



VIT HERDEHUND

INFORMATION

# HD/ED-INDEX



VIT HERDEHUNDKLUBB

2017

*Oavsett om du skaffat dig en vit herdehund som ren sällskapshund, i syfte att träna och tävla eller tänkt för avel är det viktigt att du som hundägare röntgar din hund. Kännedom om våra hundars HD-/ED-status kan leda till att minska ledproblemen hos våra hundar.*

*Hjälp våra vita herdehundar och hjälp uppfödarna i avelsarbetet för friska leder. Alla är viktiga i detta arbete!*

---

### ***Kort historisk tillbakablick gällande HD/ED***

Redan i början av 1990-talet fokuserade de klubbar som föregick Vit Herdehundklubb (innan vit herdehund blev godkänd som ras, år 2000) på avel med höftledsröntgade hundar – att avla fram hundar som var fria från höftledsfel. Och hur viktigt det var att så många hundar som möjligt blev röntgade och inte bara de som skulle användas i avel. Det poängterades även då att det var viktigt att även syskon röntgades för att avgöra om en HD-fri hund skulle användas i avel. Man gick till och med så långt att man funderade över om en HD-fri hund skulle användas i avel om ett syskon hade HD-fel. Under 1998 då SKK:s nya hundregister och annexregister (för raser som ännu inte är godkända av FCI) påminner man om vikten av höft- och armbågsröntgen. Nu har man alltså lagt till att hundarna även bör armbågsröntgas.

### ***Hälsoprogram – vit herdehund***

#### **2000 – 2003**

2000 – 2003 omfattas vit herdehund av hälsoprogram nivå 1 vilket innebär att veterinära undersökningsresultat registreras centralt.

#### **2004 – 2017**

2004 – 2017 omfattas vit herdehund av SKK:s hälsoprogram på nivå 2 gällande HD, vilket innebär att båda föräldradjuren ha känd HD-status för att avkomman ska kunna registreras i SKK. För ED ingen skillnad mot tidigare, dvs nivå hälsoprogram nivå 1. Den 21 februari 2017 får Vit Herdehundklubb förfrågan från SKK om intresse för HD/ED index för vit herdehund. 14 juni 2017, beslut om nytt hälsoprogram – införande av index för HD och ED för vit herdehund från 1 januari 2018.

#### **2018 –**

#### **Index nivå 3 för HD och ED**

**ED – Rekommendation** avseende preliminärt kullindex **över** 100 för registrering.

**HD – Krav** på preliminärt kullindex **över** 100 för registrering.

Vid parning med utländskt avelsdjur, som saknar HD-index i SKK:s databas, ska det svenska avelsdjuret, oavsett kön, ha ett index över 100 vid parningstillfället. Det utländska avelsdjuret ska ha HD grad A eller B. Om även den utländska hunden har ett index för HD ska det preliminära kullindexet vara över 100.

– Protokoll SKK/AK 3-2017, §91 d) Vit herdehund

## ***För uppfödare/hanhundsägare är det speciellt viktigt att sätta sig in i index och dess tillämpning i avelsarbetet.***

*Vi har här samlat information – SKK:s ”Frågor och svar om index”.*

<https://www.skk.se/sv/uppfodning/halsa/halsoprogram/index-for-hd-och-ed/Vanliga-fragor/>

**Notera det hälsoprogram som gäller för vit herdehund.** Dokumentet är en samling av generell information från SKK och speglar nödvändigtvis inte i alla delar de regler som kommer att gälla för vit herdehund.

### ***Först lite kort om vad HD och ED är...***

#### **Höftledsdysplasi (HD)**

HD är en felaktig utveckling av höftleden och en relativt vanlig skelettrubbning hos många hundraser. Risken för att en hund ska utveckla HD är betingat av såväl arv som miljö, arvs gången är komplex (kvantitativ). Detta innebär bl a att även hundar med normala höftleder (grad A eller B) kan producera avkommor som utvecklar HD. Risken för att hund med normala höftleder ska producera avkomma som utvecklar HD ökar om dess föräldrar och/eller syskon har HD. Rubbningen i ledens utveckling äger rum under hundens uppväxttid. Först när skelettet vuxit färdigt kan man bedöma höftledernas utseende med hjälp av röntgen.

Det är omöjligt att enbart med hjälp av en röntgenbild kunna utläsa om en hund har besvär av sin HD. Det finns hundar som är halta och visar andra tecken på smärta trots att de bara har en lindrig dysplasi, medan enstaka hundar med kraftig dysplasi uppträder helt symptomfria. Hund med kliniska symptom av HD ska aldrig användas i avel oavsett HD-grad.

#### **Armbågsledsdysplasi (ED)**

Armbågsledsdysplasi innebär en onormal utveckling av armbågsleden och förkortas ED efter den engelska benämningen elbow dysplasia. ED är ett samlingsnamn för olika tillväxtrubbningar som leder till benpålagringar i armbågsleden, vilka kan urskiljas relativt tydligt vid röntgen. Gemensamt för de olika tillväxtrubbningarna är att små men väsentliga delar av ledbrosket inte utvecklas normalt eller att det skadas på grund av rubbad utveckling i omgivande benvävnad.

Till skillnad från metodiken vid avläsning av röntgenbilder av höftleder, där man direkt bedömer det eventuella felet i utvecklingen av leden och sedan separat anger hur stora pålagringar som tillkommit (artrosgrad), är det när det gäller armbågsleder oftast endast möjligt att avläsa om det föreligger benpålagringar och sedan gradera dessa.

Något säkert samband mellan graden av benpålagringar och smärtsymtom finns inte, men unga hundar, med måttliga eller kraftiga pålagringar, visar ofta stelhet och halta, framförallt efter hård motion. Arvs gången för ED är komplex där både arv, med många gener i samverkan (polygen), och miljö är bidragande orsaker till sjukdomens utveckling.

## ***Innehållsförteckning***

|  |    |
|--|----|
| Allmänna frågor om index .....   | 5  |
| 1. Vad är HD-/ED-index? .....  | 5  |
| 2. Är det bra med ett högt eller ett lågt indexvärde?.....   | 5  |
| 3. Hur olika kan indexvärdena vara, vad är max och min? .....  | 5  |
| 4. Vilka faktorer påverkar hundens index? .....  | 5  |
| 5. Vilka raser har HD-/ED-index? .....   | 5  |
| 6. När införs index för HD och ED i fler raser? .....  | 5  |
| 7. Var hittar jag min hunds index?.....  | 5  |
| 8. Är avelsvärde och index samma sak?.....   | 6  |
| 9. Vad menas med referenspopulationen? .....   | 6  |
| 10. Vilken HD- eller ED-kvalitet motsvarar 100 i index?.....   | 6  |
| 11. Har hundar med A-höfter alltid bättre index än hundar med B- och C-höfter?.....  | 6  |
| 12. Är hundens index detsamma hela tiden, eller förändras det över tid?.....   | 7  |
| 13. Hur ofta uppdateras indexvärdena? .....  | 7  |
| 14. Hur kommer det sig att helsyskon med samma HD/ED status och utan röntgade avkommor kan ha olika index?.....                        | 7  |
| 15. Hur kan HD-index för kullsyskon röntgade vid samma tillfälle med HD-grad A respektive B skilja sig så mycket som sex enheter?..... | 7  |
| Beräkning av index .....   | 8  |
| 16. Hur beräknas HD-/ED-index?.....  | 8  |
| 17. Kan jag själv beräkna min hunds index? .....   | 8  |
| 18. Hur påverkas index av olika släktingars resultat? .....  | 8  |
| 19. Vad beror det på att min hunds index har blivit högre/lägre sedan förra beräkningen? .....   | 9  |
| Index i Avelsdata.....   | 9  |
| 20. Vilka hundar får ett HD-/ED-index publicerat i Avelsdata? .....  | 9  |
| 21. Varför har min hund inte något index publicerat i Avelsdata? .....   | 9  |
| 22. Vad menas med indexets medelfel? .....   | 10 |
| 23. Vad är preliminärt kullindex som redovisas i Avelsdata och hur beräknas det?.....  | 10 |
| 24. Varför saknar kullen preliminärt kullindex?.....   | 10 |
| 25. Vad blir preliminärt kullindex om föräldradjurens index är 99 respektive 100?.....   | 10 |
| 26. Vad visar rasens medelvärde för HD- och ED-index som redovisas i Avelsdata?.....   | 10 |
| 27. Vid provparning i Avelsdata får jag upp ett preliminärt index för HD och ED, vad betyder det? .....                                | 11 |
| Tillämpning av index i avelsarbetet .....  | 11 |
| • Hälsoprogram vit herdehund   |    |

|  |    |
|--|----|
| 28. Hur ska index användas i avelsarbetet? .....   | 11 |
| 29. Vad gäller för hundraser som sedan tidigare har hälsoprogram på nivå 3, dvs krav på fria höfter för avel, och som nu får HD-index? ..... | 12 |
| 30. Min hund har ett HD-index under 100, betyder det att jag inte kan använda honom/henne i avel?.....                                       | 12 |
| 31. Hur hittar jag en avelshane med index över 100? .....  | 12 |
| 32. Är en hund med HD-grad B eller C lika lämplig i aveln som en A-hund med samma index? ..  | 12 |
| 33. Vad gäller för utländska avelsdjur?.....   | 12 |
| 34. Kan införande av HD-/ED-index förväntas ha någon inverkan på inavelsökningen i rasen?..  | 13 |
| Resultat och index för utländska hundar .....  | 13 |
| 35. Kan importer utan eget röntgenresultat inlagt i SKK:s databas ändå få ett index publicerat?13  |    |
| 36. Hur ska man tolka HD-index från andra länder, är värdena jämförbara?.....  | 13 |
| 37. Kan SKK lägga in röntgenresultat för exporterade avkommor till mina hundar? .....  | 13 |
| Slutligen .....  | 14 |

# Allmänna frågor om index

*Här hittar du generell information om index för höftledsdysplasi, HD, och armbågsledsdysplasi, ED. Vad är säger egentligen indexvärdet, hur hittar jag index för min hund och vad är ett bra index?*

## 1. Vad är HD-/ED-index?

Hundens index för HD och/eller ED är en skattning av dess nedärvningsförmåga avseende HD/ED. Index innebär att man, förutom individens eget röntgenresultat för HD/ED, även tar hänsyn till släktingars resultat för att skatta hundens avelsvärde avseende HD/ED. Index gör det möjligt att i avelsvärderingen skilja individer med samma röntgenstatus åt och därmed få en säkrare värdering av den tilltänkta avelshundens avelsvärde.

## 2. Är det bra med ett högt eller ett lågt indexvärde?

Ju högre index, desto bättre leder förväntas hunden nedärva. Genomsnittet i rasen (eller mer exakt i en referenspopulation av rasen) motsvarar ett index på 100. Det betyder att en hund med index över 100 förväntas lämna avkommor med bättre HD/ED-status än rasen i genomsnitt. En hund med index under 100 förväntas lämna avkommor med sämre HD/ED-status än rasen i genomsnitt. Vilken HD-kvalitet ett index på 100 motsvarar kan skilja sig åt mellan raser.

## 3. Hur olika kan indexvärdena vara, vad är max och min?

Spridningen i index är sådan att runt 95% av hundarna i de flesta raser har ett indexvärde mellan 75 och 115. I SKK Avelsdata under "Raser" och rubriken "Hälsa" kan man välja HD-/ED-index samt referenspopulation. Där redovisas medelindex, fördelat på HD-/ED-status, för de hundar med egna undersökningsresultat som ingår i referenspopulationen.

## 4. Vilka faktorer påverkar hundens index?

Vid skattning av index tas hänsyn till flera olika faktorer: hundens eget röntgenresultat, liksom dess släktingars (t ex syskons, föräldrars och eventuella avkommors) resultat. Vid beräkningen tar man dessutom hänsyn till icke-ärfvliga faktorer som kan påverka röntgenresultatet, bland annat hundens kön, födelsemånad, vilket lugnande medel som användes vid röntgentillfället, ålder vid röntgen med mera. Hundens eget och dess eventuella avkommors röntgenresultat påverkar indexvärdet mest.

## 5. Vilka raser har HD-/ED-index?

Index infördes för de första fem raserna i januari 2012. I dagsläget är det sju raser som har tillgång till index. Dessa är berner sennenhund, flatcoated retriever, golden retriever, labrador retriever, jämthund, norsk älghund grå och rottweiler.

## 6. När införs index för HD och ED i fler raser?

I januari 2016 införs index för HD (och i vissa raser ED) för ytterligare 13 raser. Vid sammanställningen av raser aktuella för index har hänsyn bland annat tagits till rasens numerär och antal/andel röntgade, spridningen i HD-/ED-status samt försäkringsstatistik från Agria. Beslut om införande av index har fattats av SKK:s Avelskommitté i samråd berörda ras- och specialklubbar.

## 7. Var hittar jag min hunds index?

Index för HD och ED publiceras på SKK:s e-tjänst Avelsdata. Denna tjänst är tillgänglig för alla via SKK:s webbplats. I Avelsdata kan du se aktuella HD-/ED-index för individuella hundar,

beräkna ett preliminärt index för avkommorna efter en tänkt parning (provparning) och följa den genetiska utvecklingen avseende HD/ED i rasen över tid.

### **8. Är avelsvärde och index samma sak?**

Avelsvärdet är ett mått på individens nedärvningsförmåga. Det innebär att avelsvärdet är en förutsägelse om hur hundens avkommor kommer att utvecklas i en viss egenskap, och inte ett mått på vad avelshunden själv har för resultat. Avelsvärdet ger oss en uppfattning om vilken effekt vi kan förvänta oss i kommande generationer av att använda det aktuella djuret i avel.

I praktiken kan vi inte beräkna det exakta eller sanna avelsvärdet, istället får vi nöja oss med att skatta avelsvärdet. Detta skattade avelsvärde kallas ofta för index men ibland också för bara avelsvärde. Det är viktigt att komma ihåg att ett index för HD eller ED ger information om hundens avelsvärde just i fråga om denna egenskap, inte om dess avelsvärde totalt.

Indexet uttrycker hundens skattade avelsvärde för HD eller ED i förhållande till genomsnittet i rasen, eller mer exakt i förhållande till den för rasen definierade referenspopulationen. Genomsnittligt index för hundarna i referenspopulationen sätts till 100. Hundar med ett index över 100 förväntas lämna avkommor med bättre HD-/ED-status än genomsnittet i referenspopulationen, och hundar med ett index under 100 förväntas lämna avkommor med en HD-/ED-status som är sämre än genomsnittet.

### **9. Vad menas med referenspopulationen?**

Hundarna i referenspopulationen ska återspegla den genetiska nivån avseende HD/ED hos den svenska populationen av aktuella (nu levande) hundar. Den enskilda hundens index uttrycker dess skattade avelsvärde för HD/ED i förhållande till genomsnittet för de hundar som ingår i referenspopulationen. Genomsnittligt index för hundarna i referenspopulationen sätts till 100.

Den referenspopulation som används vid beräkning av SKK:s index för HD och ED innehåller svenska hundar födda under en femårsperiod, definierad som år n-6 till n-2 där n är innevarande år. Referenspopulationen ändras således vid varje årsskifte. År 2015 består referenspopulationen av hundar födda under perioden 2009–2013.

### **10. Vilken HD- eller ED-kvalitet motsvarar 100 i index?**

Ett index på 100 betyder att hunden har ett skattat avelsvärde som motsvarar genomsnittet i rasen, eller mer exakt i referenspopulationen. Eftersom förekomsten av HD/ED skiljer sig åt mellan raser motsvarar ett index på 100 olika HD-/ED-kvalitet beroende på ras. I en ras där förekomsten av HD är låg och en stor andel av hundarna har HD grad A kommer t ex en B-hund att ha ett sämre (lägre) HD-index än i en ras där HD-frekvensen är högre och fler hundar har grad B eller sämre. Vilken HD- eller ED-kvalitet hundar med index 100 har beror alltså på förekomsten av dysplasi i den aktuella rasen.

### **11. Har hundar med A-höfter alltid bättre index än hundar med B- och C-höfter?**

A-höfter ger visserligen oftast högre index från "start" än B- eller C-höfter. Men index påverkas också av släktingarnas röntgenresultat, framförallt av resultaten för eventuella avkommor till hunden. En B-hund med många friröntgade syskon och/eller avkommor kan därför ligga högre i index än en A-hund med HD-belastade diton. I vissa fall kan även en C-hund ha högre index än en A- eller B-hund som t ex lämnat flera HD-belastade avkommor.

## **12. Är hundens index detsamma hela tiden, eller förändras det över tid?**

En hunds HD-/ED-index är inte ett statistiskt värde, utan påverkas av nytillkommen information om HD-/ED-status hos t ex avkommor eller syskon. Allteftersom nya hundar röntgas ökar den tillgängliga information som ligger till grund för beräkningen av index. Därför måste de skattade avelsvärdena rutinmässigt uppdateras. I de fall där ny information har tillkommit om individen själv eller om någon av dess släktingar kan det skattade avelsvärdet komma att ändras jämfört med föregående beräkning.

## **13. Hur ofta uppdateras indexvärdena?**

SKK:s HD-/ED-index uppdateras som ofta som en gång per vecka. Det innebär att tiden från att ny information om röntgenresultat för HD/ED tillkommer i SKK:s databas tills dess att denna information inkluderats i de skattade avelsvärdena inte blir länge än en vecka.

Röntgenresultat för HD/ED som inkommit efter aktuellt beräkningsdatum för index är inte medräknade i det HD-/ED-index som redovisas i Avelsdata. Dessa resultat inkluderas vid nästkommande beräkningstillfälle.

## **14. Hur kommer det sig att helsyskon med samma HD/ED status och utan röntgade avkommor kan ha olika index?**

Vid beräkningen av index korrigeras för effekten av flera icke ärftliga faktorer som kan inverka på röntgenresultatet, t ex kön, ålder vid röntgen, födelsemånad, undersökningsår och sederingssubstans (endast för HD). Denna korrigering medför att kullsyskon med samma HD/ED status kan få ett index som skiljer sig någon eller några enheter åt.

Till exempel är effekten av ålder sådan att hundar som är äldre vid röntgen har en större risk att graderas med HD. Det betyder att hög ålder är en "försvårande" faktor för att bli bedömd som HD-fri. Därför kommer en hund som röntgas i hög ålder och får HD grad A att få ett något bättre (högre) HD-index än ett kullsyskon som röntgats i ung ålder (förutsatt att de andra miljöfaktorerna som t ex sedering och kön inte har motsatt effekt). Skillnaderna i index till följd av dessa miljöfaktorer är normalt sett inte mer än någon eller ett par enheter. De största skillnaderna mellan kullsyskons index orsakas av att de har olika HD/ED grad och/eller att någon/några individer i kullen har avkommor som är röntgade och därmed tillför information i avelsvärderingen.

## **15. Hur kan HD-index för kullsyskon röntgade vid samma tillfälle med HD-grad A respektive B skilja sig så mycket som sex enheter?**

Vid skattningen av HD-index kommer hundar graderade med A och B att värderas olika. För hundar som inte har några avkommor baseras HD-index huvudsakligen på det egna undersökningsresultatet. I raser där förekomsten av HD är låg och en stor andel av hundarna har grad A kommer genomsnittligt HD-index för B-hundar att ligga under 100. En B-hund har därmed svårare att uppnå ett högt index i en sådan ras jämfört med i en ras där frekvensen av HD är högre.

I Avelsdata under "Raser" och rubriken "Hälsa" kan man välja HD-/ED-index samt referenspopulation. På denna sida redovisas medelindex, fördelat på HD-/ED-status, för de hundar med egna undersökningsresultat som ingår i referenspopulationen. För exempelvis berner sennenhund är medelindex för hundar med HD grad A 105 och för hundar med grad B 95, dvs en skillnad på 10 enheter. Det är med andra ord inte osannolikt att kullsyskon med HD-status A respektive B skiljer sig åt sex enheter i HD-index, även om ingen av hundarna har gått i avel.



## Beräkning av index

*Här hittar du mer information om den metodik som används vid skattning av avelsvärden, och om vilka olika faktorer som påverkar hundens indexvärde.*

### 16. Hur beräknas HD-/ED-index?

Skattning av avelsvärden för höftledsdysplasi, HD, och armbågsledsdysplasi, ED, görs med den så kallade BLUP-metoden. BLUP är en förkortning av "Best Linear Unbiased Prediction". I Sverige används BLUP-metoden sedan många år för skattning av avelsvärden inom mjölkko-, häst-, och fåraveln.

Metodiken har hittills endast använts i begränsad omfattning inom hundaveln. Och i dagsläget skattas index för HD, och i viss utsträckning för ED, i våra nordiska grannländer (Finland, Norge och Danmark) samt i Storbritannien och Tyskland. Dessutom tillämpas index i viss utsträckning för andra sjukdomar och även för beteendegenskaper hos hund.

Vid skattningen av avelsvärden utnyttjas alla tillgängliga data, det vill säga all information om släktingars ledstatus som finns i SKK:s veterinärdataregister för den aktuella rasen inkluderas i beräkningarna. Korrigering för systematiska miljöfaktorer görs också samtidigt som skattningen av avelsvärdena. Genom detta blir inte avelsvärderingen felaktig (biased) på grund av felaktiga antaganden om effekten av de olika miljöfaktorerna och jämförelser av avelsvärden för individer av olika kön, ålder osv blir därmed mer rättvisande.

Den statistiska modell som används av SKK vid skattning av avelsvärden för HD och ED inkluderar effekt av kön, födelsemånad, ålder vid röntgen, undersökningsår, sederingspreparat (endast för HD) samt kombinationen av veterinärklinik och undersökningsår.

### 17. Kan jag själv beräkna min hunds index?

Nej, skattning av avelsvärden (index) med BLUP-metoden kräver särskilda dataprogram och omfattande beräkningar. Skattningen genomförs med en statistisk analys i vilken en linjär modell används för få fram den "bästa" skattningen av avelsvärdet utan några systematiska fel (unbiased). Detta är en simultan skattningsprocess där avelsvärden för ett stort antal individer skattas samtidigt genom lösning av en mängd ekvationer uppställda i form av så kallade matriser. Korrigering för systematiska miljöfaktorer görs också samtidigt som skattningen av avelsvärdena.

### 18. Hur påverkas index av olika släktingars resultat?

Vid skattning av index vägs även information om röntgenresultat från släktingar in. Det betyder att röntgenresultat för föräldrar, syskon och avkommor påverkar hundens indexvärde. Syskons resultat påverkar individens index indirekt genom föräldradjurens indexvärde.

För hundar med enbart eget resultat och information från sina föräldrar baseras hundens index huvudsakligen på det egna undersökningsresultatet. När information om t ex kullsyskons HD-/ED-status tillkommer kan hundens index förändras till följd av att kullsyskonens resultat medför att föräldradjurens index ändrar sig. För hundar med egna avkommor har information om avkommornas röntgenresultat stor betydelse för hundens index. Avkommornas resultat kan ju sägas vara ett direkt mått på hundens nedärvningsförmåga avseende HD/ED. Ju fler avkommor som ingår i beräkningen, desto mindre betydelse får informationen från övriga släktingar. Hundar med många röntgade avkommor har ett säkert index (lågt medelfel) som inte ändras så mycket till följd av ny information.

## 19. Vad beror det på att min hunds index har blivit högre/lägre sedan förra beräkningen?

Att en hunds index för HD/ED ändras mellan olika beräkningstillfällen kan bero på flera saker. Den vanligaste orsaken är att information om röntgenresultat för någon av hundens släktingar (exempelvis kullsyskon eller avkommor) har tillkommit. Information från kullsyskon påverkar individens indexvärde indirekt genom att föräldradjurens avelsvärde förändras. Det kan också vara så att hunden själv är omröntgad och därför har ett nytt röntgenresultat registrerat i SKK:s veterinärdata. Beräkningen av index baseras på hundens senaste undersökningsresultat.

Vid varje årsskifte ändras jämförelsebasen (den så kallade referenspopulationen) något. Detta innebär att samtliga hundars index kan förändras något i samband med den första indexberäkningen i januari varje år.

## Index i Avelsdata

*Här hittar du svar på frågor kring redovisningen av index för höftledsdysplasi, HD, och armbågsledsdysplasi, ED, i SKK:s e-tjänst Avelsdata. Vilka hundar får ett indexvärde publicerat i Avelsdata, vad betyder medelfelet och vad är egentligen ett preliminärt kullindex?*

Mer information om index i Avelsdata hittar du genom att klicka på info-knappen under aktuell sida i Avelsdata.

## 20. Vilka hundar får ett HD-/ED-index publicerat i Avelsdata?

Index publiceras i Avelsdata för hundar födda år 2000 eller senare med eget röntgenresultat för HD/ED. Kravet på eget röntgenresultat är en avvägning mellan fördelarna med de upplysningar som ett tidigt publicerat index tillför och nackdelarna av att publicera osäkra skattningar som kan variera mycket mellan olika uppdateringar.

Index publiceras även för utländska avelshundar vars röntgenresultat inte registrerats i SKK:s veterinärdataregister men som, genom information från sina avkommor, uppnått en säkerhet i det skattade avelsvärdet motsvarande eget resultat. Denna säkerhet i skattningen uppnås då runt 5–8 avkommor har röntgats, dvs efter en eller två kullar i vilka större andelen av valparna kommit till undersökning.

Hundar födda före år 2000 får inget index publicerat i Avelsdata eftersom dessa hundar med stor sannolikhet är avlidna eller åtminstone inte längre är aktuella i avelsarbetet.

## 21. Varför har min hund inte något index publicerat i Avelsdata?

Index för HD och ED beräknas inte för alla raser och publiceras endast för hundar födda år 2000 eller senare med eget röntgenresultat för HD/ED. Index beräknas en gång per vecka. Röntgenresultat för HD/ED som inkommit efter beräkningsdatum för index är inte medräknade i aktuellt HD-/ED-index. Dessa resultat inkluderas vid nästkommande beräkningstillfälle.

Om din hund tillhör någon av indexraserna och inte har ett index för HD/ED publicerat i Avelsdata kan detta bero på något av följande:

- Hunden är född före år 2000.
- Hunden är inte höft-/armbågsledsröntgad.
- Hunden är röntgad i utlandet och har inte ett resultat för HD/ED inlagt i SKK:s databas.
- Röntgenbilderna har ännu inte inkommit till SKK och/eller har ännu inte avlästs.

- Röntgenresultatet har ännu inte registrerats av SKK.
- Ingen ny beräkning av HD-/ED-index har gjorts sedan din hunds röntgenresultat registrerades i SKK:s databas.

## **22. Vad menas med indexets medelfel?**

Ett viktigt begrepp i samband med avelsvärdering är avelsvärdets säkerhet. Det är viktigt att de djur vi bedömer vara de bästa ur avelssynpunkt också verkligen har de bästa arvsanlagen för egenskapen. Vi vill därför få en så säker skattning av avelsvärdet som möjligt. Ett stort antal avkommor med information om HD-/ED-status ökar säkerheten i skattningen betydligt.

Medelfelet är ett mått på indexets säkerhet och anger inom vilket intervall ( $\pm$  medelfelet) hundens framtida index med största sannolikhet kommer att ligga. Ett mindre medelfel indikerar ett säkrare index. Medelfelet för ett mycket säkert index ligger runt 5, medan ett index baserat enbart på information om hundens eget röntgenresultat har ett medelfel runt 12.

## **23. Vad är preliminärt kullindex som redovisas i Avelsdata och hur beräknas det?**

I de raser som har index för HD och/eller ED redovisas i Avelsdata, under rubrikerna "Kullar och avkommor" samt "Kull/helsyskon", preliminärt kullindex vid parning för varje kull. Detta preliminära kullindex beräknas som föräldradjurens genomsnittliga index för HD/ED vid parningstillfället, d v s som  $(\text{index mor} + \text{index far})/2$ .

Preliminärt kullindex är således ett statistiskt värde baserat på den information som fanns vid parningstillfället. Ett preliminärt kullindex över 100 innebär att avkommorna förväntas få ett index för HD/ED som är bättre än rasens genomsnitt. När hunden själv sedan är röntgad får den ett individuellt index publicerat.

## **24. Varför saknar kullen preliminärt kullindex?**

Preliminärt kullindex kan endast beräknas för parningar som gjorts efter årsskiftet 2011/12 där båda föräldradjurens har ett index publicerat. Det betyder att kullar med parningsdatum före den 1 januari 2012, eller där något av föräldradjurens saknar index, inte kommer att få ett preliminärt kullindex publicerat i Avelsdata.

## **25. Vad blir preliminärt kullindex om föräldradjurens index är 99 respektive 100?**

Indexvärden redovisas i Avelsdata avrundade till heltal. Beräkningen av preliminärt kullindex baseras dock på de mer exakta indexvärdena för respektive föräldradjur, i vilket även decimaler inkluderas. Det betyder att preliminärt index (beräknat som genomsnittet av föräldradjurens index) för avkommorna efter föräldradjur med index på 99 respektive 100 kan bli såväl 99 som 100.

I en kombination där föräldradjurens har index 98,7 (redovisas som 99) respektive 99,9 (redovisas som 100) kommer preliminärt kullindex att bli 99. Om föräldradjurens istället har index på 99,3 (redovisas som 99) och 100,3 (redovisas som 100) blir preliminärt index för kullen 100.

## **26. Vad visar rasens medelvärde för HD- och ED-index som redovisas i Avelsdata?**

I de raser där HD-index och/eller ED-index beräknas finns i Avelsdata under "Raser" och "Hälsa" ett alternativ för HD-/ED-index kallat "medelvärde". På denna sida ges en redovisning av genomsnittligt HD-/ED-index för samtliga hundar med ett index publicerat i Avelsdata, fördelat på födelseår.

Sammanställningen omfattar hundar födda år 2000 eller senare och ger en bild av den genetiska trenden för HD/ED i rasen från år 2000. En stigande kurva indikerar en genetisk förbättring avseende HD/ED i rasen över tid.

## **27. Vid provparning i Avelsdata får jag upp ett preliminärt index för HD och ED, vad betyder det?**

Det preliminära index för HD/ED som redovisas i Avelsdata vid provparning är en skattning av avkommornas förväntade avelsvärde för HD respektive ED, baserat på information om föräldradsjurens index. Preliminärt index beräknas som genomsnittet av föräldradsjurens aktuella index, dvs (index far + index mor)/2.

SKK:s rekommendation är att preliminärt index ska vara större än 100, vilket innebär att avkommorna förväntas få ett index för HD/ED som är bättre än genomsnittet i rasen.

Observera att en hunds HD-/ED-index inte är ett statistiskt värde, varför provparning av samma individer vid ett senare tillfälle kan resultera i ett annat värde för preliminärt index till följd av att föräldradsjurens HD-/ED-index har förändrats sedan den förra provparningen.

## **Tillämpning av index i avelsarbetet**

Här hittar du information om vilka krav och rekommendationer som gäller för användning av index i avelsarbetet.

***I SKK:s registreringsregler finns rasspecifik information om aktuella hälsoprogram för höftledsdysplasi, HD och armbågsledsdysplasi, ED.***

### **Hälsoprogram vit herdehund – Index nivå 3 för HD och ED**

**ED – Rekommendation** avseende preliminärt kullindex **över** 100 för registrering.

**HD – Krav** på preliminärt kullindex **över** 100 för registrering.

Vid parning med utländskt avelsdjur, som saknar HD-index i SKK:s databas, ska det svenska avelsdjuret, oavsett kön, ha ett index över 100 vid parningstillfället. Det utländska avelsdjuret ska ha HD grad A eller B. Om även den utländska hunden har ett index för HD ska det preliminära kullindexet vara över 100.

## **28. Hur ska index användas i avelsarbetet?**

I de raser för vilka HD- och/eller ED-index införs behövs strategier för hur dessa ska användas i avelsarbetet. Hundens indexvärde är en bättre förutsägelse om dess nedärvningsförmåga avseende HD/ED än det egna röntgenresultatet. Av den anledningen bör avelsbeslut baseras på de tilltänkta avelsdjurens index för HD/ED snarare än dess röntgenresultat.

Införande av index för HD och/eller ED i en ras medför att rasens avelsstrategi (RAS) avseende dessa sjukdomar behöver uppdateras. Precis vilken strategi som är lämplig bör beslutas för varje ras utifrån just den rasens förutsättningar. En rimlig lägsta målsättning är att rasens ledhälsa inte ska försämrats över tid, vilket innebär att genomsnittligt index för de kullar som föds bör ligga på som lägst 100 (se mer om SKK:s registreringsregler och rekommendationer nedan).

### **29. Vad gäller för hundraser som sedan tidigare har hälsoprogram på nivå 3, dvs krav på fria höfter för avel, och som nu får HD-index?**

För de raser som idag har hälsoprogram för HD på nivå 3 (krav på fria höfter för avel) innebär införandet av HD-index en förändring i hälsoprogrammet för HD. Detta eftersom hundar graderade med HD grad C som (på grund av goda HD-resultat hos släktingar) får ett index bättre än genomsnittet i rasen bör kunna användas i avel.

De nya registreringsreglerna i raser med hälsoprogram på nivå 3 för vilka index införs innebär att hundar med höftledsstatus A, B eller C får användas i avel, med rekommendationen att föräldradjurens genomsnittliga HD-index vid parningstillfället ska vara större än 100, dvs  $(\text{index far} + \text{index mor})/2 > 100$ . Denna rekommendation innebär att avkommorna förväntas få ett index för HD/ED som är bättre än genomsnittet i rasen (referenspopulationen). Om denna rekommendation följs kommer den genetiska nivån för HD/ED i rasen successivt att förbättras.

Hundar med HD grad D eller E inte får användas i avel, oavsett HD-index. För utländska avelsdjur utan ett eget HD-index i SKK Avelsdata gäller fortfarande att avelsdjuret ska ha HD grad A eller B.

De raser som berörs av denna ändring i hälsoprogrammet för HD från januari 2016 är boxer, collie långhår, irländsk röd setter och samojedhund.

### **30. Min hund har ett HD-index under 100, betyder det att jag inte kan använda honom/henne i avel?**

HD är en av många egenskaper som vi tar hänsyn till i avelsarbetet. För en förbättring av den genetiska nivån av HD i rasen över tid bör de kullar som föds ha ett preliminärt index över 100 (dvs föräldradjurens genomsnittliga HD-index bör vara över 100). Det innebär att man t ex kan kompensera ett lägre index hos hanen med ett något högre hos tiken, eller vice versa, så att genomsnittet blir större än 100.

Ett preliminärt index över 100 är en rekommendation från SKK och medför inte några påföljder avseende registrering av avkommorna. I avelsarbetet är det många egenskaper rörande hälsa, mentalitet osv som ska vägas in i avelsbeslutet. Av den anledningen kan uppfödare i vissa fall bedöma att det är motiverat att göra en parning som har ett något lägre HD-index än det rekommenderade med anledning av att föräldradjuret anses ha andra förtjänster som motiverar parningen. (Notera: För vit herdehund – Krav gällande preliminärt index över 100 för HD, sidan 1 och 11.)

### **31. Hur hittar jag en avelshane med index över 100?**

I Avelsdata man kan söka på hundar som uppfyller olika kriterier, till exempel HD- och ED-index över 100, ögon utan anmärkningar, hundar födda vissa år, från en viss kennel med mera.

### **32. Är en hund med HD-grad B eller C lika lämplig i aveln som en A-hund med samma index?**

Ja, hundar (av samma ras) med samma indexvärde förväntas vara lika goda nedärvare vad gäller HD/ED, oavsett egen ledstatus. Indexet är ett säkrare mått på hundens avelsvärde avseende HD/ED än vad det enskilda röntgenresultatet är.

### **33. Vad gäller för utländska avelsdjur?**

För raser med hälsoprogram nivå 3 avseende HD, dvs tidigare krav på fria höfter, gäller även fortsättningsvis att utländska avelshundar som saknar eget HD-index i SKK:s Avelsdata ska ha HD-status A eller B i enlighet med tidigare regler.

### **34. Kan införande av HD-/ED-index förväntas ha någon inverkan på inavelsökningen i rasen?**

Om avelsurvalet i stor utsträckning baseras på hundarnas index för HD och/eller ED finns en teoretisk risk för en ökad inavelsgrad i rasen. Eftersom också släktingars röntgenresultat inkluderas vid skattningen av avelsvärdet kommer de individer med de högsta indexvärdena ofta vara besläktade, vilket kan medföra en ökad sannolikhet för att närbesläktade djur selekteras för avel.

I praktiken bedöms risken som relativt liten eftersom HD- och ED-index endast utgör ett par av alla de egenskaper som beaktas vid valet av avelsdjur. I numerärt små populationer är det dock bra att vara medveten om detta och försöka säkerställa en spridning i vilka avelsdjur som används.

## **Resultat och index för utländska hundar**

Här hittar du svar på frågor som rör utländska hundar, exporterade avkommor, eller index skattade i andra länder.

### **35. Kan importer utan eget röntgenresultat inlagt i SKK:s databas ändå få ett index publicerat?**

Ja, index publiceras även för utländska avelshundar vars röntgenresultat inte registrerats i SKK:s veterinärdataregister men som, genom information från sina avkommor, uppnått en säkerhet i det skattade avelsvärdet motsvarande eget resultat. Denna säkerhet i skattningen uppnås då runt 5–8 avkommor har röntgats, dvs efter en eller två kullar i vilka större andelen av valparna kommit till undersökning.

### **36. Hur ska man tolka HD-index från andra länder, är värdena jämförbara?**

Nej, index skattade i olika länder är inte direkt jämförbara. Index för HD, och i viss utsträckning ED, skattas även i våra nordiska grannländer. Den metodik som används är densamma (den så kallade BLUP-metoden).

Det finns dock väsentliga skillnader som gör att index skattade i olika länder inte är direkt jämförbara. Med andra ord behöver inte en golden retriever med HD-index 105 i Norge eller i Danmark vara genetiskt likvärdig med avseende på HD som en golden retriever med ett svenskt HD-index på 105. Dels kan den genetiska nivån i de olika ländernas populationer skilja sig något åt, dels finns skillnader i hur jämförelsebasen (referenspopulationen) och spridningen i indexvärdena definieras i de olika länderna.

För en gemensam nordisk avelsvärdering skulle krävas att man skapade en gemensam databas med härstamningsdata och röntgenresultat. Detta är någonting som efterfrågats och diskuterats inom Nordisk Kennelunion, men ännu inte blivit verklighet.

### **37. Kan SKK lägga in röntgenresultat för exporterade avkommor till mina hundar?**

Nej, SKK kommer inte ändra de befintliga rutinerna kring registrering av utländska resultat från höftledsröntgen i raser för vilka HD-index införs. Att vi inte registrerar utländska resultat för släktingar till de hundar som får HD-index beror på flera faktorer.

I Sverige har vi ett system där alla resultat registreras, både de bra och de mindre bra. Så är det tyvärr inte i alla länder. I vissa länder väljer hundägarna själva om resultatet ska bli offentligt eller inte, vilket resulterar i att övervägande positiva resultat kommer till allmän kändedom. Öppnar vi för möjligheten att registrera utländska resultat riskerar även vi att endast ett urval

av utländska resultat (sannolikt huvudsakligen positiva) skickas till SKK. Detta skulle medföra att skattningarna av index blir missvisande då den information beräkningarna baseras på inte är ett representativt urval.

Genom att inte registrera dessa utländska resultat förlorar vi förvisso information som kunde ingått i beräkningen, men detta i sig gör inte skattningen av index missvisade, dock något mer osäker. Nackdelarna med att registrera utländska resultat överväger således fördelarna.

## Slutligen

Vi måste alla hjälpas åt om vi ska komma tillrätta med höft- och armbågsdysplasi i rasen.

Det är därför av största vikt att även du röntgar just din hund även om den inte ska eller kommer att användas i avel. Någon av din hunds släktingar kan komma att användas i avel och då behövs röntgenresultatet även från din hund för att uppfödaren ska kunna göra en bra bedömning av den planerade parningen. Att flera ur en och samma kull röntgas är ännu viktigare nu då index inte bara grundar sig på den egna hundens röntgenresultat utan även dess släktingar.

Det är också viktigt att även kullsyskon sålda till Norge, Finland och Danmark röntgas. I dagsläget är det inte aktuellt, men högst troligt kommer en samkörning mellan de olika nordiska ländernas register ske i framtiden.

För dig som ägare till en vit herdehund är det också bra att känna till ledstatus på din hund för att kunna motionera och hantera den på rätt sätt, så att den får ett så långt och problemfritt liv (gällande lederna) som möjligt.

Det är också viktigt att du som uppfödare informerar dina valpköpare om varför man bör röntga hunden och även följa upp att det blir gjort.

Hunden ska ha fyllt 1 år innan du röntgar. Därefter kan den röntgas oavsett ålder.

*Källa: SKK*

Information om HD/ED och HD-/ED-index hittar du på Vit Herdehundklubbs och Svenska Kennelklubbens hemsidor.

Mer information finns på SKK: <http://www.skk.se/uppfodning/halsa/halsoprogram/index-for-hd-och-ed/>

Och på Vit Herdehundklubb: <http://www.vitherdehund.com/om-rasen/halsa>