



Hästgödsel

– en naturlig resurs



Omslagsbild: Jennie Hügert

Text: Johan Malgeryd och Teresia Persson



Innehåll

Hästnäringen – viktig för Sverige!	5
Växtnäring i kretslopp	6
Lagstiftning och egenkontroll	8
Vad innehåller gödseln ?	12
Gödsel i stall och rasthage	14
Lagring av hästgödsel	16
Växtnäringsinnehåll och hanteringsegenskaper	22
Spridning av hästgödsel	24
Hästgödsel – en resurs	28
Referenslista	30



Hästnäringen

– viktig för Sverige!

Hästarna har en stor social, kulturell och ekonomisk betydelse i samhället. De bidrar till det öppna landskapet, dels genom att beta, dels genom den areal som behövs för produktion av hästfoder. Näringsverksamheter med häst ger också sysselsättning och är en viktig del i verksamheten för många företagare på landsbygden.

Hästarna i Sverige producerar uppskattningsvis 2,7 miljoner ton gödsel per år. Det är cirka 10 procent av den totala gödselmängden från alla husdjur i landet. Hästgödsel innehåller växtnäringsämnen och bör därför användas som gödsel på åkermark, annars går viktig växtnäring förlorad. En stor del av landets alla hästar finns i tätorter eller i tätortsnära landsbygd. Det innebär att hanteringen av gödseln kan bli kostsam om inte hästhållaren hittar en bra lösning.

Syftet med denna broschyr är att öka hästhållarnas kunskaper om näringsämnen, lagring och spridning av hästgödsel samt om lagstiftningen inom området. Ökad kunskap kommer förhoppningsvis att leda till att växtnäringen och energin i hästgödseln tas till vara i högre utsträckning i framtiden.

Broschyren är en omarbetad version av tidigare utgivna "Hästgödsel – en naturlig resurs" (2006).

Växtnäring i kretslopp

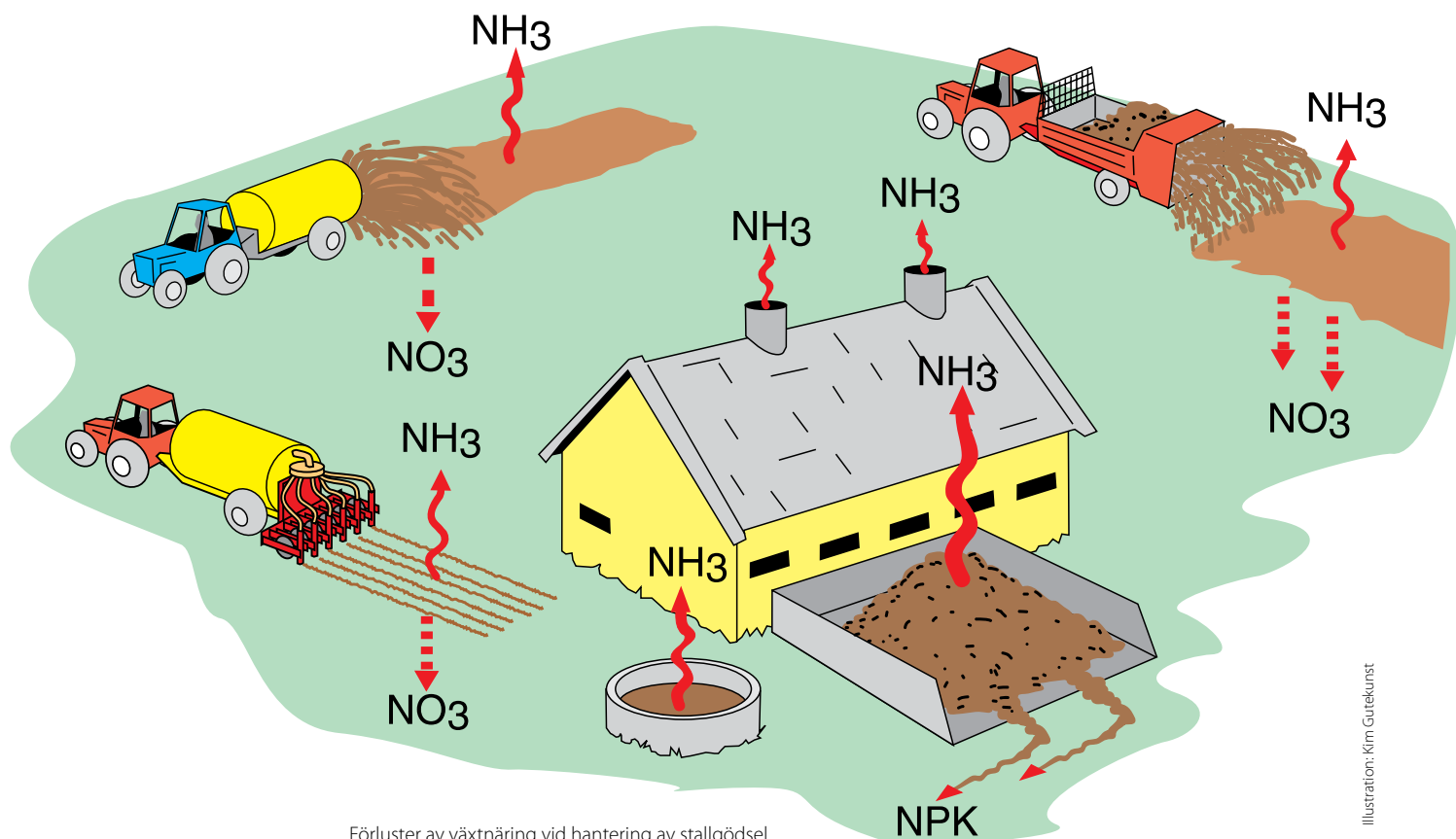
Växterna behöver näring för sin tillväxt. De tre viktigaste växtnäringsämnena är *kväve* (N), *fosfor* (P) och *kalium* (K). Utöver dessa ämnen behöver växterna också kalcium, svavel och magnesium samt mindre mängder järn, mangan, bor, koppar, zink, molybden och klor. Med hjälp av näring, solljus, koldioxid och vatten bygger växterna upp energirika, organiska substanser via fotosyntesen. De organiska substanserna, kolhydrater, fett och proteiner, kan sedan människor och djur äta för att få energi.

Hos djur som växer eller producerar ägg, mjölk eller kött byggs en del av näringsämnena in i kroppen eller i produkterna, men det mesta av näringsämnena hamnar i gödseln.

I gödseln finns också mullämnen (organiskt material) som hjälper till att bygga upp jordens struktur och bördighet. När gödseln återförs till åkern skapas ett kretslopp. Det är viktigt att vi alla hjälps åt att sluta kretsloppet, eftersom jordens resurser är ändliga och måste förvaltas väl.

VART TAR GÖDSELN VÄGEN?

Många hästar finns på gårdar som producerar eget foder och gödseln kan då spridas på egen åkermark. Andra hästar äter inköpt foder, där gården som levererar fodret tar gödseln i retur. Foder kan också köpas in från en gård medan gödseln återförs till annan åkermark än den som producerade fodret. Om gödseln inte återförs till åkermark bryts kretsloppet.



Förluster av växtnäring vid hantering av stallgödsel.

Illustration: Kim Gurekunst

Det finns hästhållare som kan sakna egen areal att sprida gödsel på, exempelvis hästhållare intill tätorter, ridskolor eller trav- och galoppbanor. Finns det ingen jordbrukare i närheten som vill ta emot gödseln kan den i stället transporteras till en anläggning som producerar jordförbättringsmedel och anläggningsjord eller utvinner energi genom förbränning eller biogasproduktion. Hästgödseln kan även användas på annat sätt till exempel vid sanering av oljeförorenad jord, där bakterierna i gödseln hjälper till att bryta ner oljan.

VÄXTNÄRING PÅ AVVÄGAR GER MILJÖPROBLEM!

Även om gödseln återförs till åkermark kan växtnäring gå förlorad. Kväve kan förloras via ytavrinning som nitrat (NO_3^-) eller genom utlakning till vatten. Till luften avgår kväve som ammoniak (NH_3), kvävgas (N_2), lustgas (N_2O) eller andra kväveoxider (NO_x).

Utlakningen innebär att kväve i form av nitrat följer med överskottsvatten nedåt i marken och ut i dräneringsledningar, bäckar och vattendrag.

Ammoniak avgår till luften från gödsel och urin i stallet, under lagring och i samband med spridning. Ammoniak faller sedan ned med regnet på mark och vatten och bidrar till försurning och övergödning.

Kvävgas och lustgas bildas när det råder helt eller delvis syrefri miljö i marken, främst när marken är vattenmättad och i samband med tjällossningen. Kvävgas är inget miljöproblem, eftersom vår atmosfär till största delen består av denna gas. Lustgas däremot är en stark växthusgas som bidrar till växthuseffekten och den globala uppvärmningen.

Fosfor förekommer i många former, bland annat bunden till markpartiklar, i organiska föreningar, i löst oorganisk eller organisk form eller bunden till de allra minsta lerpartiklarna. Fosfor förloras till vattendrag främst genom ytavrinning, erosion och utlakning. Kalium förloras till största delen genom utlakning.

Förlusterna av kväve och fosfor bidrar till övergödning av vattendrag, sjöar och hav och innebär samtidigt att värdefull växtnäring går förlorad från odlingssystemet.

Lagstiftning och egenkontroll



MILJÖBALKEN

Grunden i den svenska miljölagstiftningen är miljöbalken (1). Miljöbalken ska främja en hållbar utveckling så att både vi själva och kommande generationer får en hälsosam och god livsmiljö. Vi som lever nu har ett ansvar att förvalta naturen väl och att inte skada miljön och utarma naturresurserna.

Hästhållaren är ansvarig för att djurhållningen eller verksamheten som bedrivs inte skadar miljön eller stör omgivningen. Det är upp till hästhållaren att kunna visa att lagar och regler följs. Om en skada ändå uppstår är det hästhållarens ansvar att rätta till problemet i rimlig omfattning. I vissa fall kan djurhållaren även bli ersättningsskyldig.

Miljöbalkens regler kompletteras av förordningar utfärdade av regeringen. Dessutom finns föreskrifter och allmänna råd som är utfärdade av statliga myndigheter, till exempel Jordbruksverket och Naturvårdsverket.

Kommunen kan också meddela lokala bestämmelser för gödselhantering med stöd av förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (2).

DJURENHETER

I förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd definieras begreppet djurenheter. En djurenhet är en häst, inklusive föl upp till 6 månaders ålder. Djurenheter används inom lagstiftningen för att kunna jämföra olika djurslags gödselproduktion. En mjölkko, 10 slaktsvin, 100 värphöns och 1 häst utsöndrar ungefär samma mängd fosfor och kväve på ett år.

TILLSTÅNDS- OCH ANMÄLNINGSPLIKT

För att driva jordbruk eller annan djurhållande verksamhet, till exempel hästhållning, med mer än 400 djurenheter krävs tillstånd enligt miljöbalken. Tillstånd söks hos länsstyrelsen. Anmälningsplikt råder om verksamheten omfattar mer än 100 djurenheter men högst 400 djurenheter. En anmälan ska då göras till kommunen.

Länsstyrelsen eller kommunen där du bor kan ge ytterligare information om vilka uppgifter som ska ingå i en tillståndsansökan respektive en anmälan.

KÄNSLIGA OMRÅDEN

I de delar av landet, där det finns störst risk för kväveläckage till havet, ställs högre krav vid lagring och spridning av stallgödsel. De känsliga områdena i Sverige utgörs främst av kustområdena och slättbygderna i södra Sverige samt Öland och Gotland.

På Jordbruksverkets webbplats www.jordbruksverket.se finns det mer information om vilka län, kommuner och församlingar som tillhör de känsliga områdena.

Kontakta din kommun om du är osäker på om du bor inom ett känsligt område eller inte.

ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

I miljöbalken finns de allmänna hänsynsreglerna. De gäller för alla verksamheter som på något sätt kan påverka miljön negativt. Vid hästhållning är det främst lagring och hantering av gödsel som kan medföra en risk för miljön eller för människors hälsa genom till exempel näringsläckage till hav, sjöar och vattendrag samt påverkan på dricksvattentäkter.

Syftet med de allmänna hänsynsreglerna är framför allt att förebygga negativa effekter och att miljöhänsynen i olika sammanhang ska öka.

Hänsynsreglerna i miljöbalken innebär bland annat att du ska:

- Ha tillräcklig kunskap om gällande lagar och regler samt vilken miljöpåverkan verksamheten ger upphov till.
- Ta miljöhänsyn i det dagliga livet, till exempel genom att hushålla med råvaror och energi, utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning och ersätta farliga produkter med mer miljövänliga alternativ där det är möjligt.

En av hänsynsreglerna är **försiktighetsprincipen**. Försiktighetsprincipen innebär att hästhållaren ska arbeta förebyggande och utföra de skyddsåtgärder som krävs så att miljön i omgivningen inte påverkas negativt av ens verksamhet. Det innebär också ett ansvar gentemot grannarna.

Exempel på vad du som hästhållare kan göra för att uppfylla försiktighetsprincipens krav:

Lagringsplats

- Lagringsplatser för gödsel bör vara så rymliga att gödseln kan lagras under de tider på året när det inte är lämpligt att sprida gödseln. För att räkna ut hur mycket gödsel som en häst producerar under ett år kan du använda schablonvärden (se sidan 16).
- Lagringsutrymmet bör vara utformat så att inga näringsämnen eller smittor riskerar att förorena dricksvattentäkter eller vattendrag.
- Lagringsplatsen bör väljas så att grannarna inte riskerar att störas av lukt och flugor.

Markkartering

- Åkermarken bör markkarteras regelbundet, normalt sett vart tionde år, för att få reda på markens fosforhalt och därefter kunna anpassa gödslingen.

Spridning av gödsel

- Gödsel bör inte spridas på frusen eller snötäckt mark.
- Gödsel bör inte spridas på vattenmättad eller översvämmad mark.
- Gödsel bör främst spridas när så stor del som möjligt av näringsämnena kan tas upp av gräset eller grödan. Det innebär att gödsel bör spridas främst på våren och sommaren.
- Hästgödsel och gödsel med mycket strömedel i kan även spridas under hösten, men bör då myllas eller plöjas ned i marken för att minska risken för näringsläckage.

ALLMÄNNA RÅD

Jordbruksverket har tagit fram allmänna råd till hänsynsreglerna, för att hjälpa till med tolkningen av lagstiftningen. Ett allmänt råd är en rekommendation till hur man uppfyller ett lagkrav, med det allmänna rådet är till skillnad från föreskrifter inte bindande. Samtliga allmänna råd finns i Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (3).

JORDBRUKSFÖRETAG

För jordbruksföretag som håller hästar finns det särskilda regler. För jordbruksföretagen gäller, utöver miljöbalkens generella krav, även förordningen om miljöhänsyn i jordbruket (4) och Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om miljöhänsyn i jordbruket, vad avser växtnäring (3). Dessa innehåller bland annat krav på lagringskapacitet för gödsel, försiktighetsmått vid gödselhantering och begränsning av fosfortillförsel till jordbruksmark.

Jordbruksföretag utanför känsligt område med mindre än 10 djurenheter och jordbruksföretag inom känsligt område med högst 2 djurenheter omfattas inte av de generella reglerna angående gödsellagring. Det innebär att de hanteras på samma sätt som övriga hästgårdar.

HÄSTGÅRDAR, HÄSTANLÄGGNINGAR OCH MINDRE JORDBRUKSFÖRETAG

Många hästar finns i verksamheter som inte räknas som jordbruksföretag, till exempel hästar som hålls av privatpersoner, ridskolor och hästanläggningar som trav- och galoppbanor. Med stöd av miljöbalkens allmänna hänsynsregler kan kommunen i varje enskilt fall ställa krav på gödselhanteringen även för icke jordbruksföretag. Vilka krav som ställs beror på hur stor risk verksamheten utgör för omgivningen.

Försiktighetsprincipen

2 kap. 3 § miljöbalken

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik.

Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.





EGENKONTROLL

Inom hästhållningen, liksom inom övriga branscher, ska den som driver en verksamhet som kan påverka miljön och människors hälsa utföra egenkontroll. **Kravet på egenkontroll** finns i miljöbalken och gäller alla hästhållare, oavsett storlek och inriktning på verksamheten.

Egenkontroll innebär att hästhållaren själv ansvarar för att verksamheten bedrivs på ett miljömässigt acceptabelt sätt. Bland annat innebär det att hästhållaren ska kunna visa för tillsynsmyndigheten att lagstiftningen följs.

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) har tagit fram Miljöhusesynen, som ett hjälpmedel för jordbruks- och hästverksamheter. Miljöhusesynen är en checklista över all gällande lagstiftning inom miljö-, djurskydds-, foder- och livsmedelsområdet som direkt berör jordbruken och hästverksamheterna. Checklistan uppdateras varje år med ny lagstiftning. Läs mer på www.miljohusesyn.nu

Att ha egenkontroll på sin verksamhet innebär inte bara att följa lagstiftningen, utan även att fortlöpande planera och kontrollera verksamheten så att olägenheter för människors hälsa och miljön undviks och förebyggs. Det innebär att hästhållaren själv måste undersöka eller på annat sätt hålla sig underrättad om hur verksamheten påverkar miljön. Men vad innebär det i praktiken?

- Att fortlöpande *planera* verksamheten kan till exempel vara att regelbundet tömma gödselcontainern, upprätta växtodlingsplan om man själv brukar sin mark, göra långsiktiga investeringar för att minska energiförbrukning och ammoniakutsläpp.
- Att fortlöpande *kontrollera* verksamheten kan till exempel vara att regelbundet kontrollera att ingen gödsel ligger utanför plattan/containern, att inget skräp slängs i gödseln, att gödselplattan/containern är tät, att marken där hästarna hålls vintertid inte är för upptrampad och att små rasthagar mockas regelbundet.
- Genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens påverkan på miljön, till exempel genom att göra en **växtnäringsbalans** och **markkartering**, om man själv brukar sin mark.

Verksamheter som har mer än 100 djurenheter omfattas även av förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (5). I förordningen ställs det tydligare krav på vad egenkontrollen ska innehålla samt på dokumentation.

För att uppfylla kraven enligt förordningen ska verksamheten

- ha en dokumenterad ansvarsfördelning för miljöfrågorna
- ha rutiner för fortlöpande kontroll av utrustning med mera
- kontinuerligt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten
- rapportera driftstörningar/olyckor till tillsynsmyndigheten
- ha samtliga kemikalier dokumenterade i en kemikalieförteckning.

YTTERLIGARE INFORMATION

Ta kontakt med din kommun om du är osäker på vilka regler som gäller för din verksamhet eller om du har övriga frågor kring miljöskydd.

Krav på egenkontroll

Miljöbalken 26 kap. 19 §

Den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön skall fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar.

Den som bedriver sådan verksamhet eller vidtar sådan åtgärd skall också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön.

Växtnäringsbalans

En växtnäringsbalans är en balans som upprättas mellan tillförsel och bortförsel av växtnäringsämnen. En växtnäringsbalans på gårdsnivå tar hänsyn till växtnäringen som köps in i form av foder, djur, stall- och mineralgödsel. Bortförsel från gården är bland annat växt- och djurprodukter och försäljning av gödsel.

Markkartering

Markkartering är ett sätt att bedöma växtnäringsinnehållet i marken genom att ta jordprover, som skickas till ett laboratorium för analys. De vanligaste analyserna är P-AL, P-HCl, K-AL, K-HCl, Mg-AL, Cu-HCl, pH, lerhalt och mullhalt. Provsvaret används sedan som ett underlag för kalkning och gödslning av åkermarken för att få en optimal skörd.

Vad innehåller gödseln?



Gödsel består av en blandning av träck, urin, strömedel, foderrester och vatten. Gödseln innehåller växtnäring och mullbildande ämnen, men kan också innehålla främmande föremål, till exempel balsnören, träbitar, stenar, hästkosöm och engångshandskar. Dessa ställer ofta till problem i den fortsatta hanteringen och gör gödseln mindre attraktiv för lantbrukare att ta emot.

TRÄCK OCH URIN

Hästen lämnar spillning i form av träck och urin. Träcken består huvudsakligen av osmälta foderrester och urinen av vatten och salter som passerat njurarna. Hästar producerar ungefär tre gånger så mycket träck som urin.

STRÖMEDEL

I stallet samlas träck och urin upp tillsammans med strömedel. Ströets uppgift är att suga upp vätska och erbjuda hästen ett torrt, rent, mjukt och värmeisolerande underlag. De vanligaste strömedlen är halm, spån och torv, men även papper förekommer. Valet av strömedel beror på tillgång, pris med mera. Torv har bäst uppsugningsförmåga, därefter kommer halm och sist sågspån. Se tabell 1. Torv binder också kvävet i gödseln bättre än andra strömedel. Med torv som strö går därför mindre kväve förlorat som ammoniak från stall och lagerplats.

Hästgödsel innehåller ofta mycket strö, ibland upp till 90 procent. Det leder till låga volymvikter och stora gödselmängder att hantera, samtidigt som det kan ge problem när gödseln används i växtodlingen.



KOL/KVÄVEKVOT

Markens organismer behöver tid på sig för att bryta ned gödsel som innehåller mycket strö. De flesta strömedel är fattiga på växtnäring men rika på kolföreningar, vilket ger en gödsel med lågt växtnäringsinnehåll och mycket kol (C) i förhållande till mängden kväve (N). Förhållandet mellan kol och kväve kallas kol/kvävekvot (C/N-kvot). Hög kol/kvävekvot gör att nedbrytningen tar lång tid och det går åt kväve i processen. Låg kol/kvävekvot innebär att nedbrytningen går fort och kvävet snabbt blir tillgängligt för växterna.

När gödsel med hög kol/kvävekvot bryts ned i marken kan den i inledningskedet binda växttillgängligt kväve från markens förråd och därmed till och med

försämla grödans tillväxt. På fält där strörik gödsel har spridits blir grödan ibland ljusare och ser sämre ut. Det beror på att det uppstår kvävebrist i marken när spånet eller halmen ska brytas ned.

Ett sätt att minska mängden gödsel och öka växtnäringsinnehållet är att vara noggrann vid mockningen. Ta bara ut träck och det strömedel som är smutsigt eller blött.

OGRÄSFRÖN

Flyghavrekärnor och andra ogräsfrön i gödseln kan vara ett problem och gör en del lantbrukare tveksamma till att ta emot hästgödsel. Uppvärmningen som sker i samband med en framgångsrik kompostering gör att många ogräsfrön oskadliggörs. De flesta ogräsfrön mister gröningsförmågan vid temperaturer över 60 °C. Flyghavrekärnor kan i vissa fall överleva komposteringen.

FODERRESTER

Foder som har blivit dåligt och ska kasseras innehåller fortfarande näringsämnen, fast oftast inte lika koncentrerat som stallgödsel och andra organiska gödselmedel.

Kasserat foder bör återföras till åkermark så att näringen återgår till kretsloppet. Vanligtvis behöver foder, som hö och ensilage, komposteras innan spridning. Kompostering bör ske på en gödselplatta men det kan även ske direkt i fält. *Se vidare under rubriken "Tillfällig lagring och kompostering på åkermark", sidan 19.*

Tabell 1. Vatten- och ammoniakbindande förmåga hos olika strömedel.

Strömedel	Vattenbindande förmåga, kg vatten per kg ts	Ammoniakbindande förmåga, % av ts
Sågspån	1,9	0,24
Kutterspån	4,6	–
Långhalm, havre	3,3	0,5
Långhalm, korn	3,3	0,85
Hackad halm	3,6–4	0,25
Torv, pH 3,6–4	7,5–12	1,0–1,8
Torv, pH 3,5	7,5–12	1,4–2,0

Teknik för lantbruket 81, JTI (Kaupinen, 1992 och Vahala, 1982)

Sågspån och kutterspån

Sågspån och kutterspån är inte giftigt!

Det finns en seglivad myt om att sågspån och kutterspån förgiftar marken, varför en del jordbrukare inte vill ta emot hästgödsel som innehåller stora mängder spån.

Det finns ingen som helst grund för att sågspån eller kutterspån från barrträd skulle vara giftigt för marken, även om det innehåller terpenener.

Lövspån bryts ned på samma sätt som halm medan barrspån bryts ned långsammare. (6)

Dåligt komposterad gödsel kan däremot stjåla kväve från växterna när det sprids på åkermark, vilket leder till att grödan blir gul och växer sämre. Orsaken är kol/kväveknoten.

Gödsel i **stall** och **rasthage**



STALLET

I urin finns kvävet i form av urea (urinämne). Urea bryts ner snabbt, medan det organiskt bundna kvävet i träcken frigörs långsamt. Därför är urinen den huvudsakliga källan till ammoniakbildning i stallen. Den ammoniak som bildas släpps ut genom ventilationen och på detta sätt förloras kväve. Förlusterna i stallen uppskattas till 10–15 procent av det totala kväveinnehållet i gödseln, men varierar beroende på val av strömedel och hur snabbt man gödslar ut. Av strömedlen är torv bäst på att binda kväve. I stallen sker inga förluster av fosfor och kalium.

BETET OCH RASTHAGEN

Betet har normalt ett sammanhängande växttäck som binder ihop markytan och skyddar mot utlakning och erosion av växnäringsämnen. Beroende på avkastning och betesutnyttjande behövs mellan 0,3 och 1,5 hektar bete per häst under en sommar. Om hästarna inte tillskottsfodras är bortförseln av växnäring (hästarnas betande) lika stor som tillförseln (hästarnas gödsling och uriner). Hästarnas gödslingsbeteende innebär visserligen att växnäringen koncentreras fläckvis på betet, men växterna kan ta upp det mesta av näringen som tillförs med gödseln.

I de fall rasthagen består av upptrampad jord finns inget sammanhängande växttäck som kan ta upp växnäringen och skydda mot växnäringsförluster.

I ett forskningsprojekt har jord- och vattenprover analyserats från en hästhage under flera år för att ta reda på fosforinnehållet. Hästhagen som undersöktes var 2,8 hektar stor och djurtätheten i form av hästar var 3,75 djurenheten per hektar. För att ha något att jämföra med togs motsvarande prover på ett intilliggande fält med vanlig växtodling. Både i hästhagen och på fältet var jordarten styv lera.

Fosforhalten i jorden var ungefär dubbelt så hög i hästhagen som i det intilliggande växtodlingsfältet och den totala halten av fosfor i dräneringsvattnet var tre gånger så hög. (7)

Fosforläckage från rasthagar till vattendrag kan minskas bland annat genom att:

- gödsel tas bort från hagen
- utfodring i hagen begränsas vintertid

Ytterligare ett sätt att minska risken för växnäringsläckage är att flera rasthagar eller så stora rasthagar att hästarna inte förstör växttäck. Hur stora hagar som behövs för att bevara växttäck intakt beror bland annat på markens beskaffenhet, tjälens varaktighet och hur hagarna används. Lerhaltig jord, kortare period med tjäle och ett intensivt utnyttjande gör att det behövs större arealer. (8)

UTFODRING UTOMHUS

Utfodringsplatsen på betet eller i rasthagen bör flyttas med jämna mellanrum, eftersom det lätt bygger på med foderrester och marken blir upptrampad. Med tanke på foderhygien, parasiter och näringsläckage är flyttbara foderhäckar att föredra framför att utfodra direkt på marken. Alternativt kan utfodring ske på en hårdgjord yta, där gödsel och foderrester kan samlas upp.

Tillskottutfodring bör inte ske på betesmarker med höga naturvärden. Den naturliga floran på dessa marker tar skada av för höga halter av näringsämnen. Kväveälskande växter som nässlor, hundkex, smörblommor och maskrosor tar då över och sprider ut sig över området. Detta leder till att de mer känsliga arterna trängs undan och minskar i omfattning och till sist försvinner.



När floran utarmas påverkar det i sin tur djurlivet. Livsbetingelserna blir så annorlunda att till exempel fjärilar och andra pollinerande insekter som är beroende av naturbetesmarkerna blir drabbade och minskar i antal.

PARASITBEKÄMPNING

Hästar kan drabbas av olika sorters parasiter, varav många sprids via gödsel i rasthagar och på beten. Dagens hästhållning skiljer sig mycket från hur hästar lever i vilt tillstånd. Vilda hästar rör sig över stora naturområden och behöver inte beta nära sin egen spillning, vilket är ett sätt att minska risken för att få i sig parasiter.

Åtgärder för att hålla parasittrycket nere i beteshagar:

- Avlägsna träck från rasthagar och beten
- Betesplanering
- Beteshygieniska åtgärder, till exempel växel- eller sambete med andra djurslag
- Avmaskning

Avmaskningsmedlen bryts inte ner helt inuti hästarna utan en del utsödras via gödseln. De verksamma ämnena i avmaskningsmedlen kan döda både larver och färdigutvecklade insekter som vistas i eller äter av gödseln. Förekomsten av dygglivande insektsarter har minskat i norra Europa, vilket användandet av avmaskningsmedel sannolikt har bidragit till. (9)

För att behålla en hög biologisk mångfald på betesmarkerna samtidigt som hästarnas hälsa inte får äventyras krävs väl genomtänkta betesrutiner som gynnar betesväxterna och missgynnar parasiterna.

När gödseln sprids på åkermark får användningen av avmaskningsmedel mindre betydelse. Då finns det gott om tid för nedbrytning av preparatrester eftersom gödseln nästan alltid lagras en tid före spridning.

Läs mer om parasiter och parasitbekämpning på Statens veterinärmedicinska anstalts webbplats www.sva.se



Lagring av hästgödsel



För att gödseln ska kunna spridas vid en tidpunkt på året när växterna kan ta upp näringen måste den ofta lagras. Lagringen av gödsel ska utformas så att natur och människor inte kommer till skada genom till exempel läckage till yt- eller grundvatten.

OLIKA TYPER AV GÖDSELLAGER

Hästgödsel kan lagras på gödselplatta, i container eller motsvarande eller i vissa fall direkt på marken. Det senare är i första hand aktuellt vid tillfällig lagring eller kompostering av gödsel på åkermark där risken för växtnärläckage bedöms som liten.

Vilket system man väljer beror på förutsättningarna i det enskilda fallet. Containersystem passar bra när gödseln ska transporteras längre sträckor och det finns tillgång till lämpligt utrymme för lagring eller vidareförädling hos mottagaren. Om gödseln ska användas på nära håll, till exempel på egen åkermark eller hos grannen, passar gödselplatta bäst.

Gödselplattan ska vara tät och effektivt hindra gödsvatten från att rinna ut i omgivningen. Till exempel kan plattan förses med en kant. Kanten kan utformas som en ”puckel”, så att traktorn inte hindras vid lastning. Stödmurar på två eller tre sidor ökar lagringskapaciteten eftersom gödseln kan staplas högre. Stödmurar underlättar även lastningen.



Foto: Johan Malmgren

Tabell 2 Schablonvärden för behov av lagringskapacitet för hästgödsel

	Lagringstid, månader		
	1	6*	8*
Behov av lagringskapacitet, m ³ per häst	0,8	5	6,6
Behov av lagringsyta, m ² per häst vid 1,5 m lagringshöjd	0,6	3,3	4,4

* Lagringskrav för jordbruksföretag enligt förordningen om miljöhänsyn i jordbruket

LAGRINGSKAPACITET

Vid beräkning av lagringskapaciteten är det lämpligt att utgå från schablonvärden, men hänsyn behöver även tas till förhållandena på den enskilda gården. Typ av hästar och deras utfodring, tiden på bete, mängden strö, spillvatten, nederbörd med mera kan påverka gödselmängden betydligt.

Grundregeln är att lagringskapaciteten bör vara så stor att gödseln kan lagras under de tider på året då spridning är olämplig eller förbjuden. Det finns också lagstadgade minimikrav som varierar beroende på var i landet man bor och hur många djur man har. I tabell 2 finns schablonvärden för behov av lagringskapacitet. Se vidare under rubriken ”Vad säger lagen om lagring?”, sidan 18.

KOMPOSTERING

Kompostering innebär att syrekrävande mikroorganismer bryter ned organiskt material under bildning av värme, koldioxid, ammoniak och vatten. Vid komposteringen stiger temperaturen i gödseln kraftigt, i gynnsamma fall upp

till 60–70 °C. Man brukar säga att gödseln ”brinner”. Den höga temperaturen gör att många ogräsfrön och sjukdomsalstrande mikroorganismer oskadliggörs.

Vid en lyckad kompostering kan gödselns vikt och volym minska med 30–50 procent, vilket också innebär att koncentrationen av fosfor, kalium och mikronäringsämnen ökar i motsvarande grad. Gödseln blir därmed billigare att transportera och lättare att sprida och bruka ned. Nackdelen är att kväve i form av ammoniak försvinner.

För att få till en komposteringsprocess behövs

- *Rätt förhållande mellan kol och kväve*

För att få rätt kol/kvävekvot kan gräsklipp eller annat kväverikt material behöva tillföras komposten, eftersom hästgödseln oftast innehåller mycket strö som är rik på kol.

- *Rätt fuktighet*

För att få igång och underhålla en kompost behövs fukt. Optimal vattenhalt är 50–70 procent. Komposten kan behöva vattnas om den blir för torr. Vid rätt fuktighet ska vattendroppar tränga fram mellan fingrarna när kompostmaterial kramas i handen.

- *Tillräckligt med luft*

Kompostering kräver syre och därför får inte gödselkomposten bli för tät och kompakt. Detta förhindras genom omrörning och genom att inte lägga upp för stor hög. En kompoststräng bör inte vara högre än 1,5 meter eller bredare än 1,5–2,5 meter. Torv och sågspån medför att gödseln blir mer kompakt jämfört med om halm används som strömedel.

Täckning av komposten kan minska utlakning av näringsämnen, men också hindra syre från att komma in i gödselhögen. Det är därför bäst att vänta med att täcka högen med till exempel plast tills den intensivaste komposteringsfasen klingat av. Då har merparten av ammoniakförlusterna redan skett, men i gengäld kan utlakning hindras under nederbördsrika perioder. Ett alternativ till plast är fiberduk som medger viss luftväxling. Täckning med halm, jord eller torv ger möjlighet för syre att komma in i högen, men har inte så stor effekt på växtnäringsförlusterna. Däremot kan en sådan täckning isolera och hjälpa komposten att hålla rätt fuktighet.

Kompostering av hästgödsel sker lämpligast på gödselplatta, men kan också ske på det fält där gödseln senare ska spridas om vissa förutsättningar är uppfyllda. Se vidare under rubriken ”Vad säger lagen om lagring?”, sidan 18.

VÄXTNÄRINGSFÖRLUSTER

Den huvudsakliga källan till växtnäringsförluster vid lagring är ammoniakavgång. Vid lagring av fastgödsel från andra djurslag kan 20–30 procent av den totala kvävemängden avgå som ammoniak. Variationen har visat sig vara stor.

Försök med kompostering av hästgödsel har visat att förlusterna av ammoniak är förhållandevis låga. Förlusterna varierade mellan 3–11 procent om halm eller spån användes som strömedel. Med torv som strömedel blev förlusterna mycket små, endast 0,2 procent. Ammoniakavgången sker i huvudsak under de första 1–2 veckorna av komposteringen. (10)

Växtnäringsförluster via **lakvatten** kan uppkomma genom avrinning från gödselhögens yta och utlakning genom gödselhögen. Eftersom hästgödsel ofta är torr och har en hög kol/kvävekvot är risken för utlakning inte så stor. Låter man däremot gödseln ligga för länge och det kommer stora mängder nederbörd kan växtnäringsämnen lakas ut.

I ett försök med kompostering av hästgödsel mättes de vattenburna förlusterna av kväve och fosfor. Förlusterna motsvarade knappt 1 kg kväve och drygt 0,2 kg fosfor per 10 ton gödsel. (10)

Halterna av växtnäring och syreförbrukande ämnen i lakvattnet kan periodvis vara höga, vilket kan ge upphov till skador om lakvattnet orenat når mindre vattendrag eller grundvattnet. I försöket med kompostering nådde fosforhalten upp till 50–70 mg/l, vilket är cirka 100 gånger högre än i dräneringsvatten från åkermark och 5–10 gånger högre än i orenat avloppsvatten. (10) Det är därför mycket viktigt att välja en bra plats för komposten. Jordbruksverkets allmänna råd för tillfällig lagring i fält eller kompostering bör följas.

Lakvatten

Lakvatten är vatten från nederbörd som har passerat igenom gödselhögen. Vattnet förorenas på sin väg genom gödseln med bakterier och näringsämnen.





VAD SÄGER LAGEN OM LAGRING?

Syftet med lagringsbestämmelserna är att stallgödseln ska kunna lagras på ett miljömässigt bra sätt under de tider på året som gödsel inte bör spridas. Reglerna gäller bara för jordbruksföretag, men i praktiken kan tillsynsmyndigheten ställa krav även på övriga djurhållare med stöd av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken.

LAGRINGSKAPACITET

Kraven på lagringskapacitet varierar beroende på djurslag, besättningsstorlek och var i landet man befinner sig. I tabell 3 finns lagringskraven redovisade.

Det finns krav på lagringskapacitet för jordbruksföretag inom känsliga områden från det att fler än 2 hästar hålls. Utanför känsligt område gäller kraven bara om fler än 10 hästar hålls på gården.



För hästgårdar som inte är jordbruksföretag bör lagringsutrymmet åtminstone vara så stort att gödseln kan lagras under perioder och väderleksförhållanden då spridning är förbjuden eller olämplig.

Gödsellagring inne i stallen, till exempel i en ströbädd, får räknas in i lagringsutrymmet. Mellanlagring direkt på mark utomhus får däremot inte räknas in.

Tabell 3 Bestämmelser för lagringskapacitet för hästgödsel enligt förordningen (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket

Antal hästar	Känsliga områden i Skåne, Halland, Blekinge och Gotland samt Öland och känsliga kustområden	Övriga känsliga områden	Områden utanför känsliga områden
fler än 100	8 mån	8 mån	8 mån
11–100	8 mån	6 mån	6 mån
3–10	6 mån	6 mån	Inga generella bestämmelser
1–2	Inga generella bestämmelser	Inga generella bestämmelser	Inga generella bestämmelser

GÖDSELLAGRETS UTFORMNING OCH PLACERING

Lagringsutrymmen för stallgödsel i jordbruksföretag ska vara utformade så att avrinning eller läckage till omgivningen inte sker. För övriga hästhållare är det en rekommendation att lagringsutrymmena bör vara utformade på ett godtagbart sätt.

Enligt de allmänna råden bör lagringsplatsen väljas så att

- eventuellt läckage får så liten negativ effekt på omgivningen som möjligt
- olägenheter för människors hälsa i form av till exempel lukt och flugor inte uppkommer för närboende.

TILLFÄLLIG LAGRING OCH KOMPOSTERING PÅ ÅKERMARK

Tillfällig lagring i fält är inte detaljreglerat utan ska göras utifrån de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken. Jordbruksverket har tagit fram allmänna råd till hur man bör göra vid tillfällig lagring för att uppfylla de allmänna hänsynsreglerna.

Hästgödsel innehåller normalt sett mycket strö, vilket ger en hög torrsubstanshalt och hög kol/kvävekvot. Tillfällig lagring i **gödselstuka** på åkermark medför därför inte någon större risk för näringsläckage om den placeras på ett lämpligt sätt.

Tillfällig lagring av gödsel i fält bör generellt ske i anslutning till spridningen och begränsas till några veckor, men hästgödsel kan oftast ligga en längre tid utan att risken för näringsläckage ökar. Hästgödsel kan även behöva komposteras innan den sprids och denna kompostering kan ske på åkermark.



Vid kompostering av hästgödsel på åkermark är det lämpligt att

- komposten placeras på åkermark som brukas och på det fält där gödseln senare ska spridas. Vid återkommande lagring på samma fält bör komposten flyttas inom fältet och inte återkomma till samma plats inom 5 år
- utläggning i en och samma kompost sker under en begränsad tidsperiod. Det innebär att gödsel inte dagligen/veckovis kan tillföras gödselstukan
- utläggningen görs utan att markskador uppstår
- jordarten inte är sådan att det sker en snabb genomrinning genom markprofilen
- kompostering främjas bland annat genom att storlek och utformning på gödselstukan anpassas så att syrebrist undviks
- gödseln sprids vid närmast lämpliga tillfälle efter det att komposteringen är avslutad
- en gröda sås på platsen så snart som möjligt efter det att gödseln avlägsnats.

Gödselstuka

Mellanlagring av torr gödsel direkt på mark utomhus, för kompostering eller tillfällig lagring. Gödseln läggs upp i en "limpa" på det fält där den senare ska spridas.



Infiltrationsområde för dricksvattentäkt

Infiltrationsområdet är det område som försörjer en vattentäkt (brunn) med dricksvatten. Det innebär att regnvattnet och ytvattnet som tränger ner i marken, infiltreras inom området och leds via grundvattnet till dricksvattentäkten. Vattnet renas på sin väg genom marken ner till grundvattnet.

Vid kompostering bör platsen väljas så att

- läckage till följd av utlakning eller ytavrinning från gödseln vid tö eller häftigt regn undviks och att ytvatten eller dricksvattentäkt inte riskerar att förorenas
- det inte finns risk för översvämning, ansamling av vatten eller hög grundvattennivå under komposteringstiden
- komposten inte läggs direkt ovanför kända dräneringsledningar eller på en plats som utgör **infiltrationsområde för dricksvattentäkt**
- olägenheter för närboende i form av till exempel lukt och flugor inte uppkommer.

Bortsett från vissa punkter som är specifika för kompostering gäller i princip samma rekommendationer vid tillfällig lagring. (3)

Uppläggning av gödselstuka behöver i de flesta fall inte anmälas till kommunen. Kontakta ändå din kommun för råd och information om vad som gäller. Kommunen kan besluta om särskilda regler inom till exempel detaljplanlagt område och vattenskyddsområde.

DOKUMENTATIONSSKYLDIGHET NÄR MAN TAR EMOT ELLER FÖR BORT GÖDSEL

Jordbruksföretag som tar emot eller lämnar bort stallgödsel eller andra organiska gödselmedel är skyldiga att föra anteckningar om vem som levererat/hämtat gödseln, mängd, datum och fosforinnehåll alternativt djurslag och antal djur som gödseln kommer ifrån. Anteckningarna ska sparas i minst 6 år.

Kravet på att anteckna mängderna gödsel som förs bort från gården gäller endast jordbruksföretag som har mer än 10 djurenheter.





Växtnäringsinnehåll och hanteringsegenskaper

Tabell 4. Beräkning av gödselns växtnäringsinnehåll utifrån foderstaten.

Sport- eller fritidshäst i lätt träning.
ca 1 timmes arbete per dag, vikt 500 kg

Foderstat	Kg foder per dag	Växtnäring i träck och urin, kg/år		
		N	P	K
Grovfoder	8	32,2	4,9	45,4
Havre	1,5	8,7	1,7	2,4
Betfor	0,2	1,2	0,1	1,3
Mineralfoder	0,075	0	1,1	0
Ströhalm	3	5,5	1,1	8,8
Summa		47,6	8,9	57,9

Tävlingshäst eller hårt arbetande häst,
mer än 3 timmars arbete per dag, vikt 500 kg

Foderstat	Kg foder per dag	Växtnäring i träck och urin, kg/år		
		N	P	K
Grovfoder	9	36,2	5,5	51,0
Havre	3	17,3	3,5	4,9
Betfor	0,3	1,9	0,1	1,9
Mineralfoder	0,075	0	0,7	0
Ströhalm	3	5,5	1,1	8,8
Summa		60,9	10,9	66,6

Ponny, lätt till medelhård träning/tävling,
vikt 300 kg.

Foderstat	Kg foder per dag	Växtnäring i träck och urin, kg/år		
		N	P	K
Grovfoder	5,5	22,1	3,4	31,2
Havre	1	5,8	1,2	1,6
Mineralfoder	0,05	0	0,7	0
Ströhalm	3	5,5	1,1	8,8
Summa		33,4	6,4	41,6

Källa: Cecilia Müller, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU.

VÄXTNÄRINGSINNEHÅLL

En vuxen häst som inte ökar i vikt utsöndrar lika mycket växtnäring med träck och urin som den får i sig med fodret. För en unghäst eller ett dräktigt/digivande sto är situationen något annorlunda. Unghästen bygger in näring i kroppen vid tillväxten och stoet avger näring först till fostret och sedan via mjölken till det växande fölet. Huvuddelen av den växtnäring som hästen får i sig via fodret återfinns trots det i gödseln.

SCHABLONVÄRDEN

Det är viktigt att veta hur mycket växtnäring gödseln innehåller för att kunna anpassa givan vid gödselspridningen till grödans behov och för att kunna följa lagstiftningen. I Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (3) finns schablonvärden för fosforutsöndring och kväveinnehåll i gödseln från olika djurslag, bland annat hästar. Dessa schablonvärden ska i första hand användas för att beräkna att mängden fosfor och kväve som tillförs åkermarken inte överskrider lagstiftningens krav.

BERÄKNING UTIFRÅN FODERSTATEN

Hästgödseln är inte enhetlig utan varierande i sin sammansättning. Detta gör att det kan vara svårt att ta ut ett representativt prov för analys. Istället kan det vara bättre att göra beräkningar utifrån foderstaten, för att få en bild över hur mycket näring som hamnar i gödseln under ett år.

En foderstatsberäkning ger en säkrare bild av näringsinnehållet sett över en längre period, jämfört med ett gödselprov som bara ger en ögonblicksbild. För att få fram gödselns totala innehåll av växtnäringsämnen måste växtnäringsinnehållet från strö och foderrester läggas till och eventuella förluster i den fortsatta hanteringen dras ifrån.

Fosfor och kalium går normalt inte förlorade förutsatt att lagringsutrymmet är tätt och inte läcker. Däremot sker alltid kväveförluster. Grovt uppskattat kan en fjärdedel av kvävet gå förlorat via ammoniakavgång från stall och lagerutrymmen. Förlusterna varierar beroende på strömedel och hur gödseln hanteras.

I tabell 4 finns exempel på hur gödselns växtnäringsinnehåll kan beräknas med utgångspunkt från några olika foderstater. Siffrorna visar den mängd växtnäring som produceras om hästarna står på stall året om. I alla tabeller anges kväve i färsk gödsel, det vill säga före förluster.

Som framgår av siffrorna i tabellen kan växtnäringsinnehållet i träck, urin och strö från en häst variera kraftigt. Fosforinnehållet i gödseln kan ibland vara högre än vad som visas i tabellen eftersom många hästar överutfodras med mineralfoder.

Det finns givetvis andra tänkbara foderstater som ytterligare kan öka variationerna. Dessutom varierar de enskilda fodermedlens innehåll av olika växtnäringsämnen. Näringsinnehåll i hö och ensilage (grovfoder) kan till exempel variera beroende på vilka växter som ingår i vallen, växtnäringsstillgång i marken, skördetidpunkt och skördeförhållanden. För att få så rättvisande värden som möjligt bör man utgå från den egna foderstaten.

PROVTAGNING OCH ANALYS AV GÖDSEL

Det är viktigt att ta ett representativt gödselprov annars blir analysresultatet missvisande. En analys gjord på ett representativt prov, ger aktuella värden på den lagrade gödselns växtnäringsinnehåll per ton inför spridningen.

För att lyckas med provtagningen bör minst 5 delprov tas ut på olika ställen i gödselhögen. Det är viktigt att olika djup i högen blir representerade. Sedan slås delproven ihop till ett samlingsprov. Samlingsprovet blandas väl och därefter tas

det prov ut som sedan ska skickas för analys. Laboratoriet kan ge mer instruktioner om själva provtagningen och hanteringen av provet.

HANTERINGSEGENSKAPER

Hästgödsel hanteras uteslutande som fastgödsel. Hanteringsegenskaperna varierar beroende på bland annat mängd och typ av strömedel. Stor andel strö ger en lätt och torr gödsel som inte omsätts självmant utan kan bli liggande flera månader innan någon nämnvärd nedbrytning sker. Sådan gödsel har vanligen lågt växtnäringsinnehåll och hög kol/kvävekvalitet. Långhalm (ej hackad halm) ger en svårspredd gödsel med ojämn struktur medan torv och sågspån ger en mer kompakt gödsel som samtidigt är lättare att sprida.

Genom kompostering kan spridningsegenskaperna förbättras samtidigt som gödseln blir mer homogen och den totala mängden gödsel minskar. Därigenom ökar också koncentrationen av fosfor, kalium och mikronäringsämnen. Nackdelen är att kväve försvinner, i huvudsak via ammoniakavgång.

Volymvikten för hästgödsel varierar, men brukar vanligen anges till cirka 500 kg/m³. Torr gödsel med mycket strö kan väga mindre och väl komposterad gödsel mer. **TS-halten** i hästgödsel ligger normalt på 30–35 procent med variation från knappt 25 till uppemot 70 procent.

TS-halt

Torrsubstansen (TS) är den mängd torrt material som finns kvar efter en fullständig uttorkning. Det innebär att en ströbädd har hög TS-halt medan flytgödsel har låg TS-halt, då det innehåller en större mängd vatten.



Spridning av hästgödsel



Kombivagn med bottenmatta och en liggande vals.



Fastgödselspridare med bottenmatta och två stående valsar.



Tvåstegsspridare med liggande valsar och roterande tallrikar.

SPRIDNINGSTEKNIK

På marknaden finns flera olika typer av spridare för fastgödsel. Vilka krav som ställs på gödselspridaren varierar beroende på gödselns egenskaper och till vilken eller vilka grödor gödseln ska spridas.

Det är viktigt att det går att ställa in spridaren så att det blir rätt giva. Det är också viktigt att gödseln sonderdelas ordentligt vid spridningen så att det inte bildas kokor och att spridningen blir någorlunda jämn. Växterna kan endast i mycket liten omfattning kompensera för ojämn spridning eftersom växterna bara kan ta upp näring från den närmaste omgivningen.

För att minska risken för ojämn spridning är det viktigt att fördela gödseln jämnt på spridaren vid lastning. När gödseln sprids på fältet är det lämpligt att körhastigheten är lägre när spridningen påbörjas och när gödseln börjar ta slut på spridaren. Detta för att kompensera för att gödselspridaren sprider glesare i början och i slutet.

SPRIDARTYPER

Den spridartyp som passar bäst för hästgödsel är fastgödselspridare med bottenmatta. På de flesta någorlunda moderna spridare är bottenmattan hydrauliskt driven, vilket gör att man kan variera mattans hastighet under körning och på så sätt få en jämnare utmatning. Enstaka nya spridare kan också vara utrustade med ett reglersystem som sköter detta automatiskt.

Spridare med skruvutmatning passar bäst för kletigare gödsel, men går också att använda till fastgödsel. Det förutsätter att torv eller spån använts som strömedel eller att gödseln är väl komposterad.

De enklaste spridaraggregaten har en eller två liggande valsar som sonderdelar och sprider gödseln i ett steg. Kombivagnen med en liggande vals kan vara tillräcklig när gödseln är lätt att finfördela. Liggande valsar ger en begränsad arbetsbredd på 2–3 meter, vilket innebär förhållandevis låg spridningskapacitet och stor andel körspår.

Stående valsar ger en något större arbetsbredd, normalt cirka 4–6 meter. Det ökar spridningskapaciteten och ger färre körspår. Därmed minskar risken för packnings- och körsador. De större spridarna av denna typ med två kraftiga, svagt framåtlutande valsar har visat mycket god förmåga att sonderdela och sprida även hårt packad och strörlik gödsel.

Det finns även spridaraggregat som sonderdelar och sprider gödseln i två steg, så kallade tvåstegsspridare. Tvåstegsspridarna har bättre förmåga att sonderdela gödseln, större arbetsbredd och ofta också jämnare spridningsbild än de traditionella enstegsspridarna. Arbetsbredden för en tvåstegsspridare kan i gynnsamma fall vara 12–16 meter, vilket innebär att de också lämpar sig väl för spridning i växande gröda.

GIVA OCH SPRIDNINGSTIDPUNKT

Hästgödsel sprids lämpligen i givor om 20–30 ton per ha. Det är viktigt att gödseln fördelas över hela den tillgängliga spridningsarealen så att inte samma fält gödslas varje år. Då blir fosfortillförseln för stor på vissa skiften och för liten på andra.

Ofta är det enklast att sprida och plöja ner hästgödseln relativt sent på hösten inför sådd av spannmål nästkommande vår. Då hinner en del av det organiska materialet i gödseln brytas ned under vinterhalvåret för att bättre komma grödan tillgodo under nästa säsong. Om gödseln är väl komposterad kan den också spridas på våren före vårsådd eller på hösten före höstsådd av till exempel oljeväxter.

Gödseln kan också spridas på växande gröda, till exempel vall, men då ställs stora krav på att den finfördelas väl vid spridningen. Gödsel som kommer med i ensilageskörden kan annars ge problem med foderhygien.

VÄXTNÄRINGSEFFEKTER OCH FÖRLUSTER

Hästgödsel innehåller små mängder växttillgängligt kväve jämfört med andra gödselmedel. Av det totala kväveinnehållet är vanligen bara cirka 10 procent ammoniumkväve. Hästgödseln ger därför inte något större nettotillskott av kväve under den säsong som spridningen sker. Vid regelbunden spridning av hästgödsel kommer däremot markens kväveleverande förmåga att höjas.

Spridning av hästgödsel vart tredje år, i givor om 20 ton/ha, ger efter en längre tid en ökning av markens årliga kväveleverans till grödan. Denna ökning motsvarar 15–20 kg/ha. Den rekommenderade kvävegivan kan därför sänkas med motsvarande mängd.

Snabb nedbrukning minskar ammoniakavgången. Ingen ammoniak avgår efter det att gödseln brukats ned i marken.

Fosfor och kalium i stallgödsel ger samma effekt som motsvarande mängder fosfor och kalium i mineralgödsel. Hästgödseln innehåller även mikronäringsämnen och värdefulla mullämnen som bidrar till att förbättra markens struktur och bördighet.

Vid spridningen sker inga förluster av fosfor och kalium. Däremot ökar risken för förluster via ytavrinning om gödseln ligger kvar länge på markytan utan nedbrukning efter spridning. Detta gäller särskilt på sluttande mark och under nederbördsrika perioder.

En lämplig strategi är att anpassa stallgödselgivan efter markens fosforinnehåll och sedan komplettera med kväve efter behov. Jordbruksverkets *”Riktlinjer för gödsling och kalkning”* (11) ger närmare vägledning kring gödslingsbehovet för olika grödor.

VAD SÄGER LAGEN OM SPRIDNING?

Syftet med reglerna kring spridning av gödsel är att skapa förutsättningar för att växtnärsämnena ska utnyttjas på ett bra sätt. Det görs genom att anpassa givan till grödans behov, sprida gödseln under tider på året då grödan kan ta upp växtnäringen och använda teknik som begränsar ammoniakavgången.

Stallgödsel får inte spridas i ängs- eller betesmarker om värdefulla natur- och kulturvärden, till exempel känslig flora, kan ta skada av spridningen. (12)





Tabell 5. Schablonvärden för fosforutsöndring från häst

Djurslag	Utsödrad mängd fosfor per år (Kg)
Häst, stor (500 kg)	8,9
Häst, ponny (300 kg)	6,4



GIVA

Stallgödsel eller andra organiska gödselmedel får, under en femårsperiod, inte tillföras i större mängd än vad som motsvarar 22 kg totalfosfor per hektar spridningsareal och år. Det betyder att det går att lägga en större giva på ett visst fält ett enskilt år.

22 kg totalfosfor per hektar motsvarar lite drygt vad en normal gröda behöver. Genom att följa detta undviks överdosering av stallgödsel och risken för växtnäring förluster minskar.

Jordbruksföretag med högst 10 djurenheter, som bara sprider gödsel från egna djur, omfattas inte av bestämmelserna om begränsning av mängden totalfosfor per hektar och år.

Mängden fosfor som finns i gödseln kan bestämmas med hjälp av schablonvärdena, se tabell 5. Det går även att göra en egen balansberäkning där gödselns fosforinnehåll beräknas utifrån foderstat, inköpta och sålda djur, strömedel användning med mera.

Inom känsliga områden får stallgödsel inte tillföras i större mängd än vad som motsvarar 170 kg totalkväve per hektar spridningsareal och år. Detta är normalt inget problem när det gäller hästgödsel.

Det är viktigt att tänka på att inte tillföra mer kväve till åkermarken än vad grödan behöver. Detta är ett krav inom känsliga områden och en rekommendation för övriga delar av landet.

Stallgödseln ska under en femårsperiod ha fördelats ut över hela den tillgängliga spridningsarealen på gården.

SPRIDNINGSAREAL

Spridningsarealen kan bestå av egen åkermark eller arrenderad mark på någon annans jordbruksfastighet. I vissa fall får även betesmark räknas som spridningsareal, men då krävs det att ytan som räknas in motsvarar betets andel av djurens foderstat under året.

Areal som ligger i träda och åkermark där spridning är förbjuden eller olämplig får inte räknas in i spridningsarealen.

Inom känsliga områden får gödselmedel inte spridas på jordbruksmark som ligger närmare än två meter från vattendrag eller sjö. Gödsel får heller inte spridas på jordbruksmark som lutar mer än 10 procent mot vattendrag eller sjö.

Om det är brist på spridningsareal i närheten av där du bor kan ett alternativ vara att skriva avtal med någon som använder gödseln för annat ändamål, till exempel jordtillverkning eller energiproduktion.

SPRIDNINGSTIDPUNKT

Utanför känsliga områden får stallgödsel och andra organiska gödselmedel inte spridas under tiden från 1 december till 28 februari. Undantaget är om nedbrukning kan ske inom 12 timmar. Med nedbrukning menas att gödseln blandas ned i jorden till ett djup av minst 10 cm.

Inom känsliga områden får inga gödselmedel spridas under tiden 1 november till 28 februari. Under hösten, mellan 1 augusti och 31 oktober finns mer specifika krav på gödselspridningen. För mer information gå in på Jordbruksverkets webbplats www.jordbruksverket.se

FÖRHÅLLANDEN VID SPRIDNING

Inom känsliga områden får gödselmedel inte spridas på vattenmättad, översvämmad, snötäckt eller frusen mark. För övriga delar av landet är detta en rekommendation.

ÅTGÄRDER FÖR ATT BEGRÄNSA AMMONIAKAVGÅNG

I Blekinge, Skåne och Hallands län ska stallgödsel som sprids på obevuxen mark myllas eller brukas ned inom 4 timmar.



Hästgödsel – en resurs!

Den växtnäring som finns i hästgödsel borde ge gödseln ett värde på marknaden. Trots det måste den som vill göra sig av med gödsel vara beredd på att det kan kosta pengar. Många kommuner och entreprenörer tar idag ut en avgift för att ta emot hästgödsel. Det blir därmed inte bara svårt utan också kostsamt att bli av med gödseln.

Högst värde har gödseln för en granne som bedriver ekologisk odling utan egna djur, har åkermark som är i behov av både fosfor, kalium och tillskott av mullämnen och dessutom har tillgång till billig spridning. Ska gödseln däremot transporteras en längre sträcka och åkermarkens behov av växtnäring är lägre blir nettovärdet ofta negativt.

Tidigare har det, förutom jordbrukare, främst varit verksamheter som producerar jordförbättringsmedel som varit intresserade av hästgödsel. De senaste åren har utvecklingen av olika tekniker för att utvinna energi ur hästgödsel tagit fart. Förhoppningsvis kommer hästgödsel att kunna betraktas som en samhällsresurs snarare än ett problem för hästhållaren.

De tekniker som används för energiutvinning är främst förbränning av hästgödsel och biogasproduktion. Men det sker utveckling även inom andra användningsområden än för energiändamål. Ett exempel på det är möjligheten att rena och återanvända spån.

Gemensamt för olika alternativ inom förbränning av hästgödsel och biogasproduktion är att det oftast är relativt storskaliga lösningar som kräver samarbete mellan hästhållare och andra aktörer på marknaden för att ge lönsamhet.

HÄSTGÖDSEL TILL FÖRBRÄNNING

För att kunna bränna hästgödsel måste den antingen torkas eller blandas ihop med mer energirika bränslen så som halm, flis och pellets. Därefter kan förbränning ske. En annan möjlighet är att torka och pelletera gödseln och därefter använda den som bränsle.

Det finns flera anläggningar i Sverige som förbränner hästgödsel. Askan från förbränningen kan exempelvis användas som gödningsmedel.

HÄSTGÖDSEL TILL BIOGAS

Det har hittills visat sig svårt att röta hästgödsel. De flesta befintliga biogasanläggningar är byggda med en våtrötningsteknik. Eftersom hästgödsel är relativt fast och torr är det svårt att obehandlat blanda ner den i befintliga biogasanläggningar. Våtrötningstekniken är under utveckling och det finns pågående försök med torrötningsteknik.

I Tyskland finns det exempel på biogasanläggningar som enbart rötar hästgödsel. Värmen från biogasen används till att torka rötresterna som sedan säljs som trädgårdsgödsel och bränsle. I biogasanläggningen uppnås bäst effekt om halmpellets har använts som strömedel.



Referenslista

- 1) Miljöbalken (SFS 1998:808)
- 2) Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899)
- 3) Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (SJVFS 2004:62)
- 4) Förordningen om miljöhänsyn i jordbruket (SFS 1998:915)
- 5) Förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (SFS 1998:901)
- 6) *Hästar – gödselhantering.*
JTI, Teknik för lantbruket 82, 2000
- 7) Impact of horse grazing and feeding on phosphorus concentrations in soil and drainage water.
SLU, 2011
- 8) Att bygga häststall – en idéhandbok.
SLU, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi, Alnarp, 2001.
- 9) *Hästens parasiter.*
Jordbruksverket, Jordbruksinformation 18-2007.
- 10) *Strängkompostering av hästgödsel.*
JTI-rapport Lantbruk & industri 313, 2003.
- 11) *Riktlinjer för gödsling och kalkning.*
Jordbruksverket, uppdateras årligen.
- 12) Statens jordbruksverks föreskrifter om hänsyn till natur- och kulturvärden i jordbruket (SJVFS 1999:119)

Vill du veta mer?

Combustion of manure, manure as fuel in a heating plant.
Mats Edström et al, Baltic forum for innovative technologies for sustainable manure management, 2011

Gödsel och miljö
Jordbruksverket, 2011

Hästhållning i Sverige 2010
Jordbruksverket, Rapport 2012:1

Hästkattningarna 2004 och 2010 – en analys utifrån näringens perspektiv
Åsa Braam, 2012

Miljöeffekter av hästhållning – Anrikning och distribution av kväve och fosfor i marken på hästarnas vistelseytor
Sigrun Dahlin och Gerd Johansson, SLU, Rapport 216, 2008

Riskvärderingsmall för näringsläckage vid hästhållning.
Jordbruksverket, 2011

Du hittar aktuella versioner av lagstiftningen på www.jordbruksverket.se och www.notisum.se

Övriga informationsställen

Bioenergiportalen, www.bioenergiportalen.se

Bioenergicentrum Halland, www.regionhalland.se

Greppa Näringen, www.greppa.nu

Hushållningssällskapet, www.hushallningssallskapet.se

Hästnäringens Nationella Stiftelse, www.nshorse.se

Hästsverige, www.hastsverige.se

Jordbruksverket, www.jordbruksverket.se

JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik, www.jti.se

LRF - Lantbrukarnas riksförbund, www.lrf.se

Länsstyrelserna, www.lansstyrelsen.se

Miljöhusesyner, www.miljohusesyn.se

SLU - Sveriges lantbruksuniversitet, www.slu.se

SVA - Statens veterinärmedicinska anstalt, www.sva.se



Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden