Mekanisering i häststallar

– påverkan på ekonomi, tidsåtgång och arbetsmiljö

Ett projekt inom Jordbruksverkets satsning ”Livskraftigt Hästföretagande” 2010

Genomfört av:

Agronom
Anna Wallertz
TM Grandin Construction
& Trading AB

Agronom
Margareta Bendroth,
Hushållningssällskapet Sjuhärad/
Rådgivarna i Sjuhärad

Innehåll

Sammanfattning ... 3
Bakgrund ... 4
Litteraturstudie ... 4
Arbetets del i den totala kostnaden för hästhållningen ... 4
Stallarbetet - ett tungt kroppsarbete ... 4
Inställning till och synen på mekanisering ... 5
Olika resultat ... 5
Projektets syfte och målgrupp ... 6
Projektets mål ... 6
Genomförande och tidsplan ... 6
Tidsstudiernas upplägg ... 7
Utgödsling ... 7
Ströning ... 8
Fodring av grov- och kraftfoder, ev. vattning ... 8
Sopning ... 9
In- och utsläpp ... 9
Resultat ... 10
Boxsystem ... 11
Lösdrift ... 12
Jämförelse av olika delmoment i stallarbetet ... 12
Övrigt ... 14
Arbetsmiljö ... 15
Intervjuer ... 15
Kostnader för olika tekniska lösningar ... 15
Konkreta förslag på mekanisering inom projektet ... 16
Spridning av projektets resultat ... 17
Projektets arbetssätt ... 17
Slutsatser ... 17
Litteraturlista ... 18
Tack ... 19
Kontaktpersoner för projektet ... 19
Bilaga 1. Bilder från de intensivstuderade stallsystemen ... 20
Bilaga 2. Intervjusvar från de tidsintensivt studerade stallarna ... 23
Bilaga 3. Wallstanäs ... 24
Bilaga 4. Stall TZ ... 26
Bilaga 5. Vilsta ... 29
Bilaga 6. Ågesta ... 31

Sammanfattning

Synen på arbetet i häststallar är - som tidigare konstaterats – fortfarande oerhört traditionell och kunskapen om hur man kan underlätta arbetet genom mekanisering av olika moment är ytterst begränsad. Det finns mycket tid, pengar och arbete att spara i häststallar. Med små investeringar och enkla hjälpmedel kan man reducera arbetstiden väsentligt och samtidigt förbättra ekonomin, arbets- och djurmiljön.

Medan vi under senare år fått se en kraftig förändring och skärpning av bestämmelserna när det gäller hästens stallmiljö, bl.a. genom nya och utvidgade djurskyddsregler, är fortfarande människornas arbetsmiljö i stallarna förvånansvärt försummad. Lantbruket, som producerar foder och strö för hästnäringen, har investerat i en teknik som gör foder- och ströbalar anpassade för att hanteras av maskiner i stället för av människor, vilket i vissa fall gjort stallarbetet tyngre än tidigare.

En undersökning gjord på 800 ridlärare i Sverige visar att hela 91 % av dem har haft problem med muskel- och ledskador det senaste året. Bara en sådan enkel sak som att förbättra, utveckla och anpassa arbetsredskap som grepar, sopborstar m.m. skulle hjälpa många!

Inom projektets ram har tidsstudier genomförts i ett antal stallar med olika system i olika delar av landet. I studierna har medelvärden beräknats för hur lång tid de olika momenten i stallarbetet tar. Med detta som underlag finns nu en bra grund för att beräkna tidsåtgång och kostnader för stallarbetet, och även för att räkna på investeringar i olika typer av mekanisering, både för stora och små stallar.

I rapporten visas, att det finns stora vinster att göra både tidsmässigt och ekonomiskt för hästföretagen genom att välja det inhysningssystem och de utgödslings- och fodersystem som är mest lämpade med hänsyn taget till typ av verksamhet, byggnader och tillgänglig mark för den inriktning och de förutsättningar verksamheten har. Dessutom kan företagen - förutom bättre djurmiljö - även få bättre arbetsförhållanden och en bättre arbetsmiljö för sig själva och sin personal genom att välja ett system som tar hänsyn till deras speciella förhållanden.

Trots att lönsamheten ofta är låg inom hästnäringen räknar man inte på arbetstiden, vilken är en av de största utgiftsposterna. Utan större kunskap och utan några kalkyler hänvisas till att det ”blir för dyrt” att mekanisera och rationalisera i stallarna. Vid ny- och ombyggnation bygger man därför fortfarande oftast för de utgödslings- och utfodringsrutiner man haft under många år och satsar ibland mer på utseende än på funktion, vilket dock inte behöver innebära ett motsatsförhållande. Just vid nybyggnation finns det egentligen inga ekonomiska skäl att inte mekanisera stallen med tanke på hur fort en sådan investering betalar sig i jämförelse med andra investeringar som görs. I äldre stallar kan det vara svårare att mekanisera, men projektet visar att man - genom att bara mekanisera enstaka moment - ändå kan få ner arbetskostnaden till hälften.

I ett par större stallar (med 58 resp. 38 hästar) som var med i tidsstudien, fick man, trots att man bara mekaniserat delar av stallarbetet, en kostnadsbesparing på mellan 325 000 kr och 450 000 kr per år - och dessutom en mycket bättre arbetsmiljö!

Inställningen till och lönsamhetskraven på mekaniseringen är avgörande för att få den att fungera. Vissa hästägare trivs med att arbeta i stallet och anser att de vill göra det mesta för hand för att ha bäst koll på hästen, trots att man ibland har många hästar. Andra anser att den tid man får över vid mekaniseringen kan läggas på hästarna i stället, och att kompetensen kan användas till annat än tungt stallarbete. Har man anställda är det viktigt att de har en positiv inställning och är insatta i hur allt fungerar.

Det finns ett stort behov av kunskapsspridning inom området, och med mer kunskap kommer säkerligen fler att fundera på vad man kan göra för att underlätta det dagliga stallarbetet.

Slutligen kan konstateras, att *inget stall som hade övergått till någon typ av mekaniserad utgödsling eller utfodring ville gå tillbaka till det traditionella sättet att arbeta igen!*

Bakgrund

Hästsektorn i Sverige är stor idag och omsätter ca 20 miljarder kronor per år. Det finns drygt 360 000 hästar i vårt land och var tionde skapar ett arbetstillfälle. Hästgårdar har blivit ett begrepp och har ökat kraftigt i antal. En stor del av arbetet i stallarna görs för hand och som det alltid har gjorts, och förändringsbenägenheten är låg.

Inom lantbruket, som producerar foder och strö för hästnäringen, har de flesta moment mekaniserats eftersom arbetskraften är mycket dyr och maskinerna gör många moment bättre och billigare, skonar personalens kroppar samt ger tid över till annat. Därför har man också investerat i en teknik som gör foder- och ströbalar anpassade för att hanteras av maskiner i stället för av människor vid utfodring, utgödsling och ströning till djuren. Tyvärr har inte häststallarna hängt med och problemet blir då – eftersom produktionen av småbalar för grovfoder och strö minskat kraftigt - att för hand hantera dessa tunga foder- och ströbalar som egentligen är gjorda för att hanteras av maskiner. Förutom att arbetet i stallet då blir allt tyngre så kostar det mycket pengar att ha en verksamhet som är så arbetskraftsintensiv och där en stor del av personalen sliter ut sig på mindre än 15 år, bland annat därför att de inte har redskap som är anpassade till arbetet.

Att förlita sig på ”gratis” arbetskraft (vilket ofta hävdas i debatten att man gör inom hästnäringen) är ingen långsiktig lösning och förekommer idag i avsevärt mindre omfattning än tidigare – ”hästtjejerna” är på väg bort!

Ett problem för hästsektorn är att en stor del av verksamheten bedrivs i redan befintliga stallar som är svårare och - framförallt – dyrare att bygga om och mekanisera än när man bygger nytt. Tyvärr byggs fortfarande nya stallar med traditionella inredningssystem som inte är gjorda för att mekaniseras. Många gånger beror det på okunskap, men också på ett traditionellt tänkande och en ovilja att ta till sig nya rön. Tekniken finns redan och går utmärkt att använda även i häststallar. Om man visste vilka möjligheter som finns, vad de innebär, hur de kan spara kroppen, vad de egentligen kostar och hur snabbt de lönar sig skulle man kanske tänka annorlunda, speciellt eftersom lönsamheten - trots stora investeringar - inte alltid är den bästa inom hästbranschen.

Litteraturstudie

Arbetets del i den totala kostnaden för hästhållningen

Det satsas mycket pengar inom hästnäringen. Trots detta har många företag inom hästnäringen problem med lönsamheten. Enbart de grundläggande kostnaderna - hyra för stall och ridhus/travbana, foder, strö, utrustning, hovslagare, veterinär, träningsavgifter m.m. kostar i medeltal mellan 3000 - 4 150 kr per månad exkl. inköpskostnad, tävlingsavgifter, transportkostnader, bilkostnader, försäkring och oförutsedda utgifter (artikel *Aftonbladet webb*, 2009). Dessa kostnader är svåra att rationalisera bort. Till detta kommer kostnaderna för skötseln av hästarna. I rapporterna *Mekanisering i häststallar* (Bendroth och Wallertz, 2009) och *Arbetsredskap i häststallar* (Bendroth och Adolfsson, 2008) uppskattade personalen tiden det tog att utföra de grundläggande sysslorna kring hästarna, dvs. mocka, strö, fodra, sopa, släppa ut och in, ta fram foder och strö, ta hand om hovslagare mm. Resultaten pekade mot att det tar närmare 45 minuter per dag och med avtalsenlig lön motsvarar det närmare 5 000 kr per häst och månad. Enligt dessa uppskattningar är arbetskostnaden större än de grundläggande kostnaderna, och detta trots att löneläget i branschen är lågt. Skillnaden är dock att man kan rationalisera bort större delen av arbetskostnaderna.

Stallarbetet - ett tungt kroppsarbete

En undersökning av 800 ridlärare i Sverige visar att hela 91 % av dem har haft problem med muskel- och ledskador det senaste året (Pinzke & Löfqvist, 2008). De vanligaste problemen satt i skuldrorna (60 %), nedre delen av ryggen (56 %) och nacken (52 %). I samma undersökning ansåg ridlärarna att mockning och hantering av halm, hö och spån var det fysiskt mest krävande arbetet i stallet och detta arbete ökade signifikant risken för att utveckla besvär i de övre extremiteterna. Även Adolfsson & Geng, 2008, fann att förslitningsskador är mycket vanliga vid stallarbete.

Olyckor och arbetsrelaterade skador är också vanliga när man arbetar med och runt djur. Resultaten från Pinzke & Löfqvists studie visar att arbete med och kring hästar inte är något undantag. Under de senaste 12 månaderna före enkätundersökningen hade hela 14.5% av ridlärarna råkat ut för en olycka. Enligt Arbetsmiljöverkets sammanställning av arbetsskador i Sverige mellan åren 1998 och 2000 hade kvinnliga arbetstagare vid näringsgrenen ”ridutbildning och uthyrning av hästar” det högsta ”svårhetstalet”, det vill säga flest antal sjukdagar på grund av arbetsolycka per förvärvsarbetande och år (Arbetsmiljöverket & SCB. 2002).

Inställning till och synen på mekanisering

I projektet ”*Hur hålls hästarna och vilka är motiven*”, (Svala, C. 2008), framkom att man i huvudsak väljer system utifrån känsla och tradition istället för att ta reda på fakta om olika stallösningar och hur de passar in i den specifika inriktning man har i sin verksamhet.

Examensarbetet ”*Intervjuer - hästhållares tankar kring gödselhantering*” (Svensson, M. 2010), visar på samma erfarenheter och författaren sammanfattar stallägarnas inställning till stallarbetet så här:

’*De stallar som ingått i studien har en låg grad av mekanisering. Hos flera av gårdarna ligger grunden till detta i befintliga lokaler, begränsat ekonomiskt utrymme och en vilja att ha kvar det arbetssätt som inrättats eftersom man upplever att detta är det bästa för hästarna och det enklaste sättet. Omsorgen om hästarna är ett skäl som anges relativt ofta. Tidsbrist för att göra omställningen och bristande ekonomi är andra.*

Sammanställningen av intervjuerna indikerar att man i allmänhet är okunnig, ointresserad eller oförmögen att förändra sin hantering av gödsel. Medvetenhetsgraden och förändringsbenägenheten är låg. Generellt kan man påstå att oavsett inriktning på verksamheten är de flesta mycket konservativa och traditionsbundna i valet av gödselhantering samt uppstallnings- och utfodringssystem. Det har forskats en del i ämnet gödselhantering och i berörande ämnen som mekanisering av stall och utfodring. Den kunskap man har tillskansats sig i dessa studier används sällan av häst- och stallägare i allmänhet. Tron på den egna lösningen och en konservativ inställning till nyheter är stark. Tradition och vana ligger ofta bakom detta. En sammanställning av de olika studierna gjorda under 2000-talet behöver göras och denna behöver spridas via ett utbildningsmaterial till Sveriges häst- och stallägare. Vilket bör innebära att medvetandegraden hos häst- och stallägare inom hästnäringen kan öka, till nytta för många.’

Ett argument som ofta hörs för att fortsätta att manuellt utfodra och sköta utgödslingen, är att stallpersonalen har bättre koll på hästarnas välbefinnande, d.v.s. hur mycket de äter och gödslar. Ett motsatt synsätt är att det i mekaniserade stallar finns mer tid att studera och umgås med hästarna och att personalen på detta sätt bättre upplever hur hästarnas hälsa är. (Bengtsson, J. 2010).

I examensarbetet ”*Byggnadsfunktionen i nybyggda djurstallar*” (Edeen, D. 2010) svarar hästägarna på frågan ”Hur fungerar ergonomin i stallet?” på följande sätt:

’*I lösdriftsstallarna var man nöjd med ergonomin. I de stallar där man hade mekanisk utgödsling var man mycket nöjd med ergonomin. Man planerade dock för ytterligare förbättringar genom mekaniserad utfodring. I boxstall utan mekanisering ansåg man i samtliga fall att stallarna krävde för mycket arbete och var för tungjobbade*.’

Enligt Bendroth, M. & Wallertz, A. 2009, ville **inget** av de stall som har övergått till någon typ av mekanisering gå tillbaka till det traditionella sättet att arbeta!

Olika resultat

I de stallar där man gjort rationaliseringar för att underlätta arbete och reducera arbetstiden pekade resultaten mot att man sparade mycket pengar och tid samt hade ett bättre hälsoläge (Bendroth, M. Wallertz, A. 2009). Ett rationaliseringssystem som fungerar är skraputgödsling i kulvert. Man slipper då momentet med skottkärra vid utgödsling. Enligt Hellberg & Karlsson, 2008, var det inte lönsamt att investera i en skraputgödsling i kulvert vid ombyggnation. Det stämmer inte överens med resultaten i *Mekanisering i häststallar* (Bendroth, M. Wallertz, A. 2009) där både stallpersonalen vid K1 och Strömsholm ansåg att mockningstiden i det närmaste halverats med skraporna. Från att ha tagit ca 11 minuter att mocka en box tar det närmare 5 minuter med ett skraputgödslingssystem.

Dessa siffror har bekräftats genom årets tidsstudier. Kostnaderna för systemet med skrapor är enligt Hellberg & Karlsson 550 000 kr för 30 st. hästar. I detta exempel inkluderades kostnader för ombyggnation av befintligt stall, material och montering. Under 1 år kostar det ca 450 000 kr att mocka 30 boxar på vanligt sätt och 210 000 med skrapor enligt Bendroth & Wallertz, 2009. Detta system är väl återbetalt om avskrivningstiden är 5 år. Vid montering i nybyggnation kostar systemet ca 300 000 kr och är då återbetalt på mindre än 1,5 år enligt preliminära uppskattningar.

Projektets syfte och målgrupp

Projektets syfte var att verifiera att det finns stora pengar att hämta och mycket tid och arbete att spara för hästnäringen genom ett skräddarsytt, medvetet val av inhysningssystem och en översyn av rutiner och var man lägger tiden när det gäller stallarbetet. Detta har skett både genom noggranna men också mer övergripande tidsstudier av arbetet i olika typer av häststallar, samt enklare ekonomiska kalkyler för olika nivåer på och typer av mekanisering. Även resultaten och erfarenheterna från tidigare genomförda projekt inom området har använts i projektet.

Målgrupp för projektet är alla inom hästnäringen, men framförallt de som behöver se över ekonomi, djur- och arbetsmiljö i sin hästhållning/hästverksamhet. Resultaten kan även användas av och bli till nytta för alla som idag arbetar i häststallar.

Projektets mål

Projektets mål är att i första hand ge hästföretagen men även t.ex. ridskolor ett professionellt verktyg inklusive enklare kalkyler för att de skall kunna jämföra olika mekaniseringssystem och hur de skulle kunna passa för och fungera i just i deras anläggning. De skall också kunna få en uppfattning om hur de kan rationalisera och förenkla arbetet i stallarna, förbättra djur- och arbetsmiljö och hur lång tid det tar innan olika investeringar har betalat sig. Målet är också att - genom att visa på vilka tids- och arbetsvinster som kan uppnås - bättre kunna ta tillvara den egna och personalens kompetens.

Måluppfyllelsen är mycket god! Genom resultaten i projektet finns nu en klar bild av hur lång tid de olika momenten i stallarbetet tar och vad de kostar, dels uppdelat per häst, dels per olika hästhållningssystem. Det är lätt att gå in i tabellerna och använda siffrorna för att räkna på vad den egna verksamheten och det egna arbetet kostar och vad ev. förändringar i rutiner mm. skulle innebära i arbetstid, kostnader och arbetsmiljö. Projektet ger också förslag på lösningar som kan bidra till att minska kostnaderna för stallarbetet.

Genomförande och tidsplan

För att kunna beräkna de faktiska kostnaderna för stallarbetet kontrollerades hur lång tid det tar att mocka, fodra, strö, sopa, släppa ut och in hästar mm. Tidsstudier gjordes i så många olika typer av stallar som möjligt och i olika delar av landet. Av naturliga skäl kunde inte alla typer av stallar, system och arbetsrutiner täckas in, men de vanligast förekommande och de som skilde sig mest åt studerades. I en intensivstudie, där varje moment klockades under en hel arbetsdag, specialgranskades 9 stallar med boxsystem (varav 2 stallar även hade spiltor), och 2 lösdrifter. (Bilder på de olika stallarna som ingick i den intensiva tidsstudien kan ses i bilaga 1). De 11 stallarna hade mycket olika system och för att kunna bedöma arbetsmiljön intervjuades också stallpersonalen om hur de uppfattade sina arbetsuppgifter och om de upplevde några problem beroende på arbetssättet. Stallansvariga intervjuades också om varför man arbetade på nuvarande sätt och varför de olika arbetsmomenten (cyklerna) såg ut som de gjorde, varför man valt olika redskap och varför det såg ut som det gjorde i stallet. Tre av stallarna som besöktes var nyligen byggda eller restaurerade och i dessa diskuterades också varför man valt de nu aktuella lösningarna (se bilaga 2).

De intensiva tidsstudierna i de 11 stallarna utfördes mellan april och juni för att sedan återupptas i september till november. I de olika arbetsmomenten tidsstuderades dels hela arbetscyklerna, dels de olika momenten i cyklerna. Uppdelningen gjordes för att det kan vara svårt att i befintliga stallar ”bli av” med hela cykler, medan det till en rimlig kostnad går att få bort vissa moment. Dessutom studerades hela arbetsflödet från morgon till kväll för att se om något annat moment blev en flaskhals, som t.ex. uppvärmning inför träning, att vänta på plats i skötselavdelningen eller

duschspiltan, att hämta foder från lagringsplats mm. I två av stallarna gjordes tidsstudier före och efter en ombyggnation och till dessa gjordes förslag på ytterligare rationaliseringar av Anna Wallertz. I tre av stallarna sammanställdes de olika momentens tidsåtgång och förslag på rationaliseringar gjordes även här av Anna Wallertz (se bilaga 3-6).

De övriga tidsstudierna och intervjuerna gjordes under perioden maj till november, då även JTI, LBT och Studio M.I.A. i olika grad medverkade i arbetet.

Projektet hade också kontakter med en ridklubb i Bengtsfors för diskussioner om och förslag på ombyggnad, och denna besöktes två gånger, under vår och höst.

Tidsstudiernas upplägg

Arbete i häststallar består som tidigare nämnts av ett antal olika cykler som sedan i sin tur kan delas in i olika moment. Vi har valt att dela upp det huvudsakliga arbetet i fyra olika cykler med ett antal moment under varje. Alla dessa arbetsmoment har sedan tidsstuderats, dels de hela cyklerna (se tabell 2 och 3 under Resultat), och dels de olika delmomenten (se tabell 4 - 9 under Resultat). I cykeltiderna ingår även övrigt arbete, dvs. ta fram, fylla på och gå tillbaka med fodervagnar, hämta redskap och skottkärror, plocka fram och undan saker som ligger på fel ställen, hämta specialfoder till vissa hästar, fylla på ev. vattenhinkar, flytta på skottkärror, invänta varandra mm. Listan över sådana övriga moment som måste göras för att verksamheten ska fungera kan göras mycket lång. Dessa moment är en stor tidstjuv och tar mycket mer energi och tid än väntat!

Utgödsling

Utgödslingscykeln delades in i 6 olika moment:

1. *Hämta/lämna mockningsredskap*
2. *Mockning*
3. *Transport av gödsel till lagringsplats*
4. *Tömning/tippning av gödsel*
5. *Återtransport från lagringsplats till nästa ställe*
6. *Annat arbete (ta upp sådant som hamnat bredvid kärran, förflytta sig till nästa box, byta redskap mm)*

1. Hämta/lämna mockningsredskap

Detta moment sker i allmänhet endast två gånger under själva utgödslingscykeln. Därefter används ofta mockningsredskapen till och från under dagen för att ta ut träck från boxarna.

2. Mockning

Själva mockningen är det moment som (i medeltal) tar enskilt längst tid i mockningscykeln. Det är också det moment som sliter mest på kroppen eftersom personalen både lyfter och vrider ryggen i böjt läge. Att mocka ergonomiskt rätt skulle ta längre tid och görs sällan. Tar man ut urin är det ofta tunga lass man får på grepen och dessutom frigörs ammoniak och andra gaser som kan påverka luftrören negativt.

3. Transport av gödsel till lagringsplats

När skottkärran är full ska den tömmas. Att köra en traditionell skottkärra fylld med gödsel är tungt och sliter på rygg, axlar, handleder och knän. Eftersom det tar tid och kraft att gå till lagringsplatsen lastar personalen ofta kärran så full det går. Avståndet till platsen men också väglaget spelar stor roll för tidsåtgången. Tidsstudierna visade på att man på bra väglag och under bra förhållanden går ca 1m/s med en vanlig, full skottkärra, något snabbare när den är tömd. Är det 40 m till lagringsplatsen tar det alltså ca 40 sekunder att gå. I dåligt väglag som lera, snö mm tar det ytterligare ett antal sekunder per tömning.

4. Tömning/tippning av gödsel

Att tömma kärran tar 7 sekunder om det bara är att tippa innehållet i kärran rätt av och allt ramlar ur, t.ex. om man tippar ner innehållet på ett transportband, en elevator, eller direkt på en tom gödselplatta eller i en nergrävd eller tom container. Ska man ut på en planka och vingla, flytta om gödsel för att få plats eller köra upp långa vägar på en gödselstack så rullar sekunderna mot en minut.

5. Återtransport från lagringsplats till nästa ställe

Därefter skall skottkärran köras tillbaka till nästa ställe som skall gödslas ut, och man går då ca 1 m/s. Är det 40 meter till boxen tar det 40 sekunder.

6. Annat arbete

Slutligen är det ytterligare arbete som måste räknas, t.ex. när man flyttar skottkärran för att ta upp det som fallit bredvid, fixar det sista i boxen som man inte kom åt när kärran stod i boxöppningen, kör i vägen för varandra på väg till tippning, fixar till gödselstacken, ställer kärran till rätta vid en ny box för att fortsätta mocka, öppna/stänga dörrar och allt annat som ingår i mockningscykeln men inte passar in under rubrikerna ovan. Detta moment är – som tidigare nämnts - en riktig tidstjuv där minuterna snabbt rinner iväg.

Ströning

Ströning delas in i 3 moment:

1. *Transportera in strö till box*
2. *Öppna balen och/eller tippa in ströet och sprida ut det*
3. *Plocka undan*

1. Transportera in strö till box

Från lagringsplatsen ska ströet transporteras in till boxen. Har man småbalar ska de först lyftas upp på en kärra och sedan köras in i stallgången för att därefter bäras in i boxen. På vissa ställen bär man in ströbalarna hela vägen från förvaringsplatsen till boxen. Detta moment brukar innehålla många lyft som inte är bra för koppen, med balar på upp till 25 kg och vridningar av ryggen i sidled med balen lyft. Ett annat vanligt system är att ströet kommer i lösvikt och först skall ösas upp i en kärra för att sedan transporteras in till boxen och tömmas där. Är det en storbal ska den först delas och sedan skall ströet transporteras in i boxen.

2. Öppna balen och/eller tippa in ströet och sprida ut det

Är balen inplastad eller pressad ska plasten, snörena eller nätet skäras upp och avlägsnas. Sedan ska den ofta hårt sammanpressade balen delas i mindre bitar för att få en jämn bädd. Även delar från storbalar eller mindre halmbalar måste delas och ofta får man ”skaka” isär ströet, vilket leder till att en hel del organiskt damm sprids. Har man lösviktssystem behöver man oftast bara fördela ströet jämnt i boxen.

3. Plocka undan

Därefter skall emballage som plast, snören, nät mm kastas och redskapen ställas undan.

Fodring av grov- och kraftfoder, ev. vattning

Fodring delas in i 4 olika moment:

1. *Ta fram foder*
2. *Göra portioner/väga*
3. *Dela ut*
4. *Övrigt arbete (vattna, hämta specialfoder, blötlägga foder, ge medicin mm)*

1. Ta fram foder

Om man använder storbal (vilket förekommer alltmer i stallarna), körs den oftast fram med en lastmaskin eller traktor och placeras utanför stallet eller på logen, och körs sedan in manuellt, antigen hel på en vagn eller uppdelad och lastad i skottkärra eller IKEA-kassar. I enstaka fall körs den in med hjälp av eltruck eller annan maskin. Småbalar förvaras fortfarande ofta på skullen och då ska personalen upp på skullen och kasta ner balen som sedan lyfts upp på en kärra eller bärs in i boxen om man inte har foderbord direkt under.

När det gäller kraftfoder som förvaras i en ficka eller fodersilo töms det i allmänhet i en vagn eller hink under silon. Använder man säckar till kraftfodret, får personalen manuellt eller med säckkärra eller liknande hämta och lyfta säckar på 25 kg, öppna dem och tömma dem i en fodervagn eller hink. Att hantera säckar manuellt är tungt och slitsamt för personalen – säckar är ”svårburna”!

2. Göra portioner/väga

Är balen inplastad ska den skäras upp och plast, snören eller nät avlägsnas. Är det storbal ska den delas och många gånger vägas innan den ges till hästen. Portionerna läggs ofta i IKEA-kassar för att delas ut vid ett senare tillfälle. Att fylla, lyfta och väga IKEA-kassar tar lång tid, då man ofta måste få ner rätt stora mängder foder i säckarna. Att göra portioner av grovfoder är slitsamt för kroppen och fingrarna. Ensilagebalarna är hårt sammanpressade och är inte gräset skuret i pressen är det svårt att riva loss. På vintern fryser ofta balarna och blir ännu svårare att hantera.

Har man hö i småbalar är hanteringen mycket lättare och hö väger ju också i allmänhet mindre än ensilage/hösilage. Löst hö kan vara jobbigt att hantera då det ofta kräver mycket manuellt arbete.

Till kraftfodret används mestadels skopor med vilka man antingen väger fodret eller går efter volymvikt.

3. Dela ut

När man delar ut foder så går man i boxstallarna oftast runt och öppnar boxdörrar eller foderkrubbor. I stallar med spiltor måste man gå upp till hästarna för att fodra dem. I båda fallen är det momentet en säkerhetsrisk om hästen står inne eftersom man kommer i kontakt med den i en för den ofta stressig situation. Vid användning av foderbord läggs fodret på plats och man slipper dörrar och krubbor. Då försvinner också en stor del av riskmomentet i och med att personalen inte behöver gå in till hästarna.

4. Övrigt arbete

I större stallar är det nästan alltid någon häst som ska ha specialfoder eller t.ex. medicin. Vissa foder skall blötläggas, blandas eller förberedas för nästa utfodring. Vid kvällsfodringar ska det ofta sopas eller städas undan.

Sopning

Sopningen är ett tidsödande, tungt och hälsovådligt arbete då det virvlar upp damm från golvet. Dammet består av organiskt damm, sporer och betongdamm och kan orsaka irritationer i luftvägarna. Sopningen ger samma sneda belastning som mockningen och hjälper på det sättet till att ytterligare förstärka dåliga arbetsställningar hos personalen.

In- och utsläpp

Hur lång tid ut- och insläpp tar beror till stor del på hur långt det är till hagarna. I många stallar hör täckespåläggning/-avtagning eller byte samt av- och påtagning av lindor och skydd till detta moment, framförallt under den kalla delen av året och i tävlingsstallar.

Ut- och insläpp kan delas in i 5 olika moment:

1. *Ta fram täcke och/eller bandage/skydd*
2. *Lägga på täcke och/eller bandage/skydd samt sätta på grimma*
3. *Leda ut hästen*
4. *Ev. öppna grinden, släppa hästen i hagen och stänga grinden.*
5. *Gå tillbaka till stallet*

Insläppet är detsamma fast i omvänd ordning och börjar med att man går ut till hagen och fångar in hästen.

1. Ta fram/hänga tillbaka täcke och/eller bandage/skydd

Detta moment är ofta tungt och tidsödande. Täcken hänger många gånger på tork i torkrum som sällan är placerade centralt i stallet och är tunga att lyfta, speciellt när de är blöta. Vissa hästar har även skydd eller lindor på benen för att undvika skador i hagen, och dessa måste tas fram. Är det leriga förhållanden ute så sprids det ett fint damm som retar luftvägarna i stallet vid hantering av täcken och skydd.

2. Lägga på/ta av täcken och/eller bandage/skydd

Detta moment kan ta allt från 30 sekunder till 15 minuter. Att ”klä” på hästar är ett stort riskmoment eftersom den nära hanteringen av dessa stora djur gör att man arbetar i en utsatt position.

3. Leda ut hästen

Hur lång tid detta tar är mycket beroende på hur långt det är till hagen, om hästarna måste ledas en och en eller två och två eller kan gå själva i flock. I många stall tar det nästan lika lång tid att släppa ut och in en häst som det tar att göra hela mockningscykeln. Detta moment har också hög olycksfallsrisk.

4. Släppa hästen i hagen

Framme vid hagen ska hästen kopplas loss från grimskaftet eller hela grimman tas av och grinden öppnas/stängas. På många ställen hänger eltrådar ner mot marken så att det finns risk att hästen trasslar in sig eller att strömmen vid fuktigt väder leds via gräset eller hoppar från trådarna till häst eller personal.

5. Gå tillbaka till stallet

Sedan går man tillbaka till stallet för att hämta en ny häst.

Resultat

Enligt beräkningarna i projektet kan de billigaste och mest ergonomiska mekaniseringssystemen i häststallar ge en besparing på nästan en halv miljon kronor per år i ett stall med 20 hästar! Förutsättningen är självklart att kostnaden för arbetskraft är någorlunda rimlig, i exemplen har vi räknat med en kostnad för arbete på 225 kronor per timme.

Investeringskostnaden är naturligtvis också en faktor som inte får glömmas bort. I ett stall med 30 hästar beräknas en rälshängd fodervagn kosta omkring 8000 kronor per häst, kraftfoderautomater runt 4000 kronor per häst och skrapor i en kulvert omkring 3000 kronor per häst.

Den ekonomiska livslängden, *break-even*, visar den kortaste möjliga avskrivningstiden då investeringskostnaderna jämförs med arbetskostnaderna. Investeringskostnaden för de olika systemen nedan har en inbetalningstid på 0,4 – 5,1 år i ett stall med 30 hästar. Gemensamma kostnader som centralenheter, kulvertar och räls gör det ekonomiskt möjligt för större stall att få en högre mekaniseringsgrad och att snabbare nå break-even (se tabell 1).

Tabell 1. *Genomsnittlig investeringskostnad per häst i ett stall för 30 hästar enligt nedanstående företag/källa och break-even per box* (efter Bengtsson, J. 2010)

Typ av mekanisering:	Investeringskostnad (+moms) SEK/häst	Källa	Break-even per box (antal år)
Skjutbara/svängbara mellanväggar	18 750	JABA AB	1,5
Moving Floor™	50 000	Moving Floor AB	4,2
Skrapor i kulvert	3 000	Myrby Mekaniska AB	0,4
Rälshängd fodervagn (automatisk inkl. räls)	8 118	Belin 2009	5,1
Kraftfoderautomat (manuellt påfylld)	4 113	Panmek, HippoFeeder, Galaxia	4,7
Aktiveringsstall (kraft- och grovfoderstation)	21 955	HIT	1,4

Resultaten från tidsstudierna i projektet presenteras i tabell 2 och 3. Här ser man tydligt hur lång tid de olika cyklerna tar och vad de kostar för olika typer av stallsystem. För en likadan uppställning över alla delmomenten i de olika cyklerna hänvisas till tabell 4-9.

Boxsystem

Tabell 2. *Tidsåtgång och kostnader för olika moment i stallarbetet. Tids- och kostnadsjämförelse mellan "vanligt stall" och stall med en viss grad av mekanisering vid en arbetskostnad av 3,75 kr/min*

	Kolumn 1 **Tidsåtgång**	Kolumn 2 **Kostnad**	Kolumn 3 **Tidsåtgång *"Vanligt stall"***	Kolumn 4 **Tidsåtgång *"Förenklat arbete"***
	Min/häst	**Kr/ häst**	**Min/ häst**	**Min/ häst**
Grovfoder morgon	**0,9**	3,4	0,9	
Kraftfoder morgon	**0,9**	3,4	0,9	
Ta fram täcke	**0,3**	1,1	0,3	0,3
Täcke på	**0,8**	3,0		
Täckesbyte	**3,1**	11,6	3,1	3,1
Utsläpp	**5,0**	18,8	5,0	
Utsläpp hästarna går själva	**0,8**	3,0		0,8
Mockning kärra	**9,5**	35,6	9,5	
Mockning elkärra	**6,2**	23,3		6,2
Mockning skrapor	**6,0**	22,5		
Ströning	**2,1**	7,9	2,1	2,1
Sopning	**2,3**	8,6	2,3	2,3
Foderhinkar	**0,5**	1,9	0,5	
Ladda grovfoderautomater	**2,8**	10,5		2,8
Grovfoder lunch	**1,0**	3,8	1,0	
Ladda kraftfoderautomater	**1,0**	3,8		1,0
Kraftfoder lunch	**0,7**	2,6	0,7	
Intag av hästar	**5,2**	19,5	5,2	
Intag hästarna går själva	**1,1**	4,1		1,1
Täcke av	**1,9**	7,1	1,9	1,9
Grovfoder påsar	**5,7**	21,4	5,7	
Grovfoder middag	**1,2**	4,5	1,2	
Kraftfoder middag	**0,4**	1,5	0,4	
Summa min/dag			40,7	21,6
Summa min/år (365 dagar)			14 856	7 884
Summa kr/år			55 708	29 565
Skillnad min			**6 972 = 47 %**	
Skillnad kr			**26 143 = 47 %**	

Tiderna i tabell 2 är medelvärden av klockade tider i de olika stallarna. Kolumn 1 och 2 redovisar tider och kostnader för alla arbetsmoment i minuter och kronor per häst för de olika momenten.

I de två följande kolumnerna har vissa utvalda tider tagits med eftersom ett och samma stall inte gör alla momenten som redovisas i Kolumn 1. Kolumn 3 representerar de olika moment som ett "vanligt" stall gör och kolumn 4 ett stall med "förenklat" arbete med elskottkärra till utgödslingen (använder man skraputgödsling går det ännu lite fortare), manuellt påfyllda automater samt att hästarna går ut och in själva. Genom dessa enkla och relativt billiga åtgärder sparar man 26 218 kr per år och häst eller 47 %! **Obs!** I de undersökta stallarna släpptes inte hästarna på bete och därför har stallkostnaderna beräknats för 365 dagar på ett år. Dessa kostnader kan därför bli lägre för stallar med betesdrift, men skillnaden i arbetstid, 47 %, är densamma!

Lösdrift

Genom att välja ett helt annat inhysningssystem för hästarna kan tiderna reduceras ännu mer. I en vanlig lösdrift med utfodring på foderbord tar arbetet ca 11 minuter per häst och dag för att mocka i lösdriften, släppa in och ut och att fodra (se tabell 3). I projektet har även en Active Stable-lösdrift tidsstuderats, och där krävdes det 2,9 minuter per häst och dag för att fodra, strö, mocka i lösdriften, mocka hage och kolla datorn. I lösdrifterna tillkommer naturligtvis tid för att ta in hästarna på stall när man skall använda dem och för utmockning av bädd någon/några gånger per år.

Tabell 3. *Jämförelse av tidsåtgång och kostnad mellan olika stallsystem vid en arbetskostnad av 3,75 kr/min (ingen betesperiod medräknad)*

	Kolumn 1 ***"Vanligt stall"***	*Kolumn 2* ***Lösdrift***	*Kolumn 3* ***Active Stable***
Antal hästar	1	1	1
Grovfoder	8,8	0,8	0,4
Kraftfoder	2,5	7,5	0,1
Täcken	5,2	0	0
Ut- och insläpp	10,3	1,0	0
Mockning	9,5	0,2	2,1
Ströning	2,1	1,3	0,1
Sopning	2,3	0	0
Kolla dator	0	0	0,2
Summa min per dag	**40,7**	**10,8**	**2,9**
Summa min per år (365 dagar)	**14 853**	**3 943**	**1 058**
Summa kr per år	**55 708**	**14 786**	**3 968**
Skillnad	**100 %**	**27 %**	**7 %**

Att välja ett lösdriftssystem ger som synes en mycket stor tidsbesparing och därmed ekonomisk vinst samtidigt som det – rätt använt - ofta är ett bra system för hästarna. En "vanlig" lösdrift är alltså ca 40 000 kr billigare per år än ett "vanligt" boxstall – per häst!

Jämförelse av olika delmoment i stallarbetet

Att i befintliga stallar investera bort hela cykler kan vara både svårt och kostsamt. Däremot finns stora möjligheter att med mindre investeringar få bort eller förenkla vissa delmoment. För att kunna räkna på arbetet i sitt eget stall och se vilka förbättringar som kan göras, kan man behöva jämföra varje moment i varje cykel för olika stallsystem. Nedan följer ett antal olika jämförelse mellan arbetet i olika stallsystem uppdelat på de olika cyklerna och delmomenten i tid och kostnad per häst och dag (se tabell 4-9).

Tabell 4. *Tidsåtgång och kostnader för olika delmoment i mockningscykeln i olika stallsystem(min/kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr		min	kr		min	kr		min	kr
Mockning box	**9,5**	**35,6**	**Mockning spilta**	**7,8**	**29,3**	**Mockning skrapor**	**6,0**	**22,5**	**Mockning elkärra**	**6,2**	**23,3**	**Lösdrift**	**2,1**	**7,9**
Varav mockning	5,3	19,9	Varav mockning	3,6	13,5	Varav mockning	5,3	19,9	Varav mockning	5,3	19,9	Mockning ligghall	0,2	0,8
Gå till tipp	0,5	1,9	Gå till tipp	0,5	1,9	Öppna luckor till kulvert	0,7	2,6	Gå +tippa + tillbaka + övrigt arbete	0,9	3,4	Mockning hage	1.9	7,1
Tippa	0,5	1,9	Tippa	0,5	1,9				**Mockning djupströbädd**					
Gå tillbaka	0,5	1,9	Gå tillbaka	0,5	1,9				Box varav mockning	3,0	11,25			
Övrigt arbete	2,7	10,1	Övrigt arbete	2,7	10,1				Spilta varav mockning	2,1	7,9			

I tabell 4 bekräftas antagandet att det finns mycket tid att spara genom att investera i teknik som tar bort vissa moment i mockningscykeln. Att mocka spiltor går fortare eftersom träck och urin ligger på samma ställe. Spiltor är dock inte tillåten i nybyggnationer och är därför inget att räkna med inför framtiden. Mockning av djupströbädd tar – när det gäller enbart mockning av box och spilta - i medeltal drygt hälften så lång tid som vanlig mockning, dvs. runt 3 respektive 2,1 minuter i stället för 5,3 och 3,6 minuter beroende på förutsättningarna. Sedan tillkommer naturligtvis den slutliga utmockningen, men denna är svår att tidsstudera då den kan utföras på så många olika sätt. Att byta till djupströbädd är ett av de enskilt enklaste och snabbaste sätten att få ner arbetstiden vid mockning utan några större investeringar.

Tabell 5. *Tidsåtgång och kostnader för olika delmoment i grovfodercykeln i olika stallsystem(min/kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr		min	kr		min	kr
Grovfoder från vagn	**3,2**	**12,0**	**”IKEA”-kassar**	**8,8**	**33,0**	**Ladda grovfoder-automater**	**2,1**	**7,9**	**Lösdrift**		
Varav ge grovfoder	0,3	1,2	varav ge	2,7	10,1	Öppna/stänga grovfoderautomat	1,4	5,3	Grovfoder	0,7	2,6
Väga grovfoder	1,4	5,3	Väga grovfoder till kassar	2,0	7,5	Väga och ladda automat	0,7	2,6			
Övrigt arbete	1,5	5,5	Fylla kassar	3,7	13,9						
			Övrigt arbete	0,4	1,5						

Att använda foderkassar vid utfodring av grovfoder visade sig vara ett mycket orationellt system. I tiderna som redovisats ovan har projektet räknat med den kortaste tiden (i stället för medelvärdet) det tog att fylla dygnsbehovet (=3 kassar) för en häst. På ett av ställena tog det nästan 3,5 timmar att fylla 66 påsar, det är 9 minuter per häst exkl. momenten ”ge” och ”övrigt arbete”. Ett intressant fynd var att när man gav hästarna fri tillgång på grovfoder, antigen genom att installera grovfoderhäck enl. ovan eller t.ex. använda foderbord, upplevde man en tendens att grovfoderåtgången på sikt minskade. (Detta gällde även när man gav hästen fri tillgång ute om man inte får för mycket spill). Även olycksfallsrisken minskade, eftersom man inte behövde ge foder när hästen stod inne. När man använder foderbord upplevs boxen som ”större”, och hästarna står oftare vända åt ett håll. På vissa ställen tyckte man att det ledde till att mockningen blev enklare och snabbare.

Tabell 6. *Tidsåtgång och kostnader för olika delmoment i kraftfodercykeln i olika stallsystem(min/kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr		min	kr		min	kr
Kraftfoder ”vanligt stall”	**1,9**	**7,1**	**Ladda kraftfoderautomat**	**1,0**	**3,8**	**Lösdrift Active Stable**			**Lösdrift ”vanlig”**		
Väga och ge	0,5	1,9	Väga och ge	0,2	0,8	Ge	0,02	0,1	Väga och ge	7,5	28,1
Övrigt arbete	1,4	5,2	Övrigt arbete	0,8	3,0						

Att dela ut kraftfoder tar kortast tid av de moment som tidsstuderats i detta projekt, men det finns tid att spara även här. I lösdrift med Active Stable - system finns kraftfoderautomater som kan fyllas på med en skruv. Fodringstiden per häst och dag blir då ungefär 1 sekund och systemet ger också hästen möjlighet att äta många små mål. Dessa foderautomater går enkelt att använda även i boxsystem. Den höga tidsåtgången i den ”vanliga” lösdriften är beräknad på att man binder upp hästarna vid varje giva.

Tabell 7. *Tidsåtgång och kostnader för olika delmoment vid ströning (min/ kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr
Strö "vanligt stall"	**2,1**	**7,9**	**Lösdrift**		
Hämta strö & jämna	0,9	3,4	Strö	1,3	4,9
Bara jämna ut strö	0,3	1,1			
Övrigt arbete	0,9	3,4			

Att strö tar också tid och detta moment hade få alternativ, troligtvis för att man inte tänkt på det. I alla stallar utom ett användes ströbalar på 25 kg som personalen fick lyfta och släpa. Det är inte bra för kroppen. Balarna kommer i höga staplar på pallar. För att underlätta ströhanteringen bör ströstaplarna vara lite lägre för att obrutna kunna köras in i stallarna med truck. Det skulle spara minst ett lyftmoment.

Tabell 8. *Tidsåtgång och kostnader för olika sätt att sopa (min/kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr
Sopa för hand	2,3	8,6	**Sopmaskin**	1,2	4,5

Sopningen tar ganska lång tid vilket är helt beroende av hur stor stallgången är. Två av de ställen projektet studerade hade sopmaskin. Hos båda grovsopades innan sopmaskinen användes, men trots det halverades nästan soptiderna.

Tabell 9. *Tidsåtgång och kostnader för olika rutiner vid in-och utsläpp (min/kr per häst och dag)*

	min	kr		min	kr		min	kr
Täcke på	**1,1**	**4,1**	**Täckesbyte**	**3,1**	**11,6**	**Ut- eller insläpp**	**6,1**	**22,9**
Varav ta fram täcke	0,3	1,1	Ta fram täcke	0,3	1,1	Varav gå fram o tillbaka	4,2	15,8
Varav lägga på täcke	0,6	2,3	Ta av täcke & hänga upp	1,9	7,1	Sätta på grimma	0,4	1,5
Övrigt arbete	0,2	0,7	Lägga på täcke	0,6	2,3	Övrigt arbete	1,5	5,6
			Övrigt arbete	0,3	1,1			

Ut- och insläppstider är ofta svårt att göra något åt i befintliga stallar. Ett alternativ är att låta hästarna gå själva. Vid nybyggnation är detta verkligen viktigt att tänka på - det skall vara nära till hagar, tillräckligt många hagar så man slipper byta på dagen och säkert för både personal och hästar. Täcken av och på tar också mycket tid och är även en säkerhetsrisk eftersom man har närkontakt med hästarna och arbetar i en utsatt position. Dammiga och tunga hästtäcken är inte bra att arbeta med för personalen och borde i möjligaste mån undvikas.

Övrigt

I alla stallarna studerades arbetsflödet från morgon till sen eftermiddag. De som arbetade i stallarna kämpade med dåligt anpassade redskap och annat som gjorde det svårt att göra ett bra jobb. En flaskhals i många stallar var att stallarbetet inte togs på allvar. Personalen fick ofta invänta andra "viktiga" uppgifter som att traktorföraren skulle göra annat innan gödselstacken kunde fixas, ensilagebalen bli framställd osv. Att planera stallarbetet var upp till personalen, och fick de en lucka p.g.a. att arbetet flöt bra denna dag skulle de snabbt ställa om till storstädning, fixa hagar, mocka hagar, kratta manege osv. Istället för att plocka in dessa uppgifter när det fanns tid skulle en planering vara mycket värd. Antalet personer som samtidigt arbetade med samma sak hade också betydelse för tidsåtgången. Det är – beroende på stallet storlek och utformning – sällan meningsfullt att fler än 2-3 stycken gör samma moment samtidigt. Är man fler står man i vägen för varandra, får vänta på varandra, osv.

Tidsstudierna visade sig också att det är arbetet mellan cyklerna som är en stor tidstjuv i ”vanliga” stallar. Det tar 5,3 minuter att mocka en box oavsett system. Hela mockningscykeln tar 9,5 minuter med vanlig skottkärra. Då tar det 4,2 minuter att tömma kärran, flytta olika saker för att komma fram, invänta varandra vid tömning och ta upp det som hamnat bredvid den ofta överfulla skottkärran, nästan lika lång tid som själva mockningen!

Andra tidstjuvar är - förutom det nödvändiga underhållet - allt annat som händer i ett stall, väntat eller oväntat. Veterinären eller hovslagaren kommer, det kommer ett parti foder, en ny häst, vattnet fryser, en vattenkopp eller hink går sönder och läcker vatten, man behöver fylla på luft i skottkärrans hjul, m.m. Allt detta tar mycket tid från det vanliga arbetet.

I befintliga stallar med vanlig traditionellt stallarbete är det heller inte en lösning på kostnaden med det dyra stallarbetet att öka antalet praktikanter eller lönebidragsanställda, då detta vid en viss brytpunkt - olika för olika stallar- ökar kostnaden ännu mer eftersom arbetstiderna för varje moment ökar ju fler som måste samsas i stallarna. Dessutom måste de ha handledning, och genom att handledaren oftast är någon anställd med erfarenhet och kompetens, utnyttjas inte denna maximalt genom att handledningen tar så mycket tid.

Arbetsmiljö

Intervjuer

Personalen intervjuades om varför de valt just de system som de hade i respektive stall. Frågor ställdes också kring hur de upplevde det fysiska arbetet och om de hade några förslitningsskador eller andra skador som uppkommit av arbetet, se bilaga 2.

I de 11 olika stallarna arbetade sammanlagt 28 kvinnor i åldrarna 25 till 45 år och 2 män, 40 +. Förutom en man hade samtliga hållit på med hästar på ett eller annat sätt sedan tonåren. Anledningen till yrkesvalet var hästintresset, men samtliga ansåg att de varken hade ork eller tid att arbeta med hästarna på det sätt de skulle vilja, d.v.s. rida, träna, sköta om hästarna, pyssla mm. Alla kvinnorna hade också någon skada som gjorde ont mer eller mindre hela tiden. Flera hade kroniska ryggskador från olyckshändelser och/eller det tunga arbetet. Några hade även problem med knän och axlar/nacke. Två hade så allvarliga problem att de var tvungna att förändra arbetet eller att sluta. En valde att investera i en elskottkärra och en valde att bygga ett inackorderingsstall enligt Active Stable-konceptet. Båda anser att de inte kunnat fortsätta med stallarbetet om dessa åtgärder inte vidtagits. I detta exempel ansåg ingen av männen att de hade några större problem.

I ett av stallarna som studerades i projektet hade personalen använt stegräknare och kommit fram till att de gick runt 30 000 steg per dag, vilket motsvarar 2,5 mil per dag, på mycket hårda underlag och utan några speciella arbetskläder eller annan utrustning.

För en djupare analys av arbetsmiljön i stallarna hänvisas till Adolfsson & Geng, 2010, och projektet ”*Utvärdering och jämförelse av arbetsmiljön i mekaniserad och konventionell hästhållning*”, som genomfördes parallellt med detta projekt och delvis i samma stallar.

Kostnader för olika tekniska lösningar

Alla moment i stallarbetet kan rationaliseras bort eller göras snabbare med teknik, arbetsplanering och/eller översyn av logistiken och byggnaden.

Portionsuppdelning av grovfodret tar onödigt lång tid, framförallt under den kalla årstiden då ensilaget kan vara fruset, och är ofta inte nödvändigt. Genom att tilldela hästarna hela grovfodergivan en gång per dag i någon form av automat får man en tidsbesparing på 33 % i förhållande till att dela upp fodringen på 3 gånger, eller 75 % i förhållande till IKEA-kassar!

Den billigaste ”tekniken” för att slippa använda portioner kostar 800 kr per häst exkl. montage (OBS, alla angivna priser är exklusive moms). Det är en *grovfoderhäck* som installeras i varje box och fylls på en gång per dag. Hästen har alltid foder och inga tider behöver passas. En ännu billigare häck kan byggas i ett hörn av boxen (om boxstorleken tillåter), så att hästen kan äta från golvet. Foderspillet minskar drastiskt och bidrar också till en bättre foderekonomi. Ett *foderbord* ger möjligheter att utfodra säkert och hygieniskt, och att helt automatisera både grov- och kraftfoderutfodringen.

Genom att göra det sparas minst 5,5 minuter per häst och dag. Det är på ett år 7 500 kr i tidsbesparing per häst. Dessutom behöver man inte gå in i boxen om hästen är inne, vilket ur säkerhetssynpunkt är något som borde värderas högre. Det finns beräkningar hur mycket ett olycksfall kostar och det borde läggas med i kalkylerna. Detta skulle medföra att merkostnaden för ett foderbord skulle minska. En väl fungerande *automatisk fodervagn* som klarar dagsbehovet för 20 hästar finns begagnad från 40 000 kr och ny för ca 150 000 kr.

Att investera i en *elskottkärra* kostar 30 000 - 35 000 kr exkl. anpassning av tippningen. Med en elkärra går det inte att använda plankor eller köra upp i gödselstacken för att vända kärran upp och ner utan det måste finnas tippgrop eller gödselplatta. Tidsbesparingen skiljer sig åt beroende på hur långt det är till gödselstacken, men använder vi tidigare medelvärdena är det 3,3 minuter per dag som personalen sparar. Då är investeringen hemma på 13 månader (exkl. ränta). Underhållet ligger på ca 300 kr per år.

Ett *skraputgödslingssystem* har en grundkostnad oavsett antal meter skrapor. Därför är lönsamheten för denna investering beroende på antal hästar och meter till gödselstacken. Enligt Hellberg & Karlsson, 2008, kostade investeringen i skraputgödsling på Strömsholm 550 000 kr för 30 hästar inkl. ombyggnation av befintligt stall och montage. Investeringen medför en tidsbesparing på 3,5 minuter per häst och dag enligt projektet. Med 30 hästar är det i pengar ca 144 000 kr vilket gör att det i arbetstid tar 3,8 år att betala tillbaka investeringen (exkl. ränta). Utan ombyggnation är kostnaden ca 350 000 kr inkl. montage om man räknar på 30 hästar, vilket ger 2,4 år innan investeringen återbetalat sig (exkl. ränta). Utgödslingen har dokumenterat lång livslängd och med normalt underhåll håller systemet 20 till 30 år. Underhållet ligger på ca 10 000 kr per år.

Kraftfoderautomater kostar från ca 4 000 kr per häst och sparar 1 minut per dag och häst. Denna investering tar närmare 10 år att arbeta in (plus ränta). Även i detta moment är säkerhetsaspekten något som också bör värderas.

Att sopa tar ganska mycket tid och det drar upp damm som innehåller både organiskt damm och även fint damm från betonggolvet. Ingen av dessa partiklar är bra att dra ner i lungorna. Genom att investera i en *sopmaskin* och sätta på sig munskydd kan man halvera soptiden - och därmed exponeringstiden för dammet - samt få ett bra skydd mot det damm som ändå uppkommer.

De svåraste momenten att rationalisera är täckeshanteringen och ut- och insläpp. Täcken överanvänds på många ställen och i de senaste Djurskyddsbestämmelserna (2010) står det att hästar endast bör ha täcke som skydd mot kyla, väta eller insekter. Minskad täckesanvändning skulle verkligen underlätta för personalen! Ut- och insläpp är ännu svårare då det ofta är svårt att flytta hagar närmare, göra dem större, få fler hagar eller vad som krävs för att få ner tidsåtgången. Det går dock att göra långa ”korridorer” för hästarna så de kan gå själva ut och in till hagarna, men det kan medföra ökad olycksrisk.

Ett sätt att slippa nästan alla moment är att ha hästarna på *lösdrift*. Då kommer man ifrån enskild mockning, enskild utfodring (om man inte binder upp hästarna vid utfodring), ut- och insläpp (dock måste hästen tas in och ut när den används) och större delen av sopningen. Täcken ligger oftast på hela tiden eller inte alls.

Konkreta förslag på mekanisering inom projektet

I projektet har man – bl.a. för att visa på några konkreta exempel – gjort noggranna studier i fem stallar och föreslagit tekniska lösningar eller ändringar av arbetsrutiner för att få ner arbetstiderna. I två stallar blev studierna dessutom en direkt jämförelse med hur situationen var före och efter rationalisering, då dessa stallar byggdes om under perioden. Ett av dessa stallar var *Ågesta* där man – trots en något mer rationell hantering innan ombyggnaden – ändå minskade arbetstiden per häst med ca 5,7 min eller 5,5 timmar per dag räknat på 58 hästar. Med en genomsnittslön per månad på 21 200 kr (3,75 kr/min med övertidstillägg mm) ger det en minskad arbetskostnad på **ca 450 000 kr per år** beräknat på 58 hästar! (Se bilaga 6).

Det andra stallet var *Wallstanäs* där man - jämfört med en uppskattad tidsåtgång 2007 - hade minskat arbetstiden per häst med ca 6 min per dag. Med samma genomsnittslön per månad ger det en minskad kostnad på ca **325 000 kr per år** beräknat på 38 hästar! (Se bilaga 3.)

Projektet kontaktades också av Bengtsfors Ridklubb, som skall bygga om sitt stall och eventuellt även sitt ridhus. Med hjälp av Studio M.I.A. har ett par förslag på en ny anläggning ritats med olika typer av mekanisering som skulle kunna passa på en ridanläggning. Förslagen är - pga. ändrade förutsättningar - inte färdiga, men beräknas vara klara i vår för vidare diskussion.

Spridning av projektets resultat

Spridning av resultaten kommer - bland annat - att ske genom artiklar och intervjuer i media, utskick i de olika nätverk och strukturer som finns på hästsidan, genom branschorganisationen Hästföretagarna, genom Hushållningssällskapen, Rådgivarna, på Facebook och på olika hemsidor samt genom träffar, föredrag och rådgivning. Rapporten kommer också bl.a. att skickas ut (ihop med tidigare rapporter) till HS Byggrådgivare och övriga byggrådgivare, till de som deltog i studien samt till JTI, Uppsala och LBT, Alnarp.

Projektets arbetssätt

Projektet är ett samarbete mellan Hushållningssällskapet Sjuhärad, Rådgivarna i Sjuhärad, TM Grandin Construction & Trading AB, JTI, Uppsala, LBT, Alnarp, och Studio M.I.A., Hajom.

Tidsstudier av utgödslings- och utfodringssystem, urval av gårdar, intervjuer samt ekonomiska kalkyler har i första hand gjorts av agronom Anna Wallertz, TM Grandin Construction & Trading AB. Tidsstudier, urval av gårdar och intervjuer har även gjorts av Margareta Bendroth, Rådgivarna i Sjuhärad.

Framtagandet av underlag för intervjufrågorna och urvalet av gårdar har också gjorts i samarbete med LBT, SLU, Alnarp, JTI, Uppsala och Studio M.I.A., Hajom. Intervjuer och sammanställningar har även genomförts av LBT, Alnarp och Studio M.I.A., Hajom.

Projektägare har varit Hushållningssällskapet Sjuhärad. Projektledare var hästrådgivare/agronom Margareta Bendroth, Rådgivarna i Sjuhärad.

Slutsatser

- Traditionen och vanans makt när det gäller arbete i hältstallar är stark!
- Medan djurmiljön ständigt uppdateras med nya krav är arbetsmiljön i hältstallar fortfarande försummad!
- Flera undersökningar visar, att förändringsbenägenheten är låg, ofta beroende på bl.a. ekonomi, okunskap, ointresse, omedvetenhet och/eller en känsla att man inte har koll på hästarna om man inte gör arbetet för hand
- Trots att lönsamheten ofta är låg inom hästnäringen räknar man inte på arbetstiden, vilken är en av de största utgiftsposterna!
- Det finns mycket pengar att tjäna på att se över arbetet i stallarna!
- De stallar som skulle ha mest nytta av att mekanisera är de som hanterar hästarna mycket och har stora ekonomiska krav på sig, såsom tävlingsstallar, ridskolor mm.
- Det går att räkna hem investeringar man gör i mekanisering på mellan 0,5 - 5 år. Ju fler hästar man har, desto snabbare når man break-even
- Befintliga byggnader är ofta små och trånga och svårare att mekanisera i större utsträckning
- Det är lättare att mekanisera när man bygger nytt
- Alla momenten i stallarbetet kan rationaliseras bort med redan befintlig teknik eller göras snabbare och enklare med arbetsplanering och/eller översyn av logistiken och byggnaden
- Det finns en vanföreställning att det enbart lönar sig att mekanisera i större stallar med många hästar
- Man kan mekanisera delmoment av stallarbetet, t.ex. skaffa sig en elskottkärra som inte sliter lika mycket på kroppen, lastar mycket mer än en vanlig skottkärra, är terränggående och kan användas både till utgödsling, strö, foder och som hjälpmedel för transporter av olika saker
- Hästnäringen har länge använt sig av gratis arbetskraft och detta kan vara en av anledningarna till att det inte är vanligare att stallarbetet mekaniserats

- Mekanisering kan underlätta för människor med vissa typer av funktionshinder att arbeta i stallarna och kanske kunna ha egen häst.
- Mekanisering skulle också kunna påverka arbetsförhållandena för äldre människor men även för vissa idag hårt utnyttjade ”stalltjejer” och praktikanter
- Med små förändringar och investeringar kan man i mindre stallar spara nästan 50 % av arbetstiden!
- En sådan förhållandevis enkel och billig sak som att förbättra handredskapen som används i stallarna påverkar alla som arbetar i stallarna och ger en bättre arbetsmiljö
- Lantbruket producerar strö och foder i en form som är gjord för maskiner, inte människor
- Tidstjuvar i stallarbetet: Rundbalsensilage, där man rullar upp balen för hand och fyller, väger och sedan bär ut IKEA-kassar är ett av de enskilt mest tidsödande momenten i stallet, speciellt om ensilaget är fruset. In- och utsläpp kan ta mycket tid, speciellt om man leder ut hästarna en och en, hagarna ligger långt borta, om man måste byta i hagarna flera gånger per dag eller ta in hästarna för utfodring på dagen. Allt kringarbete är också en stor tidstjuv!
- En undersökning gjord på 800 ridlärare i Sverige visar att hela 91 % av dem har haft problem med muskel- och ledskador det senaste året. Enligt samma undersökning ansåg ridlärarna att mockningen var det mest fysiskt krävande arbetet i ett häststall.
- Mekanisering kan i vissa fall reducera antalet situationer där olycksrisken är stor genom att man inte behöver vara i närkontakt med hästen lika mycket
- De som arbetar i stallarna måste vara med på idén, på sättet att tänka och insatta i arbetet, annars fungerar mekaniseringen sämre!
- Inget av de stall som har övergått till någon typ av mekaniserad utgödsling eller utfodring vill gå tillbaka till det traditionella sättet att arbeta igen!
- Kunskapen om hur mycket arbete kan underlättas, hur mycket tid man tjänar och hur mycket kostnaderna kan minskas måste göras tillgänglig för alla som äger, driver eller arbetar i häststallar

- **Låt tekniken sköta det tunga jobbet och lägg i stället tiden på hästarna!**

.

Litteraturlista

Adolfsson, N. & Geng, Q. 2008. Exponering för olycksfallsrisk och fysisk belastning vid rid- och travskolor. Slutrapport H0547189, Stiftelsen Hästforskning.
Aftonbladet. 2009. Så mycket kostar det att ha häst. Webbartikel. http://wwwc.aftonbladet.se/sport/ridsport/skotsel/pengar.html
Arbetsmiljöverket & SCB, 2002. Arbetssjukdomar och arbetsolyckor. 2000. Arbetsmiljöverket, Solna.
Bendroth, M. & Adolfsson, N. 2008. Arbetsredskap i häststallar. Jordbruksverket, Livskraftigt hästföretagande. Slutrapport.
Bendroth, M. & Wallertz, A. 2009. Mekanisering i häststallar – inventering och förslag på nya lösningar. Jordbruksverket, Livskraftigt hästföretagande. Slutrapport.
Bengtsson, Jenny. 2010. Mekanisering av häststall. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för Husdjurens Miljö och Hälsa. Examensarbete.
Djurskyddsbestämmelser Häst 2010. Jordbruksverket.
Edeen, D. 2010. Byggnadsfunktionen i nybyggda djurstallar. Sveriges Lantbruksuniversitet, LTJ-fakulteten. Examensarbete.
Hellberg, O. & Karlsson, L. 2008. Arbetsåtgång vid mockning i häststall med mekaniserad utgödsling. Sveriges Lantbruksuniversitet, Strömsholm. Fördjupningsarbete.
Pinzke, S. & Löfqvist, L. 2008. Arbeta rätt med häst – en belastningsergonomisk studie av ridlärarnas arbetsförhållanden och fysiska hälsa. Slutrapport arbetsvetenskap, ekonomi, miljöpsykologi, Alnarp.
Svala, C. 2008. Hur hålls hästarna och vilka är motiven? Jordbruksverket, Livskraftigt hästföretagande. Slutrapport.
Svensson, M. 2010. Intervjuer - hästhållares tankar kring gödselhantering. Sveriges Lantbruksuniversitet, LBT, Alnarp. Del av examensarbete.

Tack

Ett speciellt tack till
Hjermesta Gård, Enstaberg
Wallstanäs Säteri, Rosersberg
Stall TZ, Enköping
Ågesta Ridskola, Farsta
Vilsta Ridskola, Eskilstuna
Fiedalhs Ridskola, Svedala
Brantshammars Stuteri, Knivsta
Strömsholm, Hallstahammar

och alla andra som ställt upp, ingen nämnd och ingen glömd!

Kontaktpersoner för projektet

Agronom
Anna Wallertz
TM Grandin Construction & Trading AB
Mobil: 070 - 649 46 51
Tel/Fax: 016 - 13 46 51
anna.wallertz@telia.com

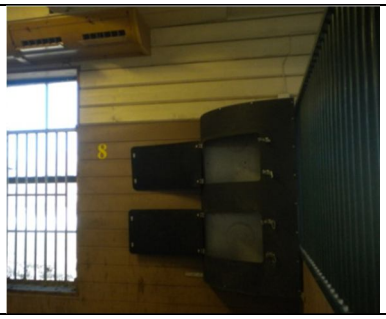
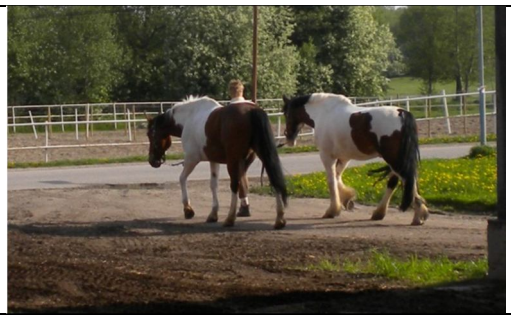
Agronom, projektledare
Margareta Bendroth
Hushållningssällskapet Sjuhärad/
Rådgivarna i Sjuhärad
Mobil: 0706-44 28 76
Tel: 0325 – 618 633
margareta.bendroth@radgivarna.nu

Bilaga 1. Bilder från de intensivstuderade stallsystemen

De olika stallsystemen i den intensiva tidsstudien såg ut som följer:

2 skraputgödsling i kulvert		
1 med elskottkärre-mockning där urin och träck tas ut		
5 med skottkärre-mockning där endast träck tas ut.		
1 med skottkärre-mockning där urin och träck tas ut		
2 med skottkärre-mockning av spiltor endast träck (i stallarna fanns boxar också)		

1 har eltruck med våg i plattan för att köra ut hela balar ensilage och halm		
8 har säckkärra för att köra ut ströbalar		
6 har manuella grovfodervagnar		
3 har IKEA- kassar		
1 har foderbord med rälshängd manuell fodervagn		

2 har grovfoderautomater		
2 har kraftfoderautomater		
2 har sopmaskin		
6 leder sina hästar till och från hagen		
2 låter sina hästar gå själva till hagen		

1 lösdrift med foderbord och manuell utfodring		

1 lösdrift med foderautomater		

Bilaga 2. Intervjusvar från de tidsintensivt studerade stallarna

Intervju i stallar där intensiva tidsstudier gjordes - val av stallsystem, tidsåtgång och kommentarer.

System	Minuter/häst och dag	Varför valdes just detta system?	Kommentar från intervjuer angående hur arbetet upplevs
Grovfoder från vagn, delas upp manuellt i portioner	3,1	Det är bättre än IKEA-kassar.	Tungt att dra vagn. Svårt och tungt att dela balen i portioner. Ensilage som är fruset är ändå svårare att dela och man gör illa fingrar och naglar.
Grovfoderautomat	2,8	Vill reducera och slippa passa fodringstider.	Skönt att bara behöva gå en gång per dag och hästarna är mycket lugnare. Ensilage är svårjobbat (se ovan). Vid fri tillgång (foderhäck) äter hästar mindre men verkar tillgodogöra sig bättre.
Grovfoder i IKEA-kassar	8,8	Smidigt och fort att fodra när säckarna väl är fyllda. Arbetskraften som fyller säckarna är ofta väldigt billig/gratis.	Mycket tråkigt, krångligt och tungt att dela balen i portioner, väga och packa ner i kassen. Är det fruset är det vidrigt. Blir många lyft upp på vågen med kassen. Svårt att väga när kassen hänger på vågen.
Kraftfoder från vagn	2,5	Så har vi alltid gjort.	Helt ok, bara man slapp fylla på direkt från säck.
Kraftfoderautomat	1,0	Vill reducera och slippa passa fodringstider	Skönt att bara behöva gå en gång per dag och hästarna är mycket lugnare när alla får samtidigt.
Täcken	5,2	Leriga hästar är dammigt och tidsödande att borsta. I blött väder kan hästarna bli kalla.	Utetäcken vid lerigt väder är ofta en nödvändighet för att få hästen ren till lektioner/träningar. Innetäcken och byte av täcken är tidsödande och tillför nog inte hästen något, tvärtom.
Ut- och insläpp	10,2	Att leda hästarna är säkrast ur skadesynpunkt för hästarna samtidigt som de blir hanterade.	Tar lång tid. Orastade hästar kan vara väldigt besvärliga och är då en olycksrisk för människor.
Ut- och insläpp när hästarna går själva	1,9	Går fort och enkelt.	Får stå och vakta vissa hästar som alltid vill kontrollera andras boxar mm. Annars ett smidigt och lättarbetat system.
Mockning i box	9,5	Befintligt stall, anser det blir fult och är för dyrt att rationalisera och/eller	Arbetet sliter på kroppen, en ledig dag värker det i rygg/axlar/knän så man knappt kommer ur sängen.

		kunderna skulle misstycka om annat system.	
Mockning skrapor	6,0	För att rationalisera och få en bättre arbetsmiljö. ”I ett modernt häststall med klass måste man förenkla mockningen”.	Det känns bra i kroppen då man slipper lyfta och skjuta skottkärror samt kasta upp gödseln i en kärra. Har betydligt mindre ont.
Mockning med elkärra	6,2	Axlar, rygg och knän orkade inte längre med vanlig skottkärra.	Kroppen klarar inte av att mocka längre utan detta hjälpmedel. Har dessutom sparat 1 timmes mockning varje dag på 22 hästar.
Ströning med säckkärra	2,1	Hur gör man annars?	Ströbalarna är svåra att få grepp om och med säckkärra är det minst två lyft med balen, först till säckkärran och sedan in i boxen.
Sopning	2,3	Hur gör man annars?	Dammigt och tar ganska lång tid men det blir fint så det är ganska OK.
Sopmaskin	1,2	Soptiderna var för långa och det dammade för mycket.	Sopmaskinen är inte rolig. Den vibrerar och är tung att köra. Men man sparar tid(!!)
Lösdrift manuell fodring		Bättre för föl och unghästar att ha kompisar och få röra sig.	Tråkigt att vänta på att hästarna äter upp kraftfoder, samtidigt nödvändigt att hantera dem och en paus i arbetet.
Lösdrift Active Stable		Kan inte vara nödvändigt att behöva arbeta så hårt som man gör i vanliga häststallar. Fann då detta alternativ som kräver mindre tid och slit.	Helt annan frihet, behöver inte passa några speciella tider. Kontrollera en gång per dag att alla hästar ätit, vattnet funkar osv. Lätt att åka bort då någon inackordering kan sköta anläggningen utan alltför stor ansträngning.

Bilaga 3. Wallstanäs

Hej

Så här blev sammanställningen. Jag jämförde med de tider ni uppskattade 2007. Enligt detta har ni minskat arbetstiden per häst med ca 6 min per dag. Jag har räknat på en genomsnittslön per månad på 3,75 kr/min med övertidstillägg mm. Det ger en minskad kostnad på **ca 325 000 SEK** per år beräknat på **38 hästar.**
Mockningstiden har ökat men det beror på att grovfoderautomaterna fylls på samtidigt. Att fylla automaten tog i genomsnitt 1,5 min (1 min och 32 sek) men att pilla upp luckor, fixa mekaniken, köra krock med skottkärror och vänta in varandra tog ganska lång tid. Halmningstiden har också ökat men det är troligtvis mätfel då det är mycket svårt att uppskatta den tiden eftersom det gjordes parallellt med mockningen.
Täcken, in- och utsläppstider har minskat men det kan vara årstidsberoende då 2007 års undersökning skedde i november om jag förstått rätt.

Tid per häst	år 2007	Kostnad 2007	år 2010	Kostnad 2010
Hö morgon	0,7	103		
Kraft morgon	1,6	232	0,6	83
Täckesbyte	2,7	388	1,8	257
Utsläpp	6,0	860	4,8	690
Mockning	9,9	1 410	14,4	2 052
Halmning	1,8	256	2,3	328
Krattning	0,9	128		
Sopning	0,8	110	0,9	128
Foderhinkar	0,5	78	0,2	21
Hö lunch	0,7	97	0,4	57
Kraft lunch	0,8	107	0,6	83
Intag	5,7	814	4,8	690
Täckesbyte	2,5	361	1,2	165
Höpåsar	3,4	483	0,5	77
Hö middag	0,8	119		

Kraft middag	0,4	56	0,6	83
min / häst	**39**		**33**	
min /dag	**1 494**		**1 257**	
kr / dag		**5 603**		**4 713**
kr / år		**2 045 202**		**1 720 188**

Förslag på ytterligare förbättringar:

Grovfodret

Mitt förslag är att två sköter grovfoder samtidigt som en till två sköter halmning. Idag blir det krock i stallgången och man får invänta varandra när grovfoder och mockning görs samtidigt.
Hela dagsgivan vägs upp på samma gång utan att man behöver väga upp i portioner och läggs i en foderhäck som visas på bilden. Den kan göras ännu finmaskigare så tar det ännu längre tid för hästarna att få i sig fodret. Eftersom ni har halm finns ingen risk att hästarna blir utan stråfoder.

Tidsbesparingen blir troligtvis mer än 4 min per häst och dag. Det gör i tid 4x38x365=55 480 min per år. Det är ungefär 208 000 SEK i arbetskostnad. Foderhäckarna varierar i pris men 800 SEK kostar den på bilden (Nordpost). Det är en investeringskostnad på 30 000 SEK.

Kraftfoder

Fodra kraftfoder tar ca 4 min per häst och dag. Eftersom många hästar har specialblandningar kommer man inte från momentet att göra olika portioner i foderhinkar. Alternativet är foderautomater som matas direkt från silo med en skruv. För att det ska löna sig inom avskrivningstiden måste hyresgästerna acceptera två mål kraftfoder av samma sort och endast en specialblandning i hink per dag. Tid att spara är 1,2 min per häst och dag. Det gör 16 644 min per år eller 62 415 SEK. Då det krävs närmare 200 m flexskruv, 38 foderautomater, drivenheter och styrning tar det närmare 5 år innan investeringen är tillbaka.

Mockning

Detta moment är det mest kostsamma. Ett alternativ är att bara ta ut pluttarna varje dag för att en till två gånger om året använda maskin för att ta ut resterande del av bädden men jag förstod att det inte var någon bra idé i ert stall. Det som återstår är att minska antal gånger personalen behöver tömma kärran. I mina tidsstudier tog det i genomsnitt 92 sek att gå till containern, tömma och gå tillbaka. Detta gjordes efter varje box vilket är en total tid på 58 min per dag att tömma kärror. Ska ni dessutom ha en ramp upp till containern kommer det ta ännu lägre tid att tömma och det blir tyngre.

Alternativet är 3- 4 st. elskottkärror som klara 6 - 7 boxar (700 liter eller 350 kg), vilket medför att man behöver gå 6 eller 8 gånger istället för 38 till containern. Det ger en tidsbesparing på 46- 49 min per dag vilket är 63 000 - 67 000 SEK per år. Elkärran kostar ca 30 000 – 35 000 SEK och investeringen är tillbaka på 1,5 till 2 år. Dessutom är elskottkärran självgående vilket sparar axlar, rygg och knän på personalen. Den kan också användas till att hämta kraftsäckar, betforsäckar mm från förrådet.

Halmning
Halmen körs ut på ett effektivt sätt idag. Det som kan förbättras är att även den vagnen går på el så personalen slipper dra den för hand. Ger troligtvis ingen tidsvinst men underlättar för personalen.

Sopning
Sopmaskinen gör att soptiden nästan halverats om man jämför med andra stallar. Personalen är dock inte så nöjd med den. Den är tung att köra och vibrerar mycket. Det är nog svårt att hitta något bättre men man kan ha ögonen öppen för erbjudanden.

Täcken, in- och utsläpp

Svårt att göra något åt men detta moment varierar i tid med årstiden. ”Högsäsong” för detta moment är vår och höst med blöta täcken, täckesbyten och leriga ben. Under denna tid kanske man ska schemalägga så att man medvetet drar ned på övriga sysslor så som städning, underhåll mm till ett minimum för att ha ett schema att göra sådant på ”lågsäsong”.

Övrigt
Genom att installera sprinkler i taket kan man lätt blöta stallet när det är för dammigt, kyla lite när det är för varmt och få ner försäkringspremien.

För att slippa springa med vattenhinkar kan man dra fram vattenkranar vid varje vattenkopp.

Att vara fler än 4 stycken samtidigt som arbetar i ett stall av er storlek medför ofta att logistiken fungerar sämre och den totala tiden för att göra olika moment blir längre. Vid mockning står skottkärror i vägen och man får invänta varandra vid tömning av kärran. Att göra flera moment samtidigt som att släppa in och ut, mocka, strö, fodra och sopa gör att ännu mer tid spills på att invänta varandra, vara i vägen för varandra m.m.

Det var väldigt roligt att se er anläggning och få göra denna studie. Har ni frågor eller funderingar är det naturligtvis bara att höra av sig.

Med vänliga hälsningar

Anna Wallertz

Bilaga 4. Stall TZ

Hej
Så här blev sammanställningen.
Jag har inte kollat tider för selning, körning och pyssel med hästarna då jag anser att det inte är någon arbetstid som bör minskas, tvärtom, det är det arbetet som genererar pengar.

Kostnad för arbetskraften har jag skattat till 3,75 SEK/ min inkl. övertidsersättning mm.

	min/häst	tot min	tot h	Kostnad kr/dag	Kostnad kr/år
Antal häst		**26**			
Hö morgon	0,8	19,5	0,33	73	26 691
Utsläpp	4,8	123,5	2,06	463	169 041
Mockning box	8,3	214,5	3,58	804	293 597
varav:					
Gå till tipp	0,6	10,6	0,18	40	
Tippa	0,3	5,2	0,09	20	*61 044*
Gå tillbaka	0,6	10,6	0,18	40	
Övrigt arbete	0,7	18,2	0,30	68	
Summa:				166	

Strö	0,6	15,6	0,26	59	21 353
Sopning	2,8	71,5	1,19	268	97 866
Hö lunch	0,8	19,5	0,33	73	26 691
Kraft lunch	0,8	19,5	0,33	73	26 691
Intag	4,8	123,5	2,06	463	169 041
Kraft automat	0,8	20,6	0,34	77	28 173
Kvällsfix	1,0	26,0	0,43	98	35 588
					894 729

Att göra ovanstående sysslor kostar ca 900.000 sek per år på 26 hästar.

Förslag på förbättringar:

Grovfodret

Stapla 8 eller 16 st. (dagsgivan) höbalar på EU-pallar, dra fast med t.ex. folie och använd lastare för att lyfta upp dem på skullen. En pallyftare på skullen förflyttar pallarna dit de ska stå. Omvänt förfarande när de ska ner. Sparar minst 8 min per dag vid nedkastning, i pengar 11 000 SEK per år. Den stora vinsten är att personalen sparar på kroppen.

Vid uppstapling på skullen troligtvis tiden halveras eftersom man bara tar i balen en gång istället för två. Där sparas nog många dyrbara minuter.

En upprullare för rundbalsensilage kostar mellan 10 000 SEK (begagnad, Blocket) och 44 000 SEK (ny Staffans Maskin). Att använda sådan mer än halverar utfodringstiderna i stallar med rundbalsensilage. Medeltiden för att fodra med rundbalsensilage är 3,5 min per häst mål. Fodrar ni 2 gånger är det 7 min per dag och häst, kostnad 9 600 SEK per häst och år, räknat på 20 hästar ger det 192 000 SEK i besparing.

Ex. Självlastande ensilageupprullare till frontlastare 11 500 SEK (Blocket)

Vid utfodring sparas tid om man ger foder en gång per dag. Genom att använda en stor foderhäck kan hela givan ges på en gång och man kan även ge halm till de hästar som inte står på halm.

Tidsbesparingen blir troligtvis mer än 2 min per häst och dag. Det är 2*3,75*365*26 = 71 000 SEK i arbetskostnad. Foderhäckarna varierar i pris men 800 SEK kostar den på bilden (Nordpost). Det är en investeringskostnad på 20 000 SEK.

Kraftfoder

Automaterna skulle kunna fyllas på med en skruv direkt från silo. Är lite pyssel med 150 m flexskruv, 26 nivåvakter, och styrdator. Den investeringen är troligtvis tillbaka på 5 år. Specialmaten mitt på dagen antar jag att ni vill behålla.

Mockning

Detta moment är det mest kostsamma. Genom att använda 4 st. elskottkärror behöver personalen endast gå en gång var till containern, då de får plats med 7-8 boxar (volym 700 liter el 350 kg) i kärran.

Personalen tömde skottkärran efter 1,5 boxar, dvs. 17 gånger i genomsnitt, vilket tog 45 minuter per dag. Det ger en kostnad på 60 000 SEK per år. Genom att bara gå fyra gånger sparas 33 minuter, vilket ger en besparing på 33*3,75*365 = 45 000 SEK per år. Elkärran kostar ca 30 000 – 35 000 SEK och investeringen är tillbaka på drygt 2 år. Dessutom är elskottkärran självgående, vilket sparar axlar, rygg och knän på personalen. Den kan också med fördel användas vid mockning av hagar då den är terränggående och sparar där ännu mer tid och belastning på personalen.

Strö
Halmbalarna packas på EU-pallar, se under rubriken **Grovfoder.**

Sopning
En bra sopmaskin halverar soptiden. Det ger en besparing på närmare 50 000 SEK per år.

Täcken, bandage, in- och utsläpp
Svårt att göra något åt men detta moment varierar i tid med årstiden. ”Högsäsong” för detta moment är vår och höst med blöta täcken, täckesbyten och leriga ben. Under denna tid kanske man kan ha vattenslangar utanför stalldörrarna så man snabbt kan duscha av ben och täcken.

Ventilation
Ventilationsbehovet för 26 hästar är min1690 m^3/h och max 9100 m^3/h (Svensk Standard 951050). Stallet har mekanisk ventilation med en fläkt utan strypspjäll på Ø500 mm. En sådan brukar ha en kapacitet på min 2400 m^3/h och max 8000 m^3/h. Luftintagen har en max kapacitet på 780 m^3/h. Jag kunde dock inte finna intagens tilluftsöppning.

Alla hästar har tillgång till fönster så på sommaren är det inga problem, förutsatt att alla hästar har sina fönster öppna. Höst, vår och vinter är det problem att få in tillräckligt med friskluft till alla hästar och personal. Ammoniak och damm kan ge luftrörsproblem hos alla och många gånger märks inte symptomen mer än att man är lite slö och orkeslös.

Att installera väggintag mellan boxarna, totalt 15 intag a 581 SEK (Nordpost) = 8 715 SEK samt sätta igång fläkten gör att luften i stallet uppfyller kraven från Svensk Standard. Eftersom det är undertrycksventilation kan det uppfattas dragigt i stallgången när dörrarna är öppna. Man kan stänga av ventilationen under dagen och sätta på den till natten antingen manuellt eller med en timer för att komma runt det.

Övrigt
Största flaskhalsen är väntetiden till duschen. Under sommartid kan man ha varmvatten framdraget framför stalldörrarna för snabbduschning. För att slippa springa med vattenhinkar kan man dra fram vattenkranar vid varje vattenkopp.

Med stor risk för klavertramp vill jag ändå framföra, att detta att vara fler än 3 stycken som mockar, strör och fodrar samtidigt i ett stall av er storlek ofta medför att logistiken fungerar sämre och den totala tiden för att göra olika moment blir längre. Att arbetsfördela så att endast 3 släpper ut, mockar och strör på rullande schema medan en tar mer hand om sina hästar effektiviserar mycket. Detta gör också att man kan slippa mocka dubbelboxar eller jobba alla söndagar för att undvika det.

Det var väldigt roligt att se er anläggning och få göra denna studie. Har ni frågor eller funderingar är det naturligtvis bara att höra av sig.

Med vänliga hälsningar

Anna Wallertz

Bilaga 5. Vilsta

Hej
Så här blev sammanställningen över arbetstiden och kostnad. Detta är en fingervisning om hur det ser ut men det skiljer sig inte från andra stallar jag varit, förutom tiden för att fylla höpåsar. I mina förslag har jag korrigerat för det.
Kostnad för arbetskraften har jag skattat till 3,75 SEK/ min inkl. övertidsersättning mm.

	min/häst	tot min	tot h	Kostnad kr/dag	Kostnad kr/år
Antal häst		**22**			
Hö morgon	1,10	24,20	0,40	91	33 124
Kraft morgon	0,54	11,88	0,20	45	16 261
Utsläpp	4,90	107,80	1,80	404	147 551
Mockning box	3,60	79,20	1,32	297	108 405
Mockning spilta	4,30	94,60	1,58	355	129 484
varav:					
Gå till tipp	0,80	11,73	0,20	44	*53 199*
Tippa	0,30	4,40	0,07	17	
Övrigt	0,50	11,00	0,18	41	
Gå tillbaka	0,80	11,73	0,20	44	
Summa				**146**	
Strö	0,80	17,60	0,29	66	24 090
Sopning	2,70	59,40	0,99	223	81 304
Hö lunch	1,10	24,20	0,40	91	33 124
Väga hö	1,00	22,00	0,37	83	30 113
Ge hö	0,10	2,20	0,04	8	3 011
Kraft lunch	0,54	11,88	0,20	45	16 261
Intag	4,90	107,80	1,80	404	147 551
Höpåsar	8,20	180,40	3,01	677	246 923
Hö middag	1,10	24,20	0,40	91	33 124
Kraft middag	0,54	11,88	0,20	45	16 261
					1 066 585

Att göra ovanstående sysslor kostar alltså ca 1 066 600 SEK per år på 22 hästar.

Förslag på förbättringar:

Grovfodret

Att fylla IKEA-kassar tar i genomsnitt (sett till alla stallar jag varit i) 1 min och 40 sek per påse. Det blir hos er 1 timme och 48 min per dag (3 stycken IKEA-kassar per häst och 22 hästar).
Det tog i ”verkligheten” ännu längre tid, drygt 3 timmar, eftersom alla i personalen inte hade förutsättningar att göra det så fort samt att de bar in kassarna i stallet, också tyckte det var urtråkigt mm. Därefter ska IKEA-kassarna hämtas och delas ut till hästarna och bäras tillbaka vilket tar ytterligare 24 min x 3 gånger per dag. Total tid 3 timmar i schablonsiffror och i ”verkligheten” hos er 4 h och 12 min.
Ett förslag är att en lastare får lägga hela ensilagebalen på en eldriven vagn med våg. Därefter tar man hela vagnen med in i stallet. Ensilaget vägs ”på plats” och läggs in till hästen. Det ger en tidsbesparing på minst 1 timme och 48 minuter per dag, hela IKEA-kasse- fylla- tiden försvinner och även ett urtråkigt moment. I pengar per år är det min 148 000 SEK (108 min * 3,75 kr* 365 dagar). En eldriven kärra med våg kostar ca 40 000 SEK.

Vågen ligger under balarna så man ser exakt hur mycket man tar utan att behöva lägga upp det på ytterligare någon våg. Vid rundbalsensilage används en upprullare (det har ni har jag hört) och sedan läggs ensilaget löst på flaket och körs in.

Kraftfoder
Att fodra kraftfoder tar ca 35 min per dag. På ett år är det 213 timmar eller 48 000 SEK. Genom att i varje box/spilta ha ett nedsläpp till krubban som fylls på med en skruv direkt från silo blir tiden betydligt mindre. Är lite pyssel med 100 m flexskruv, 22 foder stationer, nivåvakter, och styrdator. Denna investering kanske inte är så ekonomisk (inom fem år är den troligtvis tillbaka) men väldigt bra ur säkerhetssynpunkt. Kravet är förstås att alla hästar kan äta samma foder. Man kan ju ge de hästar som behöver annat tilläggsfoder det en gång per dag i hink.

Mockning
Att vara fler än 3 stycken samtidigt som arbetar i ett stall av er storlek medför att logistiken fungerar sämre och den totala tiden för att göra olika moment blir längre. Detta gäller framförallt vid mockning då skottkärrorna står i vägen, man krockar och man får invänta varandra vid tömning av kärran.

Mockningen är också det moment som sliter mest på kroppen. Genom att använda 3 st. elskottkärror behöver personalen endast gå en gång var till containern, då det får plats med 7-8 boxar (volym 700 liter el 350 kg) i kärran.

Personalen tömde skottkärran efter 1,3 boxar, dvs. 17 gånger i genomsnitt, vilket tog 39 minuter per dag. Det ger en kostnad på 53 000 SEK per år. Genom att bara gå 3 gånger sparas 32 minuter, vilket ger en besparing på 32*3,75*365 = 44 000 SEK per år. Elkärran kostar ca 30 000 – 35 000 SEK och investeringen är tillbaka på ca 2 år. Dessutom är den självgående vilket sparar axlar, rygg och knän på personalen. Den kan också med fördel användas vid mockning av hagar då den är terränggående och sparar där ännu mer tid och belastning på personalen samt att man genom ett enkelt handgrepp kan byta flak och använda som ensilage vagn.

Strö

Ströbalar läggs på en eldriven vagn, se **Grovfoder.**

Sopning
En bra sopmaskin halverar soptiden. Det är 30 minuter per dag eller 40 000 SEK per år.

Täcken och in- och utsläpp
Idag lägger ni 3 h och 36 min på att ta ut och in hästar. Då är det ändå ”lågsäsong” utan täcken och leriga ben. Ska man gå efter en schablon går ytterligare 2 min per häst att ta av och på täcken, vilket är 44 minuter till per dag.

Det sparar mycket tid om man stänger till i olika korridorer med en ”bandvinda” så hästarna kan gå själva. Det skulle nog spara 2 timmar per dag. Att släppa hästarna tycker ni inte var någon bra idé men det sparar mycket tid.

Ventilation
Ventilationen på Vilsta uppfyller de krav som finns från Svensk Standard. Men tänk på att duken fort dammar igen och behöver dammsugas ca 1 gång i månaden för att ni ska ha bra luft i stallet.

Övrigt
Då ni har tillgång till billig arbetskraft vill jag ändå framföra att det inte lönar sig att vara fler än 3 i stallet vid fodring, mockning, strö och sopning. Det skulle kanske schemaläggas noggrannare så att t.ex. alla ridlärare slipper dessa sysslor och istället kan ägna mer tid till ridning av skolhästarna, planering, vidareutbildning mm när den extra arbetskraften är upplärd och det går att lita på att de kommer. Några av de extra kan kanske sköta

ventilationen (se ovan), borsta hästar inför ridpass, frisera hästarna, sköta remtyg mm när ni blir ”för många”. Det går säkert att rationalisera arbetet ännu mer.

Skulle ni genomföra alla mina förslag sparar ni 3 timmar och 30 minuter per dag och troligtvis en massa energi. Om ni dessutom får ni ner tider på in och utsläpp blir det ännu mer som kan användas till annat.

Det var väldigt roligt att se er anläggning och få göra denna studie. Har ni frågor eller funderingar är det naturligtvis bara att höra av sig.

Med vänliga hälsningar

Anna Wallertz

Bilaga 6. Ågesta

Hej

Så här blev sammanställningen. Enligt detta har ni minskat arbetstiden per häst med ca 5,7 min per dag eller 5,5 timmar på 58 hästar. Jag har räknat på en genomsnittslön per månad på 21 200 kr (3,75 kr/min med övertidstillägg mm). Det ger en minskad arbetskostnad på **ca 450 000 kr** per år beräknat på **58 hästar.**

Stall	Gamla	Gamla	Nya	Nya	Skillnad
29 stora, 29 ponnies	min/häst	tot. min	Min/häst	tot. min	min/häst
Hö morgon	1,24	72			-1.24
Kraft morgon	0,88	51			-0.88
Ta fram täcke	0,26	15	0,26	15	0
Täcke på	1,11	64	1,11	64	0
Utsläpp	0,69	39	0,80	46	+0.11
Mockning	9,09	527 (8,8h)	6,66	386 (6,4h)	-2.43
Strö	1,29	75	1,29	75	0
Hö/Ensilage	1,24	72	2,61	151 (2,5h)	+1.37
Kraft	0,88	51	1,00	58	+0.12
Sopning	2,90	168 (2,8h)	2,18	126 (2,1h)	-0.72
Intag	0,69	39	0,80	46	+0.11
Täcke av	0,74	43	0,74	43	0
Kraft	0,88	51			-0.88
Hö, middag	1,24	72			-1.24
min/häst	23,12		17,44		-5,7
tim/dag		22,4		16,9	5,5
kr/häst & år	31 646		23 872		
kr/år		1 835 465		1 384 599	
Skillnad kr/år					**450 866**
%					**24,6%**

Mockningstiden har minskat med 2,43 minuter (2 min och 26 s). Det motsvarar en tidsbesparing på 26,7%. Detta trots att i det gamla stallet fanns 36 stycken spiltor, vilket enligt den statistik jag samlat, tar 2 minuter kortare tid att mocka. Det är 72 minuter ytterligare ni sparat, vilket ger totalt 3 min och 40 sekunder per box och häst.

Att fylla foderhäckarna tog 2,61 minuter (2 min och 37 min) per häst. Innan tog det 1,24 * 3 = 3,72 min per häst (3 min 43 sekunder) att fodra hö och/eller ensilage per dag. Det är en tidsminskning på 30 % samt att ni inte behöver passa några tider längre.
Kraftfodret tar nu 1 minut per häst och dag. I det gamla tog det 3 * 0,88= 2,64 minuter per häst och dag. Det är en tidsvinst på 62 %. Även i detta moment tillkommer bonusen att inte behöva passa tider och stressas av hungriga hästar.

Genom att investera i en sopmaskin som tar det finaste har ni minskat soptiden med 0,72 min (43 sekunder) per häst. Totalt är det 42 minuter eller 25 %. Detta trots att stallgången blivit, enligt mina beräkningar, mer än dubbelt så lång och dubbelt så bred.

Ut- och insläppstiderna har ökat lite men det kan väl variera från dag till dag beroende på vilket humör hästarna är på.

Täcken av och på kunde jag inte ta tid på nu eftersom det inte var ”säsong”. Däremot mätte jag tiden det tog att strö, vilket jag inte kunde förra gången eftersom ni inte strödde den dagen. Därför är de siffrorna röda.

Förslag på ytterligare förbättringar:

Grovfodret

Mitt förslag för att ytterligare effektivisera grovfoderhanteringen är att köpa in 2 eller 3 eldrivna ensilagevagnar som alla samtidigt ”laddas” med er befintliga truck. En anledning är att det alltid går snabbare att göra samma moment samtidigt istället för att växla mellan olika moment. En annan anledning är att personalen inte behöver invänta ensilagevagnen om den är upptagen när ni har extra hjälp (stjälp??). Att dessutom ha våg på vagnarna gör att ni kan ha bättre koll på fodergivan. Detta förslag ger en tidsbesparing på allt mellan ca 8 minuter per dag till 30 minuter, beroende på hur länge personalen får vänta på att vagnen blir ledig när elever hjälper till.

En eldriven ensilage/strövagn kostar ca 30 000 SEK och har en bredd på 90 cm. Det ger en kostnadsbesparing på 8 * 365 * 3,75 = 10 950 kr till 30 * 365 *3,75 = 41 063 SEK per år så den investeringen är tillbaka på 2 till 3 år.

Ett annat alternativ är att investera i en eldriven fodertruck som laddas med er truck. Hela balen läggs på vagnen och sedan körs hela fodertrucken in i stallet och delar ut foder vid varje box som personalen sedan kan lägga in i foderhäcken. De flesta truckar är nog för breda för er dörr mellan stallen men med denna kan ni köra ”utvägen”.

Ovanstående fodertruck är från Finland och finns till salu på Mascus. Just denna är årsmodell 2009 och kostar 108 000 kr. Att manuellt ta foder direkt från balen och tar i genomsnitt 1,5 min per häst när jag var där. Det betyder för er del att det tar 1,5 * 58 * 365 = 31 755 minuter per år och det motsvarar en kostnad på 31 755 * 3,75 = 119 081 kr per år i arbetstid så denna investering borde vara återbetald på ett år.

Ett tredje förslag är att investera i en mixervagn som finfördelar fodret så att det är lätt att dela ut. Dessutom kan man blanda olika grovfoder och halm för att få ett optimalt foder med en energi och proteinkvot som passar era hästar. När fodret mixats läggs det antingen på elvagnarna och/eller fodertrucken ovan. En stationär mixervagn i rätt storlek ligger på 40 000 till 150 000 kr. Tidsbesparingen varierar beroende på vilket system ni väljer för att köra ut fodret till hästarna, men hästarnas välmående av ett ”perfekt” foder ger garanterat en besparing på lång sikt.

Ett problem med mixervagnen kan vara att foderhäckarna i boxarna blir svårare att fylla när fodret bli ”fluffigare” och tar större volym.

Kraftfoder

Fodra kraftfoder tar ca 1 min per häst och dag. Alternativet är att foderautomaterna matas direkt från silo med en skruv. Eftersom foderautomaterna inte är gjorda för det så blir det nog en ganska stor ombyggnation och investering för att spara ca 60 minuter per dag, 82 000 kr per år. Det kan kanske bli aktuellt längre fram när systemet behöver åtgärdas p.g.a. ålder och slitage.

Mockning
Detta moment har ni rationalisera så mycket som det går med den teknik som finns idag. Det ni kan göra är att samla upp ensilagehögarna med en sopvals och uppsamlare som finns som extrautrustning till den eldrivna ensilage/strö vagnen (finns naturligtvis andra maskiner med samma funktion). Det skulle spara i runda slängar 20 minuter, vilket är 20 * 365 * 3,75 = 27 375 kr per år.

Strö

Eftersom ströbalarna redan idag ligger på pall som lätt kan lyftas med eltruck vore det en idé att utnyttja det. Tyvärr är staplarna så höga så man måste ta bort några balar för hand och lägga på en vagn som idag. När stapeln blivit lagom hög kan den lastas på elvagnen för ensilage/strö och man slipper flera lyftmoment samt att man får med sig väldigt många fler balar in i stallet.

Sopning

Redan nu har soptiden gått ner. Genom att investera i en ännu större sopmaskin kan soptiden gå ner ännu mer. Det kanske går att få tag in en sopmaskin som tar både ensilagehögarna och sopar på en gång. Idag tar det ca 130 minuter att sopa stallet. Det ger en arbetskostnad på ett år 130x365x3,75kr= 178 000 kr. En bra sopmaskin kan man få för 66 000 SEK exkl. moms och soptiden halveras snabbt samtidigt som det skonar kroppen på personalen.

Kostar 65 500kr exkl. moms, Blocket

In- och utsläpp
Genom att hästarna går själva sparar ni mycket tid och jag kan inte komma på någon mer tidseffektiv lösning.

Övrigt

Det var väldigt roligt att se er anläggning och få göra denna studie. Jag tycker det var fantastiskt kul att tekniken fungerar och ”sparar” pengar samt slitage på personalen.

Har ni frågor eller funderingar är det naturligtvis bara att höra av sig.

Med vänliga hälsningar

Anna Wallertz