



Hest som næring

Mekanisering av stall -  
Gjødselhåndtering og foring



Gry Løberg



## Mekanisering av stall

---

Mekanisering av stall og hva slags type stall en har, har mye å si på økonomi og arbeidsmiljøet.

En såpass stor næring som hestenæringen kan ikke lenger basere seg på billig arbeidskraft eller praktikanter for å få endene til å møtes. Det må andre tiltak til.

I landbruket er det utviklet ulike maskiner som tar hånd om ulike oppgaver og som utfyller hverandre. Det er derfor viktig at en planlegger grundig når en skal bygge om eller ny stall. Slik at stallen også skal passe inn i et mekanisert system.

Den vanligste måten å stalle opp hester på er i bokser en og en. Hesten får være ute hele eller deler av dagen i luftegård, og fores 3 ganger om dagen. En forer hver hest inne i boksen, og/eller ute i luftegård. Møkking foregår med trillebår og greip.

Det går med en del arbeidstid til foring, utslipp, møkking osv i en stall, spesielt om man har mange hester. Foringen og møkkingen foregår vanligvis manuelt og med ren muskelkraft, noe som gir en stor belastning på kroppen med tunge tak. Flere sliter med belastningsskader som følge av håndtering av grovfor og gjødsel.

Den delen av landbruket som produserer strø og grovfor har investert i en maskin som gjør at strø og grovforballer er tilpasset mekanisert håndtering. Dette ser vi gjennom rundballer og storballer med grovfor og halm, og av og til ser vi det samme med strø i store baller. Mens resten av landbruket har mekanisert fjøset, driver fortsatt staller med muskelkraft som gir belastningsskader. En undersøkelse i Sverige av 800 ridelærere viste at 91 % av dem har hatt problemer med muskel og leddskader.<sup>1</sup>

Gjennom økt mekanisering kan en spare penger i form av redusert arbeidstid som går med, og en kan redusere belastningsskader til folk som jobber der. Det er gjort flere undersøkelser i Sverige hvor de har undersøkt tidsbesparelsen, økonomisk gevinst og helsegevinst ved økt mekanisering i stall. Dette skrevet vil i hovedsak komme med en oppsummering av disse undersøkelsene.

### 1.1 Generelt

I de stallene som var med i undersøkelsen<sup>2</sup> fortalte de ansatte om dårlig tilpassede redskaper som gjorde det vanskelig å gjøre en effektiv jobb. En flaskehals i mange staller var at stallarbeidet ikke ble tatt på alvor.

Antall personer som jobbet med en og samme oppgave hadde også en del å si på effektiviteten. Avhengig av stallens størrelse og utforming, så er det sjeldent effektivt at flere enn 2-3 personer jobber med den samme oppgaven. Er man flere går man ofte i veien for hverandre og må vente mer.

I en stall med stor arbeidsmengde er det ikke nødvendigvis en god løsning å ansette flere folk. Det beste vil være å mekanisere for å effektivisere arbeidet og redusere belastningen på den/de personene som jobber der. Alle moment i stallarbeidet kan rasjonaliseres eller gjøres raskere med mekanisering, arbeidsplanlegging, logistikk og selve bygningen og planleggingen av stallen.

Personene som ble intervjuet kunne selv oppgi hvordan de opplevde arbeidet med fysisk lette og tunge arbeidsoppgaver. De som jobbet i konvensjonelle staller oppga at arbeidet var mer fysisk krevende enn de som jobbet i løsdriftstall.

---

<sup>1</sup> Pinzke, Stefan og Löfquist (2008) Arbets rätt med häst – En belastningsergonomisk studie av ridlärarnas arbetsförhållanden och fysiska hälsa. SLU

<sup>2</sup> Wallertz, Anna og Bendroth, Margareta (2010) Mekanisering av häststallar – påverkan på ekonomi, tidsåtgång og arbeidsmiljø. Jordbruksverket.



Den største risikoen for ulykker er ved selve håndteringen av hestene i konvensjonelle staller. Hvor løsdriftssystemer reduserer denne faren.

Den generelle anbefalingen fra undersøkelsene i Sverige er en mekanisert løsdrift mht økonomi, belastningsskader, skader på folk og også skader på hest.<sup>3</sup> Men dette betinger at en har et visst antall hester.

Utfordringer mht å velge økonomiske og gode systemer er den enkelte hesteeiers holdning til bl.a. dekkenbruk, gruppehold av hest og foring. Derfor vil det være viktig å øke bevisstheten omkring disse temaene gjennom å skrive artikler og holde kurs og foredrag.

## Ulike oppstallingsmåter

Tradisjonelt har hesten blitt oppstallet i boks og spilt, men i de senere årene står flere og flere hester i bokser. Noen steder står også hester flere sammen på boks, og et sted på veien her kan man kalle gruppehold på boks for løsdrift.

I bokser og spilt er det vanlig å tildele grovfor på gulvet, i nett eller i hekker. Det er enda ikke så vanlig å tildele grovforet på forbrett her i Norge.



Bilde 1 Hester i løsdrift. Legg også merke til at det er en annen gruppe hester bak skilleveggen.



Bilde 2 Skisse av Aktiv Stall.

Løsdrift er hvor hestene går sammen i en gruppe, eller i flere grupper. De får ofte tildelt fôr på et forbrett eller en forhekk. Det finnes flere typer løsdrifter:

- Utegang er en form for løsdrift, men hvor hestene er ute og har tilgang til et leskur.
- Løsdrift hvor hestene går inne i grupper. Det er innendørs løsdrift som er omtalt videre i dette skrevet.
- "Active Stable" er hvor hestene går med transponder og automatisk får tildelt både grovfor og kraftfor i automater, og er inne og ute etter eget ønske.

## Økonomisk besparelse

Hvordan man staller opp hestene vil ha mye å si på den arbeidsmengden som går til med foring, møkking m.m. I en vanlig stall bruker en i snitt 40,7 minutter pr dag pr hest på foring, møkking, ta hestene ut/inn og av/på med dekken. Med en viss grad av mekanisering vil en kunne halvere denne arbeidsmengden til 21,6 minutter/dag/hest. Denne besparelsen vil med en timelønn på kr 110,- pluss feriepenge og arbeidsgiveravgift = kr 136,84 gi en årlig besparelse pr hest på kr 17 980 i året.

<sup>3</sup> Adolfsson, Niklas & Geng, Qiuqing Utvärdering och jämförelse av arbetsmiljön i mekaniserad och konventionell hästhållning, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik.



Har du 10 hester vil dette utgjøre kr 179 807 pr år. Det tilsier at bare i tidsbesparelse vil du lett kunne tjene inn investeringen ved mekanisering.

Tabell 1 Oversikt over lønnskostnader i ulike oppstallingssystem og mekaniseringsgrad

	Tidsbruk min.	Timelønn	Antall hester	Lønnskostnad pr år
Vanlig stall	40,7	kr 136,84	10	kr 338 804,44
Litt mekanisert stall	21,6	kr 136,84	10	kr 179 807,76
Løsdrift	11	kr 136,84	10	kr 91 819,64
Aktiv Stall	3	kr 136,84	10	Kr 25 110,14

## 1.2 Møkking

Det er en forhøyet risiko for belastningsskader Møkking som gjøres på tradisjonelt vis, kan deles inn i ulike arbeidsoppgaver som:

- Møkke
- Trille trillebår til gjødsellageret
- Tippe
- Gå tilbake til stallen
- Annet

Hvordan stallen er utformet, hvor langt det er til gjødsellageret og hvordan gjødsellageret er utformet vil påvirke den tiden en bruker.

Det kommer også an på hvor stor trillebåren er, hvor sterk en er, hva slags greip en bruker og hvor god teknikk en har på å utføre selve jobben.

Tabell 2 Vi ser tidsbruk og kostnad ved de ulike oppstallingssystemene ved å møkke hos hestene.

System	Min/dag/hest	kr /dag/hest
Boks	9,5	kr 21,67
Spilt	7,8	kr 17,79
Løsdrift	2,1	kr 4,79



Figur 1 En elektrisk trillebår kan hjelpe til mye i stallen. Ikke bare til møkking, men en kan også transportere for i den.

## Mekanisering

Mekanisering av gjødselhandtering kan gjøres på mange måter:

- En elektrisk kjerre å transportere gjødselen i
- En skinne i taket hvor du henger en vogn som du enten dytter eller har en elektrisk motor på (denne kan også brukes ved grovfortildeling).
- Og det er også en mulighet å bruke et transportbånd som transporterer ut gjødsla for deg

Om en har en gjødselhaug en skal tippe i vil det være en fordel å bruke tyngdekraften til hjelp. Det er mye lettere å tippe trillebåren over en kant og ned på en haug eller i en konteiner, enn å trille inntil haugen og tippe der.

I både konvensjonelle staller og i løsdrift er det arbeid med møkking. Begge steder bruker en vanligvis trillebår og greip, men det er mulig å mekanisere gjødselhandteringen med å bruke maskiner i løsdriften, ha flyttbare skillevegger mellom bokser som muliggjør å bruke maskiner, eller ute på beiter og paddocker med en gjødselsamler.





Figur 2 Det finnes flere ulike typer gjødselsamlere. Denne over er mekanisk opplukking, men du finner også typer som suger opp møkka. Denne på bildet trekkes av en firhjulig, og en kan fint manøvrere inne i en paddock.

### 1.3 Foring

I staller der de ansatte gikk inn i boksen for å fore når hestene var inne, hadde en større risiko for å bli skadet av hesten ved bitt, klemming og spark. Foringen skjedde ved at hver hest fikk både grovfor og kraftfôr tildelt i boksen. De fikk også grovfor ute i luftegårdene, da ble grovforet båret ut i store poser. De tre konvensjonelle stallene håndterte rundballer med grovfor manuelt, noe som øker risiko for belastningsskader.

Det var også en viss risiko for skader av motorkjøretøy som ble brukt til å fylle på grovfor i løsdriftstallene. Enkelte ganger jobbet også to personer med foringen, det øker risiko for påkjørsel.

Belastningsskader varierer ikke bare med selve oppgaven, men risiko for belastningsskader øker også med alderen. De konvensjonelle stallene har i større grad mer arbeid og mer manuelt arbeid enn løsdriftstallene.

Vanning av hest skjer i de aller fleste tilfeller fra vanningsautomater, men noen ganger og noen steder får hesten vann fra en bøtte. Å fylle og bære en vannbøtte er belastende, men arbeidet kan lettes ved at bøtten fylles med en vannslange.

I løsdriften får hestene vann i et traue med en flottør i. Den er også oppvarmet om vinteren slik at vannet ikke fryser. Det finnes flere ulike modeller av slike traue eller vanningsautomater som kan brukes ute også om vinteren.

Porsjonsoppdeling av grovforet tar unødvendig lang tid. Spesielt om vinteren da grovforet kan være frossent. Ved å gi hestene hele grovforrasjonen en gang pr dag i en form for automat, vil føre til en tidsbesparing på 33 % i forhold til å dele oppforingen i 3 måltider. Og i forhold til å gi hesten porsjoner fra IKEA-poser, sparer du 75 % av tiden.

Den billigste måten å automatisere foringen på er å installere en foringshekk som du fyller på en gang pr dag. Denne koster omkring 300 kroner. Hesten har alltid grovfor og den spiser akkurat det den vil, når den vil. En forhekk fører også til bedre forhygiene og mindre forspill.



Figur 3 eksempel på et drikketraue med flottør som er oppvarmet. Det finnes mange ulike typer.



Bilde 3 Forhekk som du kan fylle på en gang om dagen. En slik fører også til bedre forhygiene og mindre forspill. Til venstre for hjørne, til høyre for rett vegg.

Neste skritt i mekaniseringen kan være å ha et forbrett til hestene. Her kan du for eksempel bruke en traktor eller en skinnegående grovforvogn, eller kanskje et transportbånd som tildeler grovfor.



Bilde 4 Et forbrett gir mulighet til å fore enkelt, effektivt og hygienisk.

Foring med grovfor på tradisjonelt vis kan deles inn i disse oppgavene:

- Veie grovfor til hver hest
- Transportere grovfor inn i stallen
- Tildeler grovfor til hver hest
- Annet

Tabell 3 Viser tidsbruk og kostnad ved de ulike måtene å tildeler grovfor

System	Min/dag/hest	kr /dag/hest
IKEA-posere	8,8	kr 20,07
Grovfor med vogn	3,2	kr 7,30
Manuell grovforautomat	2,1	kr 4,79



Fri tilgang i forhekk 0,7 kr 1,60

Foring med kraftfor har også ulike oppgaver, som kan deles inn i ulike elementer.

- Veie/måle
- Trille frem/bære frem
- Tildele

Tabell 4 Vi ser tidsbruk og kostnad ved de ulike måtene å tildele kraftfor.

system	Min/dag/hest	kr /dag/hest
Tildele en og en	1,9	kr 4,33
Kraftforautomat	1	kr 2,28
Løsdrift, vanlig	7,5	kr 17,11
Løsdrift, Aktiv Stall	0,02	kr 0,05

## Strø

Tildeling av strø er også en oppgave som kan fordeles i flere moment. Under ser du tiden som går med de til å strø i vanlig stall eller i løsdrift.

Tabell 5 Tidsbruk og lønnskostnader ved å strø til 10 hester i vanlig stall og i løsdrift.

System	Min/dag/hest	kr /dag/hest	Antall hester	Lønnskostnad pr år
Vanlig stall	2,1	kr 4,79	10	kr 17 481,31
Løsdrift	1,3	kr 2,96	10	kr 10 821,76

## Dekken og ut/innslipp

Å bruke dekken til hestene er relativt vanlig. Men hester trenger vanligvis ikke dekken om de har et leskur å gå inn i.

Tabell 6 Delkostnad og total kostnad ved å ta ut og inn hester, samt ha av og på dekken til 10 hester.

Arbeidsoppgave	Min/dag/hest	kr /dag/hest	Antall hester	Lønnskostnad pr år
Dekken på	1,1	kr 2,51	10	Kr 9 156,88
Bytte dekken	3,1	kr 7,07	10	Kr 25 805,74
Ut/innslipp	6,1	kr 13,91	10	Kr 50 779,04

Sum Kr 85 741,66

Det du i størst mulig grad kan hente noe på her er å ha hestene på utegang, i løsdrift eller i Aktiv Stall, samt å ikke bruke dekken.

Ellers er det også mulig å la hestene gå ut og inn selv, men det krever at det er lagt til rette for det og at luftegårdene er i rimelig og praktisk nærhet til stallen.

I løsdriftssystemer trenger man ikke slippe hestene ut eller inn, de går selv eller de er ute hele tiden. Løsdriftssystemer gir større muligheter til å utføre arbeid med traktor eller andre maskiner slik som å fore med grovfor, fjerne talle/dypstrø og møkke. Har man i tillegg forautomater og vanningsstrau vil man ikke trenge å utføre alt arbeid daglig.



## Konklusjon

Ved selv enkle tiltak med å mekanisere og planlegge arbeidet i konvensjonelle staller på en bedre måte, vil en kunne spare mye tid, penger og helse.

Den aller største besparelsen har en sett ved å etablere løsdrift, og spesielt Aktiv Stall.



Figur 4 Skisse av Aktiv Stall.

## Referanser

Adolfsson, Niklas & Geng, Qiuqing Utvärdering och jämförelse av arbetsmiljön i mekaniserad och konventionell hästhållning, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

<http://www.jordbruksverket.se/download/18.14121bbd12def92a91780005015/Rapport+JTI.pdf>

Bengtsson, Jenny, 2010. *Mekanisering av häststall*. First cycle, G2E. Uppsala: SLU, Dept. of Animal Environment and Health [http://stud.epsilon.slu.se/1562/1/bengtsson\\_j\\_100705.pdf](http://stud.epsilon.slu.se/1562/1/bengtsson_j_100705.pdf)

Pinzke, Stefan og Löfquist (2008) Arbeta rätt med häst – En belastningsergonomisk studie av ridlärarnas arbetsförhållanden och fysiska hälsa. SLU [https://www.lawebb.se/visionhastvarmdo/dokument/Slutrapport\\_Arbeta\\_ratt\\_med\\_hast\\_080916.pdf](https://www.lawebb.se/visionhastvarmdo/dokument/Slutrapport_Arbeta_ratt_med_hast_080916.pdf)

Wallertz, Anna og Bendroth, margareta (2009) Mekanisering av häststallar- inventering och förslag på nya lösningar. Jordbruksverket <http://www.jordbruksverket.se/download/18.7caa00cc126738ac4e8800011434/Slutrapport+Mekanisering3doc.pdf>

Wallertz, Anna og Bendroth, margareta (2010) Mekanisering av häststallar – påverkan på ekonomi, tidsåtgång og arbeidsmiljø. Jordbruksverket. <http://www.jordbruksverket.se/download/18.14121bbd12def92a91780005012/Slutrapport++2010+Mekanisering++kostnad+och+tids%C3%A5tg%C3%A5ng.pdf>

## Les mer

[Prosjektet: Livskraftigt hästföretagande – Jordbruksverket](#) og [Projektrapporter - Livskraftigt hästföretagande 2010](#)

Active stable [Fra Hippson](#)