



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Hippologenheten

K55

Examensarbete på kandidatnivå

2016

**HÖKRUBBOR MED FINMASKIGT
HÖNÄT**

- Skötarens arbetstid samt hästens ättid

Lisa Trillkott och Lisa Tysk

Uppsala

HANDLEDARE:

Linda Kjellberg, Ridskolan Strömsholm

Hippologiskt examensarbete (EX0497) omfattande 15 högskolepoäng ingår som en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att under handledning ge de studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Föreliggande uppsats är således ett studentarbete på G2E nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

SLU
Sveriges lantbruksuniversitet

Hökrubbor med finmaskigt hönät
- Skötarens arbetstid samt hästens ättid

Lisa Trillkott & Lisa Tysk

Handledare: Linda Kjellberg, Ridskolan Strömsholm
Examinator: Karin Morgan, Ridskolan Strömsholm

Examensarbete inom hippologprogrammet, Strömsholm 2016
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
Hippologenheten
Kurskod: EX0497, Nivå G2E, 15 hp

Nyckelord: Grovfoder, utfodring, dygnsrytm

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
Examensarbete K55 Uppsala 2016

INNEHÅLL

ABSTRACT	4
INTRODUKTION	5
Problemställning	6
Syfte	7
Frågeställning.....	7
Hypotes	7
MATERIAL OCH METOD	7
Delstudie 1 - Arbetstid	7
Delstudie 2 - Ätbeteende.....	10
RESULTAT	12
Delstudie 1 - Arbetstid	12
Delstudie 2 - Ätbeteende.....	13
DISKUSSION.....	15
Material och metod	17
Framtida studier	17
Slutsats och hypotesprövning	18
REFERENSER	18
Litteratur	18
Internet	20
Lästa men ej refererade källor.....	20

ABSTRACT

Evaluation of Hay Bar® with small mesh hay net – Working load and feeding time

Horses are herbivores and spend 60-75 % of their day grazing when moving freely or when provided an unlimited amount of forage. Studies have shown that horses with an unlimited amount of forage choose to graze with pauses that are no longer than three to four hours. A study focusing on both feeding time and the staff's workload has shown that the feed intake time for the horse as well as the time it took to feed the horses were significantly longer when the horses were fed once a day in small mesh hay nets compared to being fed three times on the floor.

It is challenging to feed the horses so that they are provided the longest feeding time possible without long pauses and without making the groom's work day stretched out from early morning to late evening. Studies have shown that small mesh hay nets can prolong the feeding time for the horse, but that the staff's workload increased. There's a new product, a Hay Bar® with a small mesh hay net, on the market that has not yet been tested. The study had two aims. The first aim was to investigate if it's possible to rationalize foraging with the help of Hay Bars® with small mesh hay nets, so that it facilitates the grooms work without compromising the welfare of the horses. The second aim was to investigate how the feed intake time of the horse was affected when forage is provided in a Hay Bar® with a small mesh hay net.

The study was carried out in March at the Swedish National Equestrian Centre Strömsholm and consisted of two parallel tests. In the first test, the time of foraging was tested. Twenty horses were used. Ten of the horses were provided their forage in Hay Bar®s with small mesh hay nets twice a day. Ten of the horses were used as control group and fed forage on the floor three times a day. In the second test, four horses were video filmed in the stable and the video was later observed to register the horse's behaviour in order to record the forage intake time. The same forage management was used for the control group in both tests.

The study showed that feeding the horses forage in Hay Bars® with small mesh hay nets took significantly longer than when feeding the control group. The difference in work time between the two groups was one minute per horse and day. When comparing feeding time on Hay Bars® with small mesh hay nets and when fed on the floor the results indicated that the feeding time was longer when the horses were fed in the Hay Bars® with small mesh hay nets, 30 % of the observations compared to 18 % when fed on the floor. The results also indicated that the pauses in feeding were shorter when forage was provided in Hay Bars® with small mesh hay nets. The horses were able to make holes in the nets which made it easier for them to access the forage.

In conclusion the Hay Bars® with small mesh hay nets enable two feedings a day without prolonging the pauses in feeding as long as the nets are intact.

INTRODUKTION

Hästar är gräsätare och spenderar i frihet 60-75 % av dygnet åt att äta samt söka föda (Planck & Rundgren 2005). Det motsvarar cirka 14-18 timmar per dygn. När hästen har fri tillgång på foder eller går på bete spenderar den ungefär lika mycket tid åt att äta som den gör i frihet och under liknande tider på dygnet (Planck & Rundgren 2005; Olsson 2009). Hästar betar i perioder dygnet runt och när hästen går på bete eller har fri tillgång på grovfoder har man sett att ätuppehållen mellan perioderna inte varar i mer än tre till fyra timmar (Planck & Rundgren 2005). Planck & Rundgren (2005) menar att hästens ättid begränsas då den utfodras med ett mer lättätet och näringsrikt foder som dessutom om det ges i mindre givor leder till att hästens ättid blir kortare. Enligt Djurskyddsmyndigheten (2007a) ska hästar ha en individuell foderstat där de får grovfoder i en mängd som tillgodoser deras behov av växtfiber, sysselsättning och deras behov av långa ättider utan att de blir över- eller underviktiga i förhållande till deras användningsområde.

Felaktig utfodring kan leda till bland annat fång, magsår, stereotypier (Planck & Rundgren 2005) och ekvint metabolt syndrom (EMS) (Frank et al. 2010). Kännetecknen för EMS är ökad fetma, insulinresistens samt fång utan erkänd orsak (Frank et al. 2010). Frank et al. (2010) menar att överutfodring tillsammans med begränsad fysisk aktivitet bidrar till ökad fetma även om det för EMS även kan finnas andra underliggande orsaker. En av de vanligaste orsakerna till att stereotypier som krubbitning och luftsnappning utvecklas hos hästar tros bero på att deras tuggbehov inte tillgodoses (McGreevy et al. 1995; Planck & Rundgren 2005). Enligt McGreevy et al. (1995) minskade risken för stereotypier när hästen erbjuds stora mängder grovfoder samt när den utfodras frekvent. McGreevy et al. (1995) menar även att hästar kan utveckla stereotypier som ett resultat av att de känner sig otillfredsställda vid utfodring med för lite fiber.

Studier har visat att finmaskiga hönät förlänger hästarnas ättid (Ellis et al. 2015; Müller 2011; Glunk et al. 2014; Lindbäck 2012). Ellis et al. (2015) fann att finmaskiga hönät, med nätstorlek mellan 1,75x1,75 cm och 3x3 cm, ökar ättiden med ungefär fem minuter per kilo. Glunk et al. (2014) undersökte hästarnas ättid på hönät med olika maskstorlekar och fann att hönät med 3,2x3,2 cm maskor samt 4x4 cm maskor minskade foderintaget när hästarna gavs fyra timmar att äta upp samma giva ur hönät med olika maskstorlekar.

Vid en studie gjord av Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) undersöktes utfodring i vägghängda, finmaskiga hönät med maskstorlek 3x3 cm. I studien undersöktes hur hästens ättid påverkades av hönät samt hur de fördelade ättiden över dygnet vid utfodring en gång om dagen. Vidare visades att hönäten förlänger hästarnas ättid. I studien åt hästarna 36 % av dygnet när de utfodrades i finmaskigt hönät och 26 % när de fodrades på bädden. Enligt Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) fanns individuella skillnader i hur hästarna fördelade sin ättid över dygnet och att en av hästarna åt upp hela sin giva utan längre ätuppehåll varvid den stod stora delar av dygnet utan grovfoder.

Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) undersökte även hur skötarens arbetstid och arbetsrutiner påverkades av utfodring i finmaskiga hönät. Studien visade att skötarens

arbetstid förlängs signifikant vid utfodring i finmaskiga hönät en gång per dag jämfört med utfodring på bädden tre gånger per dag. Vid utfodring i hönät en gång om dagen var medelvärdet av arbetstiden 6,57 minuter per häst och dag. Arbetstiden vid utfodring på bädden tre gånger om dagen var 2,88 minuter per häst och dag. Trots detta fick författarna genom enkätundersökning i sin studie fram att utfodringen i finmaskiga hönät var det som uppfattades som minst tungt av studenterna. I en studie av Löfqvist & Pinzke (2008) ökade risken för besvär i de övre extremiteterna, skuldra, armbåge och handled, signifikant vid hantering av halm, spån och hö. Deltagarna i studien ansåg hantering av halm, spån och hö tillsammans med mockning som de mest fysiskt ansträngande uppgifterna (Löfqvist & Pinzke 2008). Enligt Mellberg (1998) kan man genom ett ergonomiskt korrekt arbetssätt undvika förslitningar. Ett av momenten som bör undvikas är lyft från marken till över axlarna (Mellberg 1998). Enligt Prevent (2011) är en av riskkällorna till besvär arbete med armar över axelhöjd eller arbete med armar under knähöjd då dessa rörelser belastar nacke och skuldror.

Enligt undersökningar består ungefär hälften av arbetet som utförs i stallet av utgödsling och utfodring av hästarna (Bengtsson 2010). I en rapport från Jordbruksverket (2010) har arbetstider för olika utfodringsmetoder presenterats. I rapporten jämförs utfodring av grovfoder från vagn, i IKEA-kassar samt i foderautomater. Utfodring med vagn visades ta 3,2 minuter, IKEA-kassar 8,8 minuter och foderautomater 2,1 minuter per häst och dag.

Enligt Djurskyddsmyndigheten (2007b) ska fodret placeras på ett sätt så att hästarna kan stå avspänt utan att behöva sträcka sig uppåt för att äta. Detta för att hästen ska få ”... en normal tandrörelse och ett fysiologiskt tandslitage” (Djurskyddsmyndigheten 2007b). Vidare skriver Djurskyddsmyndigheten (2007b) att det är att föredra att hästen kan få grovfodret på golvet eller i en låg hökrubba. Sweeting et. al. (1985) fann att ponnyston föredrog att äta från marken framför att äta ur de fodertråg som de erbjöds foder från.

Hästar ska fodras flera gånger om dagen (Mellberg 1998; Bengtsson 2010; SvRF 2009) och så jämt fördelat över dygnet som möjligt (Mellberg 1998; SvRF 2009). Detta resulterar i att skötarens arbetsdag kan bli utdragen eller att den måste lösas i skift då morgonfodring ofta sker vid sju och kvällfodring vid åtta (Mellberg 1998). Enligt RRO (2010) räknas ordinarie arbetstid mellan 17.30-06.00 vardagar som obekvämt arbetstid. Ersättningen för obekvämt arbetstid varierar mellan kollektivavtalen och tiderna för obekvämt arbetstid styrs av kollektivavtalet (Kommunal 2016-05-03).

Problemställning

Det finns svårigheter med att förlänga hästens ättid samtidigt som uppehållen inte blir för långa eller skötarens arbetsdag lång. Finmaskiga hönät har visats förlänga hästens ättid men skötarens arbetstid förlängs. På marknaden finns en hökrubba med finmaskigt hönät som ännu inte har utvärderats.

Syfte

Studiens syfte är att undersöka om hökrubbor med finmaskigt hönät kan användas för att rationalisera utfodringsrutinen vid begränsad grovfodermängd utan att förlänga hästarnas ätuppehåll. Ett andra syfte är att se om hästens ättid påverkas av att grovfodret utfodras i hökrubbor med finmaskigt hönät.

Frågeställning

Hur påverkas skötarens arbetstid av utfodring i hökrubba med finmaskigt hönät två gånger om dagen jämfört med utfodring av grovfoder i högar på bädden tre gånger om dagen?

Hur påverkas hästens ättid vid utfodring två gånger om dagen i hökrubba med finmaskigt hönät?

Hypotes

Arbetet vid utfodring i hökrubba med finmaskigt hönät två gånger om dagen är längre än den vid utfodring av grovfoder på bädden tre gånger om dagen.

Hästarnas ättid förlängs vid utfodring av grovfoder i hökrubba med finmaskigt hönät två gånger om dagen jämfört med om samma dygnsdäns fodras på bädden tre gånger om dagen.

MATERIAL OCH METOD

Delstudie 1 - Arbetstid

Studien utfördes på Ridskolan Strömsholm i Västra Kungsgårdsstallet i 16 dagar under mars månad. Tjugo boxar användes till studien. Till studien användes tio hökrubbor med finmaskiga hönät, se figur 1, av modellen "SlowFeedingHörn1 komplett" med maskstorlekar 3 cm, 3,5 cm och 4 cm. Att näten var av olika maskstorlekar berodde av att tillverkaren levererade näten i dessa storlekar. Det primära målet var inte att undersöka maskstorlekens betydelse.



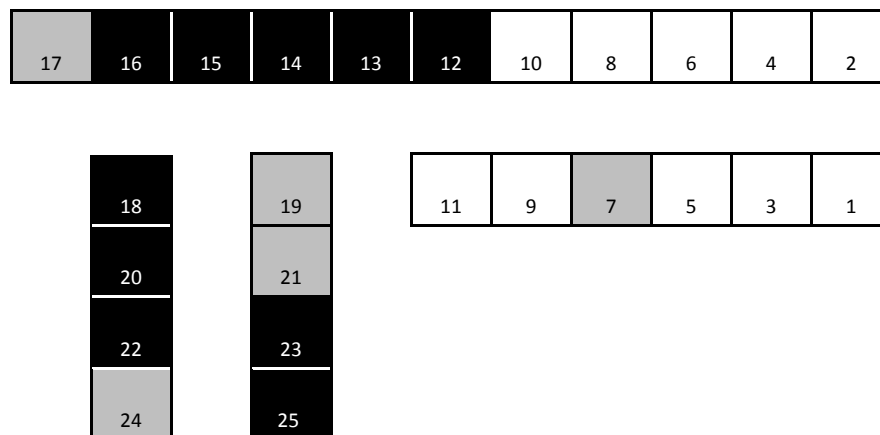
Figur 1. Figuren visar hökrubban med finmaskigt hönät monterad i boxen.

Hästarna i de 20 boxarna var av halvblodstyp, blandat ston och valacker. I tio av boxarna utfodrades hästarna i hökrubba med finmaskigt hönät två gånger om dagen och i de andra tio boxarna utfodrades hästarna på bädden tre gånger om dagen. Det var ingen signifikant skillnad mellan hästarna som utfodrades i hökrubba och de som utfodrades på bädden med avseende på ålder, vikt eller hösilagegiva, se tabell 1.

Tabell 1. Tabellen visar medelvärde \pm en standardavvikelse för ålder, vikt och hösilagegiva för hästarna i de två grupperna i studien

	Ålder (år)	Vikt (kg)	Hösilagegiva (kg)
Försöksgrupp	12,8 \pm 3,7	602,1 \pm 49	12,8 \pm 1,4
Kontrollgrupp	10,5 \pm 4,5	593,2 \pm 31,7	13,7 \pm 1,7

Boxar med samma utfodringsmetod var placerade i anslutning till varandra i stallet, se figur 2. Vilka boxar som skulle användas till studien valdes ut så att boxar i samma grupp låg i anslutning till varandra för att underlätta det praktiska arbetet med studien och minska risken att någon box glömdes bort. Box 24 och 17 uteslöts ur mätningarna då de inte användes under hela perioden. Box 7 uteslöts då hästen som stod där åt hö till skillnad från de andra hästarna som åt hösilage. För att underlätta mätningen och det praktiska arbetet i delstudien uteslöts box 19 och 21. Hästarna i dessa boxar utfodrades på bädden då de ingick i delstudie 2.



Figur 2. Figuren visar försöksstallet med försöksboxar i svart och kontrollboxar i vitt. De gråfärgade boxarna användes inte till arbetstidsstudien.

Tiden det tog att utfodra hästarna mättes för kontrollgrupp respektive försöksgrupp vid varje utfodring, se tabell 2. För att göra arbetstiden mer jämförbar mellan de båda utfodringsrutinerna exkluderades tiden det tog att dra fram samt fylla på vagnen. Även eventuell tid för rengöring av boxar och krubbor relaterade till utfodring exkluderades. En person fodrade både kontrollgrupp och försöksgrupp vid ett och samma

utfodringstillfälle. Det var olika personer som fodrade vid olika tillfällen då hippologstudenter årskurs två och tre skötte utfodringen i stallet. Hästarna utfodrades klockan 6.30 samt cirka klockan 16.00. Hästarna i kontrollgruppen utfodrades även klockan 20.00. Vid utfodring mättes arbetstiden från det att första hästen utfodrades tills det att sista hästen utfodrades i varje grupp.

Tabell 2. Rutiner vid arbetstidsstudie

Fodring	Rutiner försöksgrupp	Rutiner kontrollgrupp
6.30	Tidtagaruret startas, grovfodret läggs i hökrubborna hos varje häst, tidtagaruret stannas, tiden noteras på formuläret.	Tidtagaruret startas, hästarna utfodras, tidtagaruret stannas, tiden noteras på formuläret.
Cirka 16.00	Vagnen dras fram. Tidtagaruret startas. Morgongivan vägs och läggs i hög utanför boxen till morgonfodring. Eftermiddagsgivan vägs och läggs in i hökrubban. Tidtagaruret stannas, tiden noteras på formuläret.	Vagnen dras fram. Tidtagaruret startas. Morgon- och kvällsgiva vägs och läggs i högar utanför boxen till morgonfodring och kvällsfodring, Eftermiddagsgivan vägs och läggs in i boxarna. Tidtagaruret stannas, tiden noteras på formuläret.
20.00		Tidtagaruret startas, hästarna utfodras. Tidtagaruret stannas, tiden noteras på formuläret.

Tiderna för utfodringarna baseras på nuvarande rutiner i Kungsgårdsstallet samt för att exkludera obekväma arbetstider som innebär förhöjd kostnad för arbetsgivaren. Därav utfodras försöksgruppen sista gången vid klockan 16 för att arbetet ska hinna vara klart innan obekväma arbetstid börjar.

Vid utfodringen klockan 16 vägdes hösilaget för samtliga fodringar upp med hjälp av en fodervågagn för storbal med inbyggd våg från Equicenter, se figur 3.



Figur 3. Bilden visar fodervågagnen som användes vid uppvägning av grovfodret.

För beräkning av signifikans jämfördes resultaten för de båda grupperna med hjälp av ett t-test. T-testet användes även för jämförelse av ålder, vikt och fodermängd mellan de olika grupperna. Signifikansnivån sattes till $p < 0,05$.

Delstudie 2 - Ätbeteende

Till studien användes två hökrubbor med finmaskigt hönät av modellen ”SlowFeedingHörn1 komplett/35” med maskstorlek 3,5 cm. Studien genomfördes i Västra Kungsgårdsstallet under mars månad. Fyra hästar, se tabell 3, från hippologprogrammet användes till beteendestudien. Studien utformades som en cross-over studie där hästarna fungerade som sin egen kontroll. Under kontrollperioden utfodrades hästarna på bädden tre gånger om dagen och under försöksperioden utfodrades hästarna i hökrubbor med finmaskigt hönät två gånger om dagen. Hästarna i denna delstudie deltog även i delstudie ett och fodrades enligt samma rutiner. Hästarna utfodrades med ett hösilage som hade TS-halten 67,7 %.

Till delstudien valdes hästar mellan 8-15 år. Detta intervall sattes för att minska risken för påverkande problematik beroende av ung eller hög ålder. Även hästar med kända, avvikande ätbeteenden eller stereotyper uteslöts. När hästar utanför dessa kriterier plockats bort lottades två valacker och två ston fram ur den grupp av hästar som bestod. Vilka hästar som skulle börja utfodras på bädden respektive i hökrubbor lottades därefter ut.

Tabell 3. Tabellen beskriver de hästar som användes i delstudie 2

	Ålder	Kön	Ras	Vikt (kg)	TS (kg)	Halmgiva (kg)
Häst 1	12	Sto	SWB	683	10,2	2
Häst 2	11	Valack	SWB	570	8,1	2
Häst 3	13	Sto	SWB	523	8,1	2
Häst 4	11	Valack	SLS	572	8,1	2

Hästarna stod uppstallade individuellt på box där hästarna som utfodrades på bädden var placerade i box 19 och 21. De hästar som utfodrades i hökrubba var placerade i box 23 och 25, se figur 2. Efter första perioden bytte hästarna boxar. Hökrubborna var under båda perioderna placerade i samma boxar. De var ute i gruspaddock mellan två och fyra timmar per dag och arbetade en till en och en halv timme per dag sex dagar i veckan.

Innan morgonfodring kl. 6.30 plockades eventuellt spill ut ur hökrubborna/boxarna och vägdes för att registrera hur stor mängd hästarna har ätit. Vid utfodring i hökrubborna gavs 1/3 av dygnsivan vid morgonfodringen och 2/3 av dygnsivan vid eftermiddagsfodringen. Detta för att givorna skulle vara proportionerliga till den tid hästarna spenderade i boxarna innan nästa utfodring.

Mätningarna utfördes i två perioder där hästarna utgjorde sin egen kontroll se tabell 4. Inspelningsutrustning av märket Samsung, modell VN60CSHR-VFIR49PAL4-9 millimeter varifocal användes för att filma hästarna i boxarna. Till inspelningsutrustningen användes även en låda gjord av frigolit för att isolera inspelningsenheten och skydda den från låga temperaturer. För att analysera filmerna användes ett etogram, se tabell 5. Var tionde minut analyserades en kort sekvens av filmen, beteendet registrerades sedan enligt etogrammet.

Tabell 4. Uppdelningen av hästar för kontroll och försök

Period	Dag	Häst 1	Häst 2	Häst 3	Häst 4
1	1-5	Kontroll, invänjning	Kontroll, invänjning	Hökrubba, invänjning	Hökrubba, invänjning
	6-9	Kontroll	Kontroll	Hökrubba	Hökrubba
2	10-14	Hökrubba, invänjning	Hökrubba, invänjning	Kontroll, invänjning	Kontroll, invänjning
	15-18	Hökrubba	Hökrubba	Kontroll	Kontroll

Tabell 5. Etogrammet visar uppdelningen av de beteenden som registreras vid ättidsstudien

Beteende	Beskrivning
Kategori: Tuggar hösilage	
1. Tuggar med kontakt med hösilagegivan	Hästen har mulen synligt i kontakt med hösilagegivan.
2. Tuggar utan kontakt med hösilagegivan	Synliga tugg rörelser där hästen står med huvuden över eller i närheten av hösilagegivan.
3. Huvudet i hökrubban	Hästen står med huvudet skymt i hökrubban
Kategori: Födösök	
5. Mullen i bädden	Mullen i bädden utan synlig kontakt med hösilagegiva eller halmgiva.
6. Sysselsätter sig med halmen	Mullen i kontakt med halmgivan eller kan tydligt ses tugga på halmen.
Kategori: Går/står/vilar/ligger	
7. Går/står/vilar	Hästen är i rörelse i boxen alternativt står still utan annan sysselsättning.
8. Ligger	Hästen ligger ner i boxen med eller utan stöd för huvudet.

Kategori: Övrigt

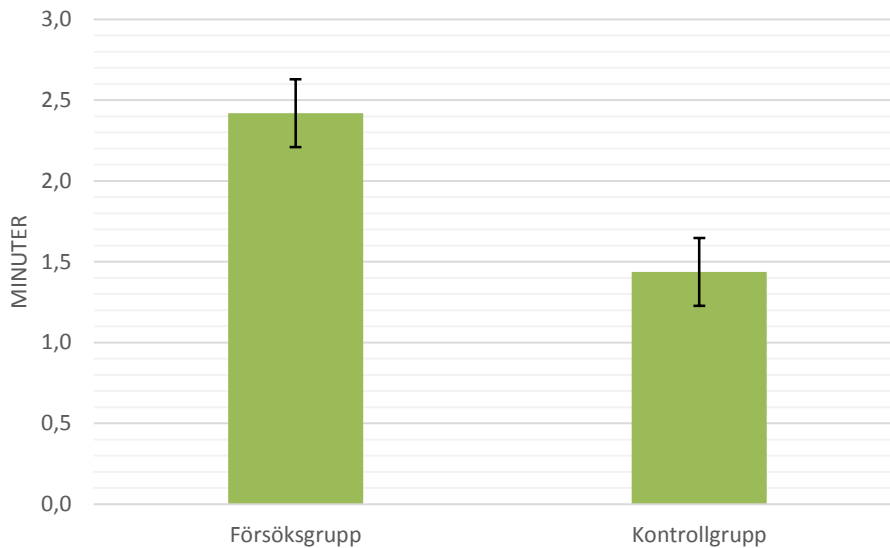
9. Söker kontakt	Mulen mot gallret till grannen.
10. Äter kraftfoder	Mulen i krubban eller syns tydligt tugga på kraftfodret med huvudet över krubban.
11. Kontakt med vattenkopp	Hästens mule har kontakt med vattenkoppen.
12. Sköts/ute	Hästen står uppbunden i boxen eller befinner sig utanför boxen.
13. Stereotypa beteenden	Hästen utför stereotypa beteenden så som krubbitning, luftsnappning, vävning eller boxvandring.
14. Övriga beteenden	Hästen utför ett beteende som inte finns beskrivet i etogrammet.

En sammanställning av insamlad data från registreringen av beteenden från filmerna gjordes i ett excelark. För denna delstudie gjordes inga signifikanstester på grund av det fåtal hästar som användes.

RESULTAT

Delstudie 1 - Arbetstid

Det tog signifikant längre tid ($p < 0,0001$) att utfodra försöksgruppen i hökrubbor två gånger om dagen jämfört med att utfodra kontrollgruppen på bädden tre gånger om dagen. Medelvärdet för arbetstiden vid utfodring på bädden var för samtliga tre utfodringstillfällen sammanlagt 1,4 minuter per häst och dag. Vid utfodring i hökrubbor var medelvärdet för arbetstiden, de två utfodringstillfällena inräknade, 2,4 minuter per häst och dag, se figur 4. Ett observandum är att krubborna var svåra att rengöra då det inte gick att komma åt foderrester i botten med ett redskap och var svårt att nå ner till botten.



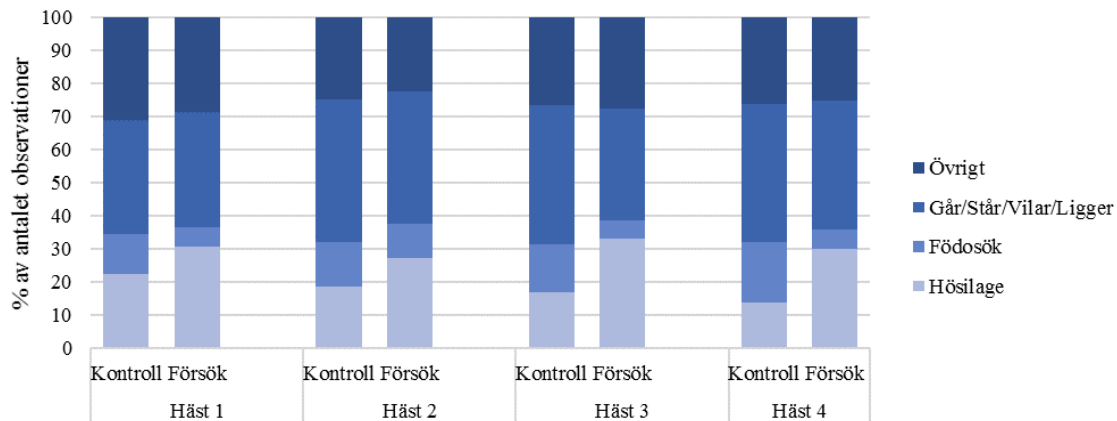
Figur 4. Diagrammet visar arbetstid vid utfodring per häst och dag (minuter) för försöksgrupp respektive kontrollgrupp. Strecken visar en standardavvikelse. Arbetstiden var signifikant längre ($p < 0,0001$) för utfodring av försöksgruppen.

Delstudie 2 - Ätbeteende

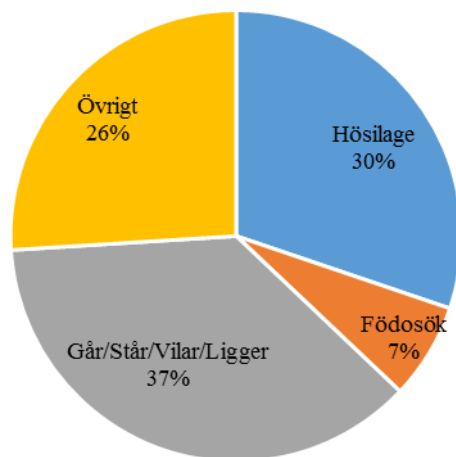
Under ättidstudien gjordes 576 observationer första mätperioden. Under den andra mätperioden gjordes 561 observationer. Femton observationer mellan klockan 13 och klockan 16 under andra mätdagen i andra perioden missades då kamerorna under denna tid ej spelade in. Under den andra perioden uppstod hål på näten till hökrubborna. Dessa lagades vid två tillfällen under dygn 1 samt under dygn 3.

Vid varje morgonfodring togs eventuellt spill ut ur boxarna. Häst 3 hade lämnat 2,5 kilo hösilage innan morgonfodring dag sex, den första mätdagen i period ett. Vid övriga mätdagar påträffades inget spill.

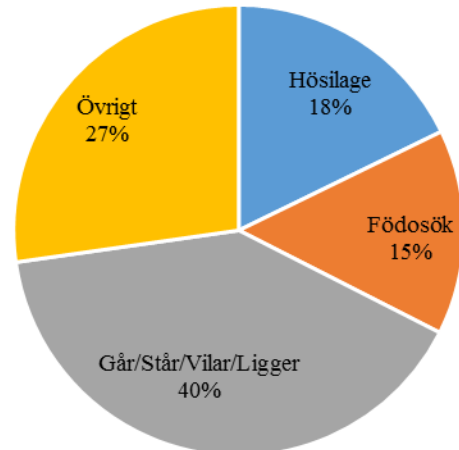
Samtliga hästar ökade sin ättid när deras grovfoder utfodrades i hökrubborna, se figur 5. Vid utfodring på bädden registrerades hästarna tugga hösilage i genomsnitt 18 % av observationerna och vid utfodring i hökrubba registrerades samma beteende i genomsnitt 30 % av observationerna. De beteenden som förändrades av att ättiden ökade var födosöksbeteendet som sågs minska på samtliga hästar samt går/står/vilar/ligger som sågs minska, se figur 6a och 6b. Födosöksbeteende registrerades 7 % av observationerna när hästarna utfodrades i hökrubborna jämfört med 15 % när de utfodrades på bädden. Beteendet går/står/vilar/ligger registrerades 37 % när hästarna utfodrades i hökrubborna jämfört med 40 % när de utfodrades enligt på bädden.



Figur 5. Diagrammet visar resultat från beteendeanalysens från utfodring på bädden (kontroll) samt utfodring i hökrubbor (försök) för samtliga fyra hästar i beteendestudien. Beteendena visas i ordningen åter hösilage, födösöker, går/står/vilar/ligger samt övrigt i ordning underifrån.

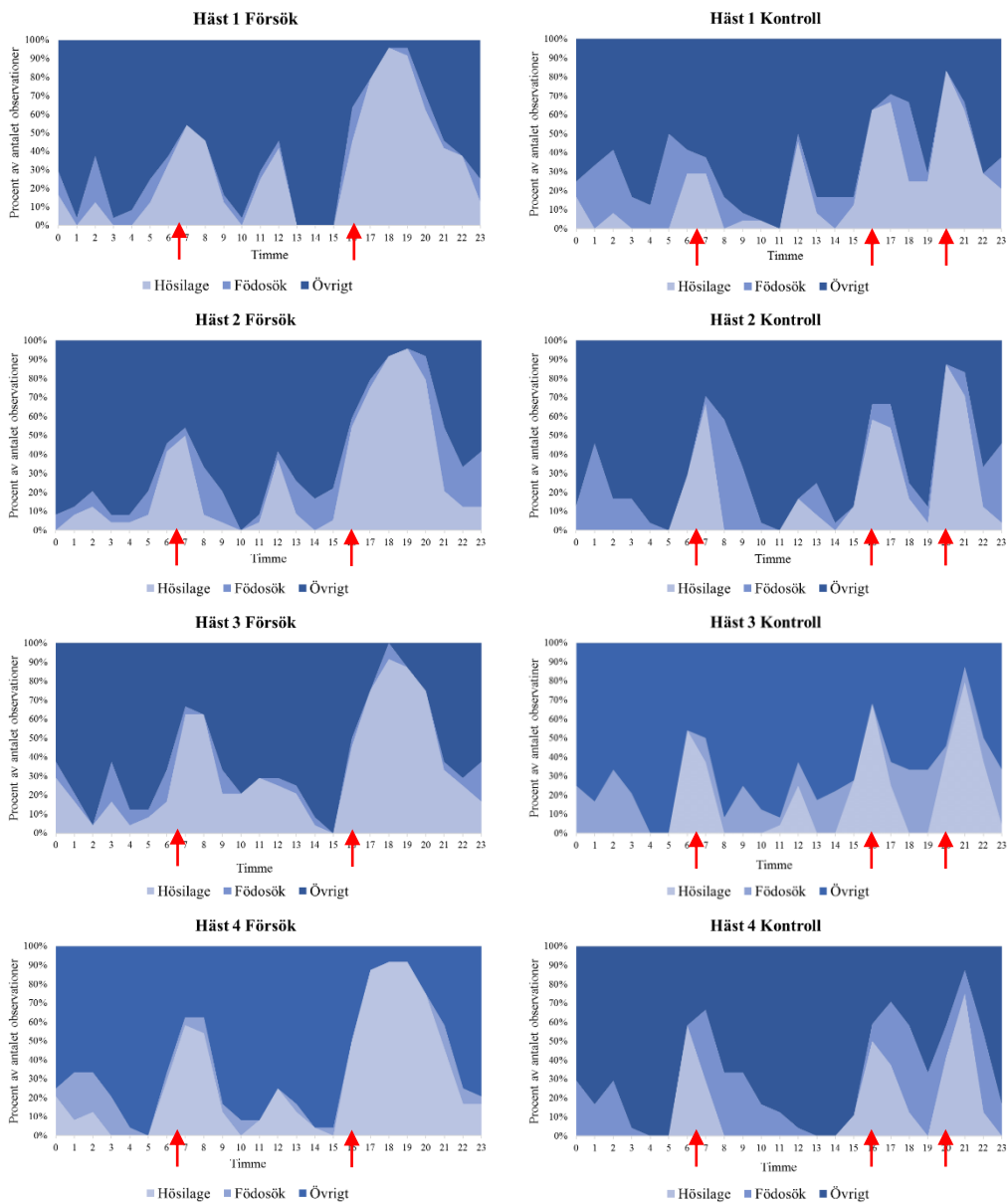


Figur 6a. Figuren visar medelvärden av registrerade beteenden för samtliga fyra hästar vid utfodring i hökrubbor.



Figur 6b. Figuren visar medelvärden av registrerade beteenden för samtliga fyra hästar vid utfodring på bädden.

Samtliga hästar fördelade sitt grovfoder jämnare över dygnet vid utfodring i hökrubbor än vad de gjorde vid utfodring på bädden, se figur 7. Häst 2, 3 och 4 åt inte mellan midnatt och klockan sex på morgonen något av de fyra observerade dyggen vid utfodring på bädden. Vid utfodring i hökrubbor var det längsta antalet timmar utan observationer, något av de observerade dyggen, där hästarna åt två timmar.



Figur 7. Diagrammen visar hästarnas fördelning av beteenden över de två mätperioderna, utfodring i hökrubbor (försök) samt utfodring på bädden (kontroll). För varje timme är observationerna för de fyra dygnen inräknade. Pilarna markera utfodringstillfällena.

DISKUSSION

Det tog signifikant längre tid att utfodra hästarna i försöksgruppen än hästarna i kontrollgruppen. Även om kontrollgruppen utfodrades tre gånger per dygn och försöksgruppen två gånger per dygn. Det skiljde i genomsnitt en minut per häst och dag i arbetstid mellan grupperna, vilket för ett stall på tio hästar skulle motsvara en skillnad på 10 minuter. I studien av Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) tog det signifikant

längre tid att utfodra i de finmaskiga hönäten en gång om dagen jämfört med på bädden. Skillnaden i genomsnitt per häst i Karlsson Budde, Kjell & Rymans (2013) studie var 3,57 minuter per häst och dag vilket i ett stall på 10 hästar skulle innebära en utfodringstid på 34 minuter. Vid en jämförelse av skillnaderna mellan utfodring av kontrollgrupp och utfodring av försöksgrupp i denna och Karlsson Budde, Kjell & Rymans (2013) studie så tar utfodring i hökrubbor två gånger om dagen i ett stall på tio hästar 24 minuter kortare tid än vid utfodring en gång om dagen i finmaskiga hönät upphängda på väggen. Medelvärdet för utfodringstiden per häst och dag för kontrollgruppen var i Karlsson Budde, Kjell & Rymans (2013) studie längre än medelvärdet för utfodring av kontrollgruppen i vår studie. Detta beror sannolikt på att metoderna i försöken skiljde sig åt. I vår studie är inte framdragandet av vagnen inräknat i tiden vilket den var i studien av Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013). Tiden det tar att utfodra hästarna enligt rutiner i vår studie skulle således bli längre när framdragandet av vagnen och andra kringsysslor så som att fylla på vagnen räknas in.

Det tog längre tid att utfodra hästarna i hökrubbor men utfodringarna skedde mellan halv sju på morgonen och cirka fyra på eftermiddagen. Utfodringarna för kontrollgruppen skedde mellan halv sju på morgonen och halv nio på kvällen. Arbetsdagen för hästkötaren blir således mer utdragen vid utfodring på bädden tre gånger om dagen. För en verksamhet innebär detta förhöjda kostnader för de anställda. Enligt RRO (2010) är tider mellan klockan 17.30 och klockan 06.00 obekväm arbetstid. På en ridskola där anställda redan arbetar kväll med lektionsverksamheten påverkar inte detta på samma vis kostnadsmissigt. Det skulle exempelvis kunna möjliggöra att första anställda kommer till ridskolan senare om utfodring sker i hökrubbor utan att tiden mellan utfodringarna är annorlunda än i vår studie. För andra verksamheter skulle detta kunna innebära att sista utfodring av hästar kan ske innan obekväm arbetstid och således minska kostnader eller rationalisera bort skiftarbete vid användande av hökrubbor med finmaskigt hönät.

I vår studie har hästarna setts äta hösilage 30 % av dygnet sammanlagt för hästarna vid utfodring i hökrubbor och 18 % av dygnet sammanlagt för hästarna vid utfodring på bädden. Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) fann att hästarna när de utfodrades i finmaskigt hönät med 3x3 cm maskor åt 36 % av dygnet jämfört med 26 % när de utfodrades på bädden. Vid sammanslagning av födosöksbeteende samt ätbeteende i vår studie skiljde dock bara fyra procentenheter mellan utfodring i hökrubbor och utfodring på bädden. Maskorna på hönäten använda i delstudie två i vår studie var 3,5x3,5 cm. Att maskorna på nätet i denna studie var större än de i Karlsson Budde, Kjell & Rymans (2013) studie kan ha påverkat ättiden. Båda studierna visar på att ättiden förlängs med finmaskiga hönät även om utformningen av näten ser olika ut. I en studie av Glunk et al. (2014) där ättider för olika storlekar på hönät studerades visade att nätet med minst maskor gav längst ättid. Ellis et al. (2015) påvisade att ättiden förlängdes med fem minuter per kg foder för hönät med maskor mellan 1,75x1,75 cm och 3x3 cm. Hästarna i vår studie åt i genomsnitt 8,63 kg TS per dag. Det innebär att det i genomsnitt tog sex minuter längre per kg TS att äta hösilage ur hökrubborna med finmaskigt hönät än från bädden.

Enligt Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) kunde individuella skillnader ses i ätbeteende där en av hästarna i deras ättidsstudie åt upp allt sitt hösilage utan uppehåll. Hästarna i den studien fodrades en gång per dag i finmaskigt hönät. I vår studie fodrades hästarna två gånger per dag i hökrubba med finmaskigt hönät. Ingen av hästarna kunde observeras med detta beteende. Sett till det totala antalet observationer gjorda under perioderna var ätuppehållen längre vid utfodring på bädden än vid utfodring i hökrubbor. Under försöksperioden var det endast två timmar sett till det totala antalet observationer gjorda där hästarna inte sågs äta hösilage vid någon observation.

Material och metod

Hästarna använda i studien var av halvblodstyp. Hur andra raser påverkas av hökrubborna är därför svårt att veta utan vidare studier. Vid registrering av beteenden användes filmkameror uppsatta i taket. Kamerornas vinkel gjorde att det ibland var svårt att se skillnad på om de födosökte eller om de åt. När hästarna stod med huvudet i krubban registrerades ätbeteende. Det gick dock inte att se om det fanns något foder kvar i krubban.

De finmaskiga näten som användes i hökrubborna gick sönder för flera av hästarna i delstudie 1 men även för hästarna som utfodrades i hökrubborna under den andra perioden i delstudie 2. Därav blir resultatet för delstudie 2 något osäkert då det är svårt att veta när det gick håll på näten och hur detta påverkade hästarnas ättid. Under mätningen i andra perioden behövde näten lagas två gånger vilken innebar att det hade gått håll dygnet innan det lagades.

För att få större insikt i hur hökrubborna påverkar arbetstiden hade en jämförelse behövt göras med avseende även på övriga moment så som att tömma och rengöra krubborna. I studien har dessa moment exkluderats vilket gör att det är svårt att skapa en helhetsbild. Om alla moment med utfodringen, från att vagnen fylls på tills att den är tillbakaställd, inkluderades i tidtagningen skulle den totala arbetstiden för de olika utfodringsmomenten vara mer likvärdig verkligheten. Med denna metod går endast skillnaden mellan momentet att lägga in foder att jämföra.

Framtida studier

För att få generaliserbara resultat hade det varit intressant att genomföra en liknande studie med flera hästar samt även med andra typer av hästar och ponnyer. Det hade även varit intressant att vidare undersöka hur maskstorlekar på näten påverkar ättiden då resultaten mellan vår studie och den av Karlsson Budde, Kjell & Ryman (2013) skiljer sig åt. För att få säkrare data på om ättiden ur finmaskiga hönät uppsatta på olika sätt, på väggen samt med hökrubba, skiljer sig åt hade det varit intressant att göra en cross over studie där hästarna erbjuds foder på bägge vis. Det hade då med större säkerhet kunnat gå att göra jämförelser mellan dessa två sätt att utfodra hösilage.

Slutsats och hypotesprövning

Att fodra i hökrubbor med finmaskigt hönät två gånger om dagen tar signifikant längre tid än att fodra hästarna på bädden tre gånger om dagen där hösilage för samtliga fodringstillfällen vägs upp vid samma tillfälle och där de två som inte fodras direkt placeras i högar på golvet utanför boxen. Den första hypotesen att arbetstiden för utfodring i hökrubbor tar längre tid än utfodring på bädden kan därför antas.

Resultatet indikerar att det tar längre tid för hästarna att äta hösilage vid utfodring i hökrubborna med finmaskigt hönät än vid utfodring på bädden. Ätuppehållen registrerades vara kortare när hästarna utfodrades i hökrubba trots att deras sista utfodringstillfälle var tidigare på dagen än de som åt från bädden. För få hästar deltog i studien för att några generella slutsatser ska kunna dras då det inte går att utesluta individuella variationer.

Vid utfodring i hökrubbor med finmaskigt hönät skulle skötarens arbetsdag kunna förläggas så att skötaren ej arbetar på obekvämt arbetstid. Resultatet indikerar att ättiden för hästarna i studien var längre när de utfodrades i hökrubbor även om utfodringstillfällena var färre. Det var även färre observerade timmar i följd utan registrerat ätbeteende när hästarna utfodrades i hökrubbor.

REFERENSER

Litteratur

- Bengtsson, J (2010). *Mekanisering av häststall*. Sveriges lantbruksuniversitet. Husdjursvetenskap (Examensarbete på kandidatnivå).
- Bezděková, B., Jahn, P., Vyskočil, M. (2008). Gastric Ulceration. Appetite and Feeding Practices in Standardbred Racehorses in the Czech Republic. *Acta Vet. Brno*, issue 77, ss. 603-607.
- Davis, Z. (2005) *Introduction to horse biology*. Wiley: Blackwell Publishing Ltd.
- Djurskyddsmyndigheten (2007a). *Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om hästhållning*. Skara, Djurskyddsmyndigheten (DFS 2007:6).
- Djurskyddsmyndigheten (2007b). *Djurskyddsmyndighetens föreskriftsmotiv 4/2007*. Upplaga 4. Skara, Djurskyddsmyndigheten (DFS 2007:6)
- Ellis, A.D., Fell, M., Luck, K., Gill, L., Owen, H., Briars, H., Barfoot, C. & Harris, P. (2015). Effect of forage presentation on feed intake behaviour in stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science*, vol 165, ss.88-94.
- Frank, N., Geor, R.J., Bailey, S.R., Durham, A.E. & Johnson, P.J. (2010) Equine metabolic syndrome. *Journal of veterinary internal medicine*, vol. 24, ss. 467-475.

- Glunk, E.C., Hathaway, M.R., Weber, W.J., Sheaffer, C.C. & Martinson, K.L. (2014) The effect of hay net design on rate of forage consumption when feeding adult horses. *Journal of Equine Science*, vol. 34, ss. 986-991.
- Jordbruksverket (2010). *Mekanisering i häststallar- påverkan på ekonomi, tidsåtgång och arbetsmiljö*. Jordbruksverket, Livskraftig hästföretagande. Slutrapport.
- Karlsson Budde, L., Kjell, E. & Ryman, M. (2013) *Utfodring i finmaskiga hönät – hästens ättid och skötarens arbetstid*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Hippologenheten/Hippologprogrammet (Examensarbete på kandidatnivå Nr K27).
- Lindbäck, M. (2012) *Ättider i olika system att tillföra hästar grovfoder*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för husdjurens utfodring och vård (Examensarbete 362).
- Löfqvist, L. och Pinzke, S. (2008). *Arbeta rätt med häst- En belastningsergonomisk studie av ridlärarnas arbetsförhållanden och fysiska hälsa*. Arbetsvetenskap, Ekonomi, Miljöpsykologi. Alnarp.
- McGreevy, P.D., Cripps, P.J., French, N.P., Green, L.E. & Nichol, C.J. (1995) Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. *Equine Veterinary Journal*, vol: 27, ss. 86-91.
- Mellberg, M. (1998) *Att arbeta med hästar – arbetsmiljö och planering*. 2. uppl. Borås: Prevent.
- Müller, C.E. (2011). Equine ingestion of haylage harvested at different plant maturity stages. *Applied Animal Behaviour Science*, vol: 134, ss. 144-151.
- Olsson, L. (2009). *En jämförelse av hästens tidsbudget och dygnsrytm frilevande och i stall*. Sveriges lantbruksuniversitet. Husdjursvetenskap (Examensarbete 2009).
- Planck, C. & Rundgren, M. (2005) *Hästens näringsbehov och utfodring*, 2 uppl. Natur och Kultur, Korotan-Ljubljana.
- Prevent (2011). *Vägledning i Belastningsergonomi*. Ödeshög: Prevent arbetsmiljö i samarbete med Svenskt Näringsliv, LO & PTK. [Broschyr] Tillgänglig: <http://www.prevent.se/globalassets/documents/prevent.se/bransch/industri/belastningsergonomi.pdf>. [2016-04-14]
- Sweeting, M.P., Houpt, C.E. and Houpt, K.A. (1985). Social Facilitation of Feeding and Time Budgets in Stabled Ponies. *Journal of Animal Science*, vol. 60, ss. 369-374.

Internet

Kommunal (2016-05-03) *Hur mycket ska jag ha i OB-ersättning*. Tillgänglig: <https://www.kommunal.se/ersattning-overtidsarbete-och-obekvam-arbetstid>. [2016-05-03]

Ridskolornas RiksOrganisation (RRO) (2010) *Lönebilaga för hästskötare, ridlärare och övrig ridskolepersonal*. Tillgänglig: http://www.rro.se/Rid_2010.pdf . [2016-05-03]

Svenska Ridsport Förbundet, SvRF (2009-02-13) *Utfodring*. Tillgänglig: <http://www3.ridsport.se/Hastkunskap/Foder/Utfodring/>. [2016-05-02]

Lästa men ej refererade källor

Attrell, B., Björnhag, G., Dahlin, G., Furugren, B., Philipsson, J., Planck, C. & Rundgren, M. (1994). *Hästens biologi, utfodring och avel*. 2:a upplagan. Natur och Kultur/LTs förlag, Falköping

Boyd, L.E., Carbonaro, D.A. & Houpt, K.A. (1988). The 24-hour time budget of Przewalski horses. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 21, ss. 5-17.

Elander, R. & Hellström, E. (2009). *Vad är minimal grovfodergiva till häst*. Sveriges lantbruksuniversitet. Hippologenheten/Hippologprogrammet (Hippologiskt examensarbete 2009:368)

Müller, C.E. & Udén, P. (2007) Preference of horses for grass conserved as hay, haylage or silage. *Animal Feed Science and Technology*, vol. 132, ss. 66-78

DISTRIBUTION:

Sveriges Lantbruksuniversitet Swedish University of Agricultural Sciences

Hippologenheten Department of Equine Studies

Box 7046 750 07 UPPSALA Box 7046 750 07 UPPSALA

Tel: 018-67 21 43 Tel: +46-18 67 21 43
