

Fodringsmanagementrapport mv.	Ansvarlig	DOB
	Oprettet	Dec 2013
	Side	1 af 21
Projekt 2391 Bedre dataoverblik i mælkeproduktionen		



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

Introduktion

Dette notat beskriver baggrunden for og et forslag til indhold i fodermanagementrapport i form af a) indikatoren UDFODRING, og b) analyseudskriften OPSTART AF NY LAKTATION der tænkes indarbejdet i Dairy Management System (DMS) i modulerne KMP hhv. ANALYSER og LISTER.

Notatet dækker afrapportering vedr. følgende leverancer knyttet til Fokusområde 2: Vægtdata og Fokusområde 5: Fodring, under Arbejdspakke 2 i projektet 2391 Bedre dataoverblik i mælkeproduktionen:

- A: vurdering af TCI, FPF til fodringsmanagementrapport
- B: Vurdering af tankmælksanalyser til fodringsmanagementrapport
- C: Skitsering af fodringmanagementrapport
- D: implementering af vægtfiltre
- E: Døgnvariation i vægt til fodermanagementrapport

Indhold

1. Baggrund og formål
2. Grundlag for at sætte fokus på blanding og udfodring
3. Parametre til objektiv overvågning af blanding- og udfodringsforhold
4. Skitsering af indikatoren UDFODRING
5. Grundlaget for at sætte fokus på opstart af ny laktation
6. Objektiv overvågning af opstart af ny laktation OPSTART AF NY LAKTATION
 - forslag til parametre
7. Kilder

1. Baggrund og formål

Der foreligger mange forskellige automatisk indsamlede data i kvægdatabase. Typen og hyppigheden hvormed registreringer foretages og lægges ind i databasen udvides løbende. De enkelte typer af registreringer kan hver især anvendes til forskellige formål. Data er i sig selv ikke interessant for kvægbrugeren. Men anvendelsen af modulet Kritiske Målepunkter (KMP) i Dairy Management System (DMS) har vist, at data-kombinationer, der kan afklare status på specifikke områder og henlede opmærksomheden på mulige indsatsområder i forhold til optimering af produktionen er særdeles værdifulde.

Det vurderes, at kvægbrugeren i dag kunne have stor glæde af en mere systematisk og objektiv overvågning af

- a) hvordan rutiner og procedurer for blanding og udfodring af ædelystfoder fungerer
- b) hvordan besætningens rutiner og procedurer for opstart af ny laktation fungerer
- c) sammenhænge mellem fodringen og forekomsten af fodringsrelaterede sygdomme
- d) sammenhænge mellem fodringen og reproduktionsresultaterne

Af hensyn til projektrammen, er det valgt at sætte fokus mulighederne for at skabe en objektiv overvågning af områderne a) blanding og udfodring samt b) opstart af ny laktation.

2. Grundlag for at sætte fokus på blanding og udfodring

Besætningspecifikke rutiner og procedurer knyttet til blanding og udfodring af ædelyst-foder (grundration eller fuldfoder) har meget stor betydning for, med hvilken præcision den planlagte fodring udmøntes i praksis.

Variation i ensilagens tørstofindhold gennem et parti giver anledning til en variation i foderblandings sammensætning fra dag til dag. Variationen mellem dage kan forstærkes af rutiner og procedurer knyttet til blanding og udfodring af ædelyst-foder. Hvis blandetiden f.eks. varierer fra dag til dag, kan det påvirke rationens strukturindhold, og derigennem give sig udslag i tankmælkens fedtindhold. Tilpasning af den blandede mængde foder til det aktuelle dyrantal kan i praksis være svært. Det kræver både at kvægbrugeren er på forkant med udviklingen i dyrantallet, og at en justering af totale mængde blandet foder i forhold til antallet af dyr gennemføres med uændret – eller mindst mulig indflydelse på rationens sammensætning. Hvis der er ædt op kan man blande et antal ekstra rationer – men hvis det kræver en omkodning af fuldfodervognen sker det, at der blot tilsættes lidt ekstra grovfoder, hvorved rationens sammensætning ændres. Det medfører ofte at rationens energikoncentration falder, hvilket kan give udslag i niveau eller spredning på tankmælkens proteinindhold.

Den naturlige variation i foderoptagelsen mellem dyr kan også forstærkes af udfodringsforholdene. Hvis køerne f.eks. kan afblande en fuldfoderration, så vil de svage køer herunder 1.kalvskøer, der kommer sidst til foderbordet optage en forholdsvis for lav andel af rationens letfordøjelige fodermidler, mens de ældre køer vil optage forholdsvis for meget.

Det fremgår af ovennævnte, at blandings- og udfodrings-procedurer spiller en stor rolle for den enkelte kos foderoptagelse og produktionen. Målinger af forskellige indholdsstoffer i mælk (Anonym, 2011) samt en række andre automatiske registreringer, kan medvirke til udpeging af u hensigtsmæssige forhold omkring blanding- eller udfodring.

Der findes på nuværende tidspunkt ikke standard-værktøjer der beskæftiger sig med kortlægning og vurdering af den biologisk udtrykte variation i produktionen, der kan være knyttet til variation i rutiner og procedurer for blanding og udfodring af ædelystfoder.

Modulerne Foderregistrering, Foderkontrol og Foderopgørelse i DMS er værktøjer til overvågning af fodringen, der kan afsløre om fodringen ernæringsmæssigt er afstemt til mælkeproduktionen for en given gruppe af dyr – ofte alle malkende køer - på en given dag eller en given periode. Begge værktøjer dækker derfor over den variation mellem grupper af dyr og den variation fra dag til dag som netop kan afsløre u hensigtsmæssige rutiner og procedurer knyttet til blanding og udfodring.

Et nyligt udviklet værktøj (KMP fuldfoder) sigter efter at mindske variationen i det blandede tildelte foder og mindske køernes mulighed for at skabe variation i tilbuddet af ædelystfoder gennem afblanding. KMP fuldfoder forholder sig ikke til, hvorvidt variationen i tilbuddet af ædelystfoder giver udslag i produktionen. Udviklingen af et værktøj til objektiv overvågning af blanding og udfodring,

kan derfor ses som et værktøj der automatisk udpeger de besætninger der kan forvente en stor effekt af at arbejde med KMP-fuldfoder.

3. Parametre til objektiv overvågning af blanding- og udfodringsforhold

Ernæringsmæssige faktorer indvirker på mælkens indhold af fedt, protein og urea (Anonym, 2011).

Mælkens proteinindhold afspejler foderniveauet.

Et højt proteinindhold i tankmælken kan ofte forbindes med et forholdsvis højt foderniveau. Omvendt kan et lavt proteinindhold forbindes med et lavt foderniveau – især hvis ses samtidig med et lavt fedtindhold. Det aktuelle proteinindhold samt variation i tankmælkens proteinindhold kan derfor benyttes som en indikator for foderstyrken.

Mælkens fedtindhold afspejler foderets strukturværdi.

Et lavt fedtindhold i tankmælkens sammenlignet dels med racens gennemsnit og dels med besætningens gennemsnit, kan indikere at den anvendte ration har et uønsket lavet strukturindhold – enten som følge af stor, eller for stor kraftfoderandel eller pga af for kraftig findeling hvorved strukturindholdet ændrer karakter. Samtidig kan variation i tankmælkens fedtindhold være et udtryk for uensartet indhold/blanding af ædelyst-foder fra dag til dag.

Ureaindholdet afspejler i hvilket omfang køerne udnytter det tildelte protein. I det tildelingen af protein Et lavt ureaindhold (< 3,0 mmol/l) afspejler en høj udnyttelse af det tildelte protein, mens et højt ureaindhold (>5 mmol/l) afspejler en lav udnyttelse. Tankmælkens ureaindhold kan afsløre køernes overordnede proteinforsyning, men da der er forholdsvis stor usikkerhed på den enkelte måling af urea i tankmælk kan man ikke den enkelte registrering til at af sige noget om variationen i mælkens ureaindhold fra den ene dag til den næste. Tankmælkens ureaindhold fortæller mere om køernes udnyttelse af det aktuelt optagne protein og er mindre relevant i forhold til blanding og udfodringsmanagement.

Kontrolmælkens ureaindhold er derimod meget relevant til vurdering af blandings og udfodringsforhold (Bossen, 1998), idet den kan bruges til at vurdere fordelingen af det tildelte protein mellem forskellige grupper af køer opstaldet i samme hold.

En række andre forskellige registreringer signalerer også forhold der knytter sig til udfodringen i praksis. Det gælder særligt den tildelte mængde ædelystfoder, og køernes daglige vægt (Bossen 2013). Der arbejdes i sideløbende projekter på udvikling af systemer til overførsel af automatiske registreringer af udfodrede mængder ædelystfoder fra fuldfodervogne og –blandeanlæg til kvæg-databasen. Det er yderst relevant at inddrage disse registreringer i en kommende objektiv overvågning af forhold knyttet til blanding og udfodring.

Enkeltvis kan de mange forskellige parametre, der afspejler blanding og udfodringsforhold, være svære at overskue. Ved at sammenstille de forskellige produktionsdata kan der opnås et stærkt signal, som kan bruges til at vurdere om blanding og udfodring tilsyneladende fungerer som det skal.

Det er tanken, at en objektiv overvågning af forhold omkring blanding og udfodring passende kunne forgå via en ekstra indikator UDFODRING under emnet foder i KMP. Indikatoren skal overvåge mælkeproduktionen pr. mælkeleverende enhed med afsæt i eksisterende registreringer fra Kvæg-databasen og give alarm hvis en eller flere registreringer og/eller målinger signalerer en uønsket variation, der biologisk set kan være knyttet til uhensigtsmæssig blanding eller udfodring af ædelystfoder eller uhensigtsmæssigheder knyttet til regulering af separat tildelt kraftfoder.

3.1 Vurdering af tankmælksanalyser til fodringsmanagementrapport

En intern rapport (Kjeldsen et al., 2010) beskriver hvordan daglige målinger af tankmælken indhold af fedt, protein, urea samt celletal kan anvendes af kvægbrugen som støtte i den daglige styring. Rapporten omhandler forslag til hvordan daglige tankmælksmålinger kan behandles statistisk og vises grafisk. Desuden er de forskellige forslag blevet præsenteret for en række kvægbrugere der ret ensartet har bedømt nytte-værdien i den daglige drift af de forskellige informationer der kan drages ud af datapræsentationen.

Kvægbrugerne var ikke interesseret i de små ændringer der kunne identificeres over lang tid (Kjeldsen et al, 2010), fordi det er svært at tolke på disse resultater. Det skyldes at årsagssammenhænge ofte er svage tillige med at det kan være svært at huske hvad der er sket lang tid tilbage. Til gengæld var kvægbrugerne meget interesserede i betydelige ændringer som indtræffer over kort tid, fordi årsag til ændringen erfaringsmæssigt kan identificeres, hvilket gør en indsats mulig. For fedt- og protein er det særligt fald der interessante. Tankmælken indhold af urea og celletal er mindre relevante parametre i relation til vurdering af blanding og udfodringsprocedurer.

I relation til til vurdering af køernes respons på de aktuelle rutiner og procedurer knyttet til blanding og udfodring af ædelystfoder, er det yderst relevant at inddrage viden om tankmælken indhold af fedt og protein.

3.2 Vurdering af vægt til fodermanagementrapport erstatter vægtfiltre

Der ligger i kvægdatabasen en del vægtregistreringer fra besætninger med malkerobotter af fabrikatet Lely. Forud for anvendelse, er der behov for en filtrering af data jf. Hlidarsdottir et al., 2012. Det var den oprindelige plan at et data-filter skulle implementeres som en del af projektet Bedre Dataoverblik. Anvendelsen af vægtdata fra Lely malkerobotterne blev imidlertid bremset, hvorfor filteret ikke kunne implementeres som planlagt.

Til gengæld er der lavet en undersøgelse af sammenhængen mellem døgnvariationen i køernes gennemsnitsvægt og udfodringsmønstre (Bossen, 2013). Det giver anledning til at tro at udviklingen i malkende køers gennemsnitsvægt og udviklingen i gennemsnitsvægten af virtuelle grupper af køer indenfor besætning kan afsløre forskelle i fordelingen af foder mellem grupper af malkende køer. På baggrund af disse erfaringer bør man overveje at tage vægt ind som en udslagsgivende parameter i indikatoren UDFODRING.

4. Skitsering af indikatoren UDFODRING

Formålet med indikatoren UDFODRING er at gøre kvægbrugeren opmærksom på variation i produktionen, der med stor sandsynlighed skyldes uhensigtsmæssig variation enten i mængden og/eller fordeling af det tildelte (ædelyst)foder



Indikatoren UDFODRING tænkes bygget op omkring anmærkninger på lige fod med mælke kvalitetsindikatoren i KMP. Indikatoren UDFODRING opgøres dagligt pr. mælkeleverende enhed.

Indikatoren er baseret på op til 9 parametre. Bilag 1 viser en oversigt over de udslagsgivende parametre, inddelt i 3 grupper. I den første gruppe er der 5 parametre (der i alt kan udløse op til 7 anmærkninger) og sigter efter at vurdere foderstyrke og fodring efter ædelyst. I den næste gruppe er der 2 parametre (der i alt kan udløse op til 2 anmærkninger) og sigter efter at vurdere fordelingen af det tildelte og optagne foder mellem grupper af køer indenfor besætningen. I den sidste gruppe er der 2 parametre (der i alt kan udløse op til 4 anmærkninger) som sigter efter at vurdere grovfoder-kraftfoder-forhold og strukturværdi.

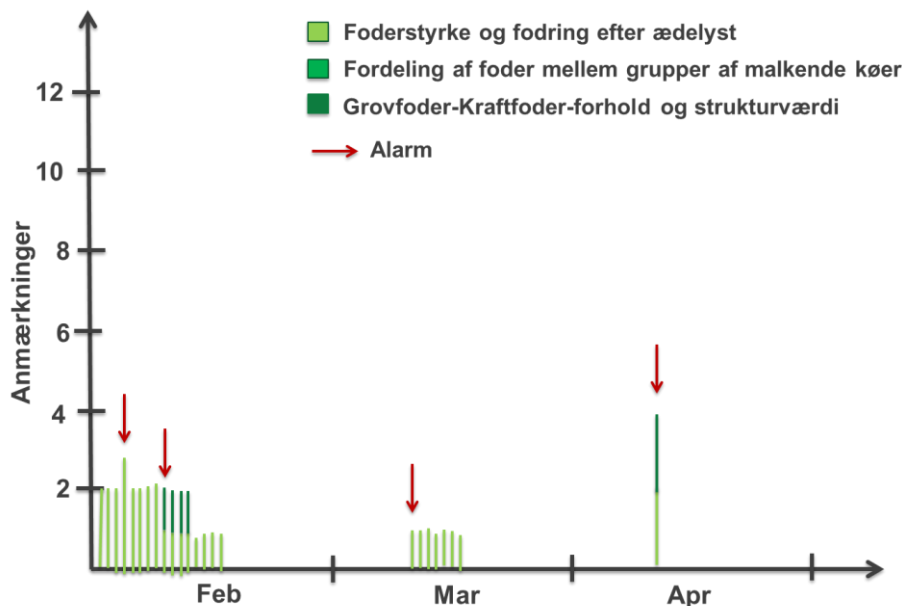
Hver gang en af de udslagsgivende parametre bevæger sig ud over en grænseværdi, gives der en anmærkning. Den første dag en parameter giver det anledning til en anmærkning, skal der være en alarm, dvs der kommer en rød markering på "forsiden". Hvis samme parameter giver anledning

til anmærkninger flere dage i træk giver der kun alarm den første dag, mens parameteren de efterfølgende dage blot står som en anmærkning (se figur 4.1). Hvis antallet af anmærkninger indenfor en gruppe overstiger 75 % af det max mulige antal anmærkninger gives der alarm.

Ikke alle udslagsgivende parametre kan beregnes i alle besætninger. For eksempel skal der være daglige registreringer tilgængelige på kvægdatabasen for at fald i gruppens gennemsnitsvægt gøres op. I anmærkningsfeltet på forsiden af KMP-oversigten (se figur 4.1) angives derfor det aktuelle antal anmærkninger (A)/ det mulige antal anmærkninger i den givne besætning (B) / total antal anmærkninger (C=13).

a.		Udfodring, antal anmærkninger	Antal A/B/C=13	Senest opdateret xx.xx.xxxx
b.		Udfodring, antal anmærkninger	Antal A/B /13	Senest opdateret xx.xx.xxxx

Figur 4.1. Forslag til indikatoren Udfodring, under emnet Fodring på forsiden i KMP. A: første dag en given parameter giver anledning til en anmærkning. B: anden dag i træk en parameter giver anledning til en anmærkning.



Figur 4.2. Skitse der grafisk viser anmærkning opgjort dag for dag.

Klikker man på antallet af anmærkninger på forsiden kommer man over på side 2. Der finder man øverst en figur (se figur 4.2) der viser anmærkninger dagligt de seneste 3 måneder. Anmærkninger indenfor samme gruppe af udslagsgivende parameter har samme farve, mens anmærkninger fra forskellige grupper af udslagsgivende parametre har forskellig farve. På den måde er det hurtigt at se, hvorvidt anmærkningerne stammer fra tilsyneladende problemer med a. foderstyrke og fodring efter ædelyst, b. fordeling af foderet mellem grupper af dyr eller 3. grovfoder-kraftfoderforhold og strukturværdi.

4.1 De individuelle udslagsgivende parametre.

4.1.1 Foderrest i % af udfodret ædelystfoder (max 1 anmærkning)

Viser om der er en stabil fodring efter ædelyst.

Opgørelse af parameteren kræver

- Registrering af: Tildelt ædelystfoder – total (kg)
Info om den udfodrede mængde ædelystfoder hentes i Kvægdatabase (den automatiske overførsel af data fra foder-vogne eller –anlæg). Alternativt kan info om den udfodrede mængde hentes fra seneste Foderregistrering i DMS. Opgøres kun hvis der er en registrering
- Registrering af: Foderrest – total (kg)
Info om den relevante foderrest hentes fra seneste Foderregistrering i DMS.
- Beregning af Foderrest - % af tildeling

Grænseværdier:

Foderresten i % af tildelt ædelystfoder bør ligge mellem 2 og 5 %

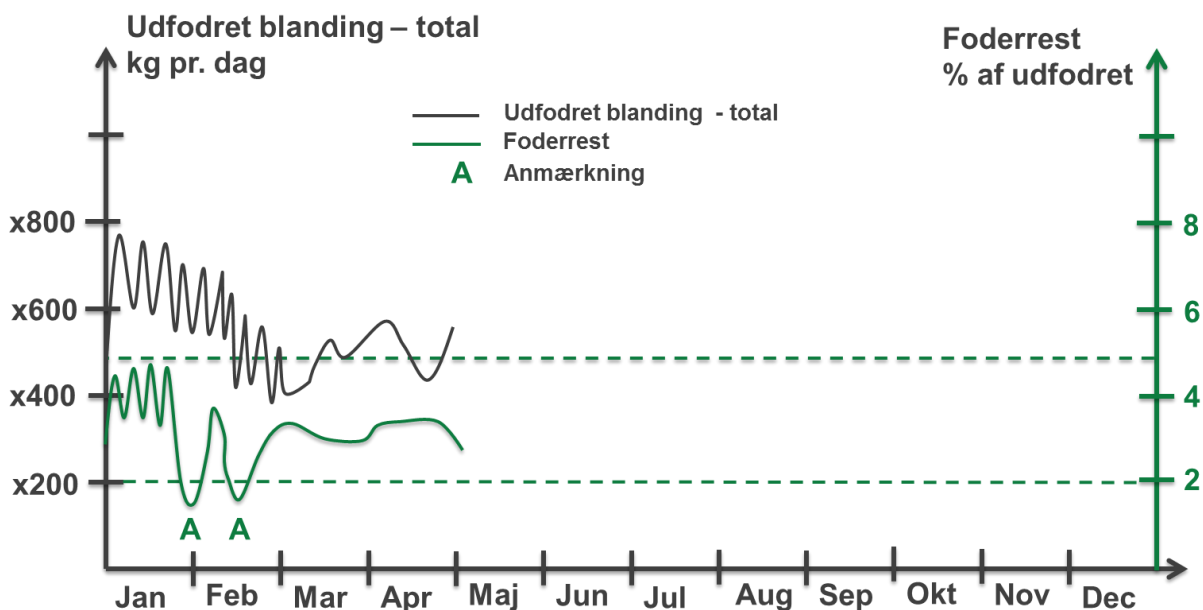
Forslag til grafisk illustration – se Figur 4.3.

Den sorte kurve på figuren viser - dag for dag - hvor mange kg ædelystfoder der er tildelt.

Den grønne kurve viser – dag for dag - foderresten omregnet til % af den udfodrede mængde.

Hvis der ikke er en foderrest tilgængelig til beregning af foderresten i %, opgøres parameteren ikke.

Foderresten i % af udfodret ædelystfoder tilknyttes to grænseværdi-linjer som markerer den anbefalede min og max-grænse for foderrestens størrelse på hhv 2 og 5 %. Hvis foderresten bevæger sig udenfor optimalområdet udløser det en anmærkning. Det bør ikke være muligt at ændre grænseværdierne.



Figur 4.3. Udfodret ædelystfoder og foderrest i % af udfodret ædelystfoder.

4.1.2 Udfodret mængde pr. dyr pr. dag (max 1 anmærkning)

Der kan være stor variation i tildeling og foderrest fra dag til dag, hvis man ikke er på forkant med udviklingen i antallet af malkende køer i holdene. Det giver risiko for hhv. over- og underforsyning med foder. Den udfodrede mængde opgjort pr. malkende ko pr. dag kan fodringsmæssigt er på forkant med udviklingen i koantallet.

Opgørelse af parameteren kræver

- Registrering af: Tildelt ædelystfoder – total (kg)
Info om den udfodrede mængde ædelystfoder hentes i Kvægdata-basen (den automatiske overførsel af data fra foder-vogne eller –anlæg). Alternativt kan info om den udfodrede mængde hentes fra seneste Foderregistrering i DMS. Opgøres kun hvis der er en registrering
- Kendskab til antallet af malkende køer fra databasen
(fejlbehæftet registrering af golddato kan give noget usikkerhed på beregningen)

Grænseværdier:

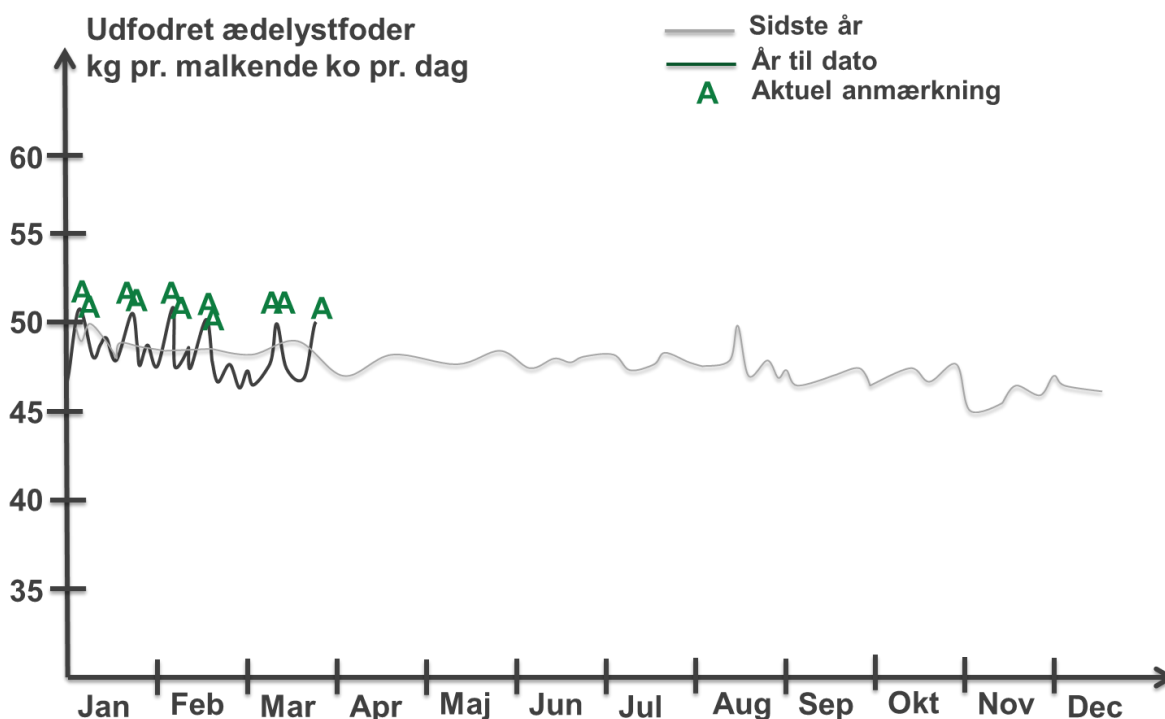
Der gives en anmærkning hvis den udfodrede mængde ædelystfoder pr. dyr pr. dag ændrer sig mere end 2 % fra den ene dag til den næste. Den første dag hvor der gives en anmærkning for tildeling af ædelystfoder pr. dyr pr. dag gives der alarm. De efterfølgende dage registreres blot anmærkningen. Grænseværdien bør kunne ændres i Grundoplysninger.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.4

Den sorte kurve viser udfodret ædelystfoder (kg/ko/dag) dag for dag indenfor år til dato.

Den grå kurve viser udfodret ædelystfoder (kg/ko/dag) dag for dag sidste år.

Aktuelle anmærkninger der indgår i optællingen af anmærkninger på forsiden markeres med f.eks. med "A".



Figur 4.4. Udfodret ædelystfoder pr. malkende ko pr. dag år til dato.

4.1.3 Proteinindhold i tankmælk (max 2/4 anmærkninger af gangen)

Et højt indhold af protein i tankmælken kan være et udtryk for et generelt højt foderniveau og omvendt (Anonym, 2010). En sammenligning af tankmælkens proteinindhold, men proteinindholdet i tankmælk fra besætninger med køer af samme race (og evt. ydelsesniveau) vil give kvægbrugeren et opdateret grundlag for at vurdere det aktuelle foderniveau.

Opgørelse af parameteren kræver

- Daglig registrering af tankmælkens proteinindhold
Info hentes i Kvægdata-basen.
- Opgørelse af et landsgennemsnit for proteinindhold i tankmælk, indenfor race (og evt. ydelsesniveau), som beskrevet af Kjeldsen et al., 2010
- Opgørelse af hhv. 10 % og 90 % fraktilen for proteinindhold i tankmælk, indenfor race (og evt. ydelsesniveau)

Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis tankmælkens proteinindhold overstiger 90 % fraktilen på landsniveau indenfor race (og evt. ydelsesniveau) eller kryber under 10 % fraktilen på landsniveau indenfor race (og evt. ydelsesniveau).

Desuden gives der en anmærkning ved et fald eller en stigning på 0,1 procentenhed eller derover i løbet af en 7-dages periode jf. Kjeldsen et al., 2010. Denne grænseværdi bør indgå i grundoplysninger så man kan ændre den.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.5.

Figuren skal med cirkler vise de enkelte målinger indenfor besætningen år til dato.

Den sorte kurve viser udviklingen i de enkelte målinger indenfor besætning år til dato.

Den grønne kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold indenfor besætningen det foregående år.

Den blå kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold opgjort på landsplan indenfor race (og evt. ydelsesniveau).

Figur 4.5. Proteinindholdet i tankmælken pr. måling år til dato, foregående år, landsgennemsnit indenfor race (og evt. ydelsesniveau)

4.1.4 Variation i tankmælkens proteinindhold (max 2 anmærkninger)

Variation i tankmælkens proteinindhold er et udtryk for varierende foderstyrke fra dag til dag. Det kan skyldes stor variation i udfodringstidpunkt, blandet mængde eller tørstofindhold i ensilagen.

Opgørelse af parameteren kræver

- Daglig registrering af tankmælkens proteinindhold
- Løbende opgørelse af variationen i tankmælkens proteinindhold på landsniveau indenfor race (og ydelsesniveau)
- Løbende opgørelse af 75% fraktilen for variationen i tankmælkens proteinindhold indenfor race (og evt. ydelsesniveau)

Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis variationen i tankmælkens proteinindhold overstiger 75% fraktilen for spredning i tankmælkens proteinindhold på landsniveau indenfor race (og evt. ydelses

Desuden gives der en anmærkning ved en stigning i variationen på tankmælkens proteinindhold på 0,01 %-enhed.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.6.

Figuren skal med cirkler vise de enkelte opgørelser af variation i tankmælkens proteinindhold.

Den sorte kurve viser udviklingen i variationen i tankmælkens proteinindhold.

Den grønne kurve viser udviklingen i variationen i tankmælkens proteinindhold indenfor besættningen det foregående år.

Den blå kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold opgjort på landsplan indenfor race (og evt. ydelseniveau).

Figur 4.6. Variation i tankmælkens proteinindhold.

4.1.5 Daglig gennemsnitsvægt (max 1 anmærkning)

Ved vejning dagligt i forbindelse med malkning, der sker på ensartede tidspunkter fra dag til dag kan betydelig variation i daglig gennemsnitsvægt være et udtryk for forskelle i vomfylde og dermed foderoptagelse.

Opgørelse af parameteren kræver

- Daglig registrering af individuelle køers vægt.
Info kommer fra databasen fra besætninger der indberetter automatisk registrerede vægte på malkende køer. Anvendelse af data fra besætninger med vejning i malkerobot forudsætter en forudgående filtrering af vægtdata.
- Løbende opgørelse af den gennemsnitlige vægt af malkende køer

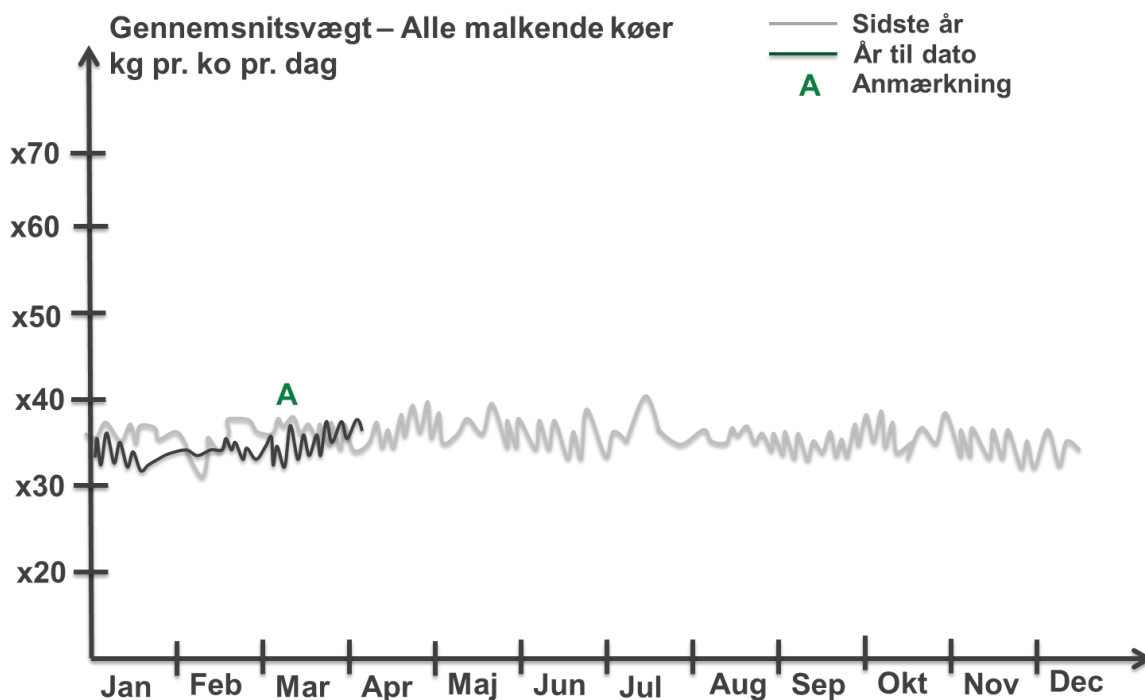
Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis daglige gennemsnitsvægt af malkende køer ændres med mere end 2%-enheder fra en dag til den næste.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.7.

Den sorte kurve viser den gennemsnitlige vægt af malkende køer opgjort pr. dag i indeværende år til dato

Den grå kurve viser viser den gennemsnitlige vægt af malkende køer opgjort pr. dag foregående år



Figur 4.7: Udviklingen i malkende køers gennemsnitlige vægt.

4.1.6 Daglig gennemsnitsvægt opgjort for individuelle kogrupper (max 1 anmærkning)

Ved vejning dagligt i forbindelse med malkning, der sker på ensartede tidspunkter fra dag til dag kan betydelig variation i daglig gennemsnitsvægt indenfor grupper af køer være et udtryk for forskelle i vomfylde og dermed foderoptagelse.

Opgørelse af parameteren kræver

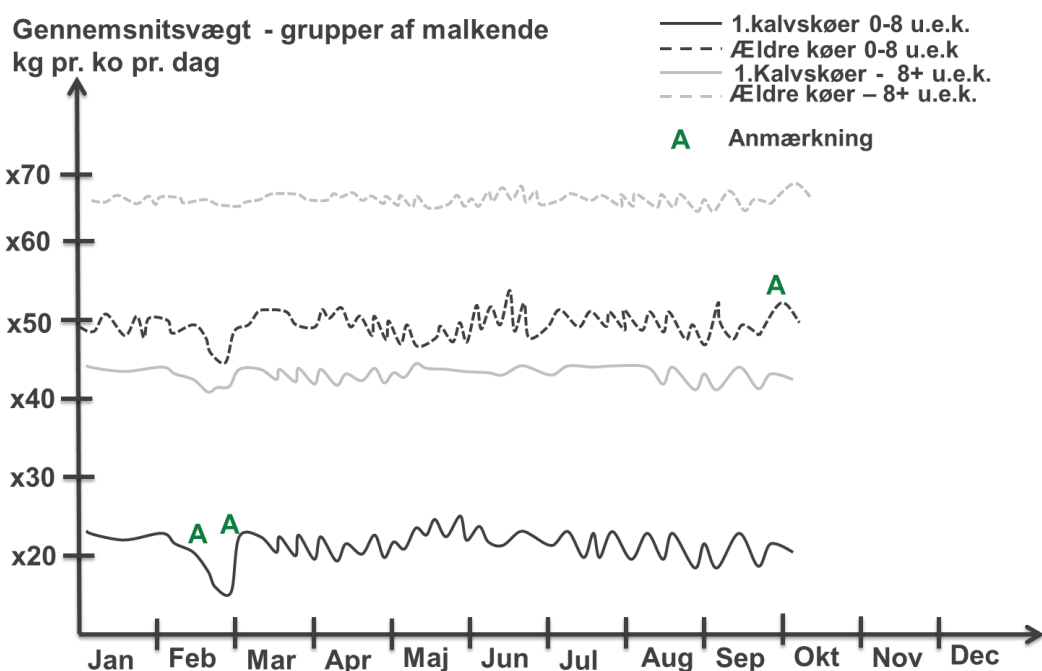
- besætninger med mindst 120 køer
- registrering af individuelle køers vægt.
Info kommer fra databasen fra besætninger der indberetter automatisk registrerede vægte på malkende køer. Anvendelse af data fra besætninger med vejning i malkebot forudsætter en forudgående filtrering af vægtdata.
- Løbende opgørelse af den gennemsnitlige vægt af malkende køer i følgende grupper:

	1.kalvs	Øvrige
0-8 uger efter kælvning	Gruppe 1	Gruppe 3
> 8 uger efter kælvning	Gruppe 2	Gruppe 4

Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis dagens gennemsnitsvægt indenfor en eller flere grupper af malkende køer afviger med mere end 2%-enheder fra de seneste 7 dages gennemsnitsvægt.en dag til den næste.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.8.



Figur 4.8. Udviklingen i gennemsnitlig vægt af køer i specifikke ko-grupper indenfor besætning.

4.1.7 Kontrolmælkens ureaindhold opgjort for individuelle kogrupper (max 1 anmærkning)

Idet mælkens ureaindhold afspejler køernes proteinudnyttelse, som bør være lige god i alle gruppe af malkende køer, bør der ikke være betydelig forskelle i ureaindholdet i kontrolmælken opgjort for forskellige grupper af malkende køer. Forskelle i ureaindhold kan være et udtryk for at det tildelte proteinrige fodermidler i ædelystfoderet ikke fordeles mellem kogrupperne som planlagt – f.eks. pga af afblanding af ædelystfoderet.

Opgørelse af parameteren kræver

- Besætninger med mindst 120 køer
- Anmærkninger opgøres afhængig af besætningsstørrelse
Størrelseskategori 1: 120-240 køer
Størrelseskategori 2: 240-360 køer
Størrelseskategori 3: > 360 køer
- Måling af ureaindholdet i kontrolmælk
Info kommer fra databasen fra besætninger

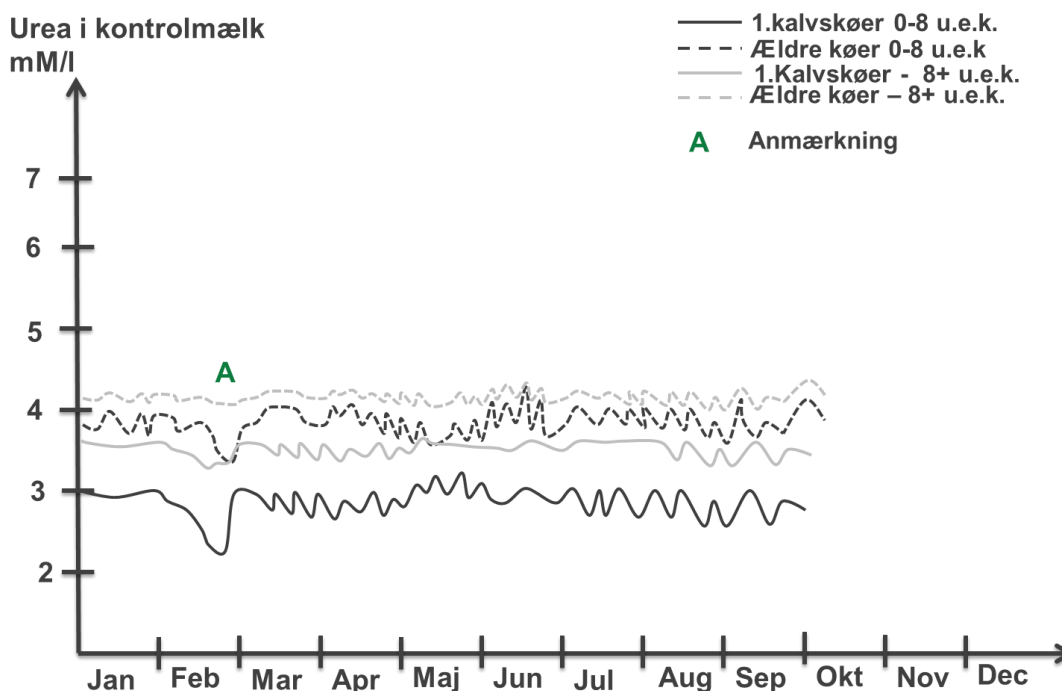
Løbende opgørelse af ureaindhold i mælke for følgende grupper af malkende køer:

	1.kalvs	Øvrige
0-8 uger efter kælvning	Gruppe 1	Gruppe 3
> 8 uger efter kælvning	Gruppe 2	Gruppe 4

Grænseværdier:

Der gives én anmærkning, hvis en eller flere gruppernes gennemsnitlige ureaindhold afviger signifikant fra andre gruppers ureaindhold. Det vil afrundet sige, at for besætninger i størrelseskategori 1 skal forskellen være større end 1 mM/l. For størrelseskategori 2 skal forskellen være 0,67 mM/l. For størrelseskategori 3 skal forskellen være 0,5 mM/l.

Forslag til grafisk illustration – se figur 4.9



Figur 4.9. Det gennemsnitlige ureaindhold i mælk for specifikke ko-grupper indenfor besætning

4.1.8 Tankmælkens fedtindhold (max 2 anmærkninger)

Et lavt indhold af fedt i tankmælken kan være et udtryk for et lavt grovfoder-krafftoder-forhold og/eller et kritisk lavt strukturindhold i foderrationen (Anonym, 2010). En sammenligning af tankmælkens fedtindhold, men fedtindholdet i tankmælk fra besætninger med køer af samme race (og evt. ydelsesniveau) vil give kvægbrugeren et opdateret grundlag for at vurdere rationens strukturindhold.

Opgørelse af parameteren kræver

- Daglig registrering af tankmælkens fedtindhold
Info hentes i Kvægdata-basen.
- Opgørelse af et landsgennemsnit for fedtindhold i tankmælk, indenfor race (og evt. ydelsesniveau), som beskrevet af Kjeldsen et al., 2010
- Opgørelse af 10 % fraktilen for fedtindhold i tankmælk, indenfor race (og evt. ydelsesniveau)

Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis tankmælkens proteinindhold bliver lavere end 10 % fraktilen på landsniveau indenfor race (og evt. ydelsesniveau).

Desuden gives der en anmærkning ved et fald eller en stigning på 0,1 procentenhed eller derover i løbet af en 7-dages periode jf. Kjeldsen et al., 2010.

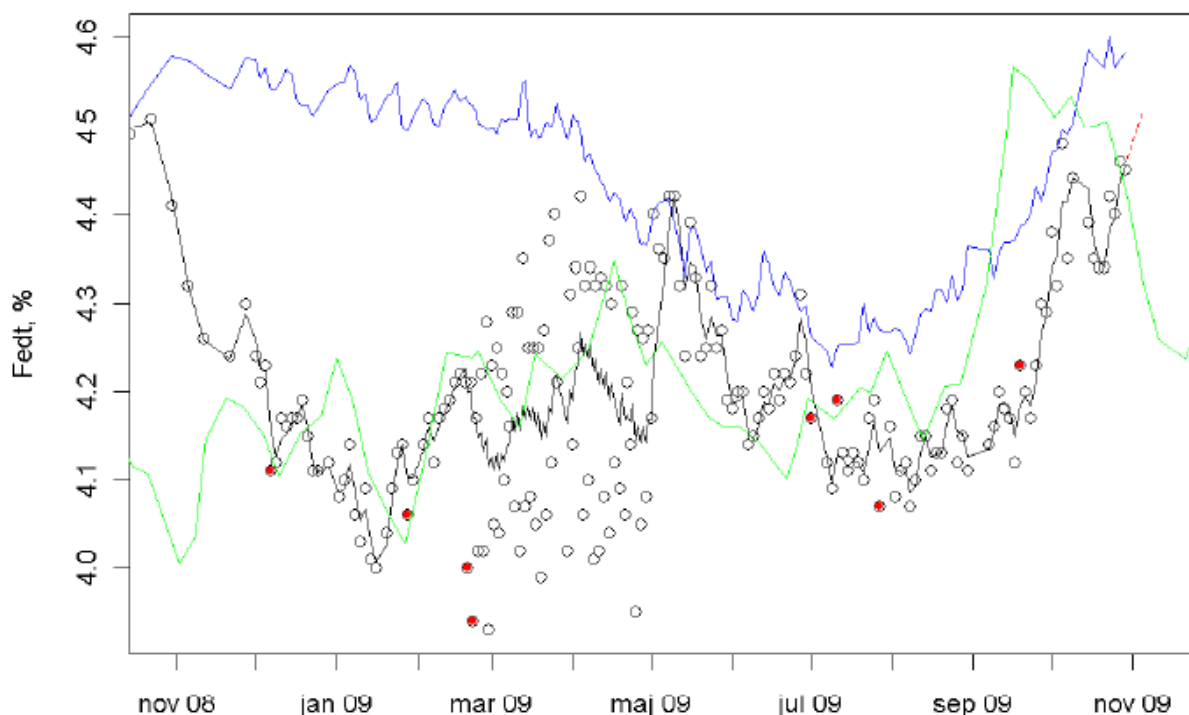
Forslag til grafisk illustration – se figur 4.10.

Figuren skal med cirkler vise de enkelte målinger indenfor besætningen år til dato.

Den sorte kurve viser udviklingen i de enkelte målinger indenfor besætning år til dato.

Den grønne kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold indenfor besætningen det foregående år.

Den blå kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold opgjort på landsplan indenfor race (og evt. ydelsesniveau).



Figur 4.10.

4.1.9 Variation i tankmælkens fedtindhold (max 2 anmærkninger)

Variation i tankmælkens fedtindhold kan være et udtryk for varierende strukturindhold i rationen fra dag til, hvilket knytter sig til f.eks. blandingens sammensætning og blandetiden.

Opgørelse af parameteren kræver

- Daglig registrering af tankmælkens fedtindhold
- Løbende opgørelse af variationen i tankmælkens fedtindhold på landsniveau indenfor race (og ydelsesniveau)
- Løbende opgørelse af 75% fraktilen for variationen i tankmælkens fedtindhold indenfor race (og evt. ydelsesniveau)

Grænseværdier:

Der gives en anmærkning, hvis variationen i tankmælkens proteinindhold overstiger 75% fraktilen for spredning i tankmælkens proteinindhold på landsniveau indenfor race (og evt. ydelsesniveau). Desuden gives der en anmærkning ved en stigning i variationen på tankmælkens proteinindhold på 0,01 %-enhed.

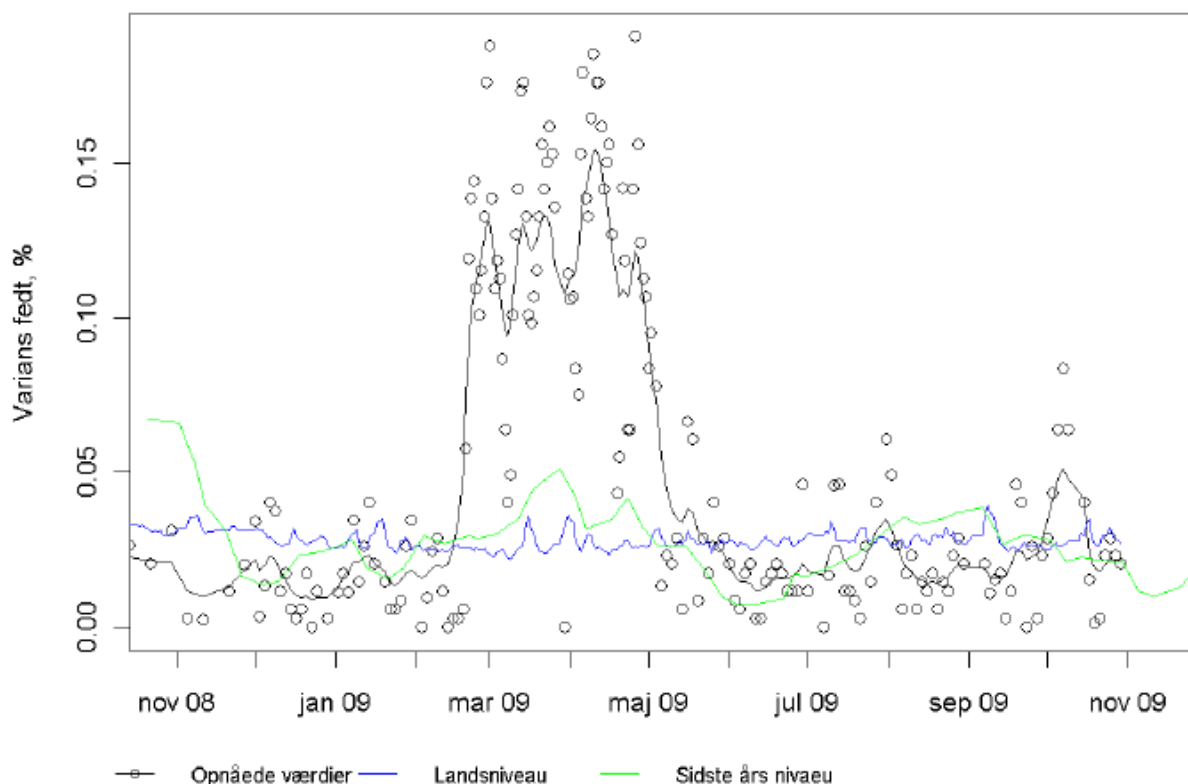
Forslag til grafisk illustration – se figur 4.11.

Figuren skal med cirkler vise de enkelte opgørelser af variation i tankmælkens fedtindhold.

Den sorte kurve viser udviklingen i variationen i tankmælkens fedtindhold.

Den grønne kurve viser udviklingen i variationen i tankmælkens fedtindhold indenfor besætningen det foregående år.

Den blå kurve viser udviklingen i tankmælkens proteinindhold opgjort på landsplan indenfor race (og evt. ydelseniveau).



Figur 4.11.

5. Grundlaget for at sætte fokus på opstart af ny laktation

Der er et behov for at udvikle objektive indikatorer for hvordan køerne klarer overgangen fra gold-perioden til at være lakterende. Det er en stressfyldt periode for køerne, hvor der nemt kan opstå problemer i form af sygdomme og/eller nedsat reproduktion. Der mangler imidlertid gode objektive indikatorer. Sygdomsregistreringerne kan benyttes på den enkelte bedrift til at overvåge ændringer over tid i management af nykælverne, men da sygdommene registreres forskelligt (forskellig behandlingstærskel) i besætningerne kan disse ikke benyttes som en god indikator ved sammenligning af besætninger.

6. Objektiv overvågning af opstart af ny laktation OPSTART AF NY LAKTATION - forslag til parametre

Tidligere udviklede nøgletal kunne være relevante at inddrage. Det er derfor undersøgt, om brugen af Transition Cow Index[®] (TCI), Fedt-Protein-Forhold i mælken ved 1. ydelseskontrol, daglige tankmælksmålinger af fedt-, proteinprocent og urea kan understøtte kvægbrugeren i overvågningen af hvordan køerne kommer i gang med en ny laktation.

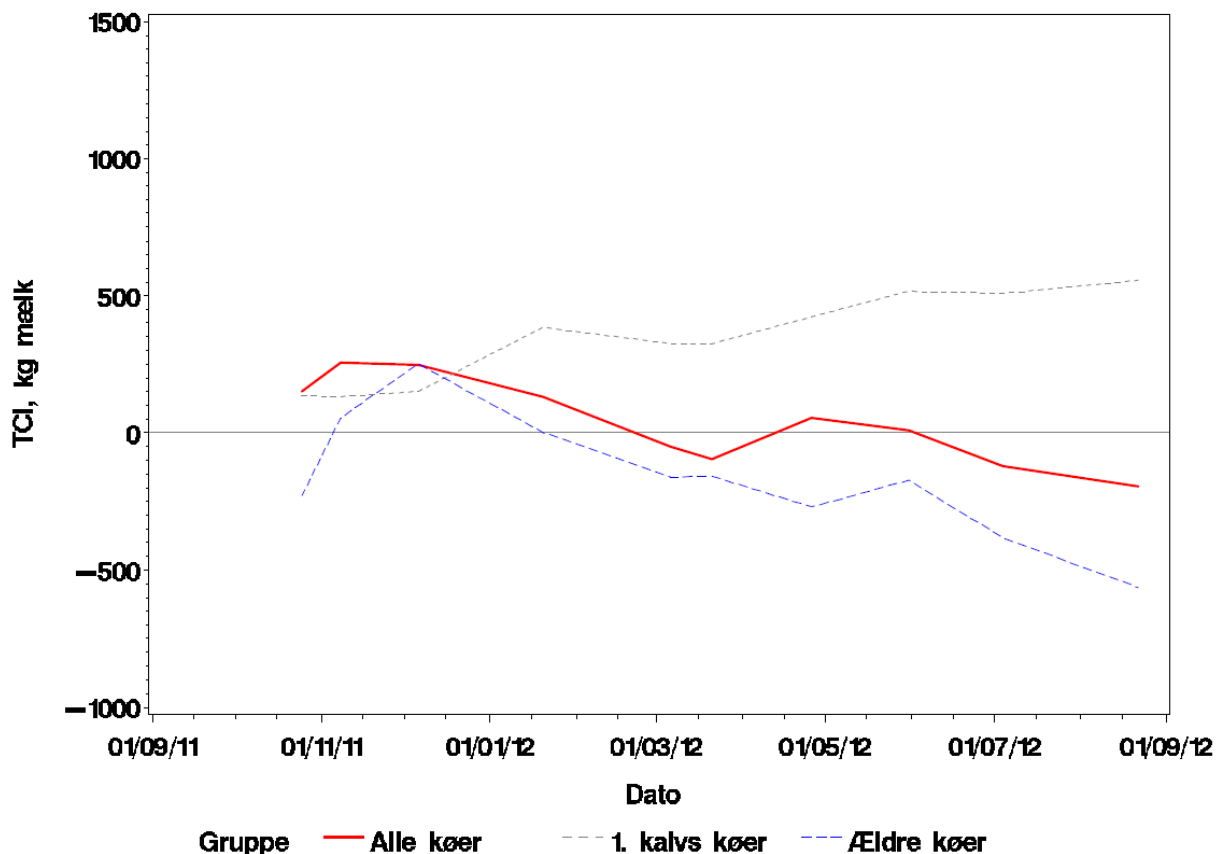
6.1 Vurdering af Transition Cow Index[®] (TCI)

I USA er der udviklet et Transition Cow Index[®]. Indekset benyttes til at overvåge besætningernes nykælvede køer ved hjælp af den 1. ydelseskontrol efter kælvning. Indekset benytter informationer om koen ved kælvning og beregner en forventet 305-dages ydelse. Ved 1. ydelseskontrol efter kælvning benyttes mælkemængden til at beregne en projekteret 305-dages ydelse. På denne måde sammenlignes koens egen produktion med det der var forventet af hende og derfor afspejler TCI om overgangen fra goldko til lakterende ko er forløbet godt eller dårligt. Den projekterede ydelse minus den forventede ydelse er koens TCI. TCI summeres over en defineret periode for besætningen således at besætningens trend kan følges over tid (Nordlund, 2006).

Beregning af TCI viser, at der er en stor uforklaret variation i data. Dette betyder at TCI på enkeltkoniveau er meget usikkert bestemt. Derfor anbefales det at TCI udelukkende bruges på grupper af køer. Videre analyse har vist at der opnås en passende sikkerhed hvis TCI beregnes på de sidste 80 kælvninger op til sidste ydelseskontroldato.

I nedenstående figur 1 ses et eksempel på en besætnings gennemsnitlige TCI beregnet på de sidste 80 kælvninger op til kontroldato. Kontroldato er x-aksen og TCI i kg mælk er angivet på y-aksen.

- Rød fed streg angiver gennemsnitlig TCI for 80 nykælvede køer.
- Grå stippet linje angiver gennemsnitlig TCI for 80 nykælvede 1. kalvs køer.
- Blå stippet linje angiver gennemsnitlig TCI for 80 nykælvede ældre køer.
- Grå linje angiver 0 – hvis TCI ligger over 0 er det positivt, hvis TCI ligger under 0 er det negativt.



Figur 1. Eksempel på TCI i en besætning

Udskriftet for TCI, kg mælk skal aflæses ved besætningens opnående mælkeydelse ved første kontrol for de sidste 80 kælvningsår, i forhold til forventende mælkeydelse (genetisk, tidligere ydelse, celletal, kviers kælvningsalder m.v.). Udskriften er opdelt i 1 kalvs køer, ældre køer og for alle køer. Ligger besætningens (1 kalvs, ældre og alle køer i besætningen) TCI under 0, har køerne ikke opnået det forventede ydelsespotentiale. Det er især problematisk, hvis det drejer sig om flere hundrede kilo mælk og for en stor andel af køerne (1 kalvs og ældre) i besætningen. Dette kan indikere at besætningen har problemer relateret til goldperioden eller opstart af laktationen. Ligger besætningens (1 kalvs, ældre og alle køer i besætningen) ydelse derimod over 0, indikerer det at køerne leverer den mælkeydelse, det er forventet (jv. Kriterier ovenfor). Udskriftet for TCI kg mælk er beregnet ud fra de sidste 80 kælvningsår i besætningen og baseret på kontrolprøver i perioden fra 0-35 dage efter kælvningsår.

6.2 Vurdering af FPF til formanagementrapport

En undersøgelse fra 2010 (Sloth og Trinderup, 2010) har vist at FPF forholdet kan opfattes som en billig overvågning af om køerne taber sig for meget i perioden frem til 30 dage efter kælvningsår. Forholdet mellem indholdet af fedt og protein i kontrolmælken fra køer ved første ydelseskontrol efter kælvningsår kan opgøres på besætningsniveau anvendes til udpegning af dyr, men især besætninger med forøget risiko for tilfælde af ketose.

FPF bør inddrages i en analyseudskrift OPSTART AF LAKTATION, hvor det sammenstilles med den aktuelle forekomst af ketose og ketoselignende symptomer.

6.3 Andre parametre

BHB og Acetone indikerer som bekendt forekomsten af subklinisk ketose, eller "husmandssyge" som det tidligere blev benævnt, altså en underforsyning med energi, specielt først i laktationen. Flere steder på kloden arbejdes der intenst med problemstillingen i kvægrådgivningen. I Canada er det eksempelvis påvist, at der i mange besætninger forekommer subklinisk ketose. I op til 30 % af

besætningerne lider kørerne af subklinisk ketose, med deraf følgende nedsat produktion, reproduktions og fordøjelsesforstyrrelser. Vi ved ikke hvordan billedet er i Danmark, men det er oplagt at BHB resultater fra kontrolmælk skal indgå i et forebyggende indsats mod ketose blandt andet via analyseudskrift OPSTART AF LAKTATION.

Kørernes huld og vægt ved goldning, kælvning og få uger efter kælvning vil også være relevante parametre at inddrage i analyseudskriften OPSTART AF LAKTATION. Kendskab til huld og vægt af køer ved goldning og kælvning kan anvendes til prediktion af perioder hvor der bør sættes forebyggende ind i forhold til at undgå problemer med ketose hvis goldkørerne er blevet for fede.

Det vil også være relevant at inddrage information om Ca-indhold i foder baseret på løbende registreringer sammen med frekvens af mælkefeber. Ligeledes kan man overveje at inddrage den næste information om goldrationens CAB-værdi.

7. Kilder

Anonym, 2011. Håndbog for Kvæghold. Landbrugsforlaget. p 72

Bossen, D., 1998. Ureamåling på mælk som mål for malkekørernes udnyttelse og udskillelse af kvælstof. Masterprojekt, Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole, Institut of Husdyrbrug og husdyrsundhed.

Hlidarsdottir, T., Kjeldsen A.M, Schmidt J.M. og Bossen, D, 2012. Vægt i foderstyring. AgroTech og Videncentret for Landbrug, Kvæg, Intern Rapport, Projektet 2092 - Højere fodereffektivitet ved anvendelse af vægt til foderstyring.

Bossen, D., Hlidarsdottir, T. and Thorup, V.M., 2013. Diurnal variation in live weight for evaluation of feed ration allowance and intake. Proceedings of The Precision Dairy conference and Expo, Minnesota, June 26-27, p 179-180.

Karen Helle Sloth og Marlene Trinderup, 2010. Mulige sammenhænge mellem fedt-protein forholdet ved første ydelseskontrol og andre registreringer i Kvægdatabasen. AgroTech og Videncentret for Landbrug, Kvæg, Intern Rapport, projekt xxxx.

Kjeldsen, A.M., Madsen, B.E., Bossen, D., 2010. Redskaber til udnyttelse af tankmælksmålinger i den daglige styring. AgroTech og Videncentret for Landbrug, Kvæg, Intern Rapport, projekt 2328.

Rasmussen, M.J., 2010. Data fra procesudstyr til reproduktionsstyring. AgroTech og Videncentret for Landbrug, Kvæg, Intern Rapport, Projekt xxxx.

Trinderup, M., 2010. Udvikling af monotorer for dordøjelses- og stofskiftelidelser 2 – Transition Cow Indeks – TCI. AgroTech og Videncentret for Landbrug, Kvæg, Intern Rapport, projekt xxxx

BILAG 1: Oversigt over de udslags-givende parametre bag indikatoren UDFODRING.

	Udslag-givende parameter	Anmærkning	Indikation	Grafisk visning
Foderstyrke og fodring efter ædelyst				
1	Foderrest i % af udfodret ædelystfoder	$\leq 2\%$ ¹ $\geq 5\%$ ¹	Der tildeles ikke tilstrækkeligt foder til at sikre fodring efter ædelyst Der tildeles rigeligt foderefter ædelyst med risiko for foderspild og forstærket vikning af evt. sortering	Figur 3
2	Udfodret mængde pr. dyr pr. dag	+/- 2%-enheder fra en dag til den næste ¹	Uønsket stor variation i fodertilbud med risiko for skiftevis foderspild og underfodring	Figur 4
3	Tankmælkens proteinindhold			Figur 5
	Højt proteinindhold	> 90 pct fraktilen af landsgns for race og ydelsesniveau ²	Muligvis for høj foderstyrke (optagelse)	
	Lavt proteinindhold (og evt. samtidig lavt fedtindhold)	< 10 pct fraktilen af landsgns for race og ydelsesniveau (kg mælk) ² Og evt. < 25 pct fraktilen af landsgns for race og ydelsesniveau (kg mælk) ²	Muligvis for lav foderstyrke (optagelse)	
	Stort fald i tankmælkens proteinprocent de seneste 7 dage	- 0,1 %-enhed Kjeldsen et al., 2010	Foderstyrken er faldet markant den seneste uge	
	Stor stigning i tankmælkens proteinprocent de seneste 7 dage	+ 0,1 %-enhed Kjeldsen et al., 2010	Foderstyrken er steget markant den seneste uge	
4	Variation i tankmælkens proteinindhold	$\geq 75\%$ fraktilen af spredningen på landsniveau for tankmælken proteinindhold ³ eller $+0,01$ %-enhed Kjeldsen et al., 2010	Uønsket stor variation i foderoptagelse fra dag til dag, med risiko for begrænset foderoptagelse samlet set	Figur 6
5	Daglig gennemsnitsvægt	Ændring fra dag til dag overstiger 1 % af gennemsnitsvægten ⁴	Uønsket stor variation i foderoptagelsen med risiko for begrænset foderoptagelse samlet set	Figur 5
Fordeling af det tildelte og optagne foder (Kun besætninger med mere end 120 årskøer)				
6	Fald i daglig gennemsnitsvægt fra dag til dag, opgjort for hver af følgende ko-		Risiko at begrænsning af foderoptagelsen hos bestemte grupper	Figur 6

	<p>grupper</p> <p>1.klv, 0-8 u.e.k.</p> <p>1.klv, 8+ u.e.k</p> <p>Øvrige, 0-8 u.e.k</p> <p>Øvrige, 8+ u.e.k.,</p>	<p>$\geq 2\%^5$</p> <p>$\geq 2\%^5$</p> <p>$\geq 2\%^5$</p> <p>$\geq 2\%^5$</p>	af dyr på udvalgte dage	
7	<p>Store forskelle i kontrolmælkens ureaindhold mellem følgende kogrupper</p> <p>1.klv, 0-8 u.e.k.</p> <p>1.klv, 8+ u.e.k</p> <p>Øvrige, 0-8 u.e.k</p> <p>Øvrige, 8+ u.e.k.,</p>	<p>I besætninger med 120-240 køer: Forskellen > 1.0 mM/l <small>Bossen, 1998</small></p> <p>I besætninger med 240-360 køer: Forskellen $> 0,67$ mM/l <small>Bossen, 1998</small></p> <p>I besætninger med 360+ køer: Forskellen $> 0,50$ mM/l <small>Bossen, 1998</small></p>	Sikkert tegn på ulige fordeling af proteinfraktionen i det optagne foder	Figur 7
Grovfoder- Kraftfoderforholdet og strukturværdi				
8	<p>Fedtprocent i tankmælk</p> <p>Lav fedtprocent</p> <p>Stort fald i tankmælkens fedtprocent de seneste 7 dage</p>	<p>< 10 pct fraktilen af landsgns for race og ydelsesniveau²</p> <p>- 0,1 %-enhed</p> <p><small>Kjeldsen et al., 2010</small></p>		
9	<p>Stor variation i tankmælkens fedtindhold</p>	<p>\geq landsniveau + 2^{**}std på landsniveau³</p> <p>eller</p> <p>$\geq 0,03$???</p> <p><small>Kjeldsen et al., 2010</small></p>	Uønsket stor variation i foderoptagelse fra dag til dag, med risiko for begrænset foderoptagelse samlet set	

BILAG 2: Team Foderkædens bemærkninger til første udkast

Et første udkast til indikatoren UDFODRING blev fremlagt til debat ved møde i Team Foderkæden. Nedenfor findes de skriftlige kommentarer til udkastet.

A. Til vurdering af variation over tid

1. Udfodret ædelystfoder (Kg totalt)

Er EFK auto-genereret evt. fra dataopsamling på fuldfodervogne/-anlæg (PHL)

Kan vi få data på det ? (THA)

2. Udfodret ædelystfoder (kg pr. ko)

Her kunne der måske laves en beregning på gennemsnitskoens optagelseskapacitet (OEA)

3. Vægt køer 0-75 d.e.k

4. Vægt køer alle

Skal der virkelig ikke mere til for at kunne måle foderoptagelsen end at veje dem ?

Kan man virkelig sige noget om ændringer i foderoptagelse ved ændringer i vægt ? (RUT)

5. Urea i tankmælk

Skal holdes op mod landsgennemsnit men også protein% i foderet.

6. Niveau for fedtprocent i tankmælk

7. Variation i tankmælkens fedtprocent

Bygge mere information om ændringer i landsgennemsnit eller relevante referencebesætninger ind i uskrifter for urea FP, fedt% etc (NBK)

8. Niveau for proteinprocent i tankmælk

9. Variation i tankmælkens proteinprocent

B1. Til vurdering af variation mellem grupper af dyr

1. Urea i kontrolmælk

Den er jo god fordi landmanden let kan forholde sig til den, men der jo bare det med urea at der er mange årsager til forskelle i urea i mælk udover proteinniveau. Jeg tænker bare om det virkeligt vil være en god indikator for forskelle mellem grupper. (BRO)

Hvordan kan man bruge urea på enkelt-dyrrniveau (OEA)

2. Fedt i kontrolmælk

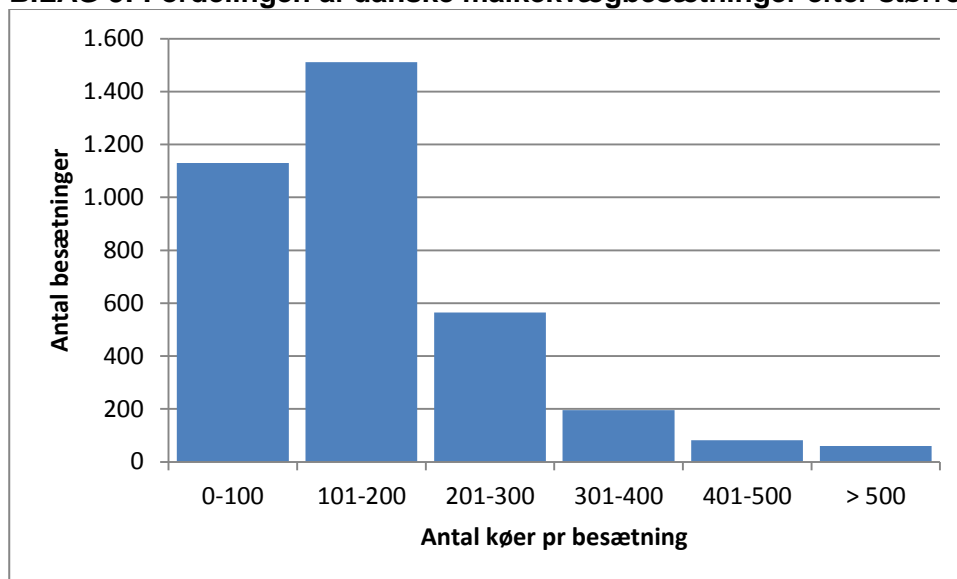
Der er faktorer (temp!) der giver jævnlige udslag på fedt%. D+ et kan give mange alarmer. (OEA)

God ide med alarmer, men hvordan skal det foregå i praksis (???)

3. Fedt-Protein-Forhold

Fin fordeling af køer, godt med så mange kontroldatoer. Men kan det virkelig passe at alle dyr i hver gruppe ligger så jævnt fordelt (???)

BILAG 3: Fordelingen af danske malkekvægbesætninger efter størrelse, april 2014.



Opgørelser over resultater for grupper af dyr, baseret på registreringer foretaget på enkelt dyr, som f.eks. måling af fedt, protein og urea i kontrolmælk, bliver stærkere jo større besætninger der er tale om. I gruppen af besætninger med mindre en 100 dyr (dvs. 2/3 af det samlede antal besætninger) vil opgørelser som gruppegennemsnit af urea i kontrolmælk, TCI samt FPF give betydelig svagere signaler end i større besætninger.