



**VIDENCENTRET FOR LANDBRUG**

Kvæg

# Bilag til TEMADAG om AMS

Sorø, 14. januar 2014



## Nyeste viden fra projekter

Fokus: Højere ydelse i besætninger med AMS?  
*Dorte Bossen, Team Foderkæden, VFL-kvæg*



[Link til European Agricultural Fund for Rural Development](#)

Vurder udsagn og sæt kryds:	FØR		EFTER	
	Rig-tigt	For-kert	Rig-tigt	For-kert
<b>MALKNING</b>				
Malkningsintervaller over 12 timer hæmmer ydelsen				
Det betyder ikke noget at intervallet mellem to malkninger har forskellig varighed ?				
Jerseykøer skal malkes lige så ofte som Holstein				
Alle AMS-køer skal malkes mindst 2 gange de første dage efter kælvning				
Fra 4. laktationsdag og frem til topydelse bør alle køer i AMS malkes 3 gange dagligt				
<b>FODRING</b>				
Tildeling af kraftfoder efter ydelse giver mere mælk end en fast mængde kraftfoder i robotten				
Aktiviteten "fodring" påvirker køernes færden i stalden				
Jo flere udfodringer af grundfoder – jo flere besøg i robotten				
Bortset fra kraftfoderet i robotten skal foderplaner til AMSkøer være ligesom foderplaner til andre køer				
Blanding og udfodring i AMSbesætninger skal være mere præcis end i andre besætninger				
Jo mere kraftfoder i robotten – jo flere besøg				
Det er en god ide at sænke energikoncentrationen på foderbordet for at sikre en høj malkningsfrekvens				

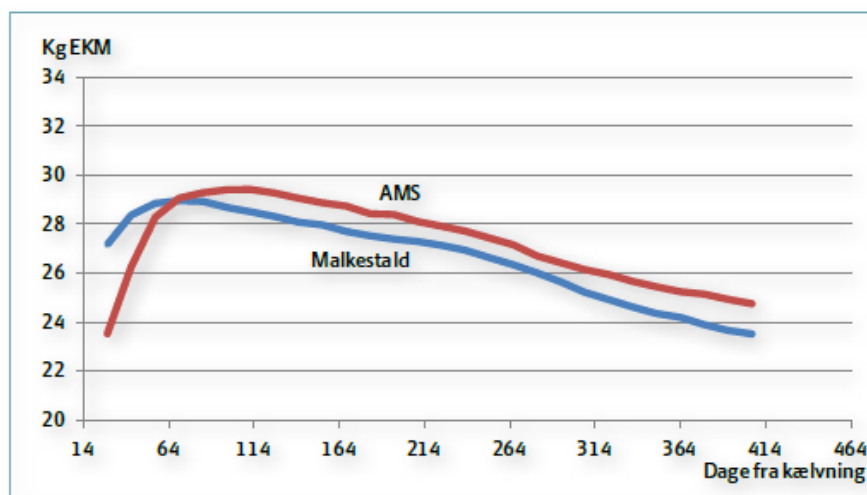
## GUIDE: Bedre opstart af køer i AMS

Der er et stort uudnyttet produktions-potentiale i danske besætninger med automatisk malkning (AMS). Ydelsen ligger på niveau med besætninger der malker traditionelt 2 gange dagligt, og kan øges via et bedre samspil mellem kvægbruger, køer og robotter. Ydelsen kan primært fremmes gennem øget fokus på rutiner og procedurer knyttet til malkning. Tilsyneladende kan fodertildelingen også trimmes mange steder. Fodringen er et virkemiddel i forhold til at opnå en høj andel af frivillige malkninger, men betydningen af fodringen som virkemiddel må ikke overvurderes. Fodringen i besætninger med AMS skal først og fremmest sikre, at køerne får den nødvendige mængde energi og næringsstoffer til at præstere en høj ydelse og gennemgå et laktationsforløb hvor de kommer ud i passende huld ved goldning.

Nærværende "GUIDE - til bedre opstart af køer i AMS" giver gode råd til, hvordan man, som kvægbruger med AMS, kan justere de daglige rutiner knyttet til malkning og fodring, for at opnå en højere ydelse pr. ko. Guiden består af 3 artikler knyttet til emnerne Grundfoder, Kraftfoder og Malkningsfrekvens. Hver artikel rummer indledningsvis med en række anbefalinger, efterfulgt af en faglig redegørelse og diskussion af de bagvedliggende problemstillinger.

### Baggrund

En sammenligning af danske besætninger, der malker traditionelt to gange dagligt, og besætninger, der malker med AMS, har vist, at der som gennemsnit ikke er forskel på EKM-ydelsen pr. årsko (Byskov et al., 2010), men ydelsesforløbet gennem laktationen er forskelligt (Bossen, 2011), som vist i figur 1. Særligt bemærkelsesværdigt er det, at ydelsen de første 6-8 laktationsuger var tydeligt lavere hos køer i AMS-besætninger sammenlignet med køer, der malkes traditionelt.



Figur 1. Mælkeydelsen hos køer malket i malkestald 2 gange dagligt hhv. malket i AMS (Bossen, 2012)

### Formål og mål

"Guide til bedre opstart af køer i AMS" er resultatet af et projekt gennemført med det overordnede formål, at belyse mulige årsager til den lave startydelse i besætninger med AMS og udarbejde anbefalinger til kvægbrugeren med henblik på at fremme ydelsen hos køer i AMS-besætninger. Projektet med titlen "Bedre opstart af køer i AMS" blev gennemført i 2012 ved Videncentret for Landbrug, Kvæg i samarbejde med

AgroTech, lokale DLBR konsulenter, i alt omkring 100 kvægbrugere med AMS samt leverandører af robotter af fabrikaterne Lely og DeLaval.

Formålet blev indfriet gennem løsning af følgende opgaver (mål)

- Undersøgelse mulige årsager til lav startydelse gennem dataanalyse
- Diskussion af analyseresultaterne i forhold til litteratur og nuværende anbefalinger
- Udarbejdelse af forslag til alternative daglige management-rutiner, som giver en bedre startydelse,

Sammenligner man bedrifter, der malker traditionelt, og bedrifter der malker med AMS, er der nogle grundlæggende forskelle i den måde hvorpå der fodres og malkes. Der malkes traditionelt typisk malkes 2 gange dagligt med nogenlunde lige store malkningsintervaller, malkes køer i AMS mere end to gange dagligt i gennemsnit, men malkes med intervaller, der kan variere indenfor og mellem dage. Fodringsmæssigt er det karakteristisk, at besætninger med AMS praktiserer separat tildeling af kraftfoder i malkerobotten, mens flertallet af besætninger med traditionel malkning anvender fuldfoder. Desuden benyttes fodring i besætninger med AMS som et virkemiddel til at sikre en høj malkningsfrekvens. Den gennemførte dataanalyse tog afsæt i at belyse, om den lave startydelse var forbundet med nogle af de grundlæggende forskelle i praksis omkring fodring og malkning.

Dataanalysen bag "Guide til bedre opstart at køer i AMS", er baseret på information fra 93 besætninger med AMS, der deltog i projektet. En mere detaljeret beskrivelse af datagrundlaget finder du [her](#). Dataanalysens hovedresultater er diskuteret i relation til anden viden på området. I kølvandet på dataanalysen blev der afholdt 2 workshops, hvor lokale kvægbrugskonsulenter i samarbejde med en mælkekvalitetsrådgiver og rådgivere fra Videncentret for Landbrug, Kvæg har drøftet udvalgte problemstillinger i forhold til mulige løsninger.

Anbefalinger	
Baggrund og diskussion	
Grundfodertildeling	<a href="#">Artikel 1</a>
Kraftfodertildeling	<a href="#">Artikel 2</a>
Malkningsfrekvens	<a href="#">Artikel 3</a>

#### Kilder

Byskov, M.V., Kjeldsen, A.M., Nielsen, N.I. og Andersen, T., 2010. Samme mælkeydelse ved 2 daglige malkninger og AMS. KvægInfo 2155.

Bossen, D., 2011. Lavere ydelse i tidlig laktation hos køer i AMSbesætninger. KvægInfo 2202.

Bossen, D., 2012. Startydelsen i AMSbesætninger er for lav. KvægNyt nr 06, 23.marts 2012.

## Anbefalinger (1): Grundfodertildeling i besætninger med AMS

### ○ Tildel frisk grundfoder 1-2 gange dagligt

Forudsat fodring ad libitum giver flere end 2 daglige udfodringer ikke i sig selv højere foderoptagelse eller flere malkninger pr. ko pr dag. Med mindre man har et automatisk udfodringsanlæg, hvis kapacitet betinger flere daglige udfodringer, er der ingen grund til at udfodre frisk foder mere end 1-2 gange dagligt.

### ○ Tildel grundfoder på samme tidspunkt hver dag

Robotten vasker på præcis samme tidspunkt hver dag, og det indarbejder køerne i deres daglige malkerytme. Ligesom vasketidspunkt er udfodring en aktivitet i stalden, der påvirker køernes adfærd. Udfodringstidspunkt kan derfor have indflydelse på malkerytmen. Præcis samme udfodringstidspunkt fra dag til dag, forventes derfor at forstyrre køernes malkningsrytme mindre end udfodringstidspunkter, der varierer f.eks. 30-90 minutter fra dag til dag.

### ○ Undgå tomt foderbord

Undgå både det tomme og det halvtomme foderbord. Fodring ad libitum sikrer den højest mulige foderoptagelse. Tomt foderbord kan have en positiv virkning på køers aktivitet, men det er ikke en metode der forventes at skabe en grundlæggende øget motivation for robotbesøg, uden at det samtidig går ud over køernes samlede foderoptagelse og ydelse.

### ○ Tilpas foderniveauet nøje

Grundrationens energiindhold skal svare til det ønskede ydelsesniveau fratrukket den gennemsnitlige kraftfodertildeling i malkerobotten som anbefales at ligge på 3-4 kg kraftfoder.

Det er de senlakterende ældre køer, der er mindst motiverede for at besøge malkerobotten, og derfor er søgningen til robotten hos denne gruppe af køer en indikator for, om foderniveauet er passende. For højt foderniveauet skaber behov for at hente mange køer til malkning. Et lavt foderniveau giver få senlakterende køer, som skal hentes, men det sker ofte på bekostning af foderoptagelse og ydelse hos 1.kalvskøer.

### **Undgå sortering**

Et led, i at sikre det rette foderniveau til alle køer i en gruppe, er at sikre, at køerne ikke kan sortere i grundblandingen. Det lyder nemt, men kan i praksis være svært, og det bør jævnligt undersøges.

### **Bland protein-neutralt grundfoder**

Grundrationen bør indeholde mindst 10 g PBV pr. kg ts, og sikre, at køer, der tildeles minimum kraftfoder i robotten, får tilstrækkeligt med protein.

### ○ Overvej holdinddeling

Mere end halvdelen af de danske AMSbesætninger har køerne opstaldet i to eller flere fysisk adskilte hold. Det giver mulighed for holdvis fodring, det kan være fordelagtig i nogle besætninger.

## Anbefalinger (2): Kraftfodertildeling i malkerobotten

- Kraftfodertildelingen i malkerobotten bør ligge på 3-4 kg/ko/dag i gennemsnit over laktationen**  
Tildeling af 3 kg kraftfoder pr. ko pr. dag i gennemsnit over laktationen er tilstrækkeligt til at få staldfodrede køer til at søge robotten, forudsat de ikke - i igangværende laktation – har været vænnet til højere niveauer for kraftfodertildeling. En lav gennemsnitlig kraftfodertildeling i robotten, kræver en mere flad kraftfodertildelingskurve, så tildelingen til senlakterende køer ikke blive for lav.
- Tildel højst 6 kg kraftfoder/ko/dag i malkerobotten**  
Forsøg har vist, at en stigning fra 4 til 6 kg kraftfoder pr. ko pr. dag giver en betydelig højere foderrest i robotten. Det tildelte kraftfoder bliver derved ikke ædt af de køer, det var tiltænkt.
- Optrap kraftfoder/tilskuds foder i robotten med 1 kg/uge (140 g/dag)**  
Det anbefales at koens optagelse af kraftfoder/tilskuds foder øges med højst 300 g/ko/dag inkl. stigende kraftfoderoptagelse via grundfoderet. Undersøgelsen viste ingen statistisk sikker sammenhæng mellem optrappingshastigheden af kraftfoder tildelt i robotten og fedtprocenten i mælken ved 1.kontrollering efter kælvning. Det tyder på, at de optrappingshastigheder, der typisk arbejdes med, ikke har en betydelig negativ virkning på startydelsen. Undersøgelsen har vist, at kraftfoderfoder i robotten hos 1.kalvs- og ældre køer optrappes med en hastighed på 125 hhv. 175 g/ko/dag.
- Samme optrappingshastighed gennem hele perioden fungerer ligeså godt som optrappingsforløb, hvor optrappingshastigheden varierer mellem delperioder**  
Det klassiske optrappingsforløb er en jævn daglig stigning i den tilgængelige kraftfodermængde. En del besætninger arbejder med et to-trins forløb, hvor optrappingshastigheden i hver af de to delperioder er forskellig. Der er ikke påvist effekt af optrappingsforløb på startydelsen.
- Påbegynd nedtrapning af kraftfodertildelingen, når topydelsen er nået**  
Alle besætninger i undersøgelsen praktiserer en ydelsesbaseret kraftfodertildeling. Det vil sige, at kraftfodertildelingen i løbet af de første 3-5 laktationsuger trappes op til et fast minimumniveau, hvorefter tildelingen trappes yderligere op i takt med den enkelte kos ydelse. I mange besætninger påbegyndes nedtrapning af kraftfoder første efter f.eks. 90 laktationsdage. Når køerne først har nået deres topydelse, bør nedtrapning med kraftfoder ske i samme takt som optrapning.
- Strategifodring kan være en fordel**  
Dette er særlig relevant på bedrifter, hvor den løbende justering af kraftfodertildelingen foregår manuelt og ikke gennemføres hver eller hver anden uge.  
Ved strategifodring tildeles køerne samme daglige kraftfodermængde gennem hovedparten af laktationen, mens der tillades en regulering af kraftfodertildelingen i de sidste 6-12 laktationsuger med henblik på at sikre rette huld ved goldning.
- Optimer tildelingen af protein og stivelse, hvis der kan bruges flere typer tilskuds foder**

## Anbefalinger (3): Malkning i AMS

- **Alle køer malkes mindst 2 gange dagligt fra kælvning til laktationsdag 3**

- **Alle køer malkes mindst 3 gange dagligt fra laktationsdag 4 og frem til topydelse**

Køernes relative ydelse stiger med stigende malkningsfrekvens. Effekten af en høj malkningsfrekvens i første del af laktationen kan have en positiv virkning på ydelsen i den efterfølgende del af laktationen, selvom malkningsfrekvensen her aftager. Køernes ydelsesmønster og vaner grundlægges i løbet af de første 2-3 laktationsmåneder i perioden frem til topydelsen nås. Det er derfor afgørende at køerne i AMS malkes 3 gange dagligt fra et tidligt tidspunkt i laktationen.

- **Undgå malkningsintervaller over 14 timer**

Køernes ydelse i perioden 0-56 dage efter kælvning falder signifikant ( $P < 0,0001$ ) i takt med stigende forekomst af malkningsintervaller der overstiger 16 timer. For at undgå ydelsesfald knyttet til lange malkningsintervaller, anbefales det at malkningsintervaller på køerne i første del af laktationen aldrig overstiger 14 timer.

- **Sæt hentning af køer i system**

De fleste mælkeproducenter med AMS henter køer på forholdsvis faste daglige tidspunkter to eller tre gange dagligt og henter stort set lige mange køer pr. robot pr. hentning. Typisk benyttes en standardliste fra robot-management systemet til udpegning af køer der skal hentes. Standardlisten peger almindeligvis på flere køer end kvægbrugeren ønsker at hente. Derfor er det almindeligt at kun udvalgte køer fra listen reelt hentes til malkning. De besvarede spørgeskemaer indikerer, at kriterierne bag udvælgelse af hentekøer er mange og forskelligartede og mangler systematik.

### ***Udpeg hurtigt (automatisk) de rigtige køer i rette tid***

Hurtig og ensartet udpegning af hentekøer i rette tid kan gøres nemmere, ved at indarbejde kriterier for udpegning af hentekøer i en besætnings-specifik management-liste som automatisk genereres i robotten. Det vil være nødvendigt at lave en liste til hvert henteko-tidspunkt så kriterierne for udpegning af køer (f.eks. timer siden sidste malkning) er tilpasset det tidspunkt hvor der typisk hentes køer.

- **Undgå at skabe forhindringer for at køerne kan komme til robotten**

Dataanalysen viste stor forskel mellem besætninger i gennemsnitlig variationen på malkningsintervaller. Det er ikke afklaret hvad der er årsag til denne forskel. Det anbefales derfor overordnet at sætte fokus på forhold der hindrer køernes frivillige adgang til robotten.

