



**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap**  
**Hippologenheten**

**Seminariekurs i hästens biologi, 5 hp**

**2020**

**Linjär beskrivning för den varmblodiga hästen**

*Alva Segersteen*

**Strömsholm**

**HANDLEDARE:**

*Elisabet Olsson, Strömsholm*

---

Seminariekurs i hippologi (HO0115) är en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att ge de studerande grundläggande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt kunna analysera och relatera olika värden, samt redogöra för uppgift skriftligt och muntligt. Föreliggande arbete är således ett studentarbete på A-nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

# INNEHÅLL

REFERAT .....	4
INLEDNING .....	5
Problem .....	5
Syfte.....	6
Frågeställningar .....	6
LITTERATURSTUDIE .....	7
Utveckling av egenskaper på ung-och ridhästtest för svenska varmblod.....	7
SWB hästars linjära profil .....	8
Jämförande studie av linjär beskrivning och traditionell poängbedömning.....	8
Linjär bedömning av den belgiska varmbloodshästens exteriör-och gångartsegenskaper .....	9
DISKUSSION .....	10
Granskning av studier.....	12
Slutsats .....	13
REFERENSER.....	14
Litteratur.....	14
Internet .....	14

## REFERAT

Linjär beskrivning började användas av avelsförbund runt om i Europa för bedömning av hästar under 1980-talet. För att uppnå avelsframsteg inom avelsförbundet krävs att de bästa individerna för vidare sina gener. Eftersom linjär beskrivning inte infördes för de varmblodiga hästarna i Sverige förrän år 2013, är det intressant att se vilka fördelar den linjära beskrivningen har kontra traditionell poängbedömning. Swedish Warmblood Association, SWB kan lära av andra avelsförbund som har ett mer etablerat arbete med linjär beskrivning för att se hur de arbetar och vad det kan tillföra den svenska varmblodaveln.

Syftet med denna seminarieuppsats är att beskriva hur linjär beskrivning används för den varmblodiga ridhästen i utvalda europeiska avelsförbund. Uppsatsen undersöker även vad användningen av linjär beskrivning kan innebära för möjligheter att förbättra och effektivisera avelsarbetet inom häst i jämförelse med poängsystem. Frågeställningarna som besvaras är följande; Hur används poängbedömning på unghästbedömningar i Sverige? Hur används linjär beskrivning inom varmblodsaveln i Sverige respektive Belgien? Vad är fördelen med linjär beskrivning jämfört med poängbedömning? Studien visar att linjär beskrivning kan anpassas utifrån varje enskilt avelsförbund. De viktigaste förutsättningarna för ett fungerande system är tydlighet i definitionen och bedömningen av egenskaperna för att uppfödarna ska kunna applicera det i sitt avelsarbete och på så sätt nå förbundens avelsmål. Slutsatsen visar att linjär beskrivningen är objektiv och beskrivande medan det traditionella poängsystemet är subjektivt och värderande. Dessa system kan användas var för sig men även i kombination med varandra, samt att linjär beskrivning är anpassningsbart för varje avelsförbund och dess behov. Denna studie öppnar även upp till nya tankar och frågeställningar om linjär beskrivning och dess utveckling i andra delar av världen.

Nyckelord: Avelsarbete, bedömning, egenskaper

## INLEDNING

Tillsammans med flera andra avelsförbund delar Swedish Warmblood Association, SWB, målet att producera sporthästar i världsklass. Nyckeln till att avla fram framgångsrika hästar är att kontinuerligt öka avelsframstegen inom rasen (SWB 2015).

Faktorer som påverkar avelsframstegen är säkerhet och intensitet i urvalet av individer, generationsintervallet, egenskapernas genetiska spridning samt genetiskt samband med avelsmålet. De två sistnämnda faktorerna kan människan inte påverka vilket sätter fokus på de tre förstnämnda faktorerna. Kortfattat handlar säkerhet och intensitet i urvalet om att välja ut de bästa individerna med egenskaper som önskas samt antalet individer som ska verka i aveln. Generationsintervall är den tid det tar från att en häst föds till att få en avkomma som kan användas i avel och på så sätt mäta omsättningen av gener i populationen. Avel på yngre hästar ger kortare generationsintervall och om ett korrekt urval skett gynnar det avelsframstegen. De flesta avelsförbund eftersträvar snabba avelsframsteg för att snabbare få fram de bästa individerna. Ett hinder kan vara att föräldrarna inte har haft möjlighet att visa sina prestationer innan avkommorna föds, vilket innebär att det är vanligt att det avlas på hästar som ännu inte fått tävlingsresultat. (SWB 2015)

För att uppnå snabba avelsframsteg krävs kontinuerlig testning av den yngre generationen för att hitta vilka individer som är lämpliga att verka i avel. De tester som används är bland annat unghästtest, ridhästtest och bruksprov, som en del av bedömningen används linjär beskrivning för att få en helhetsbild av individen och dess egenskaper. (SWB 2015)

Linjär beskrivning används för att beskriva hästens exteriör och egenskaper för att ge uppfödare och hästägare en skriftlig redogörelse av hästen. Med hjälp av linjär beskrivning kan uppfödare och hästägare lättare urskilja vilka hästar som har en korrekt exteriör för att öka möjligheten att nå målet att få fram hållbara hästar, rent exteriört. Därmed kan en kartläggning av vilka egenskaper som nedärvs göras. I den linjära beskrivningen inom SWB används inga sifferbetyg, istället används bokstäver som beskriver en egenskap inom givna ytterligheter för egenskap som beteende, rörelser eller exteriör. Med hjälp av den informationen och all släktinformation räknas ett avelsindex ut. Systemet används av avelsorganisationer för att beräkna individens avelsvärde. (SWB 2015)

Syftet med den linjära beskrivningen är att samla ihop data om den svenska varmblodiga hästen där varje häst ska få en likvärdig och detaljerad beskrivning av sina egenskaper (SWB 2015). Hästägare, uppfödare och avelsförbund kan använda sig av linjär beskrivning för att välja lämplig hingst och sto för betäckning eller för att följa varmblodets utveckling (SWB 2015). Den linjära beskrivningen har börjat användas mer frekvent bland de europeiska stamböckerna på grund av den objektiva och kvalitativa fenotypiska registreringen (Viklund & Eriksson 2018).

Avelsförbunden i Nederländerna och Belgien började redan år 1989 att använda sig av linjär beskrivning. Därefter har flera avelsförbund följt efter, däribland SWB som år 2013 introducerade den linjära beskrivningen på unghästtesten för treåriga hästar. (SWB 2015)

### Problem

Linjär beskrivning är ett hjälpmedel för att selektera individer för avel och hjälpa avelsförbunden för den varmblodiga ridhästen att nå förbundens avelsmål. För att utveckla systemet och etablera det i fler förbund bör förbunden undersöka hur systemet används i olika

länder samt hur den traditionella poängbedömningen fungerar, både poängbedömning för sig men även i jämförelse med linjär beskrivning.

### **Syfte**

Syftet med denna seminarieuppsats är att beskriva hur linjär beskrivning används för den varmblodiga ridhästen i Sverige och ett annat utvalt europeiskt avelsförbund. Uppsatsen syftar också till att undersöka vad användningen av linjär beskrivning kan innebära för möjligheter att förbättra och effektivisera avelsarbetet inom häst i jämförelse med poängsystem.

### **Frågeställningar**

- Hur används poängbedömning på unghästbedömningar i Sverige?
- Hur används linjär beskrivning inom varmblodsaveln i Sverige respektive Belgien?
- Vad är fördelen med linjär beskrivning jämfört med poängbedömning?

## LITTERATURSTUDIE

### Utveckling av egenskaper på ung- och ridhästtest för svenska varmblod

En studie skriven av Viklund et al. (2008) förklarar hur resultat från ridhästtest varit grunden till avelsvärdet på svenska ridhästar då dessa antogs återge avelsmålet för den svenska varmblodiga sporthästen. Att undersöka sambandet mellan ridhästtest och unghästtest skulle möjliggöra tidigare genetiska utvärderingar av hingstar och ston.

Syftet med studien av Viklund et al. (2008) var att undersöka genetiska parametrar av resultat från ridhästtest från olika tidsperioder, samt undersöka ärftlighet och genetiska korrelationer mellan gångartspoäng på unghästtest och ridhästtest.

Informationen till studien samlades in från unghästtest som arrangerades mellan år 1999 till år 2003 samt från ridhästtest mellan år 1973 och år 2003 som därefter analyserades.

Ridhästtesten arrangerades för 4-åriga hästar, där femåriga fölston får medverka. Mellan år 1973 och år 2003 deltog 16 504 hästar, varav 729 hingstar, 8313 valacker och 7462 ston. Antalet testplatser per år varierade mellan 1 till 20. Hoppningen bedömdes löst, uppsuttet alternativt ett genomsnitt av löshoppning och uppsutten hoppning, beroende på de ändringar som skedde under dessa 30 år av bedömning. Domarteamen bestod av experter på inom respektive område, där hoppningen bedömdes med egenskaperna teknik, förmåga och temperament. Exteriör och gångarter bedömdes med hjälp av egenskaperna typ, huvud-halsbål, extremiteter, skritt, trav vid hand och lösgalopp. Egenskaperna poängsattes med en skala 1 till 10. Unghästtesten för treåriga hästar introducerades i Sverige år 1999. Mellan år 1999 till år 2003 samlades information in från 4110 hästar, varav 566 hingstar, 1218 valacker och 2326 ston. De högst bedömda hästarna tilldelades diplomklass och därefter klass I och klass II. För att lättare kunna analysera informationen valde författarna att dela in ridhästtesten i tre tidsperioder, år 1973 till år 1987, år 1988 till år 1995 och år 1996 till år 2003. (Viklund et al. 2008)

I studien konstaterades att bedömning av hästar har förändrats under de senaste 30 åren. Enligt författarna beror det på att den genetiska utvecklingen har skett snabbare vilket resulterat i framsteg i avelsarbetet och uppnådda avelsmål. (Viklund et al. 2008)

Generellt sett kunde Viklund et al. (2008) konstatera att korrelationerna mellan gångarter och typ var snarlika mellan unghästtest och ridhästtest. Författarna kunde även se att egenskaperna för galopp och hoppning hade en stark korrelation. För båda åldersklasserna var poängen för exteriören något högre och spridningen något lägre än för hoppning och gångarts egenskaperna. Ingen häst fick lägre poäng än tre på exteriör och gångarter vid hand. Det visade det sig att egenskaper med lägre än fem poäng så bedömdes hästen vara inkorrekt i sin exteriör och rörelse. Vid hoppning och gångarter under ryttare användes hela poängskalan, vilket gav en större spridning och var vanligast för hoppegenskaper. Både unghästtest och ridhästtest visade måttligt hög ärftlighet för de flesta egenskaperna samt hög positiv genetisk korrelation mellan liknande egenskaper för åldersgrupperna.

Resultatet visade även att poängen och betydelsen av poängen skiljde sig åt beroende på var i landet testen anordnades, vädret, inomhus- eller utomhusarena, underlag samt domare. Under den senare tidsperioden hade domarna mer erfarenhet från ridsport och därmed belönade en mer modern sporthäst. Äldre domare premierade istället individer som liknade den traditionella kavallerihästen. (Viklund et al. 2008)

Slutsatsen Viklund et al (2008) drog var att hästarna påverkades mer av omgivningen på testplatserna än väntat, vilket i sin tur påverkade testresultatet. Domarna i den tidigaste perioden visades sig vara mer konservativa och premierade hästar liknande den traditionella kavallerishästen. Domare från den senare perioden var mer moderna i sitt synsätt och hade

mer erfarenhet och inblick i hur sporten förändrats och belönade den moderna sporthästen. Domarna utbildades kontinuerligt i hur bedömningen av hästarna skulle gå till men deras personliga preferenser avspeglades i bedömningen.

Fler testtillfällen för unga hästar skulle öka antalet testresultat och därmed leda till mer tillförlitlig statistik gällande avelsvärden och möjligheter för högre selektionsintensitet. Det finns låga men något positiva genetiska korrelationer mellan gångarts- och hoppegenskaper vilket indikerar goda möjligheter för urval i samma population för båda egenskapsgrupperna. (Viklund et al. 2008)

### **SWB hästars linjära profil**

Syftet med studien skriven av Viklund och Eriksson (2018) var att undersöka om linjär beskrivning är ett passande system för att beskriva de linjära egenskapernas betydelse för den genetiska utvecklingen hos svenska varmblodiga hästen. Det gjordes genom att göra en skattning av de genetiska parametrarna av egenskaper och genetiska korrelationer mellan linjär och traditionell beskrivning av egenskaper på unghästtest för den treåriga hästen.

Studien baseras på information från treåriga hästar på unghästtesten mellan år 2013 till år 2016. Totalt visades 3 410 hästar vid 25 olika tillfällen under maj-juni månad, det var cirka 32% av alla SWB hästar som föddes mellan år 2010 till år 2013. Varje häst bedömdes av två domare, där en var specialiserad på gångarter och exteriör och den andra specialiserad på hoppning. Hästarna visades i skritt och trav för hand och lösa i galopp och hoppning. Egenskaperna bedöms med hjälp av egenskapernas ytterligheter som definieras med bokstäverna A till I. Informationen analyserades sedan för att få reda på den genetiska informationen för varje egenskap. (Viklund & Eriksson 2018)

Studien av Viklund och Eriksson (2018) visar att domarna hade en stor roll i beskrivningen av hästarna vid respektive visningstillfälle. Domarna hade fått utbildning och möjlighet att träna på att använda linjär beskrivning innan unghästtesten, vilket var viktigt för att säkerställa kvalitén på bedömningen. En annan aspekt visar hur den linjära beskrivningen kan tillämpas för att se samband och skillnader mellan den linjära beskrivningen och den traditionella poängbedömningen. Hästar som var närmare extremvarianten A än I i den linjära beskrivningen på exteriör tenderade att få högre slutpoäng i poängbedömningen. Resultatet visade att korrelationen mellan typ och kroppsbyggnad var starkast, bedömningsområdena var uppförsbacke jämfört med framvikt samt högställd jämfört med lågställd. Den linjära beskrivningen av länder, halsens form och kotorna hade ingen korrelation med poängbedömningen.

I slutsatsen kom Viklund och Eriksson (2018) fram till att den linjära beskrivningen är ett bra komplement till det traditionella poängsystemet som SWB använder sig av. Författarna poängterar att den linjära beskrivningen är ett bra sätt för att hästägare och uppfödare lättare ska kunna få en objektiv och detaljerad bild av hästen. En annan slutsats blev att den linjära beskrivningen är ett redskap för att se den genetiska utvecklingen och avelsvärdet för varje enskild individ för att därmed följa genernas nedärvning i SWBs population.

### **Jämförande studie av linjär beskrivning och traditionell poängbedömning**

Syftet med denna litteraturstudie skriven av Duensing et al. (2013) är att undersöka användning av linjära beskrivningen och hur den framtida utvecklingen ser ut. I studien görs jämförelser mellan linjär beskrivning och traditionellt poängsystem.

Materialet inhämtades från ett stort antal studier bland annat från olika avelsförbund. Resultatet i studien visar att linjär beskrivning är ett säkert sätt att samla in fenotypiska data av hög och jämn kvalitet förutsatt att det finns en tydlig egenskapsförklaring. Linjär beskrivning ger en förfinad beskrivning av hästens egenskaper med hjälp av två ytterligheter. Den traditionella poängbedömningen bygger på selektering och värderar hästens egenskaper och ger en subjektiv bedömning. (Duensing et al. 2013)

Författarna kom också fram till att domarna kontinuerligt behöver utbildas för att kunna hålla en jämn och objektiv bedömningsnivå. Etableringen av den linjära beskrivningen i Europa är på frammarsch och det nederländska avelsförbundet KWPN ligger i framkant i införandet av den linjära beskrivningen. I studien framkom att fler avelsförbund i Europa har påbörjat etablering eller driver pilotprojekt för att introducera linjär beskrivning till sitt förbund. De kom även fram till att användningen av linjär beskrivning skiljer sig mellan de olika avelsförbunden och att förbunden gör egna justeringar för att anpassa systemet till sina egna behov. Vissa avelsförbund testade samtliga egenskaper avsuttet medan andra förbund visade gång- och hoppegenskaper uppsuttet alternativt kombinerat av- och uppsuttet. I studien framkom även att några avelsförbund ansåg att hästarna testades i en alltför låg ålder där hästens fulla potential ännu inte uppnåtts och dessa förbund införde därför linjär beskrivning för äldre individer. (Duensing et al. 2013)

Den linjära beskrivningen blir ett hjälpmedel för att kunna ta selektiva beslut. Beskrivningen visar svagheter i individens egenskaper som inte önskas föras vidare i aveln, alternativt att uppmärksamma vid val av avelspartner. Studien visar att domarna inte alltid vågar använda den nedre delen av skalan vid poängbedömningen för att undvika diskussioner. Författarna menar att nyckeln till att introducera linjär beskrivning är att vara tydlig och transparent inför dem som ska ha nytta av bedömningen och därmed få deras support, det vill säga uppfödarna. Det är dem som ska välja optimalt avelsmaterial och förbättra hästens egenskaper signifikant genom att eventuella defekter upptäcks tidigt. (Duensing et al. 2013)

Studiens slutsats är att den linjära beskrivningen är ett effektivt och säkert sätt att samla in fenotypisk information som ett hjälpmedel för att kunna ta selektiva beslut för att nå avelsmålen. Etableringen av linjär beskrivning är ett pågående projekt där varje avelsförbund anpassar systemet för sina avelsmål. Författarna tror att den linjära beskrivningen kommer vara en viktig del i utvecklingen av den framtida sporthästen. (Duensing et al. 2013)

### **Linjär bedömning av den belgiska varmblodshästens exteriör-och gångartsegenskaper**

Syftet med studien skriven av Rustin et al. (2008) var att värdera genetiska parametrar enligt linjär beskrivning av belgiska varmblod med hjälp av en multipel egenskapsmodell för djur. Den linjära bedömningen av varmblodiga hästar infördes år 2003 i Belgien. Mellan år 2003 och år 2007 bedömdes 987 tre- och fyraåriga ston. I testet ingick bedömning av 33 olika egenskaper, 27 på exteriör och sex på gångarter. Egenskaperna poängsattes utifrån de biologiska extrempunkterna på en skala till +20, där 0 motsvarar egenskapens medelvärde för populationen.

Testen för Belgium Warmblood, BWP delas in i två delar. Det ena testet är endast öppet för tre- och fyraåriga ston och fokuserade på exteriören och gångarterna. Syftet med det testet var att få en bedömning av stoet för att få information och vägledning i val av hingst. Det andra testet var öppet för både ston och hingstar och där bedömdes hoppegenskaper genom löshoppning. I resultatet kunde författarna bland annat konstatera att det fanns skillnader i hur de olika domarna beskrev hästarna. (Rustin et al. 2008)



Slutsatsen i studien av Rustin et al. (2008) blev att en linjär egenskap som beskrivs separat ger mer information än en egenskap som representerar en grupp med flera egenskaper. De utvalda genetiska parametrarna som användes i studien indikerar att en linjär beskrivning kan förmedla detaljerad och kvantitativ information om exteriör och egenskaper hos BWP.

Studie	Material & Metod	Fokus	Resultat
Viklund et al. (2008)	Data från unghästtest och ridhästtest mellan år 1973 till år 2003 samlas.	En jämförelse mellan genetiska parametrar, olika tidsperioder och poängbedömningar gjordes.	Utveckling av egenskaper mellan olika tidsperioder påverkas inte bara av de genetiska parametrarna utan de yttre omständigheterna har en stor inverkan.
Viklund och Eriksson (2018)	Insamlad information från unghästtest från år 2013 till år 2016.	Undersöka om linjär beskrivning är lämpligt att använda för att genetiskt analysera egenskaperna på den unga SWB- hästen.	Linjär beskrivning är ett lämpligt verktyg, både för att få en objektiv bild för uppfödare och hästägare, samt den genetiska utvecklingen.
Duensing et al. (2013)	Litteraturstudie.	Dagens användning av linjär beskrivning och den framtida användningen.	Linjär beskrivning är ett effektivt system för att bedöma hästar. Dessutom har flera avelsförbund visat intresse för att introducera det sitt avelsarbete.
Rustin et al. (2008)	Data samlades in från bedömning av ston i tre- och fyraårsåldern.	Undersöka möjligheten att värdera genetiska parametrar enligt linjär beskrivning	Linjär beskrivning ger mer information om en specifik egenskap och mindre information om genetiska faktorer.

## DISKUSSION

Bedömningen av unghästar i Sverige har fram till år 2013 enbart baserats på poängbedömning där varje egenskap bedömts på en skala 1 till 10. Poängbedömning användes främst vid bedömningar av tre- och fyraåriga hästar, där egenskaper som exteriör, gångarter och hoppning bedömdes. Egenskaperna som bedömdes har varierat under de 30 år som studien berörde (Viklund et al. 2008). Även antalet egenskaper som bedömdes varierade under perioden liksom hur bedömningen gått till. Det kan försvåra jämförelsen av egenskapernas arvbarhet över tid men det kan ge en indikation på hur egenskaperna har förts vidare genom generationerna.

Idag används både den linjära beskrivningen och den traditionella poängbedömningen vid unghästtesten i Sverige. Det traditionella poängsystemet värderar egenskaperna och ger en

subjektiv bedömning av hästen. Linjär beskrivning ger istället en förfinad definition av egenskaperna med hjälp av bokstäverna A till I där dessa båda symboliserar egenskapernas ytterligheter (Duensing et al. 2013). Det inbjuder domarna till att använda sig av hela bedömningskalan och gör fenotypisk information tillgänglig genom bedömningsprotokollet.

Nackdelen med det traditionella poängsystemet är att det kan skapa förvirring och diskussion när hästens egenskap och grunden för poäng ska förklaras genom endast en siffra. Den linjära beskrivningen däremot beskriver hästens egenskaper istället för att gradera dem. Syftet med den linjära beskrivningen är att ge en beskrivande bild av individens egenskaper och fungera som ett verktyg för att till exempel finna en matchande hingst och därmed långsiktigt bidra till utveckling av rasen. Enligt Viklund och Eriksson (2018) finns poängbedömningen kvar i SWB för att komplettera den linjära beskrivningen och kunna rangordna individerna och kvalitén på deras egenskaper. Duensing et al. (2013) menar att den linjära beskrivningen kan användas som ett komplement till det traditionella poängsystemet och förklara den poäng som sattes i poängbedömningen.

Skillnaderna mellan Sveriges och Belgiens användning av linjär beskrivning är uppdelningen i grupper som bedöms. Sverige bedömer endast tre- och fyraåriga samt femåriga fölston (Viklund & Eriksson 2013). Belgien har valt att dela upp sin bedömning i två delar, i den första delen ingår endast tre- och fyraåriga ston som bedöms inom parametrarna exteriör och gångarter (Rustin et al. 2008). I den andra delen bedöms endast hoppegenskaper och där får även hingstar delta. Resultatet av bedömningen ges i jämna femtal i intervallet mellan -20 och +20 som beskriver egenskapernas ytterligheter istället för A till I som SWB använder sig av (Rustin et al. 2008; Viklund & Eriksson 2018). Anledningen till denna skillnad skulle kunna vara att Belgien vill lägga resurser enbart på individer som kan verka i aveln, alltså ston och hingstar. Det betyder dock att man går miste om ärftligheten av egenskaper som valacker har ärvt från sina föräldrar, något som Sverige tar tillvara på. Konsekvensen av det kan bli att kunskapen om vilka egenskaper som avelsindividerna för vidare kan ha brister. En fördel med det här systemet är dock att selekteringen fokuserar på avelsdjur. Att Belgien väljer att testa olika egenskaper vid olika åldrar kan bidra till att individerna då kan vara bättre förberedda för uppgiften, både fysiskt och psykiskt och därmed prestera bättre resultat. Konsekvensen blir att avelsframstegen blir långsammare men urvalet blir säkrare.

Duensing et al. (2013) studien visar att den linjära beskrivningen är anpassningsbar och studien nämner också att det är en förutsättning för att den linjära beskrivningen ska få en utbredd spridning bland flera avelsförbund. Studien visar också att om avelsorganisationerna samarbetar mer frekvent gällande linjär beskrivning och dess syfte, skulle en snabbare utveckling av systemet ske. Effekten av det här kommer vara att linjär beskrivning blir en mer objektiv bedömning och att avelsförbunden kan utbyta kunskaper och erfarenheter med varandra, vilket är en förutsättning för att utveckla den linjära beskrivningen. Andra avelsförbund i Europa håller på att utveckla pilotprojekt för att introducera linjär beskrivning i verksamheten. En viktig aspekt som Duensing et al (2013) nämner för att få en lyckad introducering av linjär beskrivning är att övertyga uppfödarna inom förbundet att linjär beskrivning kommer att gynna avelsarbetet och hjälpa förbundet att nå sina avelsmål. Enligt Duensing et al. (2013) är defekter en betydelsefull information för avelsförbunden och uppfödarna som den linjära beskrivningen kan ge. Information gör att uppfödare och avelsförbund kan ta individer med defekter ur avel och förhindra att den typen av genetik förs vidare. Poängbedömningen berör inte defekter eftersom den värderar hästens egenskaper och inte beskriver hur individens egenskaper yttrar sig.

Viklund och Eriksson (2018), Duensing et al. (2013) och Rustin et al. (2008) kommer alla fram till att det är av stor vikt att bedömningarna håller en hög och jämn kvalitet för att

fungera optimalt som en objektiv bedömning. Flera förbättringspunkter diskuterades, däribland fortbildning av domare eftersom den mänskliga faktorn kan påverka bedömningen och för att skapa en enhetlig bild och definition, exempelvis av hur en lång rygg ser ut (Rustin et al. 2008; Duensing et al. 2013; Viklund & Eriksson, 2018). Lösningen på problemet skulle kunna vara att använda sig mer av teknik i bedömningarna. Duensing et al. (2013) skriver i deras studie att risken för subjektiv bedömning kan minskas med hjälp av teknik och nämner som exempel användning av markörer som fästs på hästen och läses av digitalt under testen. Det sätter dock stora krav på att markörerna fästs lika på alla individer (Duensing et al. 2013). Det skulle både effektivisera processen och fler egenskaper skulle kunna bedömas, vilket leder till mer information om individen och dess genetiska arv. Utveckling av ett sådant system skulle dock innebära kostnader som i slutändan sannolikt måste bäras av hästägarna via höjda anmälningsavgifter och därmed finns en risk att det kan leda till att färre hästar bedöms vilket skulle få till följd att informationsunderlaget begränsas.

Förslag på frågeställningar för framtida studier kan vara vad den linjära beskrivningen kan tillföra i avelsarbetet för den varmlodiga ridhästen. Eftersom linjär beskrivning endast har använts i Sverige sedan år 2013 kan det vara svårt att se hur den har påverkat avelsarbetet under denna korta tid. Med hjälp av den här studien, som visar skillnaderna mellan poängbedömning och den mer objektiva linjära beskrivningen, skulle det vara av intresse att se hur den utvecklade aveln mer konkret. För att få fler perspektiv på frågan hade det varit intressant att kombinera en studie som analyserar resultat och avelsframsteg för avelsförbundet tillsammans med en intervjustudie. Intervjuerna skulle göras med erfarna domare, meriterade uppfödare och andra avelsintresserade för att få ta del av deras erfarenheter och tankar. Enligt Viklund och Eriksson (2018) är linjär beskrivning ett verktyg för att kunna följa nedärvningen av egenskaper inom SWB och därmed enklare kunna se avelsframsteg. Det skulle även vara intressant att se hur den linjära beskrivningen av en häst förändras med dess ålder, eftersom Rustin et al. (2008) ifrågasätter den unga åldern på hästarna som bedöms. Rustin et al. (2008) anser att så pass unga hästar inte är färdigutvecklade vilket kan ge ett missvisande utfall. Författarna menade att hästar i den unga åldern inte kan visa sina egenskapers fulla potential vilket gör att de riskerar att selekteras bort tidigt. Det är något som även Duensing et al. (2013) tog upp i deras studie. I samtliga undersökningar används information från unga hästar vilket motiveras av önskemålet att snabbt få in nya individer i aveln och därmed uppnå nya avelsframsteg. En annan intressant frågeställning är hur länder med annorlunda historia inom ridsport påverkar utvecklingen av sin sporthäst med hjälp av linjär beskrivning, i jämförelse med den europeiska sporthästen. Ett förslag kan vara att se närmare på USA som ligger en bit efter Europa när det gäller avel. Likaså Kina där intresset för ridsport har ökat markant under de senaste åren.

## **Granskning av studier**

Viklund et al. (2008) studien är baserad på resultat från unghästtest och ridhästtest mellan år 1973 och år 2003. Eftersom unghästtesten för treåriga hästar introducerades först år 1999 i Sverige var det en kortare insamlingsperiod, i jämförelse med ridhästtest för 4-åriga hästar som startade år 1973. Risken finns att studiens resultat gällande den genetiska korrelationen mellan gångartspoäng på unghästtest och ridhästtest kan bli missvisande då det inte finns lika mycket resultat från unghästtest att jämföra. Precis som författarna själva nämner ger ett större antal testade individer en mer tillförlitlig statistik och underlag för att dra slutsatser.

Studien skriven av Viklund och Eriksson (2018) analyserar resultaten från unghästtest mellan år 2013 och år 2016 i Sverige. Totalt användes resultat från 3 410 hästar, vilket motsvarar 25% av antalet födda hästar mellan år 2010 och år 2013. Resultaten speglar alltså den

nuvarande situationen i aveln och egenskapernas utveckling, vilket gör studien aktuell. Hästarna som har använts har varit i samma ålderskategori. Fördelen är att samma bedömningsmetod har använts under dessa år och författarna kan då dra en konkret slutsats. Resultaten från testen har sedan analyserats med hjälp av andra studier, både svenska och internationella, för att kunna dra slutsatser.

Viklund har även lång erfarenhet inom SWB och deras avelsarbete och är därmed väl insatt i ämnet.

Duensing et al. (2013) är en litteraturstudie baserad på flertalet artiklar och studier skrivna på uppdrag av avelsförbund och andra organisationer. En av författarna bakom artikeln, Kathrin Friederike Stock är välkänd och etablerad inom ämnet och jobbar i arbetsgruppen för genetisk evolution och bioinformatik på University of Veterinary Medicine Hannover. Hon har skrivit flertalet artiklar i samma ämne för flera olika arter. Denna studie är publicerad i tidskriften *Journal of Equine Veterinary Science* som är en internationell tidskrift som riktar sig till veterinärer, hästforskare och annan hälsopersonal för häst.

Rustin et al. (2008) studien har inhämtat material från unghästtest runt om i Belgien mellan år 2003 och år 2007. Linjär beskrivning infördes år 2003, vilket innebär att det finns risker i bedömningen då domarna inte var vana vid denna typ av bedömning. Informationen kan alltså vara missvisande till skillnad från om systemet hade fått provats ett par år tidigare. Författarna har sedan tidigare skrivit flertalet rapporter om genetik för olika arter men jag kan inte hitta information om de har skrivit om just hästavel sen tidigare. Avsaknaden av inriktning genetik hos just hästar kan vara en nackdel i och med att hästaveln riktar in sig mer på sport och prestation medan andra arter avlas för att ge mer kött eller mjölk till människan. Däremot har de använt sig av mycket litteratur från välkända forskare inom ämnet häst och hästavel. Samtliga författare är kopplade till Katholieke Universiteit Leuven Belgium, Gembloux Agricultural University Belgium eller National Fund for science research Belgium.

## **SLUTSATS**

Linjär beskrivning är ett mer objektiva och beskrivande bedömningssystem än det traditionella poängsystemet som är subjektivt och värderar hästarnas egenskaper.

Denna studie visar även att dessa två bedömningssystem både kan kombineras, som det svenska avelsförbundet gör, och användas enskilt som i Belgien. Slutsatsen är att linjär beskrivning anpassas till respektive förbunds kriterier oavsett hur förbunden väljer att testa hästarna och använda sig av informationen.

## REFERENSER

### Litteratur

Duensing, J., Stock, K.F. & Krieter, J. (2013). Implementation and Prospects of Linear Profiling in the Warmblood Horse. *Journal of Equine Veterinary Science*, vol. 34, ss. 360-368.

Rustin, M., Janssens, S., Buys, N. & Gengler, N. (2008). Multi-trait animal model estimation of genetic parameters for linear type and gait traits in the Belgian warmblood horse. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, vol. 126, ss. 378-386.

Viklund, Å., Thoren Hellsten, E., Näsholm, A., Strandberg, E. & Philipsson, J. (2008). Genetic parameters for traits evaluated at field tests of 3-and 4-year-old Swedish Warmblood horses. *Animal*, vol. 2, ss. 1832-1841.

Viklund, Å & Eriksson, S. (2018). Genetic analyses of linear profiling data on 3-year-old Swedish Warmblood horses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, vol. 135, ss. 62-72.

### Internet

Swedish Warmblood Association (2015). *Avelsplan för SWB*. <https://swb.org/wp-content/uploads/2016/11/Avelsplan-fi%CC%82r-SWB.pdf> [2020-12-31]

Swedish Warmblood Association (2017). *Avelsindex för linjärt beskrivna egenskaper ger detaljerad information om hingstars och stons förärvning*. [https://swb.org/wp-content/uploads/2017/12/infotext\\_linjara\\_index\\_hemsida.pdf](https://swb.org/wp-content/uploads/2017/12/infotext_linjara_index_hemsida.pdf) [2020-12-31]