



## Biogas av hästgödsel

Hästgödsel passar bra att röta i en biogasanläggning förutsatt att gödseln är ren från sten och skräp. Bäst biogasutbyte fås från färsk gödsel med halmpellets eller torv. Användning av halmpellets i boxen gör att mindre rent strö mockas ut, vilket medför lägre kostnader för lagring och transport av gödseln.

Högskolan i Halmstad och Hushållningssällskapet Halland har undersökt möjligheterna kring att röta hästgödsel i biogasanläggningar. Genom att röta hästgödseln i en biogasanläggning kan dess höga innehåll av kol utnyttjas för produktion av metan, samtidigt som förluster av kväve i form av ammoniak och lustgas kan minska.

Rötningsförsöken visade att hästgödsel kan samrötas med nöt-, svin- och hönsködsel med godtagbar metanproduktion. Svingödsel har ett högt näringsinnehåll (framförallt kväve) som kompletterar den

näringsfattiga hästgödseln på ett bra sätt samtidigt som den är mer flytande och därmed gör hästgödseln mer pumpbar. Både torv och halmpellets kan användas som strömedel med en metanproduktion på ca 200 ml CH<sub>4</sub>/g VS. Lagring i två månader var negativt för metanproduktionen från båda hästgödsel/strömedel kombinationerna.

### ÅTERFÖRING AV NÄRING

Hästgödsel är idag ur växtodlingsperspektiv inget attraktivt gödselmedel eftersom den innehåller små mängder växttillgängligt kväve och ofta stora mängder strö. Strömedlet innehåller mycket kol och låga halter kväve vilket kan medföra att kväve fastläggs i marken i samband med spridning av gödseln. En annan nackdel med hästgödsel är att den är i fast form, vilket gör den dyrare att sprida än t ex flytgödsel då spridning av fastgödsel kräver mer personal och maskiner. Hästgödsel innehåller dock värdefulla näringsämnen som bl. a kväve, kalium och fosfor och bör därför återföras till jordbruket. Genom att röta hästgödseln tas även dess höga innehåll av kol tillvara genom att det bildas biogas. Rötning av hästgödseln medför även att organiskt bundet kväve övergår till ammoniumform och blir mer lättillgängligt för växterna när rötresten sprids på marken.



**HÄSTGÖDSELNS VÄRDE**

Hästgödselets värde baseras på hur mycket energi man kan förväntas få från den genom rötning, samt dess innehåll av växtnäring, främst fosfor och kalium.

Hästgödselet har enligt våra beräkningar ett värde mellan 126 och 300 kronor per ton våtvikt, beroende på val av strömedel och hur näringen värderas. För att hästägarna ska få del av detta värde gäller att de levererar en ren gödsel med så lite strö som möjligt och att transportkostnaderna hålls nere.

**STRÖMEDEL PÅVERKAR GÖDSELVOLYMEN**

Val av strömedel påverkar hur mycket rent strömedel som mockas ut och därmed den totala gödselvolymen. Praktiska erfarenheter visar att mängden rent strö som mockas ut minskar kraftigt (minst 30%) när halmpellets ersätter långhalm eller kutterspån, vilket följaktligen också bör minska transportkostnaderna med minst 30 %.

**RÄKNEEXEMPEL**

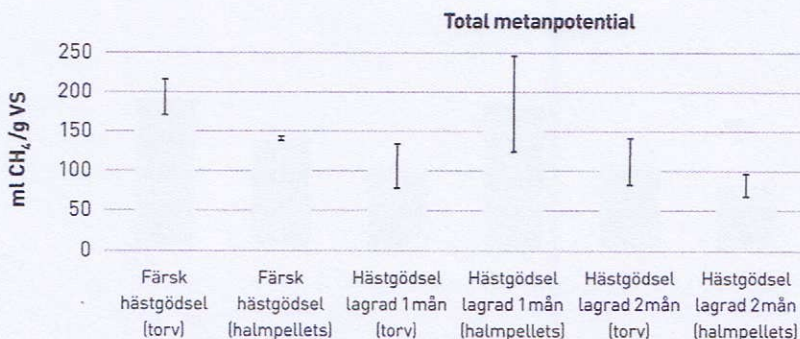
I detta exempel räknar vi på en gård med 15 hästar och som ligger ca 30 km från en biogasanläggning (total transport 60 km tor.). Hästarna producerar 9 ton gödsel/häst och år på långhalm.

Genom att ersätta långhalm med halmpellets kan gödselet rötas i en biogasanläggning. Detta medför att kostnaden för behandlingsavgiften kan minska kraftigt. I vårt exempel minskade kostnaderna med totalt 17 145 kr/år för 15 hästar eller 1 143 kr/häst, se tabell 1.

**KOSTSAM PELLETS**

Att byta strömedel från långhalm eller kutterspån till halmpellets ger dock ökade kostnader för strömedlet. Hur stor denna kostnad är beror självfallet på priset på pelletsen, men även hur mycket strö som används. Praktiska erfarenheter visar att det är lätt att strö för mycket av estetiska skäl.

**Figur 1.** Total metanproduktion per g VS. Medelvärde och standardavvikelse av tre rötningar (utom för färsk hästgödsel, torv där endast två rötningar gav resultat).



**Tabell 1.** Exempel på kostnad för hantering av hästgödsel från 15 hästar beroende på strömedel och om gödselet ska komposteras eller rötas i en biogasanläggning.

<sup>a</sup>Genomsnittligt värde på behandlingsavgift i Göteborgsregionen enligt Wennerberg och Dahlander, 2013.

<sup>b</sup>Beror på transportavstånd, här antagit 60 km t.o.r. Lägre mottagningsavgift i.o.m. att gödselets energi- och näringsvärde kompenserar delar av hanteringskostnaderna för biogasanläggningen.

	Hästgödsel med långhalm/kutterspån till kompostering	Hästgödsel med halmpellets till biogas
Gödselemängd (antagit -30% för halmpellets)	9 ton/häst och år; 15 hästar	Ca 6,3 ton/häst och år; 15 hästar
Avgift per ton gödsel för att företag tar hand om gödselet	183 kr/ton <sup>a</sup>	Ca 80 kr/ton <sup>b</sup>
<b>TOTAL KOSTNAD (FÖR 15 HÄSTAR)</b>	<b>24 705 KR</b>	<b>7 560 KR</b>

Projektet genomfördes av Marie Mattsson, Niklas Karlsson (Högskolan i Halmstad) och Sara B Nilsson Hushållningssällskapet Halland. Den fullständiga rapporten kan laddas ner från Hushållningssällskapet Hallands hemsida. Projektet har finansierats av "Klimatmiljonen", Länsstyrelsen i Halland.