

Ny KvægForskning

Nr. 1 | 10. årgang, februar 2012



God kokomfort i komposteringsstalde
Side 4

Kløvergræs og urter i den økologiske græsmark Side 6



ARRANGEMENTER

KvægKongres 2012
27.-28. februar 2012 i Herning



Foderværdi af ensileret kolbemaajs i mælkeproduktionen
Side 2



Tyrens DNA kan afsløre, om kød-kvaliteten bliver god Side 10



Valg af fodermidler kan reducere udledningen af klimagasser
Side 8

Foderværdi af ensileret kolbemajs i mælkeproduktionen

Ensileret kolbemajs har en foderværdi til mælkeproduktion på linje med valset byg og ludhvede



En høj grovfoderandel i foderationen til mælkeproduktion kan være attraktiv af mange grunde, såsom højt hektarudbytte, stor selvforsyningsgrad, høj sporbarhed, sikkerhed mod svingende kraftfoderpriser og en forventet positiv effekt på besætnings sundheden. Maksimal grovfoderanvendelse til mælkeproduktion øger dog behovet for letfordøjelige grovfodermidler, hvorved forskellen mellem kraftfoder og grovfoder reduceres.

Kolbemajsensilage til køer?

Ved høst af majsensilage kan højere fordøjelighed opnås gennem afsættelse af højere stub eller ved høst som kolbemajsensilage. Kolbemajsensilage befinder sig i grænselandet mellem grovfoder og kraftfoder. Derfor er det sandsynligt, at energiværdien af kolbemajsensilage til mælkeproduktion er sammenlignelig med andre stivelseskilder, som f.eks. valset byg og ludhvede, mens strukturværdien må forventes at være højere. Dette er dog ikke velbeskrevet i litteraturen, men det er tidligere vist, at tyrekalve trives godt på kolbemajsensilage og kan holde en tilvækst på linje med dyr fodret med valset byg (Jørgensen & Vestergaard, 2011).

Fodringsforsøg med køer

Kolbemajsensilage, valset byg og ludhvede blev sammenlignet i et fodringsforsøg gennemført ved Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) i Foulum i forår/sommer 2011. I forsøget indgik 45 køer i et 3 x 3 romerkvadratforsøg med 3 behandlinger (kolbemajs, valset byg, ludhvede) og 3 perioder på 21 dage. Behandlingerne bestod af 3 grundrationer, hvor eneste forskel var den anvendte stivelseskilde hhv. kolbemajsensilage, valset byg og ludhvede, som hver udgjorde 25 % af tørstof i grundrationen. Ud over grundrationerne, som blev tildelt efter ædelyst, blev kørerne tilbudt 3 kg kraftfoder pr. dag i malkerobotterne.

Kolbemajsensilagen blev høstet i 2010, hvor kolberne blev dårligt udviklet på marken ved Forskningscenter Foulum, der ligger i en kold del af landet. Tørstofindholdet var 29%, mod optimalt 55%. Stivelsesindholdet var 54% af tørstof (og 1,09 kg TS/FE), så energiindholdet var lavt i forhold til det forventede.

Effekt på foderoptagelse

Foderoptagelsen, opgjort som kg tørstof, af grundrationerne var højere ved fodring med valset byg (1,0 kg/dag) og ludhvede (1,7 kg/dag) end ved fodring med kolbemajs. Den lavere optagelse af ratio-

Tabel 1: Foderoptagelse og mælkeproduktion

	Valset byg	Kolbemajs	Ludhvede
Foderoptag			
Grundblanding (kg TS/dag)	20,2	19,2	20,9
Kraftfoder (kg TS/dag)	2,1	2,2	2,1
Total foderoptag (kg TS/dag)	22,3	21,4	23,0
Total FE pr. dag	21,3	20,1	22,4
Ydelse			
Ydelse (kg/dag)	30,0	30,1	30,9
EKM (kg/dag)	30,8	30,5	31,2
Fedt (%)	4,16	4,08	3,95
Protein (%)	3,65	3,60	3,67
Antal komplette malkninger pr. dag	2,0	2,2	2,1

nen med kolbemajs kunne måske skyldes, at kolbemajsen var mindre koncentreret end normalt både mht. tørstofindhold og energiindhold i tørstoffet.

Grundrationen med kolbemajs øgede køernes kraftfoderoptagelse og malkefrekvens i malkebobotten. Dette kan indikere forringet ædelyst til grundrationen med kolbemajs sammenlignet med grundrationerne med hhv. ludhvede og valset byg.

Mælkeydelse og -kvalitet

Mælkeydelsen var uændret behandlingerne imellem både opgjort i kg og i kg EKM. Koncentrationer-

ne af værdistof i mælken var dog påvirket af behandlingerne. Mælkenes fedt % var ikke forskellig for valset byg og kolbemajs, mens den var lavere for ludhvede. Yderligere resulterede kolbemajs i en lavere protein % i mælken sammenlignet med både ludhvede og valset byg.

Mælkeproduktionen på rationen med kolbemajsensilage var på højde med rationerne med valset byg og ludhvede, men lignede mest valset byg mht. påvirkningen af mælkenes sammensætning. Foderoptagelsen var dog lavere på kolbemajsensilagerationen, hvilket indikerer en højere fodereffektivitet på kolbemajsrationen end de to øvrige rationer.

Litteratur

Jørgensen, K. & Vestergaard, M. (2011): Slagtekalve trives godt på kolbemajsensilage.

Ny Kvægforskning, nr. 2, 2011.

Flere oplysninger

Lone Hymøller og
Martin Riis Weisbjerg
Institut for Husdyrvidenskab,
Aarhus Universitet, Foulum
Lone.Hymoller@agrsci.dk

God kokomfort i komposteringsstalde

Komposteringsstalde får en stadig større opmærksomhed på grund af en positiv indvirkning på kokomfort og velfærd. Vi mangler dog viden om, hvordan en god yversundhed og mælke kvalitet kan opnås. Et nyt forskningsprojekt er skudt i gang for at udvikle komposteringsstalde som er tilpasset til det fugtige og kølige danske klima.

Komposteringsstalde er stalde, hvor køerne holdes på et lag af komposterende materiale som regelmæssigt bearbejdes fx med en kraftig harve, når køerne malkes. Systemet er beskrevet i litteraturen fra Israel, USA og Holland, og er fra sommeren 2011 afprøvet blandt danske landmænd.

Komposteringsstalde får en stadig større opmærksomhed på grund af en positiv indvirkning på ko-

komfort og velfærd. Således har studier vist, at forekomsten af halte køer og køer med hasetrykninger er lavere i komposteringsstalde i forhold til sengebåsesystemer med madrasser eller sand. Den bløde og tørre kompostmåtte muliggør fri bevægelighed og naturlig ligge- og rejse-sig adfærd. Således er mælkeproducenterne i Israel og USA meget tilfredse med systemet og synes, at kokomforten er bedre i forhold til deres tidligere

system. Dog er producenterne i USA bekymrede for ikke at kunne fremskaffe egnet strøelsesmateriale (savsmuld og savspåner) til en fornuftig pris, som vil være en afgørende faktor for en større udbredelse af systemet.

Yversundhed i komposteringsstalde

Da komposten består af organisk materiale, kan det give øget vækst



Daglig harvning fremmer komposteringsprocesserne ved at tilføre ilt til materialet.



af miljøbakterier, som kan invadere pattekanalen og fremkalde klinisk yverbetændelse. Undersøgelser af kompostmåtten viser høje koncentrationer af disse bakterier, med en stor variation mellem besætninger og årstider. Køernes celletal, tankcelletal og kimaltal fra besætninger i Minnesota og Israel varierede meget, således at man ikke kunne konkludere entydigt.

Studier og praktiske erfaringer viser, at det er muligt for besætninger med komposteringsstald at opnå tilfredsstillende yversundhed. Nogle besætninger har endda vist forbedringer i yversundhed og mælkekvalitet efter implementering af komposteringsstalden. Det peger på, at komposteringsstalden kan fungere godt med et passende

management. Vi mangler dog viden om, hvilken management der skal til for at sikre en god yversundhed og mælkekvalitet.

Det fugtige danske klima er en udfordring!

De første danske erfaringer viser, at det er svært at holde kompostmåtten tør ved harvningen alene, især i vintermåneder. Et nyt forskningsprojekt er skudt i gang for at udvikle komposteringsstalde, som er tilpasset det fugtige og kølige danske klima. I en pilotbesætning etableres en kompostmåtte bestående af egnet flismateriale og køernes gødning, som skal holdes tørt og rent ved hjælp af varmen fra komposteringsprocessen og daglig harvning. Desuden testes

det, hvordan mekanisk luftcirkulation eller indblæsning kan fremme iltning af komposten og bidrage til at holde kompostmåtten tør. Virkninger af komposteringsstalden på køernes sundhed, velfærd, mælkekvalitet, ammoniakfordampning, lugtgener, energiregnskab samt etablerings- og driftsomkostninger undersøges.

Flere oplysninger

Ilka Klaas,
Institut for Produktionsdyr og
Heste, Københavns Universitet

ick@life.ku.dk

Kløvergræs og urter i den økologiske græsmark

På store økologiske kvægbrug er der oftest meget græs i sædskiftet tæt på stalden for at begrænse køernes vej til malkning. Langvarige græsmarker er dog ofte mindre produktive og af dårligere kvalitet. Men der er gode muligheder for græsmarker af længere varighed. Nye forskningsresultater har nemlig vist, at udbyttet i kløvergræs i mange tilfælde ikke var markant påvirket af markens alder, og pga. højt kløverindhold var effekten af gødning beskedent.

I FØJO III forskningsprojektet Orggrass har man belyst de problemstillinger, der er i relation til store bedrifter med mange køer, hvor der er intensiv afgræsning i sædskiftet tæt på stalden. Projektet har vist, at management i kløvergræsmarken er afgørende for udbytte og udnyttelsen af kvælstof (N). Der blev fundet faldende udbytter med stigende alder af græsmarken fra 1. til 4. brugsår - 15 % ved slæt og 20 % ved afgræsning - men udbyttene var dog højt og de ældste marker gav i mange tilfælde tilfredsstillende udbytter. I afgræsningsmarkerne var udbytterespons på gødningstilførsel markant størst i afgræsningsmarkernes 3. og 4. produktionsår pga. en faldende kløverandel. I slætmarker var udbytterespons mindre og uafhængig af græsmarkens alder. Kløveren kompenserer i stort omfang for reduceret tilførsel af gødning - dvs. det samlede N-respons bliver størst, hvis marker med lille kløverandel prioriteres.

Mindre udvaskning fra afgræsningsmarker

Udvaskningen fra afgræsningsmarker kunne reduceres med management så som mindsket gødninginput og slæt før afgræsning. Efter ompløjning af kløvergræs var grøn-

korn med undersøet Italiensk rajgræs en effektiv måde at reducere udvaskningen på til et usædvanligt lavt niveau, og i modsætning hertil blev der i kvægbrugssædskiftet fundet størst udvaskning efter majs. Det viste sig også, at græssende køers trampen nedsætter risikoen for nitratudvaskning, da porøsiteten i de øverste fem til ti centimeter af jorden reduceres ved intensiv afgræsning.

Gode erfaringer med urter i græsmarken

Forskellige urter har forskellig konkurrenceevne i kløvergræs. Der er tre stærke arter, nemlig cikorie, lancetbladet vejbred og kommen (tabel 1). Bibernelle og kællingetand udgør ikke meget af plantebestanden, selv om der kan være ret mange planter (figur 1). Blandt de svage er kørvel, som spirer udmærket, men derefter hurtigt forsvinder. Vi har konkluderet, at der er potentiale for en større biodiversitet i græsmarken ved et

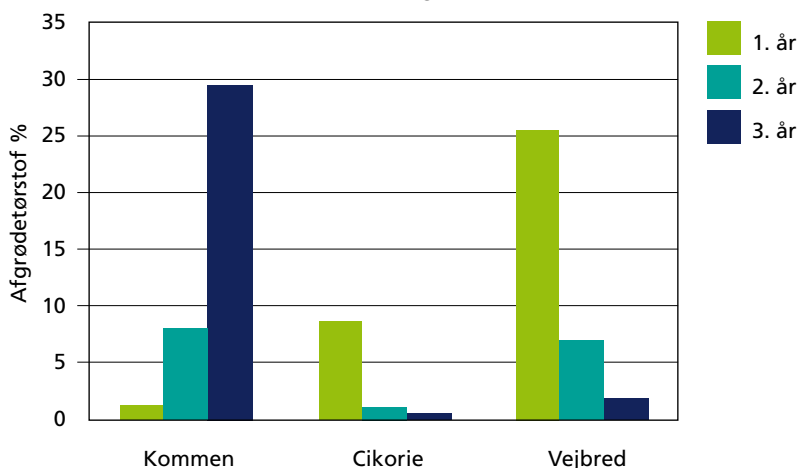
højt produktions niveau, men det er nødvendigt at udvikle et andet dyrkningsdesign med plads til alle arter, hvis de mellem- og svage konkurrenter skal fylde i marken. Et nyt OrganicRDD projekt ser nærmere på biodiversiteten i græsmarken. Læs mere og se video herom på: <http://agrsci.au.dk/forskning/faciliteter/httpwwwwokoplatformdk/planter/ecoserve/>

Nematoder er årsag til kløvertræthed

Kløvertræthed er især et problem på økologiske brug, fordi kløvergræsset udgør en stor del af



Figur 1. Andelen af afgrødetørstof i forårsproduktionen ved forskellig alder af marken. Resultater fra kløvergræsmarker med isæede urter.



sædskiftet. Projektet har vist, at kløvertræthed findes på mange niveauer – fra at planterne spirer frem og derefter hurtigt dør til, at kløverplanterne bare ikke vokser så godt, som de burde. Vi har fundet, at nematoder er hovedproblemet, og det ser ud til at være flere arter i spil. Da kløvertræthed ikke kan diagnosticeres, har vi udviklet en

simpel metode til at vurdere graden af træthed.

Optimal fordeling af gødning med nyt modelværktøj

Et nyt modelværktøj, hvor gødningsrespons og transportomkostninger indgår i en økonomisk

Orggrass-projektet er koordineret af ICROFS. Læs mere om resultaterne på:
www.icrofs.dk/danskforskning

optimering af gødningsfordelingen er udviklet. Modelberegningerne viser, at den økonomisk optimale fordeling af husdyrgødning ved lave foderpriser, markant reducerer tilførslen til arealer mere end 3 km fra bedriften. Ved høje foderpriser er det økonomisk at tildele husdyrgødning på arealer op til 6 km fra bedriften. De samlede omkostninger til transport forøges med op til 325 kr. pr dyreenhed ved høj belægning, når afstanden til 25% af arealet øges fra 3 til 9 km.

Flere oplysninger

Jørgen Eriksen,
 Aarhus Universitet.
 Tlf.: 8999 1870,
Jorgen.Eriksen@agrsci.dk

Tabel 1. Urter konkurrenceevne i græsmarken

Stærke	Mellem	Svage
Cikorie	Bibernelle	Kørvel
Lancetbladet vejbred	Kællingetand	Esparsette
Kommen		Hvid stenklover

Valg af fodermidler kan reducere udledningen af klimagasser

Kvægbruget har stor betydning for den samlede udledning af klimagasser fra produktion af mælk og kød. Et bevidst valg af fodermidler kan bidrage væsentligt til at reducere denne klimabelastning.

Udledningen af drivhusgasser i kæden, indtil mælken forlader gården, udgør 80-90 % af det samlede klimabidrag fra hele kæden – dvs. fra koen og frem til køledisken. For at opnå markante reduktioner i bidraget fra produktionen af mælkeprodukter, er det dermed afgørende, at der sker en reduktion i udledningen af klimagasser fra primærproduktionen. Fra kvægbedriften udledes der tre betydende drivhusgasser: metan (CH_4), lattergas (N_2O) og kuldioxid

(CO_2). Metan stammer primært fra dyrenes omsætning af foder; lattergas dannes i forbindelse med planteproduktionen, herunder håndtering af husdyrgødning og kuldioxid stammer fra forbruget af energi i form af el og diesel. Resultaterne fra klimaregnskaber fra mere end 100 bedrifter viser, at metan udgør over halvdelen af den samlede udledning i kæden frem til produkterne leveres fra bedriften. Udledning af lattergas

udgør omkring 1/4 af den samlede udledning, mens forbruget af fossil energi bidrager med omkring 15 % af den samlede udledning fra bedriften. Udledningen af metan kan påvirkes via foderrationens sammensætning og fodereffektiviteten, men også udledningen af lattergas og forbruget af fossil energi kan reduceres ved et bevidst valg af fodermidler.



Tabel 1. Udledning af klimagasser fra dyrkning, forarbejdning og transport, samt arealforbrug, pr kg tørstof.

Fodermiddel	Oprindelsested	Udledning af klimagasser, g CO ₂ eq. pr kg tørstof				Areal m ² pr kg ts
		Dyrkning	Forarbejdning	Transport	I alt	
Græsensilage	Bedriften	318	71 ¹⁾		389	1,15
Majsensilage	Bedriften	147	63 ¹⁾		210	0,89
Foderroer	Bedriften	161	73 ¹⁾		234	0,90
Byg	Danmark	487	11	17	515	2,43
Rapskage	DK + Tyskland	310	28	118	456	1,24 ²⁾
Sojaskrå	Argentina + Brasilien	367	39	422	828	1,83 ²⁾
Græspiller	Danmark	543	715	59	1317	1,38
Kraftfoder	Diverse lande	329	158	219	706	1,54

1) Heri indgår dieselforbrug og el til vanding

2) For afgrøder, som raps og soja, der giver flere produkter f.eks. rapskage og rapsolie, er arealforbruget til dyrkning af raps fordelt mellem rapskage og rapsolie ud fra den økonomiske værdi af de to produkter

Fodermidler og udledning af klimagasser

Tabel 1 viser udledningen af klimagasser i kæden fra dyrkning af afgrøderne til de er klar til at indgå i foderrationen på bedriften. Grovfoderet antages produceret på gården, mens oprindelseslandet, for det indkøbte foder, svarer til det gennemsnitlige for kvægfoder anvendt i Danmark. Den lave udledning fra grovfoder skyldes dels et lavt arealforbrug pr kg tørstof - dels at forbruget af fossil energi til transport og forarbejdning er mindre end for de fleste indkøbte fodermidler. Blandt de indkøbte fodermidler er der også betydelig variation (også) selv blandt fodermidler, som bidrager med samme næringsstoffer, f.eks. sojaskrå og rapskage.

Set i et globalt perspektiv betyder valg af fodermidler, med en kombination af lav udledning af klimagasser per kg tørstof og et lavt

areal forbrug, at der frigøres areal, som kan bruges til andre formål.

Mindre klimabelastning med de rette valg

De første beregninger af udledningen af klimagasser fra dyrkningen af de enkelte fodermidler viser, at der på dette niveau kan træffes valg på bedriften og i foderstofindustrien, som kan bidrage til en reduktion af klimabelastningen fra mælkeproduktionen. En beregning af den samlede effekt, af at vælge forskellige fodermidler, kræver dog, at der laves beregninger af de samlede bedriftsmæssige konsekvenser, herunder fodervalgets indvirkning på metanudledningen fra dyrenes omsætning af foderet. Hertil kræves en rationsvurdering som f.eks. i NORFOR og udvikling af bedriftsmodeller, hvor specielt også variationer i emissionen fra den gødning, som den enkelte ration giver anledning til, er et vigtigt

element. Endelig er der diskussionen af, hvorvidt der skal indregnes et klimabidrag fra regnskovsrydning for de afgrøder, der produceres på arealer, der nylig er ryddet, f.eks. sojaskrå fra Sydamerika og palmefedt fra Malaysia.

Yderlig information i rapporten: "Kvæg og Klima" http://web.agrsci.dk/djfpublikation/djfp-df/001_58803_DCA_rapport_internet_samlet.pdf

Flere oplysninger

Lisbeth Mogensen, Institut for Agroøkologi, AU
Lisbeth.Mogensen@agrsci.dk

Troels Kristensen, Institut for Agroøkologi, AU
Troels.Kristensen@agrsci.dk

Tyrens DNA kan afsløre, om kødkvaliteten bliver god

Et vigtigt mål for svensk oksekødsproduktion er, at kødkvaliteten skal være god og stabil. I et 3-årigt projekt har forskere fra SLU undersøgt hvilke gener, der påvirker kvalitetsegenskaber som mørhed, saftighed og smag i kød fra renracede ungtyre. På sigt skal denne viden kunne bruges i avlsprogrammer for at højne kvaliteten af svensk oksekød.

Kvaliteten af svensk oksekød er for øjeblikket svingende. Der er desuden en stærk konkurrence fra importeret kød. Hvis det svenske kød skal klare sig i konkurrencen med importeret kød må svenske forbrugere kunne stole på, at svensk kød står for høj og stabil kvalitet.

Bedre kødkvalitet i fremtiden

Målet med et 3-årigt forskningsprojekt ved Sveriges Lantbruks-Universitet (SLU) har været at undersøge forskellige geners effekt på kødkvalitet og kødproduktionsegenskaber hos de svenske kødkvægsracer. Aktuelle forskningsresultater fra internationale forskergrupper peger på en væsentlig indflydelse fra forskellige gener på mørhed og andre egenskaber, der er af stor betydning for spisekvaliteten. En større viden om disse geners effekter på okse-

kødsproduktionen kan i fremtiden bl.a. bruges i avlsprogrammer til forbedring af spisekvaliteten af kød i kombination med gode kødproduktionsegenskaber.

Unikt datasæt er indsamlet

Forskerne har indsamlet og analyseret kødprøver fra totalt 236 renracede ungtyre af racerne: Angus, Charolais, Hereford, Limousine og Simmental og har dermed et unikt datasæt med kødkvalitetsegenskaber fra forskellige kødkvægsracer. En stor del af arbejdet med genotypning og de første analyser af sammenhængen mellem DNA-markører og kødkvalitet er gjort. Nu fortsætter genotypning for andre markører som indgår i kommercielle tests for kødkvalitet, blandt andet under navnet GeneSTAR Tenderness og Quality Grade samt Igenity TenderGENE.

For at få et større dyremateriale er der endvidere blevet indsamlet blodprøver fra ungtyre opvokset på individprøvestationen. DNA er ekstraheret fra disse ungtyre og skal genotypes for de samme markører, som er blevet gjort for kødprøverne. På den måde opnås en god forståelse for genfrekvenser for disse markører i svenske kødkvægsracer.

Nyt studie påbegyndt

Forskerne fortsætter deres arbejde i et nyt studie, hvor de skal undersøge de genetiske sammenhænge mellem kvalitetskød med fin farve til gode produktionsegenskaber så som høj tilvækst og slagtekroppe af høj kvalitet.

Kilde: Nytt om forskning, nr. 6, 2011.

Flere oplysninger

Kerstin Lundström, Sveriges LantbruksUniversitet (SLU)

kerstin.lundstrom@slu.se

Konservering af kød med bær og urter

Nogle bær, blade, løg, rødder og stængler er kendt for at indeholde stoffer, som kan hæmme bakterievækst. I nogle arter er koncentrationen af disse stoffer så høj, at planteprodukterne måske kan bruges til at konservere fødevarer med. Nu skal denne viden komme til praktisk anvendelse i nye økologiske og konventionelle kødprodukter. De nye produkter vil blive udviklet i et projekt, hvor forskere fra Aarhus Universitet samarbejder med Danish Meat Research Institute (DMRI), Tulip Food Company

og Hanegal om at udvikle økologiske og konventionelle kødprodukter, der konserveres ved hjælp af antibakterielle bær og urter. Der er udvalgt otte plantearter, som er praktiske at dyrke, håndtere og levere og som indeholder forskellige antibakterielle stoffer. Det drejer sig om Aronia, salvie, sar, slåen, tyttebær, ramsløg, ribs og peberrod. Projektet, som løber fra 2011 til 2013, er finansieret af Fødevarerministeriets Grøn Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) og koordineret af ICROFS.

Læs mere på:

<http://agrsci.au.dk/nyheder/>



Foto: Flemming Hansen, DMRI

Efteruddannelse inden for jordbrugs- og fødevarerområdet

Århus Universitet tilbyder nu en række fag som en del af den såkaldte tompladsordning, der sikrer, at alle med relevante kvalifikationer har mulighed for at efteruddanne sig inden for en bred vifte af de jordbrugs- og fødevarervidenskabelige fagområder. Kurserne henvender sig for eksempel til ansatte i miljøtilsynssektoren og fødevarerindustrien samt rådgivere/konsulenter i landbrugssektoren.

De tompladsstuderende følger undervisningen om dagen sammen med de fuldtidsstuderende på de jordbrugs- og fødevarervidenskabelige kandidatuddannelser. Tompladsstuderende kan i lighed med de fuldtidsstuderende gå til eksamen. Undervisningsproget er engelsk, fordi kandidatuddannelserne på jordbrugs- og fødevarerområdet udbydes på engelsk. Læs mere om kurserne, tilmelding og praktiske informationer på www.au.dk/evu/tomplads

Ny KvægForskning

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

Tilmelding til Ny KvægForskning samt oplysning om ændret email-adresse til sekretær Karin.Smedegaard@agrsci.dk eller på 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
kfc-foulum.dk

Eftertryk fra

»Ny KvægForskning«
tilladt med kildeangivelse

Layout

Sine Claudell, Enggaardens Tegnestue