



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för anatomi, fysiologi och  
biokemi

# Hästars liggbeteende i aktiv grupphästhållning – Komparativ studie mellan ligghallar med olika stora liggytor

*Lying behavior of horses in active group housing - Comparative  
study between sheds with different lying areas*

Matilda Sjökvist

**Examensarbete • 15 hp**

Hippolog - kandidatprogram  
Examensarbete på kandidatnivå, K102  
Enheten för hippologutbildning  
Uppsala 2019

# Hästars liggbeteende i aktiv grupphästhållning – Komparativ studie på ligghallar med olika ytor

*Horses lying behaviour kept in an active group – Comparative study between open sheds with different areas*

Matilda Sjökvist

**Handledare:** Linda Kjellberg, SLU, Ridskolan Strömsholm

**Examinator:** Karin Morgan, SLU, Ridskolan Strömsholm

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Examensarbete i hippologi

**Kurskod:** EX0497

**Program/utbildning:** Hippolog – kandidatprogram

**Kursansvarig institution:** Institutionen för anatomi fysiologi och biokemi

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2019

**Serietitel:** Examensarbete på kandidatnivå

**Delnummer i serien:** K102

**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** häst, liggbeteende, grupphästhållning, hästvelfärd

**Keywords:** *horse, lying behaviour, group housed horses, horse welfare, equine*

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi  
Enheten för hippologutbildning

# INNEHÅLL

ABSTRACT .....	4
Horses lying behavior kept in an active group – Comparative study between open sheds with different areas .....	4
INTRODUKTION.....	4
Bakgrund .....	4
Problemställning.....	6
Syfte.....	6
Frågeställningar .....	6
Hypoteser.....	7
MATERIAL OCH METODER.....	7
Registering av data .....	8
Statistisk bearbetning.....	9
RESULTAT.....	9
Liggtid .....	9
Liggbeteende .....	10
DISKUSSION .....	11
Liggtid .....	11
Liggbeteende .....	11
Material och Metod .....	12
Tillämpning .....	13
Förslag på framtida studier .....	13
Slutsats och hypotesprövning .....	14
SAMMANFATTNING .....	14
Författarens tack .....	15
REFERENSER .....	15
Litteratur .....	15
Internet.....	16

## **ABSTRACT**

### **Horses lying behavior kept in an active group – Comparative study between open sheds with different areas**

In the wild, horses live in smaller groups together in a herd. They spend most of the day feeding. One of many reasons why people choose to house their horses in different group-housing systems is because it is good for the horse's welfare. An Active Stable® system helps horse-owners enrich the horses' environment with feeding at different locations several times a day, thus increasing the horse to be more active in the paddock for a long-term perspective.

The primary aim was to study if the horses' lying behaviour differ depending on available space for the lying area. The secondary aim was to study if the horse was disturbed by other horses in relation to their lying behaviour. The questions were; How was the lying time and lying behaviour affected when the lying area varies? Were the horses disturbed by other horses when they are to or do their lying behaviour? The hypotheses were; The lying time will increase when the lying area is expanded from 8 m<sup>2</sup> per horse to 18 m<sup>2</sup> per horse. The horses will interfere with each other when performing their lying behaviour to a larger extent in a smaller available lying area of 8 m<sup>2</sup> per horse compared to 18 m<sup>2</sup> per horse.

The study was located at the Swedish National Equestrian Centre Strömsholm in an Active Stable® system. In the study, two treatments were compared; a smaller area (8 m<sup>2</sup> per horse) and a larger area (18 m<sup>2</sup> per horse). The lying behaviours of the horses were video recorded in the lying hall. An etogram was used to document the different lying behaviours.

The results showed significant difference when the horses lied down in sternal position ( $p < 0.004$ ), lateral position ( $p < 0.01$ ) and total lying time ( $p < 0.001$ ) in the hall with extended area compared to the hall with smaller area. There was a significant difference in behavior concerning to nose on the ground before lying down between the two treatments ( $p < 0,007$ ). There were no significant differences that affected different rising behaviors. Behaviors about how much they interfered or drove each other from lying position did not differ significantly. There were no significant differences in terms of age and lying time.

## **INTRODUKTION**

### **Bakgrund**

I det vilda lever hästar i mindre grupper tillsammans som flockdjur, där de under större delen av dygnet utför sitt födosöksbeteende (Feist & McCullough 1976). Utevistelse på vintern ställer särskilda krav på att tillgång till ligghall ska finnas, om hästar ska hållas ute mer än sexton timmar per dygn (Jordbruksverket 2018). Att hästar går ute mer än tio timmar per dygn är något som motverkar förslitningsskador på grund av den ökade rörelsemängden som i sin tur stärker skelettet av den ökade belastningen (Hoekstra et al. 1999).

Det är konstaterat att hästar som hålls i grupp rör sig mer än hästar som går utan sällskap (Hoffmann et al. 2012b). Ökar hagens storlek gör hästarnas aktivitet och rörelse men endast under en kort period (Rose-Meierhoefer et al. 2010). Ett Active Stable® system hjälper hästägare att berika hästarnas miljö med utfodring på olika platser flera gånger om dagen och då öka hästarnas rörelse i hagen under ett långtidsperspektiv (Rose-Meierhoefer et al. 2010; Hoffmann et al. 2012a). Aggressiva beteenden uppkommer om förhållandet mellan mängden foder och andra resurser är ojämnt i förhållande till hur stor grupp med hästar som befinner sig på samma yta (Rose-Meierhoefer et al. 2010). Det kan påverka en häst med låg rang så att den får lägre tillgång till mat och de aggressiva beteendena som då kan uppstå kan innebära skador till följd av detta (Rose-Meierhoefer et al. 2010; Hoffmann et al. 2012a).

Rastas hästar ensam utan någon möjlighet till sällskap i form av artfränder kan ett stressat beteende i form av rastlöshet uppkomma (Werhahn et al. 2012). Att hålla hästar i grupphästhållning minskar beteendestörningar såsom stress samt rastlöshet (Yarnell et al. 2015) och eftersom hästar då får utöva sina sociala behov har det en positiv inverkan på hästars välbefinnande (Hartmann et al. 2011). Hästar har en naturlig instinkt att söka sig till sin egen art för social kontakt (Søndergaard et al. 2011; Hartmann et al. 2011). Enligt jordbruksverkets föreskrifter om hästhållning (SJVFS 2018:49, 2 kap. 1 §) bör hästar hållas tillsammans med artfränder för att tillgodose hästars sociala behov.

Under 2000-talet har grupphästhållning utvecklats i fler länder exempelvis i Tyskland, Österrike och Sverige, detta antagligen på grund av att det dagliga arbetet underlättas för hästägaren (Hästsverige 2016). Föreskrifterna kräver också att hästen alltid ska ha möjlighet att ligga på torrt och rent underlag (SJVFS 2018:49). Stora ytor krävs för att ha hästar i större grupp vilket alla hästägare inte har möjlighet att erbjuda (Hästsverige 2018). Föreskrifterna kräver att hästar som hålls i grupp där de har tillgång till ligghall ska ha 80% av en yta på 10,0 m<sup>2</sup> per häst, vilket är 8,0 m<sup>2</sup> per häst i liggyta, samt så ska alla hästar få plats att ligga ner i ligghallen. Vidare tydliggör föreskrifterna att det kravet bygger på box ytan som gället för en vuxenhäst på 170 cm i mankhöjd och galler i ligghall där hästarna inte utfodras i ligghallen.

Sömn räknas som ett grundläggande behov för alla däggdjur. Alla däggdjur har olika sömncyklar och hästars sömncyklar brukar bestå av fem till sju stycken olika sömnperioder, vilka brukar pågå i 30–40 minuter åt gången. Deras sömn kan sedan delas in i olika typer som baseras på hur hög respektive låg hjärnaktivitet hästen har. SWS (Slow-wave sleep) har låg hjärnaktivitet och REM (Rapid Eye Movements) har hög hjärnaktivitet, mellan dessa två typer är hästen något som kallas dåsig. När hästen är i sitt dåsiga tillstånd brukar den stå upp med sin vikt avlastad från ena bakbenet. När hästen är i SWS samt REM sömn ligger den ned. Vuxna hästar sover i regel i SWS sömn tre timmar om dygnet, ofta mindre än en timme i REM sömn och är i dåsigt tillstånd ungefär i två timmar om dagen. En hästs sömncykel varar i ungefär 15 minuter där REM sömn genomsnittligt varar i 4,2 minuter och SWS sömn varar i 6,4 minuter, total sovtid är i genomsnitt fyra timmar för tamhästar. REM sömn kan inte uppstå utan att hästen gått in i SWS sömn först. Sömnperioderna uppkommer vid olika tider på dygnet men sker vanligtvis mellan klockan 20.00 och 05.00. (Dallaire 1986)

Enligt Dallarie (1986), Chaplin & Gretix, 2010, Burla et al. (2017) och Ninomiya et al. (2008) så måste hästar ligga ned på sidan eller ligga ned så att huvudet kan ta stöd emot

underlaget eller mot en vägg för att kunna gå in i REM sömn och utebliven eller förminskad REM sömn kan ha negativa konsekvenser för hästen. Hästen måste ta stöd emot något på grund av att några av hästens muskler blir helt avslappnade när den går in i REM-sömn (Burla et al. 2017). Enligt Burla et al. (2017) och Raabymagles et al. (2006) ökar hästars liggtid på olika sätt när hästars liggyta varierar.

Hästar i det vilda ligger ner olika mycket, unghästar tenderar att spendera mer tid till att ligga ner än vuxna hästar som istället föredrar att vara i ett dåligt tillstånd ståendes (Duncan 1980). Vuxna hästar i det vilda ligger endast ner en timme per dygn i genomsnitt (Duncan 1980). Det skiljer sig också mellan kön, då hingstar kräver mer REM sömn än vad ston gör (Duncan 1980). Det kan efterliknas i beteende hos tamhästar när de går på bete, då minskar hästarnas liggtid samt sömn och de spenderar desto mer tid i ett dåligt tillstånd (Dallaire 1974). Liggbeteendet hos hästar påverkas också av vilket strömaterial som används då studier visar att hästar spenderar mer tid att ligga ner på en yta med strö än utan strö (Hunter et al. 1989). Det är mycket individuellt vilket strömaterial som hästar föredrar, men det finns studier som visar på att dem föredrar att ligga ner på halm (Hessel et al. 2010). Att hästar rullar sig innan de ska resa sig upp från liggande position kan ses som ett välbefinnande beteende eller att de vill minska stelhet genom att sträcka på sig innan de reser sig upp (Hansen et al. 2006). Hansen et al. (2006) resultat visade på att hästar reste sig med rullning till 34%. Det anses också vara ett onormalt beteende som är framtvingat i fångenskap då beteendet inte är observerat i det vilda och har studerats öka när hästar befinner sig i en mindre box (Raabymagles et al. 2006).

Burla et al. (2017) har sett en ökning av liggtiden på sidan när liggytan utökas för hästar som går på lösdrift. Detta kan också ses i studien av Raabymagle et al. (2006) då de tydligt kunde se att hästarna spenderade mer tid liggandes i en box med större yta jämfört med en box med mindre yta.

## **Problemställning**

Hästar är sociala djur som söker sig till varandra för att leva i flock. När ytan begränsas i förhållande till resurserna kan aggressivt beteende uppkomma. Hästarna kan då störa varandra när de utför sitt liggbeteende och kan då gå miste om eventuell REM-sömn. Det finns begränsad kunskap om hur hästars liggbeteenden påverkas i grupp-hästhållning och om hästar stör varandra till den grad att de inte får tillräckligt med liggtid.

## **Syfte**

Studiens primära syfte var att ta reda på om hästars liggtid ändras beroende på hur stor liggyta de har tillgång till, samt dokumentera hur hästars liggbeteenden i grupp-hästhållning påverkas när liggytan varierar. Det sekundära syftet med studien är att dokumentera om hästarna blir störda av andra hästar när de utför eller ska utföra sitt liggbeteende.

## **Frågeställningar**

Hur påverkas liggtiden och liggbeteenden när liggytan varierar?

Blir hästarna störda av andra hästar när de ska eller utför sitt liggbeteende?

## Hypoteser

Liggtiden kommer att öka när liggytan utökas från 8 m<sup>2</sup> per häst till 18 m<sup>2</sup> per häst.

Hästarna kommer störa varandra fler gånger när de ska eller utför sitt liggbeteende då de har tillgång till en liggyta på 8 m<sup>2</sup> per häst jämfört med liggytan på 18 m<sup>2</sup> per häst.

## MATERIAL OCH METODER

Försöken utfördes i den aktiva grupphästhållningen på Ridskolan Strömsholm. Hästarna fodrades genom automatiska foderautomater. De hade tillgång till grovfoder tjugo gånger per dag och kraftfoder tio gånger per dag, för att få sin giva utspridd under en större del av dygnet. Utfodringarna styrdes av ett chip som hästen bar med hjälp av ett halsband som sitter runt nackpartiet. En dator avläser chipet när hästen går in i en foderautomat för att sedan ge rätt mängd grovfoder till rätt häst. Hästarna hade vanligtvis tillgång till en stor ligghall samt tre mindre ligghallar som begränsades under försöken till en mindre liggyta, de var försedda med halm som strömmaterial. Hästarna har totalt tillgång till en utomhusyta på ungefär 3600 m<sup>2</sup>.

I studien ingick totalt elva valacker (se tabell 1), men det var två som endast deltog i var sin period på grund av skador, därför var det endast tio valacker samtidigt i den aktiva grupphästhållningen. De var mellan fyra och femton år gamla av rasen svensk varmblodig ridhäst. De hade gått tillsammans i grupphästhållningen i ungefär sex månader. Hästarna användes i Hippologutbildning på Ridskolan Strömsholms. De äldre hästarna reds ungefär sex dagar i veckan i en timme och de yngre hästarna reds i en timme om dagen, fyra till fem dagar i veckan.

Inspelningsperioden varade mellan februari och april år 2017. Filmkamerorna placerades på ett sådant sätt att de inte skulle störa hästarna. Det sattes upp två kameror i varje ligghall för att få med hela ytan på film. Det finns inget filmat material så att det går att se vad hästarna gör utanför respektive ligghall.

Hästarna studerades i två olika perioder. Period ett, ligghall med föreskriven minimiyta, 8 m<sup>2</sup> per häst totalt 80 m<sup>2</sup>. Period två, ligghall med utökad yta på 18 m<sup>2</sup> per häst totalt 180 m<sup>2</sup>. Under period två hade hästarna tillgång till två stycken ligghallar där hall ett hade måtten 80 m<sup>2</sup> och hall två hade måtten 100 m<sup>2</sup>. Varje period pågick i totalt tio dagar. Hästarna hade under varje försöksperiod sju dagar som var till för invänjning och tre dagar där hästarna filmades. Under period två togs endast resultat med från de två första dygnen då hästarna rev ner en avspärning till ytterligare en ligghall som inte filmades och resultaten från dygn tre blev då olämpligt att använda i studien. Anläggningsskiss se bilaga 1.

**Tabell 1.** Sammanställningen visar en specifikation av hästarna i studien

<b>Nr</b>	<b>Ålder</b>	<b>Vikt</b>	<b>Mankhöjd</b>	<b>Krafft</b>	<b>Muskel</b>	<b>Grovfoder per min</b>	<b>Period</b>
6	18	540	163	2	0	240	P1 + P2
4	15	530	162	1	0	260	P1 + P2
2	12	540	166	2	0	300	P1 + P2
1	10	660	173	4	0,5	400	P1 + P2
5	6	610	167	2	0	300	P1 + P2
3	5	550	165	2	0,5	360	P1 + P2
8	5	590	168	2	0	400	P1 + P2
9	5	640	174	2	0,5	300	P1 + P2
7	4	580	162	2	0	300	P1 + P2
10	4	550	165	4	0,5	400	P1
11	18	670	175	4	0,5	400	P2

### **Registrering av data**

De olika beteenden studerades och registrerades med hjälp av ett etogram. Registreringen av hästarnas liggbeteenden skedde vid den minut som hästen började utföra sitt beteende och registrerades vid den minut de avslutade beteendet. Liggförberedelser, uppkörning, störningar och resningsbeteende registrerades vid varje nytt utförande av beteendet.

**Bröst** – Hästen ligger på undersidan av bröstkorgen

**Sida** – Hästen ligger på sidan där hästens bröstkorg och huvud ligger på sidan mot underlaget. Benen behöver inte vara helt utsträckta.

**Total tid bröst** – Den totala tiden som hasten ligger på bröstet.

**Total tid sida** – Den totala tiden som hasten ligger på sidan.

**Gå runt** – Hästen går runt i liten cirkel, halv cirkel eller rakt fram innan den lägger sig ned.

**Nosa** – Hästen har sin mule nära underlaget och söker efter en plats innan den lägger sig ned.

**Gå runt & Nosa** – Hästen går runt i liten cirkel, halv cirkel eller rakt fram samt har sin mule nära underlaget och söker efter en specifik plats innan den lägger sig ned.

**Direkt läggning** – Hästen lägger sig ned direkt utan något förberedande beteende innan läggningen.

**Störs av häst** – Hästen som ligger blir på något sätt störd av en annan häst. Ex genom att en annan häst kliver på dem/nafsar efter dem. Att en häst springer in/ut ur ligghallen, eller går väldigt nära den liggande hästen.

**Uppkörd av häst** – Hästen som ligger blir tydligt uppkörd från sin liggande position av en annan häst. Biten eller på sprungen med vilja att jaga bort den liggande hästen.

**Resning utan rullning** – Hästen reser sig upp från liggande position utan att rulla sig.



**Resning med halv rullning** – Hästen rullar endast på ena sidan och reser sig sedan.

**Resning med hel rullning** – Hästen tar tillräckligt med fart och rullar över på andra sidan.

## Statistisk bearbetning

Insamlade data har sammanställts med hjälp av Microsoft Excel (2018). Först sammanställts den totala liggtiden för varje häst över båda perioder, samt antal gånger de utförde de olika liggbeteendena. Datan bearbetades för att se den signifikanta skillnaden emellan de olika stora liggytorna och liggtid hos hästarna med hjälp av t-test. Det gjordes beräkningar med hjälp av Chi<sup>2</sup>-test för att se signifikanta skillnader mellan liggbeteenden. Resultatet är endast beräknat på de nio hästar som deltog i båda perioder och därför ingår häst 10 & 11 inte i resultatet. Signifikant värde sattes vid  $p < 0,05$ .

## RESULTAT

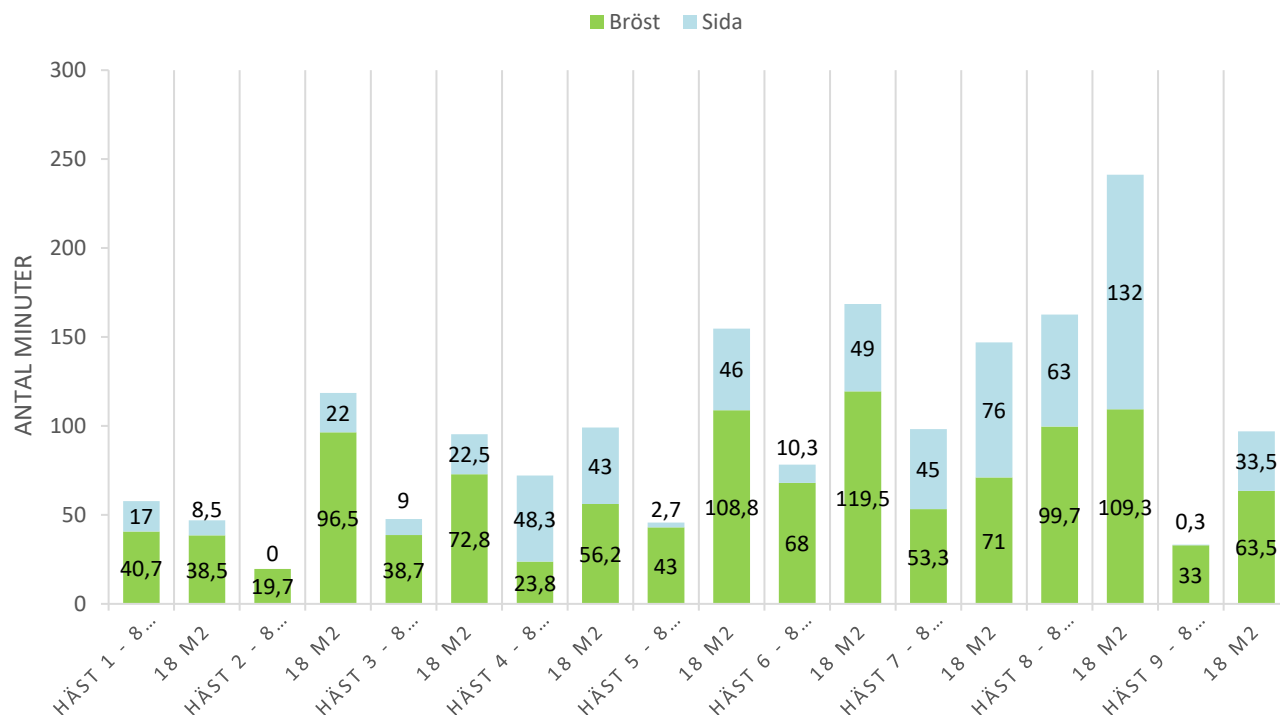
### Liggtid

Hästarna låg kortare tid på den mindre liggytan på 8 m<sup>2</sup> per häst jämfört med 18 m<sup>2</sup> per häst, se tabell 2. Detta gällde total liggtid, liggtid på bröst samt liggtid på sida.

**Tabell 2.** Genomsnittliga liggtider för respektive liggyta

	8 m <sup>2</sup> per häst	18 m <sup>2</sup> per häst	p-värde
Total liggtid, antal minuter	68,1	129,8	p <0,001
Liggtid på bröst, antal minuter	46,7	81,8	p <0,004
Liggtid på sida, antal minuter	21,7	48,1	p <0,01

Samtliga hästar lade sig ner mellan klockan 19.38 och 05.40. Antalet perioder per natt var i genomsnitt 3,2 när de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst och 3,9 då de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Häst nr 5 syntes vid ett tillfälle ligga precis utanför ligghallen i sanden under dagtid när den hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst. Hästarnas individuella liggtider kan ses i fig. 1. Hästarna valde att ligga ner fler samtidigt i den stora hallen 100 m<sup>2</sup> än när de hade tillgång till den mindre hallen på 80 m<sup>2</sup>.



**Figur 1.** Diagrammet visar antalet minuter var häst ligger ner i total liggtid under båda perioder, under period ett är ligghallens yta 8 m<sup>2</sup> per häst och period två utökad till 18 m<sup>2</sup> per häst.

## Liggbeteende

Hästarna utförde signifikant fler liggförberedande beteenden totalt sett (Gå runt; Nosa; Gå runt och nosa jämfört med Direkt läggning) på liggytan 8 m<sup>2</sup> per häst jämfört med 18 m<sup>2</sup> per häst (p<0,007), se tabell 3. Inga skillnader mellan tillgängliga liggytorna kunde noteras för beteendena kring resning eller störningsbeteenden, se tabell 4.

**Tabell 3.** Sammanställning över hästarnas olika förberedande läggningsbeteende

Liggförberedande beteende	8 m <sup>2</sup> per häst	18 m <sup>2</sup> per häst
Gå runt, antal gånger	34	9
Nosa, antal gånger	4	12
Gå runt och nosa, antal gånger	0	12
Direkt läggning, antal gånger	40	22

**Tabell 4.** Sammanställning över hästarnas olika förberedande läggningsbeteende

Resningsbeteende	8 m <sup>2</sup> per häst	18 m <sup>2</sup> per häst
Resning utan rullning, antal gånger	23	23
Resning med halv rullning, antal gånger	16	17
Resning med hel rullning, antal gånger	6	0
Uppkörd, antal gånger	13	15
Störd, antal gånger	10	17

## DISKUSSION

### Liggtid

Resultatet visade att hästarnas totala liggtid var signifikant skild i den totala liggtiden, liggtid på bröstet och liggtid på sidan jämfört mellan de två olika perioderna. Under första perioden hade hästarna tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst alltså minsta tillåta mått enligt jordbruksverket och under andra perioden bestod ytan av 18 m<sup>2</sup> per häst. Hästarnas liggtider varierade stort mellan 20minuter – 2timmar och 43minuter då de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst och de varierade mellan 47minuter och 4timmar då de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Det fanns däremot en häst som låg mindre när den hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst än när den hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst, detta var häst nr 1. Enligt studien av Dallaire (1986) så är det normalt att hästar har i genomsnitt en liggtid på fyra timmar per natt. Det tyder på att uppmätta liggtider i den föreliggande studien är relativt låga. I studien av Duncan (1980) så ligger vilda hästar endast ner en timme per dygn vilket stämmer bättre med resultat i denna studien.

I studien syntes det tydligt att hästarna valde att ligga ner mer i hallen med en yta på 100 m<sup>2</sup> och fler hästar låg ner samtidigt i den hallen än i hallen med 80 m<sup>2</sup>. Det kan tyda på att hästarna föredrar en större liggyta än 8 m<sup>2</sup> per häst. Studien av Burla et al. (2017) undersökte hästarnas liggbeteenden på olika stora ytor för ligghall vilket har likheter med denna studie, då båda har fått signifikanta skillnader när det gäller den totala liggtiden. Burla et al. (2017) såg i studien en ökning av liggtiden på sidan när ytan utökades vilket bekräftas även i denna studie. Detta kan också ses i studien av Raabymagle et al. (2006) då de tydligt kunde se att hästarna spenderade mer tid liggandes i en box med större yta jämfört med en box med mindre yta.

I studien av Duncan (1980) sågs en skillnad i liggtid kring ålder, då de yngre hästarna spenderade mer tid åt att ligga ner och de vuxna hästarna spenderade mer tid i ett dåligt stående tillstånd. I den föreliggande studiens resultat framkom det inte någon skillnad mellan ålder och liggtid. Det var varierade liggtider bland alla hästar, unghästar som vuxna hästar. Det syntes en tendens till att de yngre hästarna låg ner mer än de äldre, men det visade sig inte vara någon signifikant skillnad. Detta kan bero på att fler av de yngre hästarna var lägre i rang än de andra och på så sätt kände de sig inte trygga nog i flocken för att ligga ner mer. Häst nr 8 är unghäst och ligger ner mest har troligtvis en högre rang i flocken och känner sig på så vis bekväm nog att ligga ner mer än de andra unghästarna. Det reflekterades över att de vuxna hästarna stod ofta en längre tid och vilade än de yngre hästarna gjorde. Det stämmer överens med det som Duncan (1980) har beskrivit i sin studie om att vuxna vildhästar vilar mer i ett dåligt tillstånd ståendes än vad unghästar gör. Enligt Dallaire (1986) så uppkom sömnperioderna vid olika tider på dygnet men sker vanligtvis mellan klockan 20.00 och 05.00, vilket överensstämmer med samtliga hästar i denna studien.

### Liggbeteende

Det fanns inga signifikanta skillnader mellan de olika stora liggytorna när det gällde beteenden där hästarna störde varandra. Hästarna störde varandra fler gånger när de hade tillgång till en liggyta på 18 m<sup>2</sup> per häst än när de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst. Detta

kan bero på flera faktorer som att de låg ner mer när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. De valde att ligga ner fler hästar samtidigt i samma hall då de hade tillgång till en ligghall på 100 m<sup>2</sup> istället för 80 m<sup>2</sup>. Hästarna låg inte ner lika mycket i ligghallen med 80 m<sup>2</sup> eller lika många i hallen samtidigt.

Hästarna valde i studien att resa sig upp i de flesta fall med halv rullning eller inte med någon rullning alls, de valde ytterst sällan att resa sig med hel rullning. I studien av Hansen et al. (2006) diskuterade de att beteendet med rullning är något som hästarna väljer för ökad komfort och om de har tillräckligt med utrymme. Hansen et al. (2006) resultat visade på att hästar reste sig med rullning till 34%. Denna studies resultat skiljer sig på det sättet att hästarna väljer att resa sig utan rullning 34% av gångerna när de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst och 32% av gångerna när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Att ytan utökats påverkar inte resningsbeteendet till att öka med signifikanta skillnader när de har tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Hästarna reste sig flest gånger utan att rulla sig, vilket kan tyda på att rullningsbeteende inte har något med stor yta att göra. Skillnaden kan också bero på att hästarna i Hansens et al. (2006) studie var av större variation, från ponny till stor häst av olika ras, men det kan också bero på att de hade ett större antal hästar samt att de inte hade tillgång till ligghall. Hästar använder sig av resningsbeteendet rulla. I en studie av Raabymagle et al. (2006) studerades resningsbeteendet rulla där hästar först fick befinna sig i en stor box och sedan i en mindre box under ett antal dagar. Där syntes det att hästarna använde sig mer av rullning för att resa sig upp när de var i en mindre box än när de var i en större box.

## Material och Metod

Det var positivt att hästarna var relativt enhetliga då alla var valacker och i varierad ålder. Alla hästarna gick som skolhästar i utbildningen vid hippologprogrammet och utförde likartat arbete med olika mycket intensitet och krav beroende på vilken åldersgrupp hästarna tillhörde. Under första perioden dokumenterades hästarnas beteenden under tre dygn vilket också hade varit önskvärt även i period två, men eftersom hästarna förstörde avgränsningen till en större yta under sista natten användes bara dokumentation under två dygn när de hade tillgång till den utökade liggytan på 18 m<sup>2</sup> per häst. Det kan ha påverkat resultatet då hästarna kan ha legat ner och utfört andra liggbeteenden där de inte blev filmade, på så sätt kunde heller inte det som filmades räknas med i resultatet. Det hade varit önskvärt att kunnat använda lika många timmar av filmerna för båda perioderna för ett tydligare och mer tillförlitligt resultat.

Under studien deltog elva stycken hästar, men eftersom en häst drog på sig en skada togs den ur studien och en ny ersatte den tidigare. Det var alltid tio stycken hästar som deltog samtidigt under samma period, men den tionde hästen var inte samma häst under period ett som under period två. Det hade även här varit önskvärt om alla elva stycken hästar hade genomgått de två perioderna fullt ut för att få ett tydligare resultat.

Sömnperioder kan uppstå när som helst under hela dygnet enligt Dallarie (1986). Därför studerades liggtid och liggbeteenden under hela dygnet i denna studie. Det är viktigt att ha med i beräkning att hästarna inte filmades utanför ligghallen. Eftersom häst nr 5 sågs ligga utanför ligghallen under dagtid då den hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst går det inte att utesluta att fler hästar gjorde det och då utanför filmkamerans räckvidd vilket kan ha påverkat resultatet i studien.

Det hade varit intressant att använda sig av ett större material som flera olika lösdrifter för att kunna tyda dessa beteenden bättre och få ett tydligare resultat även kring hur mycket hästarna stör varandra eller inte. Ett större material, med ett större antal hästar i varierad ålder hade också varit väldigt intressant för att se tydligare resultat gällande liggbeteenden och ålder. Det hade också varit intressant att använda sig av olika typer av flockar i detta försök för att se om flockdynamiken påverkar liggbeteenden negativt eller positivt. Det hade varit önskvärt att studera fler olika liggbeteenden så som beteendet skrapa mot underlaget för att se om detta liggbeteendet också påverkas av liggytans variation på ett positivt eller negativt sätt. Därför hade ett mer utvecklat etogram varit önskvärt i studien.

## **Tillämpning**

Arbetet skulle kunna användas av ridskolor, hästföretagare och så även av olika privata hästägare om de överväger att använda sig av ett lösdriftssystem, där hästar får hög stimulans vad gäller rörelse och utspridd fodergiva. Denna studie kan hjälpa dem att välja storlek på sin ligghall, då minst angivna mått per häst kanske inte är optimalt för en större grupp med hästar. Hästägare kan få en inblick i hur hästarnas liggbeteende påverkas av den totala ytan men också hur hästar påverkar varandra beroende på tillgänglig liggyta.

Det hade varit önskvärt om arbetet kunde påverka valet kring ytan av ligghallens storlek och utformning till hästägare. Förhoppning om att kunna påverka till djurskyddsmässiga förbättringar för alla som väljer denna typ av inhysningssystem. En del hästar tycks undvika att ligga på sidan alltså med huvudet mot underlaget så kan de ha förekommit att deras behov av REM sömn uteblivit. REM sömn är något som hästar kräver för att fungera normalt då det är ett grundläggande behov som måste tillgodoses. Det är viktigt att se till det individuella behovet av storlek på ytan och att kravet på yta per häst när det gäller ligghall ska utökas av denna anledningen. Detta för att undvika att individer som kräver större yta ska slippa lida i form av utebliven sömn.

## **Förslag på framtida studier**

Det som skulle vara mest intressant att se är om det finns en maximal yta på ligghall, alltså en yta där hästarnas liggbeteende inte längre påverkas av ytans storlek. Därefter skulle det kunna få fram ett nytt perspektiv kring vad som borde vara minst angivna mått. Så att hästar med individuella behov av större yta också kan trivas i ligghallen.

Det hade också varit intressant att följa flera olika flockar av hästar i samma ytor, alltså använda sig av en flock med endast unghästar, en med endast äldre hästar samt en flock med blandat valacker och ston för att se hur dynamiken i flocken påverkar liggbeteenden.

Något som också hade varit intressant att studera är om utformningen av själva ligghallen hade påverkat hästarnas liggbeteende i större utsträckning. Samtliga ligghallar i denna studie har en hel långsida öppen, vilket gör att faktorer utanför ligghallen kan påverka hästarnas liggbeteende. Det hade varit intressant att se om det påverkas av att ligghallen har två mindre öppningar och därmed får hästarna mindre påverkan av faktorer utanför ligghallen. Även att olika sorters ligghallar finns att välja mellan i samma försök för att se om hästarna väljer att ligga mer i en av hallarna.

## Slutsats och hypotesprövning

Studien visade signifikant skillnad i hästarnas liggtid och de olika stora liggytorna. Hästarna låg ner en längre tid på bröstet, på sidan och totalt i liggtid när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Det visade sig inte vara någon signifikant skillnad vad gällde beteenden att störas av annan häst eller uppkörd av annan häst mellan de olika stora liggytorna. Beteendet som gällde liggförberedelsen nosa visade en signifikant skillnad mellan de olika stora liggytorna, då de utförde beteendet mer när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst. Rekommendationen blir att den som bygger ligghall bör använda en större yta än 8 m<sup>2</sup> per häst.

Studiens hypotes ”Liggtiden kommer att öka när liggytan utökas från 8 m<sup>2</sup> per häst till 18 m<sup>2</sup> per häst.” antogs.

Den andra hypotesen ”Hästarna kommer störa varandra mer när de ska eller utför sitt liggbeteende då de har tillgång till en liggyta på 8 m<sup>2</sup> per häst jämfört med liggytan på 18 m<sup>2</sup> per häst” förkastas i föreliggande studie, den kan vara giltig i vidare studier.

## SAMMANFATTNING

I det vilda lever hästar i mindre grupper tillsammans som flockdjur där de under större delen av dygnet utför sitt födosöksbeteende. Utevistelse på vintern ställer särskilda krav om hästar ska hållas ute mer än sexton timmar per dygn. Att hästar går ute mer än tio timmar per dygn är något som motverkar förslitningsskador på grund av den ökade rörelsemängden som i sin tur stärker skelettet av den ökade belastningen. Ett Active Stable® system hjälper hästägare att berika hästarnas miljö med utfodring på olika platser flera gånger om dagen och på så sätt öka hästarnas rörelse i hagen.

Sömn är ett grundläggande behov för alla däggdjur och hästars totala sovtid beräknas vara ungefär fyra timmar för tamhästar och ungefär en timme för hästar som lever i det vilda. Hästar har två olika typer av sömn som delas in beroende på hur hög och låg hjärnaktivitet hästen har. SWS (Slow-wave sleep) sömn och REM (Rapid eye movements) sömn. REM sömn kan inte uppstå utan att hästen gått in i SWS sömn först och det kräver att hästen ligger ner och kan luta sitt huvud mot ett fast underlag. Detta ställer krav på att ytorna är liggvänliga och att hästarna trivs i flocken, samt att de har tillräckligt med utrymme för att vilja ligga ner.

Studiens primära syfte var att ta reda på om hästars liggbeteende ändras beroende på hur stor liggyta hästarna har tillgång till. Det sekundära syftet med studien var att dokumentera hur länge hästar i grupphästhållning ligger ned och på vilket sätt, samt om de blir störda av andra hästar när de utför eller ska utföra sitt liggbeteende. För att besvara syftet användes dessa frågeställningar; Hur påverkas liggtiden och liggbeteenden när liggytan varierar? Blir hästarna störda av andra hästar när de ska eller utför sitt liggbeteende?

Studien utfördes i ett Active Stable® system på Ridskolan Strömsholm. I studien begränsades ytan till en kortare period med mindre liggyta (8 m<sup>2</sup> per häst) för att sedan utökas till en större liggyta (18 m<sup>2</sup> per häst). Hästarnas beteenden dokumenterades genom att de blev filmade dygnet runt i ligghallarna. Ett etogram användes för att dokumentera hästarnas liggtid och olika liggbeteenden.

Hästarna låg ner en längre tid på bröstet, på sidan och totalt i liggtid när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst jämfört med när de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst. Beteendet som gällde liggförberedelsen nosa visade en skillnad mellan de olika stora liggytorna, då de utförde beteendet mer när de hade tillgång till 18 m<sup>2</sup> per häst än när de hade tillgång till 8 m<sup>2</sup> per häst. Det visade sig inte vara någon skillnad vad gällde beteenden att störas av andra hästar på olika sätt mellan de olika stora liggytorna. Rekommendationen blir att den som bygger ligghall bör använda sig av en större yta än 8 m<sup>2</sup> per häst.

## Författarens tack

Jag vill tacka min handledare Linda Kjellberg som hjälpt mig genom hela processen av arbetet och som gett mig motivation till att fortsätta i alla lägen även när det har varit som tyngst. Tusen Tack!

## REFERENSER

### Litteratur

- Burla, J.B., Rufener, C., Bachmann, I., Gyax, L., Patt, A. & Hillmann, E. (2017). Space Allowance of the Littered Area Affects Lying Behavior in Group-Housed Horses. *Frontiers in Veterinary Science*, vol. 4, article 23.
- Chaplin, S. & Gretgrix, L. (2010). Effect of housing conditions on activity and lying behaviour of horses. *Animal*, vol. 4(5), ss.792-795.
- Dallaire, A. (1986). Rest behavior. *Equine Practice*, vol. 2 (3), ss. 591-607.
- Dallaire, A. & Rucklebusch, Y. (1974). Sleep and wakefulness in the housed pony under different dietary conditions. *Canadian Journal of Comparative Medicine: Revue Canadienne De Médecine Comparée*, vol. 38(1), ss. 65-71.
- Duncan, P. (1980). Time-budgets of Camargue horses. II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour*, vol. 72, ss. 26-49.
- Feist, J.D. & McCullough, D.R. (1976). Behavior patterns and communication in feral horses. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, vol. 41, ss. 337-371.
- Hansen, M.N., Estvan, J. & Ladewig, J. (2006). A note on resting behaviour in horses kept on pasture: Rolling prior to getting up. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 105, ss. 265-269.
- Hartmann, E., Sødergaard, E. & Keeling, L.J. (2011). Keeping horses in groups-: A Review. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 136, ss. 77-87.
- Hoekstra, K.E., Nielsen, B.D., Orth, M.W., Rosenstein, D.S., Schott, H.C., II & Shelle, J.E. (1999). Comparison of bone mineral content and biochemical markers of bone metabolism in stall- vs. pasture-reared horses. *Equine Veterinary Journal*, vol. 30, ss. 601-604.
- Hoffmann, G., Bentke, A., Rose-Meierhoefer, S., Berg, W., Mazetti, P. & Hardarson, G.H. (2012a). Influence of an active stable system on the behavior and body condition of Icelandic horses. *Animal*, vol. 6(10), ss.1684-1693.

- Hoffmann, G., Wagels, E., Kraft, S., Goossens, L., Ammon, C., Georg, H. & Feige, K. (2012b). Comparative study of horses in tie stalls, individual housing in boxes and group housing. *Pferdeheilkunde*, vol. 28(6), ss. 702-710.
- Hunter, L. & Houpt, K.A. (1989). Bedding material preferences of ponies. *Journal of Animal Science*, vol. 67(8), ss. 1986-1991.
- Ninomiya, S., Aoyoama, M., Ujiie, Y., Kusunose, R. & Kuwano, A. (2008). Effects of bedding material on the lying behaviour in stabled horses. *Journal of equine science*, vol. 19, ss. 53-56.
- Raabymagle, P. & Ladewig, J. (2006). Lying behavior in horses in relation to box size. *Journal of Equine Veterinary Science*, vol. 26(1), ss. 11-17.
- Rose-Meierhoefer, S., Klaer, S., Ammon, C., Brunsch, R. & Hoffmann, G. (2010). Activity Behavior of Horses Housed in Different Open Barn Systems. *Journal of Equine Veterinary Science*, vol. 30(11), ss. 624-634.
- SJVFS 2018:49. Föreskrifter och allmänna råd om hästhållning. Jönköping: Statens jordbruksverk.
- Søndergaard, E., Bak Jensen, M. & Nicol, C.J. (2011). Motivation for social contact in horses measured by operant conditioning. *Applied Animal Behaviour. Science*, vol. 132, ss. 131-137.
- Werhahn, H., Hessel, E.F. & Van den Weghe, H.F.A. (2012). Competition Horses Housed in Single Stalls (I): Behavior and Activity Patterns during Free Exercise According to Its Configuration. *Journal of Equine Veterinary Scienc*, vol. 32(1), ss. 45-52.
- Yarnell, K., Hall, C., Royle, C. & L-Walker, S. (2015). Domesticated horses differ in their behavioural and physiological responses to isolated and group housing. *Physiology & Behavior*. vol. 143, ss. 51-57.

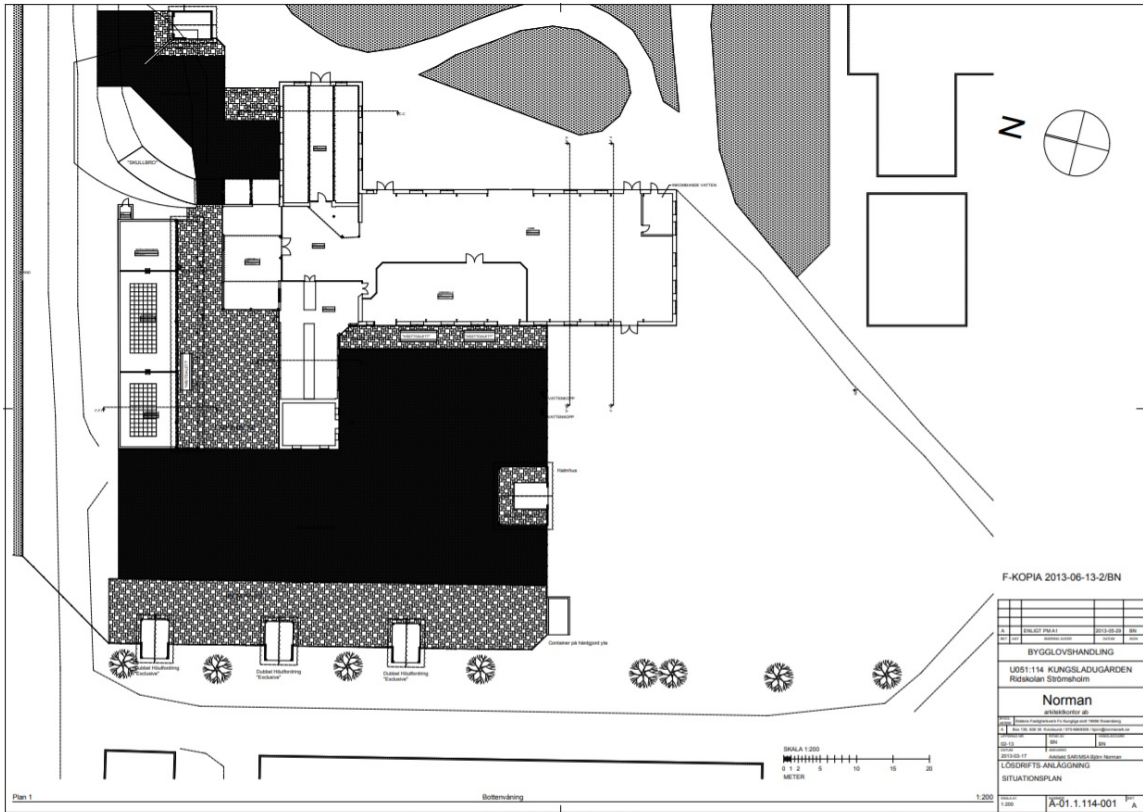
## **Internet**

- Hästsverige (2016). *Ligghall och lösdriftsystem*. <http://www.hastsverige.se/Ligghall-ilosdriftssystem.html> [Hämtad 2019-04-07]
- Hästsverige (2018). *Inhysning*. <http://www.hastsverige.se/inhysning.html> [Hämtad 2019-04-07]



# BILAGOR

## Bilaga 1. Anläggningskiss



---

**DISTRIBUTION:**

**Sveriges Lantbruksuniversitet  
Enheten för hippologutbildning  
Box 7046 750 07 UPPSALA  
Tel: 018-67 21 43**

**Swedish University of Agricultural Sciences  
Unit for Equine Science  
Box 7046 750 07 UPPSALA  
Tel: +46-18 67 21 43**

---