



# Bachelorgradsoppgave

Oppstalling av prestasjonshester i aktiv stall  
*Stabling of performance horses in active stable*

Karianne Dale  
Lone Vierdal

BAC350

Bachelorgradsoppgave i Husdyrfag – velferd og  
produksjon

Steinkjer  
Høgskolen i Nord-Trøndelag - 2014



**HINT**

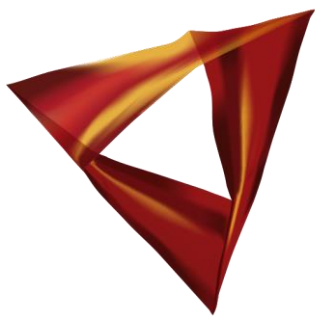
# Oppstalling av prestasjonshester i aktiv stall

## Stabling of performance horses in active stable

Av

**Karianne Dale og Lone Vierdal**

i samarbeid med



**HINT**

Bachelorgradsoppgave i  
Husdyrfag – velferd og produksjon

Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi

Høgskolen I Nord-Trøndelag, Steinkjer

2014

**SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV KANDIDAT-,  
BACHELOR- OG MASTEROPPGAVER**

Forfatter(e): KARIANNE DALE OG LONE VIERDAL

Norsk tittel: OPPSTALLING AV PRESTASJONSHESTER  
I AKTIV STALL

Engelsk tittel: STABLING OF PERFORMANCE HORSES  
IN ACTIVE STABLE

Studieprogram: HUSDYRFAG - VELFERD OG PRODUKSJON

Emnekode og navn: BAC350 - BACHELOROPPGAVE



Vi/jeg samtykker i at oppgaven kan publiseres på internett i fulltekst i Brage, HINTs åpne arkiv



Vår/min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre

Kan frigis fra: \_\_\_\_\_

Dato: 19. mai 2014

Karianne Dale  
underskrift

Lone Vierdal  
underskrift

\_\_\_\_\_  
underskrift

\_\_\_\_\_  
underskrift



## Sammendrag

Vi har i denne bacheloroppgaven valgt å se nærmere på hvordan konseptet aktiv stall fungerer. Dette fordi vi synes konseptet virket interessant og det ikke finnes lignende driftsanlegg for hest i Norge. Hester er flokkdyr, noe som gjør at deres behov for kontakt med andre hester er stort. Det ligger også i deres natur å være på stadig vandring, noe vanlig boksoppstalling strider imot. Vi har derfor valgt hovedproblemstillingen ” *Hvordan fungerer konseptet aktiv stall i praksis, og hvordan benytter hestene seg av den?*”. Bakgrunnen for valget av hovedproblemstillingen var for å avdekke hestens innlæring av et ukjent miljø, og hvordan de reagerer på å kunne gjøre nesten som de selv vil. Ettersom mange hesteeiere vegrer seg for å ha hester som brukes i konkurranse på utegang, valgte vi også å ha med noen passende delproblemstillinger.

Vi fikk tilgang til Wångens nylig oppsatte aktiv stall. Der hadde de oppstallet islandshester, varmblodstravere og etter hvert også kaldblodshester. Vi utførte her to atferdstudier (oktober 2013 og februar 2014) hvor vi brukte egne skjemaer til å registrere aktivitet og atferdsmønstre, samt noen tekniske hjelpemidler som kamera, aktivitetsmålere og hjerterefrekvensmålere. Dessverre ble ikke resultatene fra hjerterefrekvensmålerne tydelige nok, og vi valgte derfor ikke å arbeide videre med disse.

Våre resultater viser at stereotyp atferd var fraværende i Wångens aktiv stall, og hestene benyttet seg godt av den gode plassen. Islandshestene som ble satt inn i starten ble tatt ut av anlegget, ettersom de viste for stor interesse for mat. De lærte seg også raskt nye metoder å stjele andre hesters grovfôr på. Alt i alt fant vi ut at konseptet aktiv stall er en god velferdsmessig oppstallingsmetode for hester, hvor de får muligheten til å leve så naturlig som mulig i en stall.

## Summary

We have chosen to take a closer look into the concept active stable and how it works in this bachelor thesis. We chose this theme due our interests in this concept and because there are no similar concepts here in Norway. Horses are herd animals, which means that their need for contact with other horses is important. It is in their nature to be constantly in motion, somewhat plain box stabling contradicts. We have therefore chosen the main question "How do the concept of active stable work and how do the horses use it". The background for our choice of main question is to reveal the horse`s learning in an unknown environment, and how horses react to doing almost do as they please. Since many horse owners are reluctant to keep competition horses in an outdoor group housing, we also chose to include some appropriate sub questions.

We got access to Wången`s newly established active stable where they housed Icelandic horses, warm-blooded trotters, and eventually coldblooded horses. Here we performed two behavioural studies (in October 2013 and February 2014) where we used separate forms to monitor activity and behaviour, as well as some technical resources such as camera, activity monitors and heart rate monitors. The results of the heart rate monitors were not clear enough therefore we chose not to take this task any further.

During the behavioural studies, we found that the horses showed no signs of stereotyped behaviour, and that they availed themselves well to the good place. The Icelandic horses that were inserted at the beginning were shortly taken out of the concept, as they showed great interest in food, and quickly learned new ways to steal forage from the other horses. Overall, we found out that the concept of active stable is a good welfare group housing method for horses, where they get the opportunity to live as naturally as possible in a stable.

## Forord

Denne bachelorgradoppgaven er skrevet av husdyrfagstudentene Karianne Dale og Lone Vierdal ved Høgskolen i Nord-Trøndelag. Den representerer avslutningen på vårt bachelorgradstudie i *Husdyrfag – velferd og produksjon*, studieåret 2013/2014.

Felles interesser for hest og bygningsplanlegging la grunnlaget for vårt samarbeid. Temaet oppstalling av prestasjonshester i aktiv stall ble valgt som følge av vår foreleser i emnet *Husdyrbygg 1*, Geir Næss. Våren 2013 presenterte han en potensiell bacheloroppgave i samarbeid med Wången - Travsportens Riksanläggning i Alsen, Sverige.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Geir Næss, for utlån og bestilling av utstyr samt gode råd gjennom hele prosessen.

Vi ønsker også å takke vår kontaktperson Malin Connysson, lærer og PhD ved Wången - Travsportens Riksanläggning i Alsen, Sverige. Du har strekt deg langt for å svare på våre spørsmål, og med det gitt et stort bidrag til oppgaven. Takk for soveplass, utstyr og hjelp under adferdsstudiene.

Takk til Håvard Okkenhaug for at vi fikk presentere vår bacheloroppgave på Mære Landbruksskole 09.april 2014 for avgangsklassen i Naturbruk. Dette lærte vi mye av.

Tusen takk til våre medstudenter Karoline Kvamme og Christine Sagedal for konstruktiv kritikk og gode råd på vårt forprosjekt, og til Lene Thunes for god hjelp under andre atferdstudiet.

Takk til venner, familie og kjæreste som har holdt ut med oss i denne langvarige prosessen. Det har nok ikke alltid vært like lett å være rundt oss.

Sist, men ikke minst; stor takk til Wången - Travsportens Riksanläggning for utlån av hytte og for at dere stilte deres HIT Active Stable til vår disposisjon. Uten deres hjelp hadde ikke vår bacheloroppgave eksistert i det hele tatt.

Steinkjer, 19.mai 2014

---

Karianne Dale

---

Lone Vierdal

# Innholdsfortegnelse

<b>1.0</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1	BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA.....	1
1.2	ET AKTUELT TEMA.....	1
1.3	GRUPPEHOLD AV HESTER .....	2
1.3.1	<i>Gruppestørrelser og sammensetninger.....</i>	<i>2</i>
1.3.2	<i>Hvorfor vegrer hesteeiere seg for gruppehold?.....</i>	<i>2</i>
1.3.3	<i>Overgang fra boks til utegang.....</i>	<i>3</i>
1.4	HVA ER EN AKTIV STALL? .....	3
1.5	ISLANDSHESTER I AKTIV STALL .....	3
1.6	KORT OM HESTEN .....	4
1.6.1	<i>Hesteraser.....</i>	<i>4</i>
1.6.2	<i>Hestens sosiale atferd.....</i>	<i>5</i>
1.6.3	<i>Hestens vanlige atferdsmønster .....</i>	<i>5</i>
1.6.4	<i>Stereotyp atferd.....</i>	<i>6</i>
1.6.5	<i>Hestens behov for fôr og vann .....</i>	<i>7</i>
1.6.6	<i>Kroppsvekt og fôring.....</i>	<i>8</i>
1.7	LÆRING.....	9
1.8	PULS.....	10
1.9	KLIMA .....	10
1.10	PROBLEMSTILLING .....	13
<b>2.0</b>	<b>MATERIAL OG METODE .....</b>	<b>14</b>
2.1	MATERIAL .....	14
2.2	WÅNGENS HIT ACTIVE STABLE.....	19
2.3	METODE .....	20
2.3.1	<i>Gjennomføring av metode på Wången Travhästskola.....</i>	<i>21</i>
<b>3.0</b>	<b>RESULTATER .....</b>	<b>25</b>
3.1	VEKT .....	25
3.2	AKTIVITETSMÅLINGER.....	27
3.3	ATFERDSTUDIER .....	30
3.3.1	<i>«Alle dyr»-registreringer.....</i>	<i>30</i>
3.3.2	<i>«Fokaldyr»-registreringer.....</i>	<i>36</i>
3.4	HJERTEFREKVENSMÅLINGER.....	43
3.5	TEMPERATUR .....	44
3.6	RELATIV LUFTFUKTIGHET .....	45
3.7	KAMERAOVERVÅKNING .....	46
3.8	DAGBOKFØRING .....	46
3.9	GROVFÔRANALYSE.....	47
3.10	TRANSPONDERDATA FRA HALSBÅND .....	47
<b>4.0</b>	<b>DISKUSJON.....</b>	<b>48</b>
4.1	«ALLE DYR» -REGISTRERINGER.....	48
4.2	"FOKALDYR"-REGISTRERINGER.....	50
4.3	GRUPPEHOLD AV HESTER .....	56
4.4	ANLEGG OG KLIMATISKE FORHOLD .....	57
<b>5.0</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>59</b>
<b>6.0</b>	<b>FEILKILDER.....</b>	<b>60</b>
<b>7.0</b>	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>62</b>
7.1	PERSONLIG MEDDELELSE .....	64

## 1.0 Innledning

### 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Vi har begge erfaring og interesse for hest og velferd fra våre ungdomsår. Etter at vi fikk presentert planene til Wången Travhästskola om ombygging av eksisterende ungheststall til aktiv stall, for alle aldersgrupper, var vi begge veldig interesserte. Forslaget til bacheloroppgaven var å studere det nyoppsatte anlegget fra «HIT Active-Stable». Siden dette er en ny type oppstalling for hest som er så å si ukjent og nytt for Norge, tenkte vi dette kunne bli et spennende prosjekt samt en gylden mulighet for å knytte videre kontaktnett innenfor hestebransjen.

### 1.2 Et aktuelt tema

Hesten har utviklet seg over en periode på 50 millioner år, der vi først temmet den for ca. 6 000 år siden (Hagen, A. & Vangen, O., 2009). I ettertid har hesten vært et uvurderlig hjelpemiddel for oss mennesker i flere sammenhenger som for eksempel kilde til mat, krig, landbruk, sportslige prestasjoner og som terapi for vanskeligstilte personer. I dag er det estimert rundt 125.000 hester i Norge (Vik & Farstad, 2012). Det er likevel en stor mulighet for at det finnes langt flere, ettersom ikke alle hesteeiere registrerer hestene sine samt ikke svarte på spørreundersøkelsene som ble utsendt i forbindelse med hestetellingen til Vik og Farstad.

Etter at hesten ble domestisert har dens opprinnelse dessverre blitt mer og mer glemt, og det blir sjeldnere tatt hensyn til hestens naturlige behov når det kommer til oppstalling. Therese Larsen Kirkeby skrev i 2007 en masteroppgave ved UMB om akkurat oppstalling av hest i Norge. Hennes resultater blant totalt 275 stallbygninger og 2597 hester viste at hest i Norge blir i all hovedsak oppstallet i enkeltbokser i relativt små enheter, der stallbygningen opprinnelig ble brukt til noe annet enn oppstalling av hester. Utegang og oppstalling av hester på spilt var sjeldnere. Med andre ord blir de aller fleste hester i Norge i dag oppstallet separat i lukkede enkeltbokser, med liten mulighet for å aktivisere, søke etter fôr eller praktisere sosial kontakt med andre hester.

I utlandet, særlig Tyskland, er derimot aktiv stall et godt brukt konsept i hestemiljøet. Det ser dessverre ikke ut til at denne typen oppstalling av hester er kommet til Norge enda. Vi fant ett tysk-islandsk studie utført på islandshester i aktiv stall i 2010 hvor de konkluderte med at oppstalling av islandshester i aktiv stall var et godt velferdsmessig alternativ til oppstalling i individuelle bokser vinterhalvåret (Hoffmann et al., 2012). Dette er grunnen til at vi mener aktiv stall er aktuelt for Norge, og at det er på tide at det blir gjort et norsk studie på denne typen oppstalling av hester.



## 1.3 Gruppehold av hester

### 1.3.1 Gruppestørrelser og sammensetninger

Det er ikke noen fasitsvar på hvor stort et gruppehold av hester bør være eller hvordan sammensetningen bør være med tanke på kjønn, rase og alder. Det man likevel må bemerke seg er at gruppen bør være mest mulig stabil gjennom året ettersom introduksjon av nye hester kan føre til uro, aggresjon og økt risiko for skader. Ved introduksjon av nye hester blir det fort omrokking i rangen og det bør derfor føres tilsyn for å se at hester innad i gruppen ikke blir unødig aggressive eller mobbet.

Det har blitt prøvd ut forskjellige gruppesammensetninger (rene hoppegrupper, rene vallakgrupper og blandede grupper). Der det har vist seg at håndtering av enkelthester ble lettere i blandede grupper enn i ren hoppe/vallak-grupper. Det var også mer lekeatferd i den blandede gruppen enn i de rene gruppene (Jørgensen et al. 2009).

### 1.3.2 Hvorfor vegrer hesteeiere seg for gruppehold?

Mejdell et al. (2011) skriver i «*Gruppehold av hester – resultater fra et nordisk forskningsprosjekt*» at det kan synes som årsaken til at de fleste hester blir oppstallet alene er på grunn av eiernes frykt for at hestene skal skade hverandre eller at det skal oppstå uønskede situasjoner når en hest skal hentes ut fra en gruppe. De skriver også at alvorlige bitt- og sparkskader meget sjelden oppstår hos hester holdt i grupper.

Når en person skal hente hesten sin som står med flere løse hester er det flere vansker som kan oppstå. Det kan være frykt for at andre hester skal true eller skremme hesten de henter slik at den løper ut, eller at flere hester springer ut porten når den åpnes. Mejdell et al. (2011) har gjennom sitt forsøk funnet ut at dette ikke skjer under normale omstendigheter. Personer som hentet ut hester ble ikke truet av andre hester, de fremstod heller som nysgjerrige og ønsket oppmerksomhet. Det gikk også i de fleste tilfellene bra å leie ut hesten uten problemer. Hvis en unghest eller en med lav rang ble hentet ut kunne de andre hestene forstyrre den som ble hentet. Dette kunne føre til at hesten som ble hentet, stoppet opp eller forsøkte å løpe ut. De fant også ut dersom personen stod en stund inne i innhengningen med hesten før de gikk ut, økte dette sjansene for at problemer oppstod. Det beste er å være bestemt, hente hesten og gå ut med en gang. Plassering av fôr og vann spiller også en stor rolle mht. hvordan hestene reagerer på situasjoner. Er fôr eller vann nær porten kan en fort få problemer med å få ut kun én hest.

### 1.3.3 Overgang fra boks til utegang

Det mest ideelle tidspunktet å gå fra tradisjonell oppstalling til utegang er etter beitetida. Da har hestene mulighet for å gradvis tilpasse seg den synkende utetemperaturen ved å sette vinterpels og å tilpasse stoffskiftet sitt gjennom å øke fôroptaket (Mejdell, C.M., 2007).

## 1.4 Hva er en aktiv stall?

Aktiv stall er en ny måte å gruppeholde hester i en ferdig planert luftehage der hestene kan bevege seg fritt i flokk. Utfôring er individualisert og tilpasset hver enkelt hest ved hjelp av transponderhalsbånd og chip, som igjen er med å opprettholde hesten sin naturlige atferd med å spise gjennom hele døgnet. Grovfôr- og kraftfôrautomater er helautomatiserte. Hver hest får sin grovfôrmengde fordelt utover dagen som antall minutter fordelt på flere fôringer i grovfôrhekken og i kraftfôrstasjon som antall gram av total kraftfôrmengde fordelt på flere fôringer (HIT Active Stable, *Konseptet*). Hestene har også tilgang til liggehall med matter der de kan komme og gå som de selv vil. Konseptet kan minne litt om løsdriftssystemene vi har til storfe, ettersom det innehar lignende automatikk (Store Norske Leksikon, 2009 - 1).

Vi har bare funnet én leverandør som leverer et komplett driftsanlegg som aktiv stall. Leverandøren har sin opprinnelse fra Tyskland med oppstart i 2001 der gründeren er Thorsten Hinrich og navnet på hans konsept er HIT Active Stable. Hinrich ble selv introdusert for en ny måte å gruppeholde hester på i 1991, da han gikk på universitet for å ta en universitetsgrad innen landbruk. Han ble da presentert for professor Piotrowski sitt pågående studie om to ulike måter å holde hester på (HIT Active Stable, *The company*). Hestene i den ene stallen fikk mulighet til å være i aktivitet én kilometer for dagen, mens hestene i den andre stallen gikk ti kilometer for dagen. Forskjellen var at stall nummer to var løsdriftstall, hvor fôringsplass, drikkekar og liggeareal var adskilt på ulike plasser. Hestene måtte som følge av dette bevege seg mer for å komme dit de ønsket. Dette er det konseptet HIT Active Stable har som utgangspunkt, der HIT står for Hinrichs Innovation and Technique.

## 1.5 Islandshester i aktiv stall

På Island varierer oppstallingsforholdene etter hvilken «rang» hestene har for oss mennesker. Avlshopper og unghester er gjerne oppstallet ute hele året, mens ridehester og konkurransehester blir oppstallet innendørs på vinterstid. Islandshester blir oftest oppstallet i små individuelle bokser og med Island sin lange vinter er det derfor blitt et problem at hestene ikke får utfolde sin naturlige atferd som igjen har vist seg i muskulære og psykiske problemer (Hoffmann et al., 2012). Et veterinærstudie utført av islandske veterinærer viste at cirka 70-80 % av sykdomsrelaterte problemer

oppstod på den tiden av året da hestene var oppstallet innendørs. Dette ble sett i sammenheng med bruk og fôring (Sigurdsson, H.,1994).

I 2010 ble det gjort et forsøk med 8 islandshester satt i en nybygd aktiv stall på Selfoss, sørvest på Island (Hoffmann et al., 2012). Forsøket ble utført mellom mars og juni 2010. 7 av hestene var vallaker mellom 4 og 21 år. Eneste hoppe var 7 år og ikke drektig. Hestene hadde tidligere blitt holdt i grupper på beite, men hadde ikke erfaring fra aktiv stall-systemet. Aktivitet, atferd og tidsbruk ble registrert. Hestene ble veid og holdvurdert i for- og etterkant av forsøket.

Resultatet av dette forsøket viste at hestene lå i gjennomsnitt 99,7 min/dag. De fleste aggressive formene for atferd ble påvist ved høyhekkene under fôring og etter at automatisk kraftfôrstasjon ble satt inn økte den daglige aktiviteten med 47 %. De spiste i gjennomsnitt 92 % av kraftfôrrasjonen sin og hele mineraltilskuddsrasjonen. Det var heller ingen endring i holdet hos hestene i løpet av dette studiet. Hoffmann et al. (2012) konkluderte dermed at aktiv stall som oppstallings form er et velferdsmessig bra og godt alternativ til oppstalling i individuelle bokser innendørs

## 1.6 Kort om hesten

### 1.6.1 Hesteraser

Vi har valgt å forholde oss til hesterasene varmblodstraver, kaldblodshest og islandshest ettersom det er disse rasene som er oppstallet i Wångens aktiv stall.

#### *Varmblodstraver*

Rasen er avlet frem fra engelsk fullblods og lettere halvblodshester. Det er blitt avlet på gener innenfor trav i 150 – 200 år og varmblodstraveren er den aller hurtigste traveren. Den er edel og høystrekt med lange ben, hals, rygg og kryss. Ifølge nettsiden [dyrebar.no](http://dyrebar.no) er varmblodstraveren mellom 153 – 163 cm i mankehøyde. Varmblodstraverens vekt varierer veldig ettersom de er så forskjellig bygget, men ifølge Malin Connysson (personlig meddelelse) veier de rundt 500 kg.

#### *Kaldblodshest*

Store norske leksikon (2009 - 2) skriver at kaldblodstraveren er en lettere type av dølahesten. Avlsarbeidet på kaldblodstraveren begynte på 1800-tallet og det ble egen stambok fôring fra 1937. Rasen er avlet med stor vekt på trav, den skal ha lengre ben og være slankere enn dølahesten. Det er 10.000-12.000 kaldblodstravere i Norge. I Norsk hestesenters avlsplan for kaldblodstraver står det at alle individer bør være minst 148 cm høye. Alle kårede hingster gir en gjennomsnittlig høyde på 154 cm i mankehøyde. Vekt varierer rundt 600 kg (Stiftelsen Norsk Hestesenter, 2008).

### *Islandshest*

Ifølge Bakken et al. (2009) er islandshesten en utholdende, robust og sunn ponni. Den er kjent for sitt gode lynne og sin selvstendighet i naturen. Mankehøyden varierer fra 135 – 145 cm og vekten ligger på rundt 350 – 400 kg. Det er en allsidig hest som kan brukes til alt fra turridding i avansert terreng til mer sportslige arrangementer. Det er registrert rundt 5000 islandshester i Norge (Bakken et al. 2009, s.55).

## 1.6.2 Hestens sosiale atferd

I naturen lever hester i flokker som ofte består av én hingst og flere hopper med avkom. Det kan oppstå tilfeller med flere enn én hingst i flokken også, men som regel er de utstøtte hingstene i en egen hingstegruppe. Hestene tar vare på hverandre ved å finne mat og varsle de andre når de blir oppmerksom på rovdyr. Hesten kan bli nervøs og redd om den kommer bort fra flokken og liker seg derfor best når den kan se og føle andre hester (Bakken et al. 2009).

Lederhesten bestemmer når og hvor flokken skal spise, ligge, sove eller rulle seg. Det er som oftest en eldre hoppe som er leder i flokken, men hingster kan som nevnt også lede. Lederhoppa bestemmer hvordan de andre hestene skal oppføre seg i flokken, og støter ut unghester om de ikke oppfører seg som de skal. Normalt tar det ikke lang tid før unghester underkaster seg hoppa. Typiske tegn på underkastelse er tygging, slikking, bevege hodet opp og ned eller i sirkler, trave med senket hode og oppmerksomheten rettet mot lederhoppa (Bakken et al. 2009).

Nesten all kommunikasjon mellom hester skjer via kroppsspråket, mens noe går gjennom duft, berøring og lyder. Hesten viser sjeldent aggressiv atferd. Når nye hester møtes kan det likevel bli konkurranse om rangorden, men det ender som regel med få skader. Det dannes i alle flokker en rangorden som holder gruppen stabil og hindrer negative konflikter. Hestene er meget fysiske og sosiale dyr, og du ser dem ofte leke å kose med hverandre. Hesten danner seg vennskap som varer livet ut. De finner seg da som regel en venn av noenlunde samme rang og ofte av samme kjønn og alder (Bakken et al. 2009). Hester som vokser opp alene vil få problemer med å passe inn i en flokk, ettersom den ikke har lært seg andre hesters kroppsspråk og signaler (Bakken et al. 2009).

## 1.6.3 Hestens vanlige atferdsmønster

Ifølge Worthington, K. (1987) har hesten et stort behov for beitetilgang. Hun skriver også det samme som Bakken, et al. (2009), at hesten bruker rundt 14 - 16 timer i døgnet på å lete etter beite og mat. De er mest aktive på dagen å sover bare ca. 20% av døgnet. Har hestene nok tilgang på mat vil de bruke mer tid på sosial atferd. Ettersom hesten er et byttedyr og sover lite, fordeler de søvnen i

hvileperioder på 30 – 40 minutter i løpet av døgnet. De kan da stå og sove, men om de skal i dyp søvn må de legge seg ned.

I naturen er hestene på stadig vandring og i bevegelse. Derfor er det viktig å ha nok plass til nåtidens hester. Det er også viktig å mosjonere dem hver dag, for at de skal vokse naturlig og trives. Hestene vil ikke få utløp for naturlig atferd om dette ikke tilrettelegges. De bruker også en betydelig tid på egenpleie, og trenger derfor tilgang på sand eller annen løs masse for å rulle seg i. Ifølge Bakken, et al. (2009) pleier hestene å klø seg mot busker, pinner eller innredning.

Behovet for ly til hesten er ikke så stort som vi mennesker tror. Hesten har mer behov for skygge og ly på varme dager enn kalde. På vinteren velger gjerne hesten å stå ute istedenfor inne i stallen. Hestene er meget tilpasningsdyktige og tåler mange kuldegrader som følge av god termoreguleringsevne (Hind, L.J. & Aanensen, L., 2013). Ettersom hestene er flokkdyr, vil de heller stå sammen i grupper under trær, eller med baken mot vinden. Dette gjør de mest sannsynlig for å ha oversikt over hva som er rundt dem i motsetning til når de står inne i en stall og ikke kan se hva som skjer ute.

#### 1.6.4 Stereotyp atferd

Stereotyp atferd blir ifølge Giersing et al. (2006) beskrevet som en ensartet bevegelse som blir gjentatt flere ganger uten en funksjon. Stereotypatferd er ikke påvist hos ville hester (Mejdell, C.M., 2010).

Dyrets behov og muligheter i et miljø er avgjørende for atferds utviklingen til individet. Atferd er utviklet fra naturens side som et redskap i overlevelsesstrategi, og er spesifikk for nettopp den dyrearten. Naturlig atferd vil være den typen atferd som man kan se en dyreart praktisere i ett naturlig fritt miljø. Et avvik fra den naturlige atferden blir betegnet som unormal. «*Unormal adfærd er betegnelsen for adfærd, der enten ikke optræder i det naturlige miljø (eksempelvis stereotypier), eller som optræder i andre situationer, med en anden varighed, eller med en anden hyppighed*» (Giersing, M., et al., 2006, s.20).

Ifølge Mejdell, C.M., et al. (2010) vil man hos en hest som blir forhindret i å utøve sterkt motivert naturlig atferd, se dette ved at den får målbare endringer i fysiologiske stressindikatorer og dermed utvikle unormal atferd. Stereotypier blir da en måte å takle de unormale omgivelsene eller stress for dyret. På folkemunne blir stereotypatferd ofte beskrevet som en uvane, «*men det er egentlig noe dyret gjør for å kompensere for behovet de ikke får utløp for*» (Bakken, Ø., et.al, 2009, s.181).

Hesten har i løpet av de årene den har vært oppstallet, dessverre utviklet mange ulike stereotypier. Dette har sammenheng med oppstalling og tiden hesten tilbringer på stallen. Det å bli lukket inne i en liten boks uten mulighet for sosial kontakt eller førsøking er et stort avvik fra det som er naturlig for den. Eksempler på stereotypier hos hester oppstallet i enkelt bokser, funnet i boka *Hest og hestehold vg2* (Bakken, Ø., et al, 2010) er:

- **Krybbebiting:** biter seg fast på vannkar, gjerder eller krybber. Kan bite av biter eller bare stå å lene seg på tennene.
- **Luftsluking:** biter seg fast på kanter som gjerder/boksdører, krummer halsen og svelger luft.
- **Kjededrikking**
- **Spiser egen avføring**
- **Veving:** Står stille, men flytter vekten fra forben til forben og beveger hodet fra side til side.
- **Boksvandring:** vandrer rundt i boksen over lange perioder om gangen.

Stereotyp atferd er ikke smittsomt, men i et miljø der det er mange hester som har utviklet en slik type atferd, finner man oftest svaret i selve stallen (Bakken, Ø., et al., 2009). Forskning gjort på velferd hos hest viser at når en stereotypatferd først er blitt etablert er det vanskelig å få bukt med den, selv etter at miljøet er forandret til det «bedre». Dette fordi stereotyp atferd er forsterkende i seg selv, ved at den utløser endorfiner og virker stressdempende på hesten (Bakken, Ø., et al., 2009).

### 1.6.5 Hestens behov for fôr og vann

«Grovfôret er det viktigste og mest naturlige fôret til hestene. Det er absolutt nødvendig da fordøyelsessystemet er tilpasset fiberrikt stråfôr. Hestens fôrrasjon bør derfor bestå mest mulig av dette» (Bakken et al., 2009, s. 240). Det sies at minst 50 % av energibehovet til hesten bør tas opp via grovfôr. Ifølge Bakken et al. (2009) er grovfôr alle former for gress. Halm er også et grovfôr, men brukes som oftest til hester som skal gå ned i vekt eller som tidsfordriv, ettersom det er lite næring i det.

Grovfôr blir klassifisert etter kvalitet med tanke på energiinnhold. Denne klassifiseringen har ingenting med proteininnholdet i fôret å gjøre, det blir oppgitt separat. For å finne næringsinnholdet i fôret sendes det inn en prøve fra hele fôrpartiet til et analyselaboratorium.

Tabell 1, Kvalitetsklasser, grovfôr. Tabell hentet fra, Bakken et al., "*Hest og hestehold*" (2009) s. 124

Klasse	H1	H2	H3	H4	H5
FEh/kg TS	>0,62	0,62-0,58	0,57-0,52	0,51-0,46	<0,46

Tabell 2, Klassifisering av proteininnhold i grovfôr. Tabell hentet fra, Bakken et al. "Hest og hestehold" (2009) s. 241

Klasse	Meget høyt	Høyt	Middels	Lavt	Meget lavt
Ford.prot. g/kg TS	>115	115-91	90-66	65-40	<40

Det er mange hesteeiere som fører konkurransehester med lite grovfôr og mye kraftfôr, noe som fort kan skape problemer som luftsluking, krybbebiting og magesår. Dette fordi hestens atferds behov knyttet til fôropptak ikke opprettholdes. Som tidligere nevnt i kapittel 2.6.3 ønsker hesten å søke etter mat opptil 16 timer for dagen. I staller med boks system er dette umulig for hesten å praktisere. For å unngå fôringsrelaterte problemer som stereotyp atferd, kolikk og krysslammelser, bør største delen av fôrrasjonen til hesten derfor bestå av grovfôr. Fri tilgang til grovfôr kan passe for mange hester, men for kaldblodige hester kan grovfôr av god kvalitet føre til vektøkning i de fleste tilfeller. Grovfôr bør tildeles aller helst 3-4 ganger i døgnet, minimum to. Det bør ikke gå mer enn 10-12 timer fra en fôring til den neste (Jansson, A. et al., 2004, s.24).

For å kunne bedømme hvor mye energi en hest har behov for er det viktig å ha kjennskap til hestens vekt. Det mest sikre verktøyet er da å veie hesten med jevne mellomrom (Jansson, A. et al., 2004). Optimalt sett bør hesten være i middels hold. Overfôring og underfôring kan begge skape helse- og velferdsproblemer. For konkurransehester kan det å være for fet eller tynn hindre deres prestasjonsevne.

Når det kommer til hestens vannbehov kommer det helt an på hvor mye vann hesten får i seg ved fôring, dyrets størrelse og aktivitet. Nyman, S. og Dahlbom, K. (2001) skriver her at hesten trenger rundt 20 – 50 liter vann i døgnet. De skriver også at hesten foretrekker å drikke av vannspeil fremfor vanlig drikkekar, ettersom vannet er lettere tilgjengelig i store mengder.

### 1.6.6 Kroppsvekt og fôring

Kroppsvekt hos hester som er fôret på en fiberrik diett vil kunne øke kroppsvekten som følge av økt kapasitet for å holde på vann blant fiberpartiklene i fordøyelsessystemet. Dette kan være til ulempe for mellom annet konkurransehester (Connysson, M. et al, 2010).

I følge Connysson, M. et al (2010) kom det frem til at både kroppsvekt og vanninntaket hos hest økte mest når de fikk fri tilgang på grovfôr sammenlignet med en 50:50 diett som bestod av grovfôr og havre. Vektnedgangen var derimot større ved fôrdeprivasjon på grovfôr fremfor ved en 50:50 diett av grovfôr og havre. Konklusjonen var derfor at høyenergi grovfôr kunne være et alternativ til korn

dietter hos atletiske konkurranse hester. Den lille vektøkningen ved fri tilgang på grovfôr ble redusert når man gikk over til fôrdeprivasjon (Connysson, M. et al., 2010).

## 1.7 Læring

«(...) læring muliggjør tilpasning til et skiftende miljø» (Svartdal, F. & Flaten, M.A., 2010, s.16).

Dersom individet ikke kan nyttiggjøre seg erfaringer som sikrer tilpasning til miljøet, vil sannsynligheten for å overleve være redusert. Dette vil ikke bare gjelde for individet, men også i det lange løp for arten (Svartdal, F. & Flaten, M.A., 2010). Endring i atferd som kan kalles læring kommer av endringer som kan ses i sammenheng med opplevelser og erfaringer som har inntruffet *før* atferden ble endret. Ettersom et individ stadig er i aktivitet og gjør seg opp mange erfaringer, kan det være vanskelig å knytte bestemte erfaringer til systematiske, stabile endringer i atferd.

«Det å gjøre noe» og «det å reagere på noe» kategoriserer forskerne som atferd. «Det å gjøre noe» blir kallet *avgitt* (operant) atferd, mens «det å reagere på noe» er *refleksiv* atferd. I dagligtale blir dette sagt å være *handling* og *reaksjon* (Svartdal, F. & Flaten, M.A., 2010).

«En stimulus (flertall: stimuli) er en avgrensbar fysisk hendelse, en kombinasjon av hendelser, et forhold mellom hendelser, eller til og med fravær av spesifikke hendelser. I prinsippet er begrepet åpent og kan inkludere enhver begivenhet som potensielt kan ha virkning på individets atferd; stimuli kan derfor også omfatte individets egen atferd» (Svartdal, F. & Flaten, M.A., 2010, s.18).

### Operant betinging

Dette begrepet favner om all læring som *ikke* er reflekser. Det vil med andre ord si læring som er viljestyrt eller målrettet. Operant betinging kan vi si er det samme som at individet «opererer på miljøet». For at en læring skal være operant må «en respons påvirkes i sannsynlighet gjennom de konsekvenser den har» (Svartdal, F. & Flaten, M.A., 2010, s.19). Det blir fokusert på at atferden endres som følge av konsekvenser/stimuli atferden har fått. Når vi snakker om konsekvenser/stimuli er dette positiv og negativ forsterkning, positiv og negativ straff. Der positiv er noe som tilføres, mens negativ er noe som tas bort (Lie, M., 2013)

Forsterkninger i positiv forstand vil si at man ønsker en *forsterkende* atferd. Negativ forsterkning vil si at man ønsker å *redusere* atferden.

- Positiv forsterkning: Ros, godbiter, klø, klapp, kos og fôr.
- Negativ forsterkning: Flukt og unngåelse for å «fjerne ubehag» sett fra hestens ståsted eller gi hesten ettergift (fjerne press) (Rosenberg, S., 2011).



Straff i positiv forstand vil si at man *tilfører* noe som skal være med å redusere atferden, mens negativ straff vil si at man *tar bort* noe for å redusere atferden.

- Positiv straff: piskeslag, rykk i kjetting/leietau, slag, strøm og lyd/vokal
- Negativ straff: Fjerne oppmerksomheten rettet mot hesten, fjerne hester fra gruppen og fjerne fôr/godbiter

## 1.8 Puls

Hesten sitt hjerte veier 1,8 ganger mer enn oxen sitt, som igjen gir det mulighet å pumpe dobbelt så mye blod også. Hesten har en formidabel evne til å tilpasse pumpekapasiteten etter belastning den blir utsatt for. Hos en hest som står i ro slår hjertet 20-45 ganger i minuttet (hvilepuls), mens det under maksimal belastning (intens trening) kan slå helt opp i 240-260 slag i minuttet. Dette tilsvarer over 4 slag i sekundet (Bakken, Ø. et al., 2009).

Hos hester forandrer ikke hvilepuls seg etter hvert som den forbedrer prestasjonsevnen. Med andre ord indikerer ikke en lavere hvilepuls bedre form, slik den gjør hos oss mennesker. For å kunne registrere hvilepuls hos hest må man bruke pulsmålerutstyr med minne og la hesten gå med dette gjennom natten. En hest vil ha ulik puls ved hvilepuls og «stallgangspuls», dette fordi «stallgangspuls» vil være foretatt under for eksempel stell, renhold osv. Dette vil gi utslag med en noe høyere puls enn ved hvilepuls (Bakken, Ø. et al., 2009).

Ved ytre påkjenning kan hesten få en rask pulsøkning som følge av stress. Denne pulsøkningen kommer av at hesten er et byttedyr, og pulsen kan da stige til 60, 90 eller 120 slag i minuttet dersom noe virker fremmed for den. Denne intensive pulsøkningen vil raskt falle tilbake til normalen når dyret på ny er avslappet. Makspuls er det maksimale antallet slag et hjerte kan slå per minutt. Hos hesten er den ikke trenbar og forteller heller ingenting om ytelsesevnen til hesten. Den er derimot arvelig og konstant. Det vil være store individuelle forskjeller når det kommer til makspuls, men de aller fleste vil ligge et sted rundt 230 slag i minuttet (Bakken, Ø., et.al, 2009).

## 1.9 Klima

Dyr har ulike måter å reagere på bestemte klimaer. Noen er veldig kravstore til klima og må oppstalles i intensive og lukkede husdyrrom, som høns og kylling. Andre igjen har langt færre krav til klima og er mer klimatolerant. Disse kan oppstalles ute eller i mer åpne husdyrrom som igjen fører til at klimaet utenfor spiller en betydelig større rolle for klimamiljøet. Dette fordi variasjonene i husdyrrommet vil variere etter klimaet utenfor husdyrrommet. Hester er av en slik art som er langt

mer klimatolerante. «*Hester har stor evne til å tilpasse seg lave temperaturer, bl.a. med å sette pels, forutsatt at temperaturovergangen ikke er for brå, at de får tilstrekkelig med fôr og har en tørr og trekkfri liggeplass.*» (Mattilsynet retningslinjer §9, 2006). Dyr kan reagere ulikt på samme klimapåvirkninger som temperatur, fukt eller lufthastighet i ulike oppstallingssystemer. Islandshester som kommer fra langt tøffere og kaldere klima på Island enn det Araberhestene fra Arabia gjør, vil nok for eksempel reagere ulikt på kulde og vind under nordiske forhold.

### Lufthastighet

Lufthastighet er av stor betydning. Om det er kaldt vil lufthastighet over 0,2 m/s oppleves som trekk og føre til nedkjøling av kroppsoverflatene til dyret. Om det er varmt vil høy lufthastighet oppfattes som svalende bris i stedet. Dersom *luftfuktigheten* også er høy vil dette bidra negativt ved både kaldt klima og høy lufthastighet og dermed føre til nedkjøling av dyret (Poulsen, H., 2005).

Måleparametere av CO<sub>2</sub>-nivå, ammoniakk og støvkonsentrasjoner vil ikke være av betydning i aktiv stall som følge av oppstalling utendørs. Vi har derimot foretatt dagsmålinger på temperatur og luftfuktighet og det er dette vi har valgt å gå dypere inn på.

### Temperatur

Temperaturens betydning for om et dyr er kald eller varmt, avhenger av luftfuktighet og lufthastighet. Et dyr kvitter seg med varme på to måter; fri og bunden. Fri varme vil si at dyret avkjøles fordi innetemperaturen i stallen er kaldere enn dyret sin egen kroppstemperatur. Hvor stort dette varmetapet er avhenger av temperaturforskjellen mellom kroppsoverflaten til dyret og omgivelsestemperaturene. Desto større forskjell desto større nedkjølingshastighet. I lukkede husdyrrom vil fri varme være med å varme opp rommet. Dette kan være positivt vinterstid, men til stor ulempe om sommeren (Poulsen, H., 2005).

Bunden varme er energi som er med å fordampe vann fra dyrets samlede kroppsoverflater. Fordampningsvarme blir tatt fra lungeoverflater og respirasjonssystemet som kjøler ned kroppen. Vi ser dette når det er varmt og dyret svetter og/eller gisper. Dette er en ubehagelig måte å kvitte seg med overskuddsvarme på, men svært effektivt når det ikke er mulig å frigjøre varme som frivarmer. Bunden varme er en varmeutgift ved at den kjøler ned dyret, men er termonøytral for husdyrrommet. Vanndampen forbundet til bunden varme er likevel med på å gjøre husdyrrommet fuktig (Poulsen, H., 2005).

I følge Norsk Hovtrimmerforening (2011) og *Sertifisering av hestesenter* skal temperaturen i en stall følge utetemperaturen. Dette fordi stabile temperaturer bidrar til at hestens termoreguleringsevne

ikke blir stimulert. I Norge er det ingen minimums- eller maksimumskrav til temperatur for hest, og dekkenbruk er derfor ofte erfaringsbasert. «Uavhengig av rase er hester født med en veldig bra evne til å kunne tilpasse seg omgivelsestemperatur (termoregulering). Hester tåler både kulde, varme og større temperatursvingninger uten problemer» (Norsk Hovtrimmerforening, 2011, s.29). «Hestens pels fungerer som en dyne med en striere ytterpels med fettstoffer som gjør den vannavstøtende, og en dunlignende under ull som «blåser seg opp» ved kalde temperaturer.» (Hind, L.J. & Aanensen, L., 2013, s.26).

I uisolerte staller vil temperaturen ligge noen få grader høyere inne enn ute. I isolerte staller bør innetemperaturen derimot være forholdsvis lav, fordi det da vil være lettere å holde stallen tørr og lufta renere enn ved høyere temperaturer (Gjestang, Gravås, Langdalen & Lilleng, 2002)

### Luftfuktighet

Luftfuktighet blir delt inn i to deler; relativ fuktighet og absolutt fuktighet. Relativ fuktighet (RF) vil si «forholdet mellom den mængde vanddamp, der er i luften, og den der kunne være, hvis luften var helt mættet» (Poulsen, H., 2005, s.31). RF blir oppgitt i %. Absolutt fuktighet er den mengden vanddamp som er i luften på et gitt tidspunkt og oppgis som gram vann/m<sup>3</sup> luft. Litteraturen er entydig på at RF ikke bør overstige 80 % i en stall for å hindre kondens og nedfuktig av konstruksjoner (Mattilsynet retningslinjer §9, 2006; Gjestang, Gravås, Langdalen & Lilleng, 2002). RF betyr ikke så mye for hesten dersom temperaturen ikke er ekstremt høy.

## 1.10 Problemstilling

Bakgrunnen for valget av vår hovedproblemstillingen, er for å avdekke hestens innlæring av et ukjent miljø og hvordan de reagerer på å kunne gjøre nesten som de vil over et stort område i flokk med flere hester.

Mange hesteeiere vegrer seg for å ha varmblodige hester som trenes til konkurranse på utegang hele året, da de *må* klippes for å prestere og dermed bør gå med dekken for ikke å pådra seg sykdom, som forkjølelse. De som klippes forbrenner mer energi og dermed står i fare for å tape vekt, eller må kompensere dette med økt fôropptak. Ulempen med å ha kaldblodige hester på fri tilgang av grovfôr er at de lettere kan legge på seg da deres appetitt erfaringsvis kan være noe høyere enn hos varmblodige hester. Bruk av liggehall var noe Wången særlig ønsket at vi skulle se nærmere på som følge av Jordbruksverkets krav via 8 § om strø på mattene (Jordbruksverket, 2007).

Med bakgrunn i dette er våre problemstillinger;

Hovedproblemstilling:

- Hvordan fungerer konseptet aktiv stall i praksis, og hvordan benytter hestene seg av den.

Delproblemstillinger:

- Kan klippede hester gå i aktiv stall, vinterhalvåret?
- Kan prestasjonshester opprettholde optimal vekt i aktiv stall?
- Kan Islandshester gå sammen med varmblodshester i aktiv stall?
- Vil hester i aktiv stall være stresset rundt fôrautomatene?
- Bruker hestene liggehallen og da særlig mattene?
- Vil hestene bruke det som på plantegningen kalles for toalett (les: flis utenfor liggehall)?

## 2.0 Material og metode

### 2.1 Material

I denne bacheloren samarbeider vi med Wången Travhøstskola, og de har derfor stilt noe utstyr til disposisjon. Utstyr utover dette har vi lånt fra Høgskolen i Nord-Trøndelag.

Tabell 3, Oversikt over utstyr, hva som blir studert og hva det skal brukes til.

Type materiale	Hva blir målt	Hva skal det brukes til
Tiny Tag RF- og temperaturmålere	Inne- og utetemperatur, Relativ Luftfuktighet (RF)	Ses i sammenheng med aktivitetsnivå og bruk av liggehall
HOBO-Ware© aktivitetsmålere	Tilt og akselerasjon i tre akser	Se hvor lenge hestene er i bevegelse, hvilke bevegelse er oftest praktisert.
Atferdsstudie m/selvklebende fargebandasje	Atferdsregistreringer av flokk hvert 10.minutt og fokaldyr hele tiden i perioden på 8 timer over 2,5 dager.	Ses i sammenheng med bruk av Aktiv Stall, og tidsforbruk i soner.
Vekt	Kroppsvekt	Legger hestene på seg eller tar de av i løpet av perioden 8.oktober og frem til siste adferdsstudie i jan/feb?
Hjertefrekvensmålere	Pulsslag	Se om hester i Aktiv Stall blir stresset av å stå i denne typen stall, ved å måtte vente på å komme inn i fôrstasjonene etter endt bruk av tildelt tid foreks.
Dagbokføring av Malin Connysson	Føring av større skader/sår, utflytting av hester	Se på om hester i større grad er utsatt for skader i aktiv stall.
Data fra transponderhalsbånd	Mengde kraftfôr Antall fôringsbesøk i grovfôrstasjon Antall minutter i stasjonene	Hvor mange ganger besøker hestene stasjonene og hvor mye får de i seg hver gang i kraftfôrstasjonene
Fôranalyse av grovfôr	Energiinnhold i grovfôr	Ses i sammenheng med vekttoppgang eller nedgang hos hester i Aktiv Stall.

Vi valgte å bruke TinyTag temperatur- og luftfuktighetsmålere for å støtte opp om atferdstudiene og se om temperatur hadde noe å si for valget av aktivitetsmønster i liggehall og ute i innhegningen. Luftfuktighetsmålingene valgte vi å bruke for å se hvordan de utviklet seg både i liggehallen og utenfor. Vi ønsket og se det i sammenheng med teori, og med tanke på hvordan luftfuktighetsnivået i aktiv stall ligger i forhold til anbefaltnivå i boksstall.

Vi ønsket å bruke HOBOWare®-aktivitetsmålere for å støtte oppom atferdstudiene og se i helhet tre aktiviteter: ligger, ruller seg og står/går. Baktanken ved å bruke aktivitetsmålere var at hestene bar disse 24 timer i strekk og at de derfor gav et mer realistisk bilde av aktivitetsmønsteret enn bare atferdstudiene alene. Siden vi bare var to studenter til å observere, på det meste 19 hester, vil det være naturlig at noen aktiviteter blir unøyaktig registrert i fht klokkeslett. Vi vil da kunne se HOBOWare® i sammenheng med atferdstudiene og våre registreringer, for å sammenligne hvor lenge vi totalt har registrert disse aktivitetene. Informasjonen fra disse aktivitetsmålerne får man ut som tilt og akselerasjon, fordelt i tre akser. Vi brukte bare informasjonen om tilt fra X-aksen, fordi den gav best uttrykk for bevegelsene ligger, står/går og ruller seg. Når vi hentet ut informasjonen kategoriserte vi gradene etter aktivitet ved å simulere de. Da fikk vi disse kategoriene:



Figur 1, HOBOWare Pendant G - aktivitetsmåler slik som vi har brukt.

Tabell 4, Kategorisering av HOBOWare® verdier.

Grader	Aktivitet	Kommentar
0-90	Ruller seg	0 grader vil si at topp på måler peker ned mot underlaget, derav ruller seg med bena opp.
90-140	Ligger i ulike posisjoner	
140-180	Står eller går	

Atferdstudie var naturlig for oss å velge ettersom vi skulle se på atferdsmønsteret i aktiv stall og hvordan hestene responderte på det å velge aktivitet selv. Vi brukte da egne skjemaer til «fokaldyr» og «alle dyr» -registreringer. «Fokaldyr» -skjemaene var inndelt i aktivitet, start (klokkeslett), slutt (klokkeslett) og deltid (se figur 3). «Alle dyr» -skjemaene var delt inn i soner/ underkategorier i sonene, klokkeslett (hvert 10.minutt) og antall hester i soner/underkategori (se figur 2).

ATFERDSSTUDIE - REGISTRERING AV ALLE DYR														
AKTIVITET / SONE KLOKKELETT	1	1	1		2	2		3	3	3		4	4	4
	S	L	E		S	L		S	L	E		S	L	E
00 <sup>10</sup>	2		1		5			1		4				
20	2		1		4			3		3				
30	3		1		4			3		2				
40	1		1		7			3		2				
50			1		5			3		4				
01 <sup>00</sup>	1		1		8			1		2				
10	1		1		8	1				2				

Figur 2, Ett utdrag fra skjemaet vi brukte ved 10 min. registreringene av alle dyr.

### TIDSREGISTRERING FOKALDYR Shims End

HENDELSE / GJØREMÅL	START AKTIVITET		VARIGHET (Minutter)
	TIME	MINUTT	
Står ved redte gr. for aut.	00:10	00:20	10 min
Står ved ytre gr. for aut	00:20	00:40	20 min
Spiser grovfôr	00:40	00:53	13 min
Kr. fôr	00:53	01:00	7 min
liggerhall	01:00	00:02	2 min
Driker	00:02	00:04	2 min
Går tilbake i liggerhall	00:04	01:20	16 min
Går mot grovfôr	01:20	01:22	2 min
Spiser i ytre gr. aut.	01:22	01:42	20 min

Figur 3, Ett utdrag fra skjemaet vi registrerte fokaldyrenes aktivitet under atferdstudie.

Atferdstudiene i seg selv er veldig krevende, særlig når man bare er to stykk for observere. Det var derfor vi valgte å bruke kameraovervåking i liggerhallen, da denne har flere vegger som hindrer innsikt. Kameraovervåking ble derfor brukt som supplement til atferdstudiene, slik at vi kunne sammenligne skjemaene vi hadde registrert opp imot videoovervåking i liggerhallen og antall hester observert på film.

Ved å registrere kroppsvekten til alle hester kunne vi bedre støtte opp om delproblemstillingen: «kan prestasjonshester opprettholde optimal vekt i aktiv stall?». Kroppsvekt så vi i sammenheng med flere momenter; temperatur, aktivitet, mengder fôr og antall minutter tildelt spisetid. Ved å registrere vekt ved første og andre atferdstudie fikk vi se om hestene hadde lagt på seg eller tapt vekt på de 3-4 månedene vi var borte fra Wången. Hester som ble tatt ut av eller satt inn i aktiv stall, fikk vi vekter på for å ha noe å bygge opp om når det kommer til om dette har noe innvirkning på valg av hester som kan gå i aktiv stall.

Wången hadde pulsmålere, Polar CS600X Trotting, vi kunne få låne til vårt studie. Ved å bruke disse kunne vi se om hester i aktiv stall hadde tendenser til å være mer stresset enn normalt. Vi tenkte da for eksempel frustrasjon ved automatene når de ikke fikk tildeling akkurat på det tidspunktet de ønsket, i liggehallen når de lå som flokk og ellers når de gikk rundt på området. Pulsmålerne skulle så være med å belyse problemstillingen om hvordan hestene bruker aktiv stall, men da med tanke på hvordan de fysiologisk *reagerer* fra innsiden på bruk av aktiv stall.

Malin Connysson har ført dagbok over hendelser og situasjoner i aktiv stall. Disse har vi brukt for å se på sammenhenger med teori om hestene i gruppeholdet på Wången skader seg lettere i aktiv stall enn i individuelle bokser og innhegninger. Vi har også brukt disse dagbokføringene til å støtte opp om diskusjonsdelen dersom vi har sett noe bemerkelsesverdig. Dette har vært til stor hjelp i vår oppgave ettersom dette er tilfeller vi aldri ville ha oppdaget i mellom atferdsstudiene.

Data fra transponderhalsbåndene valgte vi å ta med for å se på mengden kraftfôr spist for dagen og antall minutter brukt i grovfôrautomaten per hest. På den måten kan vi danne oss et bilde av om hester og automater fungerer næringsmessig, ikke bare atferdsmessig.

Vi har brukt grovfôranalysen ifra Wången Travhästskola for å se på sammenhengen med vekt og antall minutter tilbrakt i grovfôrautomatene. Grovfôranalysen kan da støtte opp om teori og diskusjonsdel dersom noen av hestene skulle bemerke seg ut ved stor vektoppgang eller



vektnedgang. Hestene blir i tillegg fôret med to typer kraftfôr og et vitamin- og mineraltilskudd.

KRAFFT GROOV 60 er et komplett fôr med mye proteiner og fiber. Dette fôret inneholder også mineralene og vitaminene som trengs til en hest i høy trening.

KRAFFT SPORT er et fiber og fettrikt fôr som tilfører energi på en god men skånsom måte.

**Figur 4, Bilder av fôrtypene Wången har benyttet**



Tabell 5, Oversikt over kraftførmengder og grovfôrtildelinger i automat, totalt hos hver av hestene som var innsatt i aktiv stall under begge atferdstudiene til sammen. VB = Varmblodshest, KB= Kaldblodshest, ISL = Islandshest.

Nr.	Navn	Rase	Krafft Groov (kg)	Krafft Sport (kg)	Mineral/vitamin (gr)	Tid grovfôr-automat (min)	Endring nov. (min)*
1	Deimos K	VB	1	1	40	250	200
2	Greve Shim	VB	1	0,5	40	250	
3	Keel Over	VB	1	0,5	40	250	
4	Kramer Lavec	VB	1	1,5	40	250	
5	Much Obliged	VB	1	1	40	250	
6	Nobby	VB	1	1,5	40	250	
7	Oil Burner	VB	2	1		300	
8	Quiselo Gwen	VB	1	0,5	40	250	300
9	Prime Sensation	VB	1	1	40	250	
10	Shims End	VB	1	0,5	40	250	
11	Staro Daytipper	VB	1	1	40	250	
12	Sundbo Perenn	VB	1	0,5	40	250	
13	Wazzup Isaac	VB	1	1	40	250	
14	Zabaione Scoop	VB	1,5	1,5	40	250	
15	Lovisa	KB	2	1	40	250	
16	Orris	KB	1	0,5	60	250	
17	Isak	ISL	1	0	100	150	
18	Joi	ISL	0,5	0	80	200	
19	Björk	ISL	0,3	0	100	150	
20	Ymir från Slättarne	ISL	0,3	0	100	150	
21	Thengill	ISL	0,3	0	100	150	

\*Se Dagbokføring under resultater.

Mer informasjon om hestene finnes i tabell 6, under resultater for vekt.

## 2.2 Wångens HIT Active Stable



Figur 5, Oversiktsbilde av Wångens aktiv stall.

Aktiv stall er et driftsopplegg som forventes å forenkle arbeidet og dermed kunne redusere driftskostnadene. Dermed kan det også skape større muligheter for flere å eie og holde hest. Hestenæringens nasjonale stiftelse i Sverige ser at det kreves mer kunnskap og praktisk erfaring for at denne typen stall skal få større utbredelse. Dette er grunnen til at Wången har valgt å utforme en slik stall (Hästnäringens Nationella Stiftelse, 2013).

Tidligere hadde Wången en stall i utkanten av tomten, der unghester gikk på utegang. For å spare penger valgte de å heller bygge om denne stallen til en HIT Active Stable, framfor enda en ny stallbygning. Stallen er bygget for totalt 25 hester gående i flokk. I Wångens HIT Active Stable befinner det seg tre doble helautomatiserte grovfôrenheter

for inntil 6 hester, en halmhekk for inntil 12 hester, en helautomatisert kraftfôrstasjon for én hest, ett drikkekar, ett vannspeil og en liggehall delvis delt i to med matter i hver del (se figur 6). Utenfor liggehallen er det et overbygg med flisunderlag som på plantegningen er beskrevet som toalett (se



Figur 6, En del av liggehallen med matter.

figur 7). Det er i tillegg en tilvenningsstall i samme bygg som liggehallen. Der er det én uteboks med luftegård som fungerer som tilvennings boks. Innenfor den igjen er det 4 bokser for normal oppstalling i individuelle bokser.



**Figur 7, Området utenfor liggehallen som på plantegningen er toalett**

Grovfôrautomatene står i tilknytning til gjerdet, med to store dører som går utover. På den måten slipper man å kjøre inn på området med grovfôr, men bare dumper det i hekkene fra utsiden ved hjelp av traktor. Halm må man inn i luftehagen for å dumpe i halmhekk. I tilknytning til kraftfôrstasjonen er det et tilbygg der to kraftforsiloer står. Disse forsyner stasjonen med den individualiserte kraftfôrmengden hver hest skal ha.

Ved grovfôrautomatene er det lagt et område med brostein i og rundt automaten, mens det ellers er sand som dominerer i luftehagen. Det samme gjelder for kraftfôrautomaten. Ved liggehallen er det strødd med sagflis under tak utenfor, for å virke tiltrekkende for hestene å gjøre fra seg på. Det er ikke mye for hestene å førsøke etter på grus og betong, derfor er det laget til en sluse/smartgate ned mot skogen, der hestene på sommerstid kan få gå. Det er likevel ikke fritt fram her heller.

Transponderhalsbåndet leses av i smartgaten og hesten får da enten adgang eller avslag, forhåndsbestemt av Wången, på sitt forsøk mot gressbeite.

Hver morgen og utover dagen blir gjødsel plukket opp og tømt på en egen gjødselplattning inne i luftehagen. Denne blir så tømt hver dag med traktor.

## 2.3 Metode

Oppgaven vi skriver vil være evalueringsforskning av aktiv stall. Vi vil se på hva det har å si for hesters velferd og kroppsvekt at de får bestemme sin egen «hverdag». Vi har valgt å gå for en abduktiv tilnærming, der vi varierer mellom teori og empiri. Det vil si at det teoretiske utgangspunktet endres etter hvert som empirien samles og datainnsamlingen endres etter hvert som det utvikles nye teorier.

Grunnen til at vi valgte denne tilnærmingen fremfor deduktiv og induktiv var fordi vi ønsket å knytte resultatene opp imot teorien. Det er heller ikke utført mange studier som omhandler vårt tema, og på den måten hadde vi ikke særlig med forskning å gå ut i fra. Vår oppgave er derfor unik når det kommer til nettopp forskning på aktiv stall i Norge.

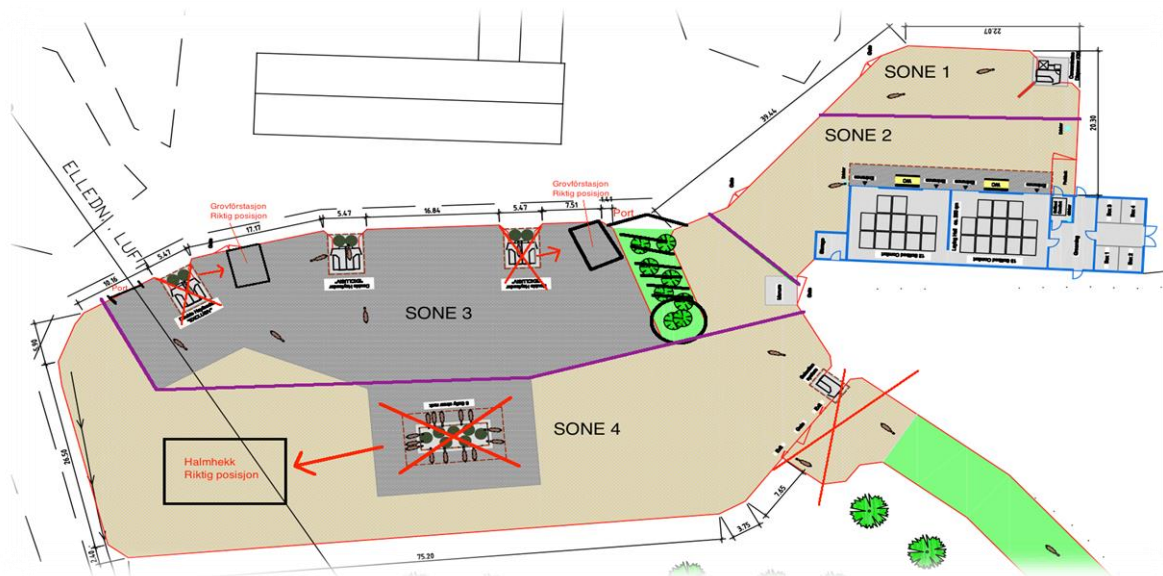
Oppgaven har et intensivt design der vi innhenter informasjon fra få kilder, nemlig Wången Travhästskola sin aktiv stall. Vi valgte dette av den enkle grunn at vi allerede hadde kontakter på Wången. Vi kunne selvsagt ha innhentet informasjon fra flere aktive staller. Det ville derimot vært veldig tidkrevende ettersom vi nok hadde måttet reist utenlands. I tillegg ville vi ikke kunnet gått i dybden på stallene slik vi gjør på Wången gjennom atferdsstudiene som igjen kunne ha påvirket resultatene negativt ved at vi ikke ville fått frem et helhetlig bilde av aktiv stall.

Innhenting av data ble gjennomført ved kvantitativ metode, som vil si statistiske mengder og antall som vi kan bruke i grafiske fremstillinger. Vi brukte for eksempel antall minutter aktivitet under atferdsstudie til å se på sammenhenger med kroppsvekt. Denne metoden var veldig naturlig for oss, da det er umulig å undersøke betydningen av opplevelser og følelser en hest opplever ved å være i aktiv stall.

### 2.3.1 Gjennomføring av metode på Wången Travhästskola

Vi besøkte Wången i Alsen, Sverige, 08.september 2013, sammen med veileder for oppgaven, Geir Næss. Hestene var da under tilvenning til stallen, og vi fikk se hvordan dette ble gjort. Vi fikk omvisning på området og gjennomgang av automatikk og dyreflyt. Etter dette, intervjuet vi Malin Connysson for å avdekke eventuelle problemstillinger Wången gjerne ville ha belyst gjennom vårt studie. Etter dette besøket ble det skrevet ned og utarbeidet problemstillinger og et oppsett for hva vi ønsket å studere.

Vi valgte i forkant av første atferdsstudiet og dele Wångens Active Stable inn i fire soner (figur 8) for å lette arbeidet med å følge alle hestene hvert 10.minutt, i løpet av de 24 timer vi studerte de.



Figur 8, Soneinndeling til atferdstudie.

Vi delte opp begge atferdstudiene i 3 deler og gjennomførte studiene med 8 timers observasjoner fordelt på to døgn. Observasjonene ble utført i tidsrommene 00.00-08.00, 16:00-00.00 og 08:00-16:00. Dette ble gjort på bakgrunn av at vi bare var to studenter som skulle observere og at det var store områder å dekke.

Under hvert av atferdsstudiene valgte Wången ut 6 fokaldyr til vårt arbeid. Dette var hester som var minst mulig ut av aktiv stall.

Ved første atferdsstudie hadde vi disse fokaldyrene:

- Thengill (Islandshest – isl)
- Björk (isl)
- Isak (isl)
- Ymir Från Slättarne (isl)
- Greve Shim (Varmblodshest - vb)
- Shims End (vb)

Ved andre atferdsstudie hadde vi bare varmbloodshester som fokaldyr:

- Greve Shim
- Shims End
- Nobby
- Zabaione Scoop
- Staro Daytripper
- Wazzup Isaac

Alle fokaldyrene fikk også montert HOBOWare® aktivitetsmålere til venstre framkne. Aktivitetsmålerene hadde en svamp i mellom seg og hestens framkne for at de ikke skulle være ubehagelig for hestene. De ble deretter bandasjert med selvheftende bandasjer fra Kruuse, rett over venstre framkne (se figur 9). Hver hest hadde forskjellige farger på



Figur 9, HOBOWare festet til venstre framkne



Figur 10, Bandasjemerking i pannelugg og man.

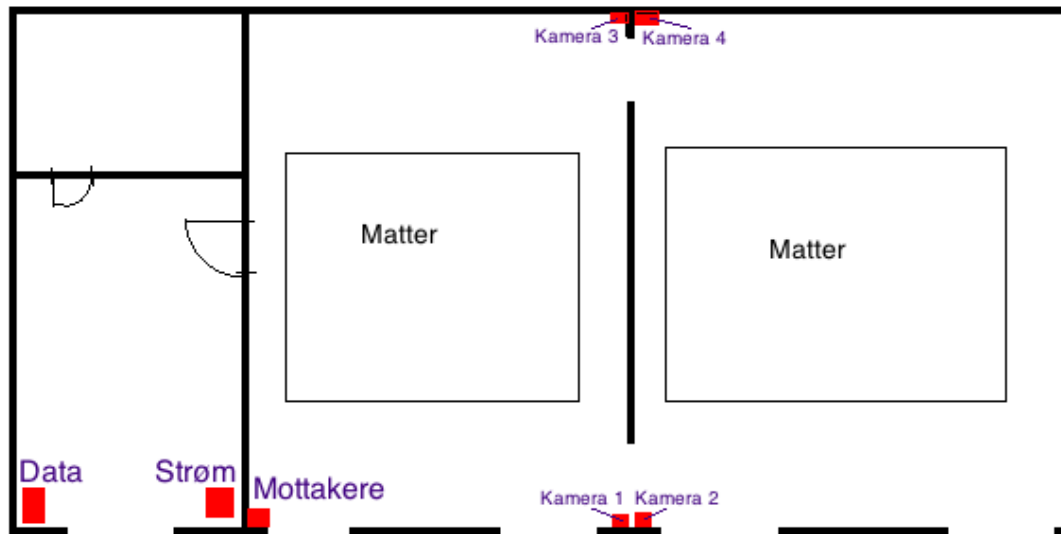
bandasjene for å lettere kunne registreres som fokaldyr. En bit av bandasjen festet vi også i pannelugg, hale, man og rundt pulsmålerbelte.

4 av fokaldyrene fikk festet CS600X Trotting pulsmåler til seg. Selve pulsmålerne ble festet til et pulsbelte og plassert rundt hestens bryst. Pulsbeltet innehar kontaktflater som hele tiden må være fuktig for å registrere pulsslag. Pulsregistratoren (trådløs Polar W.I.N.D) ble bandasjert rundt transponderhalsbåndet da den har rekkevidde på 12-14 m (se figur 11).



Figur 11, Pulsregistrator festet til transponderhalsbåndet.

Vi monterte under første atferdsstudie opp to trådløse overvåkningskameraer i liggehallen, ett på hver side av skilleveggen som er der. Tilhørende PC og mottaker ble satt i uteboks vegg-i-vegg med liggehall. Under 2.atferdsstudie økte vi antallet trådløse overvåkningskameraer til 4 for å bedre oversikten. Disse plasserte vi i hvert av hjørnene på skilleveggen (se figur 12).



Figur 12, Oversikt over kameraplassering i liggehall.

En Tiny Tag temperatur/RF-måler ble hengt ute i halmhekk og én inne i liggehallen under hvert av atferdsstudiene.

## 3.0 Resultater

### 3.1 Vekt

I tabell 6 ser vi en oversikt av vektresultatene for alle hestene som var med i dette studiet, delt inn etter måned vekten er foretatt. Det var totalt med 14 varmbloidshester, 2 kaldbloidshester og 5 islandshester. Der èn hest, Lovisa, var under rekonvalesens på det tidspunktet andre atferdsstudiet ble utført.

Tabell 6, Vektoversikt i kg.

Navn	Rase	Alder	Kjønn	Prestasjonsnivå	Vekt okt.	Vekt nov	Vekt des	Vekt Jan	Vekt feb	Diff (kg)
Deimos K	VB	11	V	Høy	518				510	- 8
Greve Shim	VB	3	V	Høy	480				528	+48
Keel Over	VB	10	V	Høy	497				497	0
Kramer Lavec	VB	11	V	Høy	524			526		+2
Much Obliged	VB	8	V	Høy	461				449	-12
Nobby	VB	8	V	Høy	548				538	-10
Oil Burner	VB	6	V	Høy	506				510	+4
Quiselo Gwen	VB	9	V	Høy	506				524	+18
Prime Sensation	VB	9	V	Høy	490				508	+18
Shims End	VB	3	V	Høy	486				448	-38
Staro Daytripper	VB	7	V	Høy	574				558	-16
Sundbo Perenn	VB	7	H	Høy	528				516	-12
Wazzup Isaac	VB	10	V	Høy	441				456	+15
Zabaione Scoop	VB	9	V	Høy	616				584	-32
Färsta Lovisa	KB	4	H	Høy,Rekonvalesens p.d.d					598	-
Orrient	KB	11	V	Høy			564		584	+20
Isak	Isl	10	V	Leksjonsridning minst ein gong per dag 5 dagar/veke	334	337				+3
Joì	Isl	9	V	-«-	439	446				+7
Björk	Isl	16	H	-«-	397	392				-5
Ymir från Slättarne	Isl	13	V	-«-	398	390				-8
Thengill	Isl	13	V	-«-	384	379				-5



Av varmblodshestene ser vi en tydelig forskjell mellom unghestene Greve Shim og Shims End. Greve Shim har fra oktober til februar lagt på seg 48 kg, mens Shims End har tatt av 38 kg. Dette vil vi komme tilbake til i diskusjonsdelen. Vi ser ellers at det er veldig ulikt hvordan de resterende varmblodshestene legger på seg eller taper vekt. Zabaione Scoop har tapt 32 kg fra oktober til februar, mens Keel Over er den eneste som ikke har noe merkverdig forskjell i vektendring. Kramer Lavec la bare på seg 2 kg fra oktober til januar før han ble tatt ut av aktiv stall permanent.

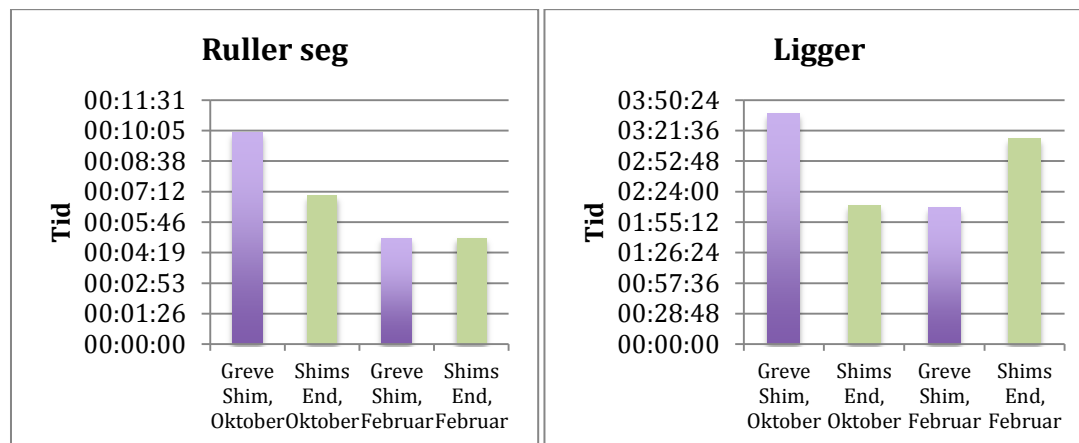
Av kaldblodshestene er det bare Orris som ble satt inn i aktiv stall i desember, som har tydelig vektforskjell (20 kg) fra han ble satt inn til andre atferdstudie i februar. Lovisa var nyoppstallet i aktiv stall rett før andre atferdstudie, og har derfor ikke noe vektdifferanse vi kan peke til.

Alle Islandshestene ble tatt ut av aktiv stall etter bare en måned. Som følge av dette har vi bare vektdifferanser fra oktober til november. Vi ser da at to av vallakene, Joì og Isak, har lagt på seg. De resterende vallakene, Ymir og Thengill har tatt av, det samme har den eneste hoppa, Björk, gjort.

## 3.2 Aktivitetsmålinger

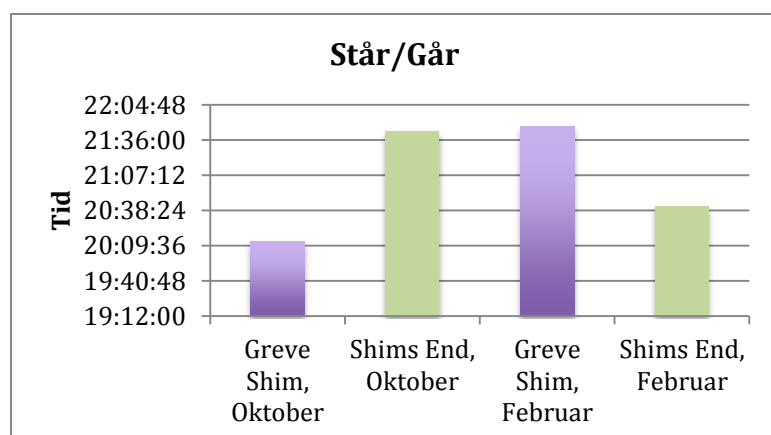
Vi brukte aktivitetsmålere fra HOBO Ware® til å måle aktiviteten til fokaldyrene våre. Vi ser at hestenes aktivitet er ulik.

### Greve Shim og Shims End



Figur 13, Oversikt over rulle- og liggeaktivitet målt med HOBO Ware®.

På figur 13 ser man at Greve Shim ruller seg mest i oktober, og er oppe i hele 10 minutter med rulling. Shims End ruller seg kun 7 min i oktober. I Februar ruller både Shims End og Greve Shim seg like mye (5 min). I oktober ligger Greve Shim mest, med nesten 3,5 timer, mens Shims End kun ligger i overkant av 2 timer. I februar snur dette seg, og Shims end ligger nærmere 3,5 timer og Greve shim i overkant av 2 timer.

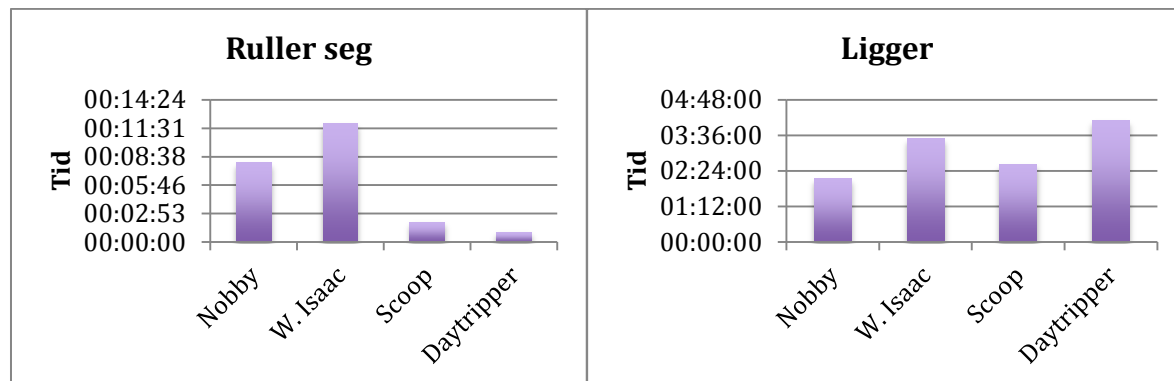


Figur 14, Oversikt over bevegelsesaktivitet målt med HOBO Ware®.

I Oktober står/går Shims End betydelig mye mer enn Greve Shim med nesten 2 timer i differanse. I februar snur dette, og Greve Shim står i nesten 22 timer, mens Shims End kun står/går i nesten 21 timer. Dette ser du tydelig på figur 14.

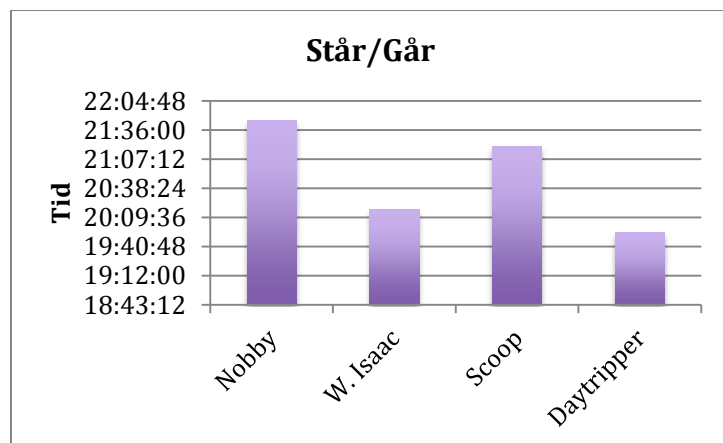
### De resterende varmblodshestene

De resterende varmblodshestene som var fokaldy og gikk med aktivitetmåler fra HOBOWare® ser man under.



Figur 15, Oversikt over rulle- og liggeaktivitet målt med HOBOWare®.

Verdiene fra aktivitetmålerne viser at det er Wazzup Isaac som ruller seg mest, med hele 12 minutter rulletid. Verdiene fra Nobbys aktivitetmåler viser at han ruller seg i til sammen 8 minutter av døgnet. Zabaione Scoop ruller seg kun 2 minutter og Daytripper kun 1 minutt. Ting blir litt annerledes da vi ser på liggeverdiene til disse hestene. Figur 15 viser at Daytripper ligger i overkant av 4 timer. Verdiene viser at Isaac ligger i til sammen 3,5 timer, Scoop ligger 2,5 timer og Nobby ligger minst med litt over 2 timer liggetid.

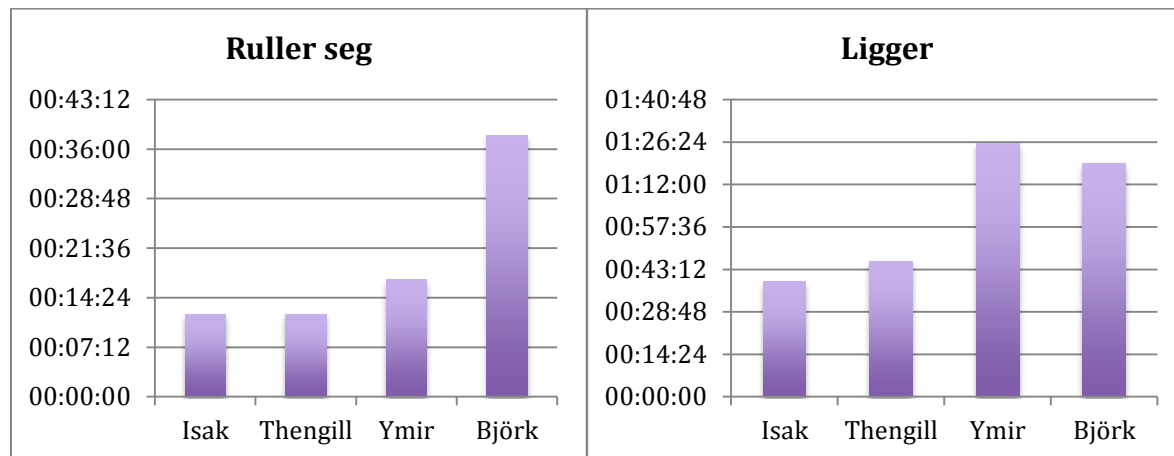


Figur 16, Oversikt over bevegelsesaktivitet målt med HOBOWare®.

På figur 16 ser man at Nobby er den som går/står mest. Nobby og Scoop er ganske jevne, med over 21 timer i bevegelse. Isaac og Daytripper står/går nærmere 20 timer i løpet av døgnet.

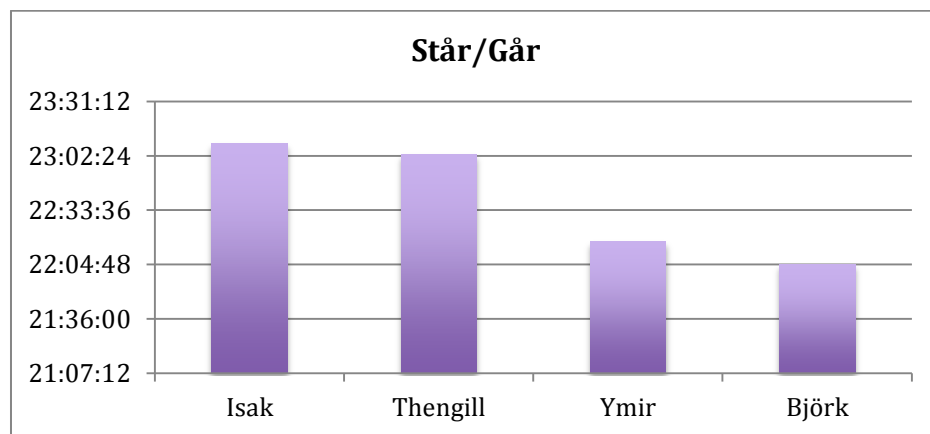
### Islandshestene

Islandshestene var kun med på det første atferdstudiet. Her har vi satt dem opp mot hverandre for å få en bedre oversikt.



Figur 17, Oversikt over rulle- og liggeaktivitet målt med HOBO Ware®.

Björk ruller seg betydelig mye. Hun bruker hele 38 minutter av døgnet til dette, ifølge aktivitetsmåleren. Ymir bruker 17 minutter på å rulle seg. Isak og Thengill's verdier viser at de ruller like mye. Når det kommer til verdiene på liggeaktivitet ser vi at Ymir er den islandshesten som ligger mest (1,5 timer). Björk ligger nesten like mye. Thengill og Isak ligger under 1 time av døgnet (figur 17).



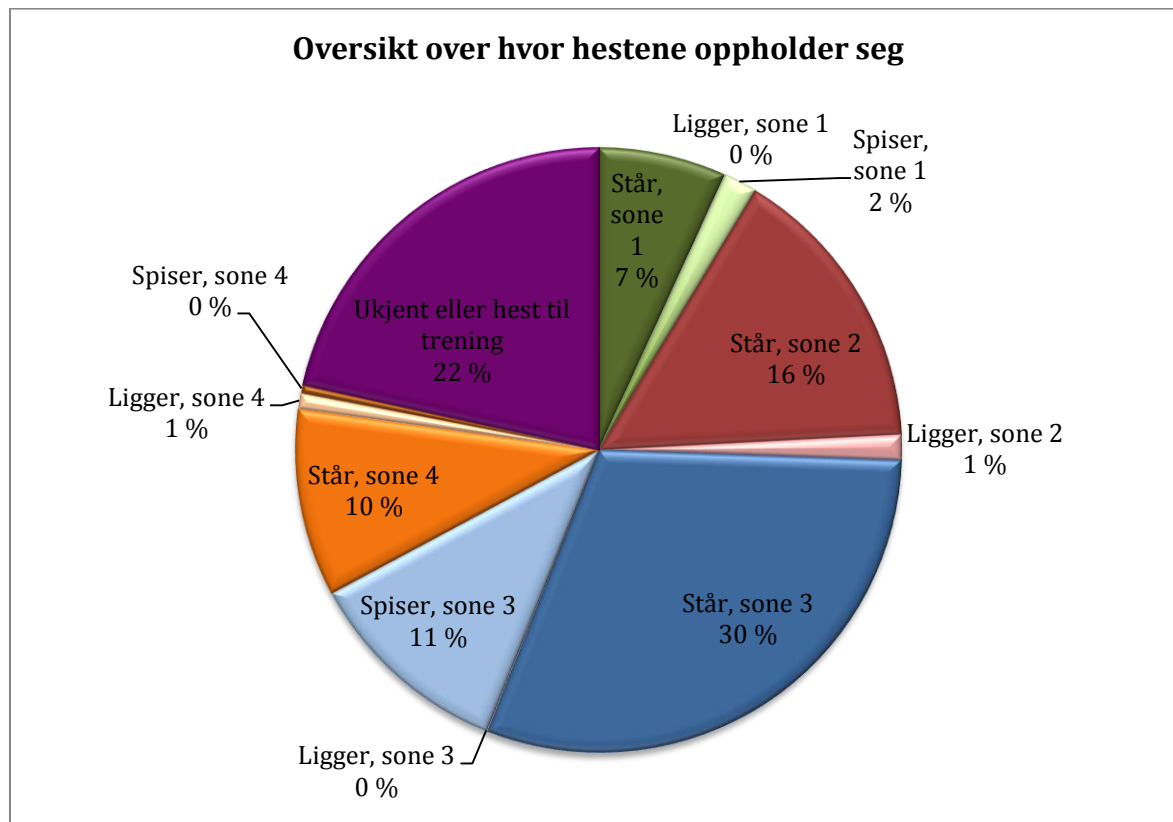
Figur 18, Oversikt over bevegelsesaktivitet målt med HOBO Ware®.

Isak er som man ser på figur 18 den hesten som står/går mest. Thengill kommer like etter. De går/står i over 23 timer. Ymir står/går i nesten 22,5 timer, mens Björk kun står/går i 22 timer.

### 3.3 Atferdstudier

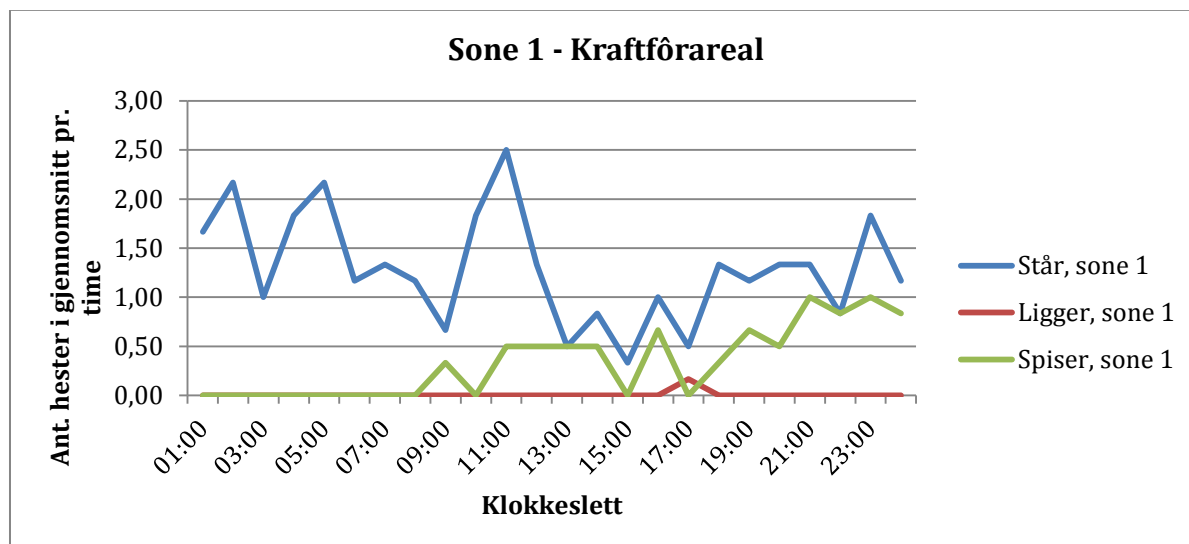
#### 3.3.1 «Alle dyr»-registreringer

Oktober



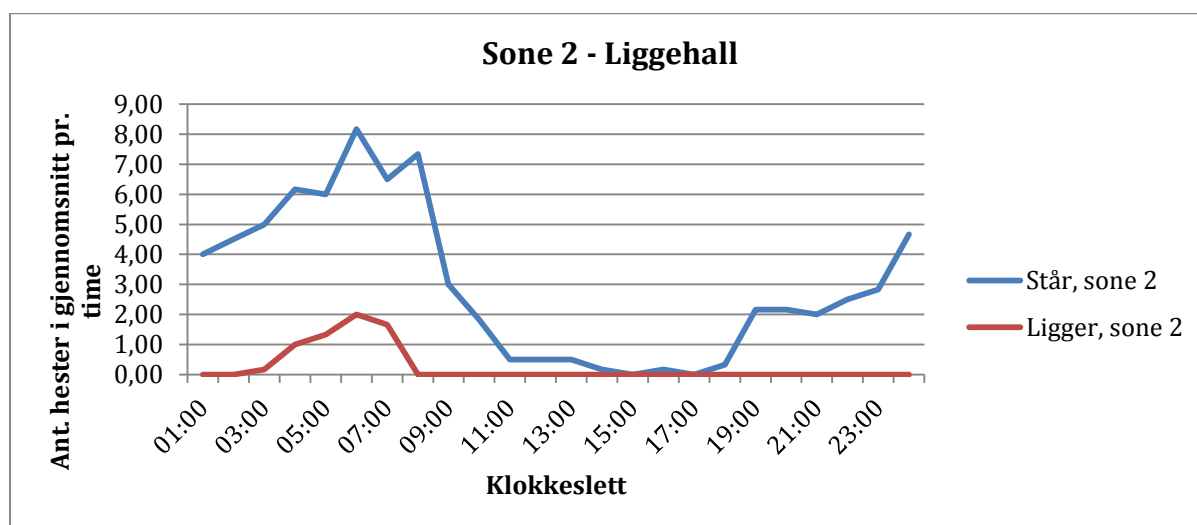
Figur 19, Oversikt over hvor hestene oppholdt seg i oktober.

Det kommer veldig tydelig frem i figur 19 at det er i sone 3 (Grovfôrareal) hestene oppholder seg mest. De står også mye i sone 2 (Liggehall). Det er veldig få hester som ligger, men de som gjør det oppholder seg for det meste i sone 2 eller sone 4. Ellers ser man at hestene brukes mye ute i trening. Det er få kortvarige tilfeller av hester som spiser halm (sone 4). Disse verdiene er så små at det resulterer i verdien 0 % på figur 19.



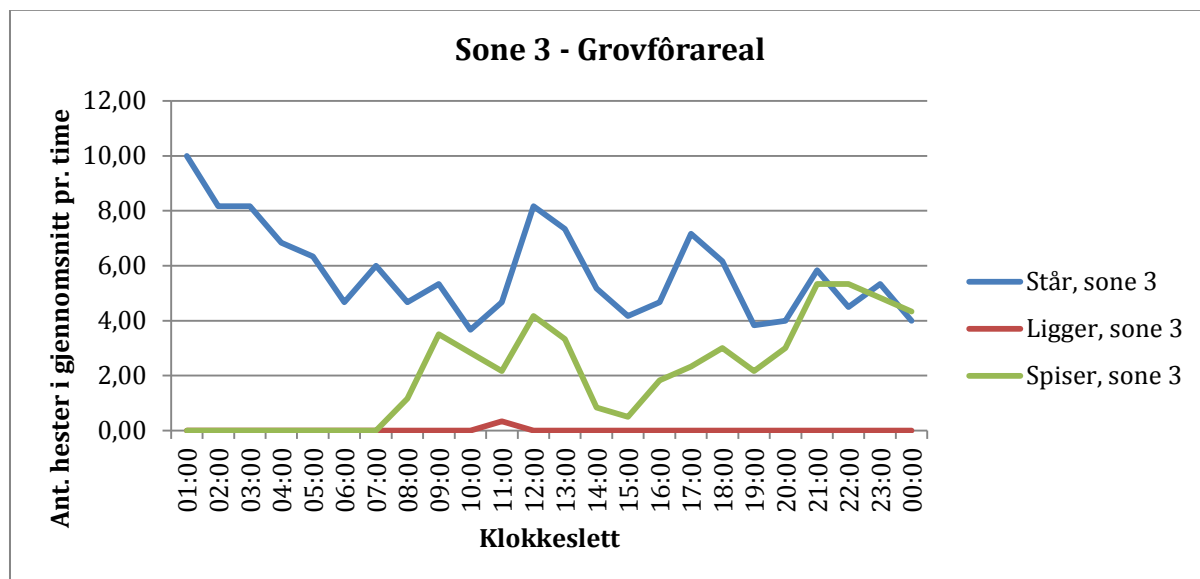
Figur 20, Hestenes aktiviteter i sone 1.

Man ser på figur 20 at det hele tiden oppholder seg hester rundt kraftfôrautomaten. Fra kl. 08:00 om morgenen ser man at det også blir aktivitet i kraftfôrautomaten. Vi ser at det er en liten liggeaktivitet rundt kl. 17:00. Her er det muligens en hest som har ligget en liten stund, men ettersom diagrammet viser gjennomsnitt pr. time blir det under 0,50 i verdi.



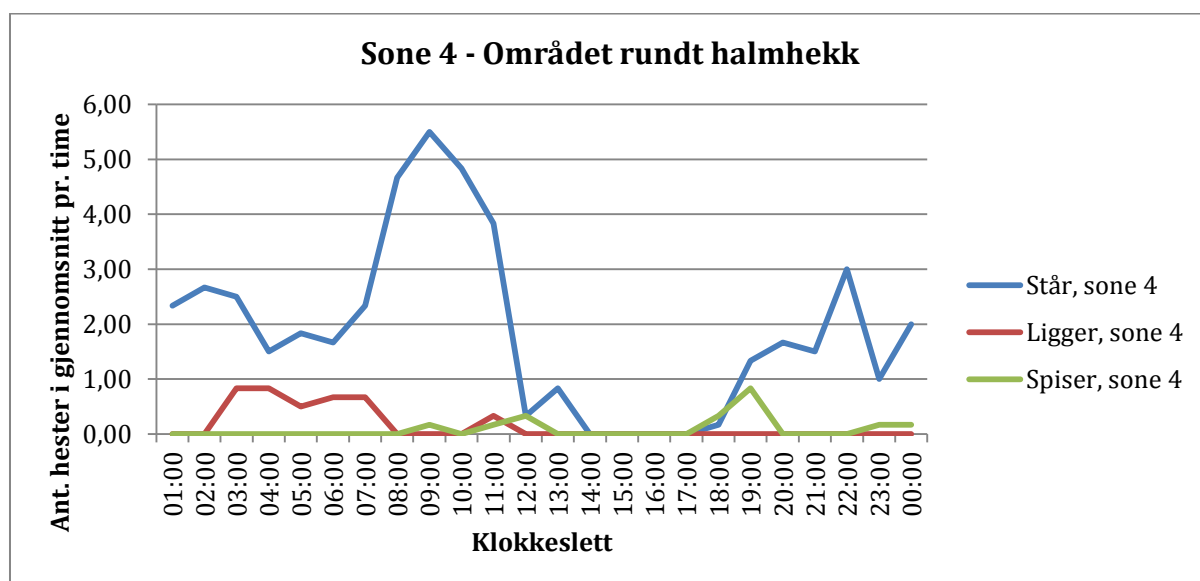
Figur 21, Hestenes aktiviteter i sone 2.

Det er noen få hester som ligger i liggehallen på natten (03:00-07:00, Figur 21). Det er på det meste 8 hester inne i liggehall samtidig, dette antallet reduseres om formiddagen hvor det ikke er noen hester inne (11:00-18:00). Ut på kvelden øker antallet gradvis mot midnatt igjen.



Figur 22, Bevegelse i sone 3.

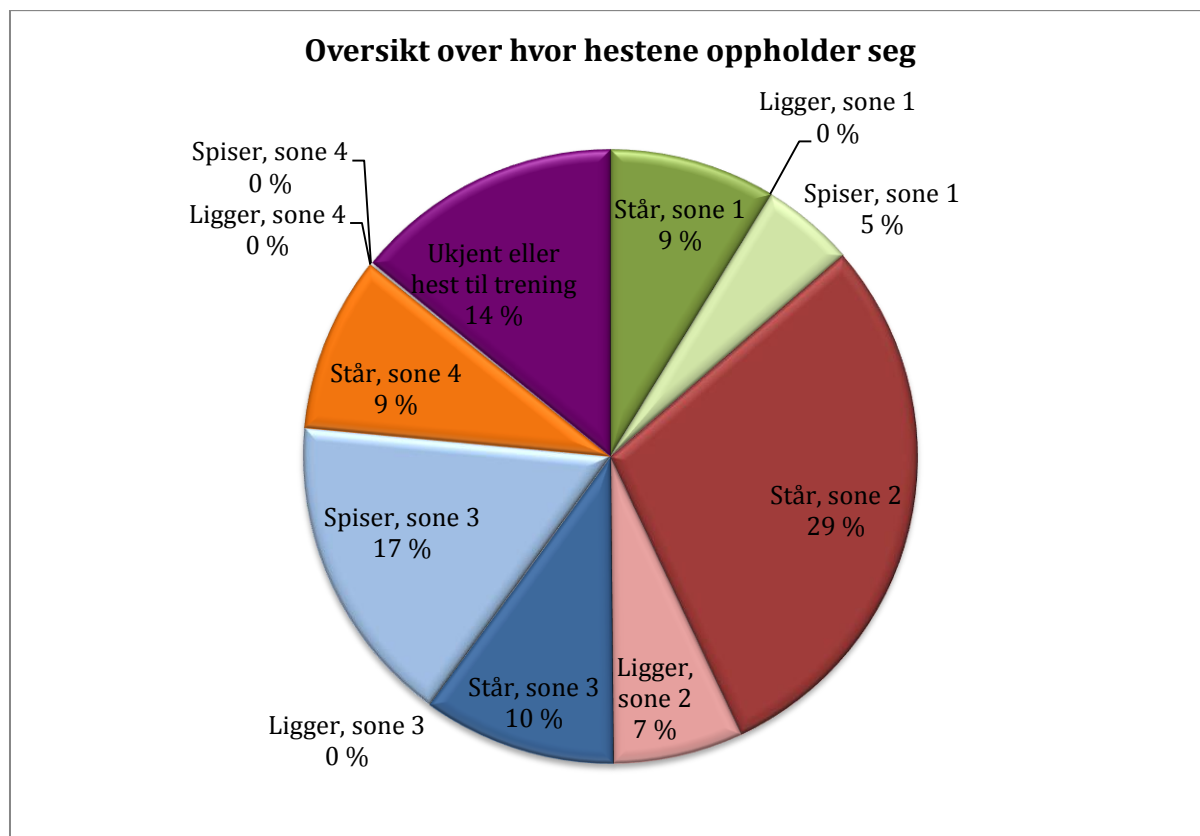
Det oppholder seg et jevnt antall hester rundt grovfôrautomatene hele døgnet. På figur 22 ser man at ingen hester spiser før kl. 07:00 på morgenen og deretter øker antallet hester som spiser grovfôr gradvis.



Figur 23, Hestenes aktiviteter i sone 4.

På figur 23 ser man at det på natten ligger noen hester rundt halmhekken, men enda flere står. Etter kl. 13:00 er det nesten ingen aktivitet i området rundt halmhekken, mens fra kl. 17:00 blir det stadig økning igjen. Det er veldig lite spiseaktivitet og det som er av slik type aktivitet, skjer på formiddag og kveldstid.

Februar

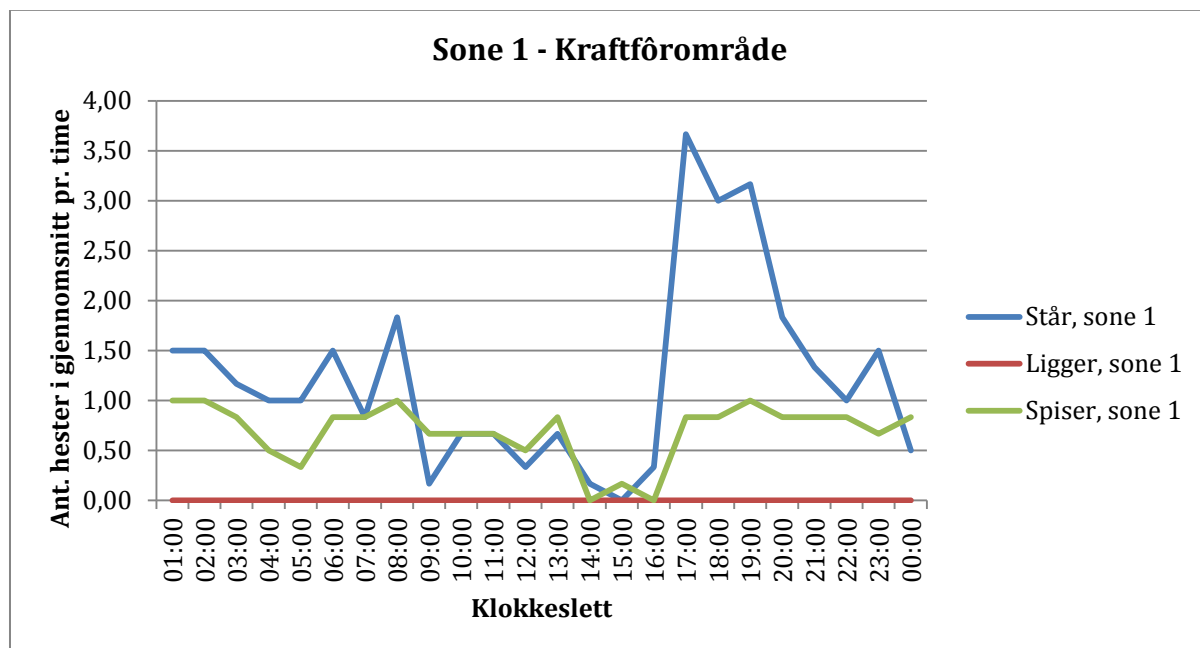


Figur 24, Oversikt over hvor hestene oppholdt seg i februar.

På figur 24 ser man i februar er det mest ståaktivitet i liggehall (sone 2), og spiseaktivitet i grovfôrarealet (sone 3). Aktiviteten i liggehallen (sone 2) har økt fra 16 % i oktober til 29 % i februar, mens står i grovfôrarealet (sone 3) har gått ned fra 30 % til 10 %. Ellers er ståmønsteret veldig likt i sone 1, 3 og 4 dette atferdsstudiet. Det er ikke registrert hester som spiser halm (sone 4) ved dette atferdsstudiet. Det er få hester som ligger, men de som gjør det ligger i liggehallen (sone 2). Ingen er registrert liggende i noen av de andre sonene.

Kategorien «Ukjent» i figur 24, vil si at hesten kanskje har vært skjult i liggehallen eller i automatene og derfor ikke blitt registrert rett kategorisk. Det er likevel hest til trening som utgjør den største andelen av dette kakestykket. Ettersom andre atferdsstudie ble litt bedre organisert som følger av at Wången nå hadde bedre oversikt over opplegget for sin aktiv stall og vi hadde med en ekstra medstudent, har ukjent eller hest til trening gått ned fra 22 % til 14 %. Færre hester ble brukt i løpet av andre atferdsstudie for å vise et mer helhetlig og riktig bilde av aktiv stall.

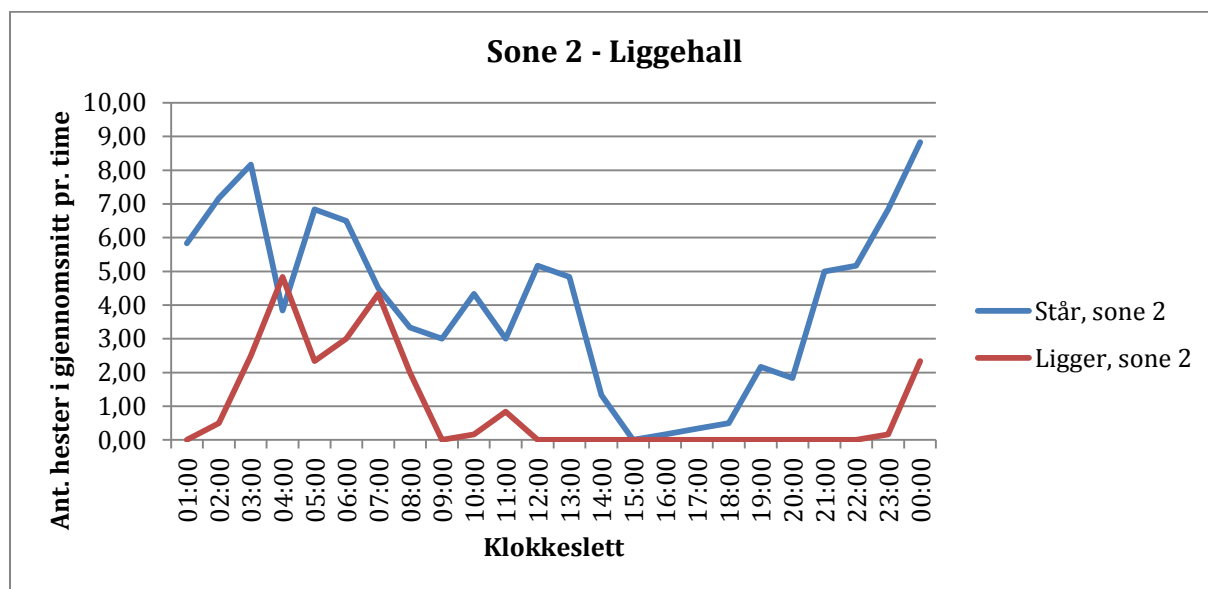




Figur 25, Hestenes aktiviteter i sone 1.

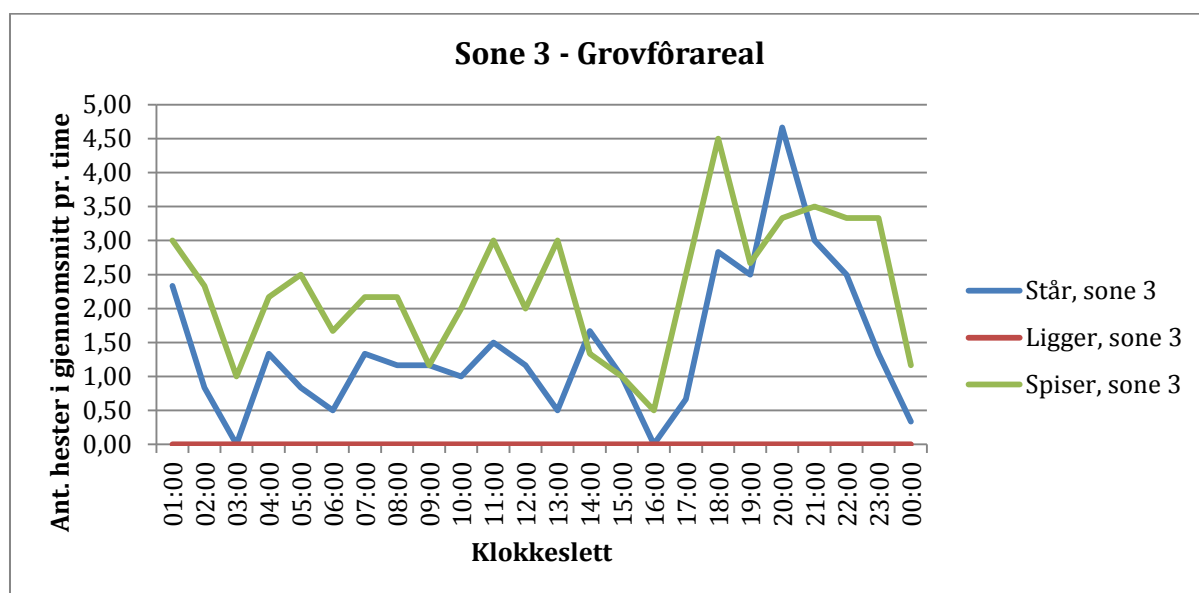
Man ser at det er jevn aktivitet i kraftfôrrområdet, frem til kl.17. Figur 25 viser at det er en betydelig økning i stå-aktivitet kl. 17:00 og etter det daler det ned igjen til der det var før på døgnet.

Sammenlignet med oktober ser vi at atferden i dette området er nesten speilvendt, med økt, men jevn trafikk fra midnatt og et hopp kl.11. Det er ikke observert liggeaktivitet i denne sonen.



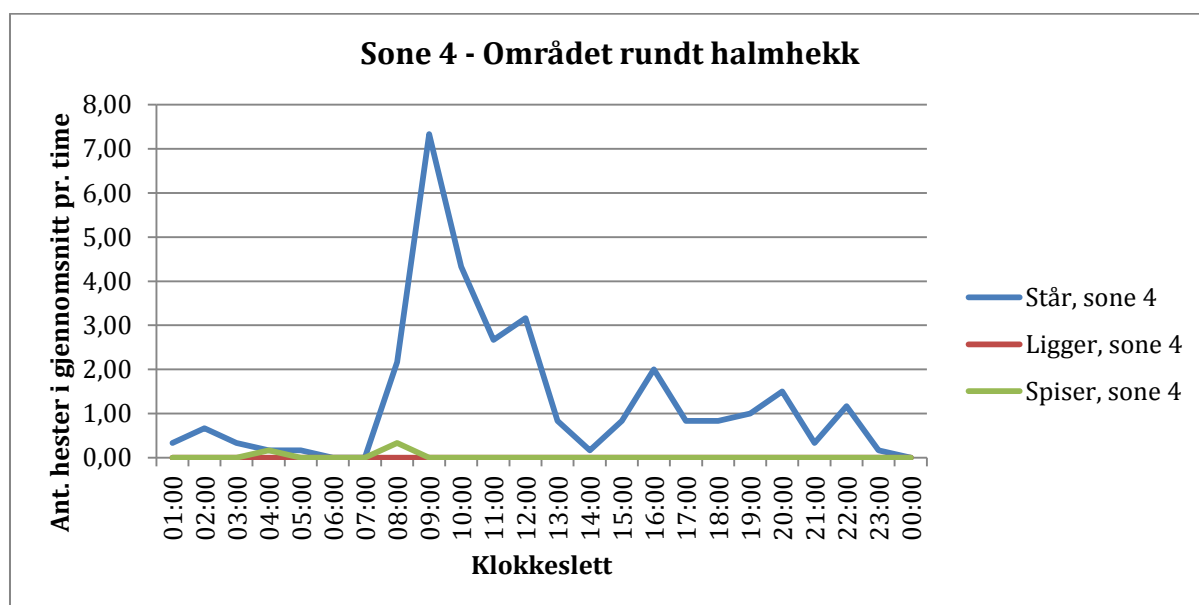
Figur 26, Hestenes aktiviteter i sone 2.

På figur 26 ser man at stå-aktiviteten i liggehallen er stor helt frem til kl.14:00 hvor det blir roligere. Kl. 18:00 skjer det en stadig økning helt til midnatt. Det er en del liggeaktivitet om natten, men fra kl. 12:00-23:00 er det ingen hester som ligger. Sammenlignet med oktober ser vi at liggeatferd i liggehallen har økt betraktelig siden oktober, særlig nattetid.



Figur 27, Hestenes aktiviteter i sone 3.

Det er registrert både stå- og spiseaktivitet hele døgnet med en topp på 4 til 5 hester i gjennomsnitt rundt 17:00 og 20:00. Figur 27 viser at det ikke er noen hester som ligger rundt grovfôrautomatene. Sammenlignet med oktober ser vi at spiseatferden har økt, mens stå har gått ned.



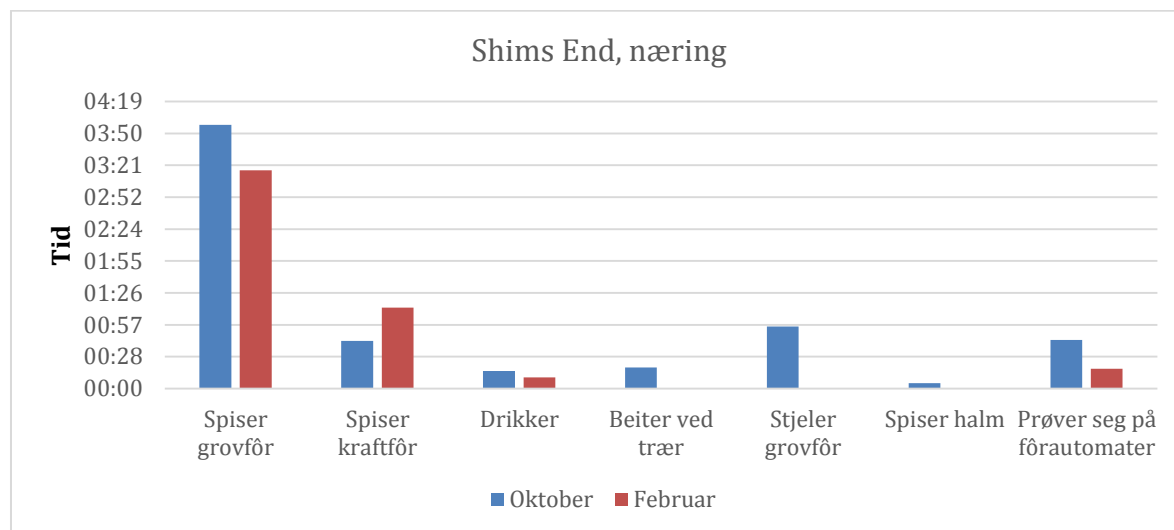
Figur 28, Hestenes aktiviteter i sone 4.

På figur 28 ser man at det er lite aktivitet før 08:00, hvor det plutselig topper seg med nesten 8 hester i gjennomsnitt den timen. Etter det daler det nedover til et gjennomsnitt på 2 til 3 hester resten av døgnet. Det er nesten ingen liggeaktivitet, kun kl. 04:00 og 08:00 kan det se ut som at det er hester som ligger. Fra oktober til februar ser vi at det ikke er tilfeller med hester som ligger i området rundt halmhekken.

### 3.3.2 «Fokaldyr»-registreringer

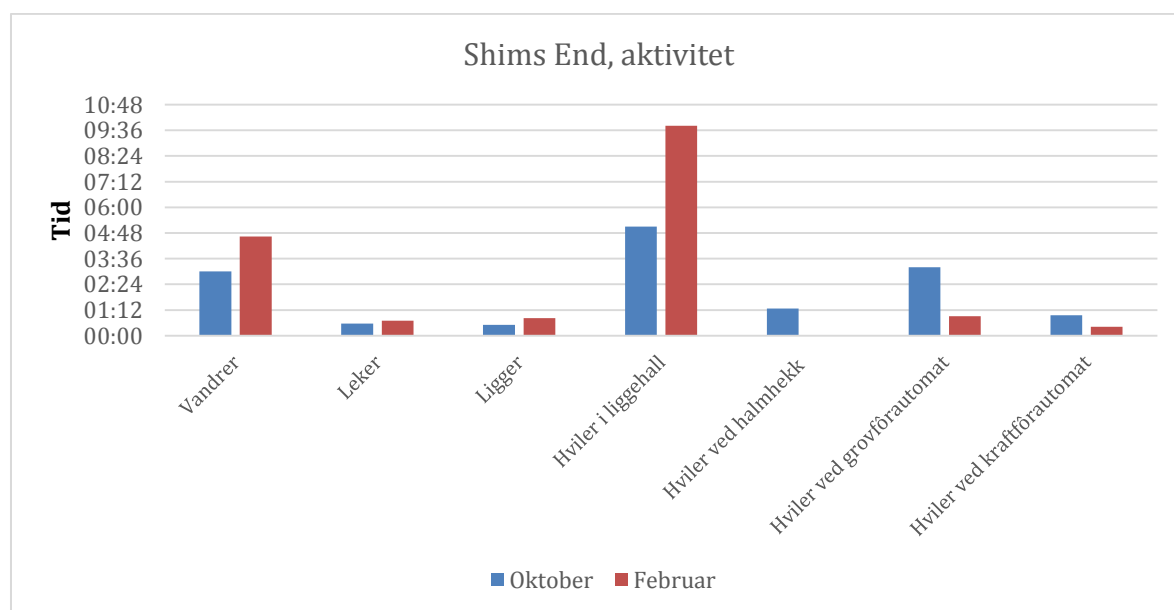
Her har vi lagt inn alle resultater vi har på fokaldyrene fra atferdstudiene.

#### Shims End



Figur 29, Shims End, Næring

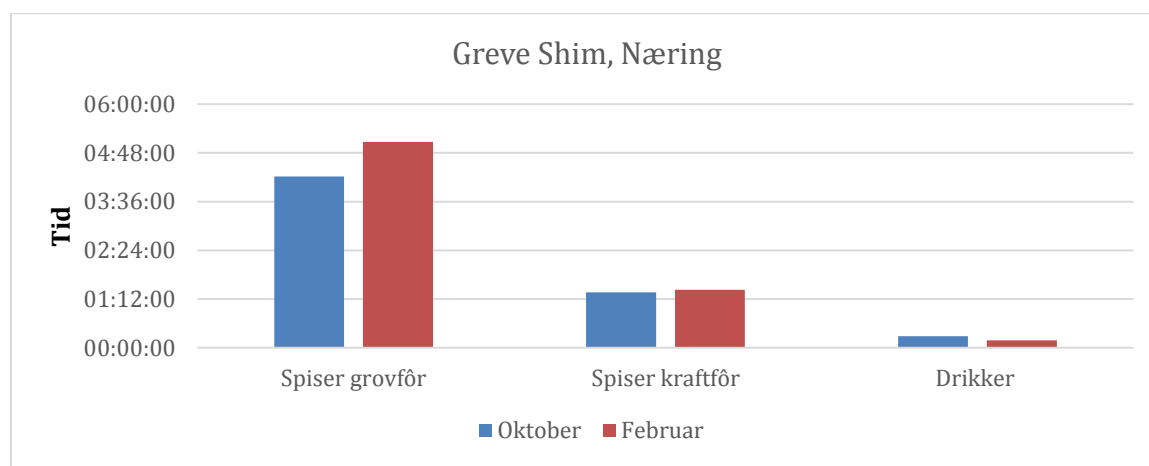
Man ser på figur 29 at Shims End bruker mindre tid på å spise grovfôr i februar enn i oktober. Han bruker derimot mer tid på å spise kraftfôr i februar i forhold til oktober. Drikketiden er nokså jevn, men i oktober beiter han ved trærne, noe han ikke gjorde i februar. I oktober brukte han nesten 1 time samlet på å stjele grovfôr fra de andre, noe han tydeligvis har sluttet med til februar. Han spiste litt halm i oktober, men rørte ikke dette i februar. Han prøver seg mindre på fôrautomatene i februar i forhold til oktober.



Figur 30, Shims End, Aktivitet.

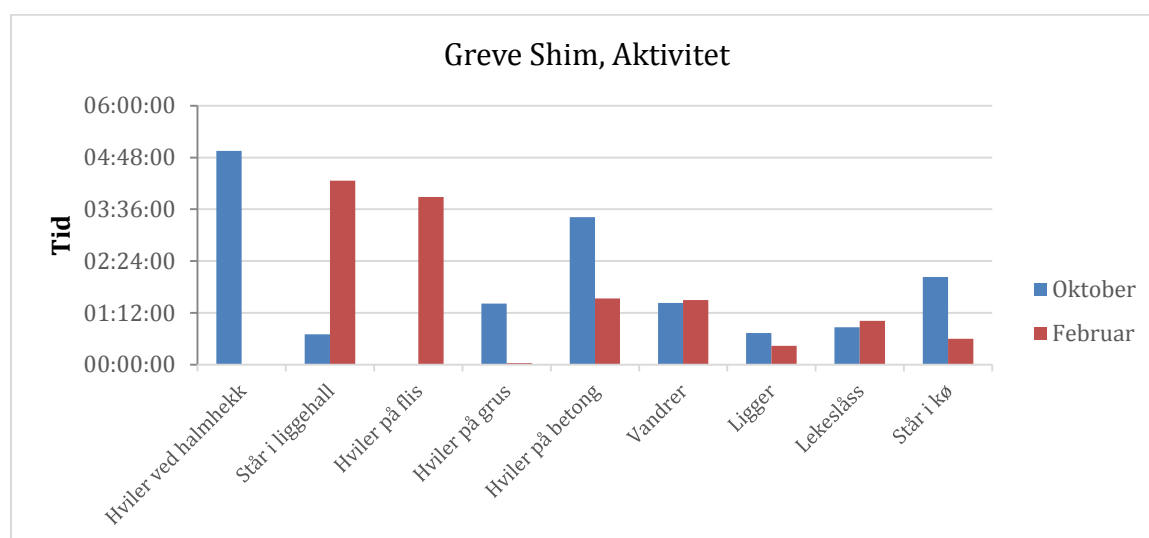
Shims End vandrer mer i februar enn i oktober. Han leker og ligger omtrent på same måte under begge atferdstudiene, men han hviler mer i liggehallen i februar enn i oktober. I februar hvilte han i liggehallen nesten dobbelt så mange timer enn i oktober. I oktober hvilte han litt ved halmhekken, noe han ikke gjorde i februar. Han hviler nesten tre ganger så mye ved grovfôrautomatene i oktober i forhold til februar, og omtrent likt ved kraftfôrautomaten (se figur 30). Shims End var veldig urolig når han ikke fikk mat, og vandret ofte mellom kraftfôrstasjon og grovfôrautomater. Han kunne stå å sparke i fremre veggen i lang tid, helt til han fikk mat.

### Greve Shim



Figur 31, Greve Shim, Næring.

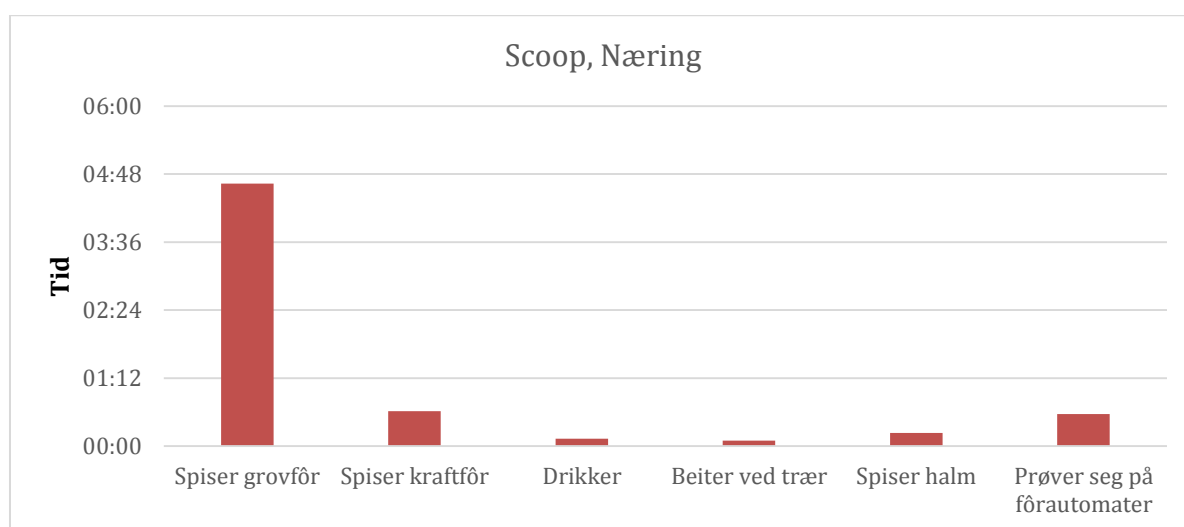
Av figur 31 ser vi næringsmønsteret til Greve Shim. Han spiser mer av både grovfôr og kraftfôr i februar kontra oktober, men drikker mer i oktober enn i februar. Det er ikke registrert tilfeller der Greve Shim har spist halm, dette er derfor er ikke et alternativ i den grafiske fremstillingen.



Figur 32, Greve Shim, Aktivitet.

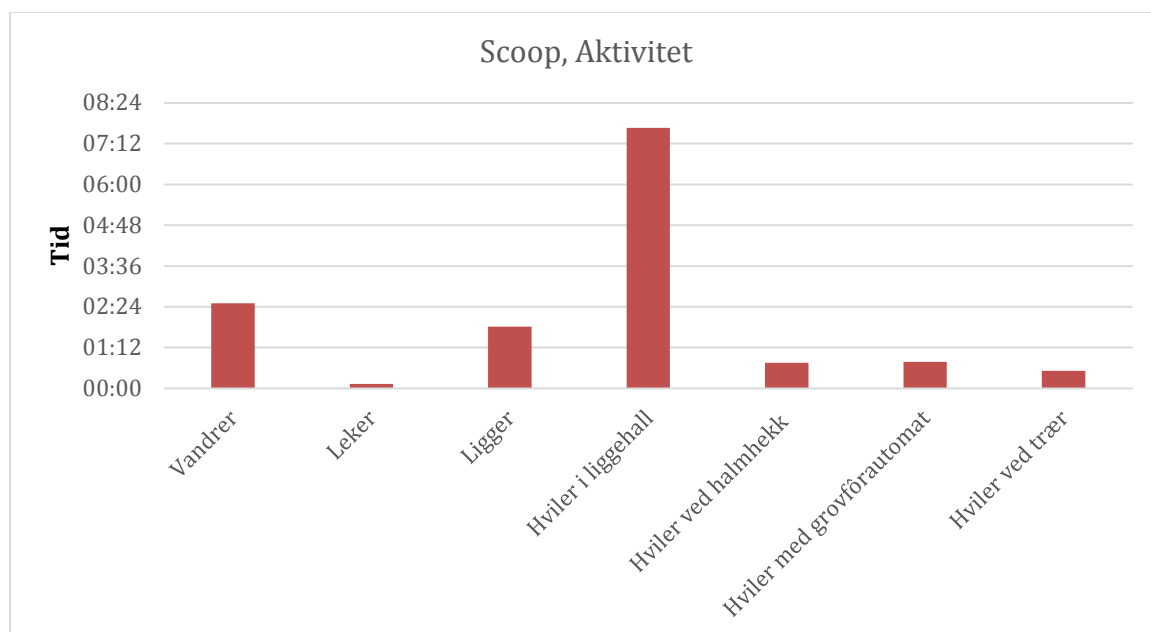
Et utvalg av Greve Shims aktivitet i løpet av 24 timer er grafisk fremstilt i figur 32 basert på tidsforbruk. Den viser at Greve Shim hvilte oftere ved halmhekken i oktober, mot ingen tilfeller i februar. I februar har Greve Shim hvilt betraktelig mer i liggehall og på flis utenfor liggehallen fremfor på grus, betong eller ved halmhekk. Han stod lengre i kø i oktober fremfor februar. Han både vandret og lekeslåss jevnt over like mye under begge atferdsstudiene. Han lå derimot noe mindre under andre atferdsstudiet. Vi la også merke til at Greve Shim var den eneste hesten som benyttet seg av utlagt flis til å tisse på.

### Zabaione Scoop



Figur 33, Oversikt over Zabaione Scoop's næringsaktivitet i februar.

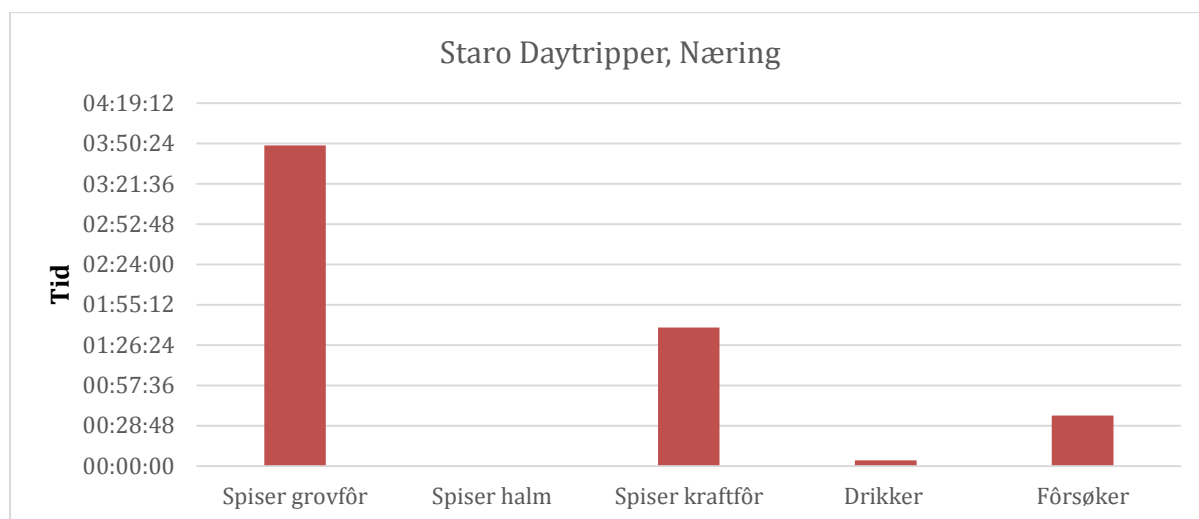
Zabaione Scoop var kun med som fokaldyr ved andre atferdstudiet. Man ser på figur 33 at han bruker nesten 5 timer av døgnet på å spise grovfôr og ca. 30 min på å spise kraftfôr. Resten av næringsaktivitetene bruker han ikke noe særlig tid på.



Figur 34, Oversikt over Zabaione Scoop's aktivitet i februar.

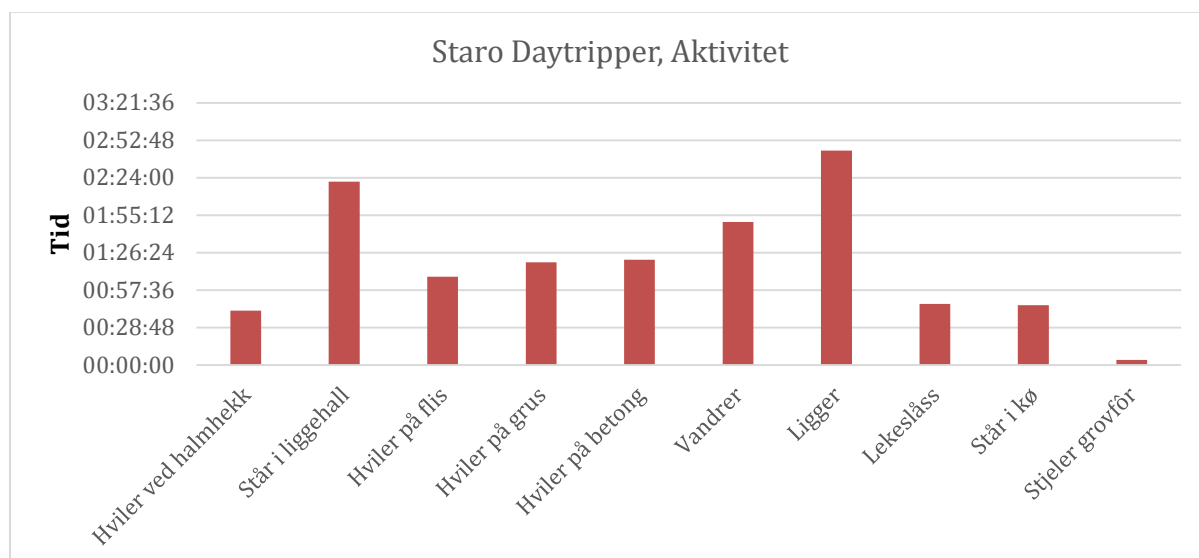
Av figur 34 ser man at Scoop bruker 2,5 timer på å vandre, leker lite og ligger ca. 1,5 timer. Han bruker hele 7,5 timer på å hvile i liggehall og omtrent 30 min på å hvile ved halmhekk, grovfôrautomat og ved trærne. Zabaione Scoop var klippet ned med maskin på grunn av hans intensive trening, og gikk derfor med dekken.

### Staro Daytripper



Figur 35, Oversikt over Staro Daytripper's næringsaktivitet i februar.

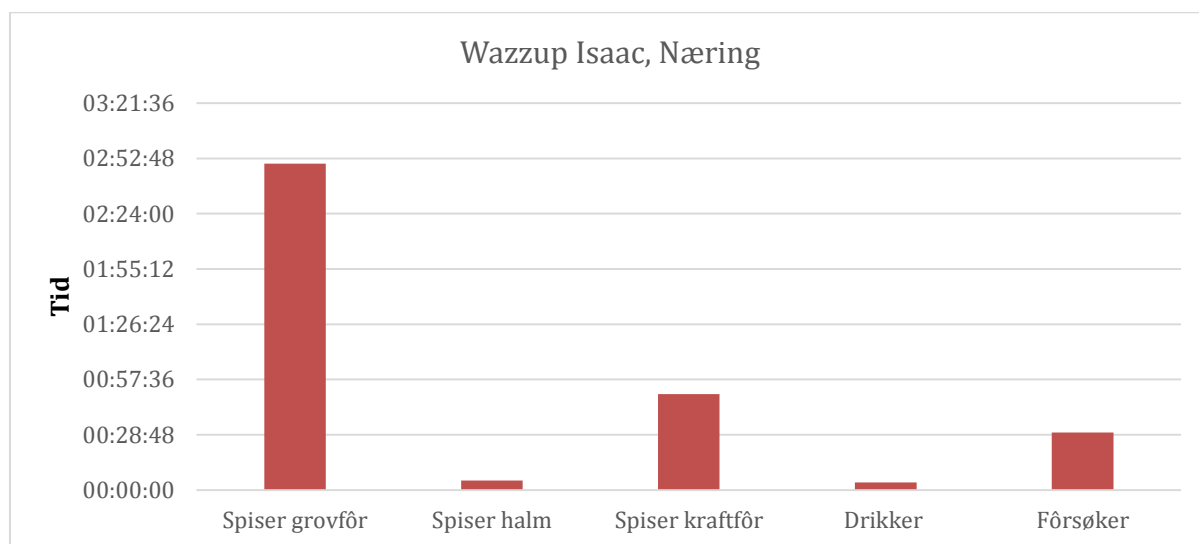
Staro Daytripper var også bare med under andre atferdstudiet. Vi ser her av figur 35 at han bruker nesten 4 timer av døgnet til å spise grovfôr, i tillegg til 1,5 time i kraftfôrautomat. Han drikker svært lite derimot. Over 30 minutter bruker Daytripper til å søke etter mat på området som vil si i skog eller på planert grunn.



Figur 36, Oversikt over Staro Daytripper's aktivitet i februar.

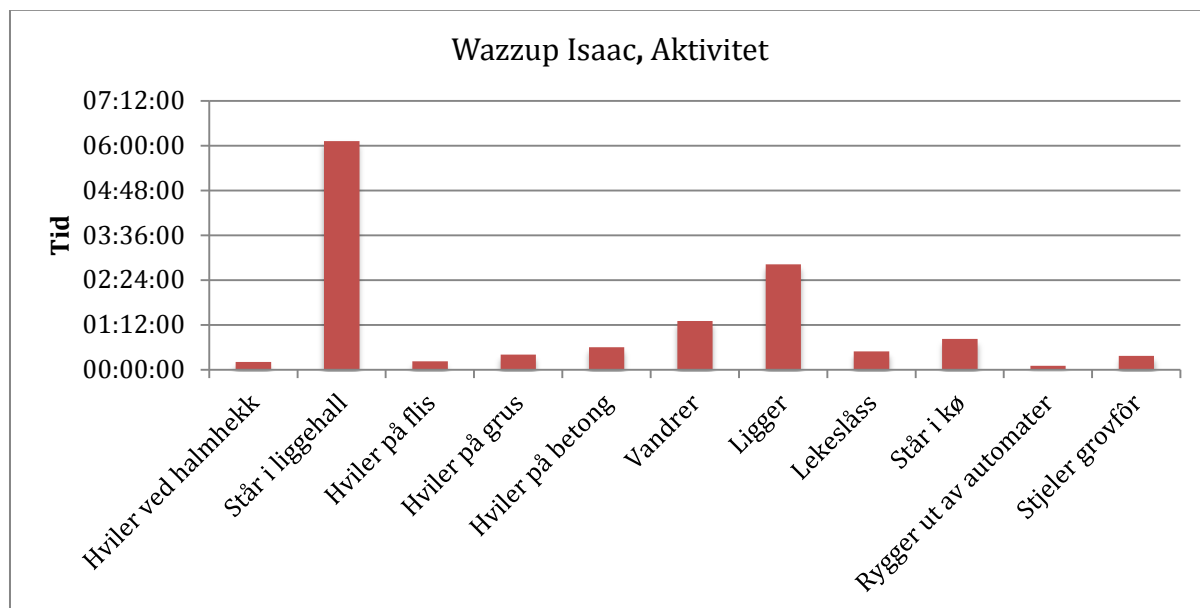
Ser vi derimot på aktivitetsnivået til Staro Daytripper (figur 36) ser vi at den aktiviteten som er lengst praktisert er *ligger*. Han ligger i underkant av 3 timer for dagen, forså å stå i liggehallen nesten 2,5 timer. Han vandrer ikke noe særlig, men hviler jevnt over like lenge på betong, grus og flis. Ca. 45 minutter bruker Daytripper til å stå i kø. Han er ikke utpreget grovfôrstjeler, men stjeler noe. Han lekeslås med andre hester i ca. 45 minutter.

### Wazzup Isaac



Figur 37, Oversikt over Wazzup Isaac's næringsaktivitet i februar.

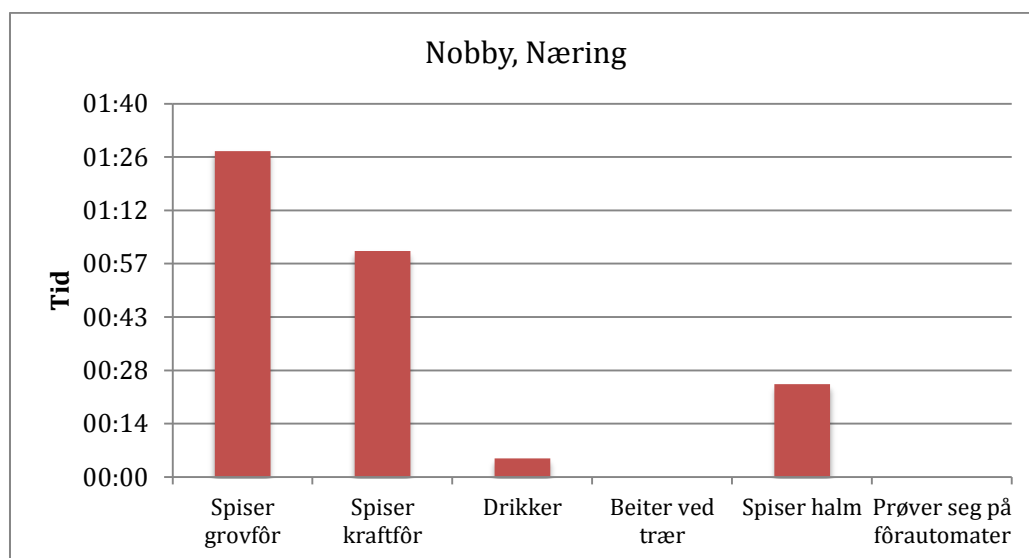
Wazzup Isaac er også bare med i oktober. Han spiser grovfôr i underkant av 3 timer for dagen (figur 37). Han er en av få varmblodshester i Wångens aktiv stall som har brukt noe av tiden sin til å spise halm. Han er ikke noe særlig til å drikke, men bruker over 50 minutter i kraftfôrautomaten. Rett under 30 minutter bruker han til å fôrsøke.



Figur 38, Oversikt over Wazzup Isaac's aktivitet i februar.

Wazzup Isaac skiller seg ut på ett området, og det er den lange tiden han tilbringer i liggehallen (6 timer) (se figur 38). Han ligger bortimot 2,5 timer og ellers har et lavt aktivitetsnivå når det kommer til de andre aktivitetene. Alle disse er under 1 time og 12 minutter i tidsforbruk. Hva som er spesielt med Isaac er derimot at han bruker tid etter hvert måltid til å *rygge* ut av automatene.

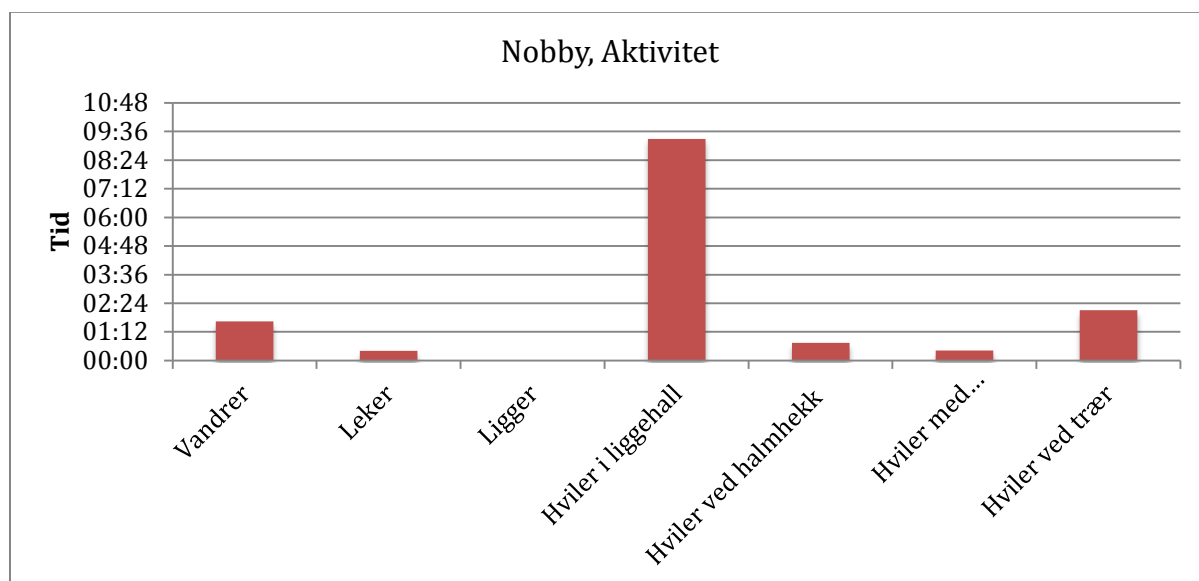
### Nobby



Figur 39, Oversikt over Nobby's næringsaktivitet i februar.

På figur 39 ser man at Nobby bruker nesten 30 minutter mer på å spise grovfôr enn kraftfôr. Han drikker lite og spiser litt halm. Det blir ikke brukt noe tid på å beite ved trær eller å stjele fôr.



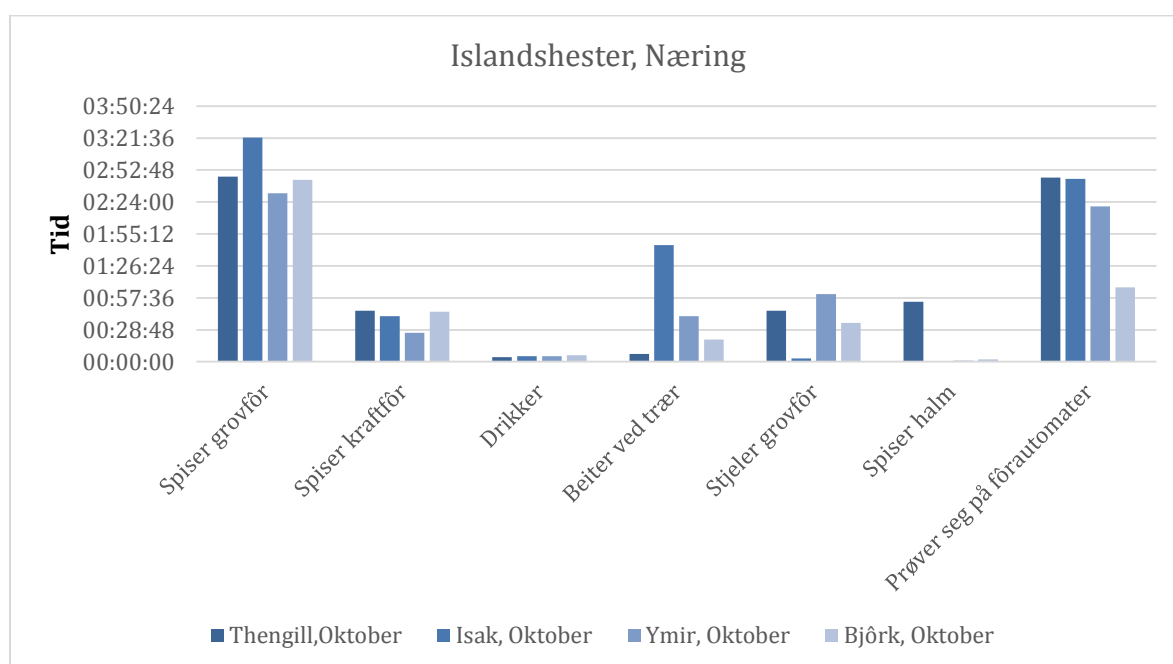


Figur 40, Oversikt over Nobby's aktivitet i februar.

Figur 40 viser at Nobby hviler veldig mye i liggehallen og bruker veldig lite tid på aktivitet. Han vandrer lite, rundt 1,5 timer. Det er ikke blitt observert noe liggeaktivitet under dette atferdstudiet.

### Islandshester

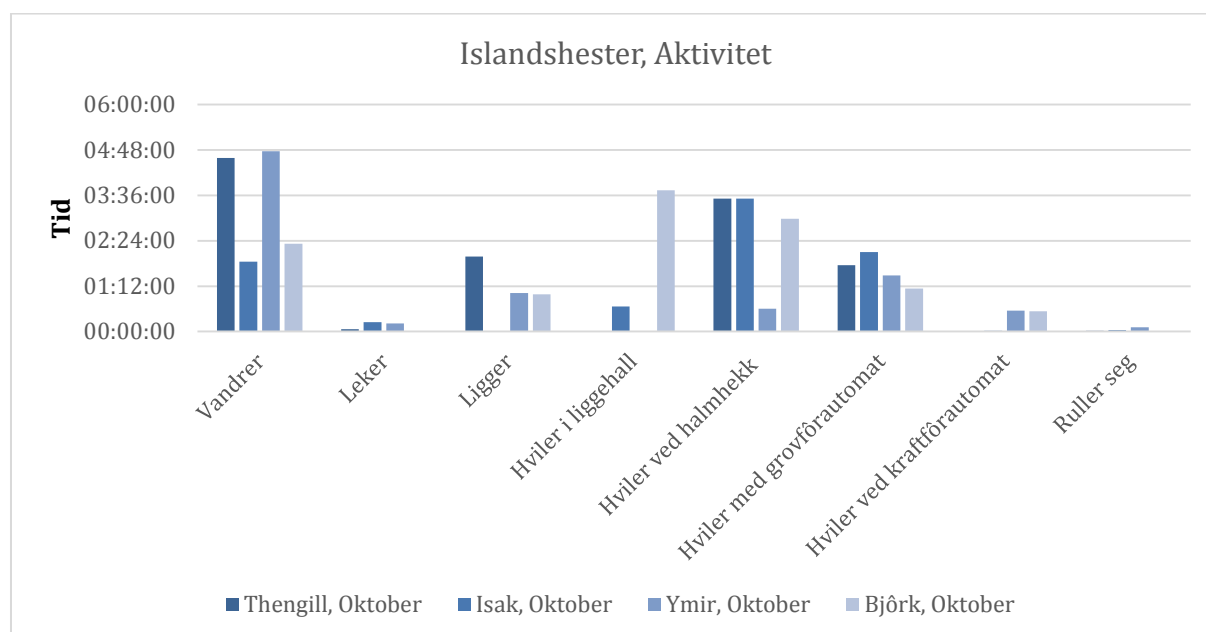
Alle islandshestene ble tatt ut i november. Derfor finnes det kun data fra første atferdstudiet på de.



Figur 41, Oversikt over Islandshestenes næringsaktivitet i oktober.

I figur 41 har vi samlet alle islandshest-fokaldyrene for å se på aktivitetsnivået deres opp imot hverandre. Det vi da tydelig ser er at Björk, som eneste hoppe, stort sett bruker mindre tid på å få i seg næring enn det vallakene gjør. Hun drikker bare i overkant noe mer enn vallakene. Isak derimot både spiser grovfôr og beiter lenger ved trær/skog. Thengill er den eneste som forsyner seg lenge og

vel med halm. Felles for alle hestene er at de gjentatte ganger bruker tid på å komme seg inn igjen i grovfôrautomatene etter endt fôring eller når andre hester står der fra før.



Figur 42, Oversikt over Islandshestenes aktivitet i oktober.

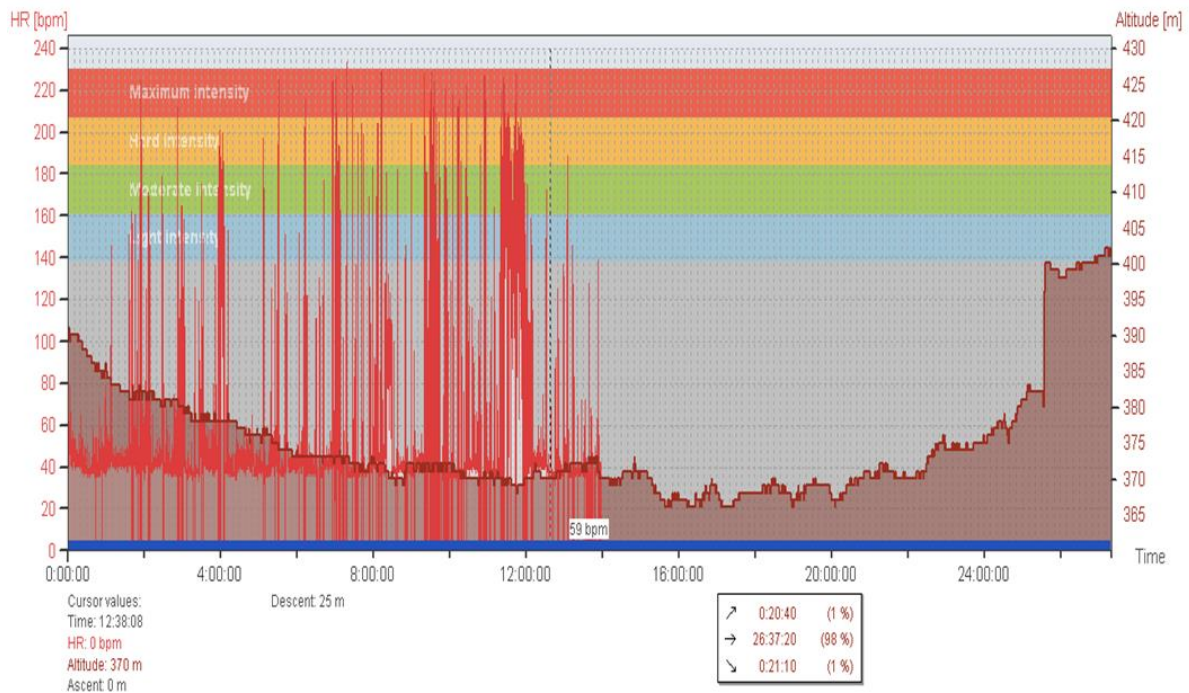
I figur 42 ser vi at aktivitetsnivået er veldig spredt for islandshestene. Det er for eksempel bare to av islandshestene som hviler i liggehall, Björk og Isak, der Björk hviler betraktelig lenger enn Isak. Ymir bruker i underkant av 5 timer på å vandre rundt på området, det samme gjør Thengill, men noe redusert tid. Isak er den eneste som ikke ligger i løpet av atferdstudie i oktober. Islandshestene kan det se ut til å ha tilholdssted ved halmhekken der flere tilbringer mer enn 3 timer av døgnet.

### 3.4 Hjertefrekvensmålinger

Under både første og andre atferdsstudie hadde vi totalt 5 hester som hadde montert Polar CS600X Trotting Pulsmålere på seg. Én hest bar måleren under begge atferdsstudiene, derav fikk vi totalt 6 pulsmålinger for begge atferdsstudiene.

Kontaktflatene på hjertefrekvensbeltet må hele tiden være fuktig for å overføre hjerteslag korrekt, noe de er under bruk i trening av hest. Til bruk i et slikt studie som vi har utført som går over 24 timer, er det særdeles vanskelig å holde kontaktflatene fuktige. Dette resulterte dessverre i at pulsmålingene vi hentet ut varierte i kvalitet og lengde, og på den måten ikke gav oss noe skikkelig svar på det vi ønsket. Noen av pulsmålerene hadde sluttet å registrere data etter bare 14 timer, mens andre hadde gått ut hele tiden. Vi oppdaget tilfeller der det var registrert maksimumspuls på

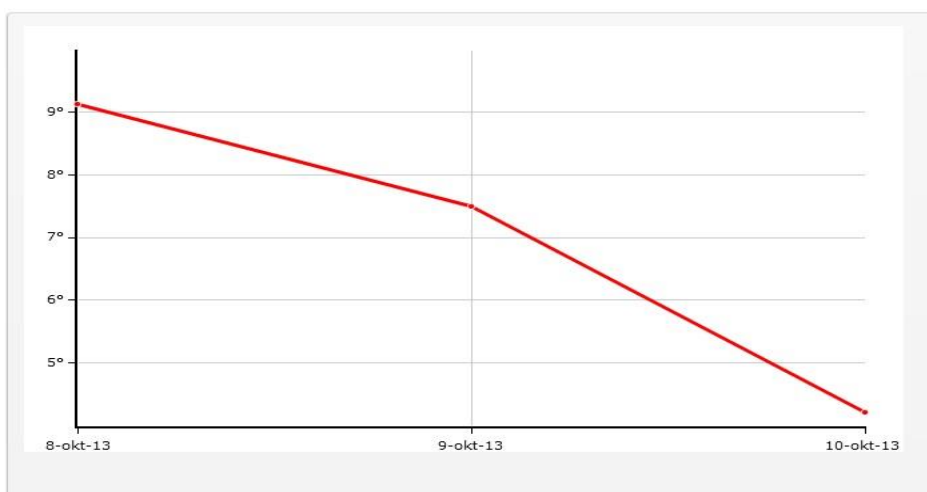
tidspunkter der hester lå i liggehallen, noe som strider imot det vi kunne forvente på et slikt tidspunkt. Av den grunn har vi valgt å ikke ta med oss pulsmålingene videre i studiet.



Figur 43, Print screen av programmet som viser hvordan toppene når maksimum ved flere anledninger før hjertefrekvensmålingene blir avsluttet ved 12 timer.

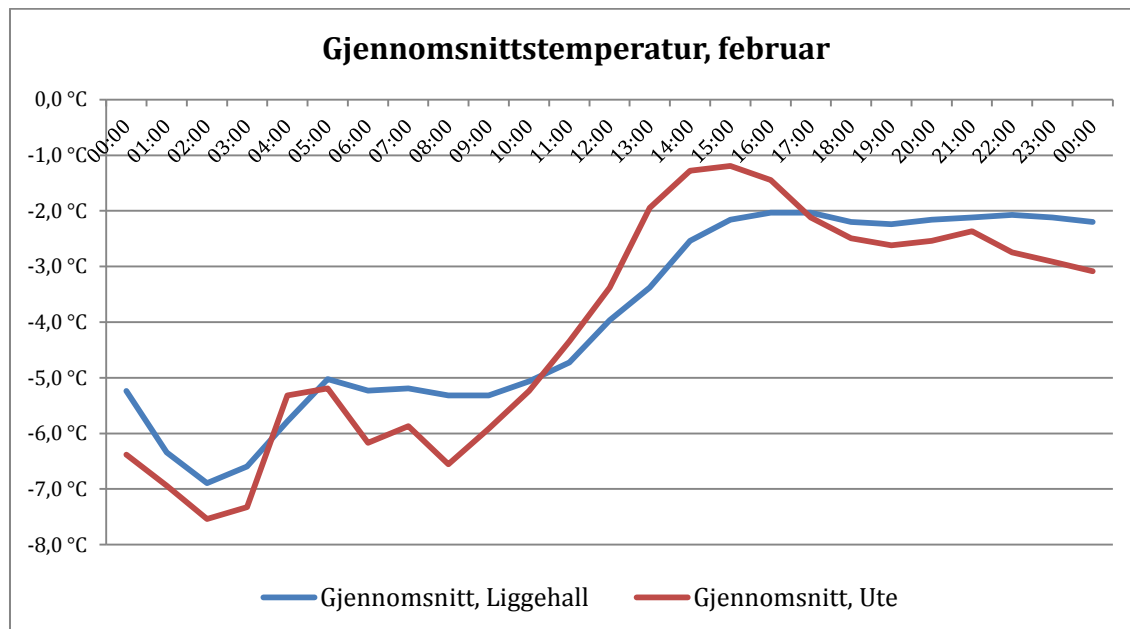
### 3.5 Temperatur

Resultatene for værhistorikken under første atferdstudie i oktober er hentet fra hjemmesiden til værkanalen klart.se ved å søke på Alsen. Dette pga. Tiny Tag ikke fungerte som den skulle.



Figur 44, Gjennomsnittstemperatur, 1. atferdstudie. Bilde hentet fra [www.klart.se](http://www.klart.se)

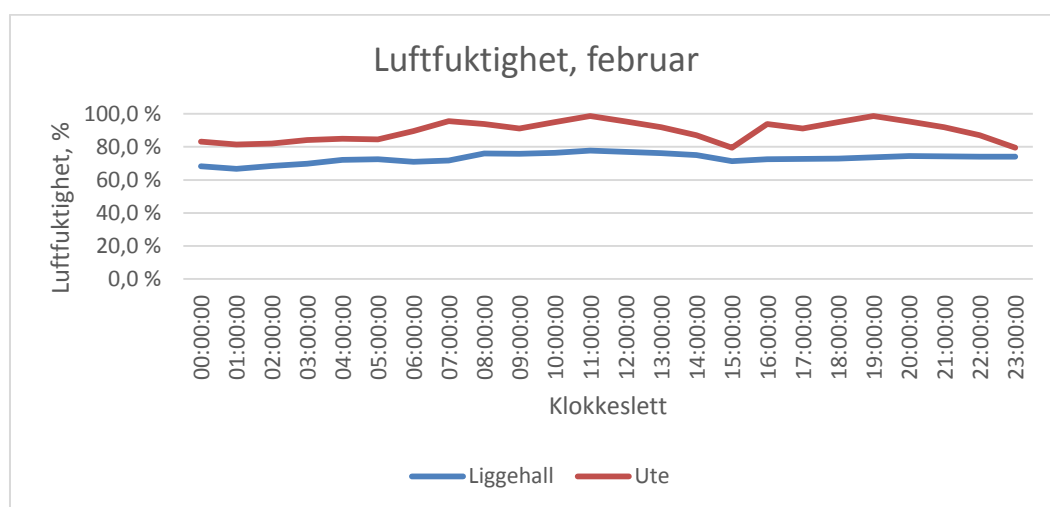
Vi ser av figur 44 at under 1. atferdstudie sank gjennomsnittstemperaturene jevnt fra 8.oktober til 10.oktober da vi gjennomførte feltarbeidet. Vi hadde et tilfelle på del 1 av studiet rundt klokken 5 om morgenen der det var tett skodde og noe vanskelig å observere hestene. Været varierte derimot fra litt regn om natten til sol om ettermiddagen.



Figur 45, Gjennomsnittstemperatur i liggehall og ute under 2. atferdstudie. Tabell utformet med hjelp av Tiny tag verdier.

Atferdstudiet i februar ble derimot kaldere (figur 45). Her varierte utetemperaturene fra nesten -8 kuldegrader til nærmere -1 kuldegrad. Temperaturene både ute og inne følger hverandre nesten proporsjonalt etter hvordan været var. Om natten var det klarvær og nordlys, på dagen var det blå himmel og sol. Det hadde i forkant av atferdstudiet også kommet nesten 1 meter med snø.

### 3.6 Relativ luftfuktighet



Figur 46 Gjennomsnittlig luftfuktighet i aktiv stall, februar

I figur 46 ser man at relativ luftfuktighet aldri overstiger 80 % i liggehallen. Ved halmhekk (ute) er den aldri under 80 %. Relativ luftfuktighet (RF) får et «knekk» fra formiddag og utover til klokken 15 da det var sol.

### 3.7 Kameraovervåkning

Ved første atferdstudie monterte vi opp to overvåkningskameraer, ett i hver del av liggehallen. Da vi så på dette i ettertid var bildene noe kornete og utydelige. Kameraene dekket ikke hele liggehallen, ettersom det ikke var mulig å zoome langt nok ut. Dette gjordet arbeidet med å kontroll registrere antall hester i liggehallen via film, opp imot 10 minutters registreringene, til enhver tid noe vanskelig.

Ved andre atferdstudie valgte vi å montere opp 4 trådløse overvåkningskameraer, ettersom vi hadde vansker med å se antall hester i liggehallen ved 10 minutters registreringene og samtidig holde et øye med fokaldyrene våre. Det hele endte opp med at vi ikke fikk noe film fra dette atferdsstudie, da kameraene ikke ville fungere sammen slik de to kameraene under første studie gjorde. Dette kan skyldes temperaturforandringer og tekniske problemer med dekningsområdet for kamerasenderne. Vi måtte naturligvis velge vekk overvåkningsmaterialet ved andre atferdstudie.

### 3.8 Dagbokføring

Alle islandshestene ble tatt ut av stallen etter bare en måned av forskjellige grunner:

- ✓ Björk ble hele tiden prøvd bedekt av travhestene
- ✓ En satte seg fast under et rør
- ✓ En lærte å snike seg inn i grovfôrautomatene
- ✓ En fikk for mye juling

Av varmblodshestene er det bare to som er tatt ut av forskjellige grunner:

- ✓ Kramer Lavec ble tatt ut av aktiv stall i januar fordi ansatte og studenter hadde vanskeligheter med å fange ham.
- ✓ Oil Burner ble tatt ut av stallen etter endt atferdstudie fordi han hele tiden fant nye ting å skade seg på.

Generelt:

- ✓ Greve Shim har vært mye skadet i denne perioden vi har brukt på dette studiet.
- ✓ Quiselo Gwen går ikke inn i kraftfôrstasjonen.

### 3.9 Grovfôranalyse

Sverige regner energiinnhold som omsettelig energi og vi må da gjøre om fra MJ/kg TS til FEh/kg TS for å kunne sammenligne energiinnhold med de norske grovfôrklassene. Wångens analyse oppgir at fôret inneholder 9,9 MJ/kg TS. I følge Bakken et al. (2009, s.202) er 1 FEh lik 12 MJ for land som oppgir energiinnhold i omsettelig energi. Omregnet i fôrenheter hest og norske forhold inneholder da grovfôret til Wången 0,83 FEh/kg TS og klassifiseres etter energiinnhold som *H1* (>0,62 FEh/Kg TS), der *H1* er høyeste energiinnhold-klasse for grovfôr (se tabell 1).

Innhold av fordøyelig protein i g/kg TS er i samme analyse oppgitt å være 61 g/kg TS og grovfôret vil etter proteininnhold bli klassifisert som *lavt* (se tabell 2).

### 3.10 Transponderdata fra halsbånd

Wången hadde ikke fått helt orden på PC-systemet fra HIT Active Stable som var koblet opp imot transponderhalsbåndene da vi var og utførte atferdstudiene. Problemet var at dataene ikke ble lagret på noe minne og vi kunne derfor ikke hente disse ut på etter endte atferdstudier. Vi har på den måten ikke noe dataresultater fra transponderhalsbåndene, men vi ble fortalt av Malin Connysson at hestene for det meste spiste over 90 % av kraftfôret de hadde tilgang på og at antall spiseminutter varierte mer.

## 4.0 Diskusjon

### 4.1 «Alle dyr» -registreringer

Når vi ser på resultatene fra atferdstudiene er det veldig få hester som ligger, noe som de ifølge bakken et al. (2009) må gjøre for å komme dyp søvn. Under atferdstudiet i oktober ligger hestene mest i liggehall (1%, sone 2) og rundt halmhekk (1%, sone 4). I februar ligger de så å si bare på matter i liggehallen (figur 47). Grunnen til liggeaktiviteten rundt halmhekk i oktober var nok været og at liggehall var nytt for hestene. Det var flest islandshester som lå ved halmhekk. Det kommer trolig av islandshestenes hardførhet og gode tilpasningsevne til kaldere klima. Lå varmblodshestene ved halmhekk var det sjeldent de lå alene, men det ble observert en varmblodshest i umiddelbar nærhet som passet på slik teorien tilsier. Aktiviteten i liggehallen er betydelig høyere i februar enn i oktober. Det er tydelig at hestene trives best ute, men trekker inn etter hvert som det er kaldere. Det er forståelig at hestene ønsker å stå ute fremfor i liggehallen, ettersom de er byttedyr og trenger å ha oversikt over omgivelsene rundt. I februar var det kun aktivitet på kveld- og nattetid. Det var en del bråk i vannrørene under atferdstudiet i oktober, noe som også kan være grunnen til at liggehallen ble mindre brukt da, dette var nemlig ordnet i februar. I sone 4 (området rundt halmhekk) er det i oktober mest aktivitet på nattetid, mens i februar er det motsatt. I februar kunne det se ut som at de brukte det området til å sove på, ettersom halmhekken er en god vindstopper.



Figur 47, Bilde av hester som ligger i liggehall hentet fra kameraovervåking. Legg merke til at hestene bruker mattene.

I oktober stod hestene betydelig mer i grovfôrområdet (sone 3) enn i de andre sonene, mens i februar var det mest stå-aktivitet i liggehallen (sone 2). I oktober er det ingen spiseaktivitet i grovfôrarealet (sone 3) på nattetid. Det kan se ut som at hestene oppholder seg i liggehallen eller rundt halmhekken på den tiden. Fra 07:00 starter spiseaktiviteten og stiger gradvis utover kvelden. I februar er det spiseaktivitet hele døgnet. Rundt 16:00 er det en sterk dropp i diagrammet (figur 27). Grunnen til at spiseaktiviteten synker da kan komme av at de fleste hestene da var ute til trening. Grunnen til at det er så stor forskjell mellom oktober og februar er mest sannsynlig på grunn av tilvenning og temperaturforskjeller. Anlegget var helt nytt i oktober, noe som kan være litt skremmende for hestene. I februar var hestene kjent med anlegget, det var også oppstallet færre hester under siste atferdstudiet. Det var kaldt hele døgnet i februar, noe som gjør at hestene naturlig vil spise mer for å holde energien oppe.

Aktivitet rundt kraftfôrautomat er litt lavere i forhold til aktivitet rundt grovfôr. Vi hadde forventet større aktivitet her på grunn av at kraftfôr er mer smakelig enn grovfôr. Det er likevel mer spiseaktivitet i kraftfôrområdet i februar enn i oktober, som mest sannsynlig har med vær og temperatur å gjøre. Når det er kaldt trenger hestene et større fôropptak for å holde energinivået oppe. De kan også bare ha vandret til automatene for å holde seg i bevegelse. Bakken et al. (2009) skriver at grovfôr er det viktigste og mest naturlige fôret til hestene, og at det er viktig at fôrrasjonene til hestene består av mest mulig grovfôr. Dette er også viktig for fordøyelsessystemet deres, ettersom det er tilpasset fiberrikt fôr. Hestene i aktiv stall var ofte innom fôrautomatene. Wången legger stor vekt på det Bakken skriver, og velger å gi hestene grovfôr av beste energikvalitet ettersom det er prestasjonshester. De tilleggsfører også med kraftfôr og vitamin- og mineraltilskudd. Det er satt opp en halmhekk på anlegget hvor hestene har fri tilgang. Den ble satt opp for at hestene skal kunne «beite» og holde i gang fordøyelsen så naturlig som mulig. Dessverre brukte hestene halmhekken meget lite. Det ble nesten ikke spist noe halm under noen av atferdstudiene, og den ble mer brukt som ly for vinden. Det kan jo tyde på at hestene får i seg nok fôr og ikke lengre føler seg sultne. Vi så likevel flere tilfeller der hester stjal grovfôr fra andre hester, noe som igjen kan indikere sultfølelse. Det hadde vært ønskelig at de hestene som stjal fôr fra andre heller valgte å spise halm.

Ifølge Nyman, S. & Dahlbom, K. (2001) kan overfôring eller underfôring fort skape helse- og velferdsproblemer. Dette så ikke ut til å være et problem på Wången. De skriver også at hestens vannbehov varierer etter hva hesten får i seg ved fôring, hestens størrelse og aktivitet. Ifølge atferdstudiene så det ikke ut til at hestene besøkte vannspeilene nok. Det kan selvfølgelig ha vært tilfeller der vi ikke har observert drikkeaktivitet. Temperaturen kan selvsagt ha virket inn på



drikkemønsteret ved at det ikke har vært et stort behov for hestene å drikke. De kan også ha fått i seg vann ved å søke etter fôr i snøen.

Connysson, M. et al. (2010) skriver at høyenergi grovfôr kan være et alternativ til korn-dietter hos atletiske konkurranse hester. Når det kommer til hestenes helhetlige vektresultater under atferdstudiene var det ingen som viste til bemerkningsverdige endringer foruten om fokaldyrene og de fleste var i stabilt hold. Det var derimot noen hester som utmerket seg utenom fokaldyrene, som for eksempel varmblodstraverne Quiselo Gwen og Prime Sensation som begge gikk opp 18 kg i vekt. Ifølge fôranalysen fra Wången, er deres grovfôr av beste kvalitet (H1, se tabell 1), noe som kan være årsaken til vektoppgang. Ifølge Connyssons dagbokføring fra Wången, går ikke Gwen inn i kraftfôrautomaten, noe som gjør at de har økt hans tilgang til grovfôrautomaten fra 250 minutter til 300 minutter (Tabell 5). Årsaken til hans vektoppgang ligger mest sannsynlig i at han ikke trenger så mye grovfôr som han har tilgang til, med mindre han er kraftig bygget og rett og slett er stor. Prime Sensation veide under andre atferdstudie 508 kg. Det kan derfor se ut som at han hadde godt av denne vektøkningen, med mindre han er spedt bygget. For å hindre at han går opp enda mer, bør Wången revurdere hans fôrnivå og fôre etter aktivitetsnivå. Kaldblodstraveren Orrient gikk opp 20 kg til 584 kg i løpet av perioden desember-februar. Ettersom han er 11 år gammel burde han holdes i ganske stabilt hold. Ettersom vi ikke har holdvurdert hestene er det vanskelig å si om Orrient har blitt for fet. Siden han er kaldblodshest og har nesten fri tilgang på den måten at han kan spise så mye han vil i løpet av x-antall minutter, er denne vektøkningen noe vi kunne forventet ifølge våre teori i oppgaven. Vi ble også fortalt av Connysson at hestene for det meste spiste over 90 % av sine kraftfôrrasjoner, noe som kan ha medvirket til vektoppgang hos enkelte hester. Kraftfôrtypene inneholder relativt mye fett, proteiner og karbohydrater på bak grunn av at de er konkurransehester og skal prestere deretter. Kombinasjonen energirike kraftfôrtyper og energirikt grovfôr vil ikke passe for alle hester dersom ikke forbrenningen er høy hos alle, tenker da særlig på varmblodshester.

## 4.2 "Fokaldyr"-registreringer

### *Greve Shim og Shims End*

Greve Shim og Shims End er de eneste hestene fra Wångens HIT Active Stable som var med under begge atferdstudiene og som vi kan sammenligne på tvers. De er halvsøsken og født i samme år. For oss betyr dette at de også er mer sammenlignbare enn de andre hestene ettersom de er i slekt. Da vi startet dette studiet veide Greve Shim 480 kg og Shims End 486 kg. Dette er rett under de 500 kg som er oppgitt som normalt for en varmblodstraver å veie. Når dette studiet ble utført var både

Greve Shim og Shims End 3 år, og enda i vekst. Ved endt atferdstudie var det stor vektforskjell mellom de to unghestene. Greve Shim hadde gått opp hele 48 kg fra 8.oktober 2013 til 19.februar 2014. Shims End derimot hadde en vekt nedgang på 38 kg i samme tidsintervall. Dette utgjør 86 kg i vektforskjell.

Resultatene fra aktivitetsmålingene viser at Greve Shim ligger rundt 1,5 timer mer enn Shims End i oktober (se figur 13). I februar er det motsatt. Da ligger Shims End rundt 1 time mer enn Greve Shim. Shims End er derfor mye mer i aktivitet enn Greve Shim i oktober, mens i februar har aktivitetsnivået hans gått ned. Det naturlige ville vært at Shims End var mer i aktivitet under andre atferdsstudiet ettersom klimaet var mye kaldere og i tillegg hadde han gått ned mye i vekt. Det vi derimot ser er en klar forskjell på er spisemønsteret av grovfôr. Greve Shim spiser totalt grovfôr i 9 timer og 17 minutter under begge atferdsstudiene, mens Shims End spiser grovfôr i bare 7 timer og 15 minutter totalt sett. I lys av fôring relatert til kroppsvekt kan dette bety at Greve Shim har gått opp i vekt fordi han har spist mere grovfôr som igjen binder vann til fiberpartiklene (Connysson, M. et al., 2010). Shims End derimot virket sulten og stjal ofte fra andre hester. I tillegg var han en av få varmbloshester som spiste noe fra halmhekken. Dersom han i mellom atferdsstudiene har spist mye halm, kan dette virke negativt på kroppsvekten, da halm er næringsfattig.

Bakken et. al (2009) skriver at hester finner seg venner av noen lunde samme rang og kjønn. Dette så vi spesielt hos Greve Shim og Shims End. De skilte seg ut, og det var tydelig at de hadde et sterkt bånd under første atferdsstudie. Dette hadde derimot endret seg frem mot andre atferdsstudie, hvor vi så at de hadde «sklidd» litt fra hverandre og de gikk oftere alene.

Under andre atferdstudie fremstod Shims End veldig frustrert over grovfôrtildeling og mengden kraftfôr tildelt. Hestene har mulighet for å gå inn i automatene når de er tomme for hester. Shims End stod mye i tomme automater og viste frustrert atferd i form av spark i fremre vegg. Dette så vi særlig i kraftfôrautomaten da den ofte var tom. Han kunne stå så lenge å sparke i fremre vegg at han tilslutt fikk tildeling. For Shims End betyr dette at han ved operant betinging lærte seg at stod han lenge nok å sparket så fikk han fôr som «belønning for strevet» (positiv forsterkning). Det forbruket av energi som Shims End bruker ved en slik type atferd kan også forklare noe av vekt nedgangen, parallelt med spisemønsteret hans.

Av dagbokføringerne til Connysson får vi oppgitt at Greve Shim har vært mye skadet i perioden mellom første og andre atferdsstudie. Noe som også kan ha virket inn på vektøkningen.

### *Resterende varmblodshester*

**Zabaione Scoop** er en av hestene som har vært med helt fra starten av, men bare som fokaldyr ved andre atferdstudie. Han har gått ned fra 616 kg 8.oktober 2013 til 584 kg 19.februar 2014. Dette er en total vekt nedgang på 32 kg. I følge aktivitetsmåleren har den registrert at Scoop ligger i overkant av 1,5 timer (6 % av 24 timer), ruller seg ca. 1 min og står eller går nærmere 21,5 timer.

Aktivitetsmønsteret ut ifra måleparameterne er dermed normalt. Det at en hest sover normalt 20 % av døgnet betyr ikke nødvendigvis at han må legge seg ned og på den måten påvirke står/går-verdiene. Av våre registreringer på «fokaldyr» -skjemaene ser vi også at Scoop bare har lagt seg ned én gang, mellom klokken 03:01 og 04:50, dette samsvarer med aktivitetsmålingene. Han la seg da på mattene i liggehallen. I samme tidsintervall ser vi av egne «alle dyr» - registreringer i ulike soner at det i gjennomsnitt stod 3-8 hester i liggehallen og det lå fra 2-4 hester. Dette kan ha vært medvirkende faktorer for Scoops liggemønster. I følge atferdsregistreringene tilbrakte Zabaione Scoop over 7 timer i liggehallen. Forklaringen på dette ser vi i sammenheng med at han var eneste hest som var klipt helt ned og gikk med dekken. Sammenligner vi «fokaldyr» -skjemaene til Scoop med temperaturmålingene som var helt ned i -7,5°C nattetid (se figur 45) ser vi at han tilbringer mest tid i liggehallen når temperaturen går ned. Dette antar vi kommer av at han er klipt og at klippede hester vil fryse mer i kaldere klima slik at behovet for ly vil være større. For at en hest skal få stimulert termoreguleringsevnen vinterstid og dermed slippe dekkenbruk må den ifølge litteraturen få anledning til å sette vinterpels og øke fôropptaket gradvis gjennom vinterhalvåret. Trolig kommer hans store vekttap derfor av at han forbruker mer energi til å holde seg varm, som følge av at han er klippet og evnen til å regulere kroppstemperatur er svekket. Vi ser at han kompenserer dette ved å spise grovfôr veldig lenge. Maksimum tildelt spisetid i grovfôrautomatene er ca. 4 timer og 16 minutter, mens Scoop er registrert som spiser grovfôr i over 5 timer, altså mer enn 100 % tildelt spisetid. Dette kan forklares med at han er registrert som spiser etter at portene har gått opp, eller han har sneket seg inn og jaget spisende hest ut og «overtatt» hans spisetid. Han spiser derimot kraftfôr bare i litt over en halv time samt noe halm. Har han spist en del halm fra første til andre atferdstudie kan dette også forklare noe av vekttapet hans ettersom nevnt tidligere at halm er næringsfattig. Det er likevel tydelig at Zabaione Scoop har behov for økt grovfôrtildeling for å klare å opprettholde kroppstemperatur og vekt når han er klippet i forhold til prestasjonsnivå.

**Staro Daytripper** er også en av hestene som har vært med helt fra starten av, men bare som fokaldyr i februar. 8.oktober 2013 veide han 574 kg og 19. februar 2014 veide han 558 kg. Dette tilsvarer en vekt nedgang på 16 kg. Aktivitetsmåleren har registrert at Daytripper ligger nærmere 4 timer (16% av 24 timer), mens atferdstudiet viser ca. 2,5 timer. Grunnen til at de ikke viser det samme kan være at

vi ikke har observert at han har lagt seg, eller at aktivitetsmåleren har registrert en ukjent aktivitet som «ligger». Sammenlignet med teorien som sier at hesten sover ca. 20 % ser vi da at Daytripper *ligger* og sover for det meste ut ifra registreringene fra HOBO-Ware®. Daytripper er i aktivitet mellom 20-21,5 t om man sammenligner atferdstudiet og aktivitetsmåler. Via «fokaldyr» -skjemaene fant vi ut at Daytripper bruker nesten 4 timer på å spise grovfôr og hele 1 time og 39 minutter i kraftfôrautomaten. Han har tilgang på grovfôr i 250 minutter per døgn (Tabell 5), men ifølge vårt atferdstudie bruker han 229 minutter (92%). Han bruker dermed ikke all tildelt tid til å spise grovfôr, men det kan se ut som at Daytripper bruker mer tid på å spise kraftfôr og på å søke etter fôr i skogsområde og ellers på området. Han rører ikke halmen gjennom hele atferdstudiet han var fokaldyr. Med tanke på at han tilbringer så lang tid i kraftfôrautomatene, ville vi anta at han oppsøkte drikkeområdene oftere. Det er derimot bare registrert at han drikker 4 minutter i løpet av 24 timer, én gang om formiddagen og én gang på ettermiddag/kveldstid. Dette er svært lite for en høyprestasjonshest som ikke er klippet og svetter mye i løpet av treningene. I følge teorien er det snakk om at hesten drikker 20-50 liter i døgnet avhengig av fôr og kroppsstørrelse. Han er likevel ute av stallen i nærmere 2 timer og 40 minutter, og det kan da være mulig at han drikker om han står og tørker etter trening i en boks.

**Wazzup Isaac** er også ny som fokaldyr i februar og han har i løpet av perioden oktober – februar lagt på seg 15 kg og veide ved avsluttende atferdstudie 456 kg. I følge Connysson veier en varmblodstraver i gjennomsnitt rundt 500 kg. Det kan derfor se ut til at Wazzup Isaac hadde godt av denne vektøkning. Selvsagt må dette ses i sammenheng med høyde til hesten også, men ut ifra våre observasjoner bar ikke Isaac noe helsemessig preg av vektoppgangen. Ser vi på verdiene fra aktivitetsmåleren, ligger han rundt 2,5 timer (10% av 24 timer) og ruller seg mest (11,5 min) av alle varmbloidshest fokaldyrene våre. Han går/står nærmere 20 timer, som sammenlignet med de andre varmbloidshestene er noe lavere aktivitetsnivå. Ser vi på figur 38 er det aktiviteten «står i liggehall» som skiller seg ut med 6 timer tilbrakt her. Han er ellers ikke mye i bevegelse, bare enkelte små topper som vandrer, lekeslåss og står i kø sett ut ifra atferdstudiet. Næringsmessig har Isaac tildelt 250 minutter med tilgang til grovfôr, men bruker derimot kun 172 minutter (69%) ifølge vårt atferdstudiet. Vi kan ha oversett eller feilberegnet noe av spisetiden hans, ettersom det var vanskeligheter å se om portene på avstand var åpen eller igjen (= tildelt grovfôr) inn til grovfôret. Det vi derimot observert var at Isaac rygget ut av alle automatene. Grunnen til denne atferden kan også være en negativ hendelse som gjør at han reagerer ved refleks når han er ferdig å spise og dermed rygger ut. Vi hørte for eksempel dørene ut av automatene slo hardt mot metallet selv med gummibeskyttelse. Dette kan ha bidratt til at Isaac vegrer seg for å gå i automatene og derfor bare har spist 69 % av tildelt spisetid i grovfôrautomaten. Han spiste kraftfôr rundt 50 min, og er ikke noe

unormalt i forhold til de andre hestene. Hans vektoppgang kan derfor forklares med at han er noe «lat» og ikke mye i aktivitet når han står i aktiv stall. Det er helt klart ikke spisemønsteret hans som påvirker vektoppgangen sterkest.

**Nobby** har i løpet av perioden oktober-februar gått ned 10 kg i vekt og veide ved avsluttende atferdstudiet 538 kg. Aktivitetsmåleren viser at han ruller seg i rundt 7 minutter av døgnet, ligger nært 2 timer (8% av 24 timer) og står/går litt over 21,5 timer. Nobby og Greve Shim er de varmblodshestene som går aller mest i løpet av døgnet. Ser vi på resultatene fra atferdstudiet stemmer ikke disse med aktivitetsmålingene. Det er for eksempel ikke registrert noe liggeaktivitet via «fokaldyr» -skjemaene, mens aktivitetsmåleren har registrert dette. Vi har derimot registrert under atferdstudiet at Nobby var i liggehallen totalt 9 timer, noe som kan ha gjort at vi ikke har lagt merke til at han har lagt seg ned, evt. at han har lagt seg ned med hindring fremfor seg. Det er ingenting ut i fra Nobbys atferd og helse som tilsier at han skulle tilbrakt så mye tid i liggehallen. Ser vi derimot på spisemønsteret til Nobby ser vi at han har fått tildelt 250 minutter med tilgang til grovfôr, hvor han ifølge atferdstudiet bare har spist i 90 minutter (36%). Dette kan forklare atferdsmønsteret til Nobby ved at han ikke fikk i seg nok energi til å orke og gjøre så mye ut av seg. Vi observerte i tillegg at Nobbys avføring var noe løs dette døgnet, som kan forklare hvorfor verken matlyst eller energinivå var optimalt. Siden han bruker så få tildelte minutter til å spise grovfôr kan det forklare hvorfor han spiser noe lenger kraftfôr enn de fleste (1 time) og halm. Legger vi sammen alle disse resultatene er det ikke overaskende at Nobby har gått ned i vekt, særlig dersom det med løs avføring har vært et vedvarende problem for ham i denne tidsperioden uten å bli oppdaget.

### *Islandshestene*

Siden islandshestene ble tatt ut av aktiv stall såpass tidlig har vi ikke noen særlige vektendringer å diskutere. Vi fikk vektene på de da de ble tatt ut i november, men det har likevel ikke vært noen betydelige forandringer i løpet av denne korte tiden. Joì er den som har lagt mest på seg, med sine 7 ekstra kiloer og Ymir Från Slättarne er den som har størst vekttap på 8 kg. Joì var derimot ikke noe fokaldyr og vi vet derfor ikke hans aktivitetsmønster utover dette. Legger vi derimot sammen alle islandshestene sine vektopp ganger og tap får vi at de i gjennomsnitt tok av 1,6 kg i løpet av denne perioden. Vi trodde at islandshestene kom til å legge på seg mer, særlig vinterstid som følge av at den typen rase erfaringsmessig er matglad.

Alle våre fokaldyr som var islandshester hadde tilgang til grovfôr i 150 minutter hvert døgn. Dette på grunn av deres gode naturlige tilpasning til vinterklima, samt at de har lavere kroppsvekt enn varmblodshestene og trenger derav mindre næring. Vi så ujevnheter i lengden på spisemønsteret når

det kommer til grovfôr. Isak skiller seg klart ut ved å spise i hele 202 minutter. Dette er 52 minutter mer enn det som var tildelt. Grunnen til denne skeivfordelingen kan være at han dro grovfôr med seg ut fra fôrbeholderen og inn på gulvet. Da kunne han stå å spise en tid etter at porten til grovfôrhekken hadde lukket seg. Han kunne også finne på å bare bli stående etter at han hadde spist. Han viste seg også å være en ekspert i å snike seg inn i automatene å spise rester etter andre hester, som lå igjen på bakken. Han var likevel ikke en utpreget grovfôrstjeler slik som sine andre rasevenner var når andre hester stod i automatene. De tre andre islandshestene, som også var fokaldyr, lå fra 2 til 17 minutter over tildelt spisetid. De skilte seg likevel klart ut ved at de stjal betraktelig mer grovfôr fra de andre varmblodshestene. Denne atferden varierte i varighet fra 30 minutter til over en time hos de ulike islandshestene. De stjal aldri av hverandre, men fra varmblodshestene. Dette var nok fordi høydeforskjellen var avgjørende for hva de fikk tak i, samt at varmblodshestene hadde mye lenger spisetid. Denne forskjellen i tildelt spisetid så vi islandshestene var sterkt uenig i. Siden de brukte opp sine spiseminutter i grovfôrautomatene relativt fort, begynte de å prøve seg så å si hver time for å få tildelt grovfôr, uten hell. Denne atferden opphørte etterhvert som de fant ut at den ikke gav noe resultat, men startet i stedet å stjele grovfôr i fra de andre hestene. Til slutt ble det veldig tydelig at islandshester og varmblodshester ikke var noe god sammensetning når det kommer til restriktiv fôring. Thengill er den hesten oppstallet i aktiv stall som har spist lengst halm (54 minutter). Björk og Ymir forsynte seg bare med halm et par minutter. Med andre ord var ikke halmhekken noe særlig til trekkplaster for noen av rasene.

Islandshestene spiser kraftfôr nokså jevnt, bare Ymir bruker noe kortere tid enn de andre islandshestene. De brukte i gjennomsnitt 44 minutter i kraftfôrautomaten. Vi trodde den største pågangen fra islandshestene ville være ved kraftfôrstasjonen, men der tok vi feil. Vi antok dette fordi kraftfôr er noe alle hester har en atferdsmessig reaksjon på under fôring i bokstaller, særlig matglade hester. De søkte i stedet mot grovfôrautomatene.

Islandshester er hardføre hester som holder bedre på væske og næring som følge av tøffe klimatiske forhold på Island. De drikker derfor naturlig nok noe mindre enn varmblodshester. Islandshester er i tillegg kreative hester som må som følge av klimatiske utfordringer tenke kreativt for å få tak i mat. De skilte seg derfor noe ut i forhold til varmblodshester og beiteatferd. Isak bruker nesten 2 timer på å beite ved trær i skogsområdet, Ymir rundt 30 minutter. Thengill og Björk derimot bruker bare ca. 10 minutter på å beite i skogsområdet. Interessene for de samme aktivitetene ser vi er derfor veldig individuelle.

Ser man på aktivitetsmålingene skiller Björk seg ut med nærmere 40 minutter rulletid. Hun er den eneste islandshesten som ligger i liggehallen, så noen av disse minuttene kan være registrert mens hun ligger. De andre er mer jevne og ruller seg ca. 10-15 minutter hver. Særlig Islandshestene hadde en større trang til å rulle seg for egenpleie, og da helst på grus slik teorien tilsier. Isak og Thengill lå rundt 40 minutter (2% av 24 timer), mens Ymir og Björk lå 1-1,5 timer hver (4-6% av 24 timer). Parallelt med litteraturen som sier at hestene sover 20 % av dagen, ser vi at islandshestene legger seg ned i korte perioder for å komme i dyp søvn. Vi observerte derimot at hestene stod å hvilte mye, så hestene sover nok tilnærmet 20 %. I følge atferdstudiet lå Thengill ved halmhekken, Isak og Björk i liggehallen og Ymir varierte mellom å ligge i skog og på grus. Vi ser av dette at islandshestene ikke er så kravstore til liggeunderlag, og at de gjerne foretrekker å ligge på naturlig underlag. Björk går/står betydelig mindre enn de andre islandshestene, Ymir står/går ca. 1 time mer enn Björk, mens Isak og Thengill går/står rundt 23 timer i døgnet. Ettersom Björk var eneste islandshoppe kunne det virke som at hun var noe utstøtt fra flokken og stod ofte alene i liggehallen. Årsakene til at de går og står såpass mye kan være fordi de hele tiden var på leting etter noe å spise. De beitet i skogen, langs gjerdekanter og ikke minst stjal grovfôr fra de andre hestene i automatene. De gav aldri opp, og det de fikk i automatene var tydelig ikke nok til å stille deres sult.

### 4.3 Gruppehold av hester

Under atferdstudiene på Wången så vi at gruppen varmblodstravere og kaldblodstravere gikk atferdsmessig godt sammen. I gruppen varmblodstravere og islandshester var det derimot flere momenter som påvirket gruppesammensetningen negativt. Vi observerte ikke aggressiv atferd, kun lek eller lett irritasjon der hester rygger/springer mot hverandre for å skape avstand. Vi så derimot tegn til hierarkiordning i gruppen der det kunne se ut som at en av varmblodstraverne styrte gruppa litt, mens spedbygde- og islandshester lå lavest i rang. Islandshestene virket noe utstøtt fra hele flokken og holdt sammen som en egen liten flokk der det var tydelige vennskap. De gikk sammen to og to over alt på anlegget. Kaldblodshestene virket derimot nøytrale i rangorden under andre atferdstudiet. Det var noe lek mellom hestene, men vi hadde forventet mer ettersom Jørgensen et al. (2009) skrev at blandede hoppe/vallak grupper viser mer lekeatferd og at det er lettere å håndtere enkelt dyr, i motsetning til rene gruppesammensetninger. Mejdell et al. (2011) skriver at mange hesteeiere frykter at hester som går i grupper skader hverandre. Dette så vi ikke noe til, det var kun lekeatferd uten alvorlige merker/skader.

Helhetlig virket den sosiale atferden hos hestene som var oppstallet i aktiv stall, normal i forhold til teorien. Skjedde det noe uventet, som for eksempel bråk i fra vannrørene så vi tydelig at hestene ledet hverandre. Denne hendelsen blir nærmere utdypet under «Anlegg» og «Drikkesystem». De

reagerte som flokkdyr og holdt sammen. Vi så ingen tegn til stereotyp atferd under atferdstudiene, noe som er et godt tegn på at hestene har det bra på anlegget, samt at de ikke har hatt noe sterk stereotypisk atferd oppstallet i boksstall.

#### *Henting og slipp av hester i aktiv stall*

Hestene på området virket rolig og avslappet, som flokk. Vi observerte at studentene som kom for å hente inn hestene måtte gå mye rundt å lete etter sine hester. Dette viser at hestene i bunn og grunn ikke brydde seg så mye om folk på området og oppsøkte heller ikke de som besøkte området. Hester som derimot stod i grovfôrautomatene eller i kraftfôrstasjonen fikk ikke fullføre spisetiden sin, og mistet dermed noe av den tildelte tiden i automatene. Ryttere/kusker kan også risikere at hesten akkurat har spist ukjente mengder grovfôr før intensiv trening. Vi så ikke noen tilfeller ved innhenting av hester som virket farlige for studentene, heller ikke ved slipp. Studentene på Wången håndterte hestene uten konflikter.

## 4.4 Anlegg og klimatiske forhold

#### *Drikkesystem*

Vi så klart at hestene favoriserte vannspeil fremfor drikkekar på området dersom de gikk direkte fra kraftfôrstasjon til grovfôrautomat. Dersom de gikk direkte i liggehallen etter kraftfôrstasjonen, stoppet de oftest ved drikkekarret. Vi har ikke grafisk fremstilt dette, men observerte likevel at drikketiden hos hestene var noe kortere i drikkekarret kontra vannspeilet. Ved første atferdstudie var det en feil på vannanlegget til vannspeilet, slik at det laget mye støy inne i liggehallen når det skulle fylles opp. Dette medførte at hestene i liggehallen ble skremt og få gikk tilbake etter at lyden opphørte. Dette kan være noe av grunnen til at flere hester hvilte ved halmhekken i stedet for i liggehallen ved første atferdstudie. Ved neste var denne feilen ordnet opp i og vi så ikke tegn til skeptiske hester i forbindelse med liggehallen.

#### *Fôrautomater*

Det ble bemerket at alle fôrautomatene bråket noe når hestene gikk inn og ut av de. Når hestene gikk inn i automatene lukket dørene seg bak og skapte da en lyd som ikke var særlig høy, men kom veldig brått. Når hestene var ferdig å spise og skulle ut, så måtte de selv skubbe en port fremfor seg. Denne var kledd med gummi på baksiden mot hestene. Når hestene gikk ut av automatene så slo denne porten hardt igjen mot metallet, og denne lyden observerte vi at flere hester reagerte på. Vi mistenker at dette kan ha medvirket til at noen av hestene vegret seg for å gå inn i automatene når de egentlig var sultne. Hester som reagerer på skarpe lyder kan derfor få problemer i et slikt anlegg. Det motsatte kan også skje; hestene blir tilvennet skarpe lyder og dermed habiturer (ignorere) disse.



Ettersom hester er forskjellige vil det ikke være noe fasitsvar på hvordan de som er sensitiv for lyder, vil reagere etter tilvenning i aktiv stall. Det er da viktig med gode observasjoner for å sikre at hestene spiser i automatene når de er oppstallet i et slikt driftsanlegg.

### *Temperatur*

Temperaturen i oktober var noe høyere enn i februar, av den enkle grunn at det er sesongvariasjoner. Vi ser at temperaturene både ute og i liggehallen følger hverandre proporsjonalt i februar. Dette er normalt når det er naturlig ventilasjon. Temperaturen innendørs vil da ligge noe over temperaturen utenfor, dette ser vi også er tilfelle i liggehallen på nattetid. Derimot om formiddag/ettermiddag faller temperaturen i liggehallen under det den er ute. Forklaringen på dette er at det i dette intervallet var sol og blå himmel ute. Dette var da med å varme opp luften. Luften i liggehallen havnet i et skyggeområde og ble ikke varmet opp på samme måte som utenfor. Det var i tillegg kaldest på natten som er normalt når sola går ned. Det var derimot stor forskjell i temperaturen fra dag til natt, og det kan forklares med skyfri himmel og klar vinternatt (Øiestad, M., 2012) da vi utførte atferdsstudiet i februar. Vi så islandshestene reagerte på kulden ved å stå sammen med rumpa mot vinden slik teorien sier og bare Björk trakk til liggehallen. Forklaringen på det kan være at hun var alene som islandshoppe. Varmblodshestene kunne det virke som gikk mye mer, spiste ofte og fant aldri helt «roen», mens noen få trakk til liggehallen i oktober. Ved neste besøk i februar så vi derimot en klar endring i varmblodshestene sin atferd når det ble kaldt; de fleste trakk inn i liggehallen og lå gjerne flere samlet på mattene (se figur 47). De som så ut til å være lavest på rangstigen stod utenfor liggehallen under tak på flis samlet.

### *Luftfuktighet*

Luftfuktigheten inne i liggehallen overstiger aldri 80 % og er derfor helt etter anbefalingene fra Mattilsynet som sier under 80 % relativ luftfuktighet på vinterstid. Luftfuktigheten i en slik type stall som aktiv stall vil ute på området følge naturlige svingninger og man vil derfor ikke kunne gjøre noe med det som skjer der. Inne i liggehallen der luften derimot står så og si stille ønsker man likevel ikke luftfuktighet over 80 % slik at man får kondensnedfall på de som ligger eller står på mattene å hviler. Dette unngår man ved godt naturlig ventilering slik som Wången har med åpne dører, og åpent mellom vegg og tak på sidene. Vi så heller ikke antydning til kondens på innredning i liggehall når vi var der.

## 5.0 Konklusjon

Aktiv stall fremstår som et godt alternativ til oppstalling av prestasjonshester med forbehold om motiverte heste- og stalleiere.

- ✓ Hestene er i aktivitet store deler av døgnet og står eller går nærmere 20-22 timer for dagen.
- ✓ Enkeltindivider gjorde ifra seg på nedlagt flis ved liggehall, fremfor på grus, men langt i fra alle gjorde dette.
- ✓ Hestene virket mer rolige og avslappet i aktiv stall enn oppstallet i individuelle bokser.
- ✓ Stereotyp atferd var helt fraværende.
- ✓ Ingen farlige situasjoner ble observert ved innhenting og utslipp av hester i aktiv stall, så fremt personen var hestevant.
- ✓ Syke eller hester til rekonvalesens, må fôrnivå justeres jevnlig etter bruk for å unngå stor vekttoppgang som kan hindre prestasjonsevne og være til ulempe helsemessig.
- ✓ Hester som har lett for å lære og forstå, kan tilegne seg uønsket læring som blir belønnet og forsterket ved tildelt spisetid.
- ✓ Klippede hester må ha tilgang til en godt egnet liggehall og dekken, særlig vinterstid. De må i tillegg følges opp ved å justere fôrnivå etter sesong for å unngå stort vekttap.
- ✓ Islandshester og varmblodshester går ikke næringsmessig sammen, da varmblodshestene både har et mye større fôrbehov og lenger tildelt spisetid i automatene.
- ✓ Halm ble i svært liten grad spist eller benyttet som tidsfordriv av noen av de oppstallede rasene.
- ✓ Enkeltindivider vil respondere ulikt på konseptet aktiv stall. Disse variasjonene vil ikke komme frem dersom man gjør en helhetlig vurdering fremfor på fokaldyrnivå.

Forslag til videre forskning

- ✓ Om aktiv stall påvirker hestenes prestasjonsevne i noe grad.
- ✓ Hvordan hester som blir flyttet *tilbake* i individuelt bokssystem reagerer på denne overgangen.
- ✓ Hestens aktivitet og bruk av aktiv stall i sommerhalvåret med fokus på beitetilgang og fôropptak.
- ✓ Hvordan klippede hester fungerer fysiologisk i aktiv stall, vinterhalvåret.

## 6.0 Feilkilder

Ved bruk av hjertefrekvensmålere må kontaktflatene være fuktig hele tiden for å overføre hjerteslag til en mottaker. Under begge våre 24 timers atferdstudier var dette ikke mulig å få til. Dette påvirket våre resultater som vi hentet ut, ved at kontaktflatene sendte informasjon ujevnt til mottaker. Vi så dette som topper helt opp i makspuls som betyr maksimum intensivitet under trening for eksempel. Disse makspulsene sammenlignet vi med våre registreringer under atferdstudiene og fikk da ut maks puls når en hest ligger og hviler/sover som ville vært unormalt med mindre hesten var svært syk. Flere av pulsmålingene vi hentet ut hadde også stoppet underveis i atferdstudiene som indikerte dårlig batterikapasitet. Ettersom dette var utstyr utlånt av Wången og til bruk for studentene, forstår vi at det var vanskelig å vite om pulsklokkene var ladet helt opp eller om de hadde blitt brukt i mellomtiden. På bakgrunn av disse feilkildemomentene som ville gitt utslag i feiltolkning av aktiv stall og stresspåvirkning valgte vi å ikke bruke disse måleparameterne.

Wångens aktiv stall dekker et stort område med mange hester og det er flere uheldige vinkler noe som gjør det uoversiktlig med tanke på å utføre et atferdstudie med bare to observatører. På bakgrunn av vinklene hadde vi store vansker med å observere hester i liggehallen uten å påvirke flokken, samt bak halmhekken på nattetid da det ikke var opplyst der. Dette kan ha medført at våre registreringer der det eventuelt har skjedd mye, har blitt mangelfulle med tanke på nøyaktig klokkeslettavlesning for start/slutt. Vi har også valgt å notere aktiviteter i hele minutter fremfor i minutter og sekunder, for å gjøre det enklere å registrere og bearbeide datainnsamling på et senere tidspunkt. Følgene av dette er at aktiviteter som «drikker», «tisser» og «gjør i fra seg» er notert i minutter, men kan ha kortere varighet enn det vi har notert oss. Ved andre atferdstudiet økte vi antall observatører til 3 personer, oss + en medstudent fra husdyrfag. Dette kan ha bidratt til at resultatene er noe bedre registrert ved dette besøket som følge av at vi kunne konsentrere oss utelukkende om våre fokaldyr og medstudenten tok seg av «alle dyr»-registreringene.

Vi valgte å bruke kameraovervåkning for å støtte opp om atferdstudiene. Kameraene vi brukte under første atferdstudiet viste for nære bilder til at vi fikk dekket store deler av hallen. Det var heller ikke mulig å zoome mere ut. Vi mener likevel at våre registreringer i liggehallen ikke var så mangelfulle som vi fryktet først og problemene vi hadde med kameraene første gang er derfor redusert til et minimum. Ved andre atferdstudiet fungerte ikke kameraene sammen i det hele tatt og vi fikk ikke noe kameraresultater. Vår medstudent reddet nok resultatene her.

Da vi festet HOBOWare® på hestene var det utfordrende å feste de tett nok inntil forkneet, uten at de reduserte hestenes mobilitet. Det vi så underveis på atferdstudiene var derfor at noen av aktivitetsmålerne hadde sklidd ned til pipen (se figur 48). Disse måtte vi ta av og deretter bandasjerer på nytt. Hestene som hadde aktivitetsmålere på seg ble også brukt i trening, dette har vi ikke tatt hensyn til ved uthenting av informasjon. Dette har helt klart påvirket våre resultater ved at hestene ikke har vært i anlegget alle de 24 timene vi har registreringer fra.



**Figur 48, HOBOWare® har sklidd ned på pipen hos Ymir Från Slåtterne.**

Siden vi har utført atferdstudiene i bolker på 8 timer fordelt over 2 dager, kan dette ha påvirket våre resultater noe. Registreringer foretatt én dag er ikke sikkert man hadde observert dersom man utførte et sammenhengende 24 timers atferdstudie. Vi mener likevel at våre observasjoner er sammenhengende nok til at det viser et helhetlig bilde av Wångens aktiv stall og at denne feilkilden derfor er minimal.

## 7.0 Litteraturliste

- Bakken, Ø., Bøhn, E.C., Heidenberg, T., Knævelsrud, T., Næsset, J.A. og Vangen, O. (2009). *Hest og hestehold – vg2*. Tun Forlag as.
- Connysson, M., Essén-Gustavsson, B., Lindberg, J.E. og Jansson A. (8. november 2010). Effects of feed deprivation on Standardbred horses fed a forage-only diet and a 50:50 forage-oats, *Equine Veterinary Journal* volum 42 issue supplement. s.38, 335:340.
- Dyrebar, *Varmblodstraver (Standardbred, Amerikansk traver)*.  
<http://www.dyrebar.no/raser/hest/varmblodstraver-standardbred-amerikansk-traver> [lest 25.11.13]
- Giersing, M., Gulisano, C.A., Hansen, S.W., Jensen, K.H., Krohn, C.C, Lund, J.D., Nielsen, B.L., Sandøe, P., Simonsen, H.B og Thodberg, K. (2006). *Husdyrhold – adfærd, velferd og etik 3.utg.* Landbruksforlaget
- Gjestang, K.E., Gravås, L., Langedalen, J.P. & Lilleng, H. (2002). *Bygninger på Gårdsbruk (2.utgave)*. AS Landbruksforlag
- Hagen, A. & Vangen, O. (14. Februar 2009). *Husdyr*, <http://snl.no/husdyr> [lest 05.10.13]
- Hästnäringens Nationella Stiftelse (10. Mai 2013). *Forskning om aktiv grupphästhallning*, <http://nshorse.se/2013/04/10/forskning-om-aktiv-grupphasthallning/> [lest 04.10.13]
- Hind, L.J. & Aanensen, L. – Bioforsk Nord, Tjøtta (2013), *Hestens termoreguleringsevne*, *Arbeidshesten* 3/2013: 26-27
- HIT Active Stable, *The company*, <http://www.aktivstall.de/english/firma> [lest 11.11.13]
- HIT Active Stable, *Konceptet*, <http://activestable.se/#about> [lest 11.11.13]
- Hoffmann, G., Bentke, A., Rose-Meierhöfer, S., Berg, W., Mazetti, P. og Hardarson, G. H. (3.april 2012). *Influence of an active stable system on the behavior and body condition of Icelandic horses*. *The Animal Consortium: Animal*, 6:10, s. 1684-1693
- Jansson, A., Rundgren, M., Lindberg, J.E., Ronéus, M., Hedendahl, A., Kjellberg, L., Lundberg, M., Karlsson, C.P. og Ekström, K. (2004). *Utfodringsrekommendationer för häst*. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Jordbruksverket (18.juni 2007). *Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om hästhållning*. (Kap. 3 §8).  
[https://www.jordbruksverket.se/download/18.26424bf71212ecc74b08000913/1242046840646/DFS\\_2007-06.pdf](https://www.jordbruksverket.se/download/18.26424bf71212ecc74b08000913/1242046840646/DFS_2007-06.pdf) [lest 15.10.2013]

- Kiley-Worthington, M. . *The behaviour of horses in relation to management and training*. London: JA Allen, 1987: 157-9
- Kirkeby, T.L. (2007). *Oppstalling av hest i Norge* (Masteroppgave, Universitetet for Miljø- og biovitenskap Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, Norge).
- Klart værkanal. *Alsén*. <http://www.klart.se/väder-alsen.html?v=historik> [lest 20.02.14]
- KRAFFT, *Höggpresterande*. <http://www.krafft.nu/produkter/hogpresterande/> [lest 28.04.14]
- Lie, M. (10.mars 2013). *Læringsteori i teskje format, del 1: Operant Betinging*, Hesteglede: <http://hesteglede.com/2013/03/10/laeringsteori-i-teskje-format-del-1-operant-betinging/> [lest 06.05.14]
- Mattilsynet (21. Juli 2006). *Retningslinjer til forskrift om velferd for hest*. (§ 9 Klima). [http://www.mattilsynet.no/om\\_mattilsynet/gjeldende\\_regelverk/veiledere/retningslinjer\\_til\\_forskrift\\_om\\_velferd\\_for\\_hest.8416/binary/Retningslinjer%20til%20forskrift%20om%20velferd%20for%20hest](http://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/retningslinjer_til_forskrift_om_velferd_for_hest.8416/binary/Retningslinjer%20til%20forskrift%20om%20velferd%20for%20hest) [lest 06.05.14]
- Mejdell, C.M. (2007). *Hest på utegang*. Oslo: Tun Forlag AS.
- Mejdell, C.M., Grøndahl, A.M., Ihler, C.F. og Knævelsrud, T. (2010). *Velferd hos hest*. Norsk Veterinærtidsskrift 2010; 122: 488-99
- Mejdell, C.M., Jørgensen, G.H.M., Bøe, K.E., Søndergaard, E., Christensen, J.W., Hyppä, S., Hartmann, E. og Keeling, L.. (2011). *Gruppehold av hester – resultater fra et nordisk forskningsprosjekt*
- Murray, M.J., Eichorn, E.S.. *Effect og intermittent feed deprivation, intermitted feed deprivation with ranitidine administration, and stall confinement with ad libitum access to hay on gastric ulceration in horses*. Am J Vet Res, 1996; 57: 1599-603
- Nyman, S., Dahlborn, K. *Effect of water supply method and flow rate on drinking behaviour and fluid balance in horses*. Physiol Behav, 2001; 73: 1-8
- Ofstad, E.. *Ellen Ofstad svarer på Natural Horsemanship*, hest.no: <http://www.hest.no/experts.html?id=30&aid=25189&cid=367>) [lest 06.05.14]
- Rosenberg, S. (23.juli 2011). *Treningstips: press – ettergift*. <http://hestepraktis.no/2011/07/23/treningstips-press-ettergift/#more-1388> [16.05.14]
- Sigurdsson H. (1994). *Disease problems in Icelandic horses*, Livestock Production Science 40, 84–85.
- Stiftelsen Norsk Hestesenter. (2. Juli 2008). *Avlsplan for kaldblodstraver*. <http://nhest.rikstoto.no/NHS/Avl%20og%20registrering/Avlsplaner%20for%20nett/Kaldblodstraver%202008.pdf> [lest 02.05.14]

- Store Norske Leksikon (14.februar 2009 - 1). *Løsdrift*. <http://snl.no/l%C3%B8sdrift> [16.05.2014]
- Store Norske Leksikon (14. februar 2009 - 2). *Norsk Kaldblodstraver*. [http://snl.no/norsk\\_kaldblodstraver](http://snl.no/norsk_kaldblodstraver) [lest 02.05.14]
- Vatistas, N.J., Snyder, J.R., Carlson, G., Johnson, B., Arthur, R.M., Thurmond, M.(... )Lloyd K.L. *Cross – sectional study of gastric ulcers of the squamous mucosa in thoroughbred racehorses*. Equine Vet. J, 1999 Suppl (29): 34-9
- Vik, J. & Farstad, M. (2012). *Hest, hestehold og fôring: Status for hesteholdet i Norge*. Norsk senter for bygdeforskning, <http://www.nhest.no/NHS/Forskning/Forskningsrapport%20Hest%20hestehold%20og%20foring.pdf> [lest 07.11.2013]
- Øiestad, M. (12.februar 2012). *Derfor blir det kaldt i klarvær*. <http://www.yr.no/nyheter/1.7991406> [lest 14.05.2014]

## 7.1 Personlig meddelelse

- Intervju av Malin Connysson, Agr. lic./Lärare/ Utfodring, ved første besøk for utredning og atferdstudiene. (08.09.2013, 08.10.2013 og 19.02.2014)
- Malin Connysson, Agr. Lic./lärare/Utfodring, Wången Travhästskola. E-post (29.04.2014)