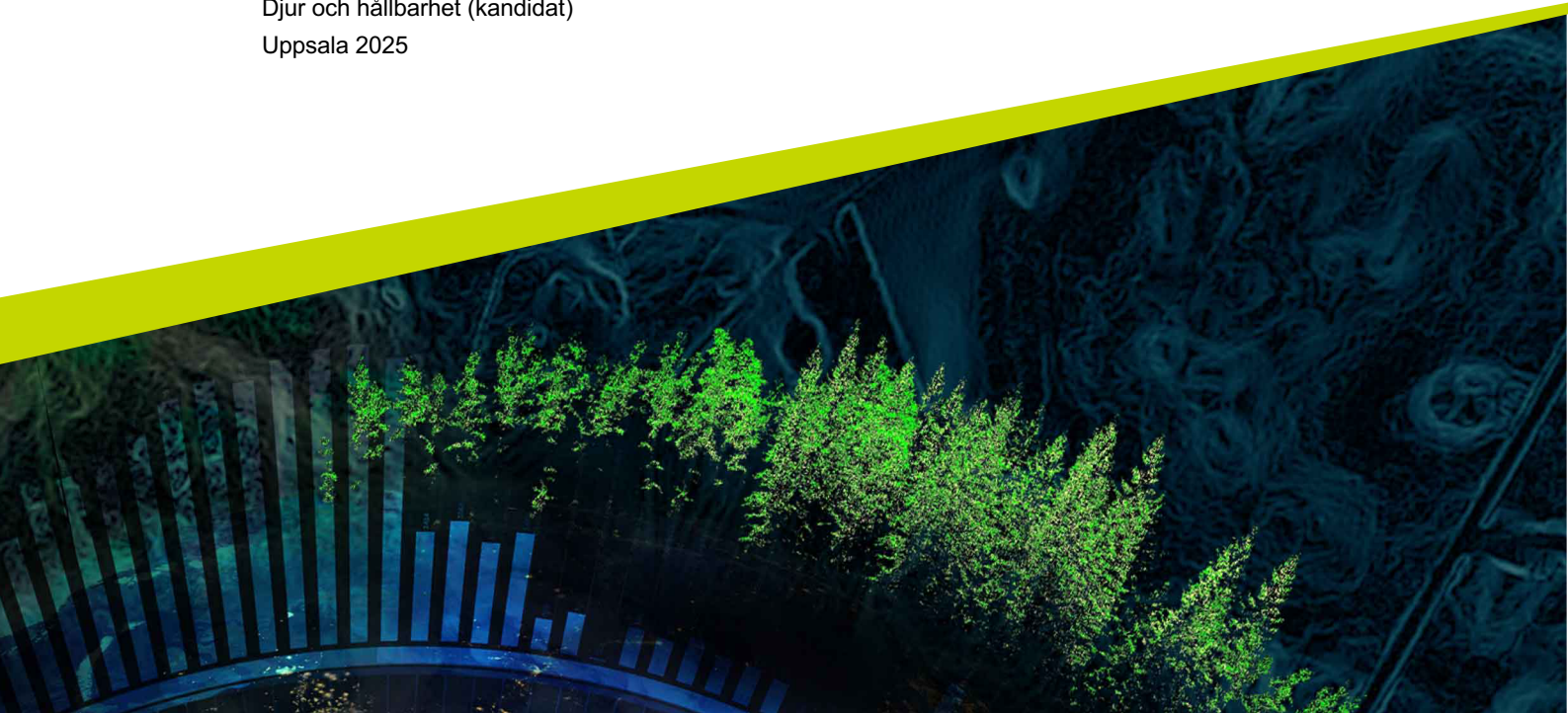




Samband mellan hästägares exteriörbeskrivning och skador hos svenska varmblodshästar

Wilma Östlund

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Djur och hållbarhet (kandidat)
Uppsala 2025



Samband mellan hästägares exteriörbeskrivning och skador hos svenska varmblodshästar

Associations between horse owners' conformation descriptions and injuries in Swedish warmblood horses

Wilma Östlund

Handledare:	Åsa Gelinder Viklund, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Examinator:	Susanne Eriksson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i Husdjursvetenskap, G2E
Kurskod:	EX0865
Program/utbildning:	Djur och hållbarhet (kandidat)
Kursansvarig inst.:	Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Nyckelord:	svenskt varmblod, exteriör, rörelseapparaten, skador, hållbarhet, linjär beskrivning

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens biovetenskaper

Sammanfattning

Hållbarhet och hälsa är viktiga faktorer för en god djurvälfärd och framgångsrik prestation inom hästhållning. Skador i rörelseapparaten är en vanlig orsak till nedsatt prestation och avlivning hos hästar. Syftet med denna studie var att undersöka samband mellan hästågares linjära exteriörbeskrivning och skador i rörelseapparaten hos svenska varmblodshästar. En webbaserad enkät med 352 svar analyserades statistiskt och innehöll frågor om hästuppgifter, mankhöjd, sju exteriöra egenskaper, fyra egenskaper kopplade till benställning, skador samt användbarhet efter diagnos. Resultaten visade vissa skillnader i andel skadade hästar mellan olika intervall i exteriörbeskrivningen samt i medelvärden mellan skadade och inte skadade hästar. Hos hästar som var antingen rak- eller krokhasiga var andelen skadade hästar större än för hästar med mer normala hasvinklar. Mer ädla hästar var mindre skadedrabbade än grövre hästar. Det fanns även en tendens till att hästar byggda i framvikt var skadade i högre utsträckning än hästar byggda i uppförsbacke. Studien indikerar att det kan finnas samband mellan hästens exteriör och skador baserat på hästågares linjära beskrivningar, men ytterligare forskning krävs för säkra slutsatser.

Nyckelord: svenskt varmblod, exteriör, rörelseapparaten, skador, hållbarhet, linjär beskrivning

Abstract

Durability and health are important factors for ensuring animal welfare and successful performance in the use of horses. Musculoskeletal injuries are a common cause of impaired performance and culling in horses. The aim of this study was to investigate potential associations between horse owners' linear conformation descriptions of their horses and musculoskeletal injuries in Swedish Warmblood horses. A digital questionnaire with 352 responses was statistically analysed and included questions about horse data, withers height, seven conformation traits, four traits related to extremities, injuries and usability after diagnosis. The results indicated some differences in proportion of injured horses across different intervals in the conformation descriptions and in mean values between injured and non-injured horses. Horses with either straight or sickle-shaped hocks showed a higher proportion of injuries compared to those with more normal hock angles. A more refined type was associated with lower injury prevalence than a heavier type. There was also a tendency for horses with a downhill conformation to exhibit a higher injury rate than horses with an uphill conformation. This study suggests that there may be associations between the horse's conformation and injuries based on horse owners' linear descriptions, but further research is required to draw firm conclusions.

Keywords: Swedish warmblood horses, conformation, musculoskeletal system, injuries, durability, linear profiling

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	5
Figurförteckning.....	6
1. Introduktion	7
1.1 Syfte	9
1.2 Frågeställningar	9
2. Material och metod	10
2.1 Material	10
2.2 Metod	11
3. Resultat.....	12
3.1 Hästpopulation	12
3.2 Exteriöra egenskaper.....	12
3.3 Skador.....	14
3.4 Samband mellan exteriör och skador	14
4. Diskussion.....	18
4.1 Slutsats	21
Referenser	22
Populärvetenskaplig sammanfattning	24
Tack 25	
Bilaga 1 - Enkät	26
Bilaga 2 – Beskrivande data.....	36
Bilaga 3 – Jämförelse mellan kategorier.....	41
Bilaga 4 – Samband mellan exteriöra egenskaper och skadetyper	42

Tabellförteckning

Tabell 1. Antal observationer, medelvärde, standardavvikelse (SD) samt lägsta (Min) och högsta (Max) värdet för exteriöra egenskaper inklusive mankhöjd och benställning.....	13
Tabell 2. Totalt antal, antal skadade samt andel skadade (%) hästar i intervallen A-D, E och F-I för de egenskaperna med medelvärde närmast E	16
Tabell 3. Totalt antal, antal skadade samt andel skadade (%) hästar i intervallen A-C, D och E-I för de egenskaperna med medelvärde närmast D	16
Tabell 4. Medelvärde och antal för skadade och inte skadade hästar inom varje egenskap, samt differensen mellan grupperna. Ingen differens var signifikant ($p > 0,05$).....	17

Figurförteckning

Figur 1. Egenskapen halsens form (välvd – rak) som exempel på en fördelning som är förskjuten åt vänster, mot A i den linjära beskrivningen.	12
Figur 2. Egenskapen kroppsform (lång – kort) som exempel på en fördelning med tendens till normalfördelning, däremot med viss förskjutning åt höger, mot I i den linjära beskrivningen.	12
Figur 3. Egenskapen bakkotor (uppräta – veka) som exempel på en fördelning med övervägande antal individer i en klass, där E i den linjära beskrivningen var vanligast.	13

1. Introduktion

Hästens hälsa och hållbarhet är avgörande för en långsiktigt framgångsrik och ekonomiskt hållbar ridsport, eftersom en frisk och funktionell häst under längre tid har bättre förutsättningar att prestera och bibehålla god välfärd (Jönsson 2013). Minskad skaderisk och förbättrad hållbarhet är viktiga faktorer för att främja en långsiktig och kostnadseffektiv ridsport och avel, vilket har fått ökad uppmärksamhet i både hästnäringen och inom forskningen. Ett exempel är Agria Djurförsäkrings (u.å.) initiativ *#stoppahältan*, som belyser den höga förekomsten av hältor hos svenska hästar och behovet av förebyggande åtgärder för att förbättra hållbarheten.

Svenskt varmblod (SWB) är den vanligaste hästrasen i Sverige (Hästnäringens Nationella Stiftelse 2021). Rasen har ett tydligt avelsmål, vilket övergripande beskrivs som ”en ädel, korrekt och hållbar varmblodshäst som genom sitt prestationsinriktade temperament, sin ridbarhet, goda rörelse och/eller hoppförmåga är internationellt konkurrenskraftig” (Swedish Warmblood Association 2021). Under de senaste decennierna har avelsarbetet inom SWB utvecklats mot en ökad disciplininriktad specialisering, vilket har lett till en uppdelning i delpopulationer där hopp- och dressyrhästar skiljer sig åt i allt större utsträckning (Bonow et al. 2023).

Som en del av avelsvärderingen genomförs unghästbedömningar för 3- och 4-åriga SWB-hästar. Syftet med bedömningsmomenten är att tidigt utvärdera hästens exteriör, gångarter, hoppförmåga och ridbarhet, vilket utgör underlag för såväl avelsvärdebedömning som bedömning av framtida användningsområde (Swedish Warmblood Association 2021; u.å.b). För att beskriva egenskaper vid unghästbedömningarna används linjär beskrivning, vilket är ett protokoll bestående av 50 egenskaper varav 21 är exteriöra egenskaper (Swedish Warmblood Association 2014). Varje egenskap beskrivs av utbildade domare utifrån en skala A till I, där ytterligheterna representerar egenskapens biologiska extremer (Duensing et al. 2014; Swedish Warmblood Association 2014). Detta verktyg ger en standardiserad och objektiv beskrivning av hästens egenskaper vilket underlättar avelsarbetet (Swedish Warmblood Association 2014; 2021). Däremot har enbart cirka 30-40% av SWB-populationen deltagit i någon av unghästbedömningarna (Viklund 2010; Viklund & Eriksson 2018; Bonow et al. 2023), vilket innebär att många hästar inte blir linjärt beskrivna av domare.

Prestationsförmåga har genom tiderna varit den främsta selektionsegenskapen för SWB (Viklund et al. 2011), trots att hållbarhet anses vara en av de mest prioriterade egenskaperna bland uppfödare, hästägare och tränare (Jönsson 2006). Det tyder på

en viss skillnad mellan de egenskaper som prioriteras i praktiken och de som premieras i avelsurvalet. Till exempel önskas dressyrhästar ha en hög mankhöjd för att främja god rörelseförmåga och gångarter, men extremer i båda riktningarna av hästens storlek är negativt för såväl hälsa som hållbarhet (Jönsson 2013). Hållbarhet är avgörande för en god välfärd och utvecklad ridsport, men tenderar att prioriteras bort i avelsarbetet (Jönsson 2006).

Den genetiska utvecklingen av exteriöra egenskaper hos SWB har huvudsakligen omfattat förbättrad typ och ökad mankhöjd, medan egenskaper som korrekt benställning inte uppvisat någon tydlig förbättring över tid (Viklund et al. 2011). Detta är av relevans då det är en egenskap som lyfts fram som särskilt betydelsefull i hästnäringen (Jönsson 2006). Dessutom, som tidigare nämnts, kan en fortsatt selektion för högre mankhöjd vara ogynnsamt för hästens långsiktiga användbarhet, hälsa och hållbarhet, trots dess koppling till prestation hos dressyrhästar (Jönsson 2013).

Wallin et al. (2000) studerade utslagsorsaker hos SWB och skador i rörelseapparaten uppskattades ligga bakom 55% av fallen. Av dessa skador bestod 45% av ledsjukdomar, där degenerativa ledsjukdomar dominerade, men även skelettskador såsom frakturer förekom. Mindre vanliga orsaker i studien inkluderade hälta utan fastställd orsak, ryggproblem och senskador (Wallin et al. 2000). Wallin et al. (2001) fann ett signifikant samband mellan ortopedisk status och hästens livslängd, vilket understryker rörelseapparatens betydelse för hästens hållbarhet. Författarna påpekade även att uppgifter om avlivning och dödsfall sällan finns tillgängliga och Wallin et al. (2000) poängterade vikten av en mer omfattande registrering av sjukdomar och skador. Avsaknaden av sådan registrering gör att identifiering av korrelerande egenskaper, som kan användas som indikatorer och tillämpas i avelsarbetet, kan vara av vikt för att förbättra hållbarheten i SWB-populationen (Wallin et al. 2001).

Jönsson (2013) fann gynnsamma samband mellan hälsostatus och exteriör såväl som prestationsförmåga och Wallins et al. (2001) studie visade att hästar med goda exteriörpoäng tenderar att ha ett friskare och längre liv. Vidare menade författarna att lägre exteriörpoäng i sig inte ger en ohållbar häst, men risken att hästen insjuknar eller skadas är högre. Även Hedge och Wagoner (2004) lyfte fram ett samband mellan exteriör och skador, då avvikelser i exteriören kan orsaka mekanisk påfrestning och stress i rörelseapparaten. Det kan förklara varför en funktionell exteriör och en god hälsostatus minimerar överdriven och ojämn belastning på skelett, leder, muskler, senor och ligament, vilket i sin tur kan förebygga skador och förbättra hållbarheten (Jönsson 2013). Hästens kroppsvikt är fördelad så att ungefär 65% vilar på frambenen (Hedge & Wagoner 2004) och enligt Jönsson (2013) kan

obalans i viktfördelning, som en häst i framvikt, orsaka ytterligare belastning på kroppens främre del. Detta kan i sin tur påverka hästens rörelsemönster samt belasta rörelseapparaten på ett sätt som potentiellt ökar risken för skador. En proportionerlig och medelstor häst med goda poäng för huvud, hals och kropp utan avvikelser i benställningen anses ha de mest fördelaktiga exteriöra egenskaperna för en god hälsa (Jönsson et al. 2014).

Hälsoegenskaper har generellt låga arvbarheter (Jönsson 2013), vilket innebär att direkt selektion för dessa egenskaper har begränsad effekt. Enligt Jönsson et al. (2014) uppvisade exteriöra egenskaper däremot låga till medelhöga arvbarheter, samtidigt som gynnsamma genetiska samband påvisades mellan hälso- och hållbarhetsrelaterade egenskaper och exteriöra egenskaper. Det gör det möjligt att indirekt förbättra hästens hälsa och hållbarhet genom avel för en funktionell exteriör. Både exteriör, hälsa och hållbarhet har dessutom betydelsefulla och gynnsamma samband med prestationsförmåga, vilket innebär att det går i linje med avelsmålet för SWB (Jönsson et al. 2014). För att nyttja dessa samband i avelsarbetet krävs däremot mer omfattande information om skador och hälsa (Jönsson 2013).

Trots kunskap om rörelseapparatsens påverkan på hästens hållbarhet och livslängd samt identifierade samband mellan exteriöra egenskaper och hälso- och hållbarhetsegenskaper, saknas det i dagsläget en rutinmässig registrering av skador och många SWB-hästar linjärbeskrivs inte av domare. Det begränsar möjligheterna att identifiera exteriöra egenskaper som potentiellt kan fungera som indikatorer för ökad hållbarhet och minskad skaderisk. Mot bakgrund av detta blir det relevant att undersöka hur exteriöra egenskaper, beskrivna av hästägare, kan relatera till skador i rörelseapparaten.

1.1 Syfte

Syftet med studien är att undersöka samband mellan hästägares linjära exteriörbeskrivning och skador i rörelseapparaten hos svenska varmblodshästar.

1.2 Frågeställningar

- Vad finns det för samband mellan exteriör och skador i rörelseapparaten?
- Vad finns det för samband mellan benställning och skador i rörelseapparaten?
- Vad finns det för samband mellan mankhöjd och skador i rörelseapparaten?

2. Material och metod

Studien baserades på data från det pågående forskningsprojektet *Optimerad avel för sunda och högpresterande sporthästar genom linjärt beskrivna egenskaper* (H-23-47-771), finansierat av Stiftelsen Hästforskning (u.å.). All data var insamlad i förväg inom projektet. För att besvara studiens frågeställningar analyserades material från en tidigare genomförd enkätundersökning.

2.1 Material

Materialet utgjordes av en webbaserad enkätundersökning som besvarades av nuvarande eller tidigare hästägare mellan 14 november 2024 och 4 mars 2025. Enkäten skapades i Netigate och distribuerades genom sociala medier, via Swedish Warmblood Association och kunskapssiten HästSverige. Samtliga enkätfrågor återfinns i Bilaga 1. Endast de frågor som var relevanta för studiens syfte användes, vilket inkluderade hästuppgifter, mankhöjd, exteriör (sju egenskaper), benställning (fyra egenskaper), skador samt användbarhet.

Enkätundersökningen hade 440 svar totalt, varav 76 enkäter var icke-slutförda och exkluderades. Det fanns även åtta hästar med dubbla enkätsvar, vilka utvärderades utifrån svarens kvalitet och fullständighet, för att utesluta dubletter. Dessutom uteslöts ytterligare tre individer med inget eller felaktigt registreringsnummer. En häst var även äldre än det efterfrågade intervallet och exkluderades. Den studerade populationen bestod av 352 svenska varmbloodshästar födda mellan 2010 och 2021.

En del respondenter hade angett ”Annat” som svarsalternativ på frågan om skador, och där specificerat skador som kunde kategoriseras under redan existerande skadegrupper. I dessa fall hade de inte kryssat i den relevanta huvudkategorin, utan endast angivit skadan i fritextfältet. När svaret överensstämde med en redan definierad huvudkategori klassificerades det därefter, i syfte att uppnå ett mer korrekt data. Vissa enkäter var ofullständigt ifyllda, vilket medförde variation i datamängden mellan olika frågor.

Indelningen av hästarna i kategorierna dressyr, hoppning och allround baserades inte på hästägarnas egna uppgifter i enkäten utan kompletterades i efterhand av projektets ansvariga utifrån hästarnas härstamning, enligt Bonow et al. (2023). Då endast sex hingstar ingick i materialet, grupperades de tillsammans med valacker i en gemensam grupp.

2.2 Metod

En Excel-fil innehållande enkätdata tillhandahölls av projektets ansvariga. För att möjliggöra statistiska analyser registrerades enkätsvaren med numeriska värden, genom att bokstäverna A-I översattes till värdena 1–9 och svarsalternativen ja och nej omvandlades till 1 och 2. Statistiska analyser genomfördes med tillägget Data Analysis ToolPak i Microsoft Excel. Deskriptiv statistik användes för att ge en översiktlig bild av materialet och analytisk statistik tillämpades för att jämföra grupper och undersöka samband mellan variabler.

För att undersöka om det fanns signifikanta skillnader i exteriöra egenskaper mellan allround-, hopp- och dressyrhästar, utfördes tvåsidiga t-test med signifikansnivå 0,05. Samtliga t-test inkluderade i metoden föregicks av ett tvåsidigt f-test för att avgöra om de olika grupperna kunde antas ha lika eller olika varians för de olika exteriöra egenskaperna, vilket avgjorde om *t-test: två stickprov antar olika varianser* eller *t-test: två stickprov antar lika varians* skulle användas. För att undersöka om kön och kategori påverkade skaderisken beräknades andel skadade hästar och Chi²-test med signifikansnivå 0,05 utfördes för att undersöka om det fanns en signifikant skillnad mellan ston och hingstar/valacker, samt mellan dressyr-, hopp- och allroundhästar.

Andel hästar med skada beräknades för de olika exteriöra egenskaperna för att undersöka fördelningen i den linjära beskrivningen. För egenskapen mankhöjd som anges i centimeter beräknades andel hästar med skada för intervallerna 148–162 cm, 163–172 cm och 173–185 cm. För att undersöka egenskapernas extremer och medelvärden i förhållande till skadeförekomst användes intervallen A-D, E och F-I för de egenskaperna med medelvärden närmast E, samt A-C, D och E-I för de egenskaperna med medelvärden närmast D. Denna indelning utfördes även för att få tillräckligt antal observationer i extremgrupperna. Chi²-test med signifikansnivå 0,05 utfördes för att undersöka om det fanns signifikanta skillnader mellan olika intervall för respektive egenskap.

Tvåsidigt t-test med signifikansnivå 0,05 genomfördes för att undersöka om det fanns en signifikant skillnad mellan de skadade och oskadade hästarnas medelvärde för de olika egenskaperna. Vidare genomfördes tvåsidigt t-test med signifikansnivå 0,05 för att undersöka skillnader i exteriöra egenskaper mellan hästar med respektive utan hälta, samt mellan hästar med och utan skador i en samlad skadegrupp. Den samlade skadegruppen bestod av hälta, ryggproblem och osteochondros, som var tre skadetyper som är mindre beroende av yttre faktorer i jämförelse med exempelvis trauma.

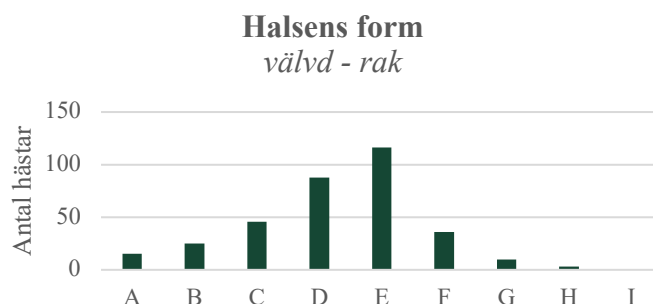
3. Resultat

3.1 Hästpopulation

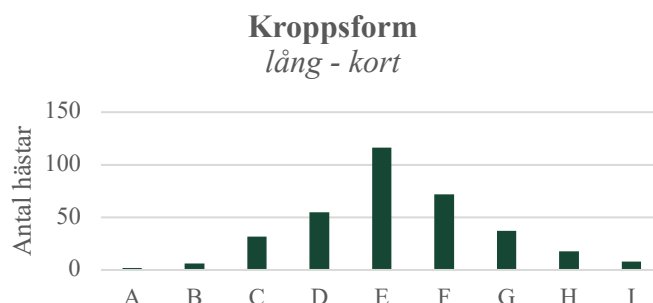
Totalt analyserades enkätsvar från 352 svenska varmblodshästar födda mellan 2010 och 2021. Mer än hälften av hästarna var födda år 2017–2021 (52%), med 2021 som det vanligaste födelseåret (12%). Tidigare födelseår var mindre representerade, särskilt 2014 (4%) och 2011 (5%), med undantag för 2010 (10%). Data inkluderade 169 hästar i kategorin hoppning (48%), 140 dressyr (40%) och 43 allround (12%). Könsfördelningen var 191 ston (54%) samt 161 valacker och hingstar (46%). I Bilaga 2 återfinns en sammanställning av respondenternas svar till alla enkätfrågor, förutom de som berör de exteriöra egenskaperna.

3.2 Exteriöra egenskaper

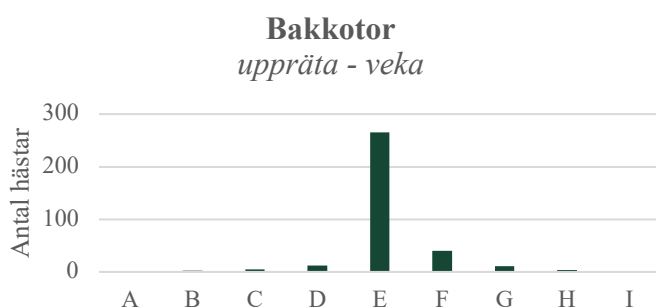
För samtliga exteriöra egenskaper var E det vanligaste värdet på den linjära skalan (A-I). Fördelningen varierade något mellan egenskaperna, där vissa hade en tendens till normalfördelning medan andra var förskjutna åt ett håll på skalan. Egenskaper som berörde benställning hade en tydlig överrepresentation av E. I Figur 1, 2 och 3 visas exempel på egenskapers fördelning.



Figur 1. Egenskapen halsens form (välvd – rak) som exempel på en fördelning som är förskjuten åt vänster, mot A i den linjära beskrivningen.



Figur 2. Egenskapen kroppsform (lång – kort) som exempel på en fördelning med tendens till normalfördelning, däremot med viss förskjutning åt höger, mot I i den linjära beskrivningen.



Figur 3. Egenskapen bakkotor (uppräta – veka) som exempel på en fördelning med övervägande antal individer i en klass, där E i den linjära beskrivningen var vanligast.

I Tabell 1 presenteras antal observationer, medelvärde, standardavvikelse samt lägsta och högsta värdet för respektive exteriör egenskap, inklusive mankhöjd och benställning. Samtliga medelvärden låg nära 5, vilket motsvarar E i den linjära beskrivningen. Det lägsta medelvärdet återfanns för kroppsform (*högställd – lågställd*) på 4,00 och det högsta för kroppsform (*lång – kort*) på 5,25. För de linjärt beskrivna egenskaperna hade typ (*ädel – grov*) den största standardavvikelsen (1,56) och bakkotor (*uppräta – veka*) hade den minsta standardavvikelsen (0,70). Egenskaper för benställning uppvisade genomgående mindre spridning än övriga och dessutom användes hela linjära skalan i mer begränsad omfattning för de egenskaperna. Antal observationer visar att många respondenter inte besvarat samtliga frågor. Svarsfrekvensen var framför allt lägre för egenskaper kopplade till benställning, men även för andra egenskaper som halsens form (*välvd – rak*). Mankhöjd var den enda egenskapen med full svarsfrekvens i den studerade populationen.

Tabell 1. Antal observationer, medelvärde, standardavvikelse (SD) samt lägsta (Min) och högsta (Max) värdet för exteriöra egenskaper inklusive mankhöjd och benställning

Egenskap	Antal	Medel	SD	Min	Max
Mankhöjd	352	167,92	5,29	148	185
Typ (<i>ädel - grov</i>)	350	4,30	1,56	1	9
Kroppsform (<i>lång - kort</i>)	346	5,25	1,48	1	9
Kroppsform (<i>högställd - lågställd</i>)	345	4,00	1,45	1	9
Kroppens riktning (<i>uppförsbacke - framvikt</i>)	343	4,41	1,32	1	8
Halsens längd (<i>lång - kort</i>)	345	4,63	1,26	1	9
Halsens form (<i>välvd - rak</i>)	339	4,26	1,39	1	8
Korsets lutning (<i>stupande - rakt</i>)	342	4,70	1,02	1	9
Framben (<i>intåad - uttåad</i>)	348	4,90	0,85	1	9
Framkotor (<i>uppräta - veka</i>)	340	5,05	0,61	2	8
Bakben (<i>krokhasig - rakhasig</i>)	337	5,11	0,73	3	9
Bakkotor (<i>uppräta - veka</i>)	339	5,14	0,70	2	8

Medelvärde och antal hästar i kategorierna allround, dressyr och hoppning för respektive exteriör egenskap visas i Bilaga 3. Det fanns signifikanta skillnader i medelvärde mellan två kategorier alternativt mellan samtliga tre kategorier för alla egenskaper, förutom kroppsform (*lång – kort*), korsets lutning (*stupande – rakt*), framkotor (*uppräta – raka*) samt bakkotor (*uppräta – veka*).

3.3 Skador

Av de totalt 352 hästarna hade 117 en diagnos i rörelseapparaten, vilket motsvarar en tredjedel av totala antalet observationer. De vanligaste diagnoserna var hälta (26%), annat (20%), trauma (19%), ryggproblem (14%) och osteochondros (12%). Annat innefattade problem med bland annat hovar, halskotpelaren och gaffelbanden. Majoriteten av hästarna var tre till fem år vid diagnos. Totalt var nästan hälften (48%) av det totala antalet hästar under ett år till fyra år gamla vid skadediagnos. Andelen hästar med skada var något högre för kategorin hoppning (35%) än för dressyr (33%) och allround (28%). När det gäller kön var andelen skadade hästar högre för valacker och hingstar (37%) än för ston (30%). Skillnader mellan olika kategorier samt kön var dock inte signifikanta. Svaret på frågan om hur diagnosen påverkat hästens användbarhet hade större spridning. Flest respondenter angav ringa påverkan (27%), följt av ingen påverkan (21%) eller viss påverkan (21%). En något mindre andel angav att diagnosen hade stor påverkan (19%) eller mycket stor (11%). Endast 1% svarade att de inte visste. I Bilaga 2 återfinns en sammanställning av respondenternas svar till enkätfrågorna som berörde skador.

3.4 Samband mellan exteriör och skador

Andelen hästar med skada var relativt jämnt fördelade över olika intervall av mankhöjd och inga signifikanta skillnader fanns. Både mindre och större hästar hade liknande andel skadade hästar, utan tydliga trender.

Tabell 2 visar totalt antal hästar samt antal och andel skadade hästar i intervallen A-D, E och F-I för de egenskaper som hade ett medelvärde närmast E. För framkotor (*uppräta – veka*) var andelen skadade hästar högre i intervallet F-I och halsens längd (*lång – kort*) visade högst andel skadade hästar i E. Resterande egenskaper visade högre andel skadade hästar i intervallet A-D. Den största skillnaden i andel skadade hästar (26,4 procentenheter) återfanns mellan A-D och E för egenskapen bakben (*krokhasig – rakhasig*), där andelen skadade var signifikant lägre ($p \leq 0,05$) i normalvärdet E (27,4%) jämfört med A-D (53,8%) och F-I (48,1%). Övriga egenskaper visade inga signifikanta skillnader mellan intervallen.

I tabell 3 presenteras totalt antal hästar samt antal och andel skadade hästar i intervallen A-C, D och E-I för de egenskaper som hade ett medelvärde närmast D. Högst andel skadade hästar återfanns i intervallet D för alla egenskaper förutom kroppens riktning (*uppförsbacke* – *framvikt*) och halsens form (*välvd* – *rak*). För egenskapen kroppens riktning (*uppförsbacke* – *framvikt*) fanns en tendens till signifikant skillnad ($p < 0,10$) mellan A-C och E-I, där hästar byggda mer i framvikt hade en högre andel skadade. Den största skillnaden i andel skadade hästar (14,7 procentenheter) återfanns mellan A-C och D för egenskapen typ (*ädel* – *grov*), där andelen skadade var signifikant högre i D ($p \leq 0,05$). För samma egenskap fanns även en tendens till signifikant skillnad ($p < 0,10$) mellan A-C och E-I, där andelen skadade var högre i E-I. Hästar av grövre typ hade en högre andel skadade.

Tabell 2. Totalt antal, antal skadade samt andel skadade (%) hästar i intervallen A-D, E och F-I för de egenskaperna med medelvärde närmast E

Egenskap	A-D			E			F-I		
	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)
Kroppsform (<i>lång – kort</i>)	95	35	36,8	116	38	32,8	135	43	31,9
Halsens längd (<i>lång – kort</i>)	124	40	32,3	162	56	34,6	59	18	30,5
Korsets lutning (<i>stupande – rakt</i>)	102	37	36,3	209	67	32,1	31	9	29,0
Framben (<i>intåad – uttåad</i>)	62	22	35,5	246	83	33,7	40	10	25,0
Framkotor (<i>uppräta – veka</i>)	29	9	31,0	268	83	31,0	43	20	46,5
Bakben (<i>krokhasig – rakhasig</i>)	26	14	53,8 ^a	259	71	27,4 ^b	52	25	48,1 ^a
Bakkotor (<i>uppräta – veka</i>)	19	8	42,1	265	83	31,3	55	20	36,4

^{a,b} För egenskaper med signifikant skillnad ($p \leq 0,05$) mellan intervall inom samma egenskap anges olika bokstäver.

Tabell 3. Totalt antal, antal skadade samt andel skadade (%) hästar i intervallen A-C, D och E-I för de egenskaperna med medelvärde närmast D

Egenskap	A-C			D			E-I		
	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)	Antal	Antal skadade	Andel skadade (%)
Typ (<i>ädel – grov</i>)	100	25	25,0 ^a	58	23	39,7 ^b	192	68	35,4 ^{ab}
Kroppsform (<i>högställd – lågställd</i>)	115	36	31,3	71	25	35,2	159	52	32,7
Kroppens riktning (<i>uppförsbacke – framvikt</i>)	78	20	25,6	70	20	28,6	195	73	37,4
Halsens form (<i>välvd – rak</i>)	86	27	31,4	88	29	33,0	165	57	34,6

^{a,b} För egenskaper med signifikant skillnad ($p \leq 0,05$) mellan intervall inom samma egenskap anges olika bokstäver.

Tabell 4 visar medelvärde och antal för skadade respektive oskadade hästar för varje exteriör egenskap, samt differens mellan grupperna. Den största differensen i medelvärde mellan grupperna återfanns för egenskapen typ (*ädel – grov*). Ingen signifikant skillnad fanns mellan skadade och oskadade hästars medelvärde avseende exteriörpoäng för någon av egenskaperna ($p > 0,05$). Däremot visade egenskapen kroppens riktning (*uppförsbacke – framvikt*) en tendens till signifikant skillnad ($p < 0,10$), där skadade hästar hade högre medelvärde och byggda i mer framvikt.

Tabell 4. Medelvärde och antal för skadade och inte skadade hästar inom varje egenskap, samt differensen mellan grupperna. Ingen differens var signifikant ($p > 0,05$)

Egenskap	Skadade		Ej skadade		Differens
	Medel	Antal	Medel	Antal	
Mankhöjd	168,04	117	167,86	235	0,18
Typ (<i>ädel – grov</i>)	4,47	116	4,22	234	0,43
Kroppsform (<i>lång – kort</i>)	5,16	116	5,3	230	0,14
Kroppsform (<i>högställd – lågställd</i>)	4,07	113	3,96	232	0,11
Kroppens riktning (<i>uppförsbacke – framvikt</i>)	4,59	113	4,31	230	0,28
Halsens längd (<i>lång – kort</i>)	4,61	114	4,65	231	0,03
Halsens form (<i>välvd – rak</i>)	4,34	113	4,23	226	0,11
Korsets lutning (<i>stupande – rakt</i>)	4,61	113	4,74	229	0,13
Framben (<i>intåad – uttåad</i>)	4,83	115	4,94	233	0,11
Framkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,13	112	5,01	228	0,12
Bakben (<i>krokhasig – rakhasig</i>)	5,16	110	5,08	227	0,08
Bakkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,15	111	5,13	228	0,03

Det fanns inga signifikanta skillnader i medelvärden för samtliga exteriöra egenskaper mellan hästar med respektive utan hälta, eller mellan hästar med respektive utan skador i den samlade skadegruppen innefattande hälta, ryggproblem och osteochondros. Medelvärden och antal för de två grupperna samt differens för respektive exteriör egenskap återfinns i Bilaga 4.

4. Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka samband mellan hästågares linjära exteriörbeskrivningar och skador i rörelseapparaten hos SWB-hästar. Hästar med mer krok- eller rakhasiga bakben hade en större andel skadade. Dessutom fanns en tendens till att oskadade hästar var byggda mer i uppförsbacke samt att andelen skadade hästar var högre bland hästar som ägarna ansåg vara byggda i mer framvikt eller av grövre typ.

Jämfört med tidigare studier av Viklund och Eriksson (2018) samt Bonow et al. (2024), där linjära beskrivningar utförts av utbildade domare, visade denna studie något lägre medelvärden för majoriteten av egenskaperna, det vill säga närmare A i den linjära beskrivningen. Ett fåtal egenskaper uppvisade däremot något högre medelvärden, närmare I. Flera medelvärden ligger däremot mycket nära resultaten i de tidigare studierna och samtliga medelvärden i såväl detta arbete som de tidigare två befinner sig inom intervallet 4,00-5,25. Vidare var standardavvikelsen i samtliga fall högre i denna studie jämfört med resultaten från Viklund och Eriksson (2018) samt Bonow et al. (2024), vilket tyder på en större variation i egenskapernas skattningar. En möjlig förklaring är att hästågare tenderat att använda hela skalan (A-I) i högre grad, till skillnad från tidigare studier där domare utnyttjat skalan mer restriktivt. Den större spridningen kan även bero på skillnader i den observerade populationen samt i hur egenskaper tolkas av hästågare jämfört med domare. I vanliga fall är det utbildade domare som utför den linjära beskrivningen och därför kan det vara svårt för hästågare att korrekt och objektivt beskriva sina hästar linjärt. Trots att ägarna hade åtkomst till manualen för linjär beskrivning är den inte särskilt tydlig och pedagogisk för en oerfaren utan utbildning, i jämförelse med den för mjölkkor som är en tydligare manual med bilder och förklaringar för att beskriva exteriör (International Committee for Animal Recording u.å.). Det kan även förklara varför svarsfrekvensen varierade mellan olika frågor, eftersom vissa egenskaper sannolikt är svårare att beskriva utan tidigare träning. Denna hypotes stöds av Mawdsley et al. (1996) som fann att vissa egenskaper, som till exempel egenskaper relaterade till benställning, var svåra att objektivt beskriva. Därtill kan det lägre antalet observationer i denna studie göra resultaten mer känsliga för variation mellan enskilda individer.

I denna studie påvisades signifikanta skillnader mellan hästarnas kategorier för åtta av tolv undersökta egenskaper. De flesta signifikanta skillnaderna återfanns mellan hopp- och dressyrhästar, vilket tyder på att specialiseringen har lett till två alltmer skilda grupper. Bonow et al. (2024) jämförde exteriöra egenskaper mellan hopp- och dressyrhästar och fann skillnader i majoriteten av egenskaperna, vilket överensstämmer med resultaten i föreliggande studie. Två egenskaper, kroppsform

(*lång – kort*) och bakben (*krokhasig – rakhasig*), uppvisade signifikanta skillnader mellan hopp- och dressyrhästar i denna studie men inte i den tidigare studien. Vidare fann Bonow et al. (2024) att korsets lutning (*stupande – rakt*) skilde sig signifikant mellan kategorierna, vilket däremot inte bekräftades i denna studie.

Andelen skadade hästar var lägst bland hästar kategoriserade som allround, vilket stämmer överens med Braam et al. (2011) som visade att allroundhästar var mer hållbara och hade längre tävlingskarriärer än specialiserade hopp- eller dressyrhästar, troligen på grund av en mer allsidig träning. Andelen skadade valacker och hingstar var högre än andelen skadade ston. Resultatet stöds av tidigare studier, där valacker visats ha större behov av veterinärvård och högre risk för skador i rörelseapparaten (Egenvall et al. 2005; Penell et al. 2005). En möjlig orsak till detta kan vara att ston används i avel vilket medför viloperioder och återhämtning på ett annat sätt, medan valacker generellt enbart används för träning och tävling (Egenvall et al. 2005; Penell et al. 2005). Det är däremot viktigt att notera att skillnaderna i skador mellan kategorier såväl som kön inte var av statistisk signifikans i denna studie.

Till skillnad från Egenvall et al. (2005) som noterade ökad skaderisk från fem års ålder, uppvisade denna studie en högre andel skadade hästar fram till fem års ålder. En möjlig förklaring är att merparten av hästarna i denna studie var sju år eller yngre, trots att de äldsta var 14 år. Därtill baserades denna studie på enkätsvar från hästägare, vilket även inkluderar lindrigare skador som inte nödvändigtvis leder till veterinärvård eller försäkringsärenden. Det skiljer sig från Egenvall et al. (2005) som använde försäkringsdata. Dessutom kan den ökande specialiseringen inom SWB-populationen bidra till att unga hästar utsätts för mer specifik och prestationsinriktad träning tidigt i livet, vilket i sin tur eventuellt kan öka risken för skador i yngre ålder. Braam et al. (2011) föreslog att en mer varierad och allsidig träning kan främja hållbarhet, vilket antyder att den tidiga specialiseringen kan vara en bidragande riskfaktor för skador.

Det fanns inte något samband mellan mankhöjd och skaderisk i det studerade materialet, vilket står i kontrast till Jönsson (2013) som menade att extremer i hästens storlek kan påverka hållbarheten negativt. Det är dock viktigt att understryka att resultaten i denna studie inte är statistiskt säkerställda och bör därför tolkas med försiktighet. En möjlig förklaring är att antal observationer i denna studie var begränsat, vilket kan ha försvårat identifieringen av de yttersta extremerna i egenskapen, samt att populationen eventuellt inte representerar den normala populationen. Det kan dessutom vara så att spridningen i mankhöjd inte var tillräckligt stor för att urskilja tydliga trender.

Hos hästar som var antingen krok- eller rakhasiga var andelen skadade hästar signifikant större jämfört med hästar med mer normala hasvinklar. Det överensstämmer med Jönsson et al. (2014), som identifierade både stora och små hasvinklar som två av de benställningsavvikelser med störst negativ inverkan på hästens hälsa. Avvikelser i hasvinkeln kan påverka benens stötdämpande funktion och orsaka ogynnsam belastning, vilket i sin tur eventuellt kan öka risken för skador (Hedge & Wagoner 2004). Hästar i framvikt uppvisade en tendens till större andel skadade än hästar byggda i uppförsbacke. Det kan förklaras av Jönssons (2013) resonemang om att framvikt leder till en obalanserad viktfördelning, där en större belastning hamnar på hästens främre del. Detta kan i sin tur påverka hästens rörelsemönster och orsaka ökad belastning på rörelseapparaten, vilket potentiellt ökar risken för skador. Denna studie visade även en högre andel skadade hästar bland dem med en grövre typ, vilket bekräftas av Hedge och Wagoner (2004) som antydde att grövre hästar kan vara mer benägna att drabbas av hälta på grund av överansträngda ben och hovar. Vidare observerades i denna studie att majoriteten av de exteriöra egenskaperna hade en högre andel skadade hästar i ett eller båda intervallen som inkluderade skalans biologiska extremer, däremot var få skillnader signifikanta. En möjlig förklaring är att hästar som avviker från normalvärdet belastar kroppen på ett annorlunda sätt. Denna observation kan stödjas av Stock och Distl (2006), som menade att ogynnsam exteriör påverkar belastningsfördelning och rörelsemönster, vilket kan leda till kompensatoriska förändringar i hästens rörelseapparat, samt av Hedge och Wagoner (2004) som påpekade att avvikelser i exteriöra egenskaper kan orsaka förändrade rörelsemönster och skador.

En begränsning i studien är att exteriörbeskrivningarna utfördes av hästägare, vilket kan ha orsakat subjektivitet. Det kan ha lett till större variation och mindre tillförlitliga data jämfört med studier där utbildade domare har utfört den linjära beskrivningen. Dessutom var antalet observationer begränsat, vilket gör att resultaten sannolikt inte representerar normalpopulationen samt påverkar möjligheten att finna samband och dra starka slutsatser. Urvalet av respondenter bör också beaktas, eftersom endast en begränsad andel av populationen representerades i studien vid jämförelse med fölstatistiken (Swedish Warmblood Association u.å.a). Om till exempel hästägare med särskilt intresse för hållbarhetsfrågor eller med egna erfarenheter av skador i högre grad besvarat enkäten, kan det orsakat selektionsbias. Det kan påverka såväl resultatens tillförlitlighet som generaliserbarhet och bör därför beaktas vid tolkning. Därtill rapporterades skadorna i efterhand, vilket kan ha ökat risken för felaktig återgivning. Enkäten inkluderade inte heller någon information om skadornas orsak, svårighetsgrad eller varaktighet, vilket begränsar möjligheterna att dra mer nyanserade slutsatser om deras påverkan.

Framtida forskning bör inkludera ett större antal observationer för att öka tillförlitligheten och representera normalpopulationen bättre. Objektiva metoder, såsom beskrivning av utbildade domare, rekommenderas för att minska subjektiv variation. Däremot är det viktigt att inkludera fler hästar än enbart de som deltar vid unghästbedömningarna, vilket förutsätter en tydligare manual eller riktlinjer till hästägare för hur den linjära beskrivningen ska användas. Tidigare studier har ofta baserats på försäkringsdata eller hälsobedömningar vid unghästbedömningar. Försäkringsdata är objektiva och standardiserade, men kan missa lindrigare skador. Hälsobedömningar var också standardiserade men begränsades till unga hästar i fyra till fem års ålder efter ungefär ett års ridning (Jönsson 2013), vilket innebär att de huvudsakligen identifierade hälsoproblem tidigt i livet. Dessa bedömningar genomförs inte längre, men skulle vara värdefulla att återinföra eftersom de gav tidiga indikationer om framtida hållbarhet (Jönsson 2013). Enkät svar, som i denna studie, kan fånga upp fler typer av skador och hästar som inte deltar vid unghästbedömningar, men begränsas av subjektivitet samt eventuell oerfarenhet och kunskap. Studier som följer hästar över en längre tid vore även värdefulla för att undersöka hur exteriör påverkar risken för att utveckla skador över hästens livstid. Dessutom behövs bättre och mer systematisk dokumentation av hälsoläget i hästpopulationen, inklusive diagnoser och behandlingar, för att möjliggöra avel för hälso- och hållbarhetsegenskaper. En sådan datainsamling skulle kunna jämföras med Kokontrollen inom mjölkproduktionen, där nyckeltal används för att identifiera trender och problemområden i besättningar samt möjliggör avel för hållbara djur (Växa u.å.a; u.å.b).

4.1 Slutsats

Trots att få statistiskt säkerställda samband mellan exteriöra egenskaper, inklusive mankhöjd och benställning, och skador i rörelseapparaten identifierades, visar studien vissa signifikanta skillnader samt tendenser som tillsammans med tidigare forskning antyder möjliga samband mellan exteriör och skador. Hos hästar som antingen var rak- eller krokhasiga var andelen skadade hästar större än för hästar med mer normala hasvinklar. Hästar i framvikt eller av grövre typ var skadade i högre utsträckning och andelen skadade hästar var generellt större bland dem som avvek från normalvärdet i de olika exteriöra egenskaperna. Även om resultaten bör tolkas med försiktighet på grund av begränsat urval samt subjektiv datainsamling, antyder de att hästägares linjära exteriörbeskrivningar kan utgöra ett potentiellt komplement i det framtida avelsarbetet samt att exteriöra egenskaper bör beaktas i frågan om skador. Studien understryker vikten av förbättrad och systematisk dokumentation av skador samt behovet av fortsatt forskning med objektiva och enhetliga metoder inom området för att stärka avelsarbetet mot hållbara SWB-hästar.

Referenser

- Agria Djurförsäkring (u.å.). *Stoppa hältan med Agria Djurförsäkring. Agria Djurförsäkring*. <https://www.agria.se/hast/stoppahaltan/> [2025-04-11]
- Bonow, S., Eriksson, S., Strandberg, E., Thorén Hellsten, E. & Gelinder Viklund, Å. (2024). Phenotypic associations between linearly scored traits and sport performance in the Swedish Warmblood horse population. *Livestock Science*, 282, 105438. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2024.105438>
- Bonow, S., Eriksson, S., Thorén Hellsten, E. & Gelinder Viklund, Å. (2023). Consequences of specialized breeding in the Swedish Warmblood horse population. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 140 (1), 79–91. <https://doi.org/10.1111/jbg.12731>
- Braam, Å., Näsholm, A., Roepstorff, L. & Philipsson, J. (2011). Genetic variation in durability of Swedish Warmblood horses using competition results. *Livestock Science*, 142 (1), 181–187. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.07.011>
- Duensing, J., Stock, K.F. & Krieter, J. (2014). Implementation and Prospects of Linear Profiling in the Warmblood Horse. *Journal of Equine Veterinary Science*, 34 (3), 360–368. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2013.09.002>
- Egenvall, A., Penell, J.C., Bonnett, B.N., Olson, P. & Pringle, J. (2005). Morbidity of Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000: variations with age, sex, breed and location. *Veterinary Record*, 157 (15), 436–443. <https://doi.org/10.1136/vr.157.15.436>
- Hedge, J. & Wagoner, D. (2004). *Horse conformation: structure, soundness, and performance*. Lyons Press.
- Hästnäringens Nationella Stiftelse (2021). *Hästar och uppfödare i Sverige: Nyckeltal för svensk hästuppfödning under åren 2016-2020*. <https://hastnaringen.se/app/uploads/2021/12/avelsrapport-2021-hastar-och-uppfodare-i-sverige.pdf> [2025-04-10]
- International Committee for Animal Recording (u.å.). *Conformation recording of dairy cattle*. https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2015/05/Conformation_recording_pictures.pdf [2025-05-12]
- Jönsson, L. (2006). *Den svenska varmlodiga hästens avelsmål*. (Examensarbete). SLU, Institutionen för husdjursgenetik (t.o.m. 231231). <https://stud.epsilon.slu.se/11134/> [2025-04-07]
- Jönsson, L. (2013). Orthopaedic health, conformation and longevity in riding horses. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2013:59). <https://res.slu.se/id/publ/51854> [2025-04-06]
- Jönsson, L., Näsholm, A., Roepstorff, L., Egenvall, A., Dalin, G. & Philipsson, J. (2014). Conformation traits and their genetic and phenotypic associations with health status in young Swedish warmblood riding horses. *Livestock Science*, 163, 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.02.010>
- Mawdsley, A., Kelly, E.P., Smith, F.H. & Brophy, P.O. (1996). Linear assessment of the Thoroughbred horse: an approach to conformation evaluation. *Equine Veterinary Journal*, 28 (6), 461–467. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1996.tb01618.x>
- Penell, J.C., Egenvall, A., Bonnett, B.N., Olson, P. & Pringle, J. (2005). Specific causes of morbidity among Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000. *Veterinary Record*, 157 (16), 470–477. <https://doi.org/10.1136/vr.157.16.470>
- Stiftelsen Hästforskning (u.å.). *Optimerad avel för sunda och högpresterande sporthästar genom linjärt beskrivna egenskaper. Stiftelsen Hästforskning*. <https://hastforskning.se/forskningsprojekt/optimerad-avel-for-sunda-och-hogpresterande-sporthastar-genom-linjart-beskrivna-egenskaper/> [2025-04-09]
- Stock, K.F. & Distl, O. (2006). Genetic correlations between conformation traits and radiographic findings in the limbs of German Warmblood riding horses. *Genetics Selection Evolution*, 38 (6), 657. <https://doi.org/10.1186/1297-9686-38-6-657>

- Swedish Warmblood Association (2014). *Manual - linjärbeskrivning, SWB*. <https://swb.org/wp-content/uploads/2016/11/Manual-linjN%CC%83r-beskrivning.pdf> [2025-03-28]
- Swedish Warmblood Association (2021). *Avelsplan för SWB 2021-2026*. https://swb.org/wp-content/uploads/2016/11/Avelsplan_2021-2026_publ.pdf [2025-03-30]
- Swedish Warmblood Association (u.å.a). *Betäcknings- och fölstatistik. SWB*. <https://swb.org/betacknings-och-folstatistik/> [2025-05-13]
- Swedish Warmblood Association (u.å.b). *Unghästbedömningar*. <https://swb.org/unghastbedomningar/> [2024-04-11]
- Viklund, Å. (2010). Genetic evaluation of Swedish warmblood horses. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, (2010:48). <https://res.slu.se/id/publ/30438> [2025-04-08]
- Viklund, Å. & Eriksson, S. (2018). Genetic analyses of linear profiling data on 3-year-old Swedish Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 135 (1), 62–72. <https://doi.org/10.1111/jbg.12311>
- Viklund, Å., Näsholm, A., Strandberg, E. & Philipsson, J. (2011). Genetic trends for performance of Swedish Warmblood horses. *Livestock Science*, 141 (2), 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.05.006>
- Växa (u.å.a). *Alla nyckeltal i Kokontrollen®*. <https://www.vxa.se/radgivning-och-kurser/analysera-nulaget/kokontrollens-nyckeltal/alla-nyckeltal-i-kokontrollen/> [2025-05-13]
- Växa (u.å.b). *Kokontrollen® 125 år*. <https://www.vxa.se/mjolkproduktion/kokontrollen-125-ar/> [2025-05-12]
- Wallin, L., Strandberg, E. & Philipsson, J. (2001). Phenotypic relationship between test results of Swedish Warmblood horses as 4-year-olds and longevity. *Livestock Production Science*, 68 (2), 97–105. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00244-X](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00244-X)
- Wallin, L., Strandberg, E., Philipsson, J. & Dalin, G. (2000). Estimates of longevity and causes of culling and death in Swedish warmblood and coldblood horses. *Livestock Production Science*, 63 (3), 275–289. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(99\)00126-8](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(99)00126-8)

Populärvetenskaplig sammanfattning

Hästens hälsa och hållbarhet är viktigt för att ridsporten ska fungera långsiktigt och på ett hållbart sätt, både för hästarna och för människorna som påverkas ekonomiskt, praktiskt och emotionellt. Skador i hästens rörelseapparat, det vill säga skelett, muskler, leder och senor, är vanliga och kan försämra hästens prestation och i vissa fall leda till avlivning. Därför är det viktigt att hitta sätt att förebygga skador och förbättra hästarnas hållbarhet.

Svenskt varmblod (SWB) är den vanligaste hästrasen i Sverige och används framför allt inom hoppning och dressyr. För att kunna avgöra vilka hästar som lämpar sig bäst för avel görs unghästbedömningar, där utbildade domare bland annat beskriver och bedömer hästens exteriör, det vill säga hur hästen är byggd. Däremot är det en väldigt stor andel av hästarna som inte deltar i bedömningarna, vilket gör att mycket information om till exempel hästarnas exteriör saknas. Utöver detta saknas ett heltäckande system för dokumentation av skador, vilket gör det svårt att bedriva avel för hälso- och hållbarhetsegenskaper.

Tidigare forskning har visat att det kan finnas vissa samband mellan hästens exteriör och skador. Till exempel kan hästar som har en stor viktfördelning på framdelen eller är oproportionerligt belastade, ha en högre risk för skador.

I denna studie undersöktes eventuella samband mellan exteriöra egenskaper och skador i rörelseapparaten hos SWB-hästar. Undersökningen baserades på en webbenkät besvarad av 352 hästägare. Frågorna som analyserades handlade bland annat om hästens mankhöjd, exteriör, benställning, skador och användning. Hästägarna fick också beskriva sina hästars exteriör utifrån den linjära beskrivningen som används vid unghästbedömningar. De insamlade enkätsvaren analyserades för att undersöka eventuella mönster och samband mellan exteriöra egenskaper och skador.

Resultaten visade några statistiskt bevisade samband och vissa tendenser som tillsammans med tidigare forskning antyder att vissa exteriöra egenskaper kan vara kopplade till skadeförekomst. I framtiden behövs större studier, tydligare verktyg för beskrivning av hästarna och bättre dokumentation av hälsa och skador. Det skulle hjälpa hästnäringens inblandade att avla fram mer hållbara SWB-hästar. Fortsatt forskning behövs för att bättre förstå hur hästens exteriör påverkar hållbarhet och skadeförekomst.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare, Åsa Gelinder Viklund, för värdefull vägledning och stöd under hela arbetets gång. Jag vill även tacka min examinator, Susanne Eriksson, som tagit sig tid att examinera mitt arbete. Till sist vill jag tacka de ansvariga bakom projektet *Optimerad avel för sunda och högpresterande sporthästar genom linjärt beskrivna egenskaper* för möjligheten att genomföra detta arbete med deras material.

Bilaga 1 - Enkät

Hästuppgifter

Fyll i uppgifterna nedan för den aktuella hästen. Fyll i ett enkätsvar för varje häst du äger*. Det går även bra att fylla i uppgifterna för häst som du sålt eller som inte längre är i livet. Vi behöver registreringsnummer för varje individ för att kunna koppla informationen till rätt individ i databasen.

**Ägare kan även vara representant för förening/bolag som står som hästägare.*

Ange hästens registreringsnummer (8 siffror). Du hittar det på blup.se eller i hästens pass.

Ange hästens namn (ej smeknamn)

Ange hästens födelseår

- ☐ 2010
- ☐ 2011
- ☐ 2012
- ☐ 2013
- ☐ 2014
- ☐ 2015
- ☐ 2016
- ☐ 2017
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020
- ☐ 2021

Ange hästens kön

- ☐ Sto
- ☐ Valack
- ☐ Hingst

Användningsområde

Vad är (var) hästens huvudsakliga användningsområde(n)?

- ☐ Tävling – hoppning
- ☐ Tävling – dressyr
- ☐ Tävling – fälttävlan
- ☐ Ridning (ej tävling)
- ☐ Lektionshäst
- ☐ Promenadridning
- ☐ Avel
- ☐ Annat, ange:

Försäkring

Är (var) hästen försäkrad?

- ☐ Nej
- ☐ Ja, veterinärvård + livförsäkring
- ☐ Ja, endast veterinärvård
- ☐ Ja, annan typ av försäkring
- ☐ Vet ej

Hästägande

Hur många hästar (av varmblodstyp) äger du i dagsläget?

- ☐ Inga
- ☐ 1
- ☐ 2–3
- ☐ 4–5
- ☐ 6–10
- ☐ Fler än 10

Uppfödare

Är du uppfödare till den aktuella hästen?

- ☐ Ja
- ☐ Nej

Hästägande

Är du fortfarande ägare till den aktuella hästen?

- ☐ Ja
- ☐ Nej, den är såld
- ☐ Nej, den lever inte längre

Hur länge har du ägt hästen? (om tidigare svarat *Ja*)

- ☐ Mindre än ett år
- ☐ 1–2 år
- ☐ 3–4 år
- ☐ 5 år eller längre

Hur länge var hästen i din ägo? (om tidigare svarat *Nej, den är såld* eller *Nej, den lever inte längre*)

- ☐ Mindre än ett år
- ☐ 1–2 år
- ☐ 3–4 år
- ☐ 5 år eller längre

Vilket år blev hästen såld? (om tidigare svarat *Nej, den är såld*)

- ☐ 2010
- ☐ 2011
- ☐ 2012
- ☐ 2013
- ☐ 2014
- ☐ 2015
- ☐ 2016
- ☐ 2017
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020
- ☐ 2021
- ☐ 2022
- ☐ 2023
- ☐ 2024

Vilket år dog hästen? (om tidigare svarat *Nej, den lever inte längre*)

- ☐ 2010
- ☐ 2011
- ☐ 2012
- ☐ 2013
- ☐ 2014
- ☐ 2015
- ☐ 2016
- ☐ 2017
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020
- ☐ 2021
- ☐ 2022
- ☐ 2023
- ☐ 2024

Vad var utslagsorsaken? (om tidigare svarat *Nej, den lever inte längre*)

- ☐ Hälta
- ☐ Ryggproblem
- ☐ Kolik
- ☐ Trauma
- ☐ Fång
- ☐ Neurologisk sjukdom
- ☐ Annat, ange:

Ryttaren

Vilken utbildningsnivå (i dressyr, hoppning eller fälttävlan) har ryttaren som primärt rider (red) hästen?

- ☐ Nybörjare
- ☐ Lätt klass
- ☐ Medelsvår klass
- ☐ Svår klass
- ☐ Vet ej / hästen rids (reds) inte

Mankhöjd

Ange hästens mankhöjd i centimeter

Hästens exteriör

Beskriv hästens exteriör utifrån din bedömning. Om någon fråga känns svår att besvara, lämna tomt.

Frågorna utgår från några av punkterna i det linjära protokollet som används vid SWBs unghästtest, där hästen beskrivs utifrån en 9-gradig skala från A-I.

”A” respektive ”I” representerar egenskapens två extremvärden. Vill du läsa mer om linjär beskrivning hittar du en kortare manual här: [Manual linjär beskrivning](#). (Öppnas i nytt fönster.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(ädel)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(grov)
Typ (ädel – grov)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(högställd)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(lågställd)
Kroppens form (högställd – lågställd)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(uppförsbacke)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(framvikt)
Kroppens riktning (uppförsbacke – framvikt)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(lång)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(kort)
Halsens längd (lång – kort)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(välvd)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(rak)
Halsens form (välvd – rak)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(stupande)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(rakt)
Korsets lutning (stupande – rakt)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Hästens benställning

Beskriv hästens exteriör utifrån din bedömning. Om någon fråga känns svår att besvara, lämna tomt.

Frågorna utgår från några av punkterna i det linjära protokollet som används vid SWBs unghästtest, där hästen beskrivs utifrån en 9-gradig skala från A-I.

”A” respektive ”I” representerar egenskapens två extremvärden. Vill du läsa mer om linjär beskrivning hittar du en kortare manual här: [Manual linjär beskrivning](#). (Öppnas i nytt fönster.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(intåad)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(uttåad)
Framben (intåad – uttåad)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(uppräta)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(veka)
Framkotor (uppräta – veka)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(krokhasig)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(rakhasig)
Bakben (krokhasig – rakhasig)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(uppräta)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(veka)
Bakkotor (uppräta – veka)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Hästens gångarter

Beskriv hästens exteriör utifrån din bedömning. Om någon fråga känns svår att besvara, lämna tomt.

Frågorna utgår från några av punkterna i det linjära protokollet som används vid SWBs unghästtest, där hästen beskrivs utifrån en 9-gradig skala från A-I.

”A” respektive ”I” representerar egenskapens två extremvärden. Vill du läsa mer om linjär beskrivning hittar du en kortare manual här: [Manual linjär beskrivning](#). (Öppnas i nytt fönster.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>rörlig</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>lång</i>)
Skritt – rörlighet (<i>rörlig – lång</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>lång</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>kort</i>)
Trav – steglängd (<i>lång – kort</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>elastisk</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>oelastisk</i>)
Trav - elasticitet (<i>elastisk – oelastisk</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>bogfri</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>lång</i>)
Trav - frambensaktivitet (<i>bogfri – lång</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>aktiv</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>inaktiv</i>)
Trav - bakbensaktivitet (<i>aktiv – inaktiv</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>lång</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>kort</i>)
Galopp – språnglängd (<i>lång – kort</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(<i>rund</i>)	-	-	-	(<i>normal</i>)	-	-	-	(<i>flack</i>)
Galopp – aktion (<i>rund – flack</i>)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Hästens hoppegenskaper

Beskriv hästens exteriör utifrån din bedömning. Om någon fråga känns svår att besvara, lämna tomt.

Frågorna utgår från några av punkterna i det linjära protokollet som används vid SWBs unghästtest, där hästen beskrivs utifrån en 9-gradig skala från A-I.

”A” respektive ”I” representerar egenskapens två extremvärden. Vill du läsa mer om linjär beskrivning hittar du en kortare manual här: [Manual linjär](#)

[beskrivning](#). (Öppnas i nytt fönster.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(snabbt)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(långsamt)
Snabbhet i avsprånget (snabbt – långsamt)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(stort)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(litet)
Scope (stort – litet)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(säker)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(osäker)
Taxeringsförmåga (säker – osäker)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(snabb)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(långsam)
Reaktionsförmåga (snabb – långsam)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Temperament

Hur skulle du beskriva hästens temperament i sin hemmamiljö?

A	B	C	D	E	F	G	H	I
(lugn)	-	-	-	(normal)	-	-	-	(reaktiv)
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Skador

Har hästen haft någon diagnos kopplad till rörelseapparaten (t.ex. hälta, ryggproblem, OCD eller felaktig benställning)?

- ☐ Ja
☐ Nej

Vad för typ av diagnos kopplad till rörelseapparaten har hästen haft?

Flera svar är möjligt.

- ☐ Hälta (t.ex. hälta orsakat av ledinflammation eller artros) (Ej hovböld, strålröta)
- ☐ Ryggproblem (t.ex. ryggömhet eller kissing spines)
- ☐ Osteochondros (s.k. ”lösa benbitar”)
- ☐ Utvecklingsrelaterade problem (t.ex. bockhov, felaktig benställning, senkontraktur)
- ☐ Trauma (t.ex. fraktur/fissur, vrickning)
- ☐ Neurologisk sjukdom (t.ex. shivering, ataxi)
- ☐ Fång
- ☐ Infektiösa problem (t.ex. infektion i led pga stickskada)
- ☐ Annat; ange

--

Hur gammal var hästen när den fick sin första diagnos kopplad till rörelseapparaten?

- ☐ Under 1 år
- ☐ 1 år
- ☐ 2 år
- ☐ 3 år
- ☐ 4 år
- ☐ 5 år
- ☐ 6 år
- ☐ 7 år
- ☐ 8 år
- ☐ 9 år
- ☐ 10 år
- ☐ 11 år
- ☐ 12 år
- ☐ 13 år
- ☐ 14 år
- ☐ Vet ej

Användbarhet

Hur stor påverkan har diagnosen/diagnoserna (kopplade till hästens rörelseapparat) haft på hästens användbarhet?

- ☐ Mycket stor påverkan – *hästen blev utdömd alt. har inte kunnat återgå till det den användes till*
- ☐ Stor påverkan – *hästen har haft ett eller flera längre avbrott från det den används till*
- ☐ Viss påverkan – *hästen har haft flera avbrott från det den brukar användas till*
- ☐ Ringa påverkan – *hästen har endast haft ett eller ett fåtal kortare avbrott från det den används till*
- ☐ Ingen påverkan – *diagnosen/diagnoserna har inte haft någon betydelse för det hästen brukar användas till*
- ☐ Vet ej

Tack för din medverkan!

Är det något du vill tillägga?

--

Bilaga 2 – Beskrivande data

Tabell 1. Sammanställning av rådata inkluderat enkätfråga, svarsalternativ, totalt antal, antal skadade hästar samt andel skadade (%) hästar

Enkätfråga	Svarsalternativ	Totalt antal	Antal skadade	Andel skadade (%)
Kategori	Allround	43	12	28
	Dressyr	140	46	33
	Hoppning	169	59	35
Ange hästens födelseår	2010	36	17	47
	2011	18	10	56
	2012	21	10	48
	2013	24	10	42
	2014	14	3	21
	2015	29	12	41
	2016	26	6	23
	2017	31	8	26
	2018	39	16	41
	2019	33	8	24
	2020	39	10	26
	2021	42	7	17
Ange hästens kön	Sto	191	58	30
	Valack	155	57	37
	Hingst	6	2	33
Vad är (var) hästens huvudsakliga användningsområde(n)?	Tävling – hoppning	154	49	32
	Tävling – dressyr	145	44	30
	Tävling – fälttävlan	42	20	48
	Ridning (ej tävling)	109	43	39
	Lektionshäst	1	1	100
	Promenadridning	13	5	38
	Avel	35	7	20
	Annat	40	11	28
Är (var) hästen försäkrad?	Nej	7	2	29
	Ja, veterinärvård + livförsäkring	291	92	32
	Ja, endast veterinärvård	49	21	43
	Ja, annan typ av försäkring	3	1	33
	Vet ej	2	1	50

Hur många hästar (av varmblodstyp) äger du i dagsläget?	Inga	4	4	100
	1	133	46	35
	2–3	132	40	30
	4–5	43	14	33
	6–10	18	4	22
	Fler än 10	20	9	45
Är du uppfödare till den aktuella hästen?	Ja	126	39	31
	Nej	225	77	34
Är du fortfarande ägare till den aktuella hästen?	Ja	338	110	33
	Nej, den är såld	6	0	0
	Nej, den lever inte längre	6	6	100
Om ja – Hur länge har du ägt hästen?	Mindre än 1 år	20	4	20
	1–2 år	42	14	33
	3–4 år	70	21	30
	5 år eller längre	88	35	40
Om såld – Hur länge var hästen i din ägo?	Mindre än 1 år	0	0	0
	1–2 år	1	0	0
	3–4 år	4	0	0
	5 år eller längre	1	0	0
Om såld – Vilket år blev hästen såld?	2010	0	0	0
	2011	0	0	0
	2012	0	0	0
	2013	0	0	0
	2014	0	0	0
	2015	0	0	0
	2016	0	0	0
	2017	0	0	0
	2018	0	0	0
	2019	0	0	0
	2020	0	0	0
	2021	1	0	0
	2022	2	0	0
	2023	1	0	0
	2024	2	0	0

Om död – Hur länge var hästen i din ägo?	Mindre än 1 år	0	0	0
	1–2 år	1	1	100
	3–4 år	4	4	100
	5 år eller längre	1	1	100
Om död – Vilket år dog hästen?	2010	0	0	0
	2011	0	0	0
	2012	0	0	0
	2013	0	0	0
	2014	0	0	0
	2015	0	0	0
	2016	0	0	0
	2017	1	1	100
	2018	1	1	100
	2019	1	1	100
	2020	0	0	0
	2021	0	0	0
	2022	0	0	0
	2023	1	1	100
	2024	2	2	100
Om död – Vad var utslagsorsaken?	Hälta	2	2	100
	Ryggproblem	1	1	100
	Kolik	0	0	0
	Trauma	0	0	0
	Fång	0	0	0
	Neurologisk sjukdom	0	0	0
	Annat	3	3	100
Vilken utbildningsnivå (i dressyr, hoppning eller fälttävlan) har ryttaren som primärt rider (red) hästen?	Nybörjare	6	2	33
	Lätt klass	110	37	34
	Medelsvår klass	182	54	30
	Svår klass	44	20	45
	Vet ej / hästen rids (reds) inte	10	4	40

Tabell 2. Sammanställning av rådata angående skador, inkluderat enkätfråga, svarsalternativ, antal samt andel (%) hästar av totala antalet svar per enkätfråga.

Enkätfråga	Svarsalternativ	Antal	Andel (%)
Har hästen haft någon diagnos kopplad till rörelseapparaten (t.ex. hálta, ryggproblem, OCD eller felaktig benställning)?	Ja	117	33
	Nej	235	66
Vad för typ av diagnos kopplad till rörelseapparaten har hästen haft?	Hálta (t.ex. hálta orsakat av ledinflammation eller artros) (Ej hovböld, strålröta)	52	44
	Ryggproblem (t.ex. ryggömhét eller kissing spines)	28	24
	Osteochondros (s.k. "lösa benbitar")	23	20
	Utvecklingsrelaterade problem (t.ex. bockhov, felaktig benställning, senkontraktur)	8	7
	Trauma (t.ex. fraktur/fissur, vrickning)	38	32
	Neurologisk sjukdom (t.ex. shivering, ataxi)	5	4
	Fång	4	3
	Infektiösa problem (t.ex. infektion i led pga stickskada)	1	0,9
	Annat	40	34
Hur gammal var hästen när den fick sin första diagnos kopplad till rörelseapparaten?	Under 1 år	11	9
	1 år	5	4
	2 år	8	7
	3 år	15	13
	4 år	17	15
	5 år	20	17
	6 år	10	9
	7 år	7	6

	8 år	3	3
	9 år	4	3
	10 år	5	4
	11 år	3	3
	12 år	0	0
	13 år	2	2
	14 år	2	2
	Vet ej	5	4
Hur stor påverkan har diagnosen/diagnoserna (kopplade till hästens rörelseapparat) haft på hästens användbarhet?	Mycket stor påverkan – hästen blev utdömd alt. har inte kunnat återgå till det den användes till	13	11
	Stor påverkan – hästen har haft ett eller flera längre avbrott från det den används till	22	19
	Viss påverkan – hästen har haft flera avbrott från det den brukar användas till	24	21
	Ringa påverkan – hästen har endast haft ett eller ett fåtal kortare avbrott från det den används till	32	27
	Ingen påverkan – diagnosen/diagnoserna har inte haft någon betydelse för det hästen brukar användas till	25	21
	Vet ej	1	1

Bilaga 3 – Jämförelse mellan kategorier

Tabell 1. Medelvärde och antal för hästar inom kategorierna allround, dressyr och hoppning för respektive exteriör egenskap

Egenskap	Allround		Dressyr		Hoppning	
	Medel	Antal	Medel	Antal	Medel	Antal
Mankhöjd	166,07 ^a	43	168,83 ^b	140	167,64 ^a	169
Typ (<i>ädel – grov</i>)	4,19 ^{ab}	42	4,11 ^b	139	4,49 ^a	169
Kroppsform (<i>lång – kort</i>)	5,44	41	5,28	138	5,18	167
Kroppsform (<i>högställd – lågställd</i>)	4,22 ^{ab}	41	3,73 ^a	138	4,16 ^b	166
Kroppens riktning (<i>uppförsbacke – framvikt</i>)	4,49 ^a	41	3,93 ^b	138	4,78 ^a	164
Halsens längd (<i>lång – kort</i>)	4,73 ^{ab}	41	4,36 ^b	138	4,84 ^a	166
Halsens form (<i>välvd – rak</i>)	4,40 ^a	40	3,84 ^b	135	4,58 ^a	164
Korsets lutning (<i>stupande – rakt</i>)	4,88	40	4,64	137	4,70	165
Framben (<i>intåad – uttåad</i>)	5,07 ^a	41	4,77 ^b	139	4,97 ^a	168
Framkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,10	40	5,03	135	5,05	165
Bakben (<i>krokhasig – rakhasig</i>)	4,98 ^a	40	5,01 ^a	135	5,22 ^b	162
Bakkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,18	40	5,08	135	5,17	164

^{a,b} För egenskaper med signifikant skillnad ($p \leq 0,05$) mellan kategorier inom samma egenskap visas olika bokstäver.

Bilaga 4 – Samband mellan exteriöra egenskaper och skadetyper

Tabell 1. Medelvärde och antal för hästar med hälta och inte hälta inom varje egenskap, samt differensen mellan grupperna. Ingen differens var signifikant ($p > 0,05$)

Egenskap	Hälta		Inte hälta		Differens
	Medel	Antal	Medel	Antal	
Mankhöjd	168,24	49	167,90	68	0,35
Typ (ädel – grov)	4,63	48	4,35	68	0,27
Kroppsform (lång – kort)	5,08	48	5,21	68	0,12
Kroppsform (högställd – lågställd)	3,98	47	4,14	66	0,16
Kroppens riktning (uppförsbacke – framvikt)	4,59	46	4,60	67	0,01
Halsens längd (lång – kort)	4,63	46	4,6	68	0,03
Halsens form (välvd – rak)					
Korsets lutning (stupande – rakt)	4,63	46	4,60	67	0,03
Framben (intåad – utåad)	4,81	48	4,84	67	0,02
Framkotor (uppräta – veka)	5,09	46	5,15	66	0,06
Bakben (krokhasig – rakhasig)	5,17	46	5,16	64	0,02
Bakkotor (uppräta – veka)	5,07	46	5,22	65	0,15

Tabell 2. Medelvärde och antal för hästar med hälta, osteochondros och/eller ryggproblem samt hästar utan de tre diagnoserna inom varje egenskap, samt differensen mellan grupperna. Ingen differens var signifikant ($p > 0,05$)

Egenskap	Hälta,		Inte hälta,		Differens
	osteochondros, ryggproblem		osteochondros, ryggproblem		
	Medel	Antal	Medel	Antal	
Mankhöjd	168,32	76	167,54	41	0,78
Typ (<i>ädel – grov</i>)	4,61	75	4,20	41	0,42
Kroppsform (<i>lång – kort</i>)	5,11	75	5,24	41	0,14
Kroppsform (<i>högställd – lågställd</i>)	4,08	74	4,05	39	0,03
Kroppens riktning (<i>uppförsbacke – framvikt</i>)	4,64	73	4,50	40	0,14
Halsens längd (<i>lång – kort</i>)	4,58	73	4,68	41	0,11
Halsens form (<i>välvd – rak</i>)	4,47	73	4,10	40	0,37
Korsets lutning (<i>stupande – rakt</i>)	4,58	73	4,68	40	0,10
Framben (<i>intåad – utåad</i>)	4,85	75	4,78	40	0,08
Framkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,12	73	5,13	39	0,01
Bakben (<i>krokhasig – rakhasig</i>)	5,23	73	5,03	37	0,21
Bakkotor (<i>uppräta – veka</i>)	5,12	73	5,21	38	0,09

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Wilma Östlund har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag ger inte min tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.