

Statusrapport Malkning i Marken 2008

Teknisk design

Efter opbygning i 2007 og justering af små detaljer er designet ikke ændret. I stedet for flis omkring indgangen til robot er der opbygget ramper med hældende opgang og trappe nedgang. I 2008 etableres kabelforbindelse med Internet, dermed sikres fjernstyring af robot-pc og kameraer i robotten og i marken.

Placering i marken

Den 25. april 2008 flyttes den mobile malkerobot til Jensgård, Pøtvej 5, Glud, 8700 Horsens. Flytningsprocessen forløber godt. Nyt hjulmodul er konstrueret efter sammenbrud sidste efterår ved flytning hjem. Flytteprocessen startes kl. 02.00 om natten, og næste morgen kl. 10.00 kan de første køer malkes.

Placeringen er et nyt sted, og en ny vej på ca. 100 m er etableret, inkl. internetkabel og vandforsyning. Vejen er nødvendigt for afhentning af mælk fra ARLA. Etableringen af vejen tager mange ressourcer pga. en lerundergrund, som kræver fundering.

Efter en konsultation med rådgivere fra RYK aftales dimensionering af vendeplads. Mindre septiktank nedgraves, hvorfra en dykkerpumpe med flyder pumper affaldsvand i en slamsuger, som er placeret ved siden af anlægget. Der produceres 800 l spildevand hvert døgn.

Afgræsning

Første års erfaringer i 2007 var med separationslåge og to-marks afgræsning med storfolde, hvor køerne hver 12. time sendes til en ny mark for at kunne identificere de køer, der ikke er malket. I 2008 etableres intensiv rotationsafgræsning med to (12 t skift) endagsfolde hver dag (Fig 1). Der er i alt 22 ha græsmark til rådighed i sæsonen.

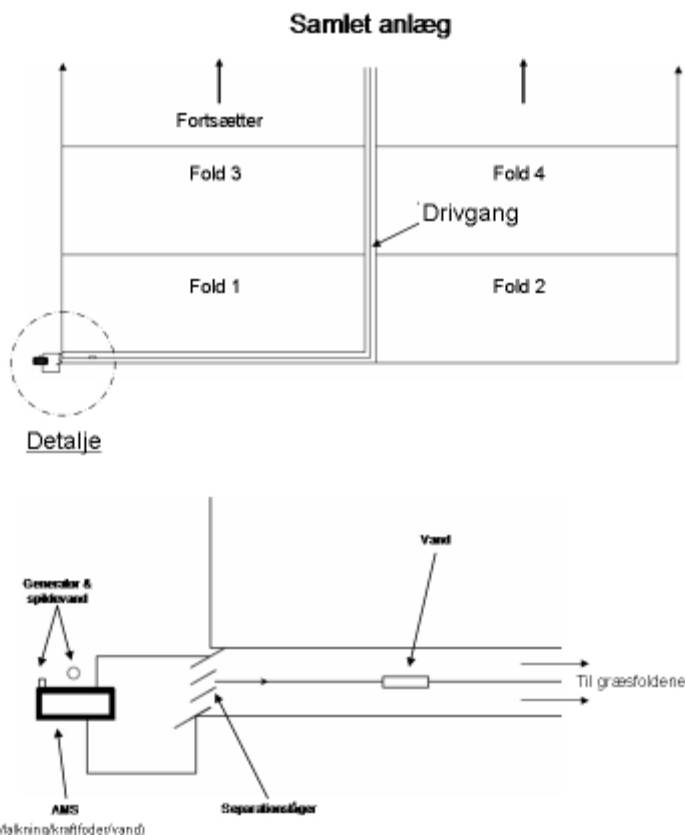


Fig 1. Skitse af design for afgræsning og placering af mobil malke robot i marken.

Styring af kotrafik

For at sikre, at køerne malkes mindst to gange i døgnet, er lokkemidler og tvang nødvendigt.

Som lokkemidler bruges kraftfoder i robotten, vandforsyningen uden for robotfolden og tilbud om frisk græs. For at kontrollere, om disse lokkemidler virker, er der lavet et markdesign med automatisk foldskifte. Når landmanden kommer kl. 08.00 om morgenen, skulle natfolden være tom (Tabel 1.). Når der er køer tilbage skal folden tømme manuelt, samtidig kan de fysiske foranstaltninger til adgangen til den nye fold for næste døgn klarses.

Tabel 1. Foldskifte og vandforsyning

Handling	Tid	Vand	Bemærkning
Foldskifte fra 1→2	Kl. 02.00	Fold 2 + robot	Separationslåge
Tømning fold 1	Kl. 08.00	Fold 2 + robot	Manuelt
Foldskifte fra 2→3	Kl. 14.00	Fold 3 + robot	Separationslåge
Tømning fold 2	Kl. 19.00	Fold 3 + robot	Manuelt

I forbindelse med denne indretning er registreret, hvor mange dyr der skulle hentes manuelt i to perioder (Tabel 2).

Tabel 2. Registreringer af tidsforbrug og hentekøer i maj og juni 2009

	Antal hentekøer		Tidsforbrug	Alarm
	morgen	aften	I alt i t/d	antal/d
Maj	17	16.5	2.3	0.73
Juni	10.7	6.3	1.3	0.3

Tidsforbruget omfatter ikke forberedelserne hjem til fodring, adskillelse af dyr til inseminering, tømning af spildevandstank.

Græsoptag og ydelse

I løbet af 2008 er der foretaget 3 endags foderkontrol (EFK) registreringer.

Tabel 3. Udvalgte data fra EFK registreringer lavet af ØLF Horsens

	antal køer	kg EKM/ko	Årsydelse* (Kg EKM)	Kraftfoder (FE)	kl.græs (FE)	Ensilage (FE)	I ALT FE
Maj	59	19.9	6070	1.5	14.8	0	16.3
Juli	62	19.8	6039	2.6	12.7	0	15.3
August	60	18.1	5521	2.4	7.4	4.7	14.5
September	61	16.7	5094	2.5	5.3	6	13.8

*beregnet for 305 laktationsdage

Observationerne viste, at græskvaliteten faldt drastisk. Yderligere blev det manglende tilbud på græs ikke kompenseret af kraftfoder eller ensilage (Tabel 3). Malkefrekvensen faldt (Tabel 4).

Tabel 4 Registreringer fra AMS computer

	antal køer	Kg mælk	Årsydelse*	Malkefrekvens
Juni	60	19.7	6009	2
Juli	61	18.9	5765	2.3
August	65	18.8	5734	2.2
September	64	17.2	5246	2

* beregnet for 305 laktations dage

Adfærdsobservationer

I 2008 er der i en periode i juni foretaget observationer ved hjælp af Ice-tags til dokumentation af køernes adfærd samt GPS registreringer. Der skelnes mellem ligge, stå eller gå. Observationerne er ikke udarbejdet endnu.

Yderligere har en MSc studerende lavet manuelle adfærdsobservationer.

Generelt kan der siges, at køerne specielt kunne være stressede ved indfangning af de dyr, der ikke frivilligt kom til malkerobotten, hvilket betød sammenstimlen i ventefolden foran robotten.

Vandforsyningen var ikke altid tilfredsstillende, nogen gange kunne det ske, at køerne skulle vente flere timer, før de havde adgang til drikkevand, og det blev observeret, at køer, som stod lavt i rangorden, blev trynet væk fra drikkestrugene.

Celletal

I hele perioden har celletalene ligget for højt, dog også med udsving (Figur 2)

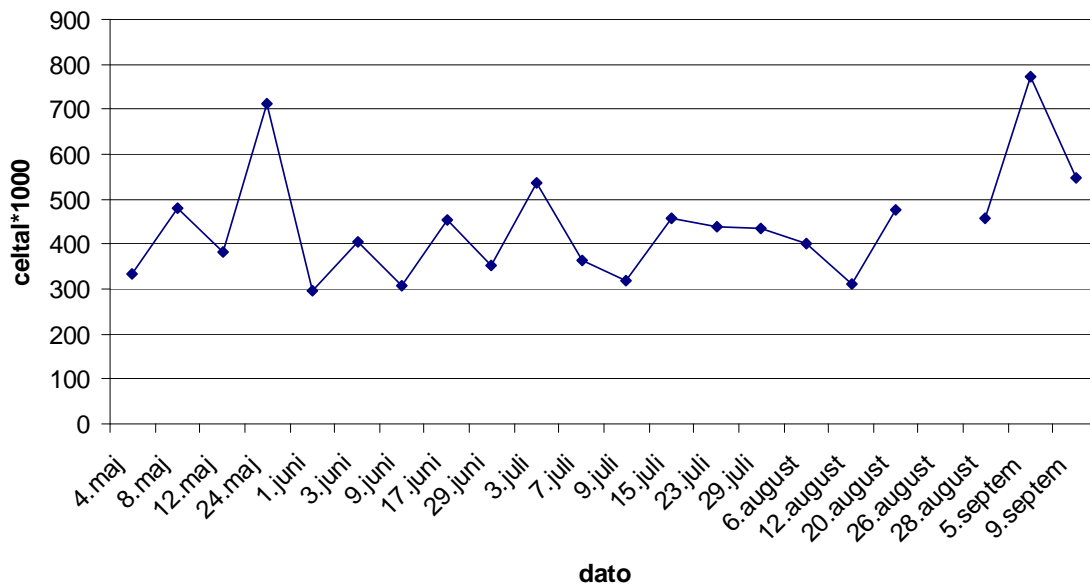


Fig 2. Celletallets udvikling, vist grafisk for vækstsæson

Miljø og energi

Efter sæson 2008 er der lavet jordprøver i ventefolden omkring robotten, i drivgangene ved drikkestrug og reference i marken. Analyserne er ikke udarbejdet, og gentages i 2009. Der observeres optrådte områder ved separationslågen med mudder, der ind imellem virker forurenende på yveret.

Spildevand spredes i græsmarken til slet.

Energiforbruget er registreret ved hjælp af el-måler og dieselforbrug. Dieselbrændstof trækker en generator, der leverer strøm til den mobile maxxlkeenhed. Der bruges 60 l diesel per dag (2.5 l/t). 1 l diesel svarer til 35900 Joule. 1 KW svarer til 3600 Joule, 1 l diesel svarer til 10KW. Elmåleren viser et strømforbrug på 127 KW/dag, hvilket svarer til en effektivitet på 21 % i forholdt til direkte el forbrug via ledningsnet.

Diskussion

Malkerobottens kapacitet er ikke dokumenteret, men i stalden kan en dobbelt enhed Future Line servicere 100 køer. Observationerne viste, at der ikke var kapacitetsproblemer. Der kunne dog i perioder være behov for mere kapacitet pga. hentede dyr, som kom i større grupper, eller når der kom en fejlmelding, som ikke blev rettet pga. stor afstand mellem gård og AMS.

Malkefrekvensen behøver ikke at have indflydelse på mælkeudbytte, specielt ikke ved lave ydelser per ko. I september faldt ydelsen drastisk, hvilket kan være årsag til den faldende malkefrekvens.

Energiforbruget ved at lave strøm ved hjælp af en dieselgenerator er ualmindeligt ineffektivt. Der spares meget strøm ved, at køerne selv henter græs, men en mere effektiv benyttelse af diesel ville være en enorm gevinst.

2008 var et meget vanskeligt år for græsvækst og udnyttelse. Et meget varmt og tørt forår fik græsvæksten til at eksplodere, hvorefter græsset hurtigt skød i stængel med følgende ringere kvalitet. Dette stærkt aftagende tilbud af foder til køerne blev ikke hurtigt nok kompensert ved ensilage og kraftfoder, hvilket bevirkede en for lav ydelse og et hurtigt fald i laktationskurven (Figur 3).

1. Laktationskøer

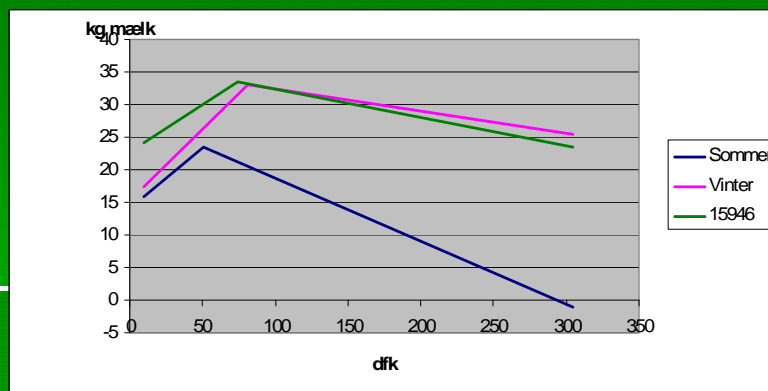


Fig 3. Estimerede laktationskurver for 1. laktations køer i sommer og vinterperioden, sammenlignet med tilsvarende robotbesætning (ikke økologisk) RDM besætning.