



## Notat: Erfaring fra udenlandske universiteter – rørgræs i briketter, præriegræs og elefantgræs som strøelse til malkekøer

Af Ann-Sofie Krogh Andreassen

### Rørgræs i briketter

I Sverige har man i et demoprojekt udviklet briketter af rørgræs, som skilles og rystes op, så det kan bruges som strøelse. Udgangspunktet for projektet var, at der bruges meget savsmuld og spåner som strøelse i Sverige men også halm. Her har man søgt at erstatte savsmuld med et andet og mere bæredygtigt produkt samt halm med et produkt, som kan dyrkes over hele Sverige. Rørgræs kræver ikke samme specifikke dyrkningsforhold som halm, men kan for eksempel også dyrkes selv i det nordlige Sverige og i flere jordtyper. Samtidig har rørgræs potentiale i forhold til kulstoflagring. Sammenlignet med spåner, nedbrydes "flået" rørgræs hurtigere, hvilket er med til at øge værdien af gødningen<sup>1,2</sup>.

Rørgræsset bliver briketteret, en proces hvor græssets partikelstørrelse øges under opvarmning. Under processen hygiejniseres materialet<sup>3</sup>. Når briketterne skal bruges til strøelse, bliver de "flået" op, så rørgræsset kan fordeles som en blød måtte<sup>4</sup>. Strøelsen er afprøvet hos både mælkekøer ungdyr samt hos fjerkræ, grise og heste. De samlede erfaringer er, at strøelsen giver en blødere madras, hvilket giver færre liggesår. Støvet fra strøelsen er tungere og hvirvler derfor ikke sådan rundt men "sætter" sig hurtigere. Strøelsen opleves generelt som tungere ved udmugning, men det reducerer til gengæld også spild under udmugning. Strøelsen har en sugeevne tilsvarende spåner og halms sugeevne. Desuden øges gødningens værdi, når man bruger rørgræssebriketter<sup>3</sup>.

Som hestestrøelse har man erfaret at,

- strøelsen giver en besparelse i arbejdstid og omkostninger ved at have en lang holdbarhed i boksen
- give et tørt leje
- varmebehandlingen fjerner bakterier og svampesporer
- binde ammoniaklugt
- give et blødt leje<sup>5</sup>

### Præriegræs til malkekøer

Præriegræs stammer oprindeligt fra Nordamerika og er en tuedannende, flerårig græs og desuden en C4-plante. Ifølge Teknologisk Institut har planten produceret op til 18 ton ts/ha/år i forsøg i Tyskland, Holland og England, mens den i Sydeuropa har udbytter op til 25 ton ts/ha/år<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> [Practice Abstract Swedish-demo.pdf \(go-grass.eu\)](#)

<sup>2</sup> [Climate-friendly reed canary grass improves the cycle of plant nutrition | RISE](#)

<sup>3</sup> [slutrapport-rorflen-som-affarside.pdf \(hushallingssallsskapet.se\)](#) s. 16-21

<sup>4</sup> [SE-demo Infographic-1024x576.png \(1024x576\) \(go-grass.eu\)](#)

<sup>5</sup> [Projektpresentation-181025.pdf \(sidkvist.se\)](#)

<sup>6</sup> Larsen, Søren Ugilt, 2016, Forsøg med præriehirse (switchgrass), Resultater af markforsøg på Langeland 2010-2015 i "Projekt II – Screening af Switchgrass på Langeland", udarbejdet af Teknologisk institut



I Canada har man undersøgt brugen af præriegræs, som et alternativt strøelsesmiddel til malkekvæg<sup>7</sup>. Man undersøgte ko-komforten ved at se på køernes adfærd, når der var strøet med forskellige typer strøelse. I dette tilfælde bestod køernes hvilearealer af gummimåtter strøet med 1) snittet hvedehalm, 2) et 14 cm tykt lag af snittet præriegræs, 3) et 14 cm tykt lag af snittet præriegræs med kalk og vand, afprøvet på skift. I et cafeteriaforsøg, hvor køerne havde adgang til tre båse, hver strøet med én af de tre typer strøelse, brugte køerne mest tid på at ligge i båsen med snittet præriegræs, og lagde sig oftere i den bås med snittet præriegræs. Forskellen var dog kun signifikant, hvis man sammenligner med data fra båsen strøet med snittet præriegræs med kalk.

I et andet forsøg strøede man båsene med ét af de tre strøelsesmidler og målte på køernes adfærd i en periode, inden man skiftede til det næste strøelsesmiddel. Her fandt man ingen forskel i køernes adfærd. I forhold til renhed fandt man ingen forskel i renhed af ben, flanke og yver.

I forhold til bakterier, målte man på coliforme bakterier og *Streptococcus* spp. ved køernes patteender. Værdierne, man målte, fremgår af tabel 1. De laveste værdier blev målt ved snittet hvedehalm, og de højeste værdier blev målt ved snittet præriegræs med kalk og vand. Forskellen var signifikant mellem de målte værdier på coliforme bakterier, når køerne lå på snittet hvedehalm og snittet præriegræs med kalk og vand.

Tabel 1. Coliforme bakterier og *Streptococcus* spp. målt ved køernes patteender, når de lå i 1) snittet præriegræs med kalk og vand, 2) snittet præriegræs, 3) snittet hvedehalm (værdier fra Wolfe et al., 2018).

	Coliforme bakterier (log <sub>10</sub> CFU/g)	Streptococcus spp. (log <sub>10</sub> CFU/g)
Snittet præriegræs med kalk og vand	0,9	0,6
Snittet præriegræs	0,5	0,2
Snittet hvedehalm	0,1	0,1

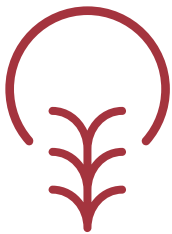
Der er ikke umiddelbart afprøvet præriegræs som strøelse til malkekøer i Danmark, men resultaterne fra Canada viser, at præriegræs har potentiale som strøelse. Tranekær på Langeland har tidligere haft forsøgsarealer, hvor man har dyrket forskellige sorter af præriegræs<sup>8</sup>. Her fandt man varierende udbytter afhængig af sort, kvælstofdeling og høsttidspunkt. Den sort, som klarede sig bedst i sortsforsøget, havde et tørstofudbytte, som varierede mellem 58-103 hkg ts/ha/år og med et gennemsnitligt udbytte på 83 hkg ts/ha<sup>8</sup>.

### Elefantgræs som strøelse

Elefantgræs (*Miscanthus*) er en C4-plante ligesom præriegræs. Denne har en etableringsperiode på 2 år, hvori den yder lave udbytter. Et dyrkningsforsøg med *Miscanthus giganteus* udført i sydøst Tyskland viste stigende udbytter over tid fra ca. 7 t ts/ha i andet dyrkningsår til ca. 24 t ts/ha i ottende dyrkningsår. Det ottende dyrkningsår var også det år, hvor *Miscanthus giganteus* peakede i udbytte. Derefter faldt udbyttet med 20% de efterfølgende tre år<sup>8</sup>. I et review har man opgjort udbytter fra dyrkningsforsøg i bl.a. Danmark

<sup>7</sup> Wolfe, T., Vasseur, E., DeVries, T. J., Bergeron, R., 2018 : Effects of alternative deep bedding options on dairy cow preference, lying behavior, cleanliness and teat end contamination, J. Dairy Sci. 101:530–536, <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12358>

<sup>8</sup> Iqbal, Y., Gauder, M., Claupein, W., Graeff-Hönniger, S., Lewandowski, I., 2015; Yield and quality development comparison between miscanthus and switchgrass over a period of 10 years. Energy 89 (2015) 268-276, <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2015.05.134>



af forskellige sorter af *Miscanthus*. *Miscanthus giganteus* var dog ikke med i opgørelsen, men det var *M. sacchariflorus*, *M. sinensis* hybrid og *M. sinensis* naturligt opstående diploid. Her fandt man varierende udbytter mellem sorter og høsttidspunkt (efterår eller vinter) i tredje dyrkningsår på 0,4-18,2 t ts/ha. *M. sinensis* hybrid havde det højeste udbytte ved efterårshøst<sup>9</sup>.

Københavns Universitet har tidligere simuleret udbytter af *Miscanthus giganteus* i Danmark afhængig af jordtype, lokalitet, nedbør og vejrforhold. Resultaterne viser, at udbytterne kan overstige 10 t ts/ha i de lerholdige jorde i Central- og Østdanmark, mens udbytterne vil være under 5 t ts/ha i de vestjyske områder med mere næringsfattig jord<sup>10</sup>.

En dansk landmand dyrker selv elefantgræs, som han snitter med en majsstetter. Produktet bruger han som strøelse til sine heste. Han brugte tidligere halm, og Allan, som han hedder, beretter selv, at de efter skiftet fra halm til elefantgræs oplever færre gener fra fluer og færre problemer med ammoniak, som de ser ved færre tilfælde af sur stråle<sup>11</sup>. Der er umiddelbart ikke landmænd, som bruger elefantgræsstrøelse til sine kvæg. Ønsker man at bruge elefantgræs som strøelse til malkekvæg, anbefales det, at elefantgræsset bliver findelt yderligere end blot snittet<sup>12</sup>. For eksempel foreslår en lokal økologikonsulent, Aase Holmgaard, fra Syddansk Økologi, at findele strøelsen med en Haybuster, inden man anvender det til køer<sup>8</sup>.

<sup>9</sup> Brosse, N., Dufour, A., Meng, X., Sun, Q., Ragauskas, A., 2012; Review: *Miscanthus*: a fast-growing crop for biofuels and chemicals production, *Biofuels, Bioprod. Bioref.* 6:580–598 (2012), DOI: 10.1002/bbb.1353

<sup>10</sup> Larsen, S., Jaiswal, D., Bentsen, N. S., Wang, D., & Long, S. P. (2016). Comparing predicted yield and yield stability of willow and *Miscanthus* across Denmark. *Global Change Biology. Bioenergy*, 8(6), 1061-1070, <https://doi.org/10.1111/gcbb.12318>

<sup>11</sup> Karstensen, Malthe, Økologisk Landsforening, *Alternativ til halm: Allan Aabling dyrker elefantgræs til strøelse*, Økologisk Nu 2022: [Alternativ til halm: Allan Aabling dyrker elefantgræs til strøelse | Økologisk - nyt om udviklingen \(okonu.dk\)](#)

<sup>12</sup> Van Weyenberg, S., Ulens, T., De Reu, K., Zwervaegher, I., Demeyer, P., Pluym, L., 2015; Feasibility of *Miscanthus* as alternative bedding for dairy cows, *Veterinarni Medicina*, 60, 2015 (3): 121–132, doi: 10.17221/8058-VETMED