

## Studier på norrländska beten – näringsvärde, metanutsläpp och nya mätmetoder

Vad är näringsvärdet i det bete som erbjuds till norrländska mjölkkor? Hur mycket metan producerar en ko när den betar? Hur kan fjärranalys hjälpa oss att uppskatta betets kvalitet? Kan spektrala tekniker utgöra en möjlighet? Det är några av de frågor som vi försökt besvara i detta projekt.

I denna tvååriga studie deltog sju gårdar i Västerbotten. Registreringar gjordes på betena med olika metoder och vid flera tillfällen under betessäsongerna 2021 och 2022. En del av detta har vi tidigare skrivit om, se Vallbrevet nr 7, 2022. Här presenteras en del nya resultat.

### Gårdar och provtagning

De deltagande gårdarna har en besättningsstorlek på mellan 40 och 200 kor. Alla lantbrukarna är intresserade av bete, men hur, och hur mycket betet används varierar en del. Alla tillämpar dock någon typ av rotationsbete med 1–5 dagar per fälla innan korna flyttas till nästa.

Gårdsbesök gjordes i början av juni, i mitten på juli och i slutet av augusti åren 2021 och 2022. Vid varje besök gjordes registreringar i den fälla där mjölkorna skulle beta därefter. I varje fälla valdes 12 representativa mätpunkter som markerades med käppar (figur 1b). Detta gav totalt 408 mätpunkter för de två åren. En drönare flögs över fälten för att ta översiktsbilder. En provyta klipptes vid varje käpp. Materialet sorterades i gräs, klöver, ogräs och dött material, vilket torkades och vägdes. Alla fraktioner utom det döda materialet slogs sedan ihop för varje mätpunkt och maldes. Därefter slog vi ihop de prover som tagits per gård vid varje besökstillfälle, vilket gav 34 prov. Dessa skickades för näringsanalys. De analyserades också vid vårt lab i Umeå för att utvärdera smältbarheten och förutspå metanproduktionen.

### Näringsvärde

Tabell 1 visar näringsammansättningen i de provtagna betena. Som synes är variationen mycket stor.



**Figur 1.** Bilder från gårdsbesöken. a. kor på rotationsbete b. käppar utsatta i en fälla för att markera provtagningspunkter.

**Tabell 1.** Näringsinnehåll, medeltal, min och max för totalt 34 prover sammanslagna per gård och provtagningstillfälle från betessäsongerna 2021 och 2022.

	Medeltal	Minimum	Maximum
Torrsubstans, %	22,0	12,3	32,1
Organisk substans, g/kg ts	90,5	87,1	93,2
Råprotein, g/kg ts	197	97	301
Omsättbar energi, MJ/kg ts	10,2	9,3	11,0
NDF, g/kg ts	469	358	568
NFC, g/kg ts	241	160	323

NDF = Neutral detergent fibre, NFC = Non fibre carbohydrates.



**Figur 2.** Utvärdering av foders näringsvärde på lab: a. *in vitro* gasproduktions-teknik för att mäta mängden metan som bildas i våmmiljön b. Analys av den organiska substansens verkliga smältbarhet.

Näringsinnehållet var i genomsnitt det samma 2021 och 2022, men varierade mellan gårdar och provtagningstillfällen. Exempelvis såg vi högre halter av torrsubstans och NDF i de prover som tagits i juli. Då var också andelen ogräs större och andelen gräs mindre, enligt den botaniska analysen. I juni och augusti var det högre nivåer av råprotein och omsättbar energi, i kombination med högre andel gräs och mindre ogräs. Dessa skillnader kan troligen kopplas till den generellt högre temperaturen i juli.

### Metan och smältbarhet

Vid foderjäsningen i våmmen produceras gaser, bl.a. metan, som till stor del släpps ut i atmosfären via rapning. Många faktorer påverkar hur mycket metan som produceras, såsom kons konsumtion samt fodrets sammansättning och smältbarhet. Den *in vitro*-gasproduktions-teknik som användes i denna studie efterliknar kons matsmältningsprocess (figur 2a). Metoden gör det möjligt att testa ett stort antal foderprover och dra tillförlitliga slutsatser

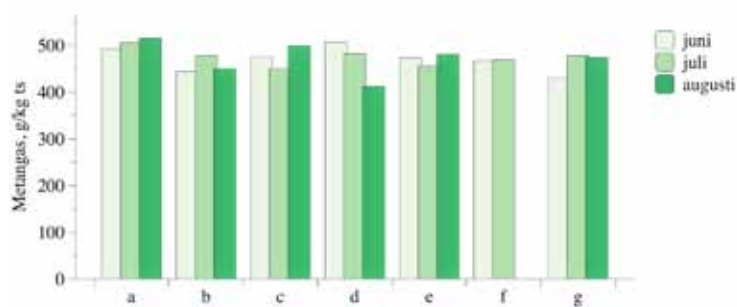
Forts. nästa sida

när det gäller fodrets näringsvärde och hur mycket metan som potentiellt produceras vid utfodring.

De undersökta betesproven hade i genomsnitt 82 % smältbarhet och metanproduktionen i våmmen uppskattades till 38 ml/g ts. Detta skilde inte mellan åren, men däremot mellan de månader som provtagningen gjordes. De högsta värdena för betets smältbarhet och därmed också för metanproduktionen observerades i juni. Det var också den månad då proverna hade högst koncentration av organiskt material (91 %) och lägst halt osmältbart material såsom ADF. Proverna från juli hade lägst värden för smältbarhet och metan. Vanligtvis innebär hög smältbarhet att mer energi är tillgänglig för djuret, och det stämmer med att betesprovernas innehåll av omsättbar energi i medeltal var 10,4 MJ/kg ts i juni och augusti jämfört med 9,9 MJ i juli.

En svensk studie har visat att mjölkkor som betade halva dygnet och därutöver fick fullfoder producerade 350 g metan per dag. En ko som hypotetiskt äter 17 kg ts/dag enbart av bete skulle utifrån våra data producera cirka 470 g metan per dag. Det är samma förhållande som om kon bara skulle äta grovfoder. Eftersom bete och grovfoder innehåller mer fiber än vad kraftfoder gör får våmmen flera byggstenar för att producera metan.

Variationen i metanavgång mellan prover från olika gårdar och månader illustreras i figur 3.



**Figur 3.** Potentiell produktion av metan från våmmen från kor på norrländska beten, a–g anger olika gårdar.

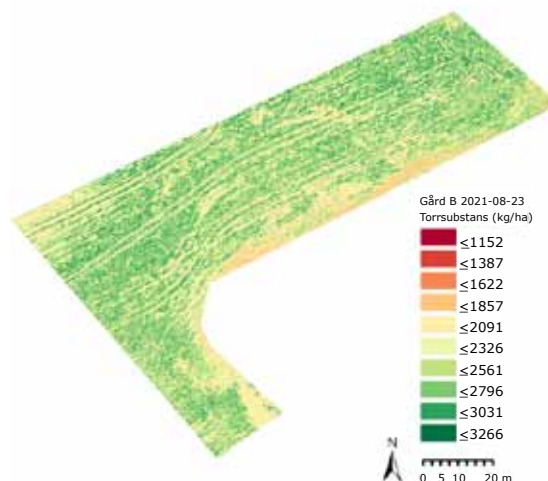
### Fjärranalys

Metoder baserade på fjärranalys ger information utan att man har direkt kontakt med det som ska mätas, exempelvis vegetationen på ett fält. Metoderna använder sensorer monterade på exempelvis satelliter, drönare, traktorer eller handhållna enheter. Under de senaste decennierna har tillämpningarna inom jordbruket blivit allt fler och alltmer exakta och effektiva. Dessutom har framväxten av billiga och fritt tillgängliga lösningar ökat tillgängligheten och den praktiska tillämpningen.

I detta projekt har vi utforskat olika fjärranalysmetoder för att uppskatta avkastning och kvalitet på betesvallar i norra Sverige. Här presenteras de resultat som har framkommit med hjälp av drönare i fält och hyperspektral kamera i labbet.

### Betets avkastning

Drönaren monterades med sensorer som kan ta vanliga foton (RGB-sensor), men även multispektrala bilder, dvs. bilder i olika våglängder av ljus, spektralband, t.ex. blått, grönt, rött, nära infrarött och ”red edge”. Red edge är en del av spektrat där reflektansen från vegetation förändras snabbt. Från dessa bilder har vi skapat översiktliga s.k. ortomosaiker av beräknade vegetationsindex, exempelvis normaliserat differensvegetationsindex (NDVI). Med hjälp av koordinater för provtagningsområdena och medianvärdet för varje spektralband beräknades index för varje område. Med hjälp av multivariat regression kombinerades sedan denna information med de övriga analysvärdena för att uppskatta betesmängden.



**Figur 4.** Karta över uppskattad avkastning i kg ts/ha i augusti 2021 på en av gårdarna i studien.

Sammantaget visar uppskattningarna en relativt god överensstämmelse med vikterna av de klippta proverna. Det krävs dock ytterligare statistisk analys för att kunna hantera de stora variationer som fanns mellan gårdar och provtagningstidpunkter. Resultaten visar ändå att det finns potential att ta fram skördekartor, som i figur 4, som kan hjälpa lantbrukaren att utvärdera om det finns tillräckligt med bete i en fälla.

### Betets näringsinnehåll

En hyperspektral bildsensor provades för att uppskatta betenas näringsvärde. Hyperspektrala sensorer fångar upp signaler från hundratals smala, sammanhängande spektralband. Vart och ett av dessa band representerar en specifik våglängd av ljus, vilket möjliggör identifiering och differentiering av t.ex. ett växtprov. Vårt mål var att utforska potentialen i att använda sådana sensorer som alternativ till våtkemiska laboratorieanalyser. I detta projekt använde vi en kamera med ett spektralområde från 1000 till 2500 nm (kortvågigt infrarött område). Samma prover som användes för analys av näringsvärdet som beskrivits ovan skannades också med kameran på vårt lab på Röbbäcksdalen, Umeå (figur 5). Den hyperspektrala informationen användes för att uppskatta bl.a. råprotein, NDF och energi med hjälp av multivariat regression.



**Figur 5.** Exempel på hyperspektral bild av ett malet betesprov. Variationen i pixlar visar variationen i provets innehåll.

De preliminära skattningarna visar lovande resultat för de flesta näringsparametrar (bestämningkoefficient,  $R^2$  0,74–0,97). Nästa steg är att arbeta med ett större dataset för att förbättra modellen. Våra resultat är ändå en god indikation på potentialen i att använda hyperspektral teknik för att bedöma betes kvaliteten, och den kan vara till hjälp vid utvecklingen av framtida lösningar för att följa betets näringsvärde.

Forts. nästa sida

## Slutsatser och framtidsspaning

Resultaten visar att det finns en stor variation i det bete som erbjuds till norrländska mjölkkor vad gäller näringsvärde. Skillnaderna är stora både inom gård och över säsongen. Betets smältbarhet och förväntade metanutsläpp verkar samvariera med näringsinnehållet. En högre koncentration av organiskt material i betet i juni var kopplad till högre smältbarhet och större beräknat metanutsläpp.

Fjärranalys med hjälp av drönare med multispektral sensor, liksom med hyperspektral kamera på lab, visade båda en potential för övervakning av betets avkastning och kvalitet. En speciell egenskap hos dessa metoder är deras tillämpning för analyser i fält. För detta finns även andra fjärranalysmetoder att tillgå, exempelvis fältspektrometrar. Fältspektrometrar registrerar också smala kontinuerliga spektralband, dock utan att provet avbildas.

Analyser på mer regional till global nivå är också möjliga, främst med hjälp av data från sensorer ombord på satelliter, t.ex. Sentineluppdragen inom Copernicusprogrammet. Sentineldata är fritt tillgängliga och har stor potential för övervaknings-tillämpningar inom jordbruket.

Så, vad är nästa steg när det gäller fjärranalysmetoder i vårt projekt? Vi planerar att förbättra uppskattningarna av betesavkastning och beteskvalitet. Det inkluderar att öka antalet prover och utforska källorna till variation mellan platser och månader. Dessutom planerar vi att även inkludera information från fältspektrometrar och Sentinelbilder. Därigenom kan vi dra slutsatser kring vilka lösningar som är lämpliga för olika perspektiv, från enskilda fält till global övervakning.

Projektet finansieras av Stiftelsen Lantbruksforskning samt Regional Jordbruksforskning för Norra Sverige.

**Juana Chagas, Gun Bernes, Mohammad Ramin, SLU,** Institutionen för husdjurens utfodring och vård, tel: 070 257 65 89, e-post: juana.chagas@slu.se

**Julianne Oliveira, SLU,** Institutionen för växtproduktions-ekologi

**Julien Morel, European Commission, Joint Research Centre,** Ispra, Italien

## Nya godkända sorter av vallgräs och klöver



Foto: Boel Sändström

Rödsklöverförsök vallår 1 på Ås fältforskningsstation.

**Under de senaste två åren har fyra nya vallgräsarter och en klöversort godkänts för upptag på den svenska sortlistan. Provingen har utförts på försöksstationer över hela landet, beroende på var sorten är anmäld (södra eller norra Sverige).**

Vanligtvis provas sorterna under två vallår i södra och mellersta Sverige, medan sorter som anmälts till norra Sverige provas under tre år. Samtliga godkända gräsarter (två stycken engelskt rajgräs, en rajsvingel och en rörsvingel) är provade i södra/mellersta Sverige, medan den enda godkända rödsklövern är provad i norra Sverige.

### Engelskt rajgräs

#### *Eufori (4n)*

Den engelska rajgrässorten Eufori (SW PR1006) från Lantmännen Lantbruk provades mellan 2018 och 2020 med anläggning på tre platser. Skörd har genomförts i nio försök i vall I och sex försök i vall II. Eufori hade störst avkastning totalt bland sorterna på svenska sortlistan båda vallåren, speciellt under andra året. Sorten är också förhållandevis tidig och planttätheten både på hösten och våren visar på bra uthållighet.

#### *Perdix (4n)*

Den engelska rajgrässorten Perdix (SW PR1005) från Lantmännen Lantbruk såddes i försök som anlades åren 2018–2020 i södra och mellersta Sverige. Försöken skördades med tre skördar per år. Avkastningsmässigt kan Perdix jämföras med Eufori, dock med något mindre avkastning under andra vallåret. Perdix gav större avkastning i Götaland (område A–E) jämfört med Figgjo. Sorten uppvisar bra odlingsegenskaper, såsom konkurrensförmåga och god övervintring (jämförbar med Eufori). Perdix är något tidigare än SW Birger och liktidig med Eufori och Figgjo.



Foto: Nilla Nilsson-Linde

### Rajsvingel

#### *Festive*

Rajsvingelsorten Festive (SW FE4002) är en korsning mellan italienskt rajgräs och ängssvingel från Lantmännen Lantbruk och har provats sedan 2019 i försök med anläggning 2019, 2020 och 2021 i södra och mellersta Sverige. Skörd har genomförts med tre skördar varje år. Eftersom det inte fanns några rajsvingelsorter på den svenska sortlistan när Festive togs upp, jämfördes sorten med EU-sorter som har provats tidigare och hade då störst avkastning i första skörd under båda vallåren.

Forts. nästa sida

Festive har också haft hög planttäthet under båda vallåren, särskilt på våren i andraårsvallan. Sorten har en förhållandevis låg halt råprotein.

### Rörsvingel

*Tamiko*

Rörsvingelsorten Tamiko (SW TF5004) från Lantmännen Lantbruk har provats i försök med anläggning 2017 och 2018 på tre platser i södra och mellersta Sverige. Skörd har genomförts tre gånger per år, totalt har sex försök skördats. Torråret 2018 blev inte antalet skördar komplett på två av försöksplatserna. I Götaland avkastade Tamiko mer än övriga rörsvingelsorter under vall II samt i återväxtskördarna. Resultaten visar bra uthållighet och avkastning i Götaland. I Svealand avkastade sorten jämförbart med övriga provade rörsvingelsorter. Dock är underlaget för bedömning begränsat, i och med att det endast finns en försöksplats i Svealand. Sorten uppvisar en tidighet liknande övriga rörsvinglar och hög planttäthet under etableringen, vilket är en bra egenskap eftersom rörsvingel som art ofta har relativt långsam etablering. Jämfört med övriga rörsvinglar har Tamiko lägre råproteinhalt.

### Rödklöver

*Åke (2n)*

Den diploida rödkläversorten Åke (SWÅ RK 09093) från Lantmännen Lantbruk har provats på fyra försöksplatser i norra



Foto: Nilla Nilsdotter-Linde

Sverige. Försöken såddes in 2015 och 2016 och har skördats under tre vallår med 2–3 skördar per år. Åke hade jämförbar totalavkastning (oavsett vallår), något mindre avkastning i första skörd och något större avkastning i tredjeskörd jämfört med den diploida sorten Yngve. Den hade god planttäthet under samtliga försöksår vilket visar god uthållighet över tid.

**Niklas Zeiner & Boel Sandström**, SLU, Institutionen för växtproduktionsekologi, tel: 0761-26 82 96, [sortprovning@slu.se](mailto:sortprovning@slu.se)

#### Lästips

Du hittar resultat från sortprovningen för vallarter på Fältforsks hemsida (<https://www.slu.se/fakulteter/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/resultat/serier/>) där du kan filtrera efter vallförsök och årtal.

## Vallfoder kan fungera som en foderresurs i svensk grisproduktion

**I ett fyraårigt projekt har användningen av baljväxt/gräsenilage som lokal foderresurs inom svensk grisproduktion utforskats. Resultaten visar att kombinationen av finhackat ensilage och kraftfoder ger likvärdiga produktionsegenskaper som konventionellt slaktgrisfoder. Dessutom såg vi mindre magsår och ökad aktivitetsnivå hos grisarna. Studier av metabolismen visar tydlig påverkan på fytoöstrogenerna i träck och urin hos suggor som fått rödkläverensilage.**

### Ensilage + kraftfoder, ett vinnande koncept till slaktgrisar

I tidigare studier där grisar utfodrats med ensilage har grisarna sorterat bort fiberrika delar av fodret, vilket har lett till minskat foderintag och lägre tillväxt. För att undvika detta användes i det aktuella projektet ett korthackat baljväxt/gräsenilage (4–15 mm) som blandades med kraftfoder till en fullfoderblandning. Därutöver vidareprocessades det korthackade ensilaget i en bio-extruder för att uppnå en ännu kortare strållängd. Därtill torkades och maldes ensilaget och ingick som ingrediens i fullfoderpellets, för att utvärdera skillnader mellan utfodringsstrategier. Ensilaget utgjorde 20 % av den totala mängden råprotein (g/kg) i foderstaten och grisarna utfodrades i snitt med 23,6 MJ nettoenergi per dag ( $NE = 0,75 * \text{omsättbar energi}$ ). Ensilagebehandlingarna testades mot en kontrollgrupp som fick kommersiellt slaktgrisfoder utan ensilage. Behandlingar, antal djur och antal dagar i försök presenteras i tabell 1 (se nästa sida).

Produktionsresultat från studien visar att grisarna som utfodrades med pelleterat ensilage hade högst tillväxt, 1084 g/d. De som fick det intensivt processade ensilaget hade en genomsnittlig tillväxt på 996 g/d, jämfört med kontrollgruppens 1023 g/d. De grisar som fick det korthackade ensilaget visade också



Foto: Emy Vu

Forts. nästa sida

en god tillväxt på 951 g/d. Köttprocenten var ca 61 % i alla utfodringsgrupper.

Utfodringen påverkade förekomsten av magsår och förändringar i magslemhinnan. Ingen sårbildning fanns hos de grisar som fått färskt ensilage, men däremot hos 44 % av grisarna som åt pelleterat ensilage. I kontrollgruppen hade 50 % av grisarna tecken på magsår.

Beteendestudier visade att de grisar som utfodrades med färskt ensilage spenderade mer tid på att böka och äta (8,3 % respektive 6,8 % av tiden) jämfört med de som fick pelleterat ensilage (5,6 % respektive 3,8 %) och de var generellt mer aktiva jämfört med grisarna som fick pelleterat foder.

## Metabolism och effekter av fytoöstrogener i rödklöver

Rödklöver innehåller fytoöstrogener som vid metabolisering kan omvandlas till en östrogenliknande substans kallad equol. Denna substans har potential att påverka suggans reproduktionsfunktioner. I detta projekt utfördes två studier för att utvärdera metabolism och effekt av fytoöstrogener på fertilitet och reproduktion. I den första delen analyserades metabolismen av växthormoner i rödklöver hos suggor. Dessutom optimerades analysmetoder för att kvantifiera förekomsten av fytoöstrogener och deras metaboliter i foder, urin och träck. Totalt deltog 16 suggor i studien, hälften utfodrades med rödklöverensilage utöver det kommersiella suggfodret, medan resten enbart fick suggfoder.

I den andra delstudien undersöktes de biologiska effekterna på fertilitet och reproduktion hos suggor som utfodrades med rödklöverensilage över två gräsningsomgångar. Totalt deltog 23 yorkshiresuggor, där 11 fick rödklöverensilage. Som kontroll utfodrades 12 suggor med vitklöverensilage, som normalt inte innehåller fytoöstrogener. Under dräktigheten fick suggorna ca 3 kg röd- respektive vitklöverensilage per dag. Under digivningsperioden var givan ca 1 kg. För att utvärdera eventuella biologiska effekter analyserades bland annat blod, urin och träck för innehåll av fytoöstrogener och deras metaboliter.

**Tabell 1.** Beskrivning av de fyra behandlingar som ingick i försöket, antal grisar, samt antal dagar i försök för varje behandling

Behandling	Utfodring	Antal djur	Dagar i försök
Kontroll	Kommersiellt slaktgrisfoder	32	80
Pelleterat ensilage	Kommersiellt slaktgrisfoder + torkat, malt ensilage	30	79
Fullfoderblandning Hackat ensilage	Kommersiellt slaktgrisfoder + färskt, hackat ensilage (4–15 mm) utfodrat som fullfoder. 60:40 kraftfoder:ensilage	31	84
Fullfoderblandning Extruderat	Kommersiellt slaktgrisfoder + färskt, extruderat ensilage (1–3 mm) utfodrat som fullfoder. 60:40 kraftfoder:ensilage	31	82

**Tabell 2.** Innehåll av fytoöstrogener i röd- respektive vitklöverensilage som utfodrats till suggor

Fytoöstrogen	Rödklöverensilage	Vitklöverensilage
Biochanin A	1,38	0,01
Daidzein	0,11	0,02
Formononetin	8,08	0,09
Genistein	0,16	-

Rödklöverensilaget som användes i båda delstudierna hade högre halter av fytoöstrogener jämfört med vitklöverensilaget (tabell 2). Det kommersiella suggfodret innehöll inga mätbara mängder. Preliminära resultat från delstudie 1 visar också på högre halter av fytoöstrogener, särskilt equol och formononetin, i urin- och träckprover från suggor som utfodrats med rödklöverensilage jämfört med de som endast fick suggfoder. Resultaten visar även att fytoöstrogenet formononetin omvandlades i suggornas mag- och tarmkanal till den mer östrogenaktiva metaboliten equol. Inga skillnader observerades i reproduktionsparametrar, såsom antal smågrisar, födelsevikt på smågrisar, tid för gräsningsförlopp, och inte heller av reproduktionsorgan vid obduktion.

## Slutsatser

Sammanfattningsvis visar resultaten att korthackat ensilage i fullfoderblandning ger växande grisar nödvändig energi och protein för god tillväxt. Denna utfodring minskar även risken för magsår och främjar födosöksrelaterade beteenden hos grisarna. Studien av fytoöstrogener i rödklöver visar att suggorna metaboliserar formononetin och bildar equol, vilket har liknande kemisk struktur som könshormonet östradiol, vilket i sin tur skulle kunna leda till en framtida potentiell risk för fertilitetsproblem.

**Emy Vu**, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård,  
tel: 018-67 20 46, epost: emy.vu@slu.se

**Johanna Friman**, SLU, Inst. för husdjurens miljö och hälsa,  
tel: 018-67 23 00, epost: johanna.friman@slu.se

## Lästips:

Friman, J. 2023. Ley crop silage in diets to fattening pigs: How does it affect pig performance, nitrogen utilization, health and behaviour? (doktorsavhandling) DOI: <https://doi.org/10.54612/a.557egssm04>



**Mira 28 – nytt stjärnskott på vallhimlen**



**Intensiv, torktålig och högavkastande! Mira 28** är en rörsvingeldominerad vallblandning som kommer bäst till sin rätt vid 4-5 skördar/år. Då får grovfodret en god smälthet och TS skörden blir hög. Timotej är den vallart som bidrar mest till god smälthet och mjölkavkastning och är självklar i Mira 28.

Scanna QR-koden och se vårt utbud av vallfröblandningar på vår e-handel.

**Lantmännen**

# Svenska Vallföreningens årsmöte i Skara

Den 8–9 november hade Svenska Vallföreningen årsmöte med tillhörande seminarium på Naturbruksskolan Uddetorp i Skara. Linda af Geijersstam, Färjestaden, fortsätter som ordförande med Kjell Sandahl, Nye som kassör och Nilla Nilsson-Linde omvaldes till sekreterare. Som ny i styrelsen valdes Lars Larsson, Jon-Jons lantbruk i Bollnäs. Föreningen har ca 1 600 medlemmar som är fördelade på 17 lokalföreningar från norr till söder i Sverige.

Vid seminariet bjöds på ett späckat program. Först presenterade Ylva Öhman och Carina Laurell Uddetorpsskolan och Biologiska Yrkeshögskolan, BYS. Därefter kom berättelser från resor som gjorts i samband med de betesprojekt som Svenska Vallföreningen deltar i. Det var Anna Carlsson som varit i Skottland inom projektet SustAnimal och Linda af Geijersstam som berättade om det europeiska betesprojektet Grazing4AgroEcology. Därefter presenterade sig den nya generationen Carlsson och af Geijersstam där Sara Carlsson och Lovisa af Geijersstam berättade om gårdsbesök i Tyskland med andra ungdomar inom Grazing4AgroEcology.

Efter lunchen inledde Anna Hessle, SLU med att redogöra för konsekvenserna om förslaget till Nature Restoration Law ska förverkligas i Sverige. Förslaget innebär att 20 % av den betesmark som fanns 1850 ska återställas. Anna Hessle och Rebecca Danielsson har i Rapport 60 från Inst. för husdjurens miljö och hälsa (SLU) beräknat att det skulle behövas mellan 150 000 och 500 000 dikor samt deras avkomma för att beta dessa 2,2 miljon hektar återställd betesmark från skogsmark och gammal igenvuxen betesmark. Efter lunchen förklarade Elisabet Nadeau att smältbarheten hos olika gräs varierar beroende på hur lignin binder till fiberfraktionerna. Det kan vara en förklaring till varför timotej i förlängningen ofta ger en bättre mjölkproduktion än t.ex. rörsvingel. Resten av dagen ägnades åt den mest gedigna genomgång av rörsvingel som tänkas kan.

Ola Hallin, Hushållningssällskapet Sjuhärad, gjorde en genomgång av svenska försök med rörsvingel som genomförts i Sverige sedan år 2000. Det skapade en bra diskussion eftersom i princip alla personer som genomfört försöken fanns i rummet. Linda Öhlund, ansvarig för växtförädlingen vid Lantmännen Lantbruk, Tom Niehof, Barenbrug Nederländerna, Freddy Bengtsson, Gullviks, Ola Sixtensson, Scandinavian Seed och Per-Anders Andersson, Lantmännen Lantbruk presenterade alla olika aspekter på rörsvingel såsom mjuk- och strävbladig karaktär, hektaravkastning, konkurrensförmåga och analysvärden.



Tidningen Husdjurs chefredaktör Linda Grimstedt höll i slutdiskussionen med den samlade kompetensen kring rörsvingel. Från vänster: Linda Grimstedt, Tidningen Husdjur, Freddy Bengtsson, Gullviks, Tom Niehof, Barenbrug, Ola Sixtensson, Scandinavian Seed, Ola Hallin, Hushållningssällskapet Sjuhärad, Per-Anders Andersson och Linda Öhlund, Lantmännen Lantbruk samt Elisabet Nadeau, SLU.

Avslutningsvis samlade Linda Grimstedt, chefredaktör på Tidningen Husdjur, alla rörsvingeltalare till en väl förberedd frågestund där även mycket frågor från publiken fick plats. Aldrig har väl rörsvingelns plats i svensk vallodling behandlats så ingående.

**Rolf Spörndly**, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård, tel: 070-567 21 89, e-post: rolf.sporndly@slu.se

## Beslutat på årsmötet 2023

Svenska Vallföreningens årsmöte 2023 hölls den 9 november på Uddetorps naturbruksskola i Skara. Som ordinarie ledamot omvaldes Nilla Nilsson-Linde och som ny ledamot i styrelsen valdes Lars Larsson, Jon-Jons lantbruk i Bollnäs, båda på tre år. Till suppleanter omvaldes Rolf Spörndly och Gunnar Liljebäck på tre år.

Till ordinarie revisorer för räkenskapsåret 2023/2024 omvaldes Lars Ericson, Umeå och Magnus Halling, Uppsala. Till suppleanter omvaldes Ingvar Persson, Umeå och Gunnar Danielsson, Kosta. Till valberedning omvaldes Göran Lindgren, Klässbol (sammankallande), Emma Hjelm, Hörby, Thomas Karlberg, Söderköping och Victoria Thuillier, Uppsala.

### Svenska Vallföreningens styrelse

Ordinarie	Suppleanter
Linda af Geijersstam, Färjestaden, ordf.	
Nilla Nilsson-Linde, Uppsala, sekr.	Rolf Spörndly, Uppsala
Kjell Sandahl, Nye, kassör	Kerstin Persson, Köpingsvik
Maria Wahlquist, Vallåkra	Per-Anders Andersson, Sävsjö
Matilda Johansson, Färjestaden	Jacob Gustawson, Norrtälje
Lars Larsson, Bollnäs	Gunnar Liljebäck, Överkalix
Thomas Bengtsson, Rolfstorp	Sofia Kämpe, Karlsborg



Ekonomiadministration och medlemsregister sköts av Rådgivarna i Sjuhärad, Länghem.

Föreningen redovisade ett överskott för verksamhetsåret 2022/2023 på 4 133 kronor med ett eget kapital inklusive årets överskott på 759 051 kronor vid en balansomslutning på 1 459 507 kronor. Budgeten för innevarande verksamhetsår fastställdes med ett underskott på 24 500 kronor.

Årsmötet beslutade att behålla medlemsavgiften 550 kr/år varav 100 kr går till lokalföreningarna, såvida minst en aktivitet utöver årsmötet redovisas. Ej utbetalda medel skall användas dels för att initiera lokala aktiviteter, dels för att arbeta på riksplanet med information och lobbyverksamhet.

Föreningen hade 1 591 medlemmar som betalat årsavgiften i oktober 2023 vilket är en minskning med 72 medlemmar jämfört med året före. Medlemmarna är fördelade på 17 lokalföreningar och ett trettiotal sammankomster har arrangerats under året.

**Rolf Spörndly**, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård, tel: 070-567 21 89, e-post: rolf.sporndly@slu.se



## Forskningsanslag och resestipendier 2024

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien  
utlyser forskningsanslag och resestipendier ur:

### Stiftelsen Anders Elofsons fond,

som främjar forskning inom betes- och vallkulturens samt fröodlingens ämnesområden genom understöd till forskningsarbeten eller studieresor eller annat ändamål som är ägnat att främja den vetenskapliga forskningen inom fondens områden.

### Stiftelsen Svenska Vallföreningens fonder,

som lämnar bidrag till resor för studier inom vallodlingens, vallfoderberedningens och vallfoderutnyttjandets områden, företrädesvis för resor utomlands.

Resestipendier och anslag ur stiftelserna kan sökas av såväl verksamma lantbrukare som forskare, rådgivare och lärare.

Tillgängliga medel disponeras för främjande av forskning inom betes- och vallkulturens samt fröodlingens ämnesområden samt för bidrag till resor, framförallt utomlands, för studier inom vallodlingens, vallfoderberedningens och vallfoderutnyttjandets områden.

Max bidrag som kan beviljas är 60 000 kronor.

### Information:

<https://www.ksla.se/anslag-stipendier/utlysningar/>

### Ansökan

som görs elektroniskt, ska vara KSLA tillhanda senast den 15 februari 2024.

### Besked

meddelas vecka 12-2024.



God Jul  
Gott Nytt År! 2024



tillönskas  
Svenska Vallföreningens medlemmar!

SVENSKA VALLBREV kommer ut med sju nummer 2024.

	Manusstopp	Utgivning
Nr 1	19 jan	16 feb
Nr 2	23 feb	22 mar
Nr 3	5 apr	3 maj
Nr 4	3 maj	31 maj
Nr 5	23 aug	20 sep
Nr 6	20 sep	18 okt
Nr 7	15 nov	13 dec

Redaktionskommitté: Nilla Nilsson-Linde, ansvarig utgivare,

tel: 070-662 74 05, e-post: [nilla.nilsson-linde@slu.se](mailto:nilla.nilsson-linde@slu.se)

Gun Bernes, tel: 070-296 51 89, e-post: [gun.bernes@slu.se](mailto:gun.bernes@slu.se)

Redaktion och layout: Irène Persson,  
tel: 070-616 66 27, e-post: [irenee.persson@gmail.com](mailto:irenee.persson@gmail.com)

Vill du bli medlem i Svenska Vallföreningen? Betala 550 kr till  
pg. 72 27 23-4 eller bg. 108-9705 och ange namn och adress.

ISSN 1653-8064

ETT BÄTTRE  
GROVFODER GER  
ÖKAD LÖNSAMHET

**Safesil**<sup>®</sup>  
Senaste generationens ensileringsmedel



### Trygg med SiloSolve FC!

Ett grovfoder som ensileras snabbt spar på all den dyrbara näring du skördat.

SiloSolve FC hjälper dig att få ett välensilerat grovfoder och ger dig möjlighet att öppna din silo tidigt. Produkten är lätthanterlig och ofarlig för både människor och maskiner.





## Olika gräsarter och skördetidpunkter i vallfoder för hästar

Vilken eller vilka fröblandningar som bör användas för produktion av vallfoder till häst är en fråga som uppkommer förhållandevis ofta. Det finns inget entydigt svar, eftersom det beror på många

faktorer; vilken typ av hästar fodret är avsett för, i vilken geografisk region vallen skall odlas, om det är en vall som både skall slå och betas, vilka markförhållanden som råder osv.

Det finns förhållandevis få studier av olika vallarter där faktorer som är viktiga för hästutfodring har undersökts. Det kan vara hästarnas frivilliga konsumtion av fodret, fodrets smältbarhet i hästens mag-tarmkanal, eller innehållet av socker (water soluble carbohydrates, WSC) som är av intresse för utfodring av en del hästar. Dessa faktorer kan också påverkas av plantmognaden vid skörd vilket kan göra det svårt att separera effekter av art och av plantmognad.

Resultat från en nyligen publicerad norsk-svensk studie där sex olika gräsarter undersöktes vid tre olika skördetillfällen visade att plantmognaden vid skörd var av större betydelse för smältbarheten än arten, även om arten också inverkar på smältbarheten. De gräsarter som ingick i studien var engelskt rajgräs, foderlosta, rörsvingel, ängssvingel, hundäxing och timotej. Samtliga odlades på samma plats (Ås, Norge) i renbestånd, gödslades likadant och skördades i tre olika plantmognadsstadiet i förstaskörd (tidigt, medium och sent). Prover från alla arter och alla skördetidpunkter analyserades för innehållet av råprotein, fiber (Neutral Detergent Fiber, NDF) och WSC med dess komponenter glukos, fruktos, sukros och fruktaner. Smältbarheten undersöktes *in vitro* (med bl.a. gasproduktion uppmätt med laboriemetoder) för alla gräsarter då de skördats i tidig och sen plantmognad, samt *in vivo* (med försökshästar) för engelskt rajgräs och hundäxing som skördats i tidig och sen plantmognad. Resultaten visade att råproteinhalten minskade och NDF-halten ökade med ökad plantmognad för alla arterna vilket var väntat. Koncentrationen av WSC och dess fraktioner har redovisats mer detaljerat i Svenska Vallbrev 2021:7, men generellt var den högre i engelskt rajgräs och lägre i hundäxing, jämfört med de övriga arterna. Halten WSC eller dess fraktioner ökade eller minskade inte med ökad plantmognad på något konsekvent sätt.

*In vitro*-smältbarheten var densamma för alla arterna inom en och samma skördetidpunkt, men minskade med ökad plantmognad och varierade från ca 70 % vid tidig skörd till 54 % vid sen skörd. Detta resultat understöddes också av den uppmätta gasproduktionen som genomgående var högre för alla gräsarterna då de skördats i tidig jämfört med sen plantmognad.



I *in vivo*-delen av studien uppmättes hur mycket av torrsubstansen och dess olika komponenter (t.ex. råprotein, NDF, WSC och dess fraktioner) som försvann då fodret placerades i små nylonpåsar som genomgick digestion i försökshästarnas mag-tarmkanal. Denna metod ger information om hur mycket av en viss komponent i fodret som bryts ned före det att den kommer till hästens grovtarm. Det kallas för pre-caecal smältbarhet. I de här mätningarna framkom att över 70 % av råproteinet och runt 99 % av WSC och dess fraktioner hade försvunnit från påsarna pre-caecalt. Just vad som händer med fruktanerna före hästens grovtarm har länge varit okänt, men det är av intresse eftersom fruktaner har föreslagits kunna spela roll för uppkomst av fång bl.a. genom att de kan jäsas snabbt i grovtarmen. I den här studien framkom att fruktanerna i engelskt rajgräs och hundäxing skördade i tidig och sen plantmognad hade brutits ned till 99 % före grovtarmen. Det är sannolikt en kombination av det låga pH-värdet i magsäckens nedre del och begränsad mikrobiell nedbrytning i magsäck och tunntarm hos hästen som förklarar nedbrytningen av fruktanerna, men det krävs fler studier för att få en bra förståelse av vad som mer specifikt händer med gräsens fruktaner i hästens mag-tarmkanal och hur/om de påverkar hästens metabolism. I den refererade studien var det ingen skillnad i andelen pre-caecalt nedbrutna fruktaner mellan engelskt rajgräs och hundäxing och inte heller mellan tidig och sen plantmognad. Resultaten visade att plantmognad vid skörd och inte artvalet var av överordnad betydelse för hur fodret smälts i hästens mag-tarmkanal, men att innehållet av WSC kan påverkas av artvalet och att hundäxing kan vara av intresse om en låg WSC-halt eftersträvas.

Resultaten från denna studie gäller för skördat vallfoder, men om detsamma gäller för bete är i dagsläget inte känt. Resultat från en motsvarande betestudie är under bearbetning och förväntas publiceras under 2024.

**Cecilia Müller**, SLU. Inst. för husdjurens utfodring och vård, tel: 018-67 29 93, e-post: [cecilia.muller@slu.se](mailto:cecilia.muller@slu.se)

### Lästips:

Stang, F.L. m.fl. 2022. The effect of harvest time of forage on carbohydrate digestion in horses quantified by *in vitro* and mobile bag techniques. *Journal of Animal Science* 101, 1-11. <https://doi.org/10.1093/jas/skac422>