

TEKNIK FÖR LANTBRUKET

90

Hästgödsel och ekonomi

En kostnadsjämförelse mellan olika hanteringssystem

Magnus Hammar



Institutet för jordbruks- och miljöteknik

2001

Hästgödsel och ekonomi

En kostnadsjämförelse mellan olika hanteringssystem

Idag är gödselhanteringen en stor kostnad för många hästanläggningar, bland annat på grund av höjda avgifter vid deponering på soptippen.

JTI har i ett examensarbete studerat kostnaderna för tre hästgödselhanteringssystem. Studien belyser hela hanteringskedjan av hästgödsel från stalldörren till slutanvändning. Olika lagringsalternativ, som snabbkompostering och container, har ingått i kostnadsanalysen, liksom olika möjligheter till avyttring av hästgödseln, exempelvis till deponi eller för spridning på åker. Ur miljösynpunkt är det önskvärt att återföra den växtnäringsrika hästgödseln till åkermarken.

Resultatet som redovisas här kan användas av hästnäringen som beslutsunderlag vid val av hanteringssystem.

Hästgödsel – ekonomi och hantering

Ekonomiska konsekvenser

All hästgödsel måste avyttras på ett eller annat sätt. De ekonomiska konsekvenserna för olika hanteringssystem av hästgödsel är av stor vikt ur företagsekonomiska perspektiv för hästnäringen.

För ett stort antal hästägare kan lagring och avyttring av gödseln vara ett problem. Det största dilemmat för just hästnäringen är att mycket få hästanläggningar har egen åkerareal där de kan sprida sin gödsel.

Många hästanläggningar har fraktat gödseln till deponi, men den avfalls-skatt på 250 kr per ton som infördes vid årsskiftet 1999/2000 har medfört

att många avfallsstationer har höjt taxorna. Vidare blir det, efter år 2005, förbjudet att deponera avfall som innehåller över tio procent organisk substans.

Kostnaden för att bli av med hästgödseln styr givetvis valet av hanteringssystem, men också geografiska faktorer avgör sättet att hantera gödseln. Det är inte lika lätt för en anläggning mitt i Stockholm att bli av med gödseln, som på landsbygden. Även storleken och hästantalet på anläggningen påverkar val av hanteringssystem.

Vilka system finns?

Det finns en mängd olika *hanteringssystem* för hästgödsel. Vad gäller lagring är förvaring på gödselplatta utanför stallet det vanligaste sättet att ta hand om hästgödsel. Gödselplattan ska vara stor nog att klara lagring under 6–10 månader. Även containersystem är vanligt, där gödseln lagras i en container som hämtas när den är full.

Snabbkompostering är i Sverige en relativt ny lagringsmodell. Här läggs gödseln i en hög eller sträng (stuka) som rörs om med en kompostvändare under sex veckor. Läs mer om JTI:s forskningsprojekt gällande snabbkompostering av hästgödsel på sidan 6.

Hästnäringens Miljöråd – för bättre gödselhantering

Hästnäringens Miljöråd bildades i juni 1998 för att samordna arbetet kring de yttre miljöfrågorna vad gäller hästar och hästsport. Miljörådets huvuduppgift är att starta, intensifiera och utveckla miljöarbetet inom hästnäringen.

Ett av rådets prioriterade områden är gödselhantering. En expertgrupp har bildats kring gödselhanteringsfrågorna där bland annat representanter från JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, Naturvårdsverket, Jordbruksverket, SLU och LRF med flera ingår.



Bild 1. Container-system är ett vanligt sätt att lagra hästgödseln innan den avyttras.

När det gäller att *avyttra* hästgödseln finns flera alternativ. Att köra gödseln till en avfallsanläggning är vanligt – där gödseln antingen deponeras, komposteras eller används på annat sätt (exempelvis vid rening av oljeförorenade jordmassor). Spridning på åkermark är ytterligare ett alternativ samt transport vidare till jordproducerande företag eller champinjonodling.

Foto: Katarina Reinius



Kort om hästgödsel

En häst på över 500 kg producerar 20–30 kg träck och urin varje dag, vilket innebär mellan 8–10 ton årligen. Störst betydelse för gödselproduktionen har hästens storlek, en mindre häst ger inte mer än en fjärdedel av denna mängd.

I färsk hästgödsel finns betydande mängder kväve, fosfor och kalium som behöver återföras till åkermarken för att förse växtligheten med näring. Ett ton hästgödsel innehåller 1 kg fosfor, vilket innebär att en enda häst kan producera upp till 10 kg fosfor årligen.

Tillsammans producerar landets cirka 300 000 hästar 2–3 miljoner ton gödsel årligen, inklusive strö och vatten. Med en gödselgiva på 30 ton hästgödsel per hektar skulle det krävas en spridningsareal på totalt 83 000 hektar. Detta motsvarar endast 3 procent av Sveriges totala åkerareal – något som antyder att det bör finnas gott om åkerareal för spridning av hästgödsel.

Gödselns värde beror på växtnäringsinnehållet

Lantbrukare som tar emot hästgödsel vill veta växtnäringsinnehållet i gödseln för att undvika övergödning eller låga skördar på grund av att grödan får för lite näring. Växtnäringsinnehållet påverkar vidare värdet på hästgödseln, om den ska spridas på åkermark.

Hästgödselns innehåll beror på hur hästen utfodras – utifrån foderstaten kan växtnäringsinnehållet i gödseln beräknas. Även hästens ålder påverkar, eftersom unghästar tar bort lika mycket växtnäring som motsvarar hästens tillväxt.

Den typ av strö som hästen står uppstallad på måste beaktas vid beräkning av växtnäringsinnehåll. Exempelvis torv har ett högt innehåll av kväve, medan halm och spån har ett högt innehåll av kalium och fosfor.

Förutsättningar för JTI:s kostnadsanalys

I denna skrift jämförs kostnadsstrukturen för tre olika hanteringssystem för hästgödsel. De tre systemen är:

- konventionell hantering (lagring på gödselplatta)
- containerhantering
- snabbkompostering

De tre hanteringssystemen avslutas med något av tre avyttringsalternativ, antingen:

- deponi på avfallsanläggning
- övrig användning på avfallsstation
- spridning på åkermark

Övrig användning innebär att gödseln avyttras på sop-tippen, där den kan användas till olika ändamål (exempelvis rening av oljeförorenade jordmassor eller kompostering), vilket oftast innebär att det blir billigare för hästägaren att göra sig av med gödseln.

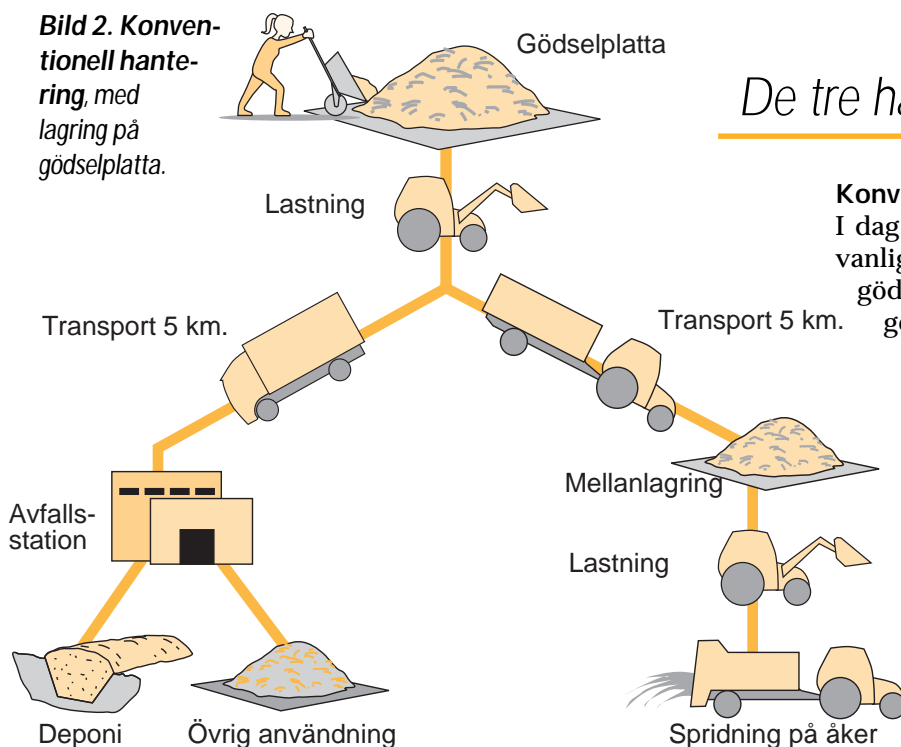
Beräkningsmodellen som används i denna analys har byggts med hjälp av Excel. Data om hästgödseln (hästantal, foderstat, antal uppstallade dagar samt näringsförluster) matas in i programmet. Därefter läggs kostnaderna för de olika hanteringssystemen under lagring in, bland annat inventariekostnader, drivmedelspris, arbetskostnad, närings-

förluster, lastningskostnader, transportkostnader, spridningskostnader, med mera. Utifrån dessa data kan kostnaden för avyttring (deponi, övrig användning och spridning på åker) räknas fram.

En förutsättning för att jämföra kostnadsstrukturen i de olika hanteringssystemen är att olika ingångsvärden som investeringskostnad, intäkter per ton gödsel och kostnader vid olika tidpunkter räknas om till samma tidpunkt och sedan fördelas till att avse ett år. Grundinvesteringar för de olika hanteringssystemen är gödselplatta, traktor, vagn, kompostvårdare samt container.

Växtnäringsvärdet (i kronor) måste räknas om med hjälp av nuvärdet. Enstaka givor av stallgödsel på en måttlig nivå, 20-30 ton per hektar, har en efterverkan av växttillgängligt kväve i förhållande till totalkvävet i gödseln.

Uppgifterna kring investeringskostnader, intäkter och kostnader är hämtade från JTI, Jordbruksverket, Ragn-Sells, Odal maskin AB, SLU samt personliga meddelanden.



De tre hanteringssystemen

Konventionell hantering

I dag är konventionell hantering det vanligaste sättet att ta hand om hästgödsel. I JTI:s kostnadsexempel lagras gödseln på gödselplatta utanför stallet under 10 månader.

I uträkningen äger hästanläggningen gödselplattan utanför stallet. Därefter lastas gödseln med hjälp av inhyrd lastare på hyrd lastbil eller traktorkärria för att transporteras iväg. Lastbilen kör till avfallsstationen där gödseln avyttras till deponi eller övrig användning.

Hästgödseln som ska spridas på åkermark transporteras med traktor och vagn till ett

mellanlager. På mellanlagret komposteras hästgödseln utan några ytterligare åtgärder under ett år. Mellanlagring är nödvändig eftersom få lantbrukare vill ha okomposterad hästgödsel på sina åkrar. Mellanlagret kostar normalt inte något, då det utgörs av lantbrukarens egen mark.

Från mellanlagret lastas hästgödseln på en spridare, transporteras, i detta fall, en kilometer och sprids på åkermark. När gödseln sprids på åkermark uppstår kostnader för lastning och transport innan gödseln kommer ut på åkermark.

Containersystem

I containersystemet lastas hästgödseln direkt i en container som ägs av häst-anläggningen. När containern är full hämtas den av en lastbil som kör den till en avyttringsanläggning eller till mellanlagring i stuka.

Viktminskningen under mellanlagringen är 10 procent av vikten på hästgödseln. Vid mellanlagring ligger gödseln under cirka ett år i stuka för att sedan lastas på gödselspridare och spridas på en åker, som i detta fall ligger en kilometer därifrån.

Kompostering och mellanlagring

Kompostering (lagring under lufttillträde) är oftast nödvändig för att kunna sprida gödseln på åkermark. Under kompostering sker flera saker om temperaturen och vattenmängden är den rätta (temperaturen bör ligga mellan 50–70°C vid kompostering och vattenhalten på 30–50 procent).

Framför allt förändras sammansättningen på gödseln under kompostering. Volymen minskar med ungefär hälften, vilket gör den mer lätthanterlig. Även vikten minskar och gör kommande transporter billigare. Också strukturen förändras och gödseln blir lättare att sprida på åkermarken med lantbrukets gödselspridare. Hästgödseln blir också hygieniserad, ogräsfrön förstörs och luktolägenheter avtar. Små komposter bryts inte ned lika lätt som stora, eftersom de små kyls av.

Vid mellanlagring av hästgödsel i hög eller i sträng (stuka), kan det uppstå en spontan komposteringsprocess som medför en omvandling av gödseln. En annan fördel är den viktminskning som sker i detta led, cirka 10 procent av den totala vikten, varav 5 procent redan har försvunnit under lagringen på plattan.

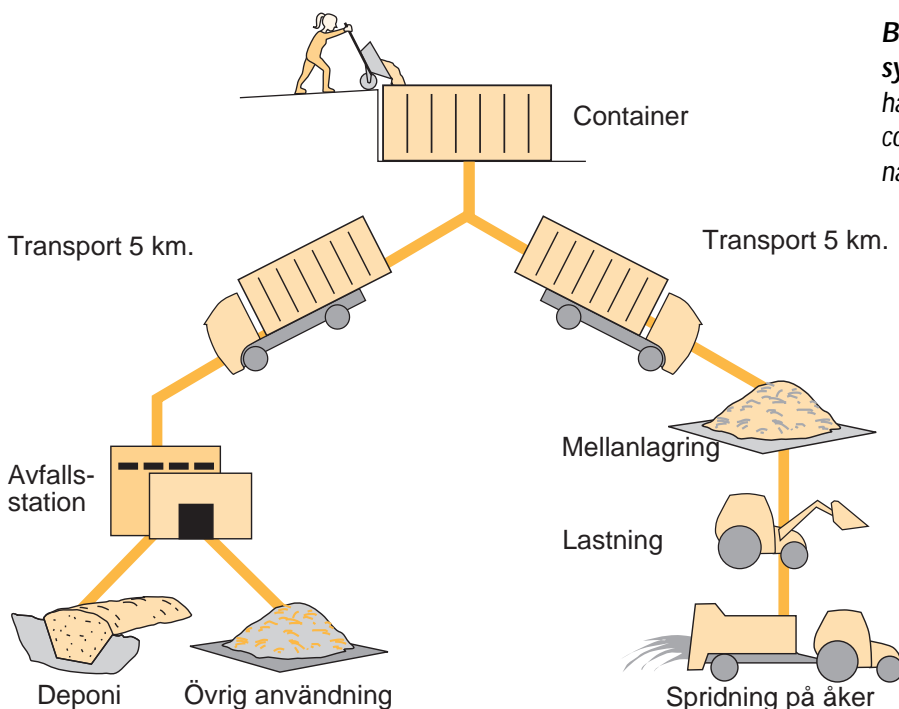
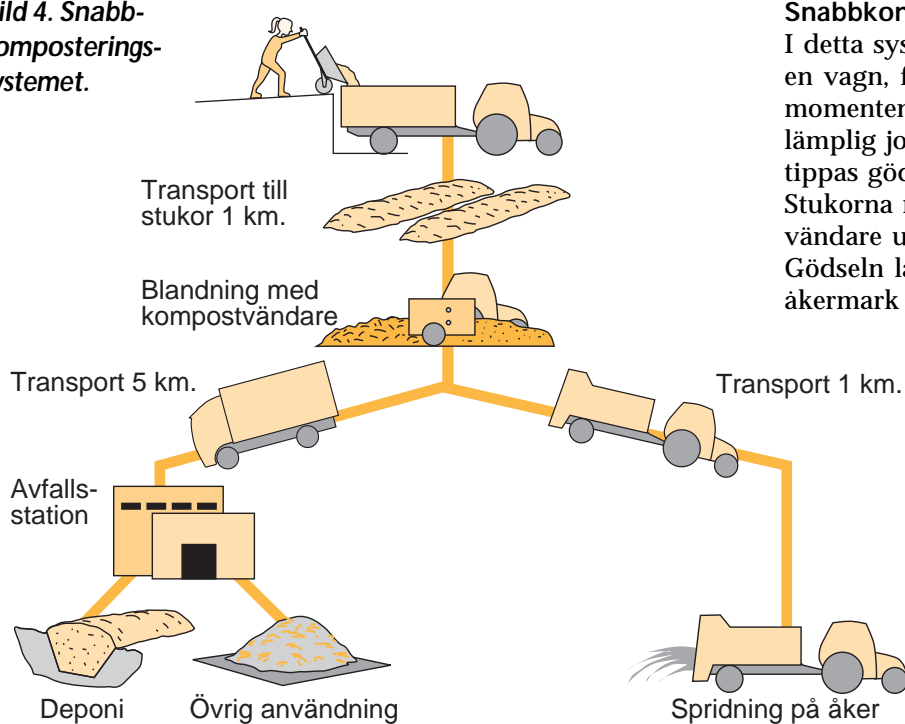


Bild 3. Containersystem. Här töms hästgödseln direkt i containern, som hämtas när den är full.

Bild 4. Snabbkomposterings-systemet.



Snabbkompostering

I detta system lastas gödseln direkt på en vagn, för att minska lastningsmomenten. Vagnen körs iväg till en lämplig jordyta en kilometer bort. Där tippas gödseln och läggs i stuka. Stukorna rörs om med en kompostvärdare under en period av sex veckor. Gödseln lastas därefter för spridning på åkermark eller transport till övrig användning eller deponi.

I detta hanterings-system äger hästanläggningen traktor, vagn och kompostvärdare. Anläggningen måste därför ha en anställd som kör traktorn vid transport av gödsel och kompostvändning. Spridning och lastning av gödseln är inhyrda tjänster.

JTI:s projekt med snabbkompostering

Under åren 1998-1999 genomförde JTI ett forskningsprojekt på trav- och galoppskolan i Wängen. Syftet var att utveckla en komposteringsmetod som ger en hästgödsel som är lätt att sprida och bruka ned i åkermark och har högsta möjliga växtnäringseffekt. Detta åstadkoms genom att snabba på komposteringsprocessen med hjälp av omblandningar med en traktordriven kompostvärdare.

Gödseln lades ut i olika strängar, beroende på om hästen utfodrats med ensilage eller hö, samt vilket strömedel den stått på. Strängarna "lyftes upp" av kompostvärdaren och blandades väl – en process som tillför luft. Totalt kördes kompostvärdaren 14 gånger genom högen, med avtagande intensitet. Komposteringsprocessen var avslutad efter bara sex veckor. Högarna fick en helt annan struktur efter komposteringen. Vikten sjönk med cirka 25 procent och volymen reducerades kraftigt. Före och efter komposteringen analyserades gödseln.

Den snabbkomposterade hästgödseln från projektet kunde lätt spridas i fältförsök under våren 1999 och gav bra skörd. Gödseln, från hästar som utfodrats med hö och som haft halm som strö, gav nästan lika hög skörd som samma mängd kväve i konstgödsel. Nötgödsel, som var med som jämförelse, gav sämre skörd.



Bild 5. Kompostvärdaren, som kopplas på en traktor, snabbar på komposteringsprocessen. Luft tillförs då skruven (t.h.) lyfter upp och blandar om gödseln i stukan. JTI genomförde komposteringsförsök under två år på Wängen, nu fortsätter man i större skala i Göteborg (se bilder).



Avyttringskostnader för de olika systemen

Oavsett vilket hanteringssystem man väljer så är det billigaste avyttringsalternativet att sprida hästgödseln på åkermark, enligt JTI:s kostnadsanalys*. Att transportera gödseln till övrig användning är mer än dubbelt så dyrt som att sprida på åker, oavsett hantering. Allra dyrast är att deponera gödseln, oavsett system.

Vid konventionell hantering har spridning på åker en genomsnittskostnad på 98 kronor per ton, övrig användning 253 kronor per ton samt deponi som kostar 757 kronor per ton.

Genomsnittskostnaden vid containersystem, i förhållande till mängden hästgödsel, stabiliseras kring 70 kronor per ton vid spridning på åker, 223 kronor per ton vid övrig användning och 753 kronor per ton vid deponi.

Vid snabbkompostering uppgår genomsnittskostnaden till cirka 400

kronor per ton, vid spridning på åkermark, om anläggningen har 70 hästar. Vid 120 hästar ligger kostnaden på 300 kronor per ton, tack vare att kapitalkostnaderna för kompostvärdare, traktor, etc sjunker.



Foto: Marianne Tersmeden

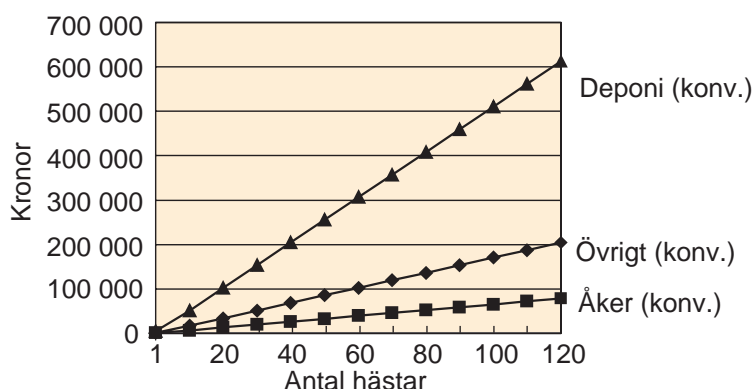


Bild 6. Nettokostnader per år för konventionell hantering beroende på antalet hästar.

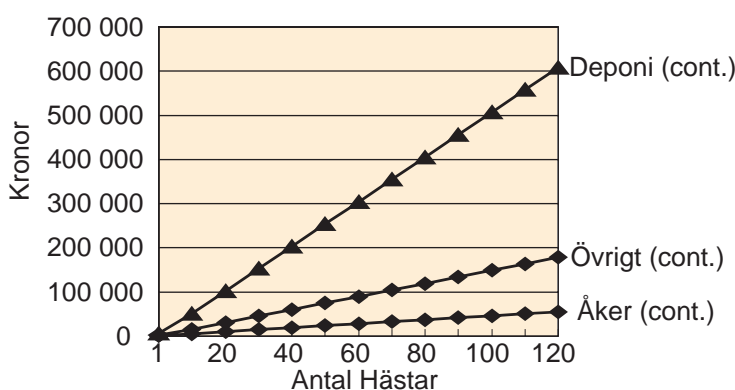


Bild 7. Nettokostnader per år vid containersystem beroende på antalet hästar.

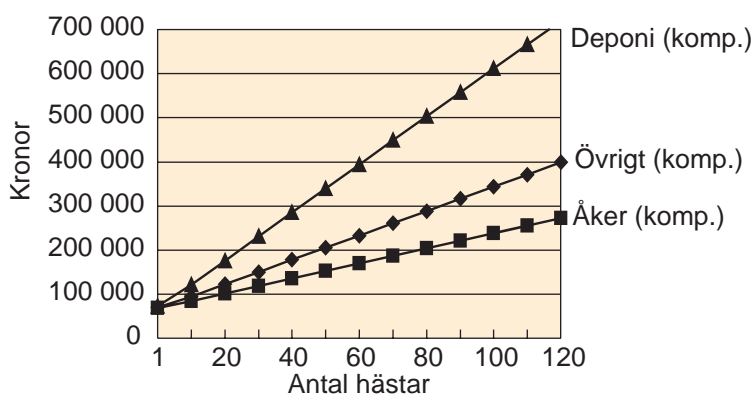
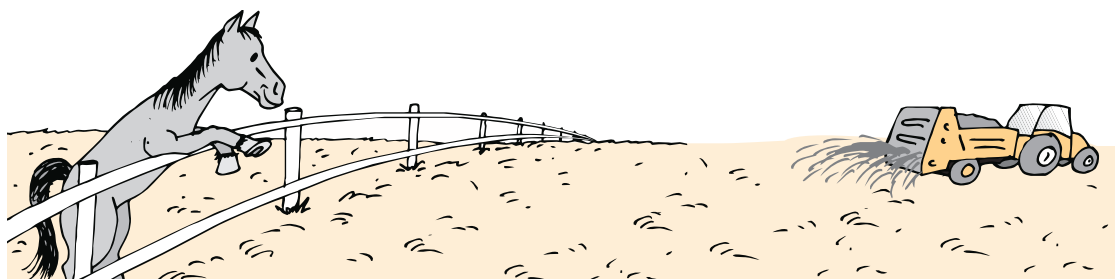


Bild 8. Nettokostnader per år för snabbkompostering beror på antalet hästar. Graferna börjar inte i origo, på grund av investeringskostnaden i inventarier för detta hanteringssystem. I detta system är kapitalkostnaden per enhet cirka 60 000 kronor.

Billigt att sprida hästgödsel på åkermark



Spridning på åkermark är överlag det billigaste sättet att avyttra gödseln vid en jämförelse mellan de tre alternativen (spridning på åker, deponi och övrig användning).

En orsak till att spridning på åkermark är billigast är att det är det enda alternativ där växtnäringsvärdet har betydelse – vilket alltså påverkar samt minskar kostnaden för att bli av med gödseln.

Högst värde på snabbkomposterad hästgödsel

Växtnäringsvärdet varierar mellan 25 och 27 kronor per ton vid konventionell hantering och containerhantering. Vid snabbkomposthantering har gödseln ett värde mellan 35–45 kronor per ton. Näringsvärdena i den snabbkomposterade gödseln varierade beroende på vilket strömedel som fanns med i gödseln. För hästgödsel med halm är växtnäringsvärdet totalt 45 kronor per ton,

med spån 44 kronor per ton och med torv 35 kronor per ton hästgödsel.

Skillnaden i växtnäringsvärde mellan systemen beror på ett större innehåll av kalium och fosfor i snabbkomposterad gödsel, som har minskat i vikt men inte förlorat fosfor eller kalium.

En annan faktor som bidrar till att spridning på åkermark blir billigare är spridningskostnaden.

Spridning av gödseln på åkermark med gödselspridare istället för att leverera till övrig användning eller deponi är ett billigare alternativ. Gödselspridning på åkermark kostar cirka 55 kronor per ton vilket kan jämföras med avyttring till övrig användning vilket kostar 180 kronor per ton och deponi 710 kronor per ton.

Container för mellanstor anläggning

Den allra lägsta kostnaden får man om man använder sig av containersystem innan gödseln sprids på åkermark. Då blir den totala kostnaden för att bli av med hästgödseln cirka 70 kronor per ton.

Den stora fördelen med containerhantering är att containern kan flyttas, säljas eller bytas ut. I takt med att häst-anläggningen utökar sin verksamhet kan fler containrar införskaffas.

En nackdel med containerhanteringen är att anläggningen blir beroende av en lastbil som kör containern till åkermarken. Lösningen är inte lika flexibel som när lantbrukare med traktor och vagn kan utföra gödseltransporten.

Gödselplatta för små anläggningar

Många anläggningar har inte själva tillgång till åkermark vilket gör att kontakt måste etableras med en lantbrukare som kan ta hand om gödseln för att sedan sprida den på åkermark. Då har man också fördelen att kunna koncentrera avyttringen av gödseln till en tidpunkt per år. För små anläggningar med 5–10 hästar rekommenderas att en lantbrukare hämtar gödseln enligt den konventionella hanteringskedjan (gödselplatta) på gården.

Kostnader för lantbrukaren vid spridning på åkermark

I det konventionella systemet och containersystemet är kostnaden identisk för lantbrukaren, cirka 30 kronor per ton spridd hästgödsel. Det billigaste systemet för lantbrukaren är snabbkomposterad gödsel, vilket ger en kostnad på cirka 10 kronor per ton. Den lägre spridningskostnaden beror huvudsakligen på ett högre växtnäringsinnehåll per ton.

Genomsnittskostnaden för slutanvändning på åker med olika hanteringssystem

Eftersom avyttring till åkermark är det billigaste alternativet är det intressant att jämföra genomsnittskostnaden för de olika hanteringssystemen:

- Vid *konventionell hantering* är kostnaden relativt konstant, cirka 100 kronor per ton hästgödsel.
- *Containerhantering* är ett dyrt alternativ för anläggningar med färre än tio hästar. Men vid fler än tio hästar är containerhantering det billigaste alternativet – då kostar containerhantering cirka 70 kronor per ton.
- Vid *snabbkomposthantering* sjunker genomsnittskostnaden ända upp till cirka 120 hästar, där kostnaden planar ut och uppgår till cirka 300 kr. Detta beror på att kapitalkostnaderna per ton hästgödsel för traktor, vagn och kompostvårdare sjunker. För anläggningar med mer än 120 hästar är det svårt att veta var kostnaden hamnar för snabbkomposthantering, vilket beror på att snabbkompostering är en oprövad teknik. En väsentlig fråga är om kompostvårdaren håller för en årlig användning på cirka 425 timmar.

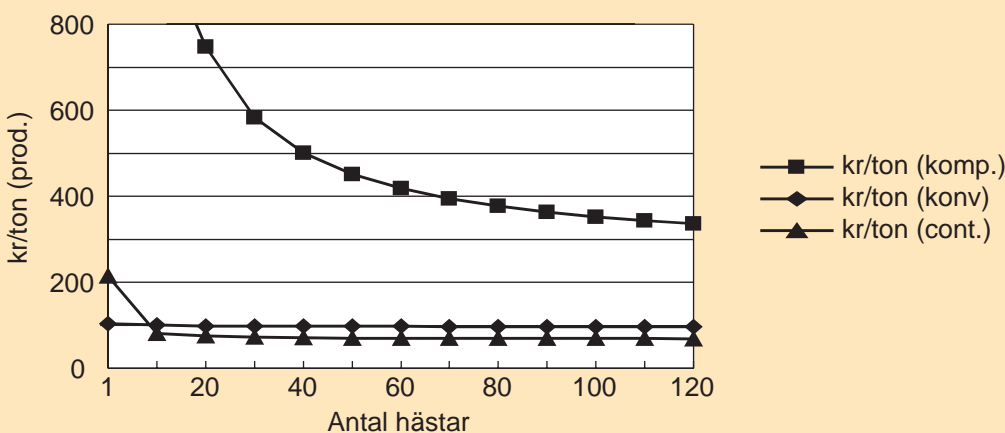


Bild 9. Genomsnittskostnaden för hästgödsel med slutanvändning på åker. Kostnaden för containerhantering minskar rejält om man har fler än tio hästar.

Övrig användning och deponi

Beroende av avfallsstationens taxa

Övrig användning innebär att gödseln avyttras till en avfallsstation och används till någonting, exempelvis rening av oljeförorenade jordmassor. Kostnaden för avyttring till övrig användning är ett dyrare alternativ än spridning på åkermark.

Om en hästanläggning väljer att avyttra gödseln till övrig användning beror kostnaden till stor del på vilket pris avfallsstationen debiterar. I detta arbete antas kostnaden vara 180 kronor per ton vilket är taxan vid Hagby avfallsstation i Stockholm. Om avfallsstationens taxa är lägre kan denna avyttringsform bli konkurrenskraftig jämfört med spridning på åkermark. Konventionell och containerhantering har likartade kostnader i detta avyttringsalternativ vilket innebär att val av system saknar egentlig betydelse.

Deponi – det dyraste alternativet

Det i särklass dyraste avyttringssättet är transport till deponi. Vid avyttring till deponi kostar det 710 kronor per ton vid Högybytorp avfallsstation i Stockholm. Detta alternativ är mycket dyrt för hästanläggningar och är knappast eftersträvsvärt. Dessutom kommer det att bli förbjudet från 2005 att deponera organiskt avfall.

Hästanläggningar som idag avyttrar sin gödsel till deponi kan istället transportera gödseln till ett mellanlager för att den ska kunna spridas på åkermark och eventuellt få en lägre avyttringskostnad. Läger man hästgödseln på deponi spelar det ingen roll för totalkostnaden om man hanterat gödseln enligt det konventionella alternativet eller med containersystem.

Snabbkompostering – möjligheter och begränsningar

Maskinring eventuell lösning

Oavsett vilket sätt man väljer att avyttra hästgödseln, så är det dyraste hanteringsalternativet snabbkomposteringen, eftersom den kräver en högre kapitalkostnad jämfört med de andra systemen. Vid snabbkompostering måste anläggningen ha tillgång till traktor, vagn och en kompostvändare. Kostnaderna stiger ytterligare på grund av att det måste finnas en anställd som kör traktorn vid kompostvändning samt underhålls- och bränslekostnader.

Snabbkompostering är ingen vanlig lösning på hanteringsproblematiken i Sverige idag. Vi har många mindre hästanläggningar där investeringarna blir alltför höga. Däremot kan mindre anläggningar gå samman och dela på kostnaderna eller köpa tjänsterna av en maskinring.

Lönsamt för större anläggning

Snabbkompostering, där hästgödseln sedan sprids på åkermark, kan dock i vissa fall vara billigare än container-system och konventionell hantering där gödseln körs till deponi. Vid cirka 20 hästar är kostnaderna ungefär desamma för systemen. Därför är det ekonomiskt lönsamt att vid mer än 20 hästar investera i en snabbkomposteringsmaskin för att därefter låta gödseln spridas på åkermark.

Förutsättningen är att det finns mark där gödseln kan snabbkomposteras och åkermark tillgänglig en kilometer från anläggningen, enligt denna kostnadsanalys.

Samarbete med lantbrukare

En fördel med snabbkomposteringen är att det troligtvis blir lättare att avyttra gödseln till lantbrukare för spridning på åkern. Jordbrukare kan annars ställa sig tveksamma till att ta emot hästgödsel, dels för att den är svår att sprida om den innehåller mycket halm, dels för att den även kan innehålla ogräsfrön som man inte vill ha i sina odlingar.

Snabbkomposteringen innebär dock att gödseln också blir lättare att sprida eftersom komposteringen gör den mer finfördelad. Vikt och volym minskar, vilket gör den mer lätthanterlig. Även växtnäringvärdet stiger. Att sprida gödsel från ett konventionellt system kostar lantbrukaren 30 kronor per ton, jämfört med snabbkomposterad gödsel som kan spridas till en kostnad på cirka 10 kronor per ton.

Om ett samarbete med en hästanläggning etableras kan det vara av intresse för lantbrukaren att investera i en kompostvändare, beroende på om lantbrukaren kan utnyttja kompostvändaren för egen användning.

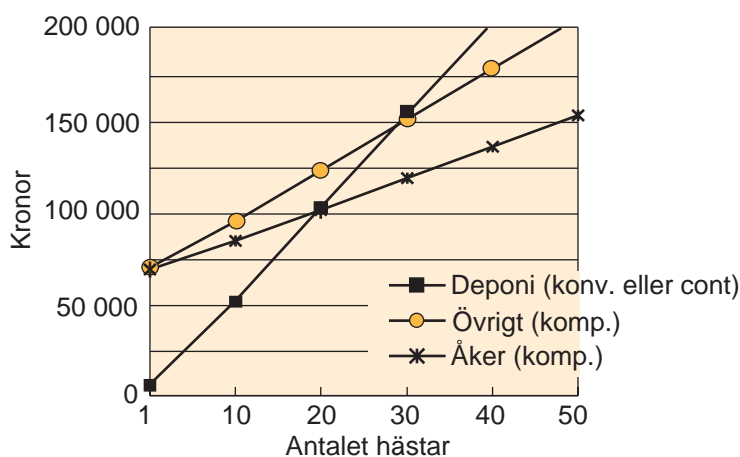


Bild 10. Bilden visar när snabbkompostering, där gödseln avyttras på åkern, kan vara ett billigare alternativ än deponi.

Här visas nettokostnader för konventionell hantering och containerhantering då gödseln avyttras till deponi, samt snabbkompostering där gödseln avyttras till övrig användning eller sprids på åkermark. Vid cirka 20 hästar korsar kostnadslinjerna varandra. Enligt beräkningarna är det lönsamt att vid mer än 20 hästar investera i en snabbkomposteringsmaskin om gödseln ska spridas på åkermark.

Framtida utveckling

Fortsatt forskning behövs för att förbättra hanteringen av hästgödsel och kunna återföra växtnäring till åkermark. Olika teknikersystem för att kompostera hästgödsel behöver utvecklas. Snabbkomposterad hästgödsel är ett intressant alternativ som kan utvecklas vidare. Men för att det ska vara intressant måste växtnäringen i hästgödseln kunna användas i jordbruket och billigare alternativ än nuvarande snabbkompostvårdare utvecklas.

Samarbetet mellan lantbrukare och hästanläggningar bör utvecklas så att lantbrukaren levererar strö och foder

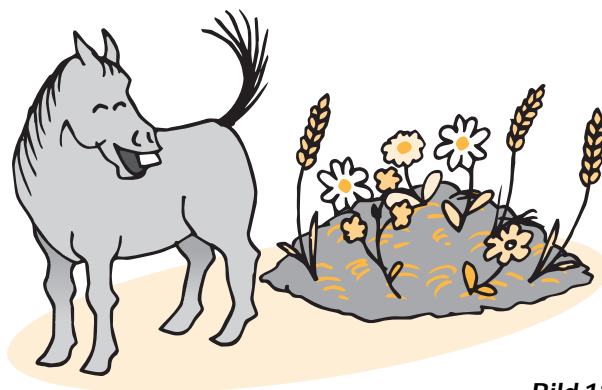


Bild 11. Hästgödseln är rik på växtnäring, som bör återföras till åkermarken. För att främja detta förlopp bör tekniken för snabbkompostering utvecklas vidare.

samtidigt som han/hon tar tillbaka hästgödseln. Hjälp kan behövas för att upprätta långsiktiga samarbetsavtal. Forskning rörande den ekonomiska nyttan av olika typer av avtalsformer, för att ge långsiktiga lösningar, är en framtida möjlighet.

Sammanfattning

- I studien framgår det med stor tydlighet att alternativen deponi och övrig användning är dyra sätt att bli av med hästgödsel*.
- Valet av system för gödselhantering vid en hästanläggning beror på hur många hästar som finns vid anläggningen och var den är belägen.
- För små anläggningar med 5-10 hästar rekommenderas att en lantbrukare hämtar gödseln enligt den konventionella hanteringskedjan från gårdens gödselplatta.
- För anläggningar med fler än tio hästar är det billigaste alternativet container med slutanvändning på åker.
- För en normalstor anläggning är kostnaden hög för snabbkompostering, på grund av investeringskostnader. Flera mindre anläggningar kan istället gå ihop om en gemensam kompostvårdare.
- Snabbkompostering är ett intressant alternativ för större anläggningar (över 20 hästar) som idag transporterar gödsel till deponi eller övrig användning.

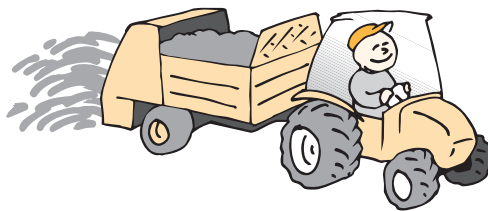


Bild 12. Det billigaste alternativet är genomgående att sprida hästgödsel på åkermark. Hästanläggningar bör därför sträva efter system där gödseln transporteras till mellanlagring för att därefter spridas på åkermark.

- Val av strömedel påverkar totalkostnaden för systemet eftersom växtnäringsinnehållet varierar. Gödsel med halm och spån hade ett mervärde på 10 kronor per ton gödsel jämfört med torv. Värdet på komposterad gödsel ökade med 20 kronor per ton.
- Lantbrukarens kostnader för spridningen på åker blir lägst med den snabbkomposterade gödseln, vilket bland annat beror på ett högre växtnäringsinnehåll.

* Resultatet från studien är beroende av de förutsättningar som använts. Kalkylen måste därför anpassas efter en enskild hästanläggning för att ge en korrekt kostnadsnivå. Den ekonomiska analysen i detta arbete bygger dock på förutsättningar som kan anses rimliga för de olika systemen.

Mer att läsa!

Hammar M., 2001. **Ekonomiska konsekvenser av olika hanterings-system för hästgödsel.** JTI-rapport nr 279.

Hästnäringens Miljöråd, 2000. **Avfallsskatt.** Miljöfakta nr 1.

Jakobsson C., Steineck S. & Djurberg L., 1995. **Hästar – gödsel och miljö.** Jordbruksinformation 16, Jordbruksverket

Steineck S., Svensson L., Jakobsson C., Karlsson S., Tersmeden M., 2000. **Hästar – gödselhantering.** Teknik för lantbruket, nr 82. JTI, Uppsala.

Steineck S., Gustafson A., m.fl., 2000. **Växtnäring i kretslopp.** JTI, SLU, m.fl. SLU kontakt 11.

JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik är ett **industriforskningsinstitut** som arbetar med forskning, utveckling och information inom områdena jordbruk, miljö, energi och avfall.

Det övergripande målet är att utveckla ny teknik som både är miljövänlig och kostnadseffektiv och som på olika sätt kan stärka konkurrenskraften inom jordbruk och industri.

Vill du få fortlöpande information om aktuell verksamhet och nya publikationer från JTI? Beställ våra nyhetsbrev Axplock från JTI och JTI-perspektiv, som är gratis. Axplock från JTI tar främst upp ämnen som rör lantbruk och industri, och JTI-perspektiv handlar om kretslopp och avfall.

Du kan också prenumerera på Teknik för lantbruket, som kortfattat beskriver ny teknik och nya metoder inom lantbruket. Vill du fördjupa dig ytterligare finns JTI-rapporterna, som är vetenskapliga sammanställningar över olika projekt. JTI-rapporterna beställer du som lösnnummer från JTI eller hämtar hem gratis som pdf-filer från vår webbplats: www.jti.slu.se



Institutet för jordbruks- och miljöteknik

© JTI, 2001. Enligt lagen om upphovsrätt är det förbjudet att utan skriftligt tillstånd av copyrightinnehavaren helt eller delvis mångfaldiga detta arbete.

Ansvarig utgivare: Lennart Nelson
Faktaunderlag: Magnus Hammar
Text och grafisk form: Katarina Reinius
Illustrationer: Kim Gutekunst

JTI , Box 7033, 750 07 UPPSALA
Tfn 018 - 30 33 00, fax 018 - 30 09 56
Besöksadress: Ultunaallén 4
office@jti.slu.se, www.jti.slu.se

ISSN 0282-6674