

Hjem > Landdistriktsmidler > 2012 > Robust fodring > **Anbefalinger (2): Kraftfodertildeling i malkebobotten**

Anbefalinger (2): Kraftfodertildeling i malkebobotten

En undersøgelse af data fra danske besætninger med AMS har givet anledning til supplerende anbefalinger omkring tildelingen af kraftfoder til køer i robotbesætninger. Baggrunden for anbefalingerne er her beskrevet.

Kraftfodertildelingen i malkebobotten bør ligge på 3-4 kg/ko/dag i gennemsnit over laktationen

Tildeling af 3 kg kraftfoder pr. ko pr. dag i gennemsnit over laktationen er tilstrækkeligt til at få staldfodrede køer til at søge robotten, forudsat de ikke - i igangværende laktation - har været vænnet til højere niveauer for kraftfodertildeling. En lav gennemsnitlig kraftfodertildeling i robotten, kræver en mere flad kraftfodertildelingskurve, så tildelingen til senlakterende køer ikke bliver for lav.

Tidel højst 6 kg kraftfoder/ko/dag i malkebobotten

Forsøg har vist, at en stigning fra 4 til 6 kg kraftfoder pr. ko pr. dag giver en betydelig højere foderrest i robotten. Det tildelte kraftfoder bliver derved ikke ædt af de køer, det var tiltænkt.

Optrap kraftfoder/tilskudsfoeder i robotten med 1 kg/uge (140 g/dag)

Det anbefales at koens optagelse af kraftfoder/tilskudsfoeder øges med højst 300 g/ko/dag inkl. stigende kraftfoderoptagelse via grundfoderet. Undersøgelsen viste ingen statistisk sikker sammenhæng mellem optrappingshastigheden af kraftfoder tildelt i robotten og fedtprocenten i mælken ved 1.kontrollering efter kælvning. Det tyder på, at de optrappingshastigheder, der typisk arbejdes med, ikke har en betydelig negativ virkning på startydelsen. Undersøgelsen har vist, at kraftfoderfoder i robotten hos 1.kalvs- og ældre køer optrappes med en hastighed på 125 hhv. 175 g/ko/dag, hvilket svarer til et gennemsnit - vægtet med laktationsnummer - på 140 g/ko/dag.

Ingen effekt af forskellige optrappingsforløb

Det klassiske optrappingsforløb er en jævn daglig stigning i den tilgængelige kraftfoder mængde. En del besætninger arbejder med et to-trins forløb, hvor optrappingshastigheden i hver af de to delperioder er forskellig. Der er ikke påvist effekt af optrappingsforløb på startydelsen.

Påbegynd nedtrapping af kraftfodertildelingen, når topydelsen er nået

Alle besætninger i undersøgelsen praktiserer en ydelsesbaseret kraftfodertildeling. Det vil sige, at kraftfodertildelingen i løbet af de første 3-5 laktationsuger trappes op til et fast minimumniveau, hvorefter tildelingen trappes yderligere op i takt med den enkelte kos ydelse. I mange besætninger påbegyndes nedtrapping af kraftfoder først efter f.eks. 90 laktationsdage. Når køerne først har nået deres topydelse, bør nedtrapping med kraftfoder ske i samme takt som optrapping.

Strategifodring kan være en fordel

Det er særlig relevant på bedrifter, hvor den løbende justering af kraftfodertildelingen foregår manuelt og ikke gennemføres hver eller hver anden uge.

Ved strategifodring tildeles køerne samme daglige kraftfoder mængde gennem hovedparten af laktationen, mens der tillades en regulering af kraftfodertildelingen i de sidste 6-12 laktationsuger med henblik på at sikre rette huld ved goldning.

Rapport (2): Kraftfodertildeling i malkebobotten

Det er en generel opfattelse, at fodringen har afgørende betydning for køernes motivation for frivilligt at besøge malkebobotten. Kristensen (2004) beskriver problemstillingerne knyttet til optimering af fodertildelingen til køer i AMS og giver en række grundlæggende anbefalinger for fodring af køer i besætninger med AMS. En undersøgelse af fodringspraksis i danske besætninger med AMS (Bedre opstart af køer i AMS), kombineret med en litteraturgennemgang, har givet anledning til ovenstående supplerende anbefalinger for tildelingen af kraftfoder til køer i AMS. Baggrunden for de supplerende anbefalinger er beskrevet i det følgende.

Som en del af undersøgelsen "Bedre opstart af køer i AMS" er kraftfodertildelingen i 59 besætninger med AMS analyseret. Analysen tager afsæt i kraftfodertildelingsdata hentet fra bedrifternes robotmanagementsystemer, kombineret med robotens registreringer af udfodret kraftfoder. Udvalgte resultater præsenteres og diskuteres i denne rapport. Mere information om datagrundlaget findes [her](#). De 59 besætninger, der svarede på spørgeskemaundersøgelsen, er inddelt i tre grupper afhængig af robotfabrikat og kotrafik-system. Der var 22, 23 og 14 bedrifter med hhv. Lely - Fri kotrafik, DeLaval - Fri kotrafik og DeLaval - Styret kotrafik. I gennemsnit var der i grupperne 3,2 - 3,0 og 2,4 robotter pr. bedrift. Bedrifterne med De Laval-robotter og styret kotrafik var altså i gennemsnit lidt mindre end bedrifter, der praktiserede fri kotrafik.

Tidel i gennemsnit 3-4 kg kraftfoder/ko/dag i malkebobotten

Tidel højst 6 kg kraftfoder/ko/dag i malkebobotten

De eksisterende anbefalinger omkring fodring af køer i AMS angiver, at køerne, som et gennemsnit over hele laktationen, tildeles ca. 4 kg kraftfoder i malkebobotten, mens den øvrige del af energien tildeles i form af en grundblanding på foderbordet (Kristensen, 2004). Nyere undersøgelser viser, at den gennemsnitlige daglige tildeling af kraftfoder kan sænkes til ca. 3 kg/ko/dag uden negativ virkning på besøgsfrekvensen (Halachmi et al., 2005; Bossen og Martinussen, 2012). Lavere kraftfodertildeling gav en højere fedtprocenten i mælken hos køer i de første laktationsmåneder og derved en bedre EKM-ydelse/ko/dag.

Analyse af kraftfodertildelingen i de tidligere nævnte 59 danske AMS besætninger viste, at der i gennemsnit over laktationsperioden fra 0-330 dage blev udfodret 4,5 kg kraftfoder i robotten til 1.kalvskøer og 4,6 kg kraftfoder til ældre køer (tabel 1). Der var stor forskel mellem besætninger. Den lavest gennemsnitlige udfodrede mængde hos 1.kalvs og øvrige var 3,0 og 3,4 kg/ko/dag, mens den højest gennemsnitlige udfodrede mængde hos 1.kalvs og øvrige var 5,9 og 6,5. Eksisterende anbefalinger fraråder tildeling af mere end 6 kg kraftfoder pr. ko dagligt, da det stiller store krav til opholdstiden i robotten (Kristensen, 2004). Anbefalinger understreges af forsøg, der har vist, at med samme totale energitildeling vil stigende daglig tildeling af kraftfoder fra 3 til 6 kg pr. ko øge foderresten i robotten fra 0,2 til 0,5 kg/ko/dag i gennemsnit (Weisbjerg og Munksgaard, 2008). Øget foderrest vil i praksis sige, at det ikke er de højtydende køer, som tiltænkes store kraftfoder mængder, der reelt æder det.

Det konkluderes, at den separate tildeling af kraftfoder i malkebobotten til køerne i de fleste besætninger med AMS ligger rigelig højt og med fordel kan sænkes, forudsat ændret energiniveau i totalrationen.

Tabel 1. Udfodret kraftfoder i gennemsnit over laktationen fra 0 til 330 dage efter kælvning (d.e.k.) hos 1.kalvs- og øvrige køer baseret på data fra de 59 danske AMS besætninger.

Kraftfoder tildelt 0-330 d.e.k (besætningers gns.)	1.kalvskøer	Øvrige
Alle besætninger		
Gennemsnit (kg pr. ko pr. dag)	4,5	4,6
Minimum (kg pr. ko pr. dag)	3,0	3,4
Maximum (kg pr. ko pr. dag)	5,9	6,5



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Besætninger fordelt efter robotfabrikat og kotrafiksystem

Lely – Fri kotrafik (kg pr. ko pr. dag)	4,3	4,7
DeLaval – Fri kotrafik (kg pr. ko pr. dag)	4,6	4,7
DeLaval – Styret kotrafik (kg pr. ko pr. dag)	4,6	4,5

Betydningen af kraftfoder som et virkemiddel til at få køerne frivilligt ind i robotten ventes mindre, hvis kotrafikken er styret sammenlignet med fri kotrafik. Det var derfor ventet, at køerne fik mindre kraftfoder i robotten i systemer med styret trafik. Den gennemsnitlig udfodrede kraftfodermængde til førstekalvs- og ældre køer, opgjort indenfor robotfabrikat og kotrafik-system, er også vist i tabel 1. Det ses, at der tilsyneladende udfodres næsten samme mængde kraftfoder i malkerobotten, uanset hvilket kotrafik-system der praktiseres. Når en systematisk forskel ikke kan identificeres, kan det skyldes, at styret kotrafik i denne undersøgelse dækker over forskellige grader af styring (fuld styring, semi-styring) og forskellige principper for styring (feed first, milk first).

Der var ingen tydelig sammenhæng mellem den gennemsnitlig tildelte kraftfodermængde i robotten og besætningens ydelsesniveau. Det tyder på, at kraftfordeltidningen i praksis følger anbefalingerne. Det vil sige samme gennemsnitlige kraftfordeltidning pr. ko pr. dag uanset besætningens ydelsesniveau.

Optrap kraftfoder/tilskuds foder i robotten med 1 kg/uge (140 g/dag)

Ydelseskurver for køer i AMS besætninger adskiller sig ved at stige langsommere og toppe samtidig eller lidt senere, end kurver for køer som maltes 2 gange dagligt i malkestald. For at vurdere, om den forsinkede ydelsesstigning i AMS-besætninger kan være relateret til, hvordan kraftfordeltidningen optrappes efter kælvning er optrappingsperiodens varighed, samt optrappingshastighed af kraftfoder til 1.kalvs- og øvrige køer beregnet baseret på data fra de 59 danske AMS besætninger.

Tabel 2. Optrappingsperiodens varighed, samt beregnet optrappingshastighed af kraftfoder til 1.kalvs- og øvrige køer baseret på data fra de 59 danske AMS besætninger.

	1.kalvskøer	Øvrige
Optrappingsperioden varighed, gennemsnit (dage)	24	17
Optrappingshastighed mængde, gennemsnit (gram kraftfoder/dag)	125	175
Optrappingshastighed mængde, min (gram kraftfoder/dag)	52	91
Optrappingshastighed mængde, max (gram kraftfoder/dag)	261	320

På tværs af alle besætninger viste undersøgelsen en varighed af optrappingsperioden i gennemsnit på de deltagende AMS besætninger på hhv. 24 og 17 dage for 1.kalvs og øvrige køer (tabel 2), i praksis varierende fra 14 til 35 dage for ældre køer. Optrappingsperioden er som gennemsnit lidt kortere end de hhv. 28 og 21 dage, der traditionelt anbefales for 1.kalvs- og øvrige køer.

Den reelle optrappingshastighed, beregnet ud fra forskelle i daglig udfodret kraftfoder, er opgjort på basis af data fra malkerobotten. Det er meget forskelligt fra besætning til besætning hvor hurtigt kraftfordeltidningen øges. Laveste og højeste optrappingshastighed hos ældre køer var hhv. 91 g/dag og 320 g/dag. I gennemsnit var optrappingshastigheden hos 1.kalvskøer og ældre køer hhv. 125 og 175 g/ko/dag. Det svarer til de nuværende generelle anbefalinger om at øge kraftfordeltidningen med 1 kg/uge.

Anbefalinger for optrapning med kraftfoder i robotten tager afsæt i undersøgelser af optrappingshastighed baseret på rationer, hvor alt tilskuds foder tildeles separat som supplement til en grundration af grovfoder. Et dansk forsøg har f.eks. vist, at stigende optrappingshastighed fra 300 til 500 g/dag hæmmer grovfoderoptagelsen i de første laktationsuger, således at den samlede daglige foderoptagelse falder med 1-2 kg tørstof, ligesom fedtprocent og mælkeydelse faldt (Aaes og Ingvarsen, 1995). Da virkningen af høj optrappingshastighed er så markant, tages der ved fodring med en grundration, suppleret med separat tildeling af kraftfoder i robotten, udgangspunkt i de samme anbefalinger som ved optrapning af kraftfoder som supplement til en grovfoderblanding. Det vil sige, at optrapningen med kraftfoder optaget via grundfoderet og optrapning med kraftfoder i robotten sammenlagt ikke bør overstige 300 g pr. ko pr. dag.

Tabel 3. Eksempler på optrappingshastighed forudsat samme daglige stigning i den separate tildeling af kraftfoder.

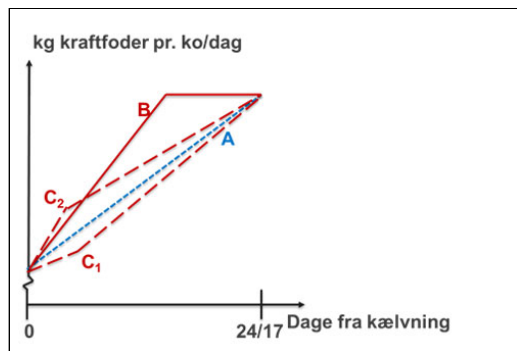
	Optrappingshastighed for tilskuds foder ¹		
	I robot g/ko/dag	I grundfoder g/ko/dag	I alt g/ko/dag
Grundforudsætninger, dvs. - foderoptagelse øges fra 11 til 22 kg ts på 3 uger - optrappingsperiode kraftfoder i robot: 3 uger - kraftfordeltidning i robot øges fra 2 til 4,5 kg	120	100	220
Ændring af grundforudsætninger			
- kraftfordeltidning i robot øges fra 2 til 5,5 kg	166	71	240
- optrappingsperiode kraftfoder i robot: 2 uger	178	100	280
- optrappingsperiode kraftfoder i robot: 2 uger - kraftfordeltidning i robot øges fra 2 til 5,5 kg	250	71	320

¹ Bilag 1 viser det regneeksempel, der er benyttet til at beregne optrappingshastigheden

Forudsat at tilskuds foder/kraftfoder samlet set udgør omkring 40 % af totalrationen, viser tabel 3 optrappingshastigheden med tilskuds foder i hhv. robot og via grundblanding, afhængig af hvor meget kraftfordeltidningen i robotten øges (optrapning fra 2 kg til hhv. 4,5 eller 5,5 kg/ko/dag) og afhængig af optrappingsperiodens varighed (21 hhv. 14 dage). De forskellige scenarier giver ikke anledning til en samlet optrappingshastighed, der går væsentligt på kompromis med anbefalingerne for kraftfordeltidning.

Ingen effekt af forskellige optrappingsforløb

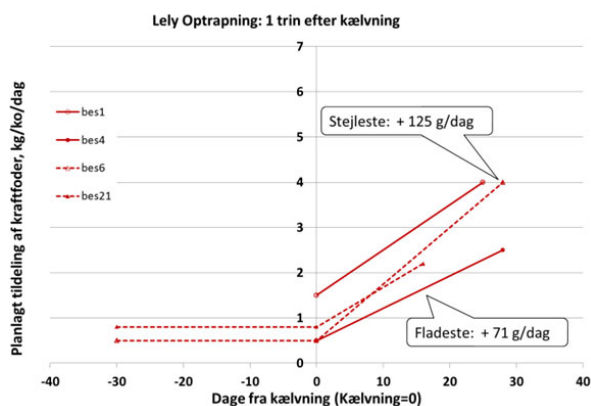
Den planlagte optrapning med kraftfoder i første del af laktationen praktiseres lidt forskelligt afhængig af fabrikat. I de deltagende DeLaval besætninger er optrappingsforløbet manuelt programmeret og den planlagte tildeling er svær at afkode, idet den overvejende er beskrevet i tekstfelter, der ikke nødvendigvis er opdateret. Undersøgelsen peger dog på, at optrapningen med kraftfoder i besætninger med DeLaval robotter typisk forløber lineært over en periode på 2-4 uger; illustreret i figur 1 som strategi A. I besætninger med Lely-robotter anvendes 3 typer af optrappingsstrategier. De er illustreret i figur 1 som strategierne A, B, C. Strategi A er et lineært forløb af 2-4 ugers varighed ligesom i besætninger med DeLaval robotter. Strategi B er et to-trins forløb, hvor tildelingen øges indtil et niveau, hvor tildelingen så ligger konstant i en periode, inden en eventuel yderligere optrapning i forbindelse med overgangen til ydelsesbaseret fodring. Strategi C er også to-trins-forløb, hvor første trin typisk strækker sig fra dag 0 til 5, og andet trin strækker sig fra 5 dage frem. Optrappingshastigheden på begge trin er større end 0. C₁ - strategierne er karakteriseret ved at have den laveste optrappingshastighed i første del af optrappingsperioden, mens C₂ strategierne har den højeste optrappingshastighed i sidste del af optrappingsperioden.



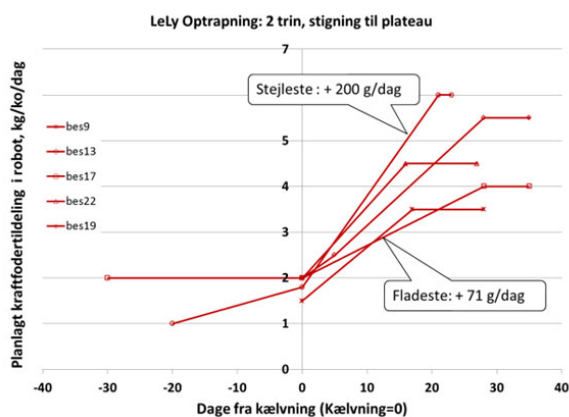
Figur 1. Skitse over forskellige forløb for automatisk reguleret optræning af kraftfordertildelingen til køer i malkebobotten i den gennemsnitlige optræningsperiode på hhv. 24 og 17 dage for 1.kalvs- og øvrige køer.

Figur 2 (a-c) viser de forskellige kraftfordertildingsstrategier anvendt i undersøgelsens besætninger med Lely-robotter. Blandt eksemplerne på to-trinsforløbene skitseret i figur 2b og 2c, bliver optræningshastigheden med kraftfoder i malkebobotten højst op til 220 g/dag.

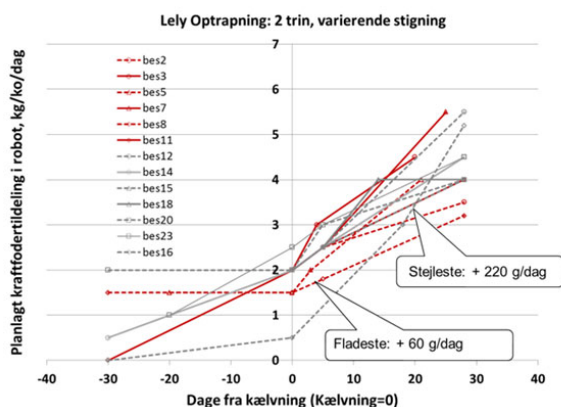
A:



B:



C:



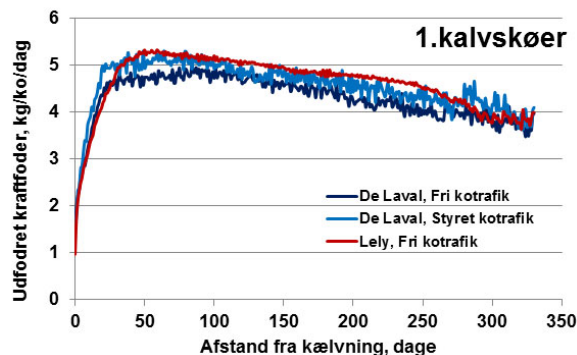
Figur 2. Eksempler fra praksis på anvendte optrappingsforløb (type A, B og C) for separat tildelt kraftfoder i malkerobotten fra 23 besætninger med Lely-robotter.

Påbegynd nedtrapning af kraftfodertildelingen, når topydelsen er nået

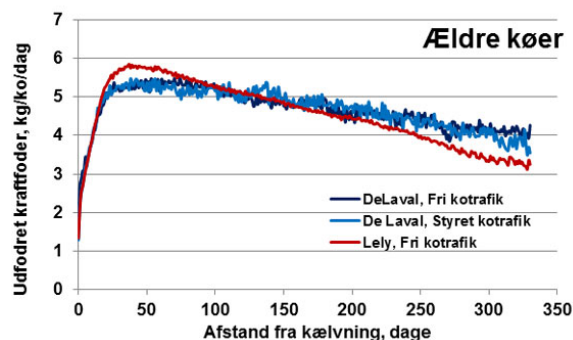
Figur 3 og 4 viser den gennemsnitlige daglige udfodring af kraftfoder gennem laktationsperioden til førstekalvs- og øvrige køer indenfor hver af de 3 besætningsgrupper. Det ses, at der bag de ensartede gennemsnit for udfodret kraftfoder gemmer sig mindre forskellige tildelingsforløb.

Efter optrappingsperioden praktiserer alle de adspurgte bedrifter en ydelsesbaseret kraftfodertildeling. Der er i de fleste besætninger tale om en moderat ydelsesbaseret fodring, hvor der tildeles i størrelsesordenen 1,0 kg kraftfoder pr. 6-10 kg mælk, ydelsen overstiger en vis minimumydelse. Der er således taget højde for, at ydelsen også understøttes af en kraftfoderoptagelse via grundfoderblandingen på foderbordet.

Den ydelsesbaserede fodring praktiseres i to faser. I første fase øges kraftfodertildelingen med øget ydelse over en besætnings-specifik minimumydelse, men der påbegyndes ingen nedtrapning, hvis ydelsen kommer under minimumydelsen. Derefter følger fase to, hvor kraftfodertildelingen både reguleres op og ned i takt med ydelsen. Den første fase varer typisk fra ca. 45 dage til ca. 90 dage efter kælvning. Varigheden af den første fase bør i den enkelte besætning vurderes i forhold til, hvornår topydelsen almindeligvis indtræffer. Efter det laktationsstadium, hvor køernes topydelse typisk indtræffer, bør kraftfodertildelingen hurtigst muligt tilpasses den aktuelle ydelse; alternativt påbegyndes en meget lang deponeringsfase, som kan gøre det svært at undgå, at lavtydende køer bliver for fede inden goldning.



Figur 3. Udfodret kraftfoder i gennemsnit pr. 1.kalvsko pr. laktationsdag. Gennemsnit af besætningsgennemsnit opgjort indenfor robotfabrikat og kotrafiksystem.



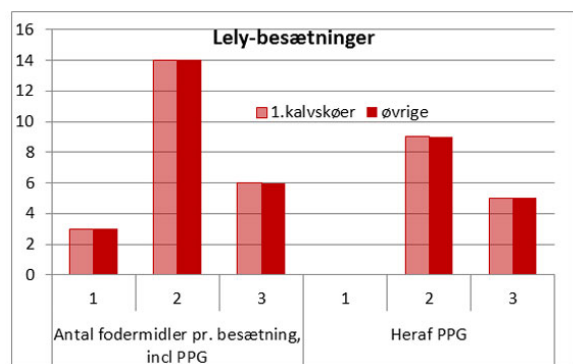
Figur 4. Udfodret kraftfoder i gennemsnit pr. ældre ko pr. laktationsdag. Gennemsnit af besætningsgennemsnit opgjort indenfor robotfabrikat og kotrafiksystem.

Strategifodring kan være en fordel

Figur 3 og 4 indikerer, at kraftfodertildelingskurverne er mere flade i besætninger med DeLaval robotter sammenlignet med Lely. Det skyldes formodentligt, at kraftfodertildelingen i perioden med ydelsesbaseret fodring reguleres manuelt i de undersøgte systemer med DeLaval robotter, mens den reguleres automatisk i besætninger med Lely-robotter. Hvis den manuelle regulering ikke praktiseres hver eller hver anden uge, vil der være en tendens til, at køerne kommer langsommere op i kraftfodertildeling, men forbliver på et højere niveau i længere tid. Man opnår derved begrænset ydelsesmæssig effekt af den ydelsesbaserede fodring, der til gengæld rummer en forøget risiko for, at køerne ender i for højt huld ved goldning. Tidligere undersøgelser har vist, at køernes motivation for at besøge robotten de første 120 laktationsdage ikke er væsentlig påvirket af, hvor meget kraftfoder de tildeles i robotten (Bossen og Martinussen, 2012). En ydelsesbaseret kraftfodertildeling, hvor køerne tildeles mest kraftfoder i den tidlige laktation, er derfor ikke nødvendig for at opnå en høj besøgsfrekvens. Hvor det ikke er realistisk at praktisere den manuelle kontrol og regulering af kraftfoder-tildelingen mindst hver anden uge, anbefales strategifodring frem for ydelsesbaseret fodring med kraftfoder i robotten. Et strategifodringsforløb fungerer på den måde, at køerne tildeles lige meget kraftfoder dagligt i hovedparten af laktationsperioden, f.eks. fra 0 til 24 uger efter kælvning. I de sidste laktationsmåneder reguleres kraftfodermængden på individuel koniveau baseret på en huldvurdering af køerne. Erfaringer fra Norge peger på, at specielt besætninger, der anvender rationer med høj kraftfoderandel, og tildeler store mængder kraftfoder i robotterne, kan hente tydelige besparelser ved at skifte til strategifodring (Mellemstrand, 2011).

Optimer tildelingen af protein og stivelse, hvis der kan bruges flere typer tilskudsfoeder

I besætninger med DeLaval-robotter kunne det ikke umiddelbart skelnes, hvor mange forskellige kraftfodertyper, der blev anvendt. Et nærmere kig på de 23 besætninger med Lely-robotter, der havde besvaret spørgeskemaet viste, at 20 bedrifter kunne håndtere 2 eller flere fodermidler i robotten. Anvendes der flere tilskudsfoedertyper, bør tildelingen af protein og stivelse optimeres, så den tilpasses køernes varierende proteinbehov gennem laktationen.



Figur 5. Oversigt over mulighederne for kraftfodertildeling i robotten i de 23 deltagende besætninger med Lely-robotter.

Kilder

Aaes, O. og Ingvarsten, K.L., 1995. Virkning af optrappingsstrategi efter kælvning på foderoptagelse og produktion hos malkekøer. In Andersen, B.B. (Red), 1995. Overgang til laktation – Malkekoens fodring og fysiologi under drægtighed omkring kælvning. Bilag til seminar afholdt på forskningscenter Foulum tirsdag den 14.3 1995. p 31-37.

Bossen, D. og Martinussen, H.; 2012. Reduceret kraftfoder i AMS. [KvægInfo 2289](#).

Halachmi, I., Ofir, S. and Miron, J.; 2005. Comparing two concentrate allowances in an automatic milking system. *Animal Science* 80:339-343.

Ingvarsten, K.L., Aaes, O., og Andersen, J.B.; 2001. Virkning af syretræning i goldperioden og fodringsprincip i tidlig laktation på foderoptagelse og mælkeydelse hos SDM malkekøer. Danmarks Jordbrugsforskning, Husdyrbrug, Rapport nr.29.

Kristensen, T., 2004. Fodring i forbindelse med AMS. [KvægInfo 1413](#).

Mellemstrand, C.; 2011. Sparer 80.000 kraftfôrkroner på strategifôring. *Norsk Landbruk* nr. 6, p 34-36.

Weisbjerg, M.R., og Munksgaard, L., 2008. Kraftfoderstrategier i et AMSsystem. In: Weisbjerg, M.R. (RED) 2008. Malkekoens fodring – Fodringsstrategier og aktuel forskning. Intern Rapport, DJF Husdyrbrug nr. 8. p 21-29.

Bilag 1: (klik på billedet og få det vist i stor størrelse)

Bilag 1. Eksempel på betydningen af optrappingsperiodens varighed for optrappingshastigheden

Teoretisk eksempel der skal illustrere den samlede optrappingshastighed med tilskudsfoeder/kraftfoeder ved tildeling af en grundration suppleret med en separat tildeling af kraftfoeder.

Antagelser:	
Kraftfoederandel af totalrationens tørstof 21 d.e.k	40 %
Samlet foderoptagelse pr. ko pr. dag	
- umålebart efter kælvning	11 kg tørstof
- efter 21 laktationsdage	22 kg tørstof
Kraftfoeder tildelt i robot	
- umålebart efter kælvning	2 kg
- efter 21 dage laktationsdage	4,5 kg
Optrappingshastighed af kraftfoeder i robot v/linært forløb	
$\frac{100 \cdot 2000}{10000} = 20 \text{ kg/dag}$	<u>100 %/100 dage</u>
Kraftfoederandel af grundration:	
$\frac{100 \cdot 40}{100} = 40\% \text{ (konstant i robot) } = 4,5 \text{ kg (konstant i robot) } = 4,5 \text{ kg (konstant i robot)}$	25 %**
Tilgængelig grundfoderoptagelse 0-21 d.e.k	
$100 \text{ kg} - 11 \text{ kg} = 89 \text{ kg}$	8,5 kg***
Tilgængelig grundfoderoptagelse 22-21 d.e.k	
$100 \text{ kg} - 22 \text{ kg} = 78 \text{ kg}$	2,1 kg****
- her af tilskudsfoeder/kraftfoeder via grundfoeder	
$22 \text{ kg} - 11 \text{ kg} = 11 \text{ kg}$	2,1 kg (100 % grundfoeder)
Optrappingshastighed af tilskudsfoeder/kraftfoeder i grundration, g/kg/dag	
$\frac{100 \cdot 11}{10000} = 1,1 \text{ kg/dag}$	<u>100 %/100 dage</u>
Optrappingshastighed samlet:	
$1000 \cdot 1,10$	<u>220 g/kg/dag</u>