

Malkerobotter og afgræsning

Af Frank Oudshoorn, SEGES/Aarhus Universitet

Det internationale projekt Autograssmilk arbejder på udvikling af mælkeproduktion med malkerobotter og afgræsning. Denne artikel giver et indblik i, hvad der arbejdes med i projektet samt nogle foreløbige resultater og erfaringer. Blandt andet har projektet vist, at det er muligt at opnå høj forsyningsgrad med afgræsning samt at økonomien på bedrifter med afgræsning enten er forbedret eller uændret sammenlignet med bedrifter uden afgræsning.

Mælkeproduktion, som benytter afgræsning er udfordret, idet mange bedrifter mangler harmoni mellem tilgængelige græsarealer og besætningen. Denne udfordring bliver endnu større når bedrifterne har automatisk malkning (AM). EU projektet Autograssmilk, der startede i 2013, har sat sig som mål at skaffe ny viden og erfaring på specifikke områder, hvor management kan bidrage til effektiv afgræsning i kombination med AM. Det kan eksempelvis være i forhold til suppleringsfodring, systembetragtninger samt brug af ny teknologi.

Projektet er baseret på landbrugsorganisationer i de forskellige lande, der får EU-projektstøtte. I Danmark er SEGES partner og AU udfører forskningsopgaverne. Samtidig er der i hvert land tilknyttet 5-7 såkaldte monitorgårde, som bruges til nogle af forsøgene, der leverer basisregistreringer, og kommer med direkte feedback på fundne resultater. I Danmark er fem monitorgårde knyttet til projektet, hvoraf de fire er økologiske.



Projektet er opdelt i fire arbejdsopgaver:

AP 1: Systemforbedring i forhold til fodring, afgræsning, og race.
(Sverige AP leder)

AP 2: Teknologiske bidrag såsom sensor information om afgræsning og foderoptag specielt i perioder med mangel på afgræsning, der kan være koblet på som beslutningsstøtte. Yderligere undersøges løsninger med automatisk malkning i marken (i Frankrig og Belgien), og den automatiske karrusel AMR i Sverige og Australien. (Holland AP leder)

AP 3: Bæredygtighed af systemer med afgræsning og robotter og brug af registrering af bæredygtighed som bidrag til forbedring (Danmark AP leder)

AP 4: Økonomien af afgræsning på bedrifterne med AM og fokusering på hvilke parametre der kan forbedre den økonomiske præstation (Irland AP leder)

AP 5: Formidling

Aarhus Universitet, institut for ingeniørvidenskab, og SEGES har været aktiv i AP 2, 3 og 4.

Fra DK deltager Thomas Andersen (SEGES), Frank Oudshoorn (AU, SEGES), Claus Sørensen (AU), Ole Jørgensen (AU).

Projektdeltagerne i Autograssmilk kommer fra lande som har klimatiske gode forhold til afgræsning; Irland, Frankrig (Britannien), Belgien, Holland, Sverige og Danmark. Alle lande undtaget Irland, kæmper med aftagende afgræsning, til fortrydelse for mejerierne og forbrugere, der ønsker mælkeprodukter baseret på afgræsning. Irland vil gerne indføre robotter i deres kvægbrug, men mangler erfaring i kombination med deres 100% afgræsningsbaserede systemer.



Teknologi som bidrag til beslutningsstøtte

På én af monitorgårdene i Danmark er alle køer udstyret med "smarttags" fra NEDAP. En sensorplatform, der sidder på grimen under halsen, er i online kontakt med serveren, som registrerer koens bevægelser i stalden. Når koen er udenfor stalden mistes kontakten, men lige så snart den kommer ind igen, opdateres data, så adfærden

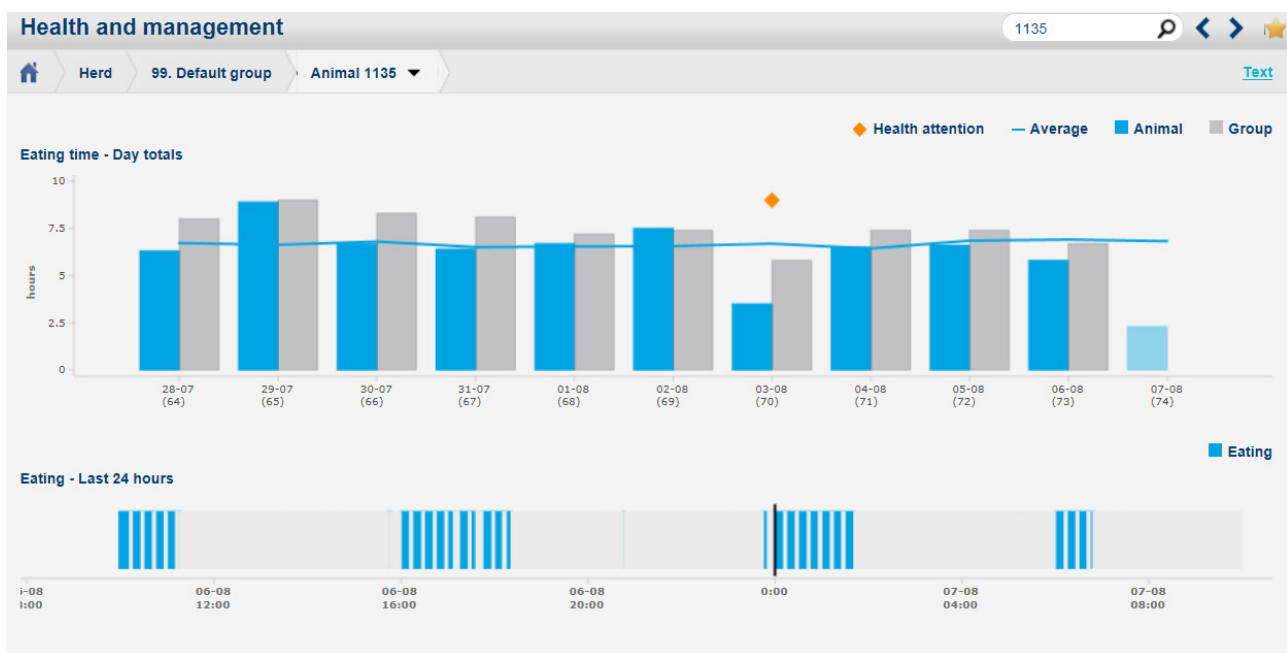
fra marken også kommer online. Via algoritmer fortolkes bevægelsesadfærd til brunst, ædetid og unormal adfærd. Disse indikatorer er dagligt tilgængelige for driftsledelsen i et interface som samtidigt angiver gennemsnittet af de ti forgående dage samt besætningens gennemsnit.

I samarbejde med driftslederen evalueres systemet og dets muligheder. Besætningen bliver yder-

ligere brugt til at undersøge, om ædetiden kan bruges operativt i management fx til at skifte fold (længere æde-tid hænger sammen med mindre tilbud) eller til at ændre fodermængder på foderbordet.

Nøjagtige registreringer af æde-tid

Resultaterne fra registreringer af græshøjde i forhold til ædetid viser,



Figur 1. Printscreen fra en ko hvor koens æde-tid sammenlignes med hele besætningen over de sidste 10 dage. Anmærkningen "health attention" meddeles driftslederen som alarm, og kunne tyde på gangbesvær.

at koen kan optage helt op til 3 kg TS per time afgræsning. Den ædetid, der registreres ved sensorerne, er den faktiske ædetid. (I tidligere undersøgelser registreredes ædetid som interval-monitoring af typisk 10 min, hvilket ikke var særligt nøjagtigt).

Det viste sig også, at køerne har meget individuelle ædetider og ædemønstre per dag, da ædetiden kunne variere fra 2 til 4 timer. Der var ingen sammenhæng med ydelse, men der var sammenhæng med paritet (antal kælvinger), hvor de ældre køer havde kortere ædetider på græs end de yngre køer.

Andre tiltag

I Belgien og Frankrig arbejdes der på forsøgsbasis med mobile automatiske malkeanlæg. I Danmark blev sådan et anlæg afprøvet

fra 2008 til 2010. Disse erfaringer indgår i projektet sammen med de erfaringer fra ét af de fem monitorbrug, som også har et mobilt AM. Mobile anlæg kæmper med logistiske problemer omkring opsamlingsplads og drivveje og kræver en del investeringer, ud over robotten. Erfaringerne viser, at der kan opnås en høj forsyningsgrad med afgræsningsgræs, især ved styret ko-trafik med foldskift to til tre gange dagligt, og dermed mulighed for malkning.

I Sverige afprøves den automatiske karrusel (AMR) fra Laval i kombination med afgræsning. I Australien er man længere fremme med dette koncept og deres erfaringer fra tre praktiske anlæg med afgræsning og AMR er et værdifuldt supplement.

Der laves et online beslutningsstøttemodul, som bl.a. ved hjælp af "logical frameworks" og forskel-

lige andre hjælpeprogrammer og regneark, kommer med forslag baseret på det individuelle input.

Økonomisk gevinst ved afgræsning

Endelig er der lavet en økonomisk analyse af regnskaber fra kvægbedrifter i Danmark, Holland og Frankrig, hvor bedrifter med og uden afgræsning sammenlignes (alle med AM). Konklusionen var, at der i Holland og Frankrig fandtes økonomisk gevinst ved afgræsning, dog aftagende ved større besætninger. I Danmark var der ingen signifikant forskel, dvs. økonomien forringes ikke ved afgræsning.

Den fulde artikel kan findes via dette link: <http://www.egf2015.nl/en/knowledge-center> (Oudshoorn et al., 2015).



Flere oplysninger

Frank Oudshoorn,
SEGES/Aarhus Universitet
E-mail: frwo@seges.dk