



Abstract

Humans have used horses for many centuries. They have been used as means of transport, in agriculture, war, competition, and as companion and therapeutically purposes. The human-horse interactions have been crucial for the breeding of the animal. Human selection have affected both temperament and physiology in a direction that has been beneficial to our needs and preferences and it has given us the basis for the horses we have today. Communication between individuals happens often unconsciously and we do not always know which factors are decisive for the outcome. Body language has a huge range of variations and can have subtle shades. These nuances can be reinforced by the phenotype of an individual. This in turn can affect how other individuals perceive signals from the animal carrying the phenotype. We have also seen that the domestication of livestock and pets towards production and social characteristics have contributed to changes in the animals, not only in behavior but also in the product, such as change in the size of the body, but also other changes such as changes in the shape of the cranium of the animals an greater marks.

In this thesis, it was examined whether certain morphological traits reflects behavior in warmblood riding horses. Earlier research has shown that hair whorls can have an effect on reactivity of horses. In humans, it is shown that attitude and bone structure of the face may affect secretion of hormones and hence affect behavior and decision-making. The morphological traits investigated in this thesis were chosen on the basis from previous research and the idea that traits can have a physiological effect on behavior. And considering the features of the horse that can have an effect on communication with humans and other animals.

Behavioral tests were performed, and mapping of morphological traits were done on 45 horses in four stables.

Some differences between the different sexes were observed in various aspects of the tests. Differences between stables were only found in one of the aspects of the tests. Correlations between morphological traits and behavior were also found, and these were shown more often in the test torque that had continuous records, such as latency.

Sammendrag

Menneskers har benyttet seg av hester i mange århundre. De har blitt brukt som transportmiddel, i landbruk, krig, konkurranse, hobby, turkamerat og som terapityr. Samspill mellom hest og menneske har vært avgjørende for avl bruk av dyrene og videre avl. Menneskers seleksjon har påvirket både temperament og fysiologi i en retning som har vært gunstig for deres behov og preferanser, det har gitt oss grunnlaget for de hestene vi har i dag.

Kommunikasjon mellom individer skjer ofte ubevist og vi vet ikke alltid hvilke faktorer som er avgjørende for utfallet. Kroppsspråk har et stort spekter av variasjoner og kan ha hårfine nyanser. Disse nyansene kan bli forsterket av fenotypen til et individ. Dette kan igjen påvirke hvordan andre individer oppfatter signalene og væremåten til den som bærer fenotypen.

Vi har også sett at ved domestisering av husdyr og kjæledyr mot produksjons og sosiale egenskaper skjer det flere forandringer med dyret. Ikke bare atferd, produksjonsresultat og kroppsstørrelse forandres, men dyrene endrer blant annet kranieform og større avtegn.

I denne oppgaven vil det bli undersøkt om enkelte morfologiske trekk på varmblods ridehest har sammenheng med atferd. Tidligere forskning har vist at hårvirvler kan ha effekt på hesters reaktivitet. På mennesker er det vist at holdning og beinstruktur i ansiktet kan påvirke utskilling av hormoner og derav atferd og valg. De morfologiske trekkene som ble undersøkt i oppgava er valgt på bakgrunn av tidligere forskning og ideen om at trekkene kan ha en fysiologisk påvirkning på atferd. Og med tanke på hvilke trekk hos hesten som kan ha en effekt ved kommunikasjon med mennesker og andre dyr.

Det gjort atferstester og kartlegging av morfologiske trekk på 45 hester fordelt på fire staller. Det ble også gitt en spørreundersøkelse for å kunne observasjonene i atferstesten. Det ble funnet noe forskjell på kjønn i ulike momenter av testene. Det ble kun funnet forskjell mellom stallene på et moment av testen.

Det ble funnet sammenheng mellom morfologiske trekk og atferd. Sammenhengene viste seg oftest i testmomentene som hadde kontinuerlige registreringer, som latenstid.

Forord

Etter fem års etologistudie på universitetet for miljø og biovitenskap, nå Norges miljø og biovitenskaplige universitet. Har jeg fått mange av mine favoritt-tema innen etologi og husdyrvitenskap inn i denne masteroppgaven.

Takk til veiledere mine Inger-lise Andersen og Ruth Newberry som har gitt meg frie tøyler, hjelp til analysering og gode tips. Prosessen har gitt meg stort rom nye erfaringer som jeg tar med meg videre.

Tusen takk til alle som har vært behjelpelig med å svare på spørreundersøkelse og latt meg låne hestene deres. En kjempestor takk til de som har tatt seg tid til å hjelpe meg med testing av hestene. Dere er gull, uten dere hadde det ikke vært mulig å gjennomføre en slik oppgave. Og ikke minst takk til dere som har stresset dere gjennom korrektur- og vurderings-lesing så jeg rekker å levere i tide.

Prosessen har lært meg mye, det har vært vanskelig til tider, men også veldig gøy. Når en faktisk finner signifikante resultater er det jo ikke minst kjempe spennende. Sånt gir mersmak. Nå gleder jeg meg til å dra tilbake til stallene for å fortelle om atferdstestene og resultatene det har gitt. Og for å dele alt jeg har lært etter kjempefine år på Ås og NMBU.

Institutt for husdyr og akvakultur, NMBU

Ås, Desember 2014

Petrine Austvik Gullesten

Innholdsfortegnelse

Abstract	2
Sammendrag	3
Acknowledgement	Error! Bookmark not defined.
1.0 Innledning	7
1.1 Kommunikasjon og signaler	7
1.2 Morfologi og kommunikasjon	9
1.3 Morfologiske trekk og atferd	10
1.3.1 Hårvirvler	10
1.3.2 Skjelettstruktur, pelsfarge, avtegn og holdning	13
1.4 Problemstilling	16
2.0 Material og metode	17
2.1 Testene	18
Pilot	18
2.2 Stall og forhold	19
Vallermyrene stall i Porsgrunn	19
Blixland Hestesenter	20
Norsk hestesenter (NHS)	20
Syverøed	21
2.3 Atferdstestene	21
2.3.1 Utforming av atferdstestene og spørreskjema	21
2.3.2 Test 1 initiativ i åpent rom	22
2.3.3 Test 2 Innhenting av ukjent person	24
2.3.4 Test 3 Håndtering	26
2.3.5 Test 4 Reaksjon til ukjent overraskende stimuli	27
2.3.6 Test 5 Presenteres for en fristende utfordring (godteripose-testen)	28
2.4 Kartlegging av morfologi	30
2.5 Spørreskjema om hestens temperament og atferd	31
3.0 Resultat	33
3.1 Behandling av data fra atferdstestene	33
3.1.1 Test 1 initiativ i åpent rom	33
3.1.2 Test 2 innhenting	33

3.1.3 Test 3 håndtering.....	34
3.1.4 Test 4 paraplytesten	34
3.1.5 Test 5 Gobitpose-testen.....	35
3.2 Effekt av stall, eier, alder og kjønn på atferd	36
3.2.1 Effekt mellom stall, alder og kjønn:.....	37
3.3 Morfologiske trekk.....	39
3.4 Korrelasjoner mellom morfologiske trekk og atferdstestene	41
3.4.1 Avtegn.....	41
3.4.2 Ørestilling og ørefeste	43
3.4.3 Holdning og profil.....	45
3.4.4 Virvler	53
4.0 Diskusjon	57
5.0 Konklusjon.....	60
6.0 Referanseliste.....	61

1.0 Innledning

Mennesker har gjennom tidene tolket dyrs atferd ved bruk av antropomorfisme (Serpell 2003). Antropomorfisme har opprinnelse i menneskers reflekterende bevissthet, som er evnen til å bruke egen erfaring og følelser om hvordan det er å være til for å forstå og forutsi atferden til andre ((Humphrey, N. (1983) via Serpell 2003).

Flere forsøk har vist at hunder har god forståelse for menneskers kroppsspråk og hvordan det forbindes med emosjoner eller nyttige gestikuleringer (Elgier et al. 2009; Kundery et al. 2012; Kundery et al. 2014; Merola et al. 2014; Nagasawa et al. 2011). Hesten er ikke like utsatt for antropomorfistisk avl som hunden (Serpell 2003), men den har trolig en godt utviklet forståelse av menneskers kroppsspråk like vel. Hesten har i alle fall stor kapasitet for betinging av ulike stimuli.

1.1 Kommunikasjon og signaler

Interaksjon mellom dyr har et stort spekter av kommunikasjon og signaler. Noen signaler er utført bevisst, mens andre er medfødt. I gruppe og flokksammenheng er det avgjørende for overlevelse av flokken/ individet at kommunikasjon mellom individene er fordelaktig for sender og mottaker. Keeling og Gonyon (2005) tar opp disse temaene hos sosiale dyr i boka «Social Behavior in Farm Animals». Interaksjon mellom dyr forekommer mellom predator og byttedyr, foreldre og avkom, valg av partner, samarbeid i flokk/gruppe for økt beskyttelse, matsøk og kroppspoleie med flere (Keeling & Gonyou 2001). Signaler er mindre kostnadskrevenne enn å gå direkte på fysiske handlinger. Signaler gir også mindre skade.

En klassisk definisjon på kommunikasjon er et signal eller display som blir vist for å gi informasjon til en eller flere mottagere. Disse signalene er handlinger som er spesialisert for å påvirke andre individers atferd. En kan også definere kommunikasjon som enhver tilsiktet eller utilsiktet overførsel av følelser, informasjon eller holdninger fra et individ til en annen.

Det er allment kjent at de fleste arter kan kommunisere med hverandre i noen grad på ulike måter. Som regel er det en sender og en mottager, men et signal kan også påvirke flere parter. Seabok (1962) foreslår at et kommunikasjons-system består av flere komponenter og har laget en oversikt over de ulike komponentene (Sebeok 1962):

- Sender: et individ som gir et signal
- Mottaker: et individ som tilsynelatende vil handle fra hvordan signalet har påvirket det
- Kanal: det medium som signalet er sendt fra. For eksempel visuelt eller vokalisering
- Signal: atferden (positur, vokalisering, display) som senderen utfører
- Sammenheng: settingen hvor signalet blir gitt og mottatt
- Støy: bakgrunnsaktivitet som er irrelevant for at signalet blir gitt
- Koden (the code): den fullstendige oversikt over mulige signaler og sammenhenger

Seboek skiller videre mellom to typer signaler: Diskré (digitale) og graderte (analoge). Diskré signaler er signaler som brukes i situasjoner hvor man enten gir signal eller ikke gir signal. De fleste signaler har en variasjon i intensitet, selv om de tilsynelatende er åpenlyse. Graderte signaler kan variere i intensitet og kompleksitet. Og de er henger gjerne sammen med fysiologiske faktorer som kan varier i frekvens. Signalets variasjon relateres til styrken fra stimulus som trigger signalet eller nåværende motivasjon hos sender. Årsaken til at det brukes graderte signaler er trolig at signaler av full intensitet er koster mye energi og tid. Graderte signaler av full intensitet gir også større risiko for konflikt. Et kraftig, aggressivt signal kan starte en konflikt ved uønsket respons fra motparten, som svarer for å beskytte seg eller hevde rang. Da er det bedre å vurdere motstanderen og teste med lavintensitets signaler først (Barnard 2004).

Guilford og Dawkins (1991) tar opp et viktig tema når det gjelder mottagernes forståelse av et signal. De poengterer at de fleste analyser av signaler ser ut til å stoppe når det har blitt oppfattet hos mottagers øyne eller ører, som om det er endestasjon for signalet (Guilford & Dawkins 1991). I midlertidig vet en at sentralnervesystemet er med på å sortere stimuli sammen med sanseapparatene og dyrs kognitive utvikling (Tinbergen 1951).

John Maynard Smith og David Harper(2003) har kommet frem til tre hypoteser som kan brukes for å vise et signals pålitelighet:

- En indeks er et signal som ikke kan bløffes
- Et handikap er for kostbart til å bløffe
- En felles interesse gjør at signaler er pålitelige

Signaler er enten ikke mulig å bløffe, det er for lite fortjeneste ved å gjøre det, eller de har en felles interesse som gjør at en ikke tjener på å bløffe signalet (Maynard Smith & Harper 2003). Det finnes også signaler som ikke er mulig å bløffe. For eksempel er påfuglhannenes prydfjær et signal som gir større reprodutiv suksess, men det er samtidig et handikap for innehaveren (Zahavi & Zahavi 1997). Dette er et signal som ikke er mulig å bløffe ifølge Zahavi's handikaphypotese. Zahavi (1997) mener at ærlighet blir forsterket fra selektive fordeler fra og koste på seg et ressurskrevende ærlig signal for å styrke kvaliteten. Det finnes flere indeks- og handikap signal som blir brukt i mønstring av rivaler, valg i partner eller predator- og byttedyr. Eksempler på indeks er styrken på hjortebrøl som indikerer størrelsen og styrken hos bukkene. Det er også vist at dype brøl og reprodutiv suksess henger sammen (Reby & McComb 2003; Reby et al. 2005; Charlton et al. 2007).

Det fins mange signaler som er genetisk predisponerte i individers fysiske egenskaper. de signaler som en ikke trenger å utrykke ytterligere enn å bare ha de. Richard Dawkins teori om «the extended phenotype» (1999) kan forklare noe av effekten slike signaler kan ha. Han mener fenotypen strekker seg utover det selve fysikken til et individ, fordi at enkelte egenskaper påvirker egne og andres handlinger og valg (Dawkins 1999).

1.2 Morfologi og kommunikasjon

Ved et individs fenotype forstår vi dets «synlige jeg», trekk som karakteriserer et individ. Det vil si utseende, utvikling, morfologi. Det er trekk som blir påvirket av individets genotype. Genenes regulering av proteinproduksjon og miljøpåvirkninger er sammen med på å forme en fenotype. Dawkins (1982) argumenterer for at en fenotype er mer enn bare individets kroppslige form. I forklaringen av begrepet «the extended phenotype» mener Dawkins at fenotypen ikke bare er gener og miljøpåvirkning, men det inkluderer også effektene som individet har på sine omgivelser inni og utenfor kroppen. En atferd er som regel påvirket av geners uttrykk/proteinkoder som fører til økt vilje og motivasjon for å gjennomføre en handling. Dawkins mener også at miljøet som skapes på grunna av et individ også er en del av dets fenotype, nærmere bestemt dets «extended phenotype».

Utviklingen av fenotype og morfologiske trekk er et resultat av naturlig seleksjon. Ressurssterke individer med gunstige egenskaper blir favorisert og har bedre fitness. Egenskaper kan være fysisk kapasitet for flukt eller jakt, kamuflering (og andre fordelaktige overlevelses trekk).

Partnervalg har også en stor innvirkning på hvordan morfologi i en art utvikler seg. Det er uendelig mange forskjellige preferanser for hva noen arter prefererer, størrelse på horn eller gevir, farger, avtegn, bevegelser, lyd, evnen til å lager reir, og mange ulike display. Felles for disse er at det skjer et valg fra individenes side om hvilken partner som er gode nok til å formere seg med. Disse trekkene gir/sender et budskap som andre artsfrender ofte intuitivt fanger opp.

1.3 Morfologiske trekk og atferd

1.3.1 Hårvirvler

Hårvirvler er et vanlig «fenomen» som finnes på pelsdyr i henhold til hvordan hårlaget ligger (Smith & Gong 1974). I noen hestesamfunn finnes det noen spor av at hårvirvler var et «verktøy» som ble brukt for å forutse hesters atferd. Dette har blitt plukket opp i prosabøker som tar for seg hvordan en kan lese hesters personlighet fra blant annet hårvirvler (Tellington-Jones et al. 2000). Linda Tellington-Jones har gått nøye til verks å beskrevet hestens personlighet på bakgrunn av egne erfaringer av hesters utsende og atferd. Boka viser til flere forskjellige trekk.

Det har vist seg at det finnes signifikante korrelasjoner mellom hårvirvlers plassering og retning og forskjellig atferd (Gorecka et al. 2007; Grandin et al. 1995; Lanier et al. 2001; Olmos & Tumer 2008; Tomkins & McGreevy 2010a; Tomkins & McGreevy 2010b).

Forskning på atferd hos kveg har vist at temperament kan ha en sammenheng med plassering av hårvirvler (Grandin et al. 1995; Lanier et al. 2001; Randle 1998).

I 1998 gjorde Randle atferdsmålinger på 57 Bos Taurus kveg i en test med flere forskjellige momenter. Testen inneholdt respons til ukjent objekt, respons til ukjent og kjent menneske (Randle 1998). Atferden ble målt ved å se på kyrnes problemløsning, flukt distanse, og interaksjon med menneske. Her fant de ut at kyr med hårvirvler som var plassert under øynene var mer avslappet ved mennesker og viste mer interesse for kontakt med et ukjent menneske enn kyr med hårvirvler i midten mellom øynene (Randle, 1998). Grandin et al. (1995) har også sett en sammenheng mellom temperament og plassering av hårvirvler. I et studie hvor de målte atferd i begrenset område, her i en squeeze chute (fikseringsboks). Atferden ble kategorisert i fire grupper basert på temperament i boksen. Målene var 1, rolig, ingen bevegelse; 2. rastløs, vaktskifting; 3. kasting på hodet, «sprell» og av og til riste boksen; 4. voldelig og kontinuerlig

risting av fikseringsboksen. Det ble målt femtenhundre kyr og resultatet viste at kyr med rund hårvirvel plassert over øynene var signifikant mer opphisset når de fikk begrenset bevegelse sammenlignet med kyr med hårvirvler plassert enten på høyde med øynene (i mellom) eller under. Kyrne som hadde hårvirvler under øynene ble målt som roligere (Grandin et al. 1995).

Ved å studere Atferd på Auksjoner og klassifisere hårvirvler i forhold til posisjon, konkluderte Lanier et al (2001) med at kveg som ikke hadde hårvirvler eller hårvirvler høyt plassert hadde en høyere temperament score. Kveg med høyt plassert eller ingen hårvirvler hadde mer opphisset atferd. Kveg som hadde hårvirvler på høyde med øynene hadde et mer varierende temperamentsscore. Det var også flest kveg i denne kategorien (Lanier et al. 2001). Lignende konklusjoner ble funnet ved et forsøk basert på samme målinger som Lanier et al (2001) hvor det ble undersøkt om hårvirvlers sammenheng med temperament under håndtering og vekt (Olmos & Turner 2008). Olmos og Turner fant ingen sammenheng med hårvirvler og vektøkning, men de så en sammenheng mellom hårvirvler plassert over øynene og dyr som var mer rastløse under håndteringen. Dette indikerer at temperament under rutinemessig håndtering kan forutsees ved plassering av hårvirvler (Olmos & Turner 2008).

Tomkins og McGreevy (2010a) gjorde en studie hvor de lokaliserte hårvirvler på hund for at det senere kunne bli brukt til videre forskning. Her ble flere forskjellige raser med varierende størrelse og hårlag undersøkt. De kategoriserte hårvirvlene som enten enkle eller sammenkoblede hårvirvler. Her kunne de se forskjeller mellom hårvirvlene og ulike raser, hårlag og at de fleste hadde enkle- og ikke sammenhengende virvler (Tomkins & McGreevy 2010a).

Videre kategoriserte Tomkins og McGreevy (2010b) hårvirvlens retning enten med eller mot klokken, for å se hvilket av tilfellene som er mest vanlig. Resultatene viste at 91.21% av tilfellene hadde hårvirvler som gikk mot klokken på brystkassen til hundene. Den mest vanlige retningen på hårvirvlene på høyre skulder var også mot klokken, men på venstre side var det bare 33.33% av hårvirvlene som gikk mot klokken (Tomkins & McGreevy 2010b). De samme resultatene ble funnet på hundenes brachial axillary, hvor hårvirvlene på venstre side var med klokken og de på høyre var mot klokken ved alle tilfellene. Det ble testet 120 hunder i dette forsøket og halvparten kom fra «Shelters». Det viste seg at det var en forskjell mellom gruppen av ikke-kennel hunder og hunder som bodde på kennel, i forhold til retningen av hårvirvelen på høyre albue. Ikke-kennel-hunder hadde signifikant høyere prosent av hårvirvler som gikk mot

klokken enn hundene i kennel, med en prosentandel på 95.24%(ikke-kennel) mot 76.79%(kennel).

Disse funnene førte til mer forskning på hårvirvler og nå i forhold til suksess i trening av førerhunder. De målte hårvirvlene og sidestyrken til hundene (hvorvidt hunden prefererer å bruke høyre eller venstre side motorisk). Hårvirvlernes avstand mellom bryst og «thoracic area» viste seg å ha en sammenheng ved at dersom det var 1% økning i avstand mellom «thoracic inlet» og hårvirvelen på brystet, var det 15% mer usannsynlig at hunden ville lykkes i trening som førerhund. Retningen av «twisted vortex breast whorl» kunne korreleres til suksess der det viste seg. Hårvirvlere som gikk mot klokken ga 61% og hårvirvler som gikk med klokken ga 29%. Hårvirvler på høyre albue som gikk mot klokken hadde også en tendens til å relateres med suksess i førerhundtrening(Tomkins et al. 2012).

Murphy og Arkins (2008) viste at hester viser signifikant forskjell i motorisk preferanse for hvilken side de helst bruker. Deres forsøk viste også at frekvens fordeling av en enkelt hårvirvel hadde 114 hester «conter-clockwise»(CC) hårvirvler, 82 hester hadde hårvirvler som gikk med klokken «clockwise» (C) og 23 hester hadde hårvirvler uten retning «radial» (R). De fant en gjennomsnittlig statistisk signifikant assosiasjon mellom motor behavior (motorisk atferd) og hårvirvlernes form og mønster. Hestene som var «høyrehendt» hadde signifikant mer hårvirvler som gikk med klokken. De «venstre-vendte» hestene hadde sigifikant mer hårvirvler som gikk mot klokken enn det som kunne vært forventet tilfeldig(Murphy & Arkins 2008).

Görecka et al (2006) undersøkte 362 Konik-hesters plassering og retning av hårvirvler. Hestene foreldre og besteforeldre ble undersøkt og det viste seg at plassering av hårvirvler er høyt arvbart(Gorecka et al. 2006). Noe av de samme funnene er blitt funnet hos mennesker. I en forsøksgruppe viste det seg at nesten 50% av personer som er venstrehendte har hårvirvler som går mot klokken(Klar 2003). Sammenlignet med den resterende gruppen hvor det var normalt å ha hårvirvler som gikk med klokken (8.4% var mot klokken). Klar (2003) foreslo også en genetisk modell hvor et gen med to alleler styrer både hårvirvelenes retning og «sidestyrke». Her var det dominante allelet predisponert for høyrehendte og hårvirvler som går med klokken.

Hårvirvler og atferd kan virke som det er en svært tilfeldig korrelasjon. En innlysende sannhet om relasjonen er ikke funnet eller koblet til dette fenomenet, men det er noen studier som har sett

nærmere på sammenhengen mellom hårvirvler og (hjerne)funksjon. Allerede i 1974 fant Smith & Gong (1974) en link mellom hårvirvler og utvikling av hjernen relatert til nervesystemet. Dette ble oppdaget ved studering av hårvirvlers utvikling hos et foster, hvor fordeling av follikler skjer i 10-18 uke etter fertilisering (Smith & Gong 1974).

Derfor er det interessant å ta med hårvirvler i en undersøkelse av morfologi og atferd. Hvis det er en effekt bør resultatene kunne reproduseres og til en viss grad indikere om atferdstestene i dette forsøket egner seg mtp forskjeller i mentalitet. Og det er interessant å se om en får like resultat som tidligere forsøk.

1.3.2 Skjelettstruktur, pelsfarge, avtegn og holdning

Avl av produksjonsdyr har vist at jo mer produksjonsrettet dyrene er desto mindre aktive blir dyrene. Spekteret av atferd forandres og det legges mer vekt på egenskaper som fremmer produksjon (tilvekst, melkeytelse, osv.).

Domestisering av hund har skapt et stort mangfold av raser med ulike hodeformer. McGreevy et., al (2004) viste at hundens syn blir påvirket av hodeform og lengde på nesen. Det viste seg at strukturen på øyet var ulikt bygd og skapte en forskjell mellom hunder som hadde godt horisont-syn og hunder som hadde bedre fokus-syn (McGreevy et al. 2004). Det har også blitt funnet forskjellig struktur i øyet hos hest (Evans & McGreevy 2007).

Iløpet av en periode på 20 år selekterte Belyaev med flere (1986) tamrev etter typiske atferdstrekk som en kan se hos hund (*Canis lupus familiaris*). Dette resulterte i at revene ble mer menneskekjær, de klynket for å få oppmerksomhet, luktet og slikket på røkterne og de viftet med halen når de var glade eller opphisset. Fryktresponsen ble redusert og de viste en økende grad av utforsking i ukjente omgivelser. De selekterte revene hadde en signifikant lavere verdi av verdi av adrenalin enn kontrollgruppen. Det ble gitt en hypotese om at adrenalin kunne være relatert til de biokjemiske veiene til melatonin som styrer pigmentering i pels. For revene fikk flere morfologiske trekk i likhet med avtegn hos hunden. Revene fikk hvite avtegn på hode, kragen, beina eller «belter». Det var også tilfeller av at revene fikk kortere hale, krøll på halen og hengeører. Og det var fysiologiske forandringer i formen på kraniet, kjever og tannsett (Belyaev & Trut 1986). Pelsfarge hos hest har også vist seg å ha effekt på atferd som kan korrelere med øyets. Det viste seg at blakke (silver coated) islandshester viset mer forsiktig atferd (Brunberg et

al. 2013). Brunberg et., al. (2013) forklarer atferdsforskjellen med det kan henge sammen med at «Silver coat» mutasjon er hetrozygot med en øyedefekt.

Amy Cuddy et.al (2010) har kommet ut med begrepet «power posing» og «fake it til you become it». Med bakgrunn av forsøk på personer som får i oppgave å holde ulike kroppspositurer før en høyytelse-presentasjonsoppgave (for eksempel jobbintervju). De fant at ekspansive holdninger ga bedre resultat i presentasjonsevne enn kontraktive holdninger gjorde. Det viste seg også at ekspansive holdninger frigjorde mer testosteron og mindre av stresshormonet kortisol. Mens kontraktive holdninger ga minkende testosteron og en økning i kortisol (Carney et al. 2010). Det viste seg også at ekspansive holdninger hadde større fokus på belønning og hadde større sannsynlighet for å gamble, enn personer som holdt kontraktive holdninger. De som holdt «high-power-poses» rapporterte også at de følte seg signifikant mer mektig og at de hadde økt selvkontroll. Dette forsøke viste at bare to minutter med manipulering av kroppen i ekspansiv eller kontraktiv holdning kan være nok til å gi signifikant forskjell i følelsetilstanden til deltakerne.

Med tanke på at holdning faktisk kan gi utslag i frigjøring av hormoner og forandring av atferd og oppfattelse av omgivelsene, er det da mulig at individers naturlige holdning systematisk påvirker dens mentalitet? Kan holdning være en indikasjon på hesters personlige egenskaper?

Tilsynelatende virker det ikke som kroppsfasong, avtegn eller andre fysiologiske trekk skulle ha virkning på et dyrs selv. Men tilfellet tyder på at det nettopp vil påvirke individers eget handlingsmønster og selvfølelse. Med tanke på kommunikasjon og oppfattelse av individer, leder disse funnene videre til et spørsmål om hvordan disse trekkene påvirker andre?

For å se nærmere på trekk som påvirker interaksjon og kommunikasjon kan en se på enkelte ansiktstrekk hos mennesker som kan påvirke andres inntrykk og antagelser om personer. Kinesisk ansiktstolkning har i flere årtusener påstått at morfologiske trekk i ansiktet kan si noe om personligheten til innehaveren. Kinesisk ansiktstolkning baserer seg på flere forskjellige ansiktstrekk som det hevdes at kan si noe om personlighet til innehaveren. For eksempel kan øyenbryn vise styrke og selvtillit, øyne kan tilsi om personen er åpen eller introvert, nesen kan indikere om en person er nøye eller avslappet i forhold til sitt arbeid, lepper kan være et tegn på

hvordan du er i forhold til omsorg for andre. Sterkt fremtredende kinnbein er linket til viljestyrke og stahet, mens mindre kinnbein kan vise til manglende selvtillit og lett for å gi opp. Kjever kan tilsi om du er konkurransedreven dersom de er store og velformede, små kjever indikerer en mer fleksibel personlighet og noe lett påvirkende. Pannens form sies å kunne antyde hvorvidt en person er kreativ, emosjonell, hvor god logisk sans, interesse av egne resultater og hvorvidt en tenker igjennom ting før en snakker. Kinesisk ansiktstolkning er dog kvasivitenskap, men det viser seg at de har noe fellestrekk med forskning som er gjort på analysering av ansiktets påvirkning på førsteinntrykk. Det har blant annet blitt gjort funn på at kinnbein og utforming av kjeve har en sammenheng med testosteronproduksjon (Penton-Voak & Chen 2004), noe som kan forklare antagelsene om personlighetstrekk som viljestyrke.

Flere har studert førsteinntrykk og om det kan være en faktisk indikasjon på personlighet. I en studie ble det funnet en sammenheng med tre personlighetstrekk og områder i ansiktet. Munn og området rundt indikerte hvorvidt en person er imøtekommende. Det viste seg at imøtekommende inntrykk økte ved smilende munn. Øyne og området rundt øynene symboliserer personers ungdommelighet og attraktivitet. Videre viste det at maskuline trekk som høyede på øyenbryn, kinnbein, farge og teksturforskjeller som kan relateres til maskulinitet er linket til om vi oppfatter personer som dominant (Vernon et al. 2014). Det kan også vise seg at sosiale antagelser automatisk kan påvirke atferd. Melissa J. Ferguson og John A. Bargh (2004) har tatt for seg dette i en review-artikkel. Det har tidligere blitt vist at automatiske aktivert informasjon kan forme og utvikle personers inntrykk av miljøet rundt dem. Stimuli og erfaringer fra personer kan påvirke hvordan en opplever andre personer uten å være klar over innflytelsen fra tidligere erfaringer. De forklarer også atferd som en person gjentatte ganger utfører i en bestemt situasjon, eller som respons til en bestemt person, kan bli assosiert med hendelser rundt lignende situasjoner og personer (Ferguson & Bargh 2004).

Dyr signaliserer mye gjennom display-atferd, dette er atferd som gir spesifikk informasjon til andre, som regel andre individer av samme art, men det foregår også på tvers av arter. De mest kjente er visuelle display. Display blir ofte begrenset til visuelle signal eller tegn, men det kan også innebære lyd, lukt og berøring. Display og signaler har trolig blitt utviklet gjennom

ritualisering av spesifikke atferdsmønstre i samspill med evolusjon. Hvis morfologi og display har en evne til å påvirke andre individer mer eller mindre bevisst. Kan det og i hvilke tilfeller vil det påvirke individet selv?

1.4 Problemstilling

Siden hester er et sosialt dyr som kommuniserer godt med mennesker vil det trolig være store muligheter for at både hest og mennesker også påvirker hverandre ubevisst. Både kroppsspråk og fikserte display vil nok ha en stor betydning for menneskers tolkning av hesters mentalitet. Men er det mulig at vi også intuitivt tolker morfologiske trekk som kan gi en pekepinn på hesters mentalitet? Først og fremst; har morfologiske trekk en direkte sammenheng med atferd og mentalitet hos hest? Og kan eventuelt menneskers tolkning av hesters fenotype påvirke selve psyken og atferd hos hester?

- Formålet med denne oppgava er å kartlegge morfologiske trekk og undersøke om trekkene har en effekt på atferd hos varmblodsridehest. Atferdsvurderingen er gjennomført med atferdstester og en spørreundersøkelse til hestens eier.

2.0 Material og metode

I forsøket ble det testet 45 ridehester av typen varmblods- og fullblodshest. For å få nok antall dyr ble det testet hester i fire forskjellige staller.

De 45 hestene som ble testet var av rasene: varmblodsridehest (dansk, norsk, svensk), Engelsk fullblodshest, Mecklerburger, Holsteiner, Oldenburger, SACH, Hannoveraner, Brandenburger, Irsk sportshest, Araber, Rheinländer, Svensk halvblods og blandinger av; DVB og palmino, Fullblodsaraber og varmblodstraver. Det var 19 hopper og 25 vallaker med gjennomsnittsalder på 12,79 år (fra 6 til 22 år).

Hestene ble brukt til en eller flere sporter, noen blir mer spesifikt brukt i én gren enn andre. Dersom de ikke drev med en spesifikk trening, men en blanding av to eller flere grener (dressur, sprang, feltritt og kjøring) ble de kaldt «kombihester». Skolehestene blir også beregnet for å bli brukt til mer enn en gren.

Utvalget besto av skole- og kombihester, n24, dressurhester n4, Spranghester n12, feltritthester n4. Dette ble gjort med tanke på å se om det var en forskjell mellom ulike bruksområder og atferd/morfologi.

Kort oppsummert er hestene oppstallet på tre forskjellige måter. Det var 2 av hestene som sto på utegang hele døgnet samme med andre hester. 27 av hestene står alene på boks og paddock. Av disse kunne de fleste ha kontakt med andre hester over paddockgjerdet. 15 av hestene sto alene på boks inne og ute sammen med en eller flere hester en periode i løpet av dagen. Oppstallingen blir nærmere beskrevet nedenfor for hver av stallene.

2.1 Testene

Atferdstesten kan deles inn i fem deler:

- Test 1 initiativ i åpent rom,
- Test 2 innhenting(approache),
- Test 3 håndtering,
- Test 4 paraplytesten,
- Test 5 godteriposentesten.

De første tre delene går fortløpende etter hverandre, mens de to siste momentene har noe pusterom i mellom avhengig av reaksjon og avreagering. Atferdstesten tar ca 20 minutt. Det var kun tre hester i forsøket som ble testet på ridebane. Størrelsen på arenaen var ikke nøye spesifisert fordi det ikke var særlig relevant hvis ikke det var veldig stor forskjell. Arenaene det ble testet på var mellom 25 m.- 60 m. - til 40m. - 75 m.

I forkant av forsøkene ble arenaen klargjort og ingen andre enn forsøksperonell var tilstede for å unngå eventuelle bias med forstyrrelser og menneskelig påvirkning.

Kartlegginga av morfologiske trekk ble gjort etter atferdstesten. Hestens holdning på hals(nakkehode) ble i noen tilfeller vurdert før atferdstesten, da dette er mulig å vurdere på avstand. Etter atferdstesten ble hestene hentet inn. De ble målt, tatt bilde av forfra og i profil. Avtegn og andre trekk ble så notert. Avtegn og virvler ble også tegnet inn i en skisse på skjemaet, da det kan være litt vanskelig å se virvlene på bildene som ble tatt. Spørreskjema ble gitt til eierne/ansvarsperson før eller etter atferdstesten. Spørreskjemaet inneholder spørsmål om generell info om hesten (alder, vekt, rase, navn), bruksområde, oppstalling.

Pilot

Det ble kjørt et pilotforsøk på Syverøed. Vi testet tre hester i de forskjellige momentene/delene og for å sammenligne våre vurderingen av de morfologiske trekkene. Slik at det var enighet om hvilke trekk som falt under hvilken skala.

Test 2 innhenting, ble vi enig om at hestene skulle ha på grime slik at det ikke skulle bli et større problem ved innhenting dersom det skulle vise å bli vanskelig. Momentet med godteriposen i test 5 ble også testet inne i en boks. Testen fungerte like godt i ridehallen samtidig som vi sparte en del tid på opplegget.

2.2 Stall og forhold

Vallermøyene stall i Porsgrunn

På Vallermøyene Leir har de et større stallanlegg hvor det både er private staller og rideskolestall. Hestene som ble testet på Vallermøyene var privateide hester som sto oppstallet i en stall med 28 bokser. Hestene ble brukt i ulike grener forholdsvis sprang og dressur, noen var under opptrening andre konkurrerte aktivt.

Hestenes oppstalling var primært i boks og lufting i enkeltpaddock om dagen.

Det ble testet ni hester på vallermøyene i lukket ridehall. Hestenes eiere fikk mulighet til å observere fra en tribune i enden av hallen og avgrenset fra baneområdet. Observatørene satt på tribunen før hesten ble leid inn og alle fulgte instruksene om ikke lage lyder eller bevegelser som fanget hestens oppmerksomhet. Det ble nødvendig og til sammen få hjelp av fire personer under testene. De som hjalp til under testen var med som passiv observatør før de ble med som aktiv hjelp på neste test. Testene ble utført fra 0900-1300 på vallermøyene. Ingen av hestene hadde blitt trent før testen.

Deretter ble det testet tre hester på en mindre stall hvor min kontaktperson hadde avtalt at vi kunne komme. Disse hestene sto mye ute sammen med andre hester og ble oppstallet i enkeltbokser om natten. Hestene ble aktivt brukt og noen ble konkurrert med i høye sprangklasser.

Testen ble utført på utendørs ridebane inngjerdet med to-trelags strømtråd (uten strøm).

Ridebane lå ved et beite hvor hestene hadde stått, men det var ingen hester i nærheten da testen foregikk. Eierne fikk observere fra noe avstand for å skjule dem litt (det var noe småsnakk fra sidelinja som hestene reagerte på. Hestene var mye mer alerte ute generelt). Alle testene ble utført av samme personer. Testene ble gjort fra 1330-1500. En av hestene hadde blitt trent i forkant av testen. Det var også en av hestene som hadde fått behandling for lymfangitt tidligere på dagen. Hesten var i fin almenntilstand, men skaden kan ha hatt påvirkning på bevegelse og initiativ.

Det var noe uforutsigbart vær under testene i Porsgrunn. Det var opphold og overskyet hele dagen men noe vind som kan ha hatt påvirkning på hestenes reaksjon. Under de første testene på

Vallermysene var det noe vind som muligens kan ha gjort hestene litt oppskakete. Enkelte vindkast gjorde at anlegget lagde lyder på grunn av løse deler som bevegde seg. De som leide hestene fra stallen til ridehallen forklarte også at de mente hestene reagerte på vinden når de ble leid ut.

Under testene som ble utført ute kan nok det også ha vært en påvirkende faktor, da vinden lagde bevegelser i omgivelsene og lyder. Hestene virket mer alerte i testen ute generelt, men en kunne se at vinden fremprovoserte noe mer bevegelse og oppmerksomhet til omgivelsene.

Blixland Hestesenter

Blixland hestesenter ligger i Østfold på Tomter. Der har de både rideskole og privatstall. Rideskolen har godt trent hester som brukes til undervisning for viderekommende og hestene brukes til dressur, sprang og feltritt. Hestesenteret har 42 bokser til egne og oppstallørers hester. Bokser har egen dør til egen paddock slik at hestene kan gå rett fra boksen og ut som de selv ønsker. De har også mulighet for å sette hestene på felles og større luftegårder/beite.

Til sammen ble det testet 15 hester på Blixland i løpet av to testperioder.

Hestene ble testet i ridehall med noe tilstedeværelse av observatører. Det var enten hestens eier eller rideskoleelever som var tilskuere. De satt på tribune avgrenset av baneområdet og noe skjult av gjerdet. Den første gjennomføringen av testene fikk jeg hjelp av Maria Hovind som jobber på senteret, vi kjørte en testponni for at hun skulle bli kjent med momentene i testen og hva hun skulle gjøre underveis.

De fleste hestene hadde blitt trent i forkant av testen denne dagen.

Testene ble gjennomført fra Kl. 1830-2130.

Det var vindstille og varmt på testdagen.

Neste gjennomkjøring 28.08 fikk jeg med meg Helene T.M som tidligere hadde vært med. Ingen av hestene hadde blitt trent før testen. Testene ble gjennomført fra Kl. 1000 – 1300. Det var skyfri himmel, varmt og vindstille på testdagen.

Norsk hestesenter (NHS)

Norsk hestesenter ligger i Lena på Starum. NHS har fagskoleutdanning som ridelærer og travtrener og tilbyr også en rekke hesterelaterte kurs. I forbindelse med utdanning, kurs og utstillinger har Starum stallplasser til 140 hester, de eier også 40 hester som brukes til undervisning av blant annet rideskolelærerne. Hestene blir forholdsvis brukt til det meste innenfor ridning og kan regnes som allsidige rideskolehester på et høyere nivå. De fleste(tall)

hestene sto sammen på beite om dagen og inne om natta. Disse hestene var heller ikke i trening i perioden hvor de ble testet. Et par av hestene som ble testet var i trening, disse hestene sto på boks deler av dagen til de ble trent og vekslet med å stå ute i paddock enten før eller etter trening. Det ble testet tretten hester på Starum. De ble testet i ridehall med noe utkikk ut av hallen ved inngangen. Det var kun to personer i forøket, Helene Tottland Müller og meg selv. Det var skyfri himmel, varmt og vindstille på testdagen.

Testene ble utført fra kl. 0930-1300, 1500-1700

Syverøed

Denne stallen er et privat driftet stall med flere forskjellige oppstallingsmuligheter. De fleste hestene var oppstallet på utegang sammen med andre hester. Noen sto i luftegård om dagen og inne om natten, alene eller sammen med andre hester. De hestene som ble brukt i forsøket sto på utegang med andre hester. Bruksområde:

Det ble testet fem hester i ridehallen. Noen av hesteeierne var tilstede å observerte fra inngangen til ridehallen. Det var tidvis noe småsnakk mellom personer og mot hestene. Noen av hestene har også tidligere blitt brukt i pilotforøket. Selv om testoppsettet i pilotforsøket var annerledes har hestene vært borti momentene før og det kan ha hatt en effekt på atferdsresponsen i hovedforsøket. Det ble vurdert om dette påvirket hesten i forhold til atferdsresponsen i testene, men vi endte med å bruke disse testene på likt med de andre forsøkene.

Testene ble utført med hjelp fra veilederne Inger-Lise Andersen og Ruth Newberry.

Testene ble utført i tidsrommet 1000-1300 og ingen av hestene hadde blitt trent før testen.

Det var opphold, lite vind og sol på testdagen.

2.3 Atferdstestene

2.3.1 Utforming av atferdstestene og spørreskjema.

Atferdstestene ble satt sammen av ulike tester som har vært prøvd ut før og noen nye momenter.

Atferdstestene starter med en variant av «Open field». Test 2 ble satt sammen med inspirasjon fra Lanesade et al (2010/8). Som har vist at hesters reaktivitet til mennesker er stabile over tid.

De fant også en korrelasjon med hester som nærmet seg person er lettere å håndtere. Det ledet til neste moment test 3, som er en enkel håndteringstest for å registrere hestens reaksjon til berøring

og håndtering fra fremmed person. Test 4 er et overraskelses moment for å måle reaktivitet til en uventet hending. Denne testen er også hentet fra Lanesade et al.(2008abc, 2010) og gjort en litt enklere vri på.

Spørreskjemaet er hentet fra Momozawa et al(2003) og oversatt til norsk. Det ble også lagt til noen nye spørsmål om generell info om hesten, bruksområde og oppstalling.

De fem ulike delene av atferdstestene blir beskrevet i kronologisk rekkefølge. Alle delene tar for seg gjennomgang av testen og hvordan de ble utført i praksis. Det blir vist til etogrammene som ble brukt i testen og videre behandling av dataene for å slå sammen like kategorier.

2.3.2 Test 1 initiativ i åpent rom

Målet med den første testen er å se hva hesten selv ønsker å gjøre i et stort åpent område. Som i en open field-test vil det måles fryktsomhet og respons. Her er det mest aktuelt å se på bevegelse og aktivitet, samt andre atferder som kan si noe om mentaliteten til hesten. Initiativ til aktivitet eller kontakt med folk er atferd som kan si noe om personligheten til hesten.

Utførelse: Hesten blir leid inn til midten av testområdet og sluppet løs fra leietauet. Handleren slipper hesten løs uten noe unødig kontakt og går et skritt til siden så personen står vendt mot hesten når leietauet kobles av. Personen står der i ca. to sekunder før den snur seg rolig og går fra hesten. Personen går da ved siden av hesten, forbi bakparten og til observeringsområdet. Hesten blir nå observert i to minutter hvor atferdene blir registrert hver gang hesten starter en atferd, se tabell 1 for etogram. Tiden starter idet personen løsner kobbelen og avsluttes etter to minutter. Test 2 starter fortløpende når hesten blir hentet inn.

Tabell 1. Etogram for test 1, atferdene ble registrert hver gang hesten startet å utføre en atferd. Tabellen viser også atferdene i de biologisk like kategoriene som atferdene ble slått sammen i før statistikkanalysen.

Atferd	Beskrivelse
Bevegelse	
Skritte	Hesten begynner å gå. En til flere skrittlengder.
Trave	Hesten traver
Galoppere	Hesten galopperer i kort galopp.
Store uforutsigbare bevegelser	Bukkesprang, sparke bakover, fekte med forbeina, steile, gå sidelengs, hurtige vendinger og andre eksplosive bevegelser uten forvarsel.

Stor bevegelse på hodet	Snu hodet til siden, kaste/nikke/riste på hodet.
Rolige bevegelser	
Stå rolig	Hesten står stille-
Stå i ro men på vakt	Hesten står stille med litt anspent kropp og hodet hevet.
Står avslappet med en fot oppe	Hesten står i ro med en hvilende bakfot
Se	Hesten snur hodet og/eller ser seg rundt
Vokalisering	
Vrinske	Hesten vokaliserer med vrinsk
Puste	Hesten blåser lett ut av neseborene
Pruste	Hesten blåser noe hardt gjennom neseborene
Kraftig prusting	Hesten blåser kraftig gjennom neseborene så en kan høre en «dirrende» lyd som har høyere frekvens enn «puste» og «pruste».
Utforsking	
Skrape i bakken med en fot	Hesten skraper i bakken med et forbein
Suse på gjenstander	Hesten snuser på gjenstander inne i testområdet. Gjærdet, vegg, bord, materiell el.
Lete på bakken	Hesten bøyer hodet ned mot bakken og lukter/leter ned mot underlaget
Flemmen	Hesten vrenger overleppa, som er karakteristisk for «flemmen»
Sosial kontakt med personer	
Går etter personer	Hesten følger etter personen som har leid den ut i testarealet
Søker kontakt med folk	Hesten går til personene og venter, snuser, utforsker personer og deres gjenstander eller annen kontakt.
Kroppspleie	
Rulle seg	Hesten legger seg ned på bakken og ruller seg.
Klø seg	Hesten bruker munnen til å nappe på seg selv, strekker forbeinet for å gni hodet/halsen, alle former for å klø seg
Stressdempende signaler	
Vifte med halen	Hesten vifter med halen slik at en kan høre bevegelsen Lett eller kraftig..
Tygger eller «sliker tunge»	Åpner munnen tygger uten noe i munnen, «slikker» seg rundt munne, munnen er åpen med uregelmessig etungebevegelse.

Defekering	Hesten defekerer
-------------------	------------------

2.3.3 Test 2 Innhenting av ukjent person

Del 2 vil måle respons til hesten når en fremmed person henter inn hesten fra testområdet.

Utførelse: En person går inn til hesten i testområdet. Om hesten umiddelbart tar kontakt kan personen slakke farten mot hesten og vente på at den kommer bort. Dersom hesten står stille går personen rolig bort til hesten. Når personen kommer bort til hesten kan h*n stryke hesten på halsen eller mulen (kommer an på hvordan hesten står) og kobler på leietauet. Så leies hesten til midten av kortsiden som er nærmest inngangen til utgangsposisjon for neste test. Kan personen først prøve å lokke hesten til seg ved hjelp av smatting og godsnakk. Dersom det ikke hjelper kan personen vise frem hånden med en godbit eller hente en bøtte med godbiter/kraftfor å riste på den. Hvis ikke hesten kommer går personen mot hesten å lokker. Personen kan også stoppe hesten i å gå vekk ved hjelp av sin plassering i rommet. Om dette ikke er nok for å fange inn hesten kan en andre og tredje person hjelpe til for å fange inn hesten. Dersom hesten ikke vil la seg koble til leietauet umiddelbart kan personen lokke hesten med godbiter for å få den nærmere. For så å ta tak i grima på hesten for å holde den fast til leietauet er på. Dersom hesten ikke vil følge etter drar personen lett i leietauet og øker kraften hvis ikke det hjelper. Om hesten står stille eller går bakover kan personen lokke med godbit ev kraftfôrbøtte for å få den videre. Hvis hesten allerede står ved personene når test 1 er ferdig skal personen rolig reise seg å ta på leietauet. Hesten blir leid i en volte og ført til utgangsposisjon for test 3.

Når hesten blir koblet til leietauet blir den leid i en stor volte i testområdet for å av reagere på mulig stress. Hesten blir leid nærmere registrerings-området for så å leies i en mindre volte slik at en kan bedømme førlighet i leietauet. Volten ender i utgangsposisjon for neste test.

Hestens atferd blir registrert gjennom tre deler av testen, hvor det blir notert hvordan posisjon hesten er i. Se etogramet i tabell 2.

Tabell 2. Etogram for test 2. atferdene ble notert hvis hesten gjorde en atferd, enten/eller. Etogrammet er delt inn i ulike momenter av innhenting som blir slått sammen i biologisk like kategorier.

Innhenting (Approach)

Hesten står ved personen når testen starter	Hesten står innenfor to meters avstand fra personene som gjør testen.
Hesten søker selv kontakt med personen som går ut og henter den	Hesten snur seg eller beveger hodet og fokus mot personen som går ut mot hesten.
Hesten står i ro men ser på personen som kommer	Hesten blir værende i sin posisjon, men ser bort på personen som kommer mot uten å bevege annet en retningen på blikket.
Hesten står i ro men ser en annen vei	Hesten står stille med har fokus en annen vei enn mot personen som går mot hesten
Hesten vandrer litt uten spesiell mening	Hesten skritter rolig i arenaen, den kan lukte mot bakken eller veggene, men har ikke noe målrettet motiv å gå til eller vekk fra.
Hesten går vekk fra personen	Hesten beveger seg tydelig vekk fra personen. Det kan enten være i motverge for kontakt med personen eller hvis hesten mistolker situasjon og tror personen skal «drive» den til å trave/jobbe.
Hesten løper vekk fra personen	Hesten beveger seg hurtig vekk fra personen i trav, eller galopp. To meter vekk regnes.
Introdusere og ta på leietauet	
Står i ro mens personen fester på leietauet	Hesten står rolig og uten men når personen tar på leietauet
Beveger seg bort når personen prøver å ta på leietauet	Hesten tar et steg vekk eller mer, ev beveger hodet vekk fra personen når den tar på leietauet.
Snuser på personen som setter på leietauet	Hesten søker kontakt med personen, snuser/napper/dytter eller lignende i personen.
Løper vekk når personen setter på leietauet	Hesten beveger seg i høy hastighet vekk fra personen.
Napper etter personen med leietauet	Hesten napper «rampete» mot personen eller leietauet når det skal festes.
Leie hesten	
Hesten følger lett i leietauet	Hesten følger personen og leietauet brukes ikke for å styre
Hesten må dras i leietauet for å følge	Hesten må styres i ved hjelp av leietauet, den må dras i gang, stoppes eller holdes igjen hvis den går for langt ut til sidene.
Løper foran personen	Hesten går foran personen.
Må holdes igjen	Hesten vingler mye vekk fra personen som leier og må holdes og styres mye.

2.3.4 Test 3 Håndtering

Hesten blir holdt i slakt leietau mens en annen person stryker hesten i et systematisk mønster over kroppen på venstre side. Mønsteret følger overlinjene og ned langs bakre lår og frambein, samt under buken og mot bena. Hesten blir også berørt på mulen, pannen og opp mot ørene på hesten. Til slutt løftes fram og bak-benet på hesten. FIGUR MØNSTER

Håndterbarhet blir gradert, antall og type reaksjoner mot personen blir registrert. Henholdsvis kontaktsøkende-, aggressive- og nytelsesatferder som er rettet mot personen eller det den gjør. Det ble også laget en samlet vurdering av håndterbarhet (tabell 4).

Tabell 3. Etogram for test 3. Registrerer atferd ved berøring og håndtering. Atferden ble registrert om det ble gjort, enten - eller.

Reaksjon:	Beskrivelse
Unnviker	Bevegelse vekk fra berøring. Kan være fra å lene seg vekk til steg eller skritt.
Rygger	Går bakover for å unngå situasjonen
Lukter på personen	Hesten lukter på personen
Napper lett i personen (eller klør seg/gnir hodet på personen)	Hesten napper i personen eller så nært at den berører yttertøy. Hester som klør seg med hele hodet på personen faller også inn her
Biter i lufta	Hesten biter i lufta for å signalisere ubehag/misnøye
Biter personen	Hesten biter i personen
Sparker truende	Hesten løfter et eller flere bein for å skremme eller advare.
Løfter foten til seg opp under buken	Hesten løfter en bakfot opp under buken, som om den har ubehag som kolikk, eller som en del av en trussel.
Klør seg selv	Hesten utfører kroppsspleie på seg selv
Klør personen	Hesten vil klø personen med mulen
Viser tegn til nytelse	For eksempel Kan hesten strekker halsen, dirrer med leppa, senker hodet eller flater ut ørene.
Legger på ørene	Ørene er vendt bakover og flate
Ørene er vendt frem	Ørene er forovervendt og alerte
Ørene er vendt til siden og litt nedover	Ørene henger litt ut til siden og ned
Står rolig	Hesten står helt rolig.
Ørene følger med	Ørene beveger seg tidvis eller hele tiden mot personen

Tabell 4. Håndterbarhets-score. Samlet vurdering av håndterbarheten til hesten.

1	Kontaktsøkende	Fysisk
2	Ingen motstand	Står stille
3	Noe unnvikende	Ser vekk eller går forsiktig bort fra personen
4	Brautende	Klør seg på personen eller lignende
5	Viser frykt eller aggressivitet	Fryktreaksjon >3. Aggressivitet (SKRIV SKALA?)

6	Vanskelig å håndtere	Flere forsøk på håndteringen eller må være ekstra varsom og påpasselig for å unngå frykt eller aggressive utfall
----------	----------------------	--

2.3.5 Test 4 Reaksjon til ukjent overraskende stimuli

Hesten blir leid av pers1 til midten av den korte siden nærmest registreringsområdet og introduseres for en bøtte og en paraply. Pers2 introduserer hesten for ei bøtte med godbiter som h*n holder i høyrehånda, i venstre holder h*n en paraply. Fokuset til hesten skal være på bøtta og blir da løsnet fra kobbelet av pers1 og personen går deretter et par skritt vekk fra hesten og bak pers2. Pers2 som holder bøtta setter denne ned på bakken. Før hesten får putte nesa i bøtta slår pers2 opp paraplyen ved høyresiden foran hesten. Hesten reagerer fritt uten endringer på personene i testområdet. Paraplyen skal forbli utslått og lagt på bakken ved siden av bøtta. Det blir målt latenstid fra paraplyen slås opp og til hesten er borti bøtta og paraplyen, dette måler person1. Reaksjon og fryktgrad når paraplyen slås ut og nærmeste tiden etter i 2 min. blir registrert (tabell 5). Målingen av latenstid og atferd stoppes etter 2 min. om hesten ikke er borti objektene ble det satt latenstid 120. Hesten får den tiden den trenger for å av reagere før neste test begynner. Slik at neste test kan begynne når hesten er rolig og ikke er fryktsom.

Det ble satt opp en fryktscore fra 1-6, hvor score 1 = ingen reaksjon, 2 = noe frykt, 3 = beveger seg meter fra objektet, 4 = beveger seg raskt fra objektet, 5 = løper i høy hastighet.

Tabell 5. Etogram for test 5. Atferdene ble målt kontinuerlig.

Reaksjon:	Beskrivelse
Ingen spesiell reaksjon	Reagerer på at paraplyen slås opp men blir ikke spesielt affektet av det
Hesten skvetter og stivner til med blikket på paraplyen	Hurtig, men kort bevegelse, hesten står helt i ro et par sekunder og ser på paraplyen som skremte den.
Hopper bakover	Hesten skvetter voldsomt og bykser/hopper bakover.
Løper vekk	Hesten traver eller galopperer vekk
Pruster høyt og hardt	Hesten blåser kraftig ut av neseborene slik at det høres en dirrende lyd
Kaster seg bakover og beveger seg i ubestemte retninger	Skvetter bak og i uforutsigbare bevegelser vekk fra paraplyen
Steiler	Hesten står på bakbeina
Ser rolig på paraplyen	Hesten ser rolig bort mot paraplyen

Snuser på paraplyen	Hesten snuser på paraplyen, fra å strekke nesen to til tre meter vekk til å være nesten så nærme at den er borti.
Mulen borti paraplyen	Heten rører borti paraplyen med mulen
Napper eller «roter» med mulen på paraplyen	Hesten dytter og manipulerer paraplyen
Skraper i bakken	Hesten skraper i bakken med forbeinet
Bruker fot	Hesten manipulerer objektet med en fot
Løfter	Hesten løfter paraplyen med å dytte, sparke eller bærer den med tennene.
Biter	Hesten biter i paraplyen

2.3.6 Test 5 Presenteres for en fristende utfordring (godteripose-testen)

Hesten presenteres for en liten papirpose(godteripose) med godbiter, det ble brukt eple- og gulrotbiter. Når hesten har fått teften av godbitene nedi posen og viser interesse, blir posen brettet litt sammen og legges på bakken foran hesten. Hesten står fritt til å gjøre det den vil i 2min. Tiden hesten er interessert i posen blir målt fra når posen tilbys hesten til hesten tar et steg tydelig vekk fra situasjonen.

Målingene som er interessante her vil være hvor mye hesten prøver å få tak i godbitene. Om den er aktiv med mulen, bein eller heller søker kontakt med personen. Det vil kunne anslå hvor høy motivasjon hesten har til godbiter eller hvor mye den jobber for å nå godbitene selv.

Tabell 6. Etogram for test 5. atferdene blir målt kontinuerlig. Etogramet er delt i to deler. Første del er når personen har posen i hånden og andre del er når posen er lagt på bakken. Delene ble slått sammen for videre analysering.

Del 1. Mens personen har posen i hånda	
Har ingen interesse for posen	Hesten står rolig uten å vise tegn til interesse for posen eller personen.
Ser på personen	Hesten ser på personen
Snuser, napper eller annen kontakt med personen	Hesten snuser, rører og napper i personen
Viser litt interesse men mister fort fokus	Hesten snuser, rører eller napper i posen i ca et til to sekunder før den mister interesse
Er veldig interessert	Hesten viser stor iver for å få tak i det som ligger i posen ev bare for å manipulere posen.
Lukter på posen	Hesten lukter forsiktig

Rører ved posen	Er borti posen med mulen
Napper i posen	Napper med mulen, eller roter med overleppa
Biter i posen	Bruker tennene og biter i posen
Prøver ivrig å nå godbiten	Målbevisst ute etter godbitene
Løfter posen	Posen løftes ut av hånda på personen
Rister posen	Hesten løfter posen for så å nikke eller gjøre riste/kastebevegelser på hodet
Går vekk	Hesten går vekk fra personen og posen
Står stille og lytter etter andre ting	Hesten står rolig foran personen, men beveger ørene, fokus og hodet etter andre ting som lager lyd eller bevegelser
Del 2. Personen legger posen på bakken foran hesten	
Hesten har ingen interesse for posen	Hesten har ingen fokus mot posen
Ser på personen	Hesten har fokus rettet mot personen
Snuser, napper eller annen kontakt med personen	Hesten strekker halsen og nesene bort mot personen, snuser, napper eller rører personen med mulen. Eller større mer «brøytende» bevegelser som trenger inn i personens personlige rom. Gnir seg på, eller prøver å flytte eks.
Viser litt interesse men mister fort fokus	Har et eller to sekunders «interaksjon» med posen
Titter ned	Hesten bøyer hodet ned mot bakken
Bøyer seg ned til posen	Bøyer hodet ned mot bakken og er nærme posen
Rører posen med mulen	Mulen er borti posen
Flytter på posen	Posen blir manipulert minimum to cm
Beveger mulen ivrig	mulen dytter/presser/flytter og roter rundt på posen
Napper lett i posen	Hesten griper om posen med mulen
Biter posen	Tennene blir brukt for å manipulere posen. Slik at en kan se at mulen ikke holder fast, det gjør at mulen er noe mer avslappet.
Løfter posen	Hesten løfter posen opp fra bakken
Rister posen	Hesten utfører bevegelser med hodet i mens den har løftet posen
Tråkker på posen	Hesten er borti posen med en fot
Skraper i bakken	Skraper med forbeina i bakken, som en forventning
Skraper på posen	Skraper med forbeina rettet tydelig mot posen
Lager hull på posen	Hesten har laget hull på posen i løpet av testen
Får tak i godbitene	Hesten har fått at i en eller flere godbiter under testen

2.4 Kartlegging av morfologi

Avtegn ble kategorisert som stjerne, snipp og bliss. Plassering ble notert som over eller under øynene, eller hele, og beskrevet om det var stort, lite eller dekket hele hode. Dersom hestene hadde bliss ble det også notert om det var symmetrisk, skeivt, smalt eller bredt. Noen hester hadde ikke avtegn og ble merket med «ingen avtegn».

Hårvirvlene ble målt i antall, posisjon (over, under, mellom eller over og under øynene), retning (mot klokken(CC), med klokken(C), eller utstrålende(R(radial)) og om det var en enkel hårvirvel eller en hårvirvel som var litt lengde på. Dersom det var flere hårvirvler ble det sett på om de var plassert i et mønster. Først og fremst om de var i en horisontal eller loddrett linje, om det var en trekant eller om virvlene ikke hadde noe symmetrisk mønster. Noen virvler kan være utydelige, de fleste av disse var også svært vanskelig å bedømme retning på og havnet under retningskategorien R. Mens andre kunne ha antydninger til retning. Derfor ble det også notert om virvlene var tydelige eller utydelige.

Profilen til hestene ble målt i tre punkter som enten ble målt konkav, konveks eller rett. Punktene ble målt langs profillinjen i området rett over øynene (Panne, punkt 1), området midt mellom nesebor og øyne (Neserygg, punkt 2) og området like bak nesebor og frem mot mulen (Mule/nese, punkt 3). Dersom de ikke hadde noen konvekse eller konkave punkt ble deres profil notert som rett. Det var flere av hestene som hadde kombinasjoner av enten flere konvekse punkt eller et konvekst og et konkavt punkt. Det var også et tilfelle der hele profillinjen til en hest var konveks.

Holdning ble målt i tre nivå. Dersom holdningen ikke utpekte seg i noen retning ble den klassifisert som «nøytral holdning»(2). Hester som bar hode/nakken tydelig høyere vinklet ble målt som «høy holdning»(1). Hestene som holdt hode lavere enn normalen og tydelig «hengende» ble målt som «Lav holdning»(3).

Ørestilling ble beregnet fra hvordan ørene vinklet fra ørefeste. Det ble delt inn i fem posisjoner. Hvor 1 er karakterisert som «hengeører» ørene står vidt ut fra ørefestet, nesten horisontalt. Posisjon 2 står ørene noe vidt ut fra ørefestet. I posisjon 3 står ørene nærmest vinkelrett. Posisjon

4 har en liten vinkel innover slik at øretuppens linjer vil krysse hverandre. I posisjon 5 er ørene tydelig vendt inn mot hverandre og øretuppene kan nærmest røre hverandre.

Ørefeste er målt i tre ulike posisjoner, Smalt, normalt og bredt. Ved smalt ørefeste er ørene høyt plassert på kraniet, nærmest på en loddrett linje fra innsiden av neseborene. Ved normalt/nøytralt ørefeste ligger ørefestet på innsiden av øyekanten eller rett over øynene. Det er tydelig verken smalt eller bredt. Bredt ørefeste er festet nærmere mot en linje fra hestens øyne og ytterkant av øynene. Hester med bredt ørefeste har som regel en litt annen form på kraniet som gjør at pannen bli bredere.

Øreform ble beskrevet ved ulike særtrekk. Det ble sett på om øreformen skilte seg ut ved å; være lange eller korte, smale eller brede, en liten vinkel innover på øretuppen «tupp», om ørene var hadde markerte kanter, lite markerte linjer/kanter på ørene. Beskrivende analyse i resultat

Hesten hode ble målt i tre lengder. Fra øyekrok til øyekrok, fra ørefeste til ørefeste og fra toppen av kraniet til slutten av nesebeinet.

Profillinjen kunne i noen tilfeller være litt vanskelig å bedømme på grunn av arr etter press fra grimer og hodelag. Det kan være mulig at arret fra presset lignet en forhøyning. Vanskeligheter; arr etter grime/hodelag.

For å analysere resultatene fra kartleggingsskjemaet ble noen fysiologiske trekk valgt ut og beskrevet.

2.5 Spørreskjema om hestens temperament og atferd

I forkant eller etterkant av testene ble det gitt ut et spørreskjema til hestens eier eller trener. I første delen av spørreskjemaet samles det personalia (generell info) om eier og hest, også alder, kjønn, hestens rase, høyde og vekt mål blir tatt opp. Det går videre over til spørsmål om hvor hesten ble kjøpt og om hvorfor eier valgte denne hesten og hva den blir brukt til, hestens oppstalling og aktivitet i form av trening og annet bruk. Disse spørsmålene besvares ved å krysse av for riktig alternativ eller fyller inn nødvendig informasjon.

Videre blir det i to deler stilt spørsmål om hestens atferd. Første er det mer generelle spørsmål

rettet mot hestens atferd i hverdagen med en skala på tre svaralternativ. Neste avkrysning går på hestens temperament og mentalitet, her er det svaralternativ i forma av en skala fra 1-9 (mye-lite / ofte-sjelden). Skalaen skal gi svar på hvordan/hvor mye hesten reagerer i en gitt situasjon. Spørreskjemaet har også en del hvor eierne selv skal beskrive hesten med egne ord. Tre selvvalgte adjektiv for hvordan de oppfatter holdning og tre for å beskrive personligheten til hesten.

Avkrysningsdelene om hestens atferd er hentet fra momosowa et al.(2003) og oversatt til norsk. Noen av spørsmålene ble omgjort litt for å tilpasse til «norsk» bruk. Eks gate entrance. (nr?) som ble omgjort til hestens villighet til å passere åpninger(Momozawa et al. 2003). det ble også lagt til et spørsmål om lekenhet(nr21).

3.0 Resultat

3.1 Behandling av data fra atferdstestene

For videre analyse av testresultatene ble atferdene blitt lagt sammen i biologisk like kategorier. Kategoriene er en sum av atferdsmål som har blitt registrert under testen. I tabellene nedenfor er en oversikt over hvilke atferder som ble lagt sammen.

3.1.1 Test 1 initiativ i åpent rom

Hestens initiativ ble delt inn i syv biologisk like kategorier.

Tabell 7. Test 1 initiativ i åpent rom. klassifisering av atferdene for videre analyse.

Kategorier	Sum av atferdsmål
Bevegelse	Skritte, trave, galoppere, store bevegelser, kaste på hodet, rygger
Ikke bevegelse	Står, står med fot oppe,
Utforsking	Snuse/lete på bakken, skrape i bakken, snuse på gjenstand, spise.
Vokalisering	Prust, kraftig prusting, vrinske, grynt
Personkontakt	Personkontakt, følger etter person, står ved person
Oppmerksom	Står og beveger ørene, står og beveger hodet, ser
Annet	Rulle seg, flemmen, vifte med halen, tygger, tunge rull/slikk.

3.1.2 Test 2 innhenting

Atferdene er slått sammen og lagt til færre biologisk like kategorier, se tabell 8.

Tabell 8. Test 2 innhenting. Klassifisering av atferdene før videre analyse.

Kategorier:	Atferd
Oppmerksom på person	Hesten står i ro men ser på personen som kommer, Står i ro mens personen fester på leietauet, Hesten følger lett i leietauet
Søker personkontakt og utforsking av person	Hesten står ved personen når testen starter, Hesten søker selv kontakt med personen som går ut for å hente den, Snuser på personen som setter på leietauet
Brøytende atferd (bøller/ramper mot person)	Napper etter personen med leietauet, Må holdes igjen, Løper foran personen
Kinetisk atferd	Hesten vandrer litt uten spesiell mening, Beveger seg bort når personen prøver å ta på leietauet
Defensiv atferd og Unngående atferd	Hesten går vekk fra personen, Hesten går vekk fra personen, Hesten må dras i leietauet for å følge
Avventende og rolig	Står i ro mens personen fester på leietauet

3.1.3 Test 3 håndtering

Innhenting og håndteringstestene besto av flere deler. Disse har blitt slått sammen for å få frem essensen av atferd som hesten viser (tabell 9).

Tabell 9. Test 3 klassifisering av atferdene før videre analyse.

Kategorier:	
Oppmerksom på person	Ørene er vendt til siden og litt nedover, Står rolig, Ørene følger med
Søker personkontakt og utforsking av person	Lukter på personen, Klør personen
Brøytende atferd (bøller/ramper mot person)	Napper lett eller klør seg/gnir hodet på personen
Defensiv atferd	Biter i lufta, Biter personen, Sparker truende, Løfter foten til seg opp under buken, Legger på ørene
Unngåelsesatferd, Kinetisk atferd	Unnviker, Rygger
Avventende og rolig	Klør seg selv, Viser tegn til nytelse, Ørene er vendt frem

3.1.4 Test 4 paraplytesten

Atferdsregistreringene er lagt sammen i færre kategorier som er biologisk like. Pruster står i en egen kategori. Atferd-scoren ble slått sammen med de andre atferdsregistreringene da de faller inn under lik biologisk karakter (tabell 10)

Tabell 10. Test 4. klassifisering av atferdene før videre analyse.

Kategorier	Atferder som ble målt	Atferder som ble målt pluss fryktresponscore
Ingen fryktrespons	Ingen	Ingen reaksjon
Noe fryktrespons	Skvetter, Hopp bak	Lite reaksjon, Noe fryktreaksjon
Høy fryktrespons	Løper vekk, kaster seg, steiler	Beveger seg meter vekk, Beveger seg hurtig vekk, Løper i høy hastighet
Utforskende	Ser rolig, Snuser på, mule på, Skraper i bakken	
Manipulerer paraplyen	Napper, Dytter, Bruker fot, løfter, biter	
Pruster	Pruster (alt av prusting)	

3.1.5 Test 5 Gobitpose-testen

Atferdsregistreringene ble lagt sammen i biologisk like kategorier, se tabell 11.

Tabell 11. Test 5. Klassifisering av atferdene før videre analyse.

Kategorier	Atferdsmål
Nøytral eller «ventende»	Ingen, ser på O. (mister fort interessen)
Fokus på kontakt med person	p. kontakt, Fysisk p. Kontakt (fokus og maser på pers)
Fokus på posen	Rører O, flytter O, mule på O, Griper O, fot på O.(interesse i posen)
Bevegelse nær posen	Beveger hode, Skraper i bakken, lukter og strekker seg mot posen (forsiktig eller veldig ivrig interesse i p)
Beveger seg vekk	Beveger seg rundt, beveger seg vekk fra p. (ingen interesse, mister fort fokus)

3.2 Effekt av stall, eier, alder og kjønn på atferd

De fleste testene antas å ikke være normalfordelt i dette forsøket og dermed blir de analysert med en ikke- normalfordeling(GENMOD). Det var derimot noen av variablene i test 1 som var normalfordelte. Disse har blitt analysert med normalfordelte metoder(GLM).

Test		Effekt av stall				Effekt av Kjønn			
Chi kvadrat og p-verdi		$\chi^2, (df = 3), P$	Stall 1 (N=12)	Stall 2 (N=15)	Stall 3 (N=13)	Stall 4 (N=5)	Hopper (N=19)	Vallaker (N=25)	$\chi^2, (df = 1), P$
Initiativ Test 1									
	Oppmerksom	40.61 , <.0001	8.50 ± 3.77	3.00 ± 3.18	7.07 ± 5.49	8.60 ± 5.27	7.21 ± 5.24	5.76 ± 4.48	7.30 , 0.87
	Bevegelse	2.57 , 0.46	4.50 ± 2.31	3.73 ± 1.79	3.07 ± 1.32	2.80 ± 0.83	3.42 ± 2.00	3.60 ± 1.63	0.29 , 0.58
	Utforsking	12.34 , 0.0063	4.50 ± 4.03	7.60 ± 2.77	5.53 ± 3.47	3.20 ± 2.16	4.57 ± 3.28	6.32 ± 3.52	6.32 , 0.0119
	Vokalisering	12.01 , 0.0074	1.66 ± 2.77	0.46 ± 0.63	1.38 ± 2.39	1 ± 2.23	1.57 ± 2.85	0.80 ± 1.22	9.94 , 0.0016
	Personkontakt (sosial)	4.88 , 0.18	1.16 ± 0.93	1.93 ± 1.75	1 ± 1.52	1.60 ± 2.07	1.68 ± 1.41	1.24 ± 1.66	0.26 , 0.44
Innhenting Test 2									
	Brøytende	2.27 , 0.51	0.16 ± 0.57	0.06 ± 0.25	0.23 ± 0.59	0 ± 0	0.052 ± 0.22	0.20 ± 0.57	0.87 , 0.35
	Kinetisk	1.60 , 0.66	0.16 ± 0.38	0.20 ± 0.41	0.15 ± 0.37	0 ± 0	0.05 ± 0.22	0.24 ± 0.43	2.66 , 0.10
	Deffensiv- unngå	4.17 , 0.24	0.33 ± 0.65	0.13 ± 0.35	0.46 ± 0.77	0.60 ± 0.89	0.21 ± 0.53	0.44 ± 0.71	0.99 , 0.32
	Rolig	0.19 , 0.75	0.08 ± 0.28	0.13 ± 0.35	0.15 ± 0.37	0 ± 0	0.05 ± 0.22	0.16 ± 0.37	0.83 , 0.36
	Personkontakt	1.19 , 0.75	3.16 ± 0.93	2.66 ± 0.48	2.38 ± 1.04	2.80 ± 0.83	2.94 ± 0.91	2.56 ± 0.82	0.20 , 0.65
Håndtering Test 3									
	Brøytende	* , * bare 1 v	0.08 ± 0.28	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0.04 ± 0.20	Bare 1 v
	Defensiv	3.20 , 0.36	0.16 ± 0.38	0.13 ± 0.35	0.15 ± 0.37	0.60 ± 0.89	0.21 ± 0.53	0.20 ± 0.40	0.33 , 0.56
	Unngåelse	6.57 , 0.08	0.25 ± 0.45	0.26 ± 0.45	0.30 ± 0.48	1.20 ± 0.83	0.47 ± 0.69	0.32 ± 0.55	0.18 , 0.66
	Rolig	1.91 , 0.59	0.08 ± 0.28	0.26 ± 0.45	0.23 ± 0.43	0.40 ± 0.54	0.26 ± 0.45	0.20 ± 0.40	2.19 , 0.13
	Personkontakt	0.39 , 0.94	2.50 ± 1.56	3.13 ± 1.24	2.92 ± 1.44	2.60 ± 1.94	2.36 ± 1.46	3.12 ± 1.33	1.48 , 0.22
Paraply Test 4									
		$\chi^2, (df = 3), P$	Stall 1 (N=12)	Stall 2 (N=15)	Stall 3 (N=13)	Stall 4 (N=5)	Hopper (N=19)	Vallaker (N=25)	$\chi^2, (df = 1), P$

	Fryktrespons	0.10 , 0.99	2.00 ± 0.60	2.13 ± 0.51	2.23 ± 0.43	2.00 ± 0	1.94 ± 0.52	2.24 ± 0.43	0.32 , 0.56
	Utforske	2.53 , 0.46	1.50 ± 1.08	2.33 ± 1.04	1.53 ± 0.96	1.80 ± 1.30	1.89 ± 0.99	1.72 ± 1.17	0.00 , 0.96
	Manipulere	1.04 , 0.79	0.66 ± 1.49	0.60 ± 0.82	0.30 ± 0.48	0.60 ± 0.54	0.68 ± 0.82	0.44 ± 1.04	0.52 , 0.47
	Pruster	8.49 , 0.03	1.50 ± 7.72	1.40 ± 2.92	2.07 ± 3.27	0.20 ± 0.44	0.78 ± 1.27	2.08 ± 3.90	8.28 , 0.004
	Latenstid bøtta	218.18 , <.0001	27.21 ± 45.11	9.89 ± 14.68	33.92 ± 41.62	9.00 ± 4.44	13.83 ± 27.12	27.76 ± 38.64	28.11 <.0001
	Latenstid Paraply	187.52 , <.0001	67.88 ± 54.87	29.20 ± 17.91	54.45 ± 44.15	45.31 ± 43.26	41.44 ± 38.17	55.02 ± 45.76	24.91 , <.0001
Gobitposetest Test 5		χ^2 , (df = 3), P	Stall 1 (N=12)	Stall 2 (N=15)	Stall 3 (N=13)	Stall 4 (N=5)	Hopper (N=19)	Vallaker (N=25)	χ^2 , (df = 1), P
	Ingen interesse	3.71 , 0.29	0.58 ± 0.79	0.60 ± 0.50	0.61 ± 0.65	1.40 ± 0.54	0.63 ± 0.68	0.76 ± 0.66	0.72 , 0.39
	Oppmerksom	1.74 , 0.62	1.33 ± 0.98	1.53 ± 0.63	1.69 ± 0.75	1 ± 1	1.52 ± 0.61	1.44 ± 0.96	0.30 , 0.58
	Personkontakt	11.81 , 0.008	1.41 ± 0.99	3.13 ± 1.18	1.38 ± 0.96	1.80 ± 1.30	2.21 ± 1.47	1.80 ± 1.15	0.01 , 0.93
	Manipulerer	4.68 , 0.19	3.25 ± 1.95	4.00 ± 1.92	3.23 ± 1.09	1.80 ± 1.78	3.26 ± 1.79	3.28 ± 1.76	0.01 , 0.92
	Bevegelse	11.86 , 0.0079	0.41 ± 0.51	1.06 ± 0.79	0.69 ± 1.03	0 ± 0	0.63 ± 0.76	0.72 ± 0.89	0.18 , 0.672
	Latenstid(vari ghet)	211.26 , <.0001	75.73 ± 45.85	73.50 ± 42.46	67.76 ± 33.24	24.17 ± 23.95	65.85 ± 40.84	61.35 ± 41.43	4.27 , 0.038

(Mean ± std dev) gjennomsnitt og standaravvik for de forskjellige testene i forhold til stall.

De fleste av variablene som ble brukt i denne testen var ikke normalfordelte og dermed ble det kjørt GLM Procedure for å se om det var forskjell mellom stallene og effekt av stall, kjønn, eier og alder. De normalfordelte variablene i test 1 er utforsking, bevegelse og oppmerksomhet til omgivelsene. Personkontakt og vokalisering hadde svært lav verdi og var ikke normalfordelt. Disse ble analysert med GENMOD procedure. Resterende variabler i test 2, 3, 4 og 5 ble antatt ikke normalfordelte og analysert med GENMOD.

3.2.1 Effekt mellom stall, alder og kjønn:

Utforsking viste seg at hadde en effekt av kjønn(0.037) og alder(0.025), det var også en tendens til effekt fra stall(0.108). (GLM)

Når utforsking ble kjørt i proc genmod fikk det et annet utfall. Da var det forskjell mellom stall, kjønn og alder. Det var forskjell mellom stall 1 og stall 2, stall 2 og stall 3, stall 2 og stall 4, og stall 3 og stall 4. Bevegelse ingen effekt eller forskjell mellom stallene. Oppmerksomhet hadde en signifikant effekt på stall (F,P-verdi: 3.86 , 0.0169) hvor stall 2 var forskjellig fra resten. (2-1:

0,010, 2-3: 0,024 , 2-4: 0,041)(GLM). Vokalisering viste effekt på stall og kjønn, her var det meget få verdier å hente fra. Effekt på stall (12.01 , 0.007) og kjønn (9.94 , 0.0016). Det var forskjell mellom stall 1 og 2 (2.74, 0.006) og mellom stall 2 og 3(-2.96 , 0.003). Kontakt mot person hadde ingen forskjeller eller effekter mellom stall, kjønn, eier eller alder. (GENMOD)

I test 2 (innhenting) var det ingen effekter mellom stall, kjønn og alder. Det var en tendens til effekt av alder på unngående atferd.

I test 3 (håndtering) var det forskjell mellom stall på unngåelsesatferd (6.57, 0.087). Hvor stall 4 skilte seg ut(stall 1 og 4(Pr 0.023), stall 2 og 4(Pr 0.04), stall 3 og 4(Pr0.054)). Det var en tendens i effekt av alder på rolig atferd under håndtering (2.19, 0.138). Det var også en tendens til effekt av kjønn (Pr 0.159) ved atferder rettet mot personkontakt.

I test 4(paraply) var det effekt av stall, alder og kjønn i forhold til prusting. Det var stall 4 som skilte seg ut i forhold til resten av stallene (1-4: Pr 0.005. 2-4: Pr 0.06. 3-4: Pr0.03). Kjønn viste en effekt på $x = 8.28$, $p = 0.004$ og alder hadde en effekt på 3.18 , $p = 0.07$.

Test 5 viste en effekt av stall ved personkontakt. Forskjell på stall 1 og 2(0.0049), stall 2 og 3(0.0061), og stall 2 og 4(0.121) var det en tendens til forskjell. Tendens til effekt av alder ved manipulering (Pr0.1115). og det var en effekt av alder ved latenstid i nærheten av posen(105.11 , $< .0001$). Det var effekt av stall for bevegelse nær posen. Stall 1 og 2, stall 1 og 4 og stall 2 og 4 var forskjellige. Latenstid ved ble påvirket av stall, kjønn og alder. Alle stallene utenom 1 og 3 viste forskjeller forskjellige.

3.3 Morfologiske trekk

Oversikt over morfologiske trekk som ble registrert. Tabell 12 viser gjennomsnitt og max-min verdier av de ulike trekkene som ble brukt for å undersøke sammenheng med atferdsregistreringene. Trekkene ble valgt ut på grunn av variasjon og egnethet til bruk i statistiske analyser. Videre er trekkene nøyere beskrevet i tabeller med plassering, størrelse, retning og annet.

Tabell 12. oversikt over gjennomsnitt, standardavvik, Max og min verdier på de registrerte morfologiske trekkene som ble brukt for å undersøke sammenheng med atferdsregistreringene..

Variabel	Mean stdev	χ^2 , (df = 1), P eier?!!??!	Min	Max
Ørefeste	2.04 ± 0.73	0.70 , 0.40	1	3
Ørestilling	2.66 ± 0.67	0.01 , 0.91	1	4
Holdning	2.00 ± 0.56	0.03 , 0.86	1	3
Virvel antall	1.45 ± 0.79	2.68 , 0.10	1	5
Virvel plassering	2.11 ± 1.60	0.00 , 0.97 ?	1	5
Virvel form	1.54 ± 0.54	0.07 , 0.78	1	3
Virvel retning	2.88 ± 1.45	0.61 , 0.43 ?	1	7
Profil	6.95 ± 3.42	2.26 , 0.13	1	11
Avtegn	2.68 ± 1.39	0.36 , 0.54	1	5
Avt. Plassering	2.68 ± 1.41	2.51 , 0.11	1	4
Avt. Str	0.79 ± 0.87	0.69 , 0.40	0	2
Avt. Form	1.02 ± 2.18	2.54 , 0.11	0	7

Tabellene nedenfor viser en oversikt over alle morfologiske trekkene som ble observert.

Tabell 13. Oversikt over Avtegn. Type, Plassering, Form

Avtegn	<i>Stjerne</i>	<i>Snipp</i>	<i>Bliss</i>	<i>Stjerne og snipp</i>	<i>Ingen avtegn</i>
	19	3	10	2	15
Plassering	<i>Over øyne</i>	<i>Under øyne</i>	<i>Hele</i>		
	22	6	7		
Form	<i>Symmetrisk</i>	<i>Skeivt</i>	<i>Smalt</i>	<i>Bredt</i>	
	2	5	2	1	

Tabell 14. Oversikt over hårvirvler registrert. Antall, Plassering, mønster, retning og tydelighet ble notert

Hårvirvler					
Antall			Plassering		Mønster
En	29		Over øyne	31	Horisontal
To	12		Over og under øyne	5	Loddrett

Tre	2		Under øyne	4	Enkel	10
Fem	1		Mellom øynene	13	Lang	23
					Trekant	2
Retning			Tydighet		Linje	11
Mot klokken (CC)	14		Tydelig	35	Ikke M	3
Med klokken (C)	17		Utydelig	10	Annet	5
Utstrålende/radial (R)	23					

Tabell 15. oversikt over registrering av profilens konvekse eller konkave punkt.

Profil	Antall		Antall
Konveks punkt		Konkav punkt	
<i>Panne</i>	3	<i>Mule</i>	8
<i>Neserygg</i>	10	<i>Neserygg</i>	0
<i>Mule</i>	11	<i>Panne</i>	0
<i>Mule og neserygg</i>	3	<i>Rett</i>	20
<i>Neserygg og panne</i>	1	Konveks hele	1

Tabell 16. Holdning. Antall hester registrert i tre ulike holdningskategorier.

Holdning	<i>Høy</i>	<i>Nøytral</i>	<i>Lav</i>
Antall	7	31	7

Tabell 17. Ørefeste, ørestilling og øreform. Registrering hvilken ørefeste og ørestilling. Øreform ble også beskrevet.

Ørefeste:	Antall	Ørestilling	Antall
<i>Bredt</i>	11	<i>Fra 1</i>	1
<i>N</i>	21	<i>Noe fra 2</i>	17
<i>Smalt</i>	13	<i>Rett 3</i>	23
		<i>Noe mot 4</i>	4
		<i>Mot 5</i>	0
Øreform:			
<i>Lange</i>	31	<i>Myk kant</i>	14
<i>Korte</i>	4	« <i>Tupp</i> »	21
<i>Brede</i>	6	<i>Markerte</i>	9
<i>Smale</i>	4	<i>Annet</i>	1

Tabell 18. gjennomsnittsverdier av hestenes hodemål. Avstand målt i cm.

Avstand (\bar{X})	
<i>Øyekrok</i>	19.88cm
<i>Ørefeste</i>	14.87cm
<i>Lengde H.</i>	58.26cm

3.4 Korrelasjoner mellom morfologiske trekk og atferdstestene.

Etter å ha kjørt chi kvadrat test på morfologiske trekk og atferdstestene ble noen av resultatene sett nærmere på. Variablene ble satt i tabell med standarfeil for å se om det var en signifikant forskjell i forhold til karaktertrekk eller om det ble signifikant på grunn av få variabler.

3.4.1 Avtegn

Type avtegn er stjerne(1), snipp (2), bliss (3), ingen (4), stjerne og snipp (5). Det er en hest som har avtegn 2 og to hester som har avtegn 5. Avtegn 2 og 5 har dermed for lave verdier til å kunne gi en statistisk vurdering. Plassering av avtegn er over øynene (1), under øynene (2), over og under øynene (3) og ingen (4). Størrelse er rangert som stort (1) og lite (2)

I test 1 viser forskjell i atferd ved oppmerksomhet til omgivelsene for type avtegn, plassering og størrelse. Størrelse på avtegnet har også en forskjell for personkontakt.

Tabell 19. Test 1 og effekt av avtegn

Variabler	Type avtegn	Plassering	Størrelse	Kjønn
Test 1	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Oppmerksomhet til omgivelsene	26.45 , <.0001	10.53 , 0.0052	8.36 , 0.015	2.76 , 0.096
Bevegelse	3.53 , 0.31	3.39 , 0.18	1.87 , 0.39	0.29 , 0.58
Utforsking	2.62 , 0.45	3.24 , 0.19	1.43 , 0.48	5.51 , 0.01
Personkontakt	5.40 , 0.114	2.45 , 0.29	8.60 , 0.013	1.14 , 0.28

I test 2 har type avtegn en effekt på defensiv og unngående atferder.

Tabell 20. Test 2 og effekt av avtegn.

Variabler	Type avtegn	Plassering	Størrelse	Kjønn
Test 2	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	-	-	-	0.24 , 0.627
Kinetisk	-	-	-	-
Defensiv og unngående atferd	4.43 , 0.035	0.40 , 0.52	1.77 , 0.41	0.89 , 0.34
Rolig	-	-	-	-
Personkontakt	0.55 , 0.90	0.15 , 0.92	0.12 , 0.94	0.24 , 0.62

Test 3 viser effekt av type avtegn og størrelse på avtegn og unngående atferd.

Tabell 21. Test 3 og type avtegn.

Variabler	Type avtegn	Plassering	Størrelse	Kjønn
Test 3	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	-	-	-	-
Defensiv	-	-	-	-
Unngående	6.26 , 0.043	2.23 , 0.32	4.50 , 0.033	0.38 , 0.53
Personkontakt	4.12 , 0.24	0.09 , 0.95	1.24 , 0.53	1.00 , 0.31

Test 4 viser effekt av type avtegn og utforskende atferd. Det var effekt for type avtegn, plassering av avtegn og størrelse for latenstid til hestene luktet eller berørte bøtta og paraplyen.

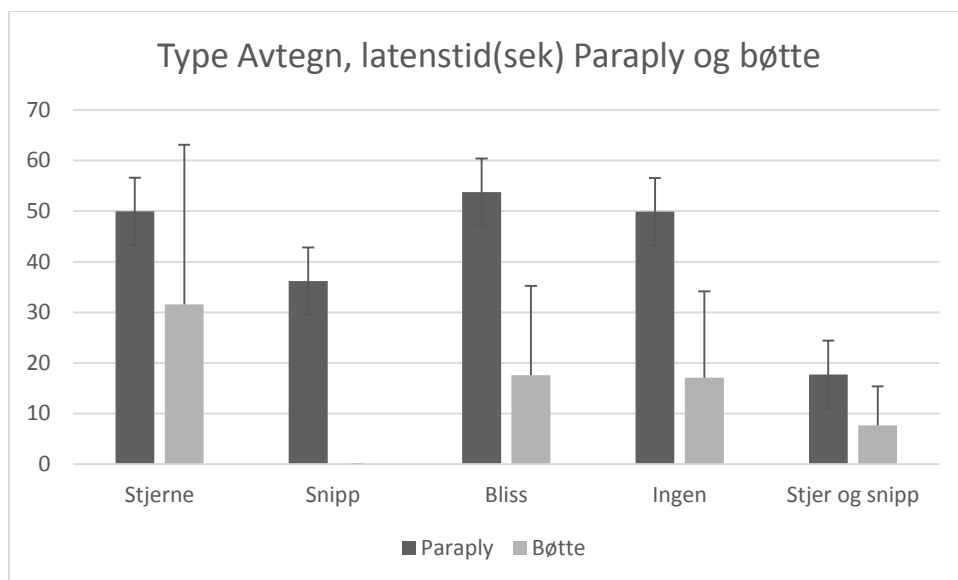
Tabell 22. Test 4 og effekt av avtegn.

Variabler	Type avtegn	Plassering	Størrelse	Kjønn
Test 4	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Fryktrespons	0.01 , 0.99	0.12 , 0.94	0.14 , 0.93	0.12 , 0.72
Utforskning	9.21 , 0.02	3.77 , 0.15	2.01 , 0.36	0.52 , 0.47
Pruster	2.50 , 0.11	0.07 , 0.79	0.17 , 0.91	3.82 , 0.05
Latenstid Bøtta (sek.)	125.75 , <.0001	89.84 , <.0001	80.98 , <.0001	17.95 , <.0001
Latenstid Paraply (sek.)	60.38 , <.0001	54.94 , <.0001	244.09 , <.0001	136.40 , <.0001

Tabell 23. Test 5 og effekt av avtegn.

Variabler	Type avtegn	Plassering	Størrelse	Kjønn
Test 5	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Interesse	1.20 , 0.75	0.80 , 0.66	1.00 , 0.60	0.01 , 0.90
Oppmerksom	0.04 , 0.84	1.19 , 0.75	0.16 , 0.92	0.44 , 0.80
Personkontakt	2.66 , 0.44	0.20 , 0.90	3.70 , 0.15	0.15 , 0.69
Manipulerer posen	1.61 , 0.65	0.08 , 0.96	0.08 , 0.96	0.33 , 0.56
Bevegelse nær posen	-	-	-	-
Latenstid(sek.) ved posen	22.06 , <.0001	8.02 , 0.18	26.50 , <.0001	2.88 , 0.89

Test 5 latenstid viser effekt av type avtegn og størrelse, avtegnene som er signifikant forskjellige er 1-3, 1-4, 1-5, 3-5 4-5. avtegn 1 har signifikant lengre latenstid ved gobitposen.



Figur 1. Test 4 effekt av type avtegn og latenstid til bøtte og paraply.

Type: 1-3, 1-4, 1-5, og 3-5, 4-5 er forskjellig. Plass: 1-4, 1-3, 3-4 (Tendens). Størrelse: 0-1, 0-2, 1-2 forskjellige

3.4.2 Ørestilling og ørefeste

Ørestilling er gradert på en skala fra 1-4, Hvor 1 er ører som peker vidt fra hverandre, 2 er noe fra hverandre, 3 er rett og 4 er ører som peker noe mot hverandre.

Ørefeste er gradert i tre nivåer. 1 er bredt, 2 er nøytralt, 3 er smalt ørefeste.

Tabell 24. Test 1 og effekt av ørefeste og ørestilling.

Variabler	Ørestilling	Ørefeste	Kjønn
Test 1	$x^2, (df = 4), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Oppmerksomhet til omgivelsene	14.11, 0.0028	20.26, <.0001	3.36, 0.066
Bevegelse	3.19, 0.36	2.61, 0.27	0.14, 0.70
Utforsking	3.87, 0.27	0.47, 0.78	3.65, 0.056
Personkontakt	0.71, 0.70	3.53, 0.17	1.08, 0.29

Oppmerksomhet og ørefeste 1 skiller seg fra de andre. Øre stilling 1 skiller seg fra de andre.

Tabell 25. Test 2 og effekt av ørefeste og ørestilling.

Variabler	Ørefeste	Ørestilling	Kjønn
Test 2	$x^2, (df = 4), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	0.00, 1.00	0.24, 0.62	0.00, -
Kinetisk	-	-	-
Defensiv og	7.43, 0.024	1.62, 0.44	1.51, 0.21

unngående atferd			
Rolig	-	-	-
Personkontakt	1.12 , 0.57	2.17 , 0.53	0.65 , 0.42

Tabell 26. Test 3 og effekt av ørefeste og ørestilling.

Variabler	Ørefeste	Ørestilling	Kjønn
Test 3	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	-	-	-
Defensiv	-	-	-
Unngående	2.20 , 0.33	6.44 , 0.09	0.04 , 0.83
Personkontakt	1.16 , 0.55	0.22 , 0.89	0.92 , 0.33

Tabell 27. Test 4 og effekt av ørefeste og ørestilling

Variabler	Ørestilling	Ørefeste	Kjønn
Test 4	$x^2, (df = 4), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$
Fryktrespons	0.08 , 0.96	0.12 , 0.98	0.23 , 0.63
Utforskning	1.18 , 0.61	1.94 , 0.37	0.34 , 0.24
Pruster	2.29 , 0.31	0.98 , 0.61	-
Latenstid Bøtta (sek.)	130.50 , <.0001	81.20 , <.0001	117.46 , <.0001
Latenstid Paraply (sek.)	45.47 , <.0001	182.51 , <.0001	56.55 , <.0001

Tabell 28. Test 5 og effekt av ørefeste og ørestilling.

Variabler	Ørefeste	Ørestilling	Kjønn
Test 5	$x^2, (df = 4), P$	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 2), P$
Interesse	1.65 , 0.43	4.47 , 0.21	0.37 , 0.54
Oppmerksom	-	-	-
Personkontakt	5.51 , 0.063	2.01 , 0.57	1.28 , 0.25
Manipulerer posen	0.64 , 0.72	3.55 , 0.31	0.01 , 0.90
Bevegelse nær posen	-	-	-
Latenstid(sek.) ved posen	13.04 , 0.0015	66.06 , <.0001	0.12 , 0.73

Manipulering; Ørefeste 3 er forskjellig

3.4.3 Holdning og profil

Profil ble delt inn i syv ulike kategorier.

Punkt 1(P1) er konveks punkt i panne, punkt 2(P2) er konveks punkt neserygg, punkt 3(P3) er konveks «mule» (enden av neserygg mot nese), punkt 4(P4) er konveks kombo: P2 + P3, punkt 5 er konveks kombo: P2 + P1, punkt 6(P6) er konkav neserygg, punkt 7(P7) er rett profillinje: ingen konvekse eller konkave punk

I noen av testene ble kategoriene med konvekse punkt slått sammen for å få tre variabler:

Konkav-, konveks- og rett profillinje.

Holdning er delt inn i tre ulike grader. 1 for høy holdning, 2 for nøytral holdning og 3 for lav holdning.

Tabell 29. Test 1 og effekt av holdning og profil.

Variabler	Holdning	Profil	Kjønn
Test 1	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 6), P$	$x^2, (df = 1), P$
Oppmerksomhet til omgivelsene	3.60 , 0.165	24.43 , 0.0004	0.22 , 0.64
Bevegelse	1.88 , 0.39	3.28 , 0.77	0.07 , 0.78
Utforsking	3.41 , 0.18	30.07 , <.0001	4.68 , 0.030
Personkontakt	0.61 , 0.73	14.72 , 0.022	5.36 , 0.020

Test 1 ble det funnet signifikant forskjell på oppmerksomhet, utforsking og personkontakt.

Variablene ble satt i tabell med standarfeil for å se om det var en signifikant forskjell i forhold til karaktertrekk eller om det ble signifikant på grunn av få variabler.

For oppmerksom atferd er det forskjell mellom profil 2,3,4 og 6 og 7. punkt 6 og 7 skiller seg ut fra resten. Profil 2 utforsker minst og profil 4 deretter, mens de andre profiltypene ser ut til å ha lik frekvens på utforskingSATferd. For atferd rettet mot personer skiller profil 2 og profil 6 seg fra hverandre. Begge variablene har seks individer i gruppa.

Hoildning:

Profil og holdning

Tabell 30. Test 2 og effekt av holdning og profil.

Variabler	Holdning	Profil	Kjønn
Test 2	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 6), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	0.87 , 0.35	0.00 , -	-
Kinetisk	-	-	-
Defensiv og unngående atferd	9.96 , 0.006	14.15 , 0.002	1.01 , 0.31
Rolig	0.00 , 1.0 -	0.00 , 1.0 -	0.00 , 1.0 -
Personkontakt	2.16 , 0.33	1.24 , 0.97	0.84 , 0.35

Deffunngå holdning 3 er forskjellig profil; 2-7, 3-7 6-7

Tabell 31. Test 3 og effekt av holdning og profil.

Variabler	Holdning	Profil	Kjønn
Test 3	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 6), P$	$x^2, (df = 1), P$
Brøytende	-	-	-
Defensiv	2.85 , 0.09	10.65 , 0.004	0.67 , 0.41
Unngående	10.96 , 0.0009	6.93 , 0.13	6.70 , 0.009
Personkontakt	1.90 , 0.38	4.03 , 0.67	1.11 , 0.29

Test 2 og test 3

Det var lite signifikante forskjeller i test 2 og test 3 så de ble slått sammen for å se på trekkene i en figur. De har også relativt like atferdsmål. Rett profil viser seg å ha noe høyere verdier av defensiv og unngående atferd i test 2. Rett profil har også høyere verdi i unngående atferd i test 3. Hester med konkav profil har noe lavere verdier av defensiv og unngående atferd i test 3.

Brøytende atferd viste signifikant effekt av profil, men på grunn av få atferdsregistreringer kan en ikke si så mye om det.

Tabell 32. Test 4 og effekt av holdning og profil.

Variabler	Holdning	Profil	Kjønn
Test 4	$x^2, (df = 2), P$	$x^2, (df = 6), P$	$x^2, (df = 1), P$
Fryktrespons	0.23 , 0.89	0.60 , 0.99	0.57 , 0.45
Utforsking	4.11 , 0.12	2.84 , 0.82	0.29 , 0.58
Pruster	11.99 , 0.0025	12.48 , 0.028	5.79 , 0.016
Latenstid Bøtta (sek.)	183.47 , <.0001	260.15 , <.0001	159.17 , <.0001
Latenstid Paraply (sek.)	36.12 , <.0001	152.61 , <.0001	59.77 , <.0001

Lat paraply, holdning 3 skiller seg ut.

Prust. Holdning 2 som skiller seg ut. Her er det tre hester som pruster mer enn gjennomsnittet og alle har holdning 2 og ulik profil.

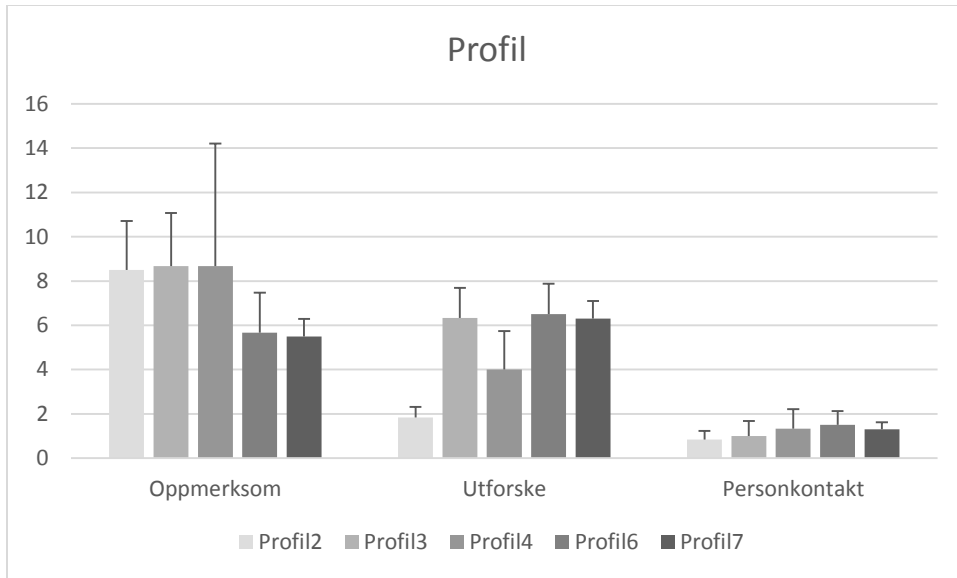
Latenstiden til hesten luktet eller rørte ved bøtta og paraplyen vise forskjeller mellom ulike profiltyper.

Hester med konveks punkt på neseryggen har høyest latenstid til bøtta. I likhet med hester som har konkav neserygg skiller hester med P2 seg ut med lengre latenstid til paraplyen enn de andre. Hestene med P4 har lav latenstid til bøtta. Hester med rett profil(P7) skilte seg ut med lav latenstid til både bøtta og paraplyen.

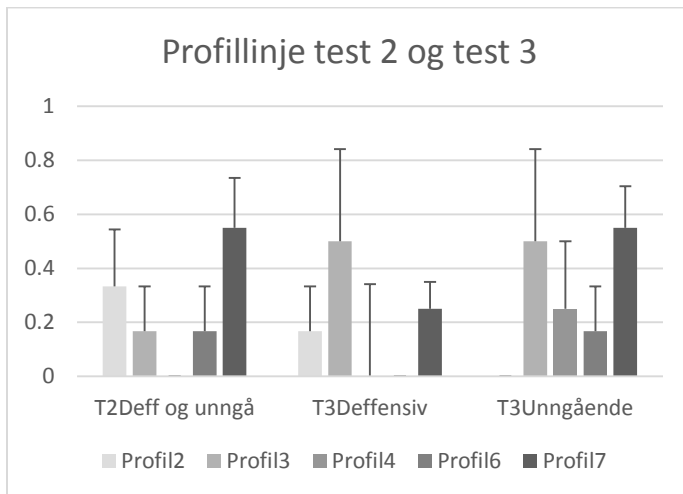
Tabell 33. Test 5 og effekt av holdning og profil.

Variabler	Holdning	Profil	Kjønn
Test 5	$\chi^2, (df = 2), P$	$\chi^2, (df = 6), P$	$\chi^2, (df = 1), P$
Interesse	3.47 , 0.17	1.57 , 0.95	0.16 , 0.69
Oppmerksom	4.50 , 0.10	2.26 , 0.81	1.39 , 0.23
Personkontakt	2.01 , 0.36	3.05 , 0.80	0.29 , 0.59
Manipulerer posen	1.63 , 0.44	2.74 , 0.60	0.03 , 0.85
Bevegelse nær posen	5.43 , 0.06	9.37 , 0.095	0.09 , 0.76
Latenstid(sek.) ved posen	67.41 , <.0001	278.02 , <.0001	10.90 , 0.001

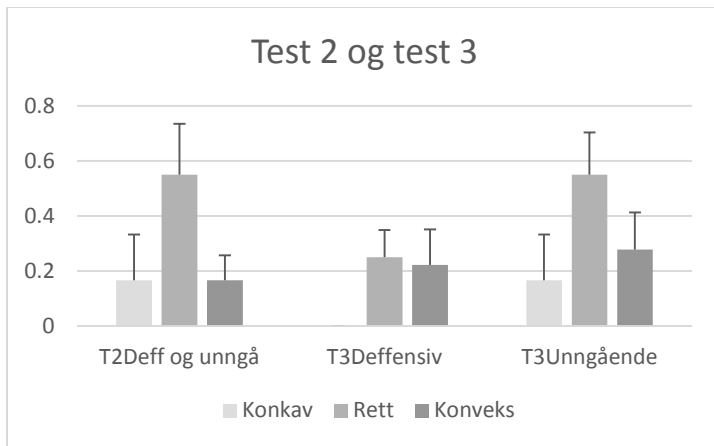
Bevegelse og holdning 1-2 er forskjellig, og en tendens til forskjell mellom 2-3. Bevegelse og profil: 1-2, 1-4, 1-6, 1-7,2-3, 2-7,3-4, 3-6, 3-7, er forskjellig. Holdning 1-2, 1-3 og 2-3 er forskjellige



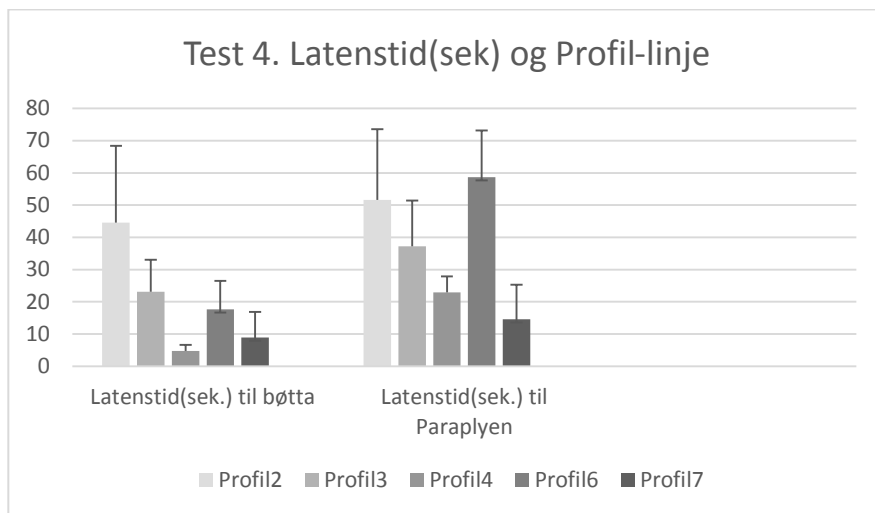
Figur 1. Profiltype og frekvensen av atferd i test 1



Figur 2. Profiltype og atferd i test 2(T2) og test 3(T3). T1 defensive og unngående atferd. T3 Defensiv atferd og T3 Unngående atferd.



Figur 3. Test 2(T2) og test 3(T3). Profiltypene er slått sammen til tre kategorier, konkav, konveks og rett.



Figur 4. Test 4. Latenstid til hesten lukter eller rører ved bøtta og paraplyen.

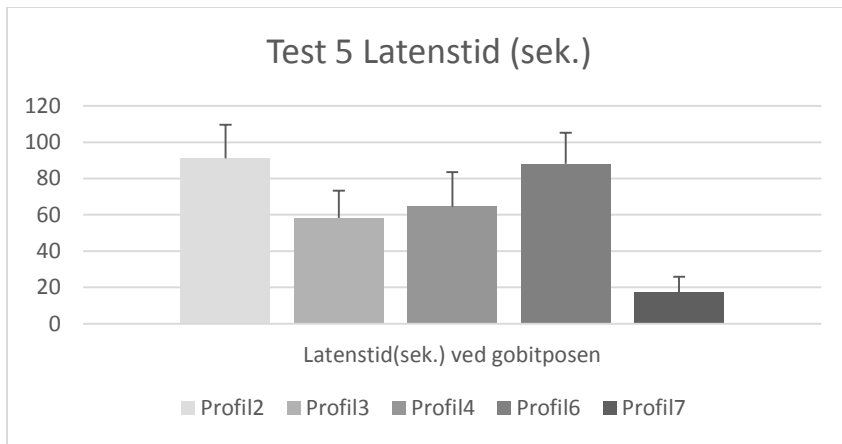
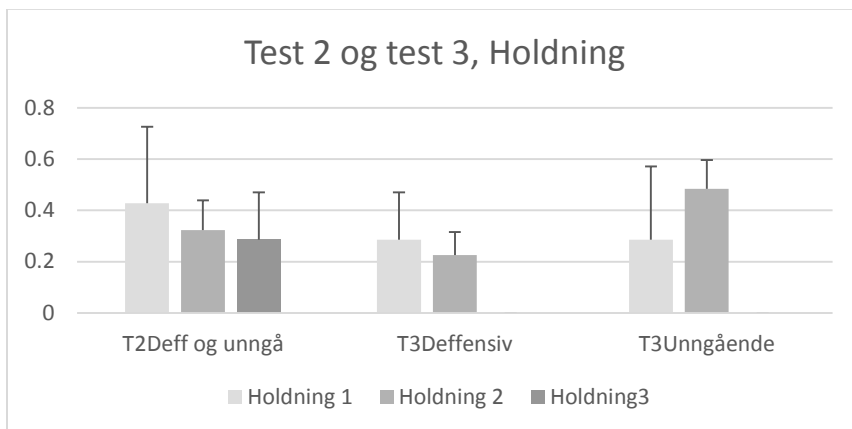
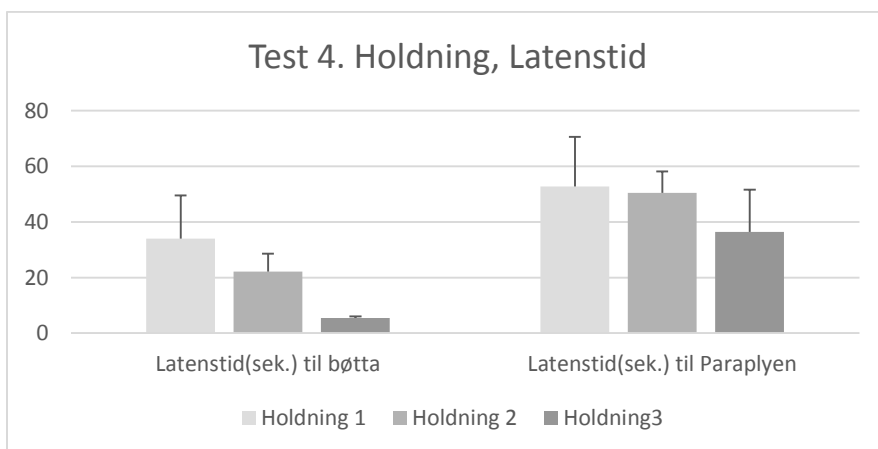


Figure 5. Test 5. Latenstid brukt ved gobitposen i forhold til ulike profiltyper.

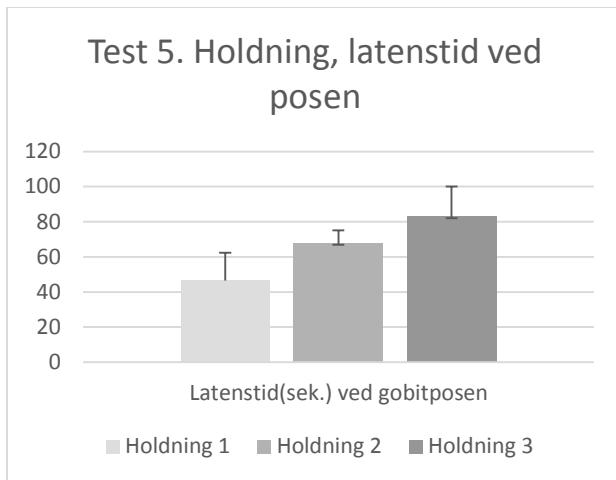
Latenstid brukt ved gobitposen er det signifikant forskjell fra hester med P7 og resten.



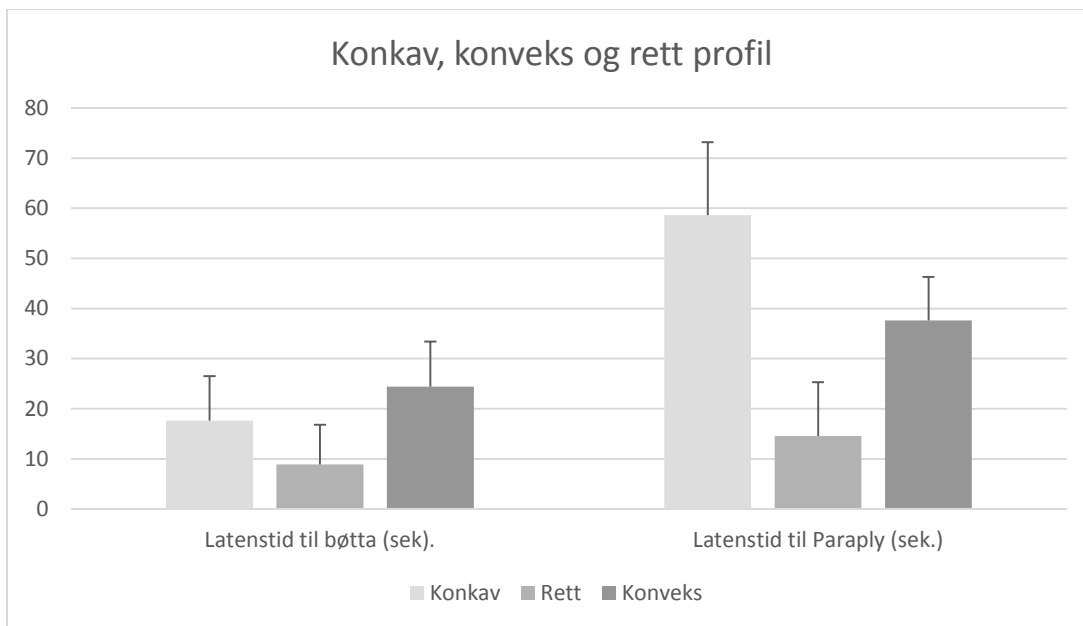
Figur 6. Test 2 og test 3 og effekt av holdning



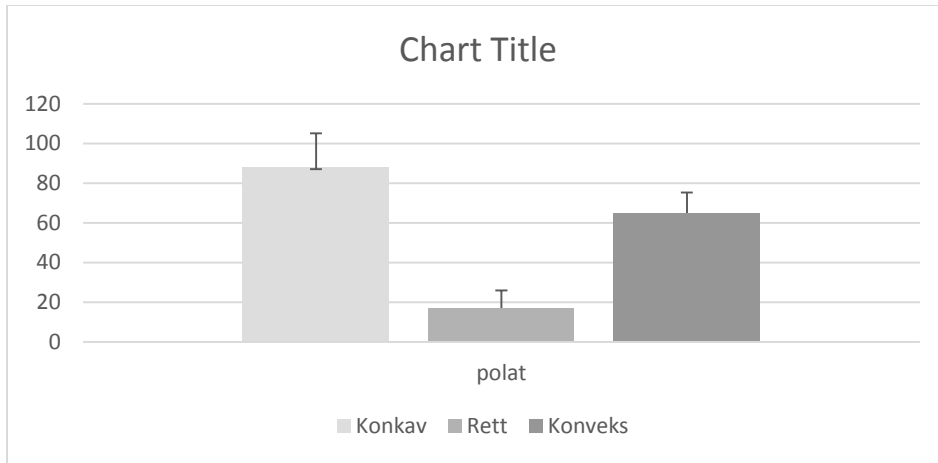
Figur 7.. Test 4 og effekt av holdning for latenstid til bøtta og paraplyen.



Figur 8.. test 5 og effekt av holdning for latenstid ved posen.



Figur 9. Test 4, effekt av profil for latenstid til bøtta og paraplyen. Profilene er slått sammen i tre kategorier.



Figur 10.. Test 5, effekt av profil for latenstid ved posen. Profilene er slått sammen til tre kategorier.

3.4.4 Virvler

Virvler

Tabell 34. Test 1 og effekt av hårvirvler.

Variabler	Antall	Plassering	Form	Retning	Kjønn
Test 1	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 5), P$	
Oppmerksomhet til omgivelsene	1.99, 0.36	9.06, 0.059	11.05, 0.004	20.87, 0.0009	0.04, 0.84
Bevegelse	2.41, 0.30	3.67, 0.45	0.02, 0.99	2.85, 0.72	0.08, 0.77
Utforsking	1.82, 0.40	1.62, 0.80	6.99, 0.03	15.15, 0.009	8.84, 0.0029
Personkontakt	-	-	-	-	-

Tabell 35. Test 2 og effekt av hårvirvler.

Variabler	Antall	Plassering	Form	Retning	Kjønn
Test 2	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	
Brøytende	-	-	-	-	-
Kinetisk	-	-	-	-	-
Defensiv og unngående atferd	0.00, -	8.00, 0.018	1.53, 0.21	7.66, 0.021	0.00, 1.00
Rolig	-	-	-	-	-
Personkontakt	2.56, 0.27	13.14, 0.010	24.41, <.0001	11.37, 0.044	0.75, 0.38

Tabell 36. Test 3 og effekt av hårvirvler.

Variabler	Antall	Plassering	Form	Retning	Kjønn
Test 3	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	
Brøytende	-	-	-	-	-
Defensiv	-	-	-	-	-
Unngående	14.36, 0.0002	16.01, 0.0003	11.98, 0.0005	13.07, 0.0045	6.80, 0.0091
Personkontakt	7.91, 0.0192	4.25, 0.37	1.83, 0.40	2.96, 0.70	0.14, 0.70

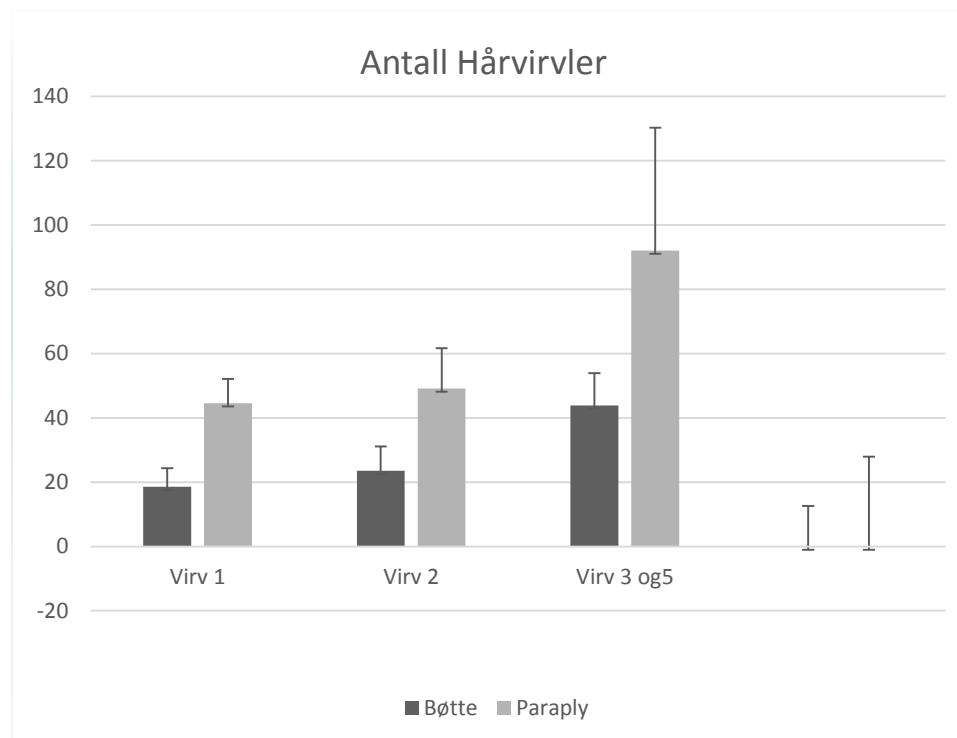
Tabell 37. Test 4 og effekt av hårvirvler.

Variabler	Antall	Plassering	Form	Retning	Kjønn
Test 4	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	
Fryktrespons	0.33, 0.95	0.57, 0.96	0.03, 0.98	0.21, 0.97	0.31, 0.57
Utforsking	1.50, 0.35	2.17, 0.70	2.14, 0.34	4.64, 0.19	0.84, 0.35

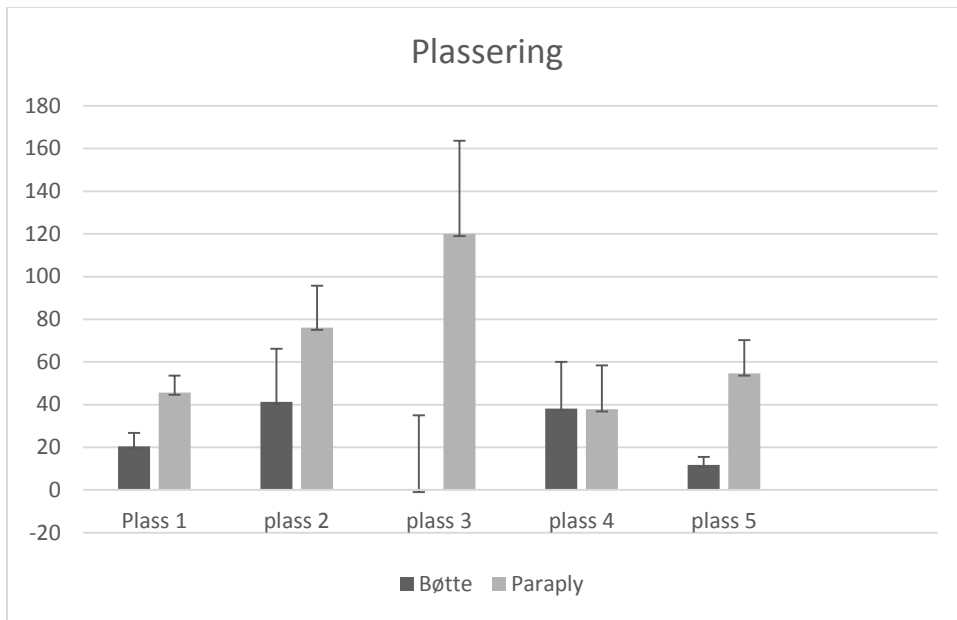
Pruster	-	-	-	-	-
Latenstid Bøtta (sek.)	233.92 , <.0001	87.12 , <.0001	119.19 , <.0001	60.54 , <.0001	259.98 , <.0001
Latenstid Paraply (sek.)	114.02 , <.0001	217.26 <.0001	37.99 , <.0001	248.91 , <.0001	104.69 , <.0001

Tabell 38. Test 5 og effekt av hårvirvler.

Variabler	Antall	Plassering	Form	Retning	Kjønn
Test 5	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 3), P$	$x^2, (df = 1), P$
Interesse	0.27 , 0.60	1.27 , 0.73	1.06 , 0.30	6.32 , 0.17	0.71 , 0.40
Oppmerksom	2.96 , 0.25	7.05 , 0.13	2.21 , 0.33	7.93 , 0.16	1.29 , 0.25
Personkontakt	2.54 , 0.11	5.35 , 0.14	2.61 , 0.10	5.83 , 0.21	4.14 , 0.04
Manipulerer posen	0.01 , 0.99	8.50, 0.07	4.18 , 0.12	1.59 , 0.90	1.80 , 0.18
Bevegelse nær posen	0.36 , 0.54	7.46 , 0.058	0.39 , 0.53	6.40 , 0.17	0.05 , 0.82
Latenstid(sek.) ved posen	120.83 , <.0001	95.10 , <.0001	19.43 , <.0001	64.93 , <.0001	5.77 , 0.16

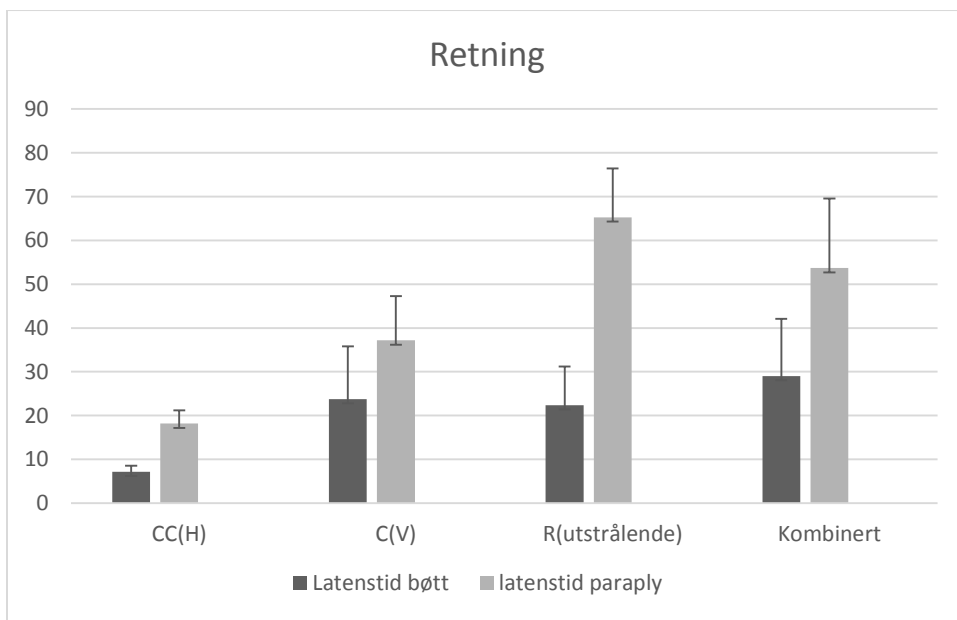


Figur 11. Test 4 og effekt av antall hårvirvler for latenstid til bøtta og paraplyen.

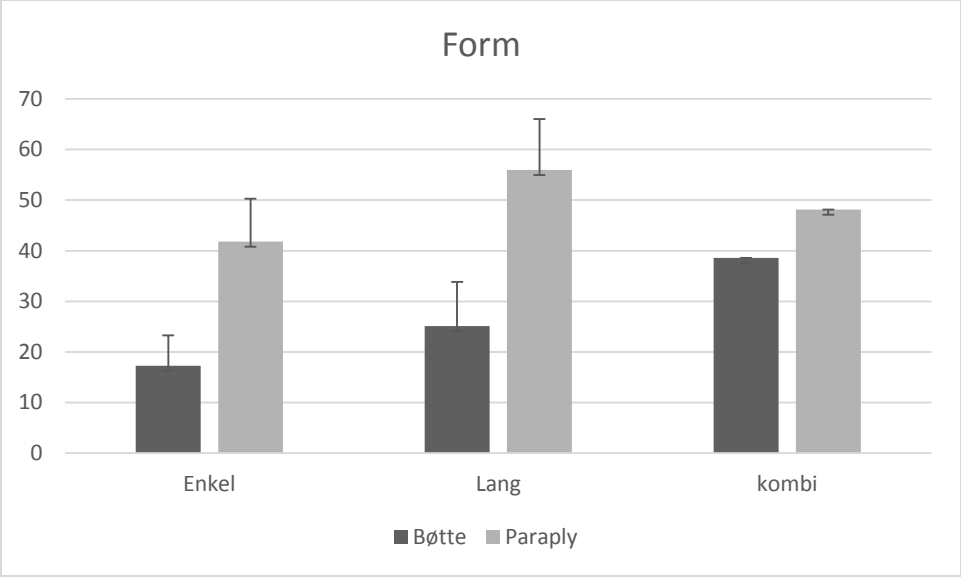


Figur 2. test 4 og effekt av plassering for latenstid til bøtta og paraplyen.

Plass 1, over øynene, plass 2 over og under øynene, plass 3 under øynene, 4 mellom, 5 kombinasjoner av 1,2,3 og 4.



Figur 3. test 4 og effekt av retning for latenstid til bøtta og paraplyen.



Figur 4. Test 4 og effekt av form for latenstid til bøtta og paraplyen.

4.0 Diskusjon

4.1 Effekt av morfologi og atferd

Det har blitt funnet signifikante effekter av flere morfologiske trekk og atferdstestene som ble gjennomført. Det gjenstår videre analyser for å undersøke nærmere hvilke trekk som påvirker de forskjellige atferdene, og i hvilken grad og retning.

Det var flere morfologiske trekk som ble representert av få hester slik at det må ses nærmere på om det har en effekt på atferd. Det samme gjaldt enkelte atferdsmål som hadde for dårlige registreringer for å kunne si noe sikkert på de analysene som ble gjort.

Noen trekk ble analyser videre for de kunne knyttes mest opp mot bakgrunnen for undersøkelsen. Det ble blant annet funnet forskjell i atferd til hester som har forskjellig holdning, profil og hårvirvler. Disse trekkene ble det laget et par enkle figurer som viser gjennomsnitt og standardfeil for egenskapene.

Det har blitt vist at mennesker blir påvirket av hvordan de bærer kroppen (Carney et al. 2010). En ekspansiv holdning er alt som skal til for å øke selvfølelsen og ta flere sjanser. Hester med lav holdning ser ofte mer avslappet ut enn andre. I test 4 har hester med høy holdning lengre latenstid til bøtta og paraplyen enn hestene med lav holdning som har kortest latenstid. Det kan indikere at hester med høy holdning er mer reaktive enn hester med lavere holdning. I test 5 har hester med lav holdning(3) lengre latenstid enn de andre ved gobitposen og hester med høy holdning(1) lavest latenstid. Dersom holdning påvirker nevroendokrine reaksjoner kan det være mulig at hestene blir mer avslappet og føler seg tryggere i omgivelsene med enn lav holdning. Og at hester med høy holdning kan være mer reaktive. Om holdningen påvirkes av fysiologiske eller psykologiske egenskaper er vanskelig å vite.

Hestenes profil viste seg også ha effekt på atferdsresultatene. I undersøkelsen var det mange ulike punkt på profillinja som ble beskrevet, og det er nok mulig det har påvirket resultatene. Det ble lagd to figurer for profil i test 4 og test 5 med tre ulike kategorier for å se om det viste forskjell (figur sds!!!). Her kan en se at det er forskjell mellom rett, konkav og konvekse punkt i profillinjen hos hestene. I likhet med ulike hunderaser som har forskjellig kranie(Drake & Klingenberg 2010), har også hesteraser i noen grad forskjellig rasetypisk profil. Araberen er et

eksempel som har en meget konkav neserygg, mens noen arbeidshester er kjent for å ha konveks profil. Hvis profiltipe er linket sammen med rasetypiske egenskaper vil det nok også være grunn for å tro at profiltipe kan påvirke eller insinuere atferd. Det har blitt vist at morfologi kan påvirke syn både på hest og hund (Evans & McGreevy 2007; McGreevy et al. 2004). Dyrs syn kan alene påvirke atferd og mentalitet. Om profillinjer har en sammenheng med neselengde kan være interessant å se på videre.

Hårvirvler har blitt gjort flere forsøk med. I denne undersøkelsen ble det også funnet signifikante forskjeller. Her har det blitt sett nærmere på latenstid til å utforske et overraskende stimuli og latenstid ved en fristende utfordring. Ut i fra observasjonene kan det påstås at flere hårvirvler gir lengre latenstid til utforsking. Plassering over og under øynene, og plassering under øynene har lengre latenstid til utforsking i test 4. Dette stemmer ikke med resultatene som er funnet på ku, hvor hårvirvler som er under øynene er en indikasjon på roligere dyr (Grandin et al. 1995; Randle 1998). Hårvirvlens form har en tendens til forskjell hvor hester med lange hårvirvler bruker lengst tid på å utforske paraplyen. Hårvirvlens retning viser at hester med virvler mot høyre/med klokka (CC) har lavest latenstid til utforsking av bøtta og paraplyen i test 4.

Testene viste variasjon mellom atferd og individer. Noen atferdsparameter viste effekt av kjønn som ofte henger sammen med at hokjønn har en mindre reaktiv atferdsstrategi ved stimuli som frykt og usikkerhet. Det var lite forskjell mellom stall og atferdene, det kan indikere at testene hadde stor variasjon og spredning i registreringene. Tanken bak atferdsmålene var å fange en vid skala med tanke på personlighetstrekk og vurderinger. Dette kan fungere om du kun analyserer en hest, men i en statistisk modell ble variablene til tider for tynne.

Flere av atferdstestene hadde diskret variabler med lite variasjon, det gjorde det vanskelig å sette i en statistisk modell. Det hadde vært bedre om det var flere kontinuerlige variabler i målingene. En kunne for eksempel registrert atferder i sekund intervall på 2-5sek. Det hadde kanskje gitt et bedre bilde på frekvens og varighet av hestens atferd.

Kartleggingen og atferdstestene har blitt gjort av en person. Det var riktignok standardiserte mål, men for å kunne bruke disse dataene vider burde det bli kryss-analysert av flere personer. Gjerne ved bruk av videokamera. Det kan også være gunstig å benytte seg av personer som kjenner

testdyrene i hverdagen. Slik kan en få et bredere inntrykk av hestens mentalitet og temperament. Det kan også utelukke reaksjoner som er vikende fra normalen på grunn av situasjonen dyret befinner seg i.

Korrelasjoner mellom morfologi og atferd er interessant fordi det har mange ulike og varierende konsekvenser. Det kan påvirke et individs fysiologiske reaksjoner som igjen kan påvirke mentalitet og velferd og det kan påvirke andres individer. Det kan være hjelpsomt hvis det kan gi en pekepinn på hvordan en skal ta riktige avgjørelser for enkelte individer i ulike situasjoner.

I møte med andre individer kan det være viktig å være mer bevisst på hvordan du kan påvirker andre. Eller hvordan de kan påvirke deg ubevist. Antagelser om «stereotypiske» temperament på grunnlag av noens fenotype kan være svært tynn grunn. Selv om det kanskje ligger i grunn av evolusjonær seleksjon eller ubevist læring. Dersom morfologiske trekk indikerer reaktivitet eller andre temperamentstrekk er det svært nyttig å kunne bruke det bevist under læring. Det er også en viktig faktor med tanke på konkurranseridning og avl.

Negative konsekvenser av overdreven «antropomorfistisk avl» (Serpell 2003), gir ofte karakteristiske morfologiske trekk som ikke alltid er gunstig for dyrene. Selv om det gjerne har til hensikt å forbedre dyrene til menneskeskapt miljø, kan enkelte trekk direkte påvirke dyrevelferden negativt. Fysiologiske belastninger av for stor vekst, produksjon eller ekstreme fysiske trekk er blitt vanlig. I tillegg til fysiske belastninger blir også dyrene mindre robust i ulike miljø. Dette kan ha en sammenheng, men miljøberørte individ er også en effekt av avl. Dersom en kan finne morfologiske trekk som ikke har en like åpenlys påvirkning på helse. Kan det gi hjelpsomme hint mot dyrevelferdsrettet avl og produksjon.

5.0 Konklusjon

Det er flere antydninger til korrelasjoner mellom morfologiske trekk og atferder. Undersøkelsene er til god hjelp for å vise til hvilke morfologiske trekk og atfersparameter som kan brukes i eventuelle videre forsøk.

6.0 Referanseliste

- Barnard, C. J. (2004). *Animal behaviour: mechanism, development, function and evolution*: Pearson Education.
- Belyaev, D. K. & Trut, L. N. (1986). GENETIC INTERRELATIONS OF SPECIFIC CHANGES IN STANDARD COAT COLOR OF SILVER FOXES (SINGES AND STAR) ARISING DURING DOMESTICATION. *Genetika*, 22 (1): 119-128.
- Brunberg, E., Gille, S., Mikko, S., Lindgren, G. & Keeling, L. J. (2013). Icelandic horses with the Silver coat colour show altered behaviour in a fear reaction test. *Applied Animal Behaviour Science*, 146 (1-4): 72-78.
- Carney, D. R., Cuddy, A. J. & Yap, A. J. (2010). Power posing brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. *Psychological Science*, 21 (10): 1363-1368.
- Dawkins, R. (1999). *The extended phenotype: The long reach of the gene*: Oxford University Press.
- Drake, A. G. & Klingenberg, C. P. (2010). Large-Scale Diversification of Skull Shape in Domestic Dogs: Disparity and Modularity. *American Naturalist*, 175 (3): 289-301.
- Elgier, A. M., Jakowec, A., Barrera, G., Mustaca, A. E. & Bentosela, M. (2009). Communication between domestic dogs (*Canis familiaris*) and humans: Dogs are good learners. *Behavioural Processes*, 81 (3): 402-408.
- Evans, K. E. & McGreevy, P. D. (2007). The distribution of ganglion cells in the equine retina and its relationship to skull morphology. *Anatomia Histologia Embryologia-Journal of Veterinary Medicine Series C*, 36 (2): 151-156.
- Ferguson, M. J. & Bargh, J. A. (2004). How social perception can automatically influence behavior. *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (1): 33-39.
- Gorecka, A., Sloniewski, K., Golonka, M., Jaworski, Z. & Jezierski, T. (2006). Heritability of hair whorl position on the forehead in Konik horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 123 (6): 396-398.
- Gorecka, A., Golonka, M., Chruszczewski, M. & Jezierski, T. (2007). A note on behaviour and heart rate in horses differing in facial hair whorl. *Applied Animal Behaviour Science*, 105 (1-3): 244-248.
- Grandin, T., Deesing, M. J., Struthers, J. J. & Swinker, A. M. (1995). Cattle with hair whorl patterns above the eyes are more behaviorally agitated during restraint. *Applied Animal Behaviour Science*, 46 (1-2): 117-123.
- Guilford, T. & Dawkins, M. S. (1991). RECEIVER PSYCHOLOGY AND THE EVOLUTION OF ANIMAL SIGNALS. *Animal Behaviour*, 42: 1-14.
- Humphrey, N. (1983). *Consciousness regained*. Oxford: OUP. via Serpell, J. A. (2003). Anthropomorphism and anthropomorphic selection - Beyond the "cute response". *Society & Animals*, 11 (1): 83-100
- Keeling, L. J. & Gonyou, H. W. (2001). *Social behavior in farm animals*. New York: CABI Pub. xvii, 406 s. : ill. s.
- Klar, A. J. S. (2003). Human handedness and scalp hair-whorl direction develop from a common genetic mechanism. *Genetics*, 165 (1): 269-276.
- Kundey, S. M. A., German, R., De Los Reyes, A., Monnier, B., Swift, P., Delise, J. & Tomlin, M. (2012). Domestic dogs' (*Canis familiaris*) choices in reference to agreement among human informants on location of food. *Animal Cognition*, 15 (5): 991-997.
- Kundey, S. M. A., Delise, J., De Los Reyes, A., Ford, K., Starnes, B. & Dennen, W. (2014). Domestic dogs' (*Canis familiaris*) choices in reference to information provided by human and artificial hands. *Animal Cognition*, 17 (2): 259-266.
- Lanier, J. L., Grandin, T., Green, R., Avery, D. & McGee, K. (2001). A note on hair whorl position and cattle temperament in the auction ring. *Applied Animal Behaviour Science*, 73 (2): 93-101.

- Maynard Smith, J. & Harper, D. (2003). *Animal signals*. Oxford: Oxford University Press. IX, 166 s. : ill. s.
- McGreevy, P., Grassi, T. D. & Harman, A. M. (2004). A strong correlation exists between the distribution of retinal ganglion cells and nose length in the dog. *Brain Behavior and Evolution*, 63 (1): 13-22.
- Merola, I., Prato-Previde, E., Lazzaroni, M. & Marshall-Pescini, S. (2014). Dogs' comprehension of referential emotional expressions: familiar people and familiar emotions are easier. *Animal Cognition*, 17 (2): 373-385.
- Momozawa, Y., Ono, T., Sato, F., Kikusui, T., Takeuchi, Y., Mori, Y. & Kusunose, R. (2003). Assessment of equine temperament by a questionnaire survey to caretakers and evaluation of its reliability by simultaneous behavior test. *Applied Animal Behaviour Science*, 84 (2): 127-138.
- Murphy, J. & Arkins, S. (2008). Facial hair whorls (trichoglyphs) and the incidence of motor laterality in the horse. *Behavioural Processes*, 79 (1): 7-12.
- Nagasawa, M., Murai, K., Mogi, K. & Kikusui, T. (2011). Dogs can discriminate human smiling faces from blank expressions. *Animal Cognition*, 14 (4): 525-533.
- Olmos, G. & Tumer, S. P. (2008). The relationships between temperament during routine handling tasks, weight gain and facial hair whorl position in frequently handled beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 115 (1-2): 25-36.
- Penton-Voak, I. S. & Chen, J. Y. (2004). High salivary testosterone is linked to masculine male facial appearance in humans. *Evolution and Human Behavior*, 25 (4): 229-241.
- Randle, H. D. (1998). Facial hair whorl position and temperament in cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 56 (2-4): 139-147.
- Sebeok, T. A. (1962). CODING IN THE EVOLUTION OF SIGNALING BEHAVIOR. *Behavioral Science*, 7 (4): 430-442.
- Serpell, J. A. (2003). Anthropomorphism and anthropomorphic selection - Beyond the "cute response". *Society & Animals*, 11 (1): 83-100.
- Smith, D. W. & Gong, B. T. (1974). SCALP-HAIR PATTERNING - ITS ORIGIN AND SIGNIFICANCE RELATIVE TO EARLY BRAIN AND UPPER FACIAL DEVELOPMENT. *Teratology*, 9 (1): 17-34.
- Tellington-Jones, L., Roeim, J., Roeim, T. E. & Taylor, S. (2000). *Å lese hestens personlighet ved hjelp av Ttouch-metoden*. [Oslo]: Landbruksforl. XVI, 184 s. : ill. ; 26 cm s.
- Tinbergen, N. (1951). The study of instinct.
- Tomkins, L. M. & McGreevy, P. D. (2010a). Hair Whorls in the Dog (*Canis familiaris*), Part II: Asymmetries. *Anatomical Record-Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 293 (3): 513-518.
- Tomkins, L. M. & McGreevy, P. D. (2010b). Hair Whorls in the Dog (*Canis familiaris*). I. Distribution. *Anatomical Record-Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 293 (2): 338-350.
- Tomkins, L. M., Thomson, P. C. & McGreevy, P. D. (2012). Associations between motor, sensory and structural lateralisation and guide dog success. *Veterinary Journal*, 192 (3): 359-367.
- Vernon, R. J. W., Sutherland, C. A. M., Young, A. W. & Hartley, T. (2014). Modeling first impressions from highly variable facial images. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111 (32): E3353-E3361.
- Zahavi, A. & Zahavi, A. (1997). *The handicap principle: a missing piece of Darwin's puzzle*. New York: Oxford University Press. XVI, 286 s. : ill. s.



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no