



# Avelsplan för SWB 2021-2026

BESLUTAD 2021-03-19

<b>1. BAKGRUND</b>	<b>2</b>
<b>2. AVELSMÅL</b>	<b>2</b>
<b>3. REGISTRERING AV IDENTITETER OCH EGENSKAPER</b>	<b>4</b>
3.1 REGISTRERING AV IDENTITET	4
3.2 REGISTRERING AV EGENSKAPER	4
3.2.1 TÄVLINGSRESULTAT	5
3.2.2 BEDÖMNINGAR	5
3.2.3 HÅLLBARHET - HÄLSA - FRUKTSAMHET	7
<b>4. ANALYS AV RESULTAT</b>	<b>8</b>
<b>6. URVAL AV AVELSDJUR</b>	<b>10</b>
6.1 HINGSTAR	11
6.2 STON	12
<b>7. AVELSFRAMSTEG</b>	<b>13</b>
<b>8. SCHEMATISK AVELSPLAN</b>	<b>15</b>
<b>9. REFERENSER</b>	<b>16</b>
9.1 LITTERATUR	16
9.2 PERSONLIGA MEDDELANDEN	17

# 1. Bakgrund

Avelsplanen är det viktigaste styrdokumentet för avelsarbetet. I avelsplanen beskrivs avelsmålen och hur SWB arbetar för att uppnå avelsframsteg inom rasen. Avelsplanen baseras på avelsprogrammet, beskrivet i bild 1. Med ett effektivt avelsprogram menas att ett så stort avelsframsteg som är praktiskt och realistiskt möjligt erhålls i rasen. I det sammanhanget måste avelsmässiga frågor vägas av mot organisatoriska, medlemmässiga och ekonomiska aspekter samt etiska och biologiska aspekter beaktas.

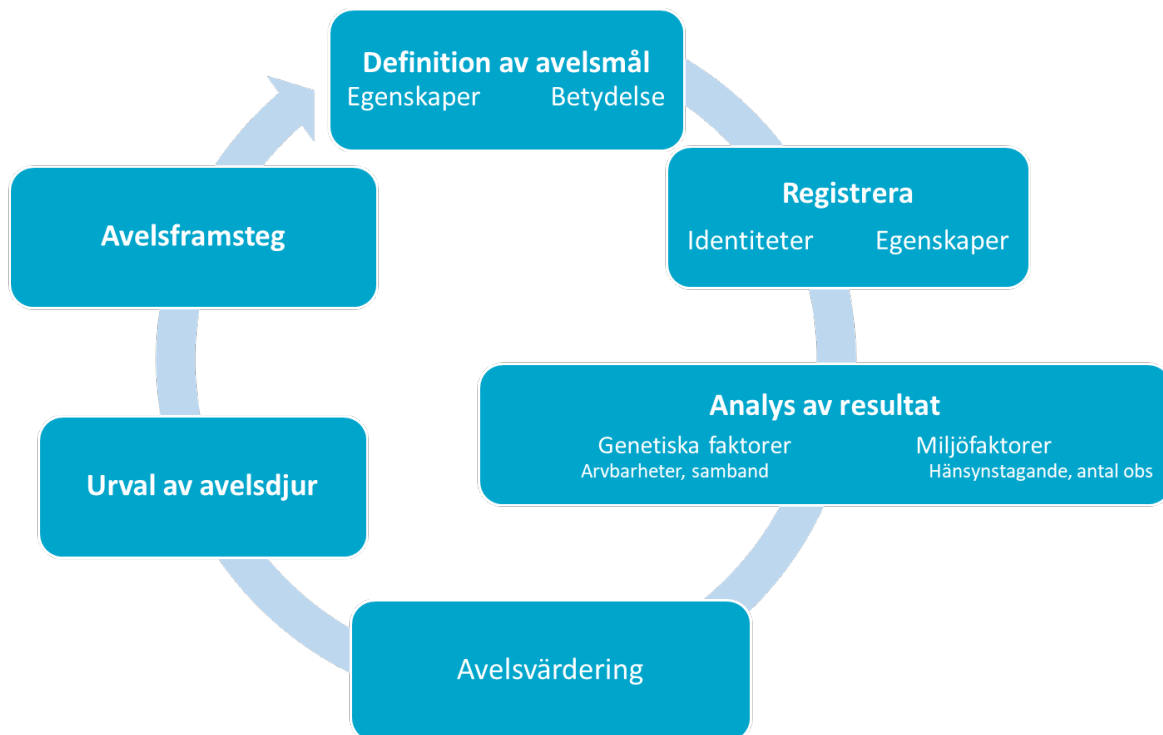


Bild 1. Översiktlig skiss över uppbyggnaden av ett avelsprogram. Principen för uppbyggnaden av ett avelsprogram är generell och kan tillämpas på många olika raser och arter. Avelsplanen baseras på avelsprogrammet, men är specifik för varje ras.

## 2. Avelsmål

Avelsmålen anger de egenskaper som anses viktiga för rasens fortsatta utveckling och de uppsatta målen. De skall vara långsiktiga och marknadsanpassade. När avelsmålen sätts tas hänsyn till hur målgrupperna ser ut nu och förväntas göra liksom hur de olika sportdisciplinerna förväntas utvecklas.

För SWBs del baseras formuleringen av avelsmålen på rasens hittillsvarande utveckling, nationell och internationell acceptans för olika användningsområden, genomförda vetenskapliga undersökningar avseende önskvärda egenskaper hos ridhästar för olika målgrupper samt på löpande dialog med sportens företrädare såväl som SWBs medlemmar. Det övergripande avelsmålet för SWB lyder:

***”En ädel, korrekt och hållbar varmblodshäst som genom sitt prestationsinriktade temperament, sin ridbarhet, goda rörelser och/eller hoppförmåga är internationellt konkurrenskraftig.”***

Denna formulering anger vad målet är som helhet för SWB, men det anger inte detaljerade beskrivningar för olika egenskaper.

Här följer mer preciserade avelsmål för SWB.

### **Exteriör:**

”En varmblodshäst som är byggd för att naturligt bära sig i rätt form under ryttare och ha lätt för att utföra det arbete vi begär av den. Den ska vara lätt, välproportionerlig, atletisk, gärna högställd och långlinjerad, ha ett vackert uttrycksfullt huvud, ha en väl ansatt hals, välutvecklad manke och något sluttande kors, en stark rygg med bra sadelläge samt korrekta extremiteter med hovar av god kvalitet. Önskvärd storlek på hingstar 165-172 cm och på ston 164-170 cm” (avser fullvuxna hästar).

### **Dressyr:**

SWB-dressyrhästen ska röra sig i uppförsbacke med harmoni, lätthet, elasticitet, spänst, takt och schwingung med ett gott påskjut, bogfrihet och bärighet i alla gångarter. Hästen ska vara vacker att se i rörelse, ha en naturlig förmåga till samling såväl som längning, vara samarbetsvillig och ha en hög ridbarhet samt vara lyhörd, reaktionssnabb och avspänd.

### **Hoppning:**

SWB-hopphästen skall vara hinderklok, hoppvillig, ha stor kapacitet och god taxeringsförmåga, ha en bra fram- och bakbensteknik samt en god ryggverkan i språnget. Den skall vidare ha en hög ridbarhet samt en balanserad och lätt reglerbar galopp. Hopphästen skall i språnget kunna ”stampa av” med kraft, vara elastisk, reaktionssnabb samt vara modig och samtidigt rädd om sig.

### **Fälttävlan:**

SWB-fälttävlanshästen ska vara en kombination av avelsmålen för hoppning och dressyr och dessutom modig, uthållig, tålig och ha en vägvinnande och reglerbar galopp samt vara av en lätt typ.

### **Hälsa och Hållbarhet:**

SWB-hästen ska vara en frisk och hållbar häst. Den ska vara fri från defekter som kan nedärvas och som påverkar hästens användbarhet, hållbarhet eller välbefinnande negativt. SWB-hästen ska i övrigt kännetecknas av att ha en god fruktsamhet och vara tidigt utvecklad.

### **Temperament:**

Den svenska varmblodshästen ska vara lätthanterlig, avspänd, arbetsvillig och ha ett gott lynne. Temperamentet ska i övrigt kännetecknas av mod, samarbetsvilja och lyhördhet.

Genom att eftersträva ovan nämnda egenskaper bör många svenska varmblodshästar kunna vara internationellt konkurrenskraftiga i olika discipliner, samtidigt som andra hästar inom rasen kan vara lämpliga för uppgifter på lägre nivåer och i varierande verksamheter.

## **Ambitioner och utvecklingsmöjligheter**

SWB strävar efter att avelsmålen ska gå att beskriva mer objektivt och mätbart. För att kunna göra det behövs mer information om vilka specifika egenskaper som kännetecknar individer som är framgångsrika på tävling, har en god hälsa och ändamålsenligt temperament. SWB införde linjär beskrivning av unghästar vid unghästbedömningarna 2013 i syfte att följa egenskapernas utveckling inom rasen och identifiera SWB-hästarnas styrkor och svagheter på ett tydligare och enklare sätt än med enbart poängbedömning. Systemet finns beskrivet på SWBs hemsida. Genom att analysera de beskrivna egenskapernas genetiska samband med tävlingsresultat, hälsa och hållbarhet skulle det kunna vara möjligt att definiera avelsmålen mer objektivt och med tydligare optimum för olika egenskaper.

### **Mål:**

- I samarbete med forskare undersöka sambanden mellan egenskaper som beskrivits linjärt vid SWBs unghästbedömningar och tävlingsresultat för att ta reda på specifika egenskapers betydelse för prestation i de olika disciplinerna.
- I samarbete med forskare undersöka sambanden mellan egenskaper som beskrivits linjärt vid SWBs unghästbedömningar och SWB-hästarnas hälsa och hållbarhet.

## 3. Registrering och kontroll av identiteter och egenskaper

---

### 3.1 Härstamningskontroll och registrering av identitet

Hästarnas egenskaper och resultat är en mycket viktig del av avelsarbetet och naturligtvis måste det vara utom tvivel att rätt häst hör ihop med rätt resultat eller egenskap. En säker kontroll av hästens identitet i samband med alla SWBs bedömningar, vid tävling och vid klinikbesök är därför nödvändig. Vid SWBs arrangemang Bruksprov, Unghästtest och Ridhästtest kontrolleras de deltagande hästarnas identitet av id-kontrollant. SWBs ambition är att alla som arbetar på bedömnings- och tävlingsplatser liksom veterinärer och övrig personal vid sjukbesök ska vara medvetna om vikten av att säkerställa hästens identitet vid registrering av resultat eller sjukdomsdiagnos.

99 % av alla ston semineras (2019), flertalet med sperma som hanterats och transporterats inom eller utom landet i flera led. Uppenbara risker för förväxlingar föreligger. Det förekommer även att det sker förväxling av föl. Det är av stor ekonomisk betydelse för uppfödaren att man är säker på att den sperma man seminerat med faktiskt är från den hingst man beställt, och som man kan ha betalat stora pengar för. Därför härstamningskontrolleras alla föl genom DNA-analys och chipmärks vid registrering. Genom samarbetsavtal om härstamningskontroll mellan SLU och SWB tillämpas rationella administrativa rutiner för härstamningskontrollen.

Alla hästar som registreras hos SWB hamnar i en avdelning av SWBs stambok, beroende på härstamning och till viss del meriter (se gällande Sto- och unghästregelverk för mer information).

### Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

Utvecklingen på genetikområdet går fort framåt. Redan finns tillgänglig teknik för att undersöka om hästar bär på olika anlag genom DNA-analys, samtidigt som härstamningen kontrolleras. SWB ska ligga väl framme när det gäller moderna tekniker för härstamningskontroll och se till att SWB-uppfödarna kan erbjudas så säkra och informativa metoder som möjligt till en så fördelaktig kostnad som möjligt.

Att följa SWB-hästarnas prestation på tävling, både nationellt och internationellt är endast möjligt om resultaten kan kopplas till hästens ursprungliga id-nummer, dvs registreringsnumret eller UELN-numret (Unique Equine Life Number). Fortfarande finns det brister i angivandet av hästarnas ursprungliga id-nummer i framförallt FEI-pass, vilket leder till att återrapporteringen av tävlingsresultat, framförallt internationella sådana, inte blir komplett. SWB ska verka för att kontinuerligt förbättra möjligheterna till återkoppling av såväl nationella som internationella tävlingsresultat.

#### Mål:

- Att kunna erbjuda SWB-uppfödare mervärde i form av möjlighet till DNA-analys för olika egenskaper i samband med härstamningskontroll.
- Genom samarbete mellan SWB och SvRF bör en konsekvent användning av SWBs registreringsnummer och/eller UELN-nummer (Unique Equine Life Number), ske för identifikation av alla sporthästar. Härigenom kan FEI-passens härstamningsuppgifter säkerställas och en korrekt rapportering av ID även för internationellt placerade hästar uppnås.

### 3.2 Registrering av egenskaper

För att uppfödarna ska kunna göra ett lyckat val av sto och hingst till avel behövs information om hästarnas egenskaper finnas lätt tillgänglig. För att kunna följa hur egenskaperna förändras hos SWB som ras och avgöra vilka egenskaper som behöver förbättras behöver många hästar ur varje årgång testas och utvärderas. Information om hästarnas prestationer får SWB genom tävlingsresultat och ännu mer detaljerad information om hästarnas egenskaper fås via olika bedömningar. SWB anordnar bedömningar för föl och unghästar, exteriörbedömning för ston samt bruksprov för hingstar.

### 3.2.1 Tävlingsresultat

Tävlingsresultaten i de olika disciplinerna står avelsmålen närmast. Genetiska analyser visar att tävlingsstatistiken uppvisar medelhög arvbarhet (Viklund 2019, Pers. medd.), vilket innebär att det går bra att förbättra tävlingsresultat genom avelsarbete. Tävlingsresultaten för dressyr och hoppning ingår i den årliga beräkningen av avelsindex i form av SvRfs poängskala. Dessutom kan ston få så kallade förärvningspoäng baserat på avkommornas tävlingsframgångar.

Ett problem med tävlingsstatistiken är att det tar lång tid innan hingstar och ston får så många avkommor som hunnit tävla att det går att göra någon utvärdering av det. Det är därför svårt att få besked om hingstarnas förärvning under deras livstid enbart via tävlingsstatistiken (Viklund, 2010). Resultaten från unghästbedömningarna kompletterar dock tävlingsstatistiken och ger tidigare information om avelsdjurens förärvning, tack vare höga genetiska samband mellan resultat från unghästbedömningarna och tävlingsresultat senare i livet (Viklund 2019, Pers. medd.).

### Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

En brist med tävlingsresultaten är att om svenskfödda hästar tävlas av annan nations ryttare registreras resultaten inte av Svenska Ridsportförbundet utan i ryttarens hemland. En del av de bästa SWB-hästarnas resultat saknas därför i svensk tävlingsstatistik. SWB ska verka för att alla SWB-hästarnas resultat blir tillgängliga för sammanställning och utvärdering.

Ytterligare en brist i SvRfs tävlingsstatistik är att unga hästars tävlingar inte poängsätts på samma sätt som vanliga tävlingar/ibland inte alls, vilket kan ge ett orättvisande resultat för unga hästar och i förlängningen särskilt för yngre fadershingstar med stora kullar unga begåvade hästar i sporten. SWB ska verka för att poängsättningen av unga hästars tävlingar bli konsekvent och rättvisande.

För fälttävlan är det få starter och få tävlande hästar vilket försvårar möjligheterna för uppföljning. För att få mer information för fälttävlansaveln vore det dock önskvärt att försöka få fram mer specifikt vilka egenskaper som gör en fälttävlanshäst framgångsrik, hur ärftliga de egenskaperna är och om de går att fånga upp redan hos unga hästar.

#### Mål:

- I samarbete med WBFSH säkerställa att korrekt återrapportering av internationella tävlingsresultat sker löpande till SvRF och vidare till SWB för avelsvärderingsändamål och internationell ranking av stamböcker.
- Samarbeta med SvRF så att poängsättningen av unga hästars tävlingar bli konsekvent och rättvisande.
- Undersöka möjligheten till relevanta avelsindex för fälttävlan.

### 3.2.2 Bedömningar

SWBs bedömningar omfattar fölbedömningar, exteriörbedömning av ston, Unghästtest för 3-4-åriga hästar som inte visats tidigare, Ridhästtest för 4-åriga hästar och 5-åriga ston som haft föl som 4-åringar, rådgivande bedömning för hingstar samt Bruksprov för hingstar. Vid Ridhästtest finns också öppen klass för äldre hästar. Detaljerad information om hur varje bedömning går till finns på <https://swb.org/unghastbedomningar/>, <https://swb.org/hingstregelverk/>, <https://swb.org/radgivande-bedomning-unga-hingstar/> samt i reglementet för respektive bedömning, tillgängliga på [www.swb.org](http://www.swb.org).

Förutom att bedömningarna ger mer detaljerad information om hästarna än tävlingsresultat infaller de oftast också tidigare i hästarnas liv än tävlingsresultat, vilket gör att vi snabbare kan få besked om vart aveln är på väg än om vi enbart använder tävlingsresultat för uppföljning. Bedömningar och tester av unghästar, ston och hingstar utgör en av hörnpelarna i avelsprogrammet för den svenska varmblodiga hästen avseende urval av individer till avel och uppföljning av hingstars och stons förärvning. Det är därför

angeläget att en stor andel av varje årskull deltar. Den allsidiga bedömningen och klassindelningen gör att man kan rekommendera ägarna till de bästa stona att sätta in dessa i avel. Genom att använda unga och bra ston i avel ökar avelsframsteget inom rasen. Systemet med unghästbedömningar bygger på en nära lokal samverkan mellan uppfödare, ryttare, regionala avelsföreningar, tränare och domare, vilket i sin tur bör leda till att fler unga hästar får en ändamålsenlig utbildning och finner rätt ryttare.

Vid bedömningarna görs en utvärdering av hästen relativt avelsmålet, där hästen får poäng för varje egenskap på en skala mellan 1 och 10, beroende på hur väl egenskapen anses överensstämma med avelsmålet. Dessutom genomförs en linjär beskrivning av hästen. Den linjära beskrivningen är som ordet anger en beskrivning av hästen och inte en bedömning relativt avelsmålet. Beskrivningen för varje egenskap görs på en niogradig skala från A till I där A och I är de båda ytterligheterna på en biologisk skala för respektive egenskap. Den linjära beskrivningen har inget direkt samband med poängen hästen får vid samma bedömning, dvs det finns inte en given profil för en viss poäng. Syftet med den linjära beskrivningen är att både hästägare och SWB ska kunna få mer detaljerad information om hästens egenskaper på ett standardiserat sätt där alla hästar får samma typ av beskrivning. Den linjära beskrivningen gör det lättare att följa egenskapernas utveckling inom rasen och identifiera SWB-hästarnas styrkor och svagheter på ett tydligare och enklare sätt än med enbart poängbedömning. Genom den linjära profilen som skapas för varje bedömd häst blir det också lättare för stoägare att hitta hingstar som kompletterar deras sto optimalt.

SWBs bedömningar är framtagna tillsammans med experter på området och noggrant utvärderade. Resultaten från bedömningarna har visat sig ha medelhöga till höga arvbarheter (Gerber Olsson et al., 2000; Viklund et al., 2008; Viklund & Eriksson, 2018; Karlsson, 2019) och mycket höga genetiska samband med tävlingsresultat senare i livet (Granberg 2017; Thorén Hellsten et al., 2006; Viklund et al., 2010; Olsson, 2016), vilket innebär att vi får bättre tävlingshästar om vi väljer hästar med bra resultat från bedömningarna till avel.

### Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

SWBs ambition är att samtliga SWBs bedömningar ska vara effektiva för insamling av information om hästarnas egenskaper. Utöver prestationsegenskaper behövs bättre verktyg för att mäta temperament och hälsa.

Ju tidigare uppfödarna kan få indikationer om hur hingstarna förärver sig, desto säkrare hingstval kan de göra. SWB vill därför genomföra en första avkommeuppföljning av nygodkända hingstar, baserad på de linjära beskrivningarna vid ordinarie fölbedömning. Syftet är att komplettera de användningsråd som skrivs i samband med hingstens godkännande, med information om exteriör och rörelser hos fölen.

Den rådgivande bedömningen av hingstar ska vara en möjlighet att fånga upp hingstämnen i ett tidigt skede, även från uppfödare/hästägare som kanske inte själv har möjlighet att ta fram en hingst till bruksprov. För dem ska den rådgivande bedömningen också vara en möjlighet att få hingsten såld.

Eftersom bruksproven har en mycket stor betydelse för avelsframstegen är det viktigt med en omfattande prövning och ett rimligt starkt urval, vilket innebär 20-30 % av de unga prövade hingstarna. För att stoägarna ska kunna hitta hingstar som passar deras sto så bra som möjligt är det viktigt att det finns opartisk och kvalitetsgranskad information lätt tillgänglig om hingstarna som är i avel.

### Mål:

#### Generella mål bedömningar

- I samarbete med etologer och genetiker ta fram verktyg för att på ett objektiva och enkelt sätt mäta och beskriva hästarnas temperament med målsättningen att verktygen ska gå att använda vid SWBs bedömningar och att resultaten ska gå att använda i avelsvärderingssyfte.

## Fölbedömning

- Att fortsätta arbeta för att göra fölbedömning så lättillgänglig som möjligt för uppfödarna på ett strukturerat sätt som bibehåller kvalitén i bedömningarna
- Att göra en uppföljning av vad gårdsbesiktningarna innebär för kvalitén på bedömningarna
- SWB ska arbeta för att hitta fler positiva incitament för att visa fölen från hingstarnas första årgångar
- Det ska gå att genomföra avkommeuppföljning för minst 1/3 av de hingstar som går in i SWB-avel, på deras två första årgångar.
- Andelen deltagande föl bör uppgå till minst 50 % av årgången
- Inkludera den linjära beskrivningen av föl i skattningen av avelsindex, baserat på de gynnsamma arvbarheter och genetiska samband med bedömning av 3-åringar som framkommit i den vetenskapliga utvärdering som gjordes av SWBs fölbedömning 2019 (Karlsson, 2020).

## Unghästtest och ridhästtest

- Minst 50 % av alla grundregistrerade SWB-hästar bör delta vid någon av SWBs bedömningar fr.o.m. 3 års ålder.

## Rådgivande bedömning av hingstar

- Det ska finnas möjlighet till rådgivande bedömning för unga hingstar
- Fler unga SWB-hingstar ska visas för rådgivande bedömning (minst 10 % per årgång, någon gång mellan 1 och 3 års ålder)
- Den rådgivande bedömningen ska kunna tjäna som marknadsplats för unga hingstar och i synnerhet hingstämnen, genom att den kopplas till SWBs befintliga marknadskanaler såsom auktioner och salusidor m.m.

## Bruksprov för hingstar

- Bruksprovet ska fortsätta vara ett skarpt urvalsverktyg för selektion av hingstar till SWB-avel
- Andelen SWB-hingstar i respektive årgång som någon gång deltar i bruksprovet bör uppgå till minst 2 %.

### 3.2.3 Hållbarhet - Hälsa - Fruktsamhet

Enligt Jordbruksverkets föreskrifter är det inte tillåtet att avla på djur som nedärver anlag som orsakar lidande eller död för avkomman. Som moderorganisation för SWB-hästarna har SWB dessutom rätt att utöver de statliga reglerna på området definiera egna bestämmelser för vilka defekter som kasserar en häst för SWB-avel. Detta görs bl.a. genom en så kallad defektlista. Rent konkret innebär det för hingstar att de för att kunna bli godkända för SWB-avel måste genomgå en veterinärundersökning, oftast i samband med bruksprov, måste uppfylla kraven enligt Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:31) om avelsarbete, vara veterinärt godkända enligt rasvisa krav (hingstreglementet bilaga 2), ha genomgått de undersökningar och tester samt uppfylla de hälsokrav som i övrigt specificeras i SWBs hingstreglemente (Bedömning av hälsotillstånd). SWB sammanställer statistik över defekter som rapporteras in av hästägare. Utifrån de uppgifterna är det möjligt att identifiera om några nya problem uppstår, eller om något avelsdjur nedärver fel/defekter. I uppföljningsarbetet har SWB ett nära samarbete med experter och forskare.

Fruktsamheten hos hingstar är mycket varierande (Eriksson 2015, Pers. medd.). Fertiliteten är inte något som tas med i avelsvärderingen utom då hingstarna har en dräktighetsprocent på mindre än 50 %. Då utreds de och kan tas ur avel om problemen består. Det behövs ofta flera års resultat för att säkerställa att det inte är tillfälliga årsvariationer som orsakat dåliga resultat. SWB använder det webbaserade



verktyget Språngrulla.se för smidigare administration av språngrullor och betäckningsrapportering samt för att sammanställa statistik över hingstarnas fertilitet.

### Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

SWB anser att bättre verktyg behövs för att mäta temperament och hälsa. Det är viktigt att avla fram hästar som har lätt för att må bra och är anpassade för den typen av verksamhet vi vill använda dem till – hobby och tävlingsverksamhet. SWB har i samarbete med SLU undersökt möjligheterna att använda observationer vid befintliga tester för att på ett bättre sätt utvärdera hästarnas temperament (Höög, 2008; Pilskog, 2013). Frågor som behöver utredas vidare är exempelvis om vissa rörelsemönster är kopplade till ohälsa och om vissa typer av temperament kan kopplas till hållbarhet. Vi behöver avla för sunda rörelsemönster i både dressyr och hoppning, men då måste det också gå att definiera vad ”sunda rörelser” är. Idag finns mobila system för att mäta t.ex. rörlighet på standardiserat sätt, men än så bara länge på forskningsstadiet. För att kunna undersöka om det finns samband mellan de unga hästarnas egenskaper och hälsa och hållbarhet senare i livet behöver djursjukhusens och hästklinikernas uppgifter göras tillgängliga för analyser, i enlighet med de statliga föreskrifterna om djurskydd i avelsarbetet. Hingstars och stons fertilitet har stor betydelse för uppfödarnas ekonomi. Bättre mått på fertilitet och information om ärftlighet för fertilitetsegenskaper är önskvärt för att underlätta uppfödarnas verksamhet.

#### Mål:

- Att i samverkan med andra aktörer på området se till att djursjukhusens och hästklinikernas uppgifter görs tillgängliga för analyser, i enlighet med de statliga föreskrifterna om djurskydd i avelsarbetet.
- I samarbete med forskare och veterinärer undersöka om de linjära protokollen bör/kan kompletteras med fler egenskaper som går att utvärdera gentemot hälsa och hållbarhet
- Fortbilda SWBs domare i rörelsestörningar
- I samarbete med forskare ta fram avelsvärden för hållbarhet
- I samarbete med forskare se till att fakta om nedärvning av för rasen aktuella defekter tas fram.
- Medverka till att genetiska tester och avelsvärden för defekter i allmänhet och osteochondros i synnerhet tas fram för SWB.
- I samarbete med forskare undersöka om bättre mått på och ärftlighet för hingstars och stons fertilitet går att ta fram.
- I samarbete med etologer och genetiker ta fram mått på och avelsvärden för temperament.

## 4. Analys av resultat och Avelsindexberäkning

---

En kontinuerlig och planlagd genetisk analys av resultat från SWBs olika bedömningar, tävlingsstatistik samt tillgänglig hälso- och fruktsamhetsdata är nödvändig för ett effektivt avelsarbete. En förutsättning för detta är ett gott samarbete mellan SWB, Svenska Ridsportförbundet och SLU samt berörda myndigheter och kliniker. Det krävs ett kontinuerligt utbyte och komplettering av information, inte minst avseende hästarnas identitet.

Det är också mycket viktigt att resultaten som analyseras inte är förselektade. Med detta menas att det är viktigt att så många hästar som möjligt i en årgång kommer till start i framförallt Unghästtest och Ridhästtest och att de som kommer till start inte bara är de bästa eller sämsta individerna.

För resultatens tillförlitlighet, och därmed möjliga avelsframsteg är två faktorer helt avgörande:

- Domarkårens kunnsighet i och erfarenhet av unghästbedömningar samt deras förståelse av resp. bedömningars värde för avel och sport samt för den enskilda hästägaren.
- Att så många hästar som möjligt deltar i de unghästbedömningar som anordnas så att de ger ett säkert underlag för avelsvärdeberäkningarna.

Vid analys av insamlad information undersöks i första hand arvbarheter och genetiska samband. Arvbarheten talar om hur stor andel av skillnaden mellan hästarna som beror på ärftliga faktorer. De genetiska sambanden anger i hur stor utsträckning olika egenskaper beror på samma gener. En del av analyserna resulterar i att SWB kan ta fram och publicera avelsindex. För närvarande tar SWB fram två typer av avelsindex i samarbete med Institutionen för Husdjursgenetik vid SLU: Värderande avelsindex och Beskrivande avelsindex som publiceras på SWBs sida [www.blup.se](http://www.blup.se).

Avelsindexen anger med siffror hur hingstar och ston förväntas förärva sig – alltså inte i första hand hur de själva kommer att prestera/har presterat/ser ut. Avelsindexen gör det möjligt att jämföra hästar ur olika generationer med varandra. Metoden som används (Best Linear Unbiased Prediction – BLUP) tar också automatiskt hänsyn till kvalitén på ston en hingst har tillförts och tvärtom. Alla släktingars resultat vägs in när avelsindex beräknas, men mest betyder förstås de närmaste släktingarnas resultat och individens egna resultat. Vid beräkningarna av avelsindex tas dessutom hänsyn till viktiga miljöfaktorer som kan påverka individens resultat, bl.a. poängnivån vid olika bedömningstillfällen, kön och födelseår (Viklund et al., 2011), genom att dessa faktorer läggs med i den statistiska modellen. När man tagit hänsyn till dessa miljöfaktorer får alla hästar index som kan jämföras med varandra. SWBs avelsindex baseras på resultat från Unghästtest, Ridhästtest och tävling (resultat i form av SvRfs poängskala).

Med "referenspopulation" menas den grupp av hästar vars avelsindex i genomsnitt sätts till 100 och vilka övriga hästar sedan jämförs med. Referenspopulationen för avelsindexberäkningarna är rörlig och utgörs alltid av hästar födda 4-18 år före det år beräkningen av avelsindex sker och som testats vid SWBs Unghästtest, Ridhästtest eller i tävling. Dessa hästar motsvarar den idag aktiva avelspopulationen väl. Sammansättningen av referenspopulation och skala följer den rekommendation som den internationella arbetsgruppen Interstallion utarbetade 2005 på uppdrag av World Breeding Federation for Sport Horses (WBFSH). När indexen publiceras anges också hur säkra de är.

Detaljer om vilka hästar som får officiella avelsindex och hur indexen ska tolkas finns på SWBs hemsida: <https://swb.org/avelindex/>.

## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

För fälttävlan är det för få starter och för få tävlande hästar för att det ska vara meningsfullt att ta fram avelsvärden varje år. Metodiken för att ta fram avelsvärden för fälttävlan finns sedan tidigare genomförda projekt i samarbete med SLU. Att låta ta fram avelsvärden för fälttävlan med 5-10 års intervall kan ge mer information vilka blodslinjer som passar bäst för fälttävlan, även om det inte ger specifik information om vilka avelsaktiva ston och hingstar som rankas högst.

Även om metodiken som används vid skattning av avelsvärden är bra, finns det faktorer som kan påverka indexen som har med de data som ingår i analyserna att göra:

- För SWB-hästar som tävlas av annan nations ryttare registreras resultaten inte av Svenska Ridsportförbundet utan i ryttarens hemland. En del av de bästa SWB-hästarnas resultat saknas därför i svensk tävlingsstatistik, vilket kan leda till att dessa hästars föräldrars avelsindex underskattas.
- En del hingstar har så många importerade avkommor, att de kommer upp i tillräckligt antal testade och tävlade avkommor för att få officiella index fastän de har få SWB-avkommor. I de fallen är risken att hingstarnas index överskattas, då indexet baseras på prestationen hos några få avkommor, som blivit utvalda och sålda till Sverige – förmodligen för att de ansetts bra. Indexet beskriver alltså inte hingstens genomsnittliga förärvning, bara den genomsnittliga kvalitén på avkommorna i Sverige. (Pettersen et al., 2016)
- Den ökade specialiseringen mot i huvudsak disciplinerna dressyr och hoppning inom aveln

Internationellt samarbete gällande avelsindexskattningar, helst med tillgång till internationella tävlingsresultat, skulle kunna vara en lösning på de första två problemen. SWB bör därför verka för att

sådana samarbeten kommer till stånd. Det skulle dessutom leda till att många fler hingstar som idag har avkommor spridda i många länder skulle kunna få avelsindex för SWB-aveln.

När det gäller den ökade specialiseringen kan den leda till en förändring i hur egenskaperna varierar inom rasen. Hur det i sin tur påverkar avelsindexens tillförlitlighet skulle behöva undersökas.

I takt med att hästens genom kartläggs alltmer detaljerat, öppnas också möjligheterna till nya typer av avelsvärdesbedömningar. För närvarande pågår intensiv forskning inom området genomisk selektion. Genomisk selektion syftar till att identifiera markörer som är kopplade till gener för egenskaper som är intressanta att förbättra. Den genomiska informationen kan komplettera de befintliga avelsindexen, så att det blir lättare att i ett mycket tidigt skede identifiera de mest intressanta individerna för avel. Egenskaper med låga arvbarheter, som hälsa och fruktsamhet, har mest att tjäna på den genomiska informationen, liksom egenskaper som uttrycks sent i livet, till exempel hållbarhet. För att få fram vederhäftig information för genomisk analys krävs att väldigt många individer ingår i de inledande analyserna. Det är därför osannolikt ett enskilt avelsförbund kan ta fram genomisk selektion på egen hand. Internationellt samarbete krävs alltså på det här området. SWB bör ha en nära dialog med expertisen inom området genomisk selektion och verka för att internationella samarbeten kan genomföras.

#### **Mål:**

- Att förankra kunskapen om och förståelsen för betydelsen av en högkvalitativ analys av insamlade uppgifter och resultat hos uppfödare, domare, ryttare och tränare.
- Att komplettera befintliga avelsindex med avelsindex för hälsa/hållbarhet och för fertilitet.
- Att få tillgång till exporterade SWB-hästars tävlingsresultat för avelsvärderingsändamål på löpande basis
- Att undersöka hur avelns specialisering påverkar tillförlitligheten hos avelsindexen i samarbete med institutionen för husdjursgenetik, SLU
- Att implementera ny teknik och utvärderingsmetoder, framtagna med hjälp av forskning och beprövad erfarenhet
- Att verka för internationella samarbeten inom området avelsvärdesbedömning

## 5. Urval av avelsdjur

För att få ett så stort avelsframsteg som möjligt är det bra att ha många hästar att välja bland och bara välja ut de bästa. Ju mindre andel som väljs ut och ju bättre de är i förhållande till resten av rasen, desto större kan avelsframsteget bli. Samtidigt får man inte välja så få och så närbesläktade individer att man riskerar inavelsproblem. Man behöver välja ut så många av de bästa hästarna så att det räcker till att ersätta de som går ur avel, så att inte rasen krymper och det blir färre att välja på för varje generation.

Det säkraste urvalet för hästar utan avkommor gör man på individens egna resultat vid ett avelsvärderingstillfälle, t.ex. hingstars bruksprov, och stons resultat i Unghästtest och Ridhästtest. Individens egna resultat kompletteras efterhand med avkommeresultat och avelsindex baserade på egna och/eller släktingars resultat i Unghästtest, Ridhästtest och tävling. Till grund för bedömning och urval av ston ska självfallet läggas den erfarne uppfödarens egna kunskaper om aktuella hästares egenskaper.

Den varmblodiga ridhästaveln är internationell. Urval av avelsdjur måste därför ske med internationella måttstockar, där lika väl hästar födda i utlandet som i Sverige kan bli föremål för avelsurval. Det ställer stora krav på såväl uppfödare som SWBs domare och Avelsvärderingsnämnd att kunna värdera resultaten från olika länder.

## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

Sporten och aveln idag är i stor utsträckning disciplinspecifik, i huvudsak uppdelad på dressyr och hoppning. Det är en naturlig utveckling att inom ramarna för SWBs avelsprogram skapa disciplinspecifika satsningar på dressyr respektive hoppavel. Genom de verktyg SWB redan skapat tillsammans med sina samarbetspartners, såsom bedömningsresultat, beskrivningar, avelsindex, och kvalitetsgraderingssystem finns en bra grund att utgå ifrån. Specifika avelsprogram inom rasen är särskilt viktigt om hingstselektionen skulle förändras med lägre krav för godkännande. Det blir då möjligt att tydliggöra individer med god potential och/eller förärvning inom respektive program.

### Mål:

- Skapa tydliga disciplinspecifika avelsprogram för dressyr respektive hoppning inom ramarna för SWBs befintliga avelsprogram.

## 5.1 Hingstar

Hingstarna kan få många gånger fler avkommor än stona och därför är hingstselektionen den viktigaste faktorn för avelsframsteget. SWBs hingstselektion består av såväl prövning av hingstar i Sverige vid SWBs bruksprov som urval av hingstar baserat på deras meriter från hingstprov och tävlingsresultat i andra länder. Detaljerad information om SWBs hingstselektion finns på <https://swb.org/hingstregelverk/> samt i hingstreglementet tillgängligt på samma websida. Vid SWBs bruksprov kan såväl svenskfödda som utlandsfödda hingstar visas.

För att uppnå ett bra avelsframsteg behöver det finnas en hög säkerhet i urvalet av hingstar, samtidigt som generationsintervallet för hingstar inte får bli för långt. Ett sätt att optimera avelsarbetet är att använda unga, icke avkommeprövade hingstar företrädesvis till äldre ston med känd förärvning och bra avkommeprövade hingstar till unga ston med osäkert avelsvärde. Än viktigare är förstås att hingstar och ston matchas optimalt i förhållande till uppsatt avelsmål och utifrån tillgänglig information om egenskaper och prestation. Här har avelsrådgivning genom den information SWB publicerar och genom direkt personlig rådgivning en viktig roll.

## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

I dagsläget är det bara några få hingstar ur varje årgång som via sin första fölångång uppnår tillräckligt antal avkommor för att en vederhäftig avkommeuppföljning ska kunna genomföras. Detta påverkar sannolikt avelsframstegstakten negativt och är en trend som behöver vändas. Samtidigt är omsättningen på bra hingstar stor och det är vanligt att hingstar enbart gör 1-3 säsonger i svensk avel, innan de försvinner till ett annat land eller enbart till sport. Dessutom går det mode i användningen av hingstar och många äldre välmeriterade hingstar med bevisat god förärvning underutnyttjas. Detta faktum belyser ytterligare vikten av att använda de mest begåvade unga hingstarna ordentligt under deras första år i avel i kombination med en ökad användning av de äldre, mest meriterade hingstarna. Hingstarnas första årskullar behöver i genomsnitt bli större och en stor andel av avkommorna komma till prövning för att en tidig utvärdering av hingstens förärvning ska kunna ske. Förutsatt att 60 % av en hingsts avkommor kommer till prövning i första årgången skulle en hingst behöva betäcka minst 45 ston under sitt första år i avel, med en fölprocent på 70 %, för att en någorlunda tillförlitlig utvärdering av hingstens avkommor skulle kunna ske.

Med de avelsframsteg som uppnåtts i vårt land under de senaste 15 åren är det angeläget att de bästa av våra svenskuppfödda hingstar verkligen blir föremål för prövning och avelsurval. Det gäller för både hoppning och dressyr. En svårighet är att många uppfödare bara har 1-2 ston och att man har begränsad eller ingen erfarenhet av att föda upp unghingstar.

## Mål:

- Urvalet av s.k. prestationshingstar, 6 år och äldre, ska vara minst lika strängt som för de yngre hingstarna, då dessa i betydligt större utsträckning är en produkt av träning och miljö än de yngre hingstarna vars naturliga talanger är mindre påverkade av detsamma
- De bästa nygodkända hingstarna med de mest intressanta och prestationsinriktade härstamningarna – inte minst på modernet - bör användas i så stor utsträckning att avkommeprövning är möjlig efter att hingstens första två årgångar haft möjlighet att komma till test
- Deltagande vid unghästtest bör särskilt uppmuntras för en hingsts första årgångar till dess att minst 15 avkommor testats
- Avkommeprövningen ska tydligt peka ut de hingstar som för aveln framåt.
- Användning av hingstar som efter avkommeprövning har visat sig kunna föra aveln framåt ska öka
- Ett ökat antal anläggningar över hela Sverige som kan ta emot lovande hingstfölar och unghingstar för gemensamhetsuppfödning och betesgång samt för visning vid rådgivande bedömning och som samarbetar med de regionala avelsföreningarna för att komma i kontakt med uppfödare.
- Fånga upp potentiella hingstämnen redan som fölar så att ägarna till dessa får incitament att behålla dem som hingstar och möjligen omsätta dem som hingstämnen

## 5.2 Ston

På stosidan är selektionen inte alls lika stark som på hingstsidan. Unghästtest och Ridhästtest kan sägas motsvara hingstarnas bruksprov som urvalsgrundande för unga ston. Det finns inga formella krav på de ston som betäcks, utan varje stoägare måste själv bedöma om stoet ska sättas i avel. I en doktorsavhandling framlagd 2010 av Agr. Dr. Åsa Viklund, SLU, påvisas att det avelsframsteg som dittills uppnåtts i SWB-avel i stort sett uteslutande berott på en effektiv selektion och användning av hingstar. Selektionen på stosidan har varit i det närmaste obefintlig, då de ston som varit i avel i genomsnitt inte hållit högre kvalitet än de ston som inte varit i avel. Att höja kvalitén på stona i SWB-avel måste därför ses som prio ett i selektionen av avelsdjur, i syfte att bibehålla en hög avelsframstegstakt och internationell konkurrenskraft för SWB-hästen.

Mot bakgrund av Åsa Viklunds resultat införde SWB med början 2011 ett antal åtgärder för att stimulera användningen av högkvalitativa ston i avel. Kvalitetsgraderingen av ston är uppdelad i **Prestationsklasser** (en till tre stjärnor), baserade enbart på stoets egna meriter samt **Avelsvärdeklasser** (A och ELIT), baserade enbart på stoets förärvning. Alla ston som uppnår minst Prestationsklass \* eller A blir **Selektionsston**. Selektionsstona utgör totalt ca 20 % av de ston som är mellan 4 och 25 år och som kan förväntas vara i livet. Alla selektionsston rekommenderas för insättning i avel. För ytterligare information om Kvalitetsgradering av ston hänvisas till <https://swb.org/kvalitetsklasser-for-ston/> samt gällande sto- och unghästregelverk tillgängligt på samma websida. Vid kontroll 2019 där hästarna för första gången kunde delas upp disciplinvis vid analyserna kunde konstateras att kvalitén på ston i SWB-avel har ökat, sedan de kvalitetshöjande åtgärderna infördes.

## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

Tidigare satsningar på att få unga och högkvalitativa ston i avel har lett till betydligt högre kvalitet på avkommorna till denna grupp än genomsnittet. Satsningar på att få högkvalitativa ston i avel bör därför fortsätta. Disciplinspecifika avelsprogram där högkvalitativa ston lyfts fram är en viktig del i detta arbete.

För att ytterligare öka avelsframsteget skulle fler av de allra bästa stona behöva få fler avkommor. Efterfrågan på bra tävlingshästar gör att många av de allra bästa stona inte kommer i avel förrän efter avslutad tävlingskarriär och hinner då inte få så många avkommor. En ökad användning av Embryo Transfer (ET) skulle delvis kunna lösa problemet.

Behovet av objektiv rådgivning har ökat i takt med att uppfödarkåren ändrat karaktär. Från att till största delen ha bestått av erfarna uppfödare är en stor del av våra uppfödare idag hästägare som bara tar ett eller ett fåtal föl. Genom att erbjuda uppfödarna bra och ändamålsenliga bedömningar för ston och unghästar, genom fortbildning och genom att ha en konstruktiv dialog med uppfödarkåren genom t.ex. avelsrådgivning kan man stimulera dem att sätta bra ston i avel och att detta sker medan stona fortfarande är förhållandevis unga.

SWBs mål är att fler bra ston ska vara i avel och att producera tillräckligt många hästar för att täcka behovet på den svenska marknaden. För att nå detta med bibehållen och helst ökad kvalitet måste selektionsston eller ston av minst motsvarande kvalitet användas mer i avel. Med 4000 ston i avel behövs vid 10 % rekrytering ca 400 nya ston som sätts i avel varje år. Det innebär att ca 40 % av de bästa stona i varje årgång bör sättas i avel om inte rasen ska minska i antal.

Avelsmålet för fälttävlan uppnås lämpligast genom urval av ston med goda hopp- och dressyregenskaper och högt fullblodsinslag, alternativt genom att använda fullblodsston med goda ridhästegenskaper som paras med hingstar med goda hoppanlag och ändamålsenliga gångarter.

#### **Mål:**

- Att ytterligare höja den genomsnittliga kvalitén på avelsston i Svensk varmbloodsavel så att den signifikant skiljer sig från den genomsnittliga kvalitén på rasens samtliga hästar.
- Så många ston som möjligt bör genomföra Unghästtest (minst 60 %) eller Ridhästtest (minst 40 %) för att tidigt ge ett bra faktaunderlag för urval av unga ston till avel
- Ston som haft en egen framgångsrik tävlingskarriär bör stimuleras att sättas i avel och ännu hellre – verka i avel via Embryo Transfer samtidigt som de fortsätter sin tävlingskarriär
- SWB bör medverka till en signifikant ökad användning av Embryo Transfer från de allra bästa stona.
- Stimulansåtgärder för att öka användningen av bra ston i avel bör regelbundet ses över och effekten av införda stimulansåtgärder ska följas upp.

## 6. Avelsframsteg

---

Om avelsarbetet genomförs på ett strukturerat och korrekt sätt kommer varje generation hästar att i genomsnitt vara bättre än föregående generation. SWB håller koll på hur avelsframsteget förändras, för att vid behov kunna sätta in relevanta åtgärder. För att veta var åtgärder behöver sättas in är det också viktigt att ta hänsyn till hur avelsframsteget ser ut både på sto- och hingstsidan, var för sig. Det är naturligt att de avelsgodkända hingstarna i genomsnitt håller högre genetisk kvalitet än de ston som används i avel, då urvalet av hingstarna är betydligt hårdare och färre hingstar än ston används i aveln. För att aveln ska gå framåt är det dock viktigt att också de ston som används i aveln håller högre genomsnittskvalité än populationen som helhet.

Med en i huvudsak disciplinspecifik avel behöver vi kunna kontrollera avelsframsteget för hästarna som är verksamma i avel inom varje disciplin och inte bara ta ett genomsnitt av alla hästar som verkar i avel. Bild 2 och 3 visar på avelsframsteget inom respektive disciplin fram t.o.m. årgångarna 2011 (hingstar) och 2015 (ston), uppdelat på avelsaktiva hingstar, avelsaktiva ston (ston som fått föl), valacker och ej avelsaktiva hingstar samt ej avelsaktiva ston. Uppdelningen av avelsston baseras på vilken typ av hingst de har betäckts med (dressyr, hopp eller både dressyr- och hoppingst). Ston som betäckts med både hopp- och dressyrhingstar finns med bland avelsstona i båda bilderna (dressyr och hoppning).

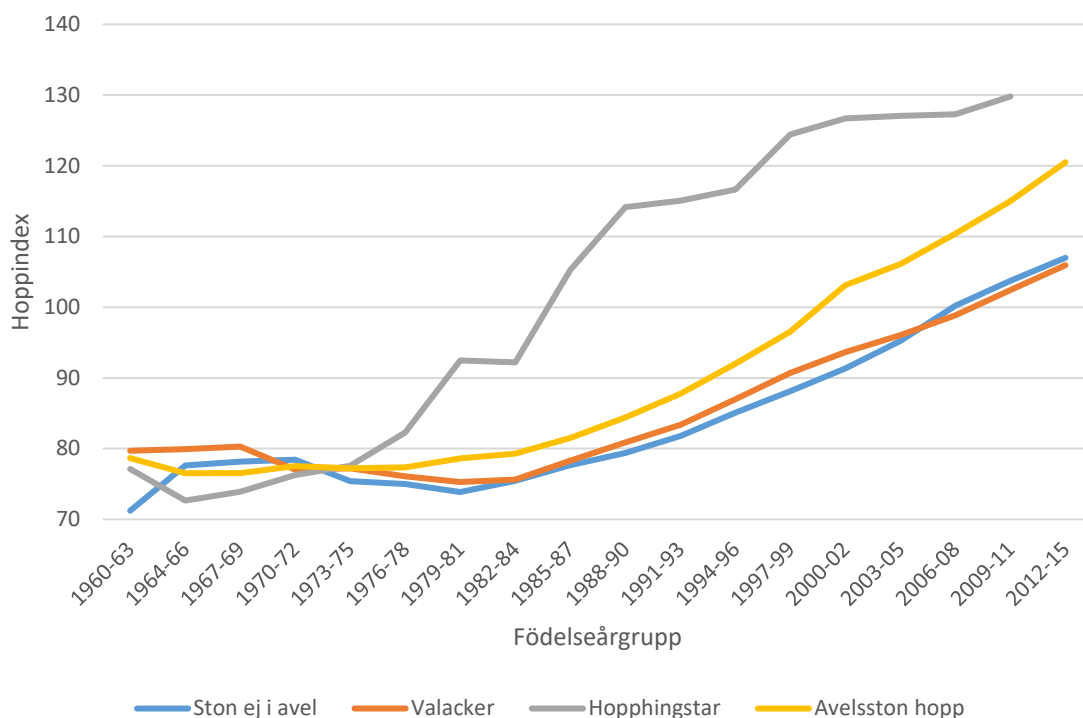


Bild 2. Avelsframsteget för hoppning uppdelad på hoppavelsston, hoppingstar samt ston och valacker som inte verkar i avel.

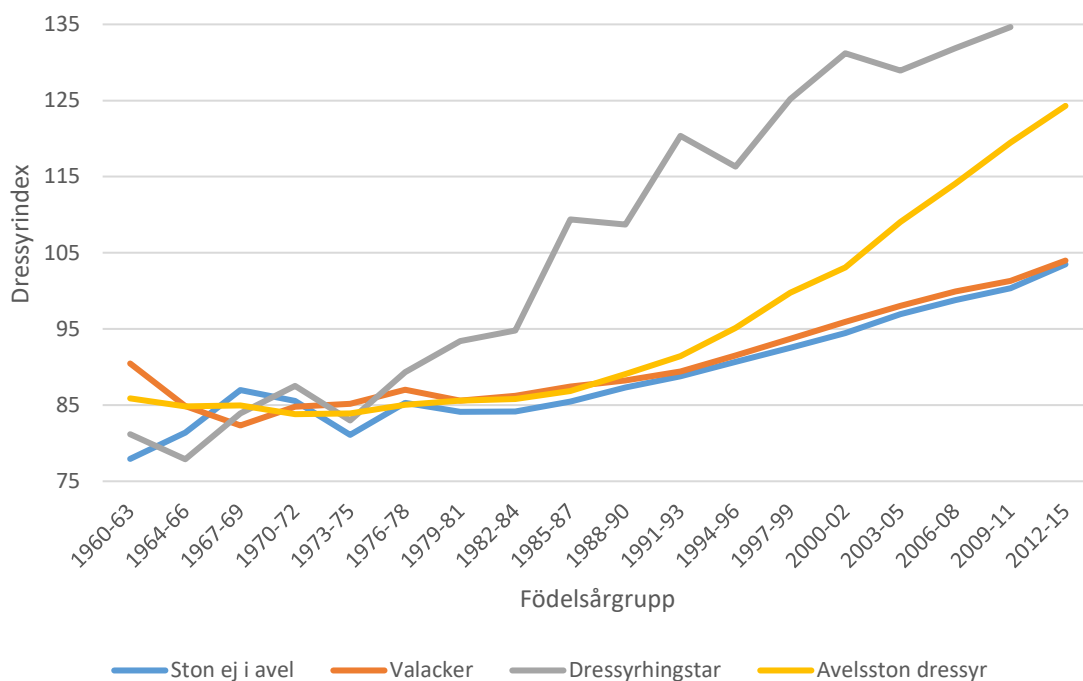


Bild 3. Avelsframsteget för dressyr uppdelad på dressyravelsston, dressyrhingstar samt ston och valacker som inte verkar i avel

Det är tydligt att vi har ett avelsframsteg i både dressyr och hoppning. Det är också tydligt att urvalet av avelsston blivit bättre från och med de ston som föddes under andra halvan av 90-talet. Trenden är tydligast på dressyrsidan. Både införandet av 3-årstestet 1999 och stimulansåtgärder såsom stimulanspaketet och

satsningen på selektionsstokkonceptet kan ha spelat in för den höjda kvalitén på avelsstona. Även hingstarna som används i SWB-avel blir kontinuerligt bättre i genomsnitt. Däremot har inte framstegstakten ökat riktigt lika mycket som på stosidan, vilket delvis kan bero på införandet av ett-sto-licensen som medfört att fler hingstar används i aveln, men får få avkommor var och ofta inte kan följas upp ur förärvningssynpunkt. Ett-sto-licensen medförde också att mindre meriterade hingstar än tidigare kunde användas i SWB-avel, vilket kan ha påverkat avelsframstegstakten.

## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

Målet är att bibehålla och öka framstegstakten i rasen, för både dressyr och hoppning. För att SWB ska kunna fortsätta vara en internationellt konkurrenskraftig ras behöver effekten av olika selektionsstrategier undersökas och tydliggöras. Ju fler olika mål man sätter upp för avelsarbetet, desto långsammare blir framstegstakten i aveln mot varje specifikt mål (Björnhag et al., 1989). Speciellt om det inte finns tydliga genetiska samband mellan de olika målen. Det är därför mycket viktigt att SWB prioriterar bland avelsmålen och undersöker hur olika strategier kan påverka möjligheten att nå dem.

### Mål:

- I samarbete med forskare undersöka effekten av olika selektionsstrategier, både historiskt och framtida, på avelsframstegstakten för SWB.
- Att öka avelsframstegstakten inom huvudinriktningarna dressyr och hoppning.

## 7. Schematisk avelsplan

I en avelsplan åskådliggörs vilka moment som har praktisk betydelse för hästägarna för att aveln inom rasen skall fungera på ett tillfredställande sätt, d.v.s. att erhålla ett så stort avelsframsteg som är praktiskt möjligt. I en konkret avelsplan syns det tydligt hur många hästar som behöver prövas och hur många hingstar och ston som behöver gå in i aveln vid en viss ålder för att planen skall fungera praktiskt. Hittills har SWB arbetat med en schematisk avelsplan för hela SWB-populationen. Planen för den gångna tidsperioden 2015-2019 redovisas i Bild 4.

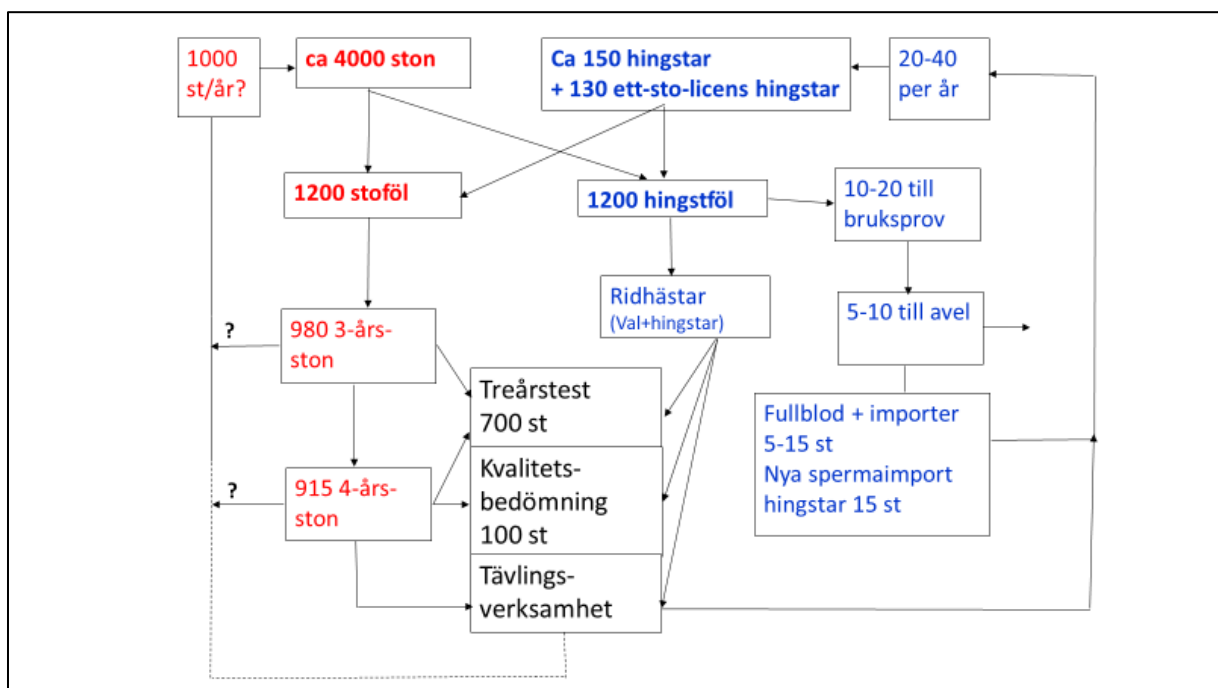


Bild 4. Schematisk avelsplan för SWB som återspeglar situationen 2015-2019. Siffrorna är ungefärliga



## Ambitioner och utvecklingsmöjligheter

Det är viktigt att regelbundet och rutinmässigt utvärdera, analysera och följa upp avelssituationen så att man tidigt kan korrigera det som inte fungerar bra. Frågor som bör ställas är exempelvis: Är det tillräckligt med ston i avel för att klara efterfrågan på unghästar? Är den genetiska nivån tillräckligt hög för de hingstar och ston som används? Prövas tillräckligt många ston i unghästtesterna? Det behövs också lämpliga och regelbundna tillfällen att följa upp och diskutera avelsarbetet/avelsplanen med berörda. Under den kommande 5-årsperioden bör SWB fokusera på att analysera situationen disciplinvis och ta fram schematiska avelsplaner för respektive disciplin.

### Mål:

- Att undersöka om antalet SWB-hästar som produceras och kvalitén på dessa motsvarar marknadens behov.
- Att upprätta disciplinspecifika schematiska avelsplaner under arbetet med att inrätta disciplinspecifika avelsprogram.

## 8.Referenser

---

### 8.1 Litteratur

- Björnhag, G., Jonsson, E., Lindgren, E., Malmfors, B. 1989. Husdjur – ursprung, biologi och avel. Stockholm: LT Förlag.
- Braam, Å. 2011. Breeding for Durable Riding horses using Competition Statistics. Licentiatavhandling, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Edlén, M., 2007. Genetisk analys av data från fölbesiktning och jämförelse med resultat vid treårstest. Examensarbete. Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Gelinder, Å., Skoglund A.-C., Näsholm, A., Philipsson, J., Relationships between stallion performance test results and sport results in dressage and show jumping. 52<sup>nd</sup> Ann. Meet. EAAP, Budapest, Hungary, 26-29 August 2001.
- Gerber Olsson, E. Árnason, T., Näsholm, A., Philipsson, J., 2000. Genetic parameters for traits at performance test of stallions and correlations with traits at progeny tests in Swedish Warmblood Horses. *Livest. Prod. Sci.* 65, 81-89
- Granberg, L. 2017. Genetisk analys av resultat vid det svenska bruksprovet för varmlodiga hingstar. Examensarbete 534, Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Höög, Y. 2008, i tryck. Assessment of temperamental traits in four year old Swedish Warmblood horses. Examensarbete. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Jönsson, L., 2006. Den svenska varmlodiga hästens avelsmål - En enkätundersökning och analys av genetiska trender. Examensarbete. Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Jönsson, L. 2013. Orthopaedic Health, Conformation and Longevity in Riding Horses – a genetic and phenotypic study. Doktorsavhandling, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Karlsson, K. 2019. Linear profiling of Swedish Warmblood foals – and the relationship to linear traits described at Young Horse Test. Examensarbete. Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Olsson, E. 2016. Vilka egenskaper utmärker en bra hopphäst? - en analys av kvalitetsbedömningens hoppprotokoll 1985-2005. Examensarbete nr 490, Institutionen för husdjursgenetik, SLU. Uppsala.
- Pettersson, M., Eriksson, S. & Viklund, Å. 2016. Influence of imported sport horses on the genetic evaluation of Swedish Warmblood stallions. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science*, 66:4, 183-189
- Pilskog, H. 2013. Möjligheter att göra temperamentsbedömning av hästar vid 3-årstest. Examensarbete. Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Ray, B.A., 2012. Genetic analysis of eventing data in the Swedish Warmblood population. Examensarbete. Institutionen för husdjursgenetik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

- Thorén Hellsten, E., Viklund, Å., Koenen, E.P.C., Ricard, A., Bruns, E. and Philipsson, J. 2006. Review of genetic parameters estimated at stallion and young horse performance tests and their correlations with later results in dressage and show jumping competition. *Livest. Sci.* 103, 1-12.
- Thorén Hellsten, E., Näsholm, A., Jorjani, H., Strandberg, E., Philipsson, J. 2009, Influence of foreign stallions on the Swedish Warmblood breed and its genetic evaluation. *Livest. Sci.* 121, 207-214.
- Viklund, Å., Thorén Hellsten, E., Näsholm, A., Strandberg, E. and Philipsson, J. 2008. Genetic parameters for traits evaluated at field tests of 3- and 4-year-old Swedish Warmblood Horses. *Animal* 2(12), 1832-1841.
- Viklund, Å., Braam, Å., Näsholm, A., Strandberg, E. and Philipsson, J. 2010. Genetic variation in competition traits at different ages and time periods and correlation with field test of 4-year-old Swedish Warmblood horses. *Animal* 5(5), 682-691.
- Viklund, Å., Näsholm, A., Strandberg, E. and Philipsson, J. 2010. Effects of long-time series of data on genetic evaluations for performance of Swedish Warmblood horses. *Animal* 4(11), 1823-1831.
- Viklund, Å., Braam, Å., Näsholm, A., Strandberg, E. and Philipsson, J. 2010. Genetic variation in competition traits at different ages and time periods and correlation with field test of 4-year-old Swedish Warmblood horses. *Animal* 5(5), 682-691.
- Viklund, Å., Näsholm, A., Strandberg, E. and Philipsson, J. 2011. Genetic trends for performance of Swedish Warmblood horses. *Livest. Sci.* 144, 113-122.
- Viklund, Å. 2010. Genetic evaluation of Swedish Warmblood horses. Doktorsavhandling, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Viklund, Å., Eriksson, S. 2018. Genetic analyses of linear profiling data on 3-year-old Swedish Warmblood horses. *J Anim Breed Genet.* 2018;135:62–72.

## 8.2 Personliga meddelanden

- Eriksson, S. Agr. Dr. Forskare, institutionen för Husdjursgenetik, SLU, Uppsala. Personligt meddelande, 18 maj 2015.
- Viklund, Å. Agr Dr. Institutionen för Husdjursgenetik, SLU, Uppsala. Personligt meddelande, 12 december 2019.

## 8.3 Elektroniska referenser

- Interstallion official homepage hosted by KU Leuven (17 maj 2013). Recommendations on choice of scale and reference population for publication of breeding values in sport horse breeding. Hämtad 27 februari 2020 från: <https://www.biw.kuleuven.be/GENLOG/livgen/research/interstallion/publicationscale.pdf>