

# Ny KvægForskning

Nr. 5 | 11. årgang, oktober 2013



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

Metanproduktion fra køer og gylle  
**Side 2**

Majs og foderroer – en god kombination  
**Side 10**



## ARRANGEMENTER

PhD kursus: Dyrs smerte – det biologiske perspektiv,  
4.-8. november, 2013

Åbent hus ved Videncentret for Landbrug, den 25.  
november i Aarhus.

Økologikongres 2013, den 27. og 28. november i  
Vingstedcentret ved Vejle.

Temadag om fodring og komfort hos goldkøer og  
nykælvere, den 23. januar 2014 ved AU-Foulum.



Bælgplanter og urter  
giver sund mælk  
**Side 4**



Foder- og staldlugt kan  
påvirke mælkens smag  
**Side 6**



Undgå sen flytning før  
kælving  
**Side 8**

## Metanproduktion fra køer og gylle

Den samlede produktion af metan i vommen og i gyllen fra køer fodret med enten græsensilage, majsensilage eller majsensilage + rapsfrø afhænger af, om køernes gylle lagres eller anvendes til biogas. Det viser resultater fra AU-Foulum, hvor metanproduktion, foderoptagelse og mælkeydelse er blevet målt hos 54 køer over fire uger.

Mælk har et betydeligt klimaaftryk, fordi køerne producerer metan ved omsætning af foderet i vommen. Desuden dannes der metan, når gyllen lagres. Metanproduktionen fra vommen kan ændres ved

ændringer i fodringen, men hvad betyder det for metanproduktionen i gyllen? Og hvordan ser regnskabet ud, hvis gyllen bliver anvendt i et biogasanlæg?

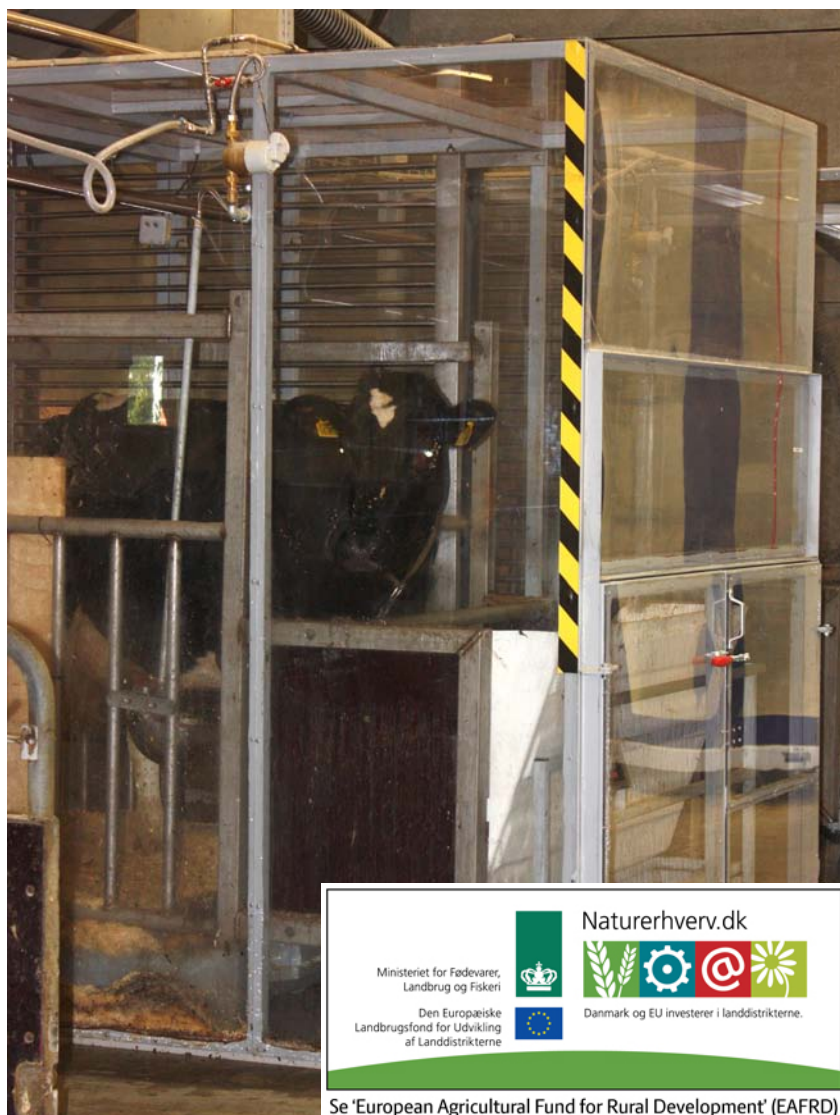
### De tre behandlinger

Disse spørgsmål blev undersøgt i et forsøg med i alt 54 køer på AU Foulum. Køerne blev fordelt på tre behandlinger og deres foderoptagelse og mælkeydelse blev målt over fire uger. Metanproduktionen blev målt på otte dyr på hver behandling. Gyllen blev opsamlet separat for hver af behandlingerne, og lagringstab og biogasproduktion blev undersøgt under laboratorieforhold. Behandlingerne var: Græsensilage (GS-), majsensilage (MS-) og majsensilage med tilsætning af rapsfrø (MS+).

Tørstofoptagelsen var lavere på GS- end MS- og MS+, hvilket sandsynligvis skyldes, at den anvendte græsensilage var fiberrig (højt NDF indhold). Mælkeydelsen var højere på MS+ end MS- og GS-, og på trods af en lavere fedtprocent i mælken var produktionen af energikorrigeret mælk 2,6 kg/ko/dag højere på MS+ i forhold til MS- (Tabel 1). Metanproduktionen pr. kg fodertørstof var højest på GS-. Der var ingen forskel i metanproduktionen pr. kg fodertørstof mellem MS- og MS+.

### Den samlede metanproduktion

Den samlede metanproduktion (ko plus gylle) blev omregnet til kg CO<sub>2</sub> ækvivalenter og beregnet ved fire forskellige scenarier. Scenarier

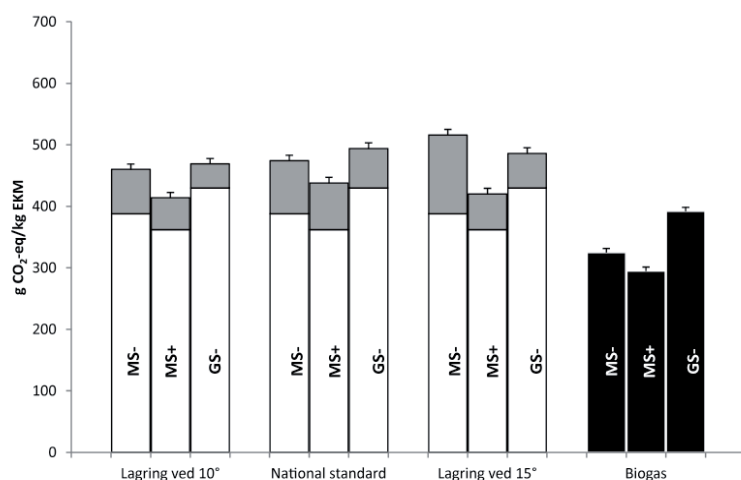


Tabel 1. Foderoptagelse, mælkeproduktion, gødningsmængde, lagringstab og biogasproduktion for tre forskellige foderrationer.

	MS-	MS+	GS-	P-værdi
<b>Koen: Foder, mælk og metan</b>				
Foderoptagelse [kg tørstof/ko/dag]	22,5	22,5	20,6	<0,001
Energikorrigeret mælk [kg/ko/dag]	31,4	34,0	31,1	<0,001
Mælkefedt [%]	3,89	3,58	3,94	<0,001
Metanproduktion [L/ko/dag]	622	621	697	0,08
Metanproduktion [L/kg tørstof]	30,6	30,2	35,8	<0,001
<b>Gylle: Metan</b>				
Gødningsmængde [kg TS/ko/dag]	7,0	6,5	5,0	0,001
Lagringstab v. 10°C [L metan/kg OM]*	20,2	16,5	14,7	
Lagringstab v. 15°C [L metan/kg OM]*	35,7	18,3	21,1	
Biogasproduktion [L metan/kg OM]*	163	192	128	

MS- = Majsensilage uden tilsætning af rapsfrø, MS+ = Majsensilage med tilsætning af rapsfrø, GS- = græsensilage uden tilsætning af rapsfrø, OM=Organisk stof i gylle.

\* Da der kun lavet én gentagelse for denne parameter findes der ingen statistisk beregning.



Figur 1. Metanproduktionen fra ko (hvid søjle) og gylle (grå søjle) for tre forskellige scenarier: Lagring af gylle ved 10°C og 15°C, ud fra den metode som anvendes i de nationale opgørelser til estimering af metanproduktionen fra gylle i Danmark. Desuden hvis gyllen blev anvendt i et biogasanlæg (Sort søjle). Her indregnes fortrængningen af fossilt brændstof ved beregning af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>-eq).

MS- = Majsensilage uden tilsætning af rapsfrø, MS+ = Majsensilage med tilsætning af rapsfrø, GS- = græsensilage uden tilsætning af rapsfrø.

var alm. gyllelagring ved 10°C og 15°C; ud fra den metode, som anvendes i de nationale opgørelser til estimering af metanproduktionen fra gylle i Danmark; og ved

anvendelse af gyllen i et biogasanlæg. Den beregnede mængde af CO<sub>2</sub> ækvivalenter blev sat i forhold til køernes ydelse af energi korrigeret mælk (Figur 1), og ved biogas

indregnes fortrængningen af fossilt brændstof i beregningen af CO<sub>2</sub> ækvivalenter.

Langt størstedelen af metanproduktionen stammer fra omsætningen i mavetarmkanalen i koen (Figur 1). Når gyllen bliver lagret, er udledning af metan mindre for MS+ end MS- og GS-. Selvom fodring med MS- medførte en lavere metanproduktion pr. kg fodertørstof end GS- bliver det opvejet af en større udledning af metan fra gyllen. Dette skyldes både, at kjerne på MS- har en højere gødningsproduktion, og at metanudledningen pr. kg organisk stof i gyllen er højere end for GS- (Tabel 1). Hvis gyllen behandles i et biogas anlæg giver MS- og MS+ en lavere total udledning af metan end GS-.

### En win-win situation

Resultaterne viser, at der er stor forskel på, om gyllen fra kjerne lagres eller anvendes til biogas. Hvis gyllen lagres, har dette forsøg vist, at en reduktion i metanproduktionen fra kjerne blev udlignet af en højere metanproduktion i gyllen. Hvis gyllen derimod behandles i et biogasanlæg, er fodring med MS+ og MS- en win-win situation, fordi kjerne har en lavere metanproduktion og gyllen giver en højere biogasproduktion.

### Flere oplysninger

Anne Louise F. Hellwing,  
AU-Foulum  
[Annelouise.hellwing@agrsci.dk](mailto:Annelouise.hellwing@agrsci.dk)

Henrik Møller, AU-Foulum  
[HenrikB.Moller@agrsci.dk](mailto:HenrikB.Moller@agrsci.dk)

# Bælgplanter og urter giver sund mælk

## – ikke så afgørende hvilke!

**Brug af bælgplanter og urter i græsmarken giver generelt et højt indhold af linolensyre og beta-caroten i mælk. Men den variation, der findes i planternes indhold af de pågældende stoffer, genfindes ikke i mælken – sandsynligvis fordi der er et maksimum for, hvor meget koen kan udskille i mælken.**

Anvendelse af bælgplanter og urter er vigtig i økologiske græsmarker. De enkelte arter forventes at påvirke mælkenes kvalitet i forskellig retning, grundet variationen i sammensætningen af plantematerialet. Tilsvarende er der også sæsonvariation i sammensætningen af planterne, og dette forventes ligeledes at kunne påvirke mælkenes sammensætning.

### Undersøgelse af planternes og mælkenes indholdsstoffer

I et forsøg på Rugballegård blev der etableret græsmarker, hvor der ud over almindelig rajgræs var enten hvidkløver, rødkløver, cikorie eller lucerne. Disse marker blev afgræsset i tre to-ugersperioder

i løbet af græsningsæsonen (maj, juni og august) og mælkenes sammensætning blev undersøgt. Mælken blev undersøgt for fedtsyresammensætning samt indhold af carotenoide, og prøver af afgræsningsmaterialet blev undersøgt for de samme indholdsstoffer.

### Stor variation i planternes indhold af linolensyre og beta-caroten

For plantematerialet var der størst variation i indholdet af linolensyre og beta-caroten, både som følge af sæsonvariation og artssammensætning. Disse stoffer findes normalt i højere niveau i mælk, der kommer fra køer, hvor en stor del af foderet kommer fra afgræsning.

Det var derfor forventet, at forskellene i indtag fra plantematerialet ville kunne genfindes som forskelle i mælkenes sammensætning.

### Højt niveau af linolensyre og beta-caroten i mælk – men kun lidt variation

En sådan sammenhæng kunne dog ikke påvises. Indholdet af både linolensyre og beta-caroten var højest i rødkløver materialet, og var højest i maj, mens linolensyreindholdet var højest i mælk fra hvidkløverafgræsningen og fra juni måned. Beta-carotenindholdet i mælken varierede meget lidt, både som følge af plantetype og periode. Figuren viser sammenhængen mellem indhold i plantemateriale



Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri

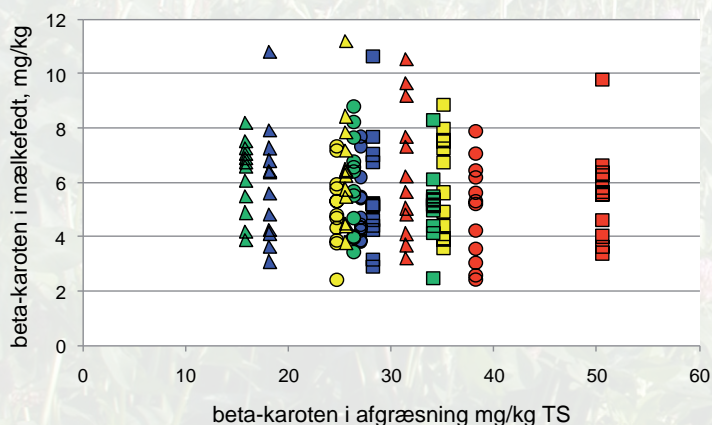
Den Europæiske  
Landbrugsfond for Udvikling  
af Landdistrikterne

Naturerhverv.dk

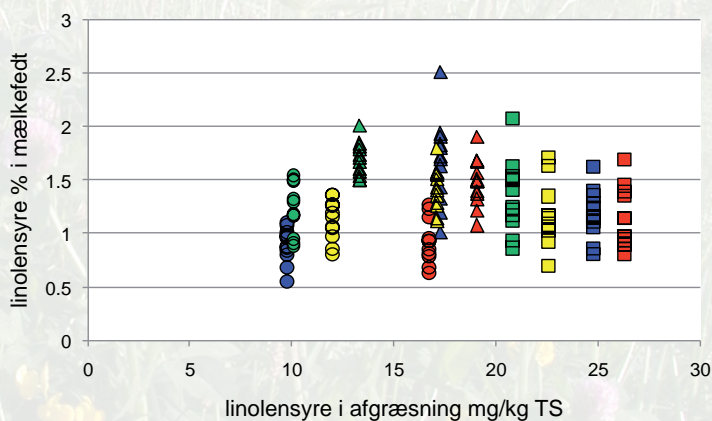
Danmark og EU investerer i landdistrikterne.

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

Sammenhæng mellem indhold af beta-karoten i afgræsningsmaterialet og i mælkefedt. Afgræsningsmateriale er rødkløver (rød), hvidkløver (grøn), lucerne (gul) og cikorie (blå), og periode er maj (kvadrater), juni (trekanter) og august (cirkler). Ét punkt repræsenterer én ko i én behandling.



Sammenhæng mellem indhold af linolensyre i afgræsningsmaterialet og i mælkefedt. Afgræsningsmateriale er rødkløver (rød), hvidkløver (grøn), lucerne (gul) og cikorie (blå), og periode er maj (kvadrater), juni (trekanter) og august (cirkler). Et punkt repræsenterer én ko i én behandling.



og mælk. Det fremgår, at der er en betydelig variation mellem køer, mens det gennemsnitlige niveau kun påvirkes ganske lidt af plante-type og periode.

### Maksimum for udskillelse af indholdsstofferne i mælk

Forklaringen på denne mangel på sammenhæng er sandsynligvis, at indholdet i mælken har nået et maksimum, og at det ikke er muligt for koen at udskille højere mængder i mælken. Her skal det

også bemærkes, at det gennemsnitlige niveau i mælkefedt ligger på 1,3% linolensyre og 5,7mg/kg beta-caroten, hvilket er på højde med, hvad der er fundet i andre studier af økologisk mælk ved høj afgræsning, og dobbelt så højt som vi normalt finder i konventionel mælk.

Forsøget viser således, at alle de anvendte plantearter kan indgå i græsmarken og være med til at sikre en mælk med højt indhold af linolensyre og beta-caroten.

### Flere oplysninger

Mette Krogh Larsen,  
AU-Foulum,

[Mette.Larsen@agrsci.dk](mailto:Mette.Larsen@agrsci.dk)

## Foder- og staldlugt kan påvirke mælkens smag

Forsøg gennemført ved AU-Foulum viser, at lugtstoffer fra køernes foder kan overføres til mælken både via køernes tarme og luftveje. Muligheden for overførsel via luftvejene betyder dermed også, at en dårlig lugt i stalden vil kunne give problemer med afsmag i mælken.

Det er velkendt, at visse fodermidlers lugt kan overføres til mælken - i visse tilfælde med smagsfejl til følge. Der er flere mulige måder, hvorpå lugtstoffer kan overføres til mælken i forbindelse med fodringen. Stofferne kan optages via tarmene, i forbindelse med den normale fordøjelse, og visse stoffer vil kunne optages gennem vomvæggen. Eftersom lugtstoffer er

flygtige, er der desuden den mulighed, at stofferne optages gennem lungerne, både i forbindelse med selve fodringen; i forbindelse med drøvtygningen og i forbindelse med 'bøvsningen', hvor lugtstofferne fra foderet således vil findes i indåndingsluften.

De forskellige overførselsveje kan ikke adskilles i forbindelse med et

fodringsforsøg. Derfor er der på AU-Foulum lavet et forsøg, hvor overførsel via luftvejene og via tarmene er blevet undersøgt hver for sig. For at sikre at der var en betydelig mængde lugtstoffer, og at disse var forskellige fra, hvad der normalt findes i foder, blev der normalt findes i foder, blev der brugt æteriske olier af oregano og kommen i forsøget.

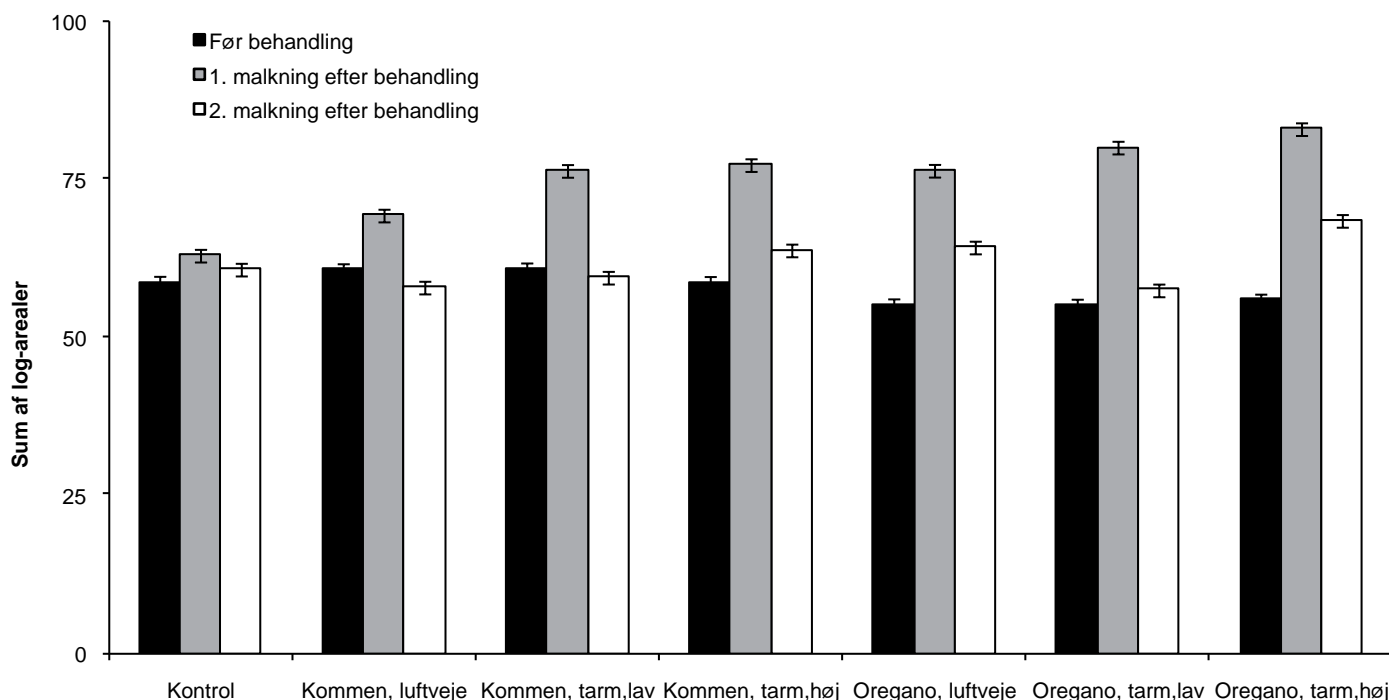
*Mælkens smag kan optimeres gennem grovfoderets sammensætning og mængde.*

*Foto: Colourbox.*



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

Indhold af lugtstoffer i mælk efter eksponering med æteriske olier fra kommen eller oregano via køernes luftveje eller tarme (lavt og højt niveau).



### Overførsel af lugtstoffer via luftvejene

Ved undersøgelse af overførsel via luftvejene blev koen sat ind i et lukket kammer. Her var der placeret en svamp vædet i en æterisk olie, hvilket gav en kraftig lugt af hhv. kommen eller oregano i kammeret. Koen blev placeret i kammeret lige efter morgenmalkningen og blev lukket ud igen umiddelbart inden aftenmalkningen.

### Overførsel af lugtstoffer via tarmene

Undersøgelse af overførsel af lugtstoffer via tarmene blev udført ved at tilføje æterisk olie fortyndet i en neutral olie gennem en fistel i den øverste del af tyndtarmen. Denne tilførsel blev gentaget hver time i perioden mellem morgen- og aftenmalkning. I undersøgelsen indgik to koncentrationer af de æteriske olier.

For begge typer forsøg blev mælken fra dagens morgen- og aftenmalkning samt fra den følgende dags morgen undersøgt for indhold af lugtstoffer, svarende til mælk før behandling og fra hhv. 1. og 2. malkning efter behandling.

### Lugt kan overføres til mælk både via luftveje og tarme

For alle prøverne var indholdet af lugtstoffer i mælken fra aftenmalkningen kraftigt forhøjet, men næste dags morgen var denne effekt forsvundet igen. Det var dog således, at koncentrationen var lavest for prøverne fra luftvejsoverførslen, og højest for prøverne fra tarmoverførslen med højest niveau af æterisk olie (+ figur).

Disse forsøg viser dermed, at lugtstoffer fra foderet kan overføres til mælken, både via tarmene

og via luftvejene. Muligheden for overførsel via luftvejene betyder også, at en dårlig lugt i stalden vil kunne give problemer med afsmag i mælken.

Resultaterne stammer fra Johan Lejonklevs PhD-afhandling: "Transfer of aroma compounds and fatty acids from feed to bovine milk".

#### Flere oplysninger

Mette Krogh Larsen,  
AU-Foulum, Århus Universitet

[Mette.Larsen@agrsci.dk](mailto:Mette.Larsen@agrsci.dk)

## Undgå sen flytning før kælvning

Ny adfærdsforskning viser, at køer isolerer sig under kælvning og at flytning tæt på kælvningstidspunktet kan forlænge selve kælvningsforløbet.

Studier af kvæg under nær-naturlige forhold har vist, at køer søger isolation fra flokken før kælvning. Dette afhænger dog af omgivelserne. På en græsmark, hvor mulighederne for at isolere sig var begrænsede, blev køerne i nærheden af flokken når de kælede, mens de, i mere naturlige omgivel-

ser med træer og buske, isolerede sig fra flokken.

### Køer på stald foretrækker også isolation

En ny undersøgelse ved AU, Foulum har vist, at også køer opstaldet indendørs isolerede sig under kælv-

ning, hvis de havde mulighed for det. I en kælvningsafdeling, med en fælles forberedelsesboks og tilknyttede enkeltkælvningsbokse, havde halvdelen af kælvningsboksene åbne sider og halvdelen delvist lukkede sider. I bokse med delvist lukkede sider kunne køer vælge mellem isolation i et afskær-



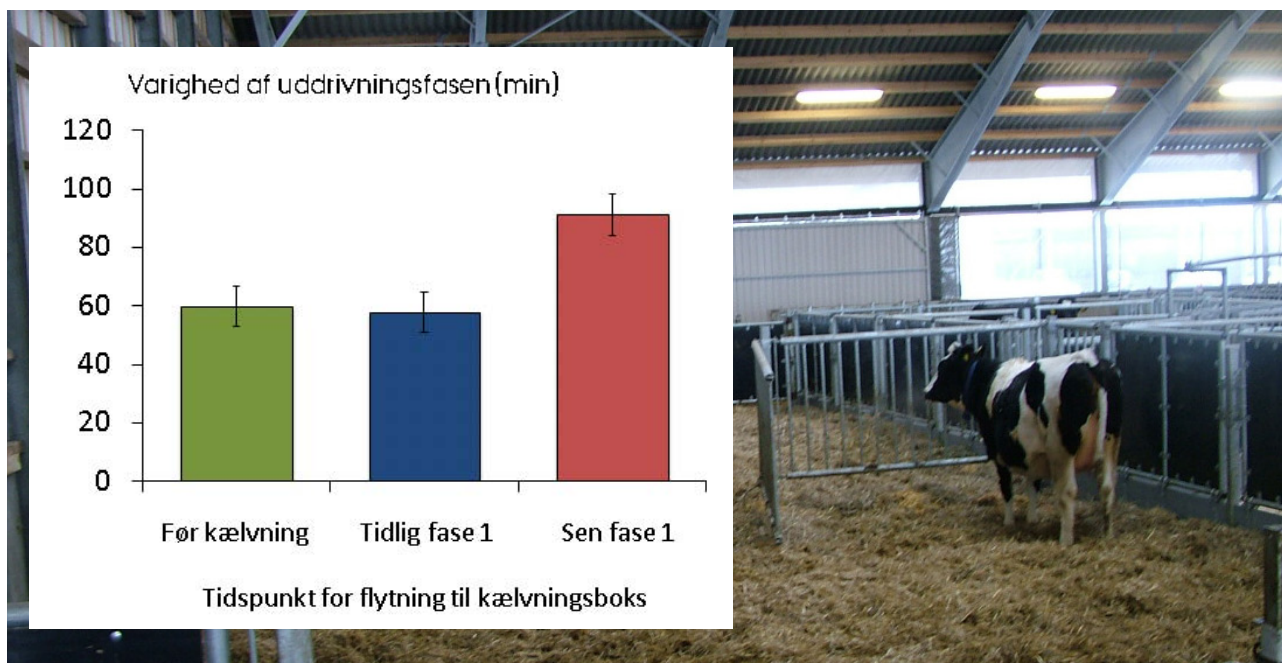

 Naturerhverv.dk  
 Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri  
 Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne


 Danmark og EU investerer i landdistrikterne.

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



Figur 1. Varighed af kælvningens anden fase hos køer flyttet til kælvningsboks enten i god tid før kælvning, tidligt i kælvningens første fase, eller sent i kælvningens første fase



met hjørne og kontakt med kørerne i fællesboksen i en åben del af kælvningsboksen.

Resultaterne viste, at køer i delvist lukkede kælvningsbokse foretrak at kælte i det afskærmede hjørne, mens det var tilfældigt, hvor i boksen køer i åbne kælvningsbokse kælvende. Kørerne søgte isolation i timerne omkring selve kælvningstidspunktet, hvilket kan have hjulpet til at reducere stress i forbindelse med kælvning.

### Sen flytning forlænger kælvningsforløbet

Kælvning kan inddeles i tre faser; i den første fase sker en udvidelse af fødselsvejen, i den anden fase uddrives kalven gennem fødselsvejen, og i den tredje fase afstødes moderkagen. Køer flyttes ofte til kælvningsboksen umiddelbart før kælvning, men det er uvist, hvor-

når det er bedst at flytte koen. I et studie ved AU, Foulum blev køer flyttet til en enkeltkælvningsboks på ét af tre tidspunkter før kælvning;

- 1) i god tid før kælvning,
- 2) tidligt i kælvningens første fase eller
- 3) sent i kælvningens første fase

Hos køer, der blev flyttet sent i kælvningens første fase, sås en længere varighed af kælvningens anden fase. Disse køer lå også ned i kortere tid, den sidste time før kælvning, end køer der blev flyttet tidligere. Resultaterne viser, at sen flytning før kælvning øger risikoen for at forlænge selve uddrivningsfasen, hvilket kan være associeret med øget smerte, inflammation og øget risiko for kælvningsbesvær. På den anden side fandtes ingen negative virkninger af at flytte kørerne i god tid før kælvning.

### Links til videre læsning:

Jensen, M. B. 2012. Behaviour around the time of calving in dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 139: 195-202.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2012.04.002>

Proudfoot, K. L., M.B. Jensen, P.M.H. Heegaard, M. A. G. von Keyserlingk. 2013. Effect of moving dairy cows at different stages of labor on behavior during parturition. *J. Dairy. Sci.*  
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6000>

### Flere oplysninger

Margit Bak Jensen,  
Aarhus Universitet,

[MargitBak.Jensen@agrsci.dk](mailto:MargitBak.Jensen@agrsci.dk)

## Majs og foderroer – en god kombination

Det kan fint lade sig gøre at sam-ensilere majs og roer og opnå en god hygiejnisk kvalitet, selvom der følger lidt jord med roerne. Det høje sukkerindhold bidrager nemlig til høj mælkesyregering og lavt pH, hvilket er godt for lagringen. Når korn er dyrt og prisen på proteinfodermidler er lav eller normal er det dette foder økonomisk interessant.

Selvom der følger en del jord med roerne, så var ensilagen af god kvalitet viser en undersøgelse, hvor majshelsæd blev ensileret sammen med hakkede foderroer. Roernes høje sukkerindhold bidrog til en markant mælkesyregering, hvilket forhindrede tilvækst af *Clostridium tyrobutyricum*. Resultaterne stammer fra et studie ved Hushållningssällskapet Halland, finansieret af Stiftelsen Lantbruksforskning i Sverige.

### Både fordele og ulemper med roer

Foderrationer, der indeholder majsensilage og foderroer, mind-

sker afhængigheden af importeret foderprotein, idet kærerne i højere grad kan udnytte de opløselige proteiner. Desuden har dyrkning af sukkerroer positive effekter på jordstruktur og udnyttelse af næringsstoffer. Et højt hektarudbytte gør roerne til en interessant afgrøde for hjemmeavlet foder. At opbevare foderroer er dog arbejdskrævende og brug af ikke-ensilerede roer begrænses til nogle få måneder vinteren over pga. dårlig holdbarhed.

Ved at ensilere foderroer med et absorberende materiale undgås

store næringsstofftab gennem saft afløb i forbindelse med ensilering.

### God hygiejnisk kvalitet

I undersøgelsen på Hushållningssällskapet i Halland sam-ensileredes majs på to forskellige niveauer af modenhed med hakkede foderroer. Sam-ensilering gav ensilage af god hygiejnisk kvalitet. Sukkerroer med højt sukkerindhold resulterede i en signifikant mælkesyregering og sænkning af pH. Dette gav en god opbevaringsstabilitet og forhindrede



de vækst af *Clostridium tyrobutyricum*, trods en vis iblanding af jord. Det skal bemærkes, at roerne blev høstet under tørre forhold og blev kørt gennem et rensesystem, som begrænsede iblandingen af jord. Sent høstet majs gav mindre vandtab.

Den normalthøstede majs var gennemgående mere våd og ved sam-ensilering med roer løb saften fra de hakkede roer ud gennem siloernes bundventiler. Det var tydeligt, at den mere tørre majs fra den sene høst tjente som et bedre absorberende materiale og mindskede saftfløbet. Findeling af foderroerne øgede tabet af tørstof og råprotein.

### Samensilering kan betale sig under visse forudsætninger

Trods et højt udbytte per hektar og roefibrenes gavnlige effekt i foderrationen er sam-ensilering af majs og foderroer kun økonomisk interessant, når kornpriserne er høje samtidig med at prisen på proteinfoder er lav eller normal. Det viser en analyse fra undersøgelsen. Undersøgelsen viste også, at ensilering af majs sammen med roer og roetoppe er et interessant alternativ, da den høje roetophøst giver en sam-ensilage til en favorabel pris, der øger roernes konkurrenceevne i forhold til de øvrige foderrationer.

*Resultaterne af de svenske laboratorieforsøg med samensilering af roer og majs er i god overensstemmelse med danske undersøgelser fra praksis. Samensilering af roer og majs giver en god gæringskvalitet uden udvikling af Clostridiesporer, når roerne er godt rengjorte.*

*Udfordringen med at samensilere roer og majs er især at undgå saftfløb. Tørstofindholdet i majs bør være mindst 33 procent, og iblandingen af roer bør ikke være over 20 procent. Det vil sige, at der normalt skal være mindst 5 ha majs til 1 ha roer med top.*

*Rudolf Thøgersen, Videncentret for Landbrug, Kvæg.*



#### Flere oplysninger

Martin Melin, Agrocenter,  
Falkenberg

[martin.melin@vxa.se](mailto:martin.melin@vxa.se)

## 14 mio. kr. til mælke- og kvægforskningen ved AU

Forskere fra institutterne for Husdyrvidenskab, Molekylærbiologi og Genetik samt Fødevarer ved Aarhus Universitet er blandt modtagerne af de fondsmidler, som Mælkeafgiftsfonden har tildelt forskningen ved Aarhus Universitet for 2014. I alt 13 forskningsprojekter er blevet tildelt midler fra Mælkeafgiftsfonden. Flere af projekterne modtager allerede midler fra fonden, så der er for de projekter tale om midler til at fortsætte aktiviteterne. Det drejer sig for eksempel om projektet "Metagenomets betydning for mælkens sammensætning", som postdoc Nina Aagaard Poulsen, Institut for Fødevarer og postdoc Jan Lassen, Institut for Molekylærbiologi og Genetik står bag. Læs mere om projektet.

Blandt de større nye projekter, som har fået tilsagn om støtte fra Mælkeafgiftsfonden, er projektet "EVOP i store besætninger", som seniorforsker Søren Østergaard fra Institut for Husdyrvidenskab står bag. Projektet modtager næste år 2.075.000 kroner. Et andet nyt større projekt, der starter i 2014, er "Individuelle kraftfoderstrategier", som har seniorforsker Martin Riis Weisbjerg som projektleder.

Projektet har modtaget tilsagn om 1.983.000 kroner for 2014.

Læs mere på

<http://dca.au.dk/aktuelt/nyheder/>

## Nordisk fodereffektivitet

Et stort nordisk projekt vil samle og udnytte ekspertise og forsøgs mæssige ressourcer på tværs af de nordiske lande for at øge fodereffektiviteten og mindske den klimamæssige belastning fra mælkeproduktion.

Forbedring af fodereffektivitet kan medvirke væsentlig til at nedbringe udgifterne til foder, der er den vigtigste variable omkostning i malkekvægholdet. Virkemidlerne hertil

er en kombination af avlsmæssige, systemmæssige og fodringsmæssige tiltag.

Der eksisterer så væsentlig genetisk variation i fodereffektivitet, ud over hvad der beskrives af ydelsesforskelle, at det kan berettige inddragelse af foderdata i avlsarbejdet. Individuelle forskelle i kørs fodereffektivitet kan delvis forklares ved sammensætningen af vommens mikrobielle population i samspil med den anvendte fodring. Den største forbedring af fodereffektivitet forventes opnået ved at kombinere avlsmæssige tiltag med optimeret fodring. Dette vil samtidig give det mindste tab i form af drivhusgassen metan.

Læs mere på [www.kfc-foulum.dk](http://www.kfc-foulum.dk)



### Ny KvægForskning

udgives af Kvægbrugets Forsøgscenter og Aarhus Universitet med støtte fra EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram.

Tilmelding til Ny KvægForskning samt oplysning om ændret email-adresse til [LindaSorensen@agrsci.dk](mailto:LindaSorensen@agrsci.dk) eller på [www.kfc-foulum.dk](http://www.kfc-foulum.dk)

### Redaktion

Linda S. Sørensen,  
Christian Børsting, ansv.,  
Forskningscenter Foulum,  
Postboks 50, 8830 Tjele  
Tlf: 8715 6000 Fax: 8715 6076

[www.adresser.agrsci.dk](http://www.adresser.agrsci.dk)  
[kfc-foulum.dk](http://kfc-foulum.dk)

### Eftertryk fra

»Ny KvægForskning«  
tilladt med kildeangivelse

### Layout

Sine Claudell, Enggaardens Tegnestue