



DANSK BOOLOGISK SELSKAB

- et selskab for kvægproduktion og sundhed

Seminar 20. og 21. april 2006

Tema I

**Koens signaler i forhold til
fodringen**

Tema II

**Aktuelt nyt samt Ny
Sundhedsrådgivning – vil
konsulenten være med?**

Hotel Pejsegården, Brædstrup

Dansk Boologisk Selskab's formål er inden for fagområdet kvæg

- at fremskaffe viden om produktion, effektivitet, sundhed og produktkvalitet,
- at udbrede anvendelsen af den eksisterende viden,
- at skabe et forum for tværdisciplinær diskussion af kvægbrugets problemer og etik og derved fremme en fri udveksling af viden og ideer.

Selskabets medlemmer er tilknyttet forskning og rådgivning inden for kvægbruget og udgør 380 medlemmer, heraf ca. 250 dyrlæger og ca. 130 agronomer eller landbrugsteknikere.

Selskabet holder normalt to seminarer om året, nemlig i april og september. Disse seminarer er selskabets hovedaktivitet. Dog er seminaret i september måned nu erstattet af CC-days, som i 2006 afholdes 30. og 31. august. Se nærmere herom på www.ccdays.com.

Bestyrelsens sammensætning april 2005 - april 2006:

- Formand: Dyrlæge Jörg Enemark, Institut for Produktionsdyr og Heste, Intern Medicin, KVL
Tlf. 3528 2833, e-mail: jen@kvl.dk
- Næstformand: Dyrlæge Anne Nymand,
Gl. Blærevej 67, 9600 Års
Tlf. e-mail: rask.nymand@mail.dk
- Kasserer og medlemsansvarlig: Agronom Grete Mundbjerg, Hedens og Fjordens Landbrugscenter, Borregårdsvej 9, 7500 Holstebro
Tlf. 9740 5900, e-mail: grm@hflc.dk
- Sekretær: Agronom Ulrik Simonsen, Jysk Landbrugsrådgivning
Landbovej 4, 6650 Brørup
Tlf. 7660 2112, e-mail: usi@jlbr.dk
- Seminar-koordinator: Agronom Arne Munk, Dansk Kvæg, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Udkærvej 15, 8200 Århus N
Tlf. 8740 5308, e-mail: arm@landscentret.dk
- Sponsor- og webansvarlig: Dyrlæge Grethe Møller
Skolevænget 6, 9690 Fjerritslev
Tlf. 9821 5211, e-mail: grethe-moeller@mail.dk
- Seminar-evalueringsansvarlig: Agronom Søren Østergaard, Danmarks JordbrugsForskning, afd. for Husdyrsundhed og Velfærd, Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf. 8999 1304, e-mail: Soren.Ostergaard@agrsci.dk

VEDTÆGTER
for

DANSK BOOLOGISK SELSKAB

- et selskab for kvægproduktion og sundhed.
Stiftet den 12.10.1984.

§ 1

Selskabets navn er Dansk Boologisk Selskab, et selskab for kvægproduktion og sundhed.

§ 2

Selskabets formål er at:

- a. Fremme kendskabet til optimal kvægavl og - produktion, til produktkvalitet og til dyrenes sundhed og velfærd.
- b. Fremme kendskabet til aktuelle sygdomsproblemer, deres bekæmpelse og forebyggelse.
- c. Skabe et forum for tværfaglig diskussion af kvægbrugets problemer og stimulere fremskaffelsen af ny viden.

Disse formål tilgodeses ved afholdelse af møder, kurser og anden informationsvirksomhed.

§ 3

Selskabets grundlag er dyrlæger, agronomer og andre personer med tilknytning til rådgivning, undervisning og forskning på kvægområdet.

Selskabet består af medlemmer, der er uddannede ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole eller tilsvarende udenlandsk institution, og hvis hovedbeskæftigelse vedrører aktiviteter indenfor kvægbrug. Medlemmer med anden uddannelse, der beskæftiger sig med områder, der omfattes af selskabets formål kan optages som medlemmer efter generalforsamlingens beslutning.

Selskabet kan også optage medlemmer med anden baggrund, der arbejder i erhvervsvirksomheder, kvægavlsforeninger, landboorganisationer eller lignende, der arbejder indenfor områder, der omfattes af selskabets formål.

Indmeldelse i selskabet sker ved skriftlig henvendelse til bestyrelsen. Alle indmeldelser skal forelægges den førstkomende generalforsamling til godkendelse.

Udmeldelse af selskabet skal ske skriftligt til bestyrelsen. Udmeldelse sker desuden automatisk, hvis kontingent betaling ikke er sket senest 14 dage efter udsendelse af rykkerskrivelse. Genindmeldelse kan derefter ske under forudsætning af samtidig indbetaling af eventuelle restancer.

§ 4

Selskabets regnskabsår følger kalenderåret. Medlemskontingentets størrelse fastsættes af bestyrelsen.

§ 5

Selskabet ledes af en bestyrelse på syv personer. Disse opstilles og vælges på den årlige generalforsamling. Valget gælder for 3 år ad gangen, således at der hvert år afgår 2 medlemmer, hvert 3. år dog 3 medlemmer (første gang ved generalforsamlingen i 1990).

Al opstilling og valg skal ske skriftligt.

Af bestyrelsens medlemmer skal mindst 2 være agronomer med tilknytning til kvægbrugsrådgivning, mindst 2 have hovedbeskæftigelse i veterinær landpraksis og mindst 2 være ansat ved veterinære/landbrugsvidenskabelige forskningsinstitutioner.

Den, der ved valg til de enkelte grupper får næsthøjest stemmetal, er valgt som suppleant for gruppen.

Bestyrelsesmedlemmer kan kun genvælges én gang.

Selskabet har to revisorer. Generalforsamlingen vælger hvert år én revisor for en to-årig periode. Den, der ved revisorvalget får næsthøjest stemmetal, er valgt som suppleant for revisorerne.

Intet medlem kan nægte opstilling og valg til bestyrelsen og revisorposter. Intet medlem er pligtigt til at modtage genvalg.

§ 6

Bestyrelsen konstituerer sig med formand, næstformand, sekretær og kasserer.

Bestyrelsen nedsætter de udvalg, den finder nødvendige. Bestyrelsen fastsætter selv sin forretningsorden. Bestyrelsen oppebærer et honorar for bestyrelsesarbejdet svarende til arbejdsgruppelønninger pr. bestyrelsesmøde, dog max. kr. 5000 pr. år pr. bestyrelsesmedlem, herudover udbetales der kørselsgodtgørelse.

Deltagelse i arbejdsgrupper honoreres med et beløb fastsat af bestyrelsen.

§ 7

Generalforsamlingen er selskabets højeste myndighed.

Generalforsamlingen afholdes én gang årligt i 2. kvartal. Generalforsamlingen skal ved brev til medlemmerne indvarsles mindst tre uger før afholdelse.

Denne udsendelse indeholder liste over nye medlemsemner.

Generalforsamlingens dagsorden:

- a. Valg af dirigent.
- b. Godkendelse af nye medlemmer.
- c. Bestyrelsens beretning om selskabets aktivitet i det forløbne år.
- d. Kassereren fremlægger det reviderede regnskab til godkendelse.
- e. Fremlæggelse af budget for indeværende år.
- f. Forslag fra bestyrelsen og/eller medlemmer.
- g. Valg af bestyrelsesmedlemmer og suppleanter for disse.
- h. Valg af revisor og suppleant
- i. Eventuelt.

Medlemmerne kan senest 1. februar skriftligt tilstille bestyrelsen motiveret forslag til behandling under generalforsamlingens dagsorden punkt f. Hvis intet andet udtrykkeligt er nævnt i selskabets vedtægter, kan beslutningen på generalforsamlingen træffes ved simpelt flertal blandt de stemmeberettigede tilstedeværende.

Vedtægtsændringer kan kun vedtages, såfremt forslag herom fremgår af den udsendte dagsorden.

Ekstraordinær generalforsamling kan afholdes, når bestyrelsen finder det påkrævet, eller når 25 % af medlemmerne skriftligt til bestyrelsen fremsætter ønske herom. Afholdelse af ekstraordinær generalforsamling skal ske senest seks uger efter, at kravet er modtaget af bestyrelsen, og indkaldelse skal ske med 2 ugers varsel.

§ 8

Forslag om eksklusion kan fremsættes af bestyrelsen eller 25 % af samtlige stemmeberettigede medlemmer og afgøres på en generalforsamling.

Et eksklusionsforslag kan kun effektueres, såfremt 2/3 af de på en generalforsamling værende stemmeberettigede medlemmer stemmer for det.

§ 9

Beslutning om selskabets ophør kan træffes på en generalforsamling, hvor mindst 2/3 af stemmeberettigede medlemmer er til stede, og mindst 2/3 af de tilstedeværende stemmeberettigede medlemmer stemmer for. Hvis der på den pågældende generalforsamling ikke er 2/3 af selskabets stemmeberettigede medlemmer til stede, men de tilstedeværende medlemmer ved simpelt flertal stemmer for opløsning, skal der mindst 6 uger og højst 8 uger senere afholdes ekstraordinær generalforsamling. Ved denne generalforsamling kan opløsning vedtages ved simpelt stemmeflertal.

Ved selskabets opløsning træffes samtidig beslutning om anvendelse af en eventuel formue. Midlerne må ikke deles blandt medlemmerne, men skal henlægges i fonde med forskningsmæssige formål.
Eventuel gæld skal dækkes ind af selskabets medlemmer.

Disse vedtægter er godkendt på generalforsamlingen på Hotel Pejsegården i Brædstrup den 14. april 2005.

Program for torsdag den 20. april 2006

TEMA 1 Koens signaler i forhold til fodringen

- Baggrund** Malkekøer i moderne produktionsbesætninger er toptrimmede stofskifteatleter. Deres præstation (mælkeydelse), er i høj grad afhængig af balancen mellem kropsvævenes store energi- og næringsstofbehov på en side og fordøjelseskanalens kapacitet til at omsætte de store foder mængder på den anden side. Når balancen tipper igennem længere tid, opstår der typisk sygdom. Det er derfor vigtigt, at en manifest ubalance erkendes tidligt i forløbet, og korrigerende tiltag iværksættes. Men kan vi monitorere denne balance?
- 13.00-13.05 Velkomst og introduktion**
v/ selskabets formand Jörg M. D. Enemark, dyrlæge, lektor, Ph.d., Dip ECBHM, KVL
- 13.05-13.50 Værktøjer til monitorering af vomfunktionen hos malkekøer**
v/ Mary Beth Hall, USDA, Ph.d, Msc Dairy Nutrition
NB Foredraget holdes på engelsk
- 13.50-14.10 Kaffepause**
- 14.10-14.30 Praktiske erfaringer med ureamålinger som rådgivningsværktøj**
v/ Hanne Bang Bligaard, Cand agro, Landbrugets Rådgivningscenter, Skejby
- 14.30-14.50 Betydning af foderets Na/K-indhold for gødningskonsistensen**
v/Jakob Sehested, Seniorforsker, Ph.d., Cand agro, DJF
- 14.50-15.20 Pause**
- 15.20-15.40 Brug af gødningscore i rådgivningen**
v/ Hanne Bang Bligaard, Cand. agro Landbrugets Rådgivningscenter, Skejby
- 15.40-16.15 Partikelstørrelsesfordelingen i gødningen – Betydning under praksisforhold**
v/ Peder Nørgaard, Lektor, Ph.d., KVL
- 16.15-16.45 Sammenhæng mellem gødningskonsistens og produktion/sundhed – Resultater af en svensk undersøgelse**
v/ Katarina Steen, MSc. agronomic, Animal Science
NB Foredraget holdes på engelsk
- 16.45-17.15 Konklusioner vedrørende værktøjer til monitorering af vomfunktionen**
v/ Mary Beth Hall, USDA, PhD, MSc Dairy Nutrition
NB Foredraget holdes på engelsk
- 17.15-17.30 Paneldiskussion**

Program for fredag den 21. april 2006

TEMA 2 **Emne 1: Aktuelt nyt**

Mange steder - KVL, Foulum, Skejby m.fl. - sker der ting, som vi ikke hører om straks. Det er muligt her, hvor der gives en kort præsentation af tre "avisoverskrifter".

Emne 2: Ny Sundhedsrådgivning - vil konsulenten være med?

Baggrund Ny Sundhedsrådgivning er en realitet. Det er landmandens valg. Hvordan får han det maximale udbytte? Landmand og dyrlæge er født ind i ordningen. Hvordan fås den bedste udnyttelse af de indsamlede data? Et tæt samarbejde mellem landmand, konsulent og dyrlæge må være det ideelle. Temaet vil vi bruge til at få konsulent / dyrlæge-samarbejdet afprøvet.

8.15 Morgensang

8.25-8.35 Introduktion af aktuelt nyt
v/ mødeleder dyrlæge Kasper Krogh, Dyrlægegruppen Østdjursland

8.35-9.25 1. Aktuelt nyt

9.25-9.35 Pause

9.35-9.55 Introduktion af Ny Sundhedsrådgivning
Hvad indebærer det mm.?
v/ mødeleder dyrlæge Kasper Krogh, Dyrlægegruppen Østdjursland

9.55-10.05 Præsentation af "Problembesætning" / Cases.
Introduktion til workshops.

10.15-11.15 Workshops

1. Hvad gør vi ved subklinisk ketose?
v/ kvægfagdyrlæge Lene Trier, Vildbjerg Dyreklinik

2. Hvad gør vi når nykælvere har høj CMT-værdi?
v/ afdelingsleder Per Justesen, Dansk Kvæg

3. Hvilken betydning kan det få med højt benscore?
v/ professor Carsten Enevoldsen, KVL.

4. Hvordan forebygger vi de mange børbetændelser?
v/ kvægfagdyrlæge Hans Kristian Nørregaard, Bolderslev

5. Hvordan finder vi årsagen til brat laktationsfald?
v/ agronom Christian Raun, Sønderjysk Landboforening

Kaffe og frugt serveres i grupperne

11.15-11.25 Pause

11.25-12.25 Præsentation af workshops

12.25-12.45 Diskussion og opsamling

12.45-13.00 Afslutning af seminaret
v/ selskabets formand, lektor Jörg M.D. Enemark, KVL

13.00 Frokost og afrejse

Tema I

**Koens signaler i forhold til
fodringen**

Tools for Monitoring Rumen Function in Dairy Cattle

Mary Beth Hall, Ph. D.

Research Dairy Scientist

U. S. Dairy Forage Research Center, USDA-ARS
Madison, Wisconsin USA 53706
mbhall@wisc.edu

Proper rumen function is essential to support the profitable performance we strive to sustain with dairy cattle. Excellent cow performance includes high yields of milk and milk components, but encompasses more elements: efficient conversion of consumed nutrients to milk, appropriate maintenance and repletion of body reserves, ease of rebreeding, good health and longevity, among them. Impairment of rumen function as noted with ruminal acidosis can undermine the cow's ability to perform up to her genetic potential, and may lead to her premature exit from the herd as an involuntary cull. It is in the best interests of farm and cow to maintain good rumen function that supports good performance.

A challenge we face as herd managers and advisors is how to determine the state of rumen function in herds before problems become advanced. Our decisions on diet or management changes should take into account the need to maintain or enhance it. So, what direct or indirect indices can we evaluate to determine the adequacy of rumen function?

Indices of Rumen Function

When we think of good rumen function, some of the items that come to mind include:

- ◆ Selective retention of feed particles in the rumen for rumination and microbial digestion.
- ◆ Stimulation of adequate rumination / rumen motility.
- ◆ Extensive ruminal digestion of fiber and other carbohydrates.
- ◆ Maintenance of ruminal pH above a certain level.

These conditions should ensure that the majority of fermentation and digestion of carbohydrates occurs in the rumen. It is when the selective retention of feeds is compromised, or rumination is inadequate, or ruminal fermentation of potentially digestible carbohydrate is reduced that we see signs indicative of impaired rumen function. Poor rumen function seems related to a syndrome of overall gut dysfunction. On the farm, several factors that can be evaluated as indicators of rumen function are:

Rumination: Rumination is essential for feed particle breakdown, mixing of digesta, and incorporation of salivary buffers into ruminal digesta. With an upper limit of 10 to 11 hours of rumination per day, at least 40 to 50% of all cows not sleeping, eating, or drinking should be ruminating. Time spent ruminating speaks to the adequacy of the physically effective form of the diet to stimulate rumination. The main determinant of physically effective form of the diet is fiber, however, fiber as a proportion of intake alone is not adequate to determine how well a diet will maintain rumen function. The efficacy of fiber in a diet to stimulate rumination is affected by particle size, rate of digestion (if it ferments and breaks down rapidly, it will not remain in the rumen to be

ruminated), density (may affect passage), etc. Often, the proportion of fiber from forage has been used to estimate the adequacy of physical form of the diet. However, with the number of factors that affect physical effectiveness of the fiber, and impact of other dietary components (starch, concentrates) on amount of fiber needed, the truth is that the cow is the only accurate indicator of how much physically effective fiber is present in the diet. Adequacy of physically effective form of the diet is a function of the interaction of the cow and her diet. Aside from formulation or forage quality issues, sorting of a ration by the cows for increased consumption of concentrate and a decrease in forage intake is a common reason that fiber needs are not met. Providing palatable sources of forage, and processing them (chopped to ~ 2 to 5 cm lengths) so they can be blended into a moist total mixed ration can help to reduce sorting.

MBH Observation: Effectiveness of fiber is not only related to particle size, but to a variety of factors that affect rate of digestion. For example, grass NDF tends to ferment more slowly than does that in legume forages. Additionally, the particles from grass tend to be more needle-shaped, and those from legumes to be more cuboidal. In my experience, grass has tended to be a more effective physically effective fiber source than legume forages possibly because the fiber is retained in the rumen for a longer period of time. Long pieces (1 to 7.5 cm) of very tender or pliable grasses can sometimes be found in the feces - they seem to be able to bend and escape the rumen. The physically effective fiber has to be in the rumen to be effective. A greater amount of NDF from a more rapidly fermented physically effective fiber source would have to be fed to provide the same amount of physically effective fiber as from a more slowly fermenting source. Take as an example that a small amount of chopped straw included in a ration can quickly resolve problems due to physically effective fiber inadequacy of the ration. Alfalfa can be an excellent feed, but it can be a poor choice as a major source of effective fiber. The need to provide adequate physically effective fiber to allow for proper rumen function and ration digestion is a balancing act with providing adequate nutrients. Best done with appropriate quality forages and feeds in adequate quantities.

Fecal Consistency / Mucin or Fibrin Casts: If the rumen fails to selectively retain particles, ruminal digestion of feeds is reduced, the site of digestion may change as the passage of potentially digestible feed to the small and large intestines is increased. Fermentation products in the hindgut are essentially the same as those produced in the rumen and are likely the basis for changes in fecal consistency (Figure 1). Gas produced from hindgut fermentation can appear as bubbles in the manure, sometimes to the point that the feces have a low density, foamy texture. The organic acids can be absorbed by the gut. However, a major difference between the hindgut and the rumen is the potential for the fermentation to be buffered. Where rumination and mixing with saliva provide buffers to reduce the extent of pH decline in the rumen, a system of that magnitude does not exist for the hindgut. If a great deal of fermentable carbohydrate reaches the hindgut, its fermentation to organic acids may result in injury to the gut, with the increased acidity causing damage to and sloughing of the surface cells (epithelium) in the large intestine. When the damage is sufficiently severe, the intestine secretes/leaks mucous or fibrin to which covers the injury (Argenzio, et al., 1988; Argenzio and Meuten, 1991). Depending upon the severity of the damage, the gut may repair itself in a few hours to a day (R. A. Argenzio, personal communication). Is extreme damage permanent? The mucin casts found in the feces often have the tubular form of the gut; they are evidence that intestinal damage has occurred.

A more “loose” fecal consistency has been associated with feeding of magnesium oxide, higher levels of digestible protein, or animals consuming lush pasture. Very firm or dry manure

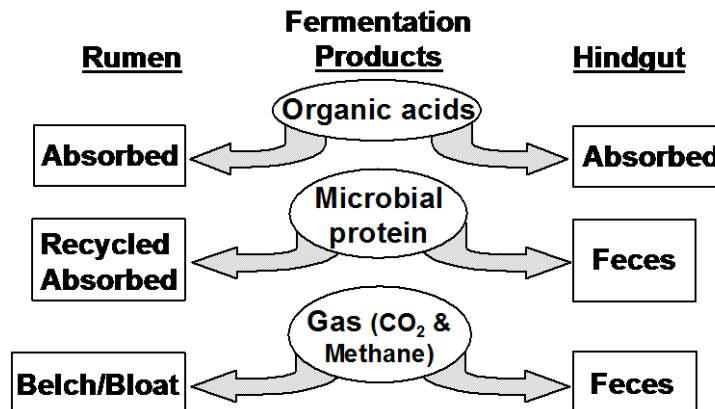


Figure 1. Fates of fermentation products from rumen and hindgut (cecum and large intestine) fermentations.

has been associated with less hindgut fermentation, and lower dietary concentrations of protein. In contrast to more “loose” manure, diarrhea is almost purely liquid in appearance. Diet related increases in hindgut fermentation or feeding of spoiled or moldy feed has been associated with an increased incidence of diarrhea.

Fecal consistency should be similar among cows receiving the same diet, with the exception of the ~5% of cows that normally have different looking manure. If the manure is not relatively uniform in a group, the cows are not all receiving the same diet, often due to sorting of feed.

Fecal Particle Size/Undigested Material in Feces: Fecal particle size relative to the size of particles in the diet is indicative of the extent of feed particle breakdown due to rumination and microbial action in the rumen. Large fiber particles (≥ 1 cm) or abundant ground grain in the feces suggest that feed is not being retained in the rumen for a sufficient period to be reduced in size through rumination or microbial fermentation. The depression in ruminal digestion may sometimes be related to low ruminal pH (Strobel and Russell, 1986). An inadequate ruminal fiber mat may not effectively retain larger particles in the rumen. Both of these situations can be related to inadequacy of the physically effective form of the diet (combination of particle size, digestibility of fiber, etc.). Generally, when adequate physically effective fiber is consumed, fecal particle size is smaller and ground grain is less apparent, than when these fiber requirements are not met.

Undigested feed in feces is indicative of an overall reduction in digestibility of the ration. Both fiber and starch can escape digestion. Long pieces of fiber from forage, or even cottonseed with the lint intact can pass undigested through the gastrointestinal tract if they are not retained in the rumen for digestion. Visible particles of ground grain from maize in feces may contain 6 to 18% starch (M. B. Hall, unpublished). Much whole or coarsely ground grain in the manure usually indicates problems with silage harvest methods or inadequate grinding of dry grain. Finer grinding of the dry grain can help to reduce appearance of grain in the manure. Problems with chop length of silage must wait to be addressed in the next harvest. Very digestible feedstuffs such as citrus pulp or beet pulp are rapidly fermented; their presence in feces indicates reduced ruminal retention and increased rate of passage.

Reduced digestion of feed represents a loss of ration nutrients. Consequently, the predicted protein and energy supplies for the ration overestimate what the cow actually receives, and feed efficiency (milk + component yield divided by dry matter intake). High producing cows with high dry matter intakes may also show an increased passage of undigested feed, but not to the extent noted with rumen dysfunction.

Method of Fecal Particle Size Evaluation: Various schemes for on-farm evaluation of fecal particle size have been suggested, from single to multiple mesh screens. On farm, these evaluations have been qualitative, that is, they are not intended to define digestion or rumination, but to give an index of whether large particles and undigested feeds were passing from the rumen at acceptable or unacceptable levels. For this purpose, a simple method may suffice.

For each group of cows, obtain 4 or 5 samples of feces from individual cow pies: select for variation in appearance representative of the group. Make sure the samples are not contaminated with feed. Sample cups (250 ml) with lids are very good sample holders. Use a screen or kitchen strainer (do not return it to the kitchen) with 1 to 1.6 mm openings. This is a qualitative, on farm evaluation, so getting very specific about mesh size is not crucial. A strainer that is ~18 cm in diameter and ~10 cm deep works well. Transfer a fecal sample into the strainer, using a steady stream of water to rinse the cup into the strainer. Rinse the sample gently but thoroughly until the water runs clear. The sample can be transferred back to the sample cup so that all of the samples taken can be compared side by side. Does fiber in the sample appear to be coarse (more than 1 cm long, identifiable pieces of forage)? Does cottonseed present still have the lint still on it? Does the feed retain its color (grass that's still green, citrus that's still orange, etc.)? Is there much (relative term) whole grain in the sample? Ground grain? Fecal evaluation is qualitative, so you will need to assess whether there appears to be too much or an acceptable amount of coarser fiber or undigested grain in the feces (see "In Context"). I am not familiar with a common, on-farm way to evaluate the proportion of feces the samples represent, so it would be difficult presently to determine dietary digestibility based on undigested feeds in feces.

pH: Ruminal pH has been evaluated on-farm through the use of rumenocentesis. As a nutritionist, I have preferred to use less invasive routes to determine if rumen function is compromised. A cautionary tale to the use of ruminal pH to determine rumen function is described in Figure 2. In this feeding study, ruminal pH differed significantly by cow.

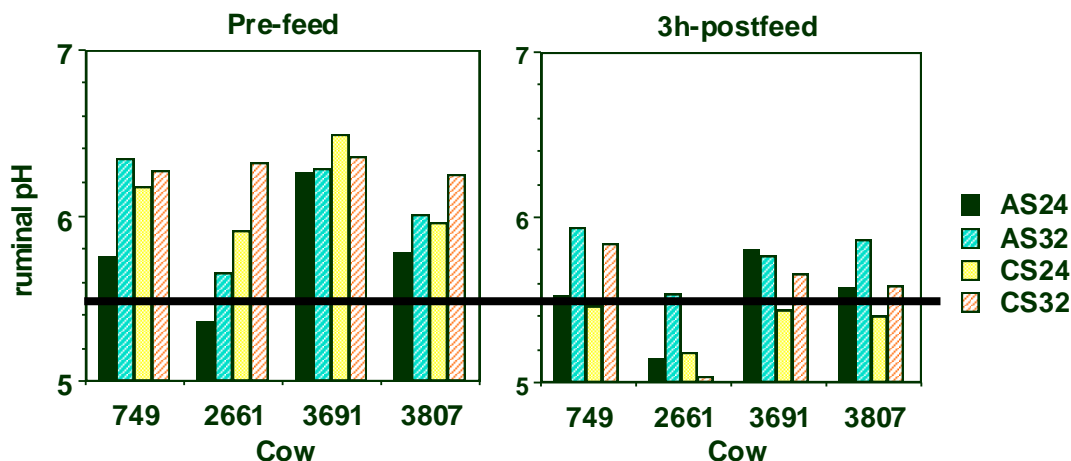


Figure 2. Ruminal pH before and 3 hours postfeeding in four cows fed 24 or 32% neutral detergent fiber diets based on alfalfa silage (AS) or maize silage (CS). The dark line across both graphs represents pH 5.5 (Weimer et al., 1999).

The highest daily ruminal pH was detected pre-feeding, and the lowest at 3 to 6 hours after feeding. The pH maintained by cow 2661 on the alfalfa silage diet at 24% neutral detergent fiber in the diet would typically be deemed as indicative of ruminal acidosis. However, no animals showed signs of health disorders, nor was lactic acid detected in the rumens. Cow 2661 had the numerically greatest milk yield, dry matter intake, protein percentage and ruminal volatile fatty acid concentration, but her milk fat percentage was lowest among the cows. Cow 2661 did have moderately drier (~18% dry matter) rumen contents than the other cows (~13% dry matter) (P.J. Weimer, personal communication). There is ample proof that depressions in ruminal pH can lead to ruminal dysfunction. However, other indices of rumen function may give more certain diagnosis of the problem than ruminal pH alone.

Fecal pH generally declines when there is increased hindgut fermentation, unless diarrhea occurs, in which case fecal pH will be relatively high. In evaluating the fecal pH of cattle on different diets, my impression is that fecal pH is not a very sensitive tool with which to evaluate escape of fermentable feed from the rumen, but that may depend upon how extreme the circumstances are and on the mineral components of the diet.

Other Factors to Observe and Assess

Good or poor rumen function exhibits its effects in a variety of other signs we can observe:

- ◆ Body condition: Are animals gaining or losing weight relative to expected response to the diet? Is the average body condition score acceptable for the group? Is there much variation in condition score within a group?
- ◆ Lameness: Is lameness due to laminitis, white line disease, etc. present in the herd.
- ◆ Eating soil: Deliberate consumption of soil, free-choice bicarbonate, etc. seems to occur most frequently when there is gastrointestinal upset.
- ◆ Feed efficiency: Feed efficiency for milk production is defined as fat and protein corrected milk production divided by dry matter intake. It declines in unbalanced rations, in cases of digestive dysfunction, with increased days in milk, with growth, with health disorders, and when maintenance requirements are increased (increased walking, etc.). A minimum of 1.4 is recommended for herds (M. Hutjens, personal communication).
- ◆ Feed bunk management: Do cows sort the feed? Do they consume large meals of grain? Is there adequate bunk space for all animals to eat?
- ◆ Are the cows receiving and consuming the ration that was formulated? Particle size?
- ◆ Do the animals look dull, or bright and healthy?
- ◆ Are the cows nervous or calm?
- ◆ Are any of the feeds apparently moldy or spoiled?
- ◆ Do the feeds appear to contain any undesirable foreign material?
- ◆ Are the correct feeds being mixed in the right amounts and order?
- ◆ Are the scales used for measuring the feeds accurate?

In Context

To make the information from evaluating factors related to rumen function most useful, they need to be combined with other information and considered in context. Information on cow health (digestive upset, acidosis, laminitis, etc.), cow performance

(milk and milkfat yields), cow observations (sorting the ration or not, comfortable or not), ration & feed evaluation, etc. can be joined with rumen function observations into a body of evidence that indicates the elements within the diet or in cow and feeding management do or do not need to be modified. If everything else looks fine, but the observations related to rumen function do not seem quite right, keep observing the cows to make certain that they continue to do well, and further question what you haven't checked. Transient problems like eating patterns changing with weather fronts, a passing problem with silage, etc. can also generate changes -- these demand patience rather than an immediate change.

References

Argenzio, R. A., C. K. Henrikson, and J. A. Liacos. 1988. Restitution of barrier and transport function of porcine colon after acute mucosal injury. *Am. J. Physiol.* 255:G62-G71.

Argenzio, R. A., and D. J. Meuten. 1991. Short-chain fatty acids induce reversible injury of porcine colon. *Digestive Diseases and Sciences*, 36:1459-1468.

Strobel, H. J., and J. B. Russell. 1986. Effect of pH and energy spilling on bacterial protein synthesis by carbohydrate-limited cultures of mixed rumen bacteria. *J. Dairy Sci.* 69:2941-2947.

Weimer, P. J., G. C. Waghorn, C. L. Odt, and D. R. Mertens. 1999. Effect of diet on populations of three species of ruminal cellulolytic bacteria in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 82:122–134.

Praktiske erfaringer med ureamålinger som rådgivningsværktøj

v/ Konsulent Hanne Bang Bligaard, Dansk Landbrugsrådgivning, Dansk Kvæg

Status for ureaanalyser i Danmark

I Danmark har ureaindholdet i tankmælk siden 1998 været tilgængelig som måleparameter for balancen mellem koens protein- og energiforsyning. Ugentlige målinger giver mulighed for at følge udviklingen inden for en besætning. I dag får omkring halvdelen af besætningerne desuden ureaindhold analyseret på kontrolmælk-prøver. Hermed er der mulighed for at beregne et ureatal for fire grupper af køer i besætningerne afhængig af laktationsnummer og laktationsstadiet. Disse tal fremgår af mælkeproduktionsopgørelsen. Ureamålinger vil efterhånden blive standard for alle kontrolmælksprøver.

Koen lyver aldrig

I en artikel i Hoards Dairyman skriver Wattiaux (2005), at koen aldrig lyver: At bruge ureamålinger i mælk som kontrolparameter er en måde at give koen lov til at fortælle, om der er ubalance i protein/energiforsyningen.

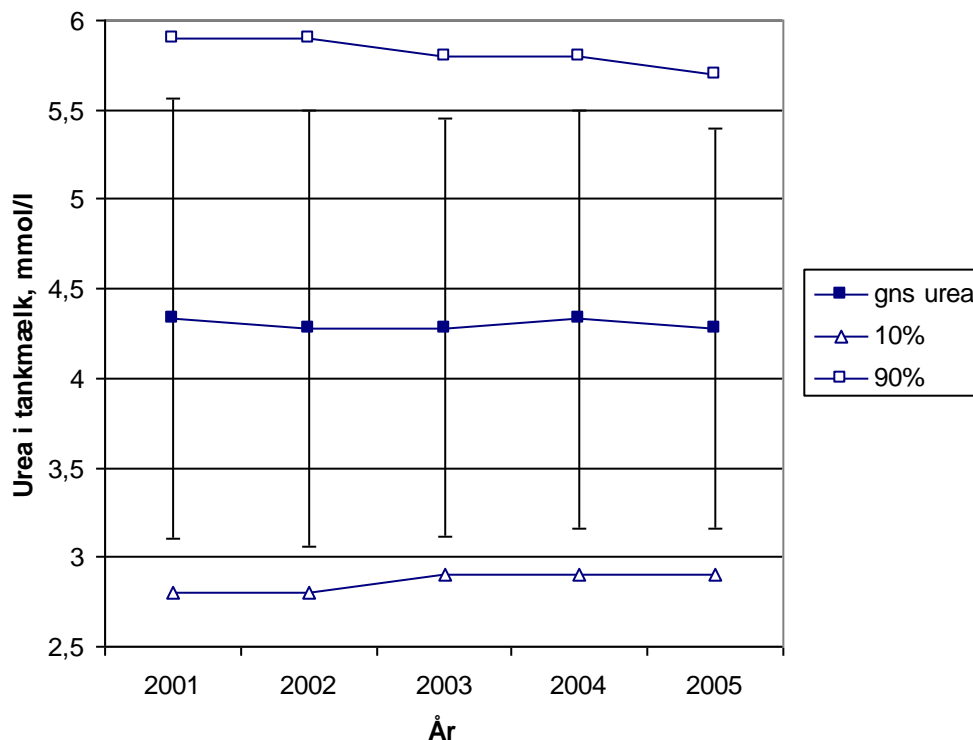
Overskud af ammoniak fra proteinomsætning i vommen absorberes over vomvæggen og transporteres til leveren, hvor det omdannes til urea. Også deaminering af aminosyrer i leveren fører til ammoniak, der omdannes til urea. Leveren har normalt en betydelig kapacitet til ureasyntese, hvilket betyder, at al ammoniak umiddelbart omdannes til urea. Urea recirkuleres til vommen via spyt og passage direkte over vomvæggen, men hovedparten udskilles fra kroppen via urinen.

Ureamolekylet har den egenskab, at det passerer frit over de fleste cellemembraner. En stigning i ammoniakkoncentrationen i vommen vil føre til en øget ureasyntese og et øget ureaindhold i blod, spyt, urin og mælk. På samme måde vil en overforsyning med AAT bidrage til øget ureasyntese via en større deaminering i leveren.

Inden for besætning er der en meget tydelig lineær sammenhæng mellem PBV-indholdet i foderrationen og mælkenes ureaindhold. For eksempel fandt Gustafsson og Carlsson (1993) en forklaringsgrad $R^2=0,87$ for sammenhængen: $\text{urea (mmol/l)} = 0,003 * \text{PBV (gram pr. dag)} - 0,0013 * \text{BW (kg)} + 11,37$, hvor BW angiver koens vægt. Sammenhængen er imidlertid mindre tydelig, når man ser på tværs af besætninger, hvilket afspejler, at også flere andre faktorer påvirker niveauet.

4,3 mmol/l i dansk tankmælk

Ureaindholdet i danske tankmælksprøver ligger i gennemsnit på 4,3 mmol/l, og der har det ligget de sidste seks år. Der er en spredning i gennemsnittet på 1,1-1,2 mmol/l. Figur 1 viser, at 10 % af prøverne i 2005 lå højere end 5,7 mmol/l. Det optimale niveau ligger i området 3-5 mmol/l, og opgørelserne viser, at 25 % af prøverne har et ureaindhold, der er højere end 4,9 mmol/l.



Figur 1. Gennemsnit af alle danske tankmælkmålinger afhængig af år. Lodrette linier angiver spredningen på gennemsnittene. Der er desuden vist 10 og 90 % fraktiler. Resultaterne er vist for de sidste 5 år

Døgnvariation

Ureakoncentrationen følger ammoniakkoncentrationen i vommen med en forskydning på få timer. Gustafsson & Palmquist (1993) fandt således, at en top i ammoniakkoncentration i vommen blev fulgt af en top i serum-urea efter 1,5-2 timer. Yderligere 1-2 timer senere var forskellen i koncentration mellem urea i serum og mælk udlignet. I dette forsøg var det muligt at frembringe meget store døgnvariationer i ammoniak- og ureakoncentration. For eksempel varierede ureaindholdet i mælk (udtaget fra cisternen) næsten 3 mmol/l hos en ko på højt foderniveau, med kun en daglig udfodring.

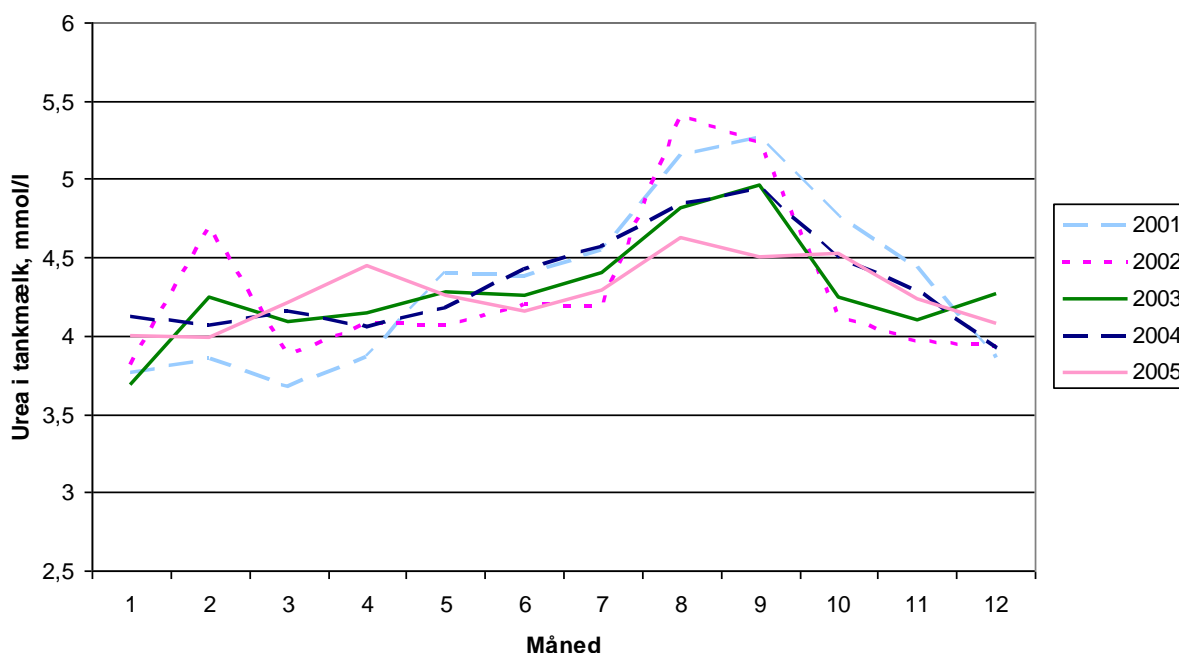
Køer, der har en jævn foderoptagelse hen over døgnet, vil have en noget mindre døgnvariation end dette.

Wattiaux et al. (2005) analyserede ureaindhold i over 400.000 kontrolmælksprøver udtaget fra 692 besætninger fra midtvesten over godt to år. Her fandt han, at ureaindholdet (MUN) i mælk fra aftenmalkning var 1,0 mg/dl (0,36 mmol/l) højere end i mælk fra morgenmalkning. En stor del af denne variation kan formentligt forklares ud fra tidspunkt for malkning og fodring i forhold til hinanden, men andre faktorer spiller måske også ind. Således fandt man også, at ureaindholdet i morgenmælk var det samme uanset, om der blev malket to eller tre gange i døgnet, hvilket ellers påvirker afstand mellem fodring og malkning.

I den enkelte besætning vil malketidspunktet oftest ligge på samme tid i forhold til fodring, og derfor vil døgnvariationen have mindre betydning for tankmælksurea. Derimod vil døgnvariationer bidrage til forskelle mellem besætninger, og derfor vil forskellige besætninger ikke nødvendigvis have samme optimale ureaniveau.

Årstidsvariation

Der er generelt enighed om at ureatallet varierer hen over året. Der ses typisk en stigning i ureatal i sommerperioden. Figur 2 viser det gennemsnitlige indhold af urea i danske tankmælkmålinger gennem året. Der er signifikant effekt af måned ($p < 0,001$), men også signifikant vekselvirkning afhængig af år ($p < 0,001$). I denne opgørelse indgik resultater fra 1998-2006, men kun de sidste fem hele år er vist. Det fremgår af figuren, at årstidsvariationen tydeligt er forskellig fra år til år. For eksempel var "sommerstigningen" i ureatallet mærkbart mindre i 2005 end tidligere år. Det samme gjaldt for celletal i mælk i 2005, og det kan derfor tyde på, at de klimatiske forhold har indflydelse på årstidsvariationen. Wattiaux et al. (2005) finder også, at årstidseffekten varierer fra år til år.



Figur 2. Gennemsnit af alle danske tankmælkmålinger afhængig af årstid (måned). Resultaterne er vist for de sidste fem år

Det er vigtigt løbende at følge landsgennemsnittet for ureaindhold i tankmælk, så ureatallet i konkrete besætninger ses i forhold til dette. Gennemsnittet opdateres løbende på landbrugsinfo under punktet: "Tal om kvæg" (<http://www.lr.dk/kvaeg/diverse/urea.htm>).

Forskel i ureaindhold hen over året forklares ofte med, at køer på græs har en dårligere balance mellem protein og energi, idet det er vanskeligt at styre tildelingen af suppleringsfoder til græs med varierende foderværdi. Der er dog stadig færre køer, der kommer på græs, og derfor kan dette formentligt ikke alene forklare forskelle i ureaindholdet hen over året.

I den omfattende undersøgelse Wattiaux et al. (2005) gennemførte på kontrolmælksmålinger fandt man også effekt af årstid (typisk lavest i foråret og højest i sommeren), men samtidig fandt man også flere vekselvirkninger til blandt andet race, laktationsstadiet, malkningsfrekvens og ydelsesniveau. De vurderer, at en del af årstidsvariationen skyldes forskelle i besætningens sammensætning (kælvningsfordeling), klimatiske forhold og lysmængden.

Individuel variation

Laktationsnummer har ikke en entydig effekt på mælkens ureaindhold. I nogle undersøgelser finder man, at ældre køer har et højere ureaindhold i mælk end førstekalvs køer, hvilket nok kan forklares med, at førstekalvskøerne er i vækst og derfor har en reduceret deaminering af aminosyrer. I andre undersøgelser finder man ingen forskel, eller at forskellen er af meget begrænset størrelsesorden (for sammendrag af flere undersøgelser: se Bossen, 1998). Den manglende entydighed skyldes muligvis, at variationen vanskeligt kan adskilles fra sammenhæng til ydelse, laktationsstadiet, årstid m.m. (Wattiaux et al., 2005).

Ureaindholdet i mælken er ofte lavere i starten af laktationen, mens det i løbet af et par måneder stiger til et niveau, der holder sig frem til slutningen af laktationen (Bossen, 1998). Målt på enkeltko-prøver kan der ses et stigende ureaindhold med stigende ydelse, men denne effekt ses sjældent på tankmælksprøver. De fundne sammenhænge mellem urea og laktationsstadiet og ydelse kan formentligt i nogen grad forklares ud fra forskelle i fodringen.

Ureamålinger i rådgivningen

Når Wattiaux (2005) skriver, at koen aldrig lyver, skyldes det den meget nære sammenhæng, der er mellem proteinforsyningen og ureaudskillelsen, og derfor har ureatallene en fast plads i både kvægbrugerens og rådgiverens overvågning af besætningen.

Desværre er der en måleusikkerhed på det enkelte ureatal på 1,2 mmol/l, hvilket betyder, at et ureatal målt til 4,5 mmol/l reelt kan ligge et sted mellem 3,3 og 5,7 mmol/l. I praksis viser dette sig ved, at enkelte ureamålinger pludselig kan falde uden for niveauet i besætningen. Derfor anbefales det, at:

- Resultatet vurderes i forhold til de tre-fire foregående målinger i den pågældende besætning
- Resultatet vurderes i forhold til evt. ændringer i gennemsnittet på landsplan
- Resultatet bruges som en kontrolparameter, der giver anledning til kontrol af fodringen, men ikke som et styringsredskab

Når disse forhold tages i betragtning er ureatalet en god parameter, der afspejler afvigelser i fodringen.

Litteratur

Bossen, D. 1998. Ureamåling på mælk som mål for malkekøernes udnyttelse og udskillelse af kvælstof. Masterprojekt, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Institut for Husdyrbrug og Husdyrsundhed.

Gustafsson, A.H. & Carlsson, J. 1993. Effects of silage quality, protein evaluation systems and milk urea content on milk yield and reproduction in dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 37(1/2):91-105).

Gustafsson, A. H. & Palmquist, D.L. 1993. Diurnal Variation of Rumen Ammonia, Serum Urea, and Milk Urea in Dairy Cows at High and Low Yields. *J. Dairy Sci.* 76:475-484.

Wattiaux, M.A., Nordheim, E.V. & Crump, P. 2005. Statistical Evaluation of Factors and Interactions Affecting Dairy Herd Improvement Milk Urea Nitrogen in Commercial Midwest Dairy Herds. *J. Dairy Sci.* 88:3020-3035.

Wattiaux, M.A. 2005. What can MUNs really tell us? *Hoards Dairyman*, October 25, p. 697.

Betydning af foderets Na/K-indhold for gødningskonsistensen

Jakob Sehested¹, Peter Lund¹ og Hanne Bang Bligaard²

¹Afd. for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring, Danmarks JordbrugsForskning

²Dansk Kvæg, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret

Hos køer giver visse foderrationer problemer med for tynd gødning. Tynd gødning har negativ effekt på hygiejnen i staldsystemet, og dermed på bl.a. klov- og yversundheden, og på mælkekvantiteten. Men fordøjeligheden af foderet og dermed fodereffektiviteten er formentlig også negativt påvirket, når gødningen er meget tynd.

Hvad bestemmer gødningens konsistens, og kan man gøre noget ved det ?

Konsistensen bestemmes af vandindholdet, og af gødningstørstoffets evne til at binde vand. Hidtil har der mest været fokus på ubalancer i formaveomsætningen og højt proteinniveau som årsag til tynd gødning, men forsøg tyder på at effekten af højt proteinniveau er beskeden. Der imod har der ikke været fokus på væske- og elektrolytbalancen (elektrolytter: natrium, kalium og klorid) over bagtarmen, selvom balancen er afgørende for gødningens vandindhold.

Effekt af protein og fiber på gødningskonsistens

Et Canadisk forsøg (Ireland & Stallings, 1993) omkring sammenhæng mellem faktorer i foderet og gødningens konsistens hos køer indikerede, at et højt råproteinindhold (22% mod 15% af tørstof) og en høj vomnedbrydelighed af proteinet, samt en høj foderoptagelse gør gødningen mere flydende, mens et højt fiberindhold (ADF, 25% mod 17% af tørstof) gør gødningen mere fast. Samtidig var det dog tydeligt, at der var en betydelig individuel variation i gødningens konsistens hos køer på samme foderration. Et andet forsøg med kvier og kalve (Ferreira et al., 1980) viste ingen effekt af foderets indhold af råprotein (15% mod 10% af tørstof) på gødningens konsistens eller væskepassagehastigheden i bagtarmen. Højt proteinindhold øgede pH i gødningen, men der var kun meget svag sammenhæng mellem pH og gødningskonsistens og passagehastighed.

Væske- og elektrolytbalancen over bagtarmen

Fra praksis er det kendt at tilskud af rørmelasse, som har et meget højt kaliumindhold, kan løse problemer med for fast gødning hos ungdyr. Mange af de rationer, som anses for problemrationer mht. tynd gødning, vil også have et højt K-indhold (se tabel 1).

Tabel 1: Indhold af Na og K i bidgræs (Søegaard 2002)

g pr kg ts	Maj		Oktober	
	Na	K	Na	K
Min	0,6	19	0,8	20
Maks	3,0	38	4,5	41
Gns	1,4	27	1,9	29

Forsøg på andre dyrearter end kvæg har vist, at bagtarmen sammen med nyrerne spiller en betydelig rolle i reguleringen af kroppens væske- og elektrolytbalance gennem renin-angiotensin-aldosteron systemet. Aldosteron stimulerer optagelse af natrium og vand, samt sekretion af kalium i nyrer og bagtarm. Reduceret extracellulært volumen, lavt natrium og højt kalium i blodet stimulerer udskillelsen af aldosteron gennem renin-angiotensin-systemet. I bagtarmen er der desuden en betydelig næringsstofabsorption, især af forgæringsprodukter,

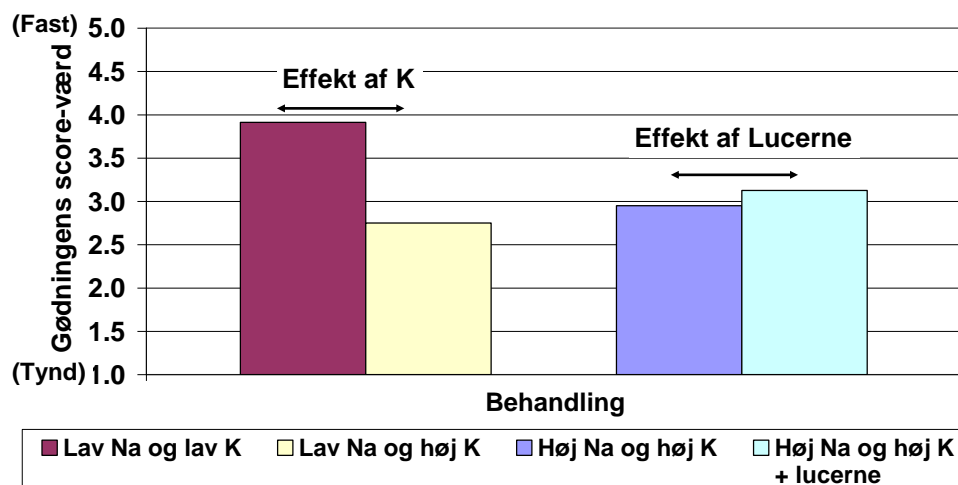
men reguleringen heraf og koordineringen til væskebalance og tarmmotilitet (især repulsion/antiperistaltik) og passagehastighed er ikke klarlagt. Bagtarmen hos kvæg har en relativt stor kapacitet til mikrobiel omsætning og absorption af forgæringsprodukterne. En effektiv forgæring af fiber kan forventes at nedsætte vandbindingsevnen i gødningstørstoffet. Men samtidig vil forgæringsprodukterne være osmotisk aktive, og effekten af forgæringsprodukterne på vandbalancen over bagtarmen vil afhænge af absorptionseffektiviteten, som igen vil afhænge af passagehastigheden med mere. Hos fugle er der indikationer for at den natriumafhængige næringsstofabsorption i bagtarmen er omvendt proportional med den elektrogene og aldosteronstimulerede natrium absorption, som samtidig er mest effektiv til at trække vand med (Lavery & Skadhauge, 1999).

Forsøg med køer og salt i foderet

Derfor er hypotesen bag projektet "Næringsstoffaktorerens betydning for gødningens konsistens", at stor optagelse af kalium (K) og evt. natrium (Na) med foderet kan gøre gødningskonsistensen tyndere, og at øget optagelse af ufordøjelige fibre kan gøre konsistensen fastere.

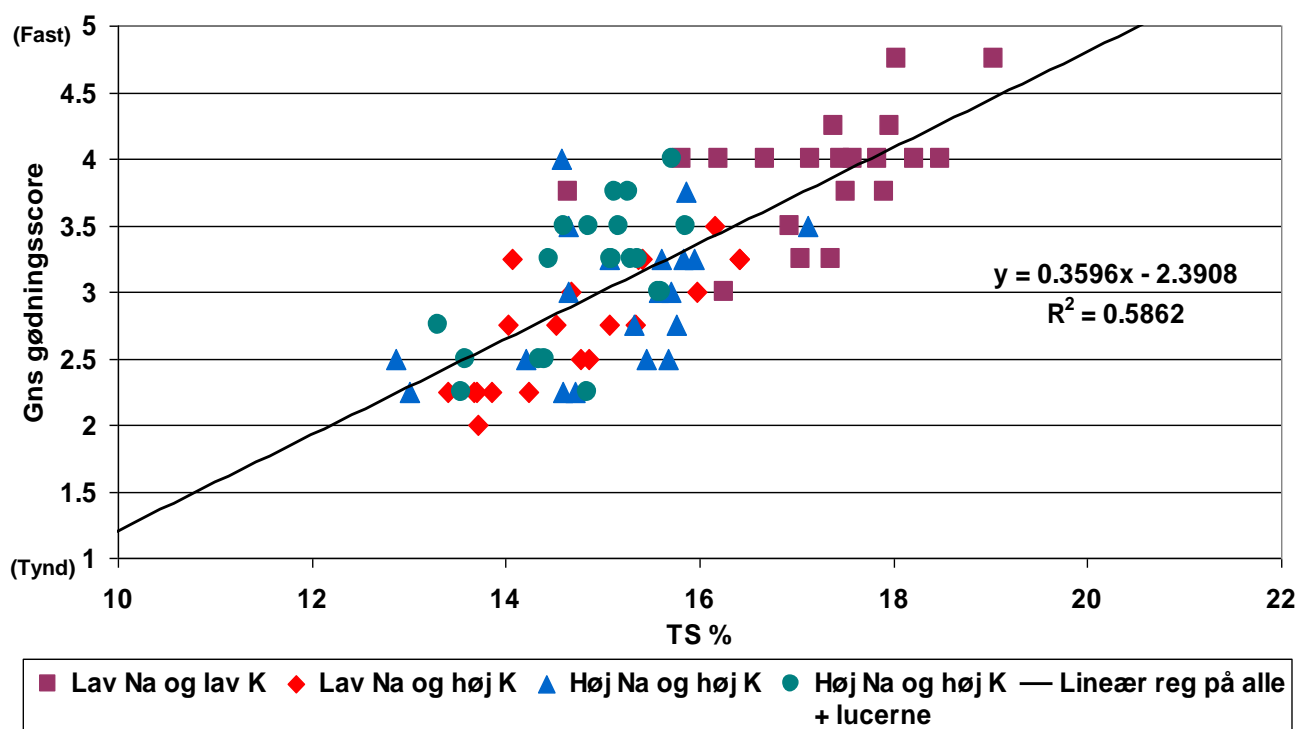
Der er gennemført et 4*4 Latin square forsøg med 20 lakterende køer (gns. EKM=28.2 kg), 4 perioder af 7 dage og 4 fodringsbehandlinger. En TMR (total mixed ration) baseret på majsensilage var basis for alle behandlinger. Behandlinger var: 1) Lav-Na/Lav-K; 2) Lav-Na/Høj-K; 3) Høj-Na/Høj-K; 4) Høj-Na/Høj-K/Høj-fiber. Behandlingsniveauerne var 12 eller 35 g K og 1 eller 10 g Na pr kg fodertørstof (ts) ved tilsætning af kloridsalte, og lav eller høj ufordøjelig fiber ved iso-energetisk substitution af valset havre med lucerne piller (ca. 4 kg ts ko⁻¹ dag⁻¹). Der blev målt optagelse af foder og vand, mælkeydelse og -sammensætning. Konsistensen af den friske gødning blev vurderet ved hjælp af et 9-trins score-system (1=vandig, 5=fast), og gødningens tørstofindhold og vandbindingsevne blev målt.

Resultaterne i figur 1 viser, at niveauet af K i foderet – indenfor det praktisk relevante interval - har stor effekt på gødningens konsistens, hvorimod flere lucerne fibre i foderet ikke ser ud til at have nogen positiv effekt, når den tynde gødning er udløst af høj K. Der var ikke effekt af Na i foderet.



Figur 1: Effekt af natrium (Na), kalium (K) og lucerne på gødningens score-værdi, hvor 5 er meget fast gødning og 1 er tynd og vandig gødning.

Figur 2 viser, at der er en god sammenhæng mellem det målte tørstofindhold i gødningen og den friske gødnings score-værdi.



Figur 2: Sammenhængen mellem gødningens tørstofindhold og gødningens score-værdi, hvor 5 er meget fast gødning og 1 er tynd og vandig gødning.

Der er desuden indikationer for nedsat fordøjelighed af rationen ved tynd gødning, men analyserne vedrørende denne del er endnu ikke afsluttet.

Afslutning

Na og K er i denne sammenhæng nye og væsentlige faktorer, som der tilsyneladende ikke har været opmærksomhed på hidtil. Mange af de rationer, som anses for problemrationer mht. tynd gødning, vil også have et højt K-indhold. Den manglende effekt af lucerne fibre i forsøget indikerer, at mere fiberrigt foder ikke nødvendigvis løser problemer med for tynd gødning med mindre problemerne skyldes ubalance i formaveomsætningen (fx. acidose). De nye resultater giver således en bedre chance for at sætte fingeren på det rigtige problem i rationen – er det relateret til formaveomsætningen eller til Na/K-niveauet i rationen.

Referencer

- Ferreira, J.J., Noller, C.H., Keyser, R.B. & Stewart, T.S. 1980. Influence of dietary calcium and protein on fecal pH, consistency, and rate of passage in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, **63**, 1091-1097.
- Ireland, P.R. & Stallings, C.C. 1993. Fecal consistency as related to dietary composition in lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, **76**, 1074-1082.
- Laverty, G. & Skadhauge, E. 1999. Physiological roles and regulation of transport activities in the avian lower intestine. *Journal of Experimental Zoology*, **283**, 480-494.
- Søgaard, K. 2002. Afgræsning med malkekøer i praksis. Afgrødekvalitet, botanisk sammensætning og management. DJF rapport Markbrug nr. 68, pp. 28. Danish Institute of Agricultural Sciences, Foulum, Denmark.

Brug af gødningsscore i rådgivningen

v/ Konsulent Hanne Bang Bligaard, Dansk Landbrugsrådgivning, Dansk Kvæg

... "Manure evaluation is not a precise science; it cannot provide definitive answers to nutritional questions. Manure evaluation may be a useful diagnostic tool for some health-related issues, but it merely gives the nutritionists or farm manager a hint of what might be happening during the digestive proces. It is important to understand that there are no published scientific publications that demonstrate specific effects of nutrition on manure color, consistency or nutrient content"...

Kononoff et al.

System til gødningsscore

Gødningen afspejler resultatet af den fordøjelsesproces, der er foregået i koen, men mange faktorer spiller ind og problemet kan være at aflæse billedet rigtigt og at vende det man læser til en konklusion, der kan handles ud fra.

Kvægbrugerne fornemmer ændringerne: "... de er noget tynde i møget..." – men skal man som rådgiver kunne definere og fastholde et billede af gødningens konsistens, er det nødvendigt med et system, der kan beskrive den.

Der findes flere forskellige systemer til gødningsscore og disse har dannet udgangspunkt for beskrivelsen af det system til gødningsscore, der er anvendt af Sehested et al. (2006) og i værktøjet "Indeks for fodringsmanagement", der er tilgængeligt for rådgivere på www.lr.dk/kvaegkonsulent. Systemet tager udgangspunkt i et hollandsk gødningsscore-system af Zaaijer et al. (mgl. årstal), men er ændret for at tilpasse det efter danske forhold. Gødningsscore-systemet er vist i bilag 1.

Definitionerne af score 1-5 i systemet er "erfaringsbaserede", men som vist af Sehested et al. (2006) er der en god sammenhæng til gødningens tørstofindhold. I beskrivelserne lægges vægt på "støvlesten" som en afgørende faktor for at kunne vurdere gødningens konsistens. Vi oplevede blandt andet at gødningen ved første blik kan se fast og sammenhængende ud, men i virkeligheden være relativt løs.

Vi har fravalgt beskrivelser som "stakkes op" eller "efterlader koncentriske ringe", da vi erfarede at dette afhænger meget af om koen ligger, står eller går når gødningen afsættes.

Erfaringerne viser også, at der er forskel mellem besætninger. For eksempel er det i nogle besætninger meget tydeligt, at gødningen klistrer til støvlen ved score 3 – til forskel fra score 2, men i gødningsscoreforsøget på DJF, hvor vi stort set mødte hele skalaen af gødningsscore, var der aldrig gødning, der klistrede til støvlen. Beskrivelserne skal altså tages som vejledende – og med særlig vægt på "støvlesten".

Fremgangsmåde ved gødningsscore

Gødningsscore indgår som en parameter i værktøjet "Indeks for fodringsmanagement". Målet er at få et overblik over niveau og variation for gødningsscore i besætningen. Her anbefaler vi at man går en tur rundt blandt køerne og "scorer" alle de gødningsskatter, man møder på turen rundt. De enkelte score-værdier indtastes i tilhørende skema og der beregnes et gennemsnit og en spredning for gødningsscore i besætningen.

I "Indeks for Fodringsmanagement" opnås maximalt point for gødningsskonsistens ved en gennemsnitlig score mellem 2,5 og 3,5, mens en gennemsnitlig score mindre end 2,0 og højere end 4,0 giver 0 point. Denne tolkning bygger på en vurdering af, at en gødningsscore på mindre end 2,0 forringer hygiejnen i systemet og har negativ indflydelse på bl.a. klov- og yversundhed. Her er gødningsscoren altså inddraget i en helhedsvurdering af management i besætningen. En meget tynd eller meget fast gødning kan være et udtryk for fodringmæssige ubalancer. Meget fast gødning kan også skyldes manglende vandforsyning.

Spredningen i besætningens gødningsscore indgår idet det antages at en stor spredning er udtryk for en meget ujævn foderoptagelse mellem de enkelte køer i besætningen – enten fordi det er for let at sortere i rationen eller fordi staldens indretning tillader dominerende køer at æde før de mindre dominerende køer. Der opnås maximalt point ved en spredning i gødningsscore mindre end 0,5 og 0 point ved en spredning $> 0,7$. Disse niveauer er fastsat på baggrund af registreringer af fodringsmanagement og gødningsscore i 48 besætninger.

Foderpartikler i gødningen

Hvor gødningsskonsistens er en meget lidt "eksakt videnskab", er der enighed om at rester af store foderpartikler i gødningen er udtryk for en dårlig vomomsætning. Kan man genfinde græsstrå, halmstrå m.m. i gødningen er det ofte et udtryk for manglende struktur i foderet. Fungerer flydelaget i vommen dårligt eller er pH for lav vil foderpartikler kunne passere ufordøjede ud af vommen.

Består foderresterne af hele kerner (majs eller korn) vil det ofte skyldes en manglende forarbejdning (knækning) af kernerne inden fodring.

Mucin og bobler i gødningen

Næringsstoffer, der ikke forgæres i vommen, kan forgæres i bagtarmen, men dette giver en mindre effektiv foderudnyttelse end forgæring i vommen. Da der ikke er en effektiv buffer-virkning i bagtarmen, kan en stor forgæring give skader af slimhinden. Dette kan ses som "mucin casts" – eller stykker af slimhinde i gødningen. Er der en stor grad af bagtarmsforgæring, kan det ses som bobler eller skum i gødningen.

Litteratur

Hall, M.B. 2002. Characteristics of manure: What do they mean? Proceedings of the Tri-State Nutrition Conference. Pages 141-147. April 16-17. www.das.psu.edu

Kononoff, P., Heinrichs, J. & Varga, G. Using Manure Evaluation to Enhance Dairy Cattle Nutrition. Department of Dairy and Animal Science, The Pennsylvania State University. www.das.psu.edu

Sehested, J., Lund, P. & Bligaard, H.B. 2006. Betydning af foderets Na/K-indhold for gødningsskonsistensen. Boologisk Selskabs seminar, 20-21. april.

Zaaijer, D., Kremer, W.D.J. & Noordhuizen, J.P.T.M, (mgl. årstal). Se: www.Landbrugsinfo.dk (søg efter gødningsscore).

Vurdering af malkekøers gødningskonsistens

	<p>Score 1.</p> <p>Gødningen er meget tynd og vandig. Det er svært at se, at der er tale om gødning.</p>
	<p>Score 2.</p> <p>Gødningen er tynd og vælling-agtig, men ligner gødning til forskel fra score 1.</p>
	<p>Score 3.</p> <p>Gødningen har konsistens som tyk grød.</p> <p>Gødningen klister til støvlen, men suger sig ikke fast til støvlen. Støvlesålen efterlader <u>ikke</u> blivende aftryk.</p>
	<p>Score 4.</p> <p>Gødningen er tyk og suger sig fast, når støvlen løftes. Det giver en karakteristisk sugelyd, når støvlen løftes. Støvlesålen efterlader et blivende aftryk.</p>
	<p>Score 5.</p> <p>Faste gødningsbolde, der ligner hestepærer. Støvlesålen efterlader et meget tydeligt aftryk. Gødningen suger sig ikke fast til støvlen.</p>

mod. e. Zaaijer, D., Kremer, W.D.J. & Noordhuizen, J.P.T.M.

Partikelstørrelsesfordelingen i gødning – betydning under praksisforhold

Peder Nørgaard
Sektion for Ernæring
Institut for Basal Husdyr- og Veterinærvidenskab
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole
Grønnegårdsvej 3, 1870 Frederiksberg C
E-mail: pen@kvl.dk

Indledning

Gødningen fra herbivore dyr som heste, får og kvæg består hovedsageligt af endogent protein og af ufordøjede fiberholdige partikler, der typisk har en gennemsnitlig længde på 1-4 mm. Gødningspartiklerne er nedbrydningsprodukterne fra fordøjelsesprocesserne i fordøjelseskanalen. Disse omfatter dels den fysiske findeling i forbindelse med foderoptagelse og drøvtygning, dels den mikrobielle nedbrydning i vommen og bagtarmen samt fordøjelsesprocesserne i tyndtarmen. I en velfungerende vom tilbageholdes store fiberholdige grovfoderpartikler selektivt (Nørgaard & Hvelplund, 2003). Kraftige og hyppige vomkontraktioner sikrer en løbende stratificering af de store partikler i toppen af flydelaget (Huhtanen *et al.*, 2006), hvorfra de opgylpes under drøvtygningen. Ved drøvtygningen nedbrydes de store fiberholdige stængler og blade til små partikler med den hyppigste partikellængde på under 1 mm eller kortere, inden de sammen med spyttet synkes til vommen.

Får og andre små drøvtyggere kan fordøje hele kerner (Nørgaard *et al.*, 2005), hvorimod halvdelen af de hele kerner i foderet til malkekøer typisk kan genfindes ufordøjede i gødningen. En utilstrækkelig bearbejdning af majscolberne i forbindelse med høstningen af en majs-helsædsafgrøde vil medføre en lav fordøjelse af ensilagens stivelsesindhold ved malkekøer og en stor forekomst af hele majs-kerner i gødningen. Vompartiklernes størrelse har en afgørende betydning for stimuleringen af vomkontraktionerne, vomindholdets konsistens og for etablering af en flydelags-, gas- og væskefase. Ved *ad libitum* fodring af kalve med fint formalet og stivelseholdigt kraftfoder kan den høje syrekonzentration, det lave pH og den lille mængde strukturgivende fibre i vommen medføre en så svag vommotorik, at stratificeringen af vomindholdet i flydelag, vomvæske og vomgas ophører (Ingvarsen *et al.*, 2003). Under sådanne forhold ophører den selektive tilbageholdelse af store partikler i vommen, og der vil kunne forekomme mange og store ufordøjede ensilage- og grovfoderpartikler i gødningen.

Gødningspartikler har typisk et høj indhold af strukturgivende fibre (NDF). Ved et lavt foderniveau og en optimal vomfunktion vil de ufordøjelige fibre (INDF) typisk udgøre en stor andel, hvorimod kombinationen af et højt foderniveau og utilstrækkelig forsyning med strukturgivende fibre kan medføre et lavt vom-pH, og en lav fordøjelse af rationens DNDF. Formålet med dette indlæg er at give en beskrivelse af de anvendte metoder til måling af de fysiske dimensioner af gødningspartikler samt deres størrelsesfordeling ved køer og små drøvtyggere.

Metoder til måling af partikelstørrelse

Vådsigtning af gødning gennem 3-5 sigte har traditionelt været anvendt til karakterisering af gødningspartiklernes størrelse og deres størrelsesfordeling. Der har typisk været anvendt sigter med en porrestørrelse på 2,36 mm, 1,18 mm, 0,5 mm samt en bundskål. Ved sigtningen sorteres partiklerne i forskellige størrelsesgrupper. Partikelsorteringen afhænger af porestørrelsen, styrke og retning af rystebevægelserne samt af partiklernes fysiske

størrelsesdimensioner. Således vil både partiklens længde, bredde og tykkelse have betydning for, i hvilken sigtefraktion den ender i. Partikelfordelingen på den enkelte sigte vil typisk angives på tørstofbasis. Poppi *et al.* (1981) fandt, at 5 % af gødningspartiklerne fra kvæg fodret med grovfoder på vedligehold blev tilbageholdt på en sigte med en porestørrelse på 1.18 mm. Nordqvist (2006) fandt at 1-20 % af gødningspartiklerne fra 15 forskellige malkekobesætninger blev tilbageholdt på en sigte med en 2,36 mm porestørrelse. Denne størrelse er siden blevet betegnet som den **kritiske partikelstørrelse (KPS)**. Partikelstørrelsen kan angives ved et **aritmetisk gennemsnit (APS)**, et **geometrisk gennemsnit (GPS)** eller ved en **median partikelstørrelse (MPS)** (Nørgaard, 2003).

På Sektion for Ernæring, IBHV, KVL er der udviklet en ny metode til måling af gødningspartiklernes størrelsesdimensioner (Nørgaard, 2006). Metoden omfatter vask af gødnings-partikler i nylonposer med en porestørrelse på 0,01 mm efterfulgt af frysetørring. De tørre partikler sorteres i 3-6 sigtefraktioner inklusive en kernefraktion. Der scannes fra få til et par tusinde partikler fra hver sigtefraktion afhængig af fraktion. Billedbehandlingssoftwaren kan efterfølgende identificere de enkelte partikler og måle deres areal, længde og bredde. Ud fra disse værdier og tørstofandelen i de enkelte sigtefraktioner kan der opstilles en fordelingsfunktion for fordelingen af gødningspartiklernes længde og bredde. Den **hyppigste partikellængde** i gødningen varierer mellem 0,2 til 1 mm. Fem procent af gødningspartiklerne fra køer fodret grovfoder på vedligehold er længere end 6 mm (95 % fraktilen) – **den kritiske partikellængde (KPL)** (Nørgaard, 2003), hvorimod 95 % fraktilen synes at kunne variere mellem 7-20 mm ved køer på et højt foderniveau (Nørgaard *et al.*, 2005, Nordqvist, 2006). Den **gennemsnitlige partikellængde (APL)** og **median længden (MPL)** i gødningen fra malkekøer på et højt foderniveau varierer mellem 1½ til 5 mm (Nørgaard *et al.*, 2005).

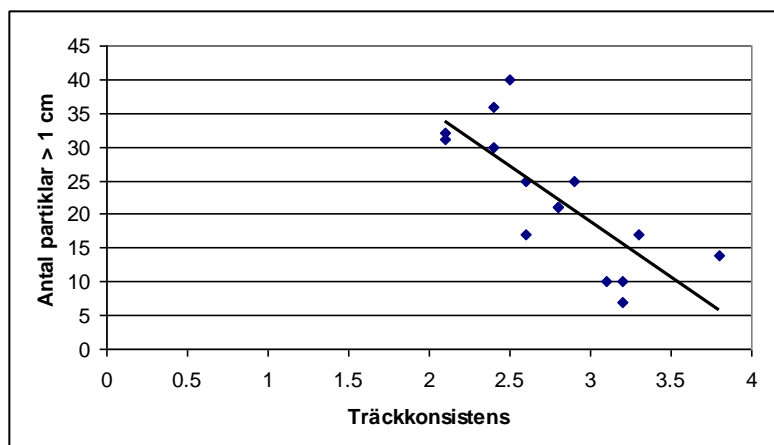
Partikelstørrelse og partikelfordeling

Partikelfordelingerne i snittet grovfoder, i forarbejdet kraftfoder, foderboli, vomindhold og gødning er typisk skæv med mange små og få store partikler (Bendixen & Nørgaard, 2002, Nørgaard & Bendixen, 2002, Nørgaard & Sehic, 2003). Ved skæve fordelinger vil et simpelt aritmetisk gennemsnit ofte give en tilstrækkelig karakterisering af partiklernes størrelse. Den hyppigste partikellængde, medianlængden og 95 % fraktil-værdien må forventes at være de mest velegnede størrelsessegenskaber til at beskrive partikelstørrelsesfordelingen i gødningen, evt. suppleret med den aktuelle fordeling (Nørgaard, 2003, 2006).

Vore undersøgelser synes at kunne dokumentere, at den hyppigste partikellængde i gødningen hovedsagelig er bestemt af grovfoderfibrenehårdhed og evne til at modstå fysisk nedbrydning ved tygning. Hvilket betyder, at den hyppigste partikellængde i gødningen øges stigende ved udviklingstrin af eksempelvis græsmarksafgrøden. Hvorimod 95 % fraktil-værdien afhænger af foderniveau og af vomfunktionen, således at stigende værdi af 95 % fraktilen indikerer nedsat vomfunktion med utilstrækkelig stratificering og tilbageholdelse af store grovfoderpartikler i flydelagsfasen i vommen.

Staldsigten

I tilknytning til målingerne af den meget arbejdskrævende billedbehandlingsteknik i laboratoriet er der udviklet og afprøvet en simpel **staldsigte-teknik**. Ved staldsigte-teknikken udtages 100 g gødning fra en enkelt ko eller en samleprøve fra flere køer i samme besætning. De 100 g gødning skylles under lunkent vand eller i et fad med en sigte med en porestørrelse på 2,36 mm, en diameter på 20 cm og en kanthøjde på ca. 10 cm. Efter 2-5 minutter er kun de rene og store partikler tilbage på sigten. Herefter opsamles og tælles alle store partikler (> 1 cm) ved brug af pincet og lineal (se figur 1).



Figur 1. Sammenhæng mellem gødningens konsistens¹ og antallet af gødningspartikler længere end 1 cm tilbageholdt på en **staldsigte**² fra 15 svenske malkekvægsbesætninger (Nordqvist, 2006).

1) subjektiv vurdering på skala fra 1-5

2) sigtning af 100 g gødning i vandbad med sigte med porestørrelse på 2,36 mm.

Perspektivering

Staldsigten synes at være et potentielt værktøj for kvægdyrlægen, ernæringsrådgiveren samt kvægbruger til en objektiv indikatormetode til måling af vommens funktion. Max-normen for et passende antal lange partikler i gødningen må forventes at være omkring 15-25, jo færre jo mere effektiv tilbageholdelse af store partikler i vommen og dermed sandsynligvis en bedre vomfunktion. Jo færre lange partikler, jo mere effektiv fiberfordøjelse i vommen og dermed større fodereffektivitet og mindre risiko for fordøjelsesbetingede sygdomme.

Referencer

Bendixen, B., Nørgaard, P., 2002. Particle size distribution in silage, boli, rumen content and faeces from cows fed grass silage with different theoretical chopping length (TLC). *Abstract No. N5.2.*

Huhtanen, P., Ahvenjävi, S, Weisbjerg, M.R. , P. Nørgaard, 2006. Digestion and Passage of Cell Wall Carbohydrates. Chap. 3 In: Ruminant Physiology, Red. K. Sejrsen, T. Hvelplund & M. O. Nielsen, Proceeding from X Intern. Symp. on Ruminant Physiology, Copenhagen, August 30th to September 4th, 2004, pp 87- 137.

Ingvartsen, K.L., Houe, H., Nørgaard, P., 2003. Forebyggelse af fodringsbetingede sygdomme hos malkekvæg, kap. 12. In: F. Strudsholm & K. Sejrsen (Ed.), *Kvægets ernæring og fysiologi. Bind 2 - Fodring og produktion. DJF rapport, Husdyrbrug nr. 54. pp. 227-293.*

Nordqvist, M. 2006. Träckvärdering som metod för at utvärdera våmfunktion och foderudnyttjande hos mjölkcor. Special nr rapp. 59, Skara, SLU, Sverige.

Nørgaard, P., 2003. Tyggetid som mål for foderets fysiske struktur. In: Torben Hvelplund & Peder Nørgaard (Ed.), kap. 17, *Kvægets ernæring og fysiologi. Bind 1 - Næringsstofomsætning og fodervurdering. DJF rapport, Husdyrbrug nr. 53. pp. 489-509.*

Nørgaard, P. 2006. Use of image analysis for measuring particle size in feed, digesta and faeces.

Workshop 3. Methods in studying particle size and digesta flow. In: Ruminant Physiology, Red. K. Sejrsen, T. Hvelplund & M. O. Nielsen, Proceeding from X Intern. Symp. on Ruminant Physiology, Copenhagen, August 30th to September 4th, 2004, pp 579-585.

Nørgaard, P., Husted, S., Ranvig, H., 2004. Effect of supplementation with whole wheat or whole oat grains on the dimensions of faeces particles from lambs. *Journal of Animal and Feed Sciences* 13, suppl. 1, 175-178.

Nørgaard, P., Weisbjerg, M. R., Jørgensen, K.F. , D. Bossen, 2005. Characteristic size dimensions of washed faeces particles from dairy cows fed different concentrate/forage rations. Poster abstract, 56th Annual Meeting of EAAP. 1 pp.

Nørgaard, P., Bendixen, B., 2002. Particle size distribution in silage, boli, rumen content and faeces from cows fed grass silage with different theoretical chopping length. 53rd Annual Meeting of EAAP. *Annual Meeting of EAAP*. Bilag 6pp.

Nørgaard, P., Hvelplund, T., 2003. Drøvtyggenes karakteristika. In: Torben Hvelplund & Peder Nørgaard (Ed.), kap. 2, Kvægets ernæring og fysiologi. Bind 1 - Næringsstofomsætning og fodervurdering. DJF rapport, Husdyrbrug nr. 53. pp. 11-37.

Nørgaard, P., Sehic, A., 2003. Particle size distribution in silage, boluses, rumen content and faeces from cows fed grass silage with different theoretical chopping length. The Sixth International Symposium on the Nutrition of Herbivores held from 19-24 October 2003 in city of Mérida, State of Yucatán, South México. *Tropical and Subtropical Agro ecosystems*. 3, 457-460.

Poppi, D.P., D.J. Minson & J.H. Ternouth (1981). Studies of cattle and sheep eating leaf and stem fractions of grasses. 3. The retention time in the rumen of large feed particles. *Australian Journal of Agricultural Research*, 32, 123-137.

Träckdiagnostik hos mjölkkor

Examensarbete vid Sveriges Lantbruksuniversitet
Av KATARINA STEEN, Husdjursagronom

Lantbrukare, husdjursrådgivare och veterinärer har sedan en lång tid tillbaka tittat på träcken för att få en uppfattning om hur foderstaten fungerar och hur kon mår. Man bedömer ofta träcken som antingen bra eller dålig, mer detaljerade anvisningar för träckbedömning saknas. Träcken kan dock ge mer information; om våmmens funktion, foderstatens smältbarhet, var i matsmältningskanalen som fodret smälts och om kons hälsa. I ett examensarbete vid SLU har Katarina Steen undersökt hur träckdiagnostik skulle kunna användas i svensk mjölkproduktion.

Normalt smälts den största delen av det foder kon äter i våm och tunntarm. Vid höga kraftfodergivor, stort foderintag och brist på långsträigt material i våmmen ökar flödet av näring till blind- och tjocktarmen och fermentationen där ökar. Omfattande fermentation i tarmarna har negativa följd effekter; en minskad total smältbarhet, minskad mikrobiell proteinsyntes i våmmen, diarré samt kan orsaka skador på tarmepitelet. En indikation på tarm skador är förekomst av mucinavstötningar, slemslamsor, i träcken.

Kornas träck bör ha ett lågt näringsinnehåll så att fodret utnyttjas effektivt. Riklig förekomst av hela spannmålskärnor och långsträiga grovfoderpartiklar i träcken är inte önskvärt då det är tecken på en obalanserad foderstat, otillräcklig behandling av spannmålen etc. Det finns även önskemål om att träckens konsistens inte ska vara alltför lös då detta försvårar renhållningen av korna och deras stall samt ökar risken för klöväkommor, mastiter och andra sjukdomar.

Examensarbetet

I examensarbetet analyserades träck från SLU:s försöksgård Kungsängen och från nio andra gårdar. Av dessa nio gårdar var tre ekologiska, tre utfodrade majsensilage och tre benämndes konventionella (gav korna vallensilage, hö/halm, spannmål och koncentrat). Insamlad träck analyserades med avseende på torrsubstanshalt, stärkelseinnehåll, askhalt, pH-värde och partikelstorlek erhållen genom våtsiktning. Träcken konsistensbedömdes även med en femgradig skala och dess färg och lukt noterades.

Spannmålskärnor hittades i träck från de flesta av de provtagna korna men det var svårt att avgöra om de var hela. För att kunna göra detta måste man klämma på dem, att säga att de är hela enbart genom visuell bedömning är otillräckligt. Om en stor mängd kärnor återfinns i träcken och det är osäkert om de är hela eller i hur hög grad de är smälta kan det vara intressant att göra en stärkelseanalys på träcken.

Provtagen träck i denna studie antyder att svenska kor smälter foderstärkelsen i hög utsträckning, även om majsensilage utgör en del av foderstaten. Stärkelseinnehållet var i de flesta fall runt 1 % av träckens torrsubstans, variation 0-6 %. I utländska studier med majs/sorghumbaserade foderstater till mjölkkor har stärkelsehalter på över 30 % av träckens torrsubstans uppmätts. Det är viktigt att notera att det måste finnas mycket hela kärnor i träcken för att de ska indikera otillräcklig spannmålsbehandling. Om man antar att all träckens stärkelse finns i hela spannmålskärnor motsvarar 5 % stärkelse av träckens torrsubstans ungefär 110 kärnor i ett träckprov på 250 gram färsk träck.

Förekomsten av långsträiga partiklar i den våtsiktade träcken varierade men det fanns i stort sett inga partiklar längre än 2 cm. Vid våtsiktningen upptäcktes att det finns mucinavstötningar, avstötningar av slemmig substans, i träck från till synes friska kor. Vissa av avstötningarna var oformliga slemklumpar medan andra bestod av tunna hinnor, se bild nedan. Om dessa är ett tecken på en störning i tarmen eller om mucinavstötningar hör till tarmens normala funktion har examensarbetet inte bringat någon klarhet i.

En stor andel grovfoder i foderstaten gav en mörkbrun träck med högre pH-värde än träck från kor som åt mer kraftfoder, vilkas träck var gulbrun och hade lägre pH-värde. Träckens pH-värde var i intervallet 6.2–8.0, de flesta kor hade ett träck-pH på 7.0 eller högre. Det fanns ett visst samband mellan ett lågt pH-värde och en hög stärkelsehalt i träcken. När en större mängd stärkelse når tjock/blindtarmen ökar fermentationen där vilket ger träcken lågt pH, samtidigt ökar stärkelseutsöndringen i träcken. Det funna sambandet mellan träckens stärkelseinnehåll och pH-värde indikerar att man eventuellt skulle kunna använda mätningar av träck-pH som ett mått på träckens stärkelseinnehåll.

En intressant upptäckt i examensarbetet var att ett stort grovfoderintag kan ge en träck som ser fast ut men som har en lägre torrsubstanshalt än en lösare träck från en ko som äter mer kraftfoder. Detta beror troligen på att träck från kor som äter mycket grovfoder innehåller mer cellväggspartiklar som har en förmåga att binda mycket vatten vilket gör att träcken ser fast ut. Ett stort intag av ett klöverrikt vallfoder som enda grovfoder kombinerat med ett kraftfoder med låg andel våmstabil protein gav korna en mycket lös träck som kunde klassas som diarré. Den lösa träcken uppstod troligen då korna drack mycket vatten för att kunna utsöndra överskottskväve.

Sammanfattningsvis kan det sägas att träckdiagnostik kan användas för att på ett snabbt, billigt och enkelt sätt att följa upp hur mjölkkorns foderstat fungerar.



Mucinvastötningar i träck. Till vänster strukturlös avstötning på en plan yta och till höger en mucinvastötning bestående av tunna hinner i vatten.

Denna artikel är tidigare publicerad i serien Forskning Special som ges ut av Svensk Mjök, 2004-11-30.

Examensarbetet, Träckdiagnostik hos mjölkkor, kan beställas av Margareta Emanuelsson, Svensk Mjök, margareta.emanuelson@svenskmiolk.se

Tema II

**Aktuelt nyt samt Ny
Sundhedsrådgivning – vil
konsulenten være med?**

Introduktion til Ny Sundhedsrådgivning

Dyrlæge Kaspar Krogh
Dyrlægegruppen Østdjursland
Fabrikvej 7
8500 Grenaa
E-mail kk@sundedyr.dk

Sammendrag

Ny sundhedsrådgivning for kvægbesætninger er baseret på en ny bekendtgørelse, der forventes at træde i kraft i sommeren 2006. Ordningen omfatter både besætninger der er mælkeleverende og besætninger, der ikke er mælkeleverende. I det efterfølgende beskrives det kort, det vi ved om de kommende regler og hvordan det praktiske arbejde for landmand, dyrlæge og kvægbrugskonsulent kan foregå i mælkeleverende besætninger, der er omfattet af en aftale om Ny Sundhedsrådgivning.

Der vises eksempler på opgørelser, der kan anvendes til at skabe overblik over resultater fra de kliniske undersøgelser og anvendelsesforslag.

Forløb frem mod en ny bekendtgørelse

Råskitse for bekendtgørelsen er i høring hos DDD og DK	Intern høring i FVST	Offentlig høring	Ikrafttrædelse
Marts 2006	Start uge 18 - 19	Start uge 23	Tidligst medio juli 2006

Følgende er baseret på hvad vi ved lige i øjeblikket. De eksakte bestemmelser kan stadig ændres, så detaljerne vil måske være anderledes i den endelige bekendtgørelse.

Arbejdet i mælkeleverende besætninger med en Ny Sundhedsrådgivningsaftale

Samarbejdet mellem kvægbruger, kvægbrugskonsulent og kvægdyrlæge er ændret i besætninger med en Ny Sundhedsrådgivningsaftale. Grænserne, for hvilke ansvarsområder kvægbrugeren og dyrlægen har, er anderledes i den fremtidige end i den hidtidige ordning for sundhedsrådgivning. Kvægbrugerne har adgang til at førstegangsbehandle egne dyr for en række veldefinerede infektiøse lidelser og har dermed også ansvar for opgørelse af forbrugt medicin.

Ugebesøg

Et af de meget centrale elementer i den nye ordning er ugebesøg, dvs. besøg på en fast ugedag. Ugebesøgene skal gennemføres i besætningerne, hvis der er min. 4 nykælvende siden sidste uge. Hvis der ikke er så mange nykælvende skubbes besøget til ugen derefter. Der afholdes mindst et besøg hver 14. dag. På disse besætningsbesøg skal der gennemføres kliniske undersøgelser af køer og kalve i særlige risikogrupper (nykælvende, køer før goldning, nyfødte kalve). Kravene til hvilke kliniske undersøgelser, der skal gennemføres er mere konkret end tilfældet var i Pilotprojektet om Ny Sundhedsrådgivning. Der lægges op til, at der skal laves en vurdering af dyrenes generelle almentilstand, huld samt inspektion/vurdering af yver og eventuelt børflåd eller flåd fra skeden. For de nyfødte kalves vedkommende skal dyrlægen også vurdere den generelle helbredstilstand samt palpere (berøre) navlestedet. Alle disse registreringer skal indberettes til Kvægdatabasen. Der vil også være mulighed for indberetning af andre kliniske og velfærdsmæssige registreringer, idet der er etableret mulighed for disse i kvægdatabasen.

Mulige kliniske og velfærdsrelaterede registreringer

Kliniske registreringer	Velfærdsrelaterede registreringer
Huld#	Rejse-adfærd*
Gødning	Ringorm og skab**
Ketose	Strittende pels**
Samlet yverscore#	Våd pels**
CMT-reaktion	
Ben	
Has	
Klove	
Bør	
Skede#	

*registreres på enkelt dyr

** registreres på grupper af dyr (kalve, ungdyr, lakterende køer og goldkøer)

obligatoriske registreringer.

Baggrunden og beskrivelse af de enkelte scoreværdier kan ses på

http://www.lr.dk/kvaeg/diverse/dok_kliniskeReg.pdf og er vedlagt dette bilag bagest. Generelt er scoresystemerne baseret på en graduering af symptomer fra 0 – 9. Hvor 0 repræsenterer det normale og 9 det mest sygelige. I flere af skalaerne anvendes dog ikke alle værdier. Således gradueres ketose kun mellem 0 - 5 (urin) og 10 – 15(mælk), mens normalværdien for gødning er 5 og et fald i denne score betyder fast gødning og en stigning betyder tynd gødning. For has, bør og skede anvendes ofte en grænse på 5 mellem ikke behandlingskrævende og behandlingskrævende dyr. For ketose anvender jeg scoreværdien 3 som grænse til de behandlingskrævende. En CMT-værdi >3 udløser enten en behandling eller som minimum udtagning af en mælkeprøve til bakteriologisk undersøgelse.

De regelmæssige kliniske undersøgelser har som mål at sikre, at køer eller kalve med klinisk eller subklinisk sygdom bliver opdaget og behandlet/håndteret, så sygdommen ikke giver produktionsmæssig betydning for det enkelte dyr. De kliniske undersøgelser danner sammen med regelmæssige gennemgange af hele besætningen og alle besætningens dyr baggrund for dyrlægens indgående kendskab til besætningen. På baggrund af analyser af sygdomsforekomst og besætningens sundhedsstatus kan dyrlægens opstille specifikke diagnoser, såkaldte besætningsdiagnoser som landmanden efterfølgende selv kan behandle.

Medicinhåndtering

Landmanden skal registrere symptomer for alle dyr, der behandles på en såkaldt sorteringsmanual før behandlingen opstartes. Den symptomregistrering medfører, at landmanden kan hjælpes med at sortere de alvorligere tilfælde fra. Disse tilfælde skal som så hidtil tilses og behandles af dyrlægen.

Efter symptomregistreringen kan landmanden gå i gang med behandlingen af sygdommen med medicin fra gårdens lager.

Tilladte besætningsdiagnoser

Køer	Ungdyr
Yverbetændelse	Lungebetændelse
Yverbetændelse i goldperioden	Navlebetændelse
Goldningsbehandling*	Klovbrandbyld
Klovbrandbyld	Tarmbetændelse
Tyk has	Leverikter
Skab og lus	Lungeorm
	Løbe- tarmorm
	Skab og lus
	Coccidiose

* ikke med i den foreliggende udgave af bekendtgørelsen.

I pilotprojektet har der været krav om, at der udtages mælkeprøver til bakteriologisk undersøgelse i forbindelse med behandling af alle tilfælde af yverbetændelser. Det krav ved vi i øjeblikket ikke om det bliver opretholdt i den kommende bekendtgørelse. Der er dog stærke faglige argumenter for at fastholde kravet.

Data fra kliniske undersøgelser

De rutinemæssige kliniske undersøgelser kan give mange data om besætningen som ikke umiddelbart kan skaffes på anden vis. Det er så op til de involverede rådgivere, især besætningsdyrlægen, men bestemt også kvægbrugskonsulenten eller anden fodringsrådgiver, at få anvendt disse data på en fornuftig måde. I øjeblikket er der flere væsentlige kilder til at få opgørelser over kliniske data

Opgørelser over kliniske registreringer

Kilde	Udskriftens navn	Indhold
LK-udskrifter:	Ny-Sr Oversigt kliniske registreringer	Måndsvis opgørelse af antallet af kliniske registreringer i forhold til antal nykælvende/goldkøer og kalve
	Ny-Sr Huldregistreringer	Månedsvise udskrift af huldregistreringer på nykælvende og de samme dyrs tidligere registrerede huld karakterer.
	Ny-Sr Andre kliniske registreringer	Månedsvise udskrift af andre kliniske registreringer indh. Pt. gødning ikke 4 - 6, ketose >2(>12), CMT ikke 1111, bør >4 og skede >4.
VPR*	Huldplot	Grafisk fremstilling af huldudviklingen opdelt på pariteter over perioden fra 90 dage før kælvning og til kælvning, fra kælvning til 60 dage efter kælvning samt løbende gennemsnit.
	Ketoplot	Grafisk fremstilling af forekomsten af ketoscoreværdier opdelt efter pariteter.
	Metritplot (metritis=børbetændelse)	Grafisk fremstilling af forekomsten af metritscoreværdier opdelt efter pariteter.
	Yverplot	Grafisk fremstilling af forekomsten af yverscoreværdier opdelt efter pariteter.
	CMTplot	Grafisk fremstilling af forekomsten af CMT-

Kilde	Udskriftens navn	Indhold
		værdier for nykælvere opdelt efter pariteter.
	Hasplot	Grafisk fremstilling af forekomsten af hasescoreværdier opdelt efter pariteter.
	Kvieplot	Grafisk fremstilling af tilvækst hos kvier målt på krydshøjde, krydsbredde og huld.
	Laktationskurveplot	Grafisk fremstilling af kg EKM, fedt% og protein% set over de sidste 2 år med løbende gennemsnit for køer 10 dage, 60 dage og 05 dage efter kælvning.
VPA**		Statistisk analyse af sammenhængen mellem huld og produktion og sundhed.

*Platform for Veterinær ProduktionsRådgivning i mælkeproduktionen – KVL findes på <http://130.226.13.142/>

** Veterinær Produktions Analyse kan bestilles på <http://www.dhd-vpa.dk/Contents.htm>

Den konkrete viden om forekomsten af subkliniske lidelser over tid og f.eks. udvikling i huld giver mulighed for konkret sygdomsforebyggende og produktionsfremmende rådgivningsarbejde på besætningsniveau. Eksempler på almindelig forekommende besætningsproblemer, der har produktionsbegrænsende virkning eller øger sygeligheden i besætningen er følgende;

- Kraftigt hulddtab i tidlig laktation – mange køer med et hulddtab over $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ hulddkarakter eller mange køer, 60 dage efter kælvning, med huld omkring 2,5 – 2,75.
- Hulddtab i goldperioden ($> \frac{1}{2}$ hulddkarakter)
- Huldstigning i goldperioden
- Høj forekomst af subklinisk ketose. Mange enkeltkøer med høje ketosescorere dvs. over 2 – 3, eller et generelt højt niveau i en enkelt eller flere paritetsgrupper.
- Høj forekomst af høje metritscorer. Ses typisk som et resultat af et stigende antal enkelttyr, der har meget høje værdier. I enkelte besætninger kan der opleves en generel stigning i perioder.
- Høj forekomst af høje yverscoreværdier ses som tegn på mange køer med kirtler med midlertidig eller varig nedsat produktion.
- Hasescoreværdier i det behandlingskrævende niveau, dvs. >5 , ses særlig i besætninger hvor underlaget i sengebåsene belaster huden på området i særlig grad. Kan være særlig interessant at følge når køerne flytter fra et til et andet produktionssystem. Er det godt nok det nye??