4	<8	≥ 12
pH ensilage, < 25 % ts	< 4,2	< 4,2	> 4,5
pH ensilage, > 25 % ts	Under kritisk gräns	Under kritisk gräns	Över gränsen
Smörsyra	< 0,1 %	0,1 - 0,2 %	> 0,3 %
Mjölksyra	> 5 %	> 4 %	< 3 %

Parameter, kraftfoder	Mål	OK	Larm
Aspergillus fumigatus	< 10 CFU/g	< 100 CFU/g	> 500 CFU/g
Andel infekterade kärnor	< 25 %	< 35 %	> 40 %
Vattenaktivitet	< 0,75	< 0,75	> 0,75

*pH är beroende av ts. Formel för ts-korrigerig: $(0,0257 * ts \% \text{ i ensilaget}) + 3,71 = \text{kritisk pH-gräns}$.

Robotmjölkning

Banta celltalet 18

Avel för bättre mjölkflöde

Så här lyckas du

1. Ha koll på kornas avelsvärden för mjölkflöde och juverhälsa
2. Rekrytera inte livdjur efter hondjur med lågt mjölkflöde och dålig juverhälsa
3. Seminera kor med lågt avelsvärde för mjölkflöde med köttas
4. Använd tjurar med höga avelsvärden för juverhälsa och NTM
5. Använd inte egen tjur
6. Kontrollera utländska tjurars avelsvärden för juverhälsa*

*Använd Interbull avelsvärden för att jämföra utländska och nordiska semintjurar

Vanliga fel

- Okunskap om kornas potential för juverhälsa och mjölkflöde
- Väljer djur med höga avelsvärden för mjölkbarhet utan att beakta deras avelsvärden för juverhälsa
- Väljer inte djur med höga avelsvärden för juverhälsa

Utvärdering

Parameter	Mål	OK	Larm
Provmjölkning per år	12	11	Mer sällan
Medlem i kokontrollen	Ja	Ja	Nej
Val av tjur	Semineringsplan	Vid seminering	Egen tjur
Koll på kors avelsvärden	Alltid	Oftast	Sällan/ inte alls
Använder Nyckeltal Avel	> 1 gång/år	1 gång/år	< 1 gång/år