

Datadrevet management i mælkeproduktionen

Thomas Andersen

Præsentation for produktionsrådgivere
Agro Food Park 31. august 2023

STØTTET AF
Mælkeafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Formål

- At automatisere management i malkekvægbesætningerne ved anvendelse af nye digitale teknologier, der udnytter store datamængder fra forskellige datakilder

Hovedleverance:

- 3-7 algoritmer klar til indarbejdelse i mælkeproducenternes management værktøj.



Projektet kort

- På tværs af organisering og faggrupper på SEGES Innovation
- 3 årigt projekt (2021 – 2023)
- 3 elementer
 - Modeludvikling (2021 og 2022)
 - Handlingsanvisninger (2022)
 - Afprøvning og formidling (2023)

Hypoteser

- Vi kan levere valide forudsigelser med de data vi har på databaserne i form af alarmer
- Vi kan knytte handlingsanvisninger på en alarm
- Landmændene kan udnytte alarmer og handlingsanvisninger i deres management

Modeludvikling – med i prototype

Indsatsområde	Model beskrivelse
Vægt	Dynamisk lineær model til forudsigelse af vægt, trænet på dyr uden behandlinger. Alarm hvis kumulativ sum af "forecast errors" overskrider en tærskelværdi (CUSUM)
Ydelse	Dynamisk lineær model til forudsigelse af ydelse. Model trænet på dyr uden behandlinger. Alarm hvis kumulativ sum af "forecast errors" overskrider en tærskelværdi (CUSUM)
Ketose	Machine learningsmodel trænet til forudsigelse af ketose behandlinger
Klove	Machine learningsmodel trænet til forudsigelse af klov behandlinger
Tankmælk	Dynamisk lineær model til fremskrivning af mælkemængde og mælke kvalitet på ejendomsniveau. Alarm i forhold til størrelse på fald/stigning
Varmestress	Beregning af THI DMI's vejrprognose på staldkoordinat. THI omsættes til risiko for varmemstress (høj, mellem, lav og ingen)

Modeludvikling – ikke med i prototype

Indsatsområde	Model beskrivelse
Målydelse	Model til forklaring på hvorfor nogle køer ikke opnår deres målydelse
Opdræt	Brug af aktivitetsmåler til vurdering af sundhed hos kalve
Risiko for udsætning	Machine learningsmodel til udpegning af dyr med høj risiko for udsætning 0-60 dage efter kælvning
Mælke kvalitet/ yversundhed	Matchmodel til vurdering af behandlingsstrategi

Afprøvning

- 6 besætninger modtager dagligt mail med alarmer
- Løbende opfølgning

Hypoteser til test i afprøvning

- Driftsleder åbner dagligt mailen
- Driftsleder fastholder interesse for mailen gennem hele afprøvningsperioden
- Driftsleder vurderer at alarmer giver værdi til deres driftsledelse på alle alarmtyper
- Driftsleder undersøger udpegede dyr eller sender mail videre til medarbejder for at få dyr undersøgt
- Ved mange dyr på en alarm liste (>10) mister brugeren overblikket
- Driftslederen bruger handlingsanvisninger som inspiration for sin indsats
- Besætningsejer vil købe løsning som et tillægsprodukt i DMS/EasyCow

4 OBS-punkter



dataautomatik
Til Thomas Andersen

Svar
 Svar til alle
 Videre send

to 29-06-2023 05:42

Dagens overblik

Besætning: XXXXXXXXXX

Et SEGES Innovation pilot-projekt. Fejl og mangler i data kan forekomme.

Vægtændring	1 dyr udpeget	
Ydelsesændring	1 dyr udpeget	
Risiko for ketose	0 dyr udpeget	
Risiko for klovproblemer	0 dyr udpeget	
Udvikling i mælketanken	1 forhold at bemærke	
Risiko for varrestress (næste 6 dage)	1 dag med risiko	

Vægtændring

1 dyr afviger fra den forventede vækstkurve.

Dyrnr.	Lakt. nr.	Dage efter kælving	Vægt, kg	Vægt, gns. seneste 7 dage	Kg mælk	Behandl. seneste to uger	Udpeget tidligere ^{*)}
XXXXXXXXXX	3	186	740	763	41,7	-	Nej

^{*)}Udpeget tidligere inden for de seneste 14 dage.

Hvad kan du gøre?

- Tjek dyret for tegn på sygdom el. brunst
- Tjek at vægten er kalibreret - især hvis flere køer har alarm
- Afvent med handling ved væsentlig foderændring (fx afgræsning) inden for seneste to døgn

Ydelsesændring

1 dyr afviger fra den forventede ydelse.

Dyrnr.	Lakt. nr.	Dage efter kælvning	Seneste ydelse, kg	Ydelse, gns. seneste 7 dage	Behandl. seneste to uger	Udpeget tidligere*)
██████████	1	201	19,8	26,8	-	Nej

*)Udpeget tidligere inden for de seneste 14 dage.

Hvad kan du gøre?

- Tjek dyret for tegn på sygdom el. brunst
- Behandl dyret jf. protokol for behandling af sygdom
- Lav forebyggende behandling af den formodede sygdom

Udvikling i mælketanken

	Dato for seneste måling	Seneste måling	OBS	Forventet udvikling
Mælk pr ko, kg	27-06-2023	34,8		Uændret
EKM pr ko, kg	25-06-2023	36,2		Uændret
Fedt, pct	25-06-2023	3,79	●	Forholdsvis stort fald
Protein, pct	25-06-2023	3,63		Uændret
Celletal	25-06-2023	249		Uændret

Hvad kan du gøre?

- **Faldende fedtprocent:** Lav en foderkontrol. Fokuser på om NDF og tyggetid kan øges. Sorterer kørerne i foderet, skal blandetid og vand i rationen øges.

Risiko for varmestress (næste 6 dage)

Torsdag 29-06-23	●	Lav	Søndag 02-07-23	✓	Ingen
Fredag 30-06-23	✓	Ingen	Mandag 03-07-23	✓	Ingen
Lørdag 01-07-23	✓	Ingen	Tirsdag 04-07-23	✓	Ingen

Der kan være stor sammenhæng mellem temperatur/luftfugtighed og celletal/leveret mælk. Op til 14 dage efter periode med høj temperatur/luftfugtighed ses stigende celletal og fald i leveret mælk.

Hvad kan du gøre?

- Efterse og rens ventilatorer
- Efterse gardiner i staldens sider
- Rengør vandkar og sikrer tilstrækkelig frisk drikkevand



Med venlig hilsen

Jakob Jelling

SEGES Innovation

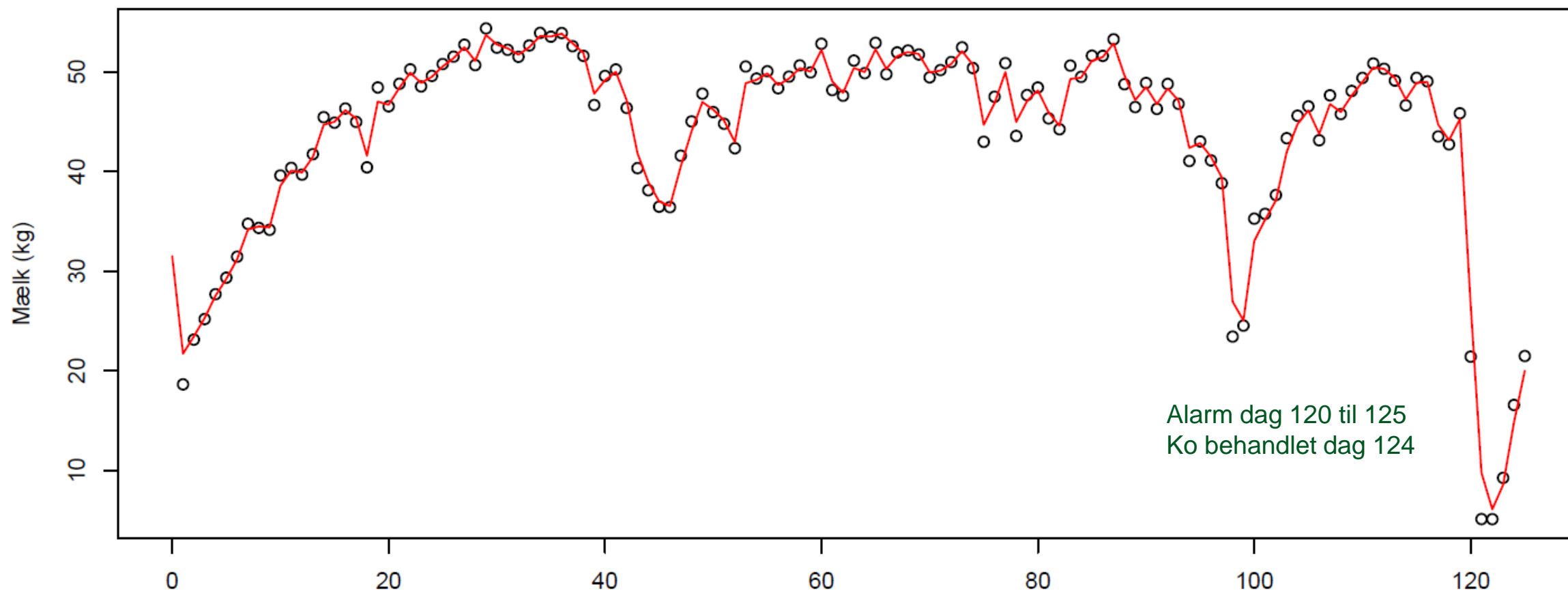
Mail: jakj@seges.dk

Mobil: 30 17 77 79

Case ko med ydelsesændring

Data var ikke synlige for driftsleder

Ko nummer [redacted] 389. Laktationsnummer 2



Dyrnr.	Lakt. nr.	Dage efter kælving	Seneste ydelse, kg	Ydelse, gns. seneste 7 dage	Behandl. seneste to uger	Udpeget tidligere *)
[redacted] 389	2	125	21,5	20,9	1	Ja

Mangler ved afprøvning

- Selektion på datakvalitet ved udvælgelse af bedrifter
- Bedrifter modtager også alarm på enkelt dyr fra malkesystem
- Ikke ressourcer til at følge op på uforklarlig udvikling
 - Fx pludselig ændring fra periode med 70 alarmer til periode med 0 klovn alarmer
 - Forskel i vejrudsigt fra DMI's API og DMI's lokaludsigt




Hvad siger landmændene – første tilbagemelding

- En del af oplysningerne har de også fra malkerobotten
- Varmestress kan være god oplysning. Dem i stalden kobler ikke vejruddsigt varmemstress
- Tankmælk er nyt og interessant
- Den erfarne driftsleder kan ikke brug oplysningerne, men ejer og afløsere forventer gavn af mailen
- Kan vi få data på flere besætninger
- Kan vi få mailen 1 time tidligere
- Klovalarmen virker ikke

Forsøger med feedback i mailen

Hvad synes du om dagens mail?

Dit input gør en stor forskel.

-  [Den var meget brugbar - tak](#)
-  [Hmmm - den var da ok](#)
-  [Den var ikke relevant for mig](#)

- Feedback mulighed en gang om ugen fredag

Perspektiv – bliver det til et produkt

- Kræver at det kommercielt løftes fra prototype til produkt
- Kommerciel vurdering på fx omkostningsdækning og værdi forøgelse