

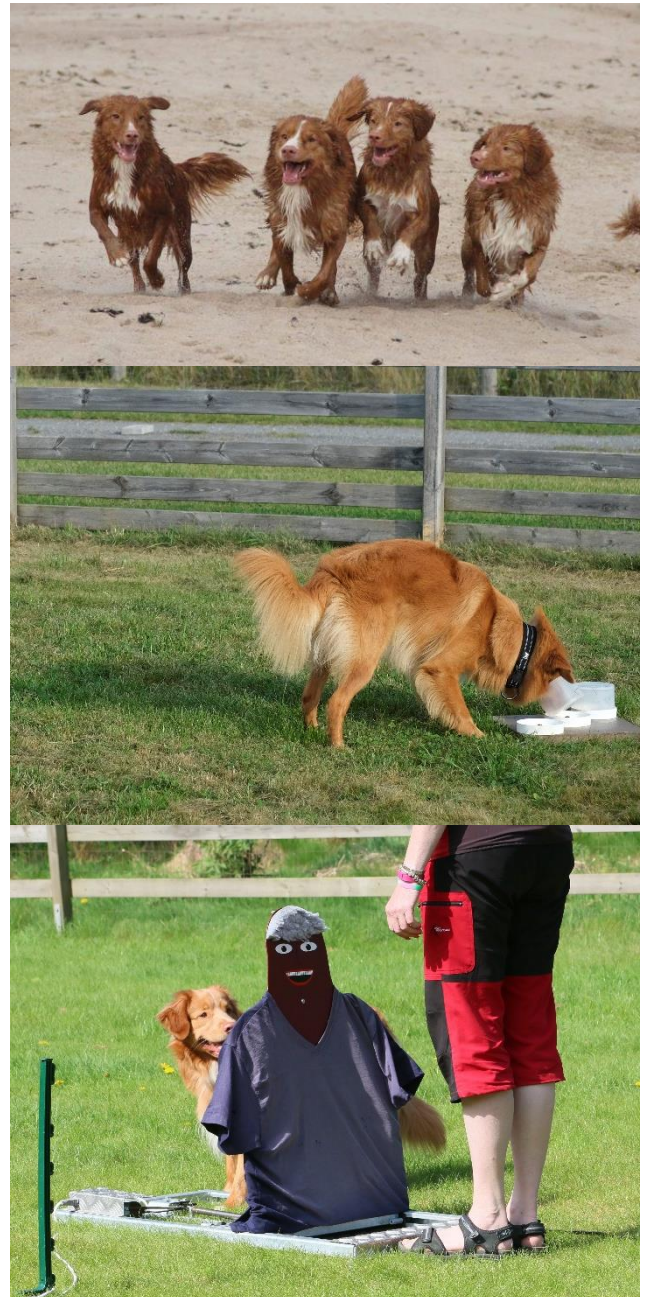


## **MENTALINDEX**

**för Nova Scotia Duck Tolling Retriever  
baserat på BPH**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>HUNDAR ÄR OLIKA</b>	<b>3</b>
<b>GENETISK VARIATION</b>	<b>3</b>
<b>AVEL UTIFRÅN MENTALITET</b>	<b>3</b>
Egenskaper som omfattas av index	4
<b>ARVBARHET</b>	<b>4</b>
Arvbarhetsskattningar	4
<b>AVELSVÄRDEN</b>	<b>5</b>
Väl beprövad metod	5
Förutsättningar för skattning	5
Referenspopulation	5
Utnyttjar information från släktingar	5
Korrigerar för miljöfaktorer	6
Individuella avelsvärden	6
Avelsvärdets säkerhet	6
Vilka individer får avelsvärden?	6
<b>AVELSVÄRDEN I PRAKTIKEN</b>	<b>7</b>
Beräkning av preliminärt kullsindex	7
Mer eller mindre av en egenskap	7
Den praktiska innebörden av avelsvärdet	7
Genetiska samband	7
Normalfördelning	8
<b>BPH och mentalindex är inte allt</b>	<b>8</b>



*Sedan våren 2019 har tollare ingått i SKK/KHMs pilotprojekt för införande av mentalindex baserat på Beteende- och Personlighetsbeskrivning Hund (BPH). Tollarklubbens syfte med att delta i projektet är att kunna använda mentalindex som ett verktyg i avelsarbetet. I detta dokument kommer vi försöka belysa vad mentalindex är och hur det kan användas som ett avelsverktyg i praktiken.*

## HUNDAR ÄR OLIKA

Alla hundar är olika, både som raser och som individer, och det är precis så det ska vara!

Vilka egenskaper som är karaktäristiska för varje hundras har ofta sin grund i vilka uppgifter rasen ursprungligen har avlats att utföra. Gemensamt för alla hundar, oavsett ras, är dock att de ska må bra och fungera väl både i sin vardag och i det samhälle som vi lever i.

Rasens karaktäristiska egenskaper beskrivs både i rasstandarderna och i raslitteraturen. Denna beskrivning av hur rasen ska vara är lika viktig att försöka eftersträva i avelsarbetet som de exteriöra egenskaperna.



## GENETISK VARIATION

En grundförutsättning för allt avelsarbete är att det finns en genetisk variation hos populationen. Om alla hundar inom rasen skulle ha exakt samma genvarianter så skulle vi aldrig kunna förändra något.

Ibland behövs det förändringar av olika anledningar. Kanske för att hundarna får egenskaper som vi inte vill att de ska ha, kanske för att något förändras i omvärlden eller kanske för att vi helt enkelt lär oss nya saker som förändrar vårt synsätt.



## AVEL UTIFRÅN MENTALITET

När uppfödare planerar en valpkull så utgår man ofta från de tilltänkta föräldrarnas egna egenskaper avseende exempelvis hälsa, mentalitet och exteriör.

De flesta egenskaper har en okänd arvgång och utfallet hos avkommorna beror på genetiska förutsättningar, där flera gener samverkar, i kombination med olika miljöfaktorer (d.v.s yttre påverkan). Men tyvärr är det sällan så enkelt att hundarna med de ”bästa” resultaten per automatik nedärver dessa till sina avkommor.

I ett försök att förutspå utfallet av egenskaper hos avkommorna i en planerad parning, tittar man på föräldradjurens egna egenskaper, men även släktingarnas egenskaper som till exempel hos föräldrar, syskon och avkommor. När det gäller mentalitet är det nästan omöjligt att manuellt sammanställa data från alla släktingars mentalbeskrivningar, och då är mentalindex ett utmärkt hjälpmedel i avelsarbetet!

Med mentalindex får vi ett statistiskt mått, ett beräknat värde, på en hunds förväntade nedärvningsförmåga för ett antal olika egenskaper. Dessa värden, som kallas ”avelsvärden”, kan jämföras mellan individer för att på så vis kunna kombinera avelsdjur som har goda förutsättningar att producera avkommor med de mentala egenskaper som eftersträvas.

Mentalindex kommer inte att säga allt om de planerade avkommornas mentalitet och personlighet, men kan ge vägledning om vilket utfall man kan förvänta sig för de egenskaper som indexet omfattar.

## Egenskaper som omfattas av index

Baserat på de beteenden som mäts vid BPH har nedanstående egenskaper analyserats fram och det är för dessa som skattning av hundarnas förväntade nedärvningsförmåga sker.

- **Socialitet:** Hundars benägenhet att ha en öppen och social attityd mot främmande människor.
- **Lekfullhet:** Hundars benägenhet att engagera sig i föremålslek.
- **Miljötrygghet:** Hundars benägenhet att visa trygghet i icke-sociala situationer.
- **Hotfullhet:** Hundars benägenhet att agera hotfullt.
- **Förororientering:** Hundars benägenhet att samarbeta och söka kontakt med sin förare

## ARVBARHET

En mycket viktig parameter i sammanhanget är det som kallas "arvbarhet". Arvbarhet är ett statistiskt mått på hur stor andel av variationen inom en specifik egenskap som förväntas bero på genetiska faktorer och som därmed också är möjlig att påverka genom avelsurval. Arvbarhet förutsätter således att det finns en variation för den aktuella egenskapen inom populationen.

Arvbarhet ska inte förväxlas med ärftlighet som istället innebär *hur* gener och egenskaper ärvs från föräldrar till avkomma.

### Arvbarhetsskattningar

Skattning av arvbarhet sker inom en avgränsad population. Det betyder att arvbarheten för en egenskap kan variera mellan hundraser men också inom olika populationer av samma ras, som till exempel i olika länder.

Arvbarheten anges i procent med ett värde mellan 0 och 100 eller som ett decimaltal mellan 0 och 1, innebörden är densamma.

Ett högt värde för arvbarhet betyder att olikheterna (variationen) mellan individerna i större utsträckning beror på genetiska skillnader och således i högre grad går att förändra genom strategiska val av föräldradjur. Ett lågt värde för arvbarhet betyder det motsatta, det vill säga att skillnaderna till större del orsakas av miljöfaktorer.

Även egenskaper med lägre arvbarhet går att påverka genom ett systematiskt avelsarbete men det tar längre tid och kräver att även släktingars resultat vägs in i avelsbeslutet. Att väga in släktingars resultat medför också att framstegen sker snabbare för egenskaper med hög arvbarhet.

Arvbarhetsskattningar för tollare ser ut enligt nedan för de olika egenskaperna. Arvbarheten kan förändras efterhand som fler hundar beskrivs och skattningen blir allt säkrare.

Egenskap	Arvbarhet
Socialitet	18 %
Lekfullhet	26 %
Miljötrygghet	20 %
Hotfullhet	30 %
Förororientering	22 %

Tabell 1: Arvbarheter för Nova Scotia Duck Tolling Retriever, juni 2024.

De flesta egenskaper som omfattas av mentalindex har en arvbarhet över 20 %, vilket är tämligen högt. Det visar att BPH fungerar och att beskrivarna lyckas identifiera beteendeskilnader (variation) hos hundarna på ett konsekvent sätt. Flera arvbarheter är därtill relativt höga för att vara beräknade för egenskaper som styrs av gener och miljöfaktorer i samverkan.



## AVELSVÄRDEN

Förutsägelsen om hur en hunds avkomor kommer att utvecklas avseende en specifik egenskap kallas för "avelsvärde". För mentalindex skattas ett avelsvärde per egenskaperna: Socialitet, Lekfullhet, Trygghet, Hotfullhet samt Förarorientering. Det är viktigt att hela tiden hålla i minnet att avelsvärdet *inte är ett mått på avelshundens eget beteende* utan en förutsägelse om dess förväntade nedärvningsförmåga för ett beteende.

### Väl beprövad metod

Avelsvärdering är inget nytt, utan det har sedan länge använts med framgång inom bland annat mjölkko-, häst-, och fåravveln. Den idag mest använda metoden är *Best Linear Unbiased Prediction*, förkortat BLUP. Inom den svenska hundavveln har metodiken hittills använts i begränsad omfattning, till exempel i form av skattning av index för HD och ED hos en del raser. BLUP är den metod som används även för skattning av avelsvärden baserat på BPH.

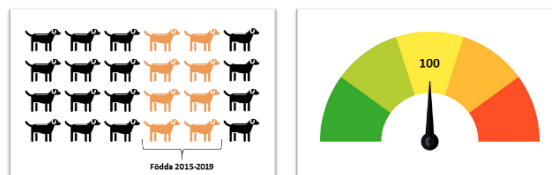


### Förutsättningar för skattning

För att avelsvärden ska kunna skattas krävs bland annat att det finns en standardiserad och kvalitetssäkrad metod för mätning av olika beteenden, vilket för tollaren är "Beteende och Personlighetsbeskrivning Hund" (BPH). För att kunna skatta ett avelsvärde krävs även att individerna har känd härstamning, vilket de har genom sin stambokföring i SKK. Samt att det finns tillräckligt många BPH-beskrivna hundar, såväl potentiella avelsdjur som deras släktingar.

## Referenspopulation

Vid beräkning av avelsvärden så utgår man från en jämförelsegrupp, en så kallad "referenspopulation". Det är ett urval av populationen som är födda under en femårsperiod. Varje årsskifte kommer referenspopulationen att ändras till nästkommande femårsperiod. Medelvärdet för respektive egenskap i populationen i den gruppen får värdet 100.



Innebörden av värdet 100 kan variera mellan raser och mellan olika subpopulationer inom samma ras, exempelvis populationer i olika länder, helt enkelt beroende på att referenspopulationerna utgörs av olika individer. Att jämföra avelsvärden mellan hundar som tillhör olika referenspopulationer är därför i bästa fall meningslöst och i sämsta fall direkt missvisande.

Innebörden av värdet 100 kommer sannolikt även att ändras, av samma anledning, när man ändrar referenspopulationen.

Eftersom man vill ha en relativt aktuell informationsbild av indexvärdet, använder man sig främst av avelsaktiv population. Därför görs en ändring av referenspopulationen regelbundet. Att titta på en individs avelsvärden i relation till hur populationen såg ut för exempelvis 20 år sedan ger i avessammanhang ett begränsat värde.

### Utnyttjar information från släktingar

Vid skattning av avelsvärden väger man givetvis in den enskilda hundens resultat när sådant finns, men man utnyttjar också tillgänglig information från deras släktingar. Det betyder att resultat för exempelvis föräldrar, syskon och avkomor påverkar en hunds avelsvärde. Ju fler släktingar som är beskrivna desto säkrare blir skattningen.

Det skattade avelsvärdet är inte konstant utan kan förändras efterhand som fler resultat blir tillgängliga.

Det innebär också att hundar som inte själva har genomfört BPH kan få ett skattat avelsvärde, vilket då baseras enbart på information från hundens släktingar.

### Korrigerar för miljöfaktorer

I samband med skattning av avelsvärden korrigeras det även för kända miljöfaktorer, det vill säga yttre faktorer som kan ha inverkan på en hunds BPH-resultat. De miljöfaktorer som man korrigerar för vid skattning av avelsvärden baserat på BPH är hundens kön, ålder vid beskrivningstillfället, beskrivningsår och beskrivare. På så sätt blir avelsvärdena mindre känsliga för yttre omständigheter och också mer jämförbara mellan individer.

### Individuella avelsvärden

Avelsvärdet anges som ett tal där 100 är detsamma som medelvärdet för referenspopulationen. En individ som för en specifik egenskap har ett avelsvärde *under 100* kommer sannolikt att i huvudsak lämna avkommor med *mindre av egenskapen* än populationen i genomsnitt. På samma sätt kommer en individ med ett avelsvärde *över 100* sannolikt mestadels lämna avkommor med *mer av egenskapen* än genomsnittet för populationen.

Men det räcker inte att enbart titta på avelsvärdet, utan även dess säkerhet måste beaktas för att bedöma hur tillförlitligt avelsvärdet är.

### Avelsvärdets säkerhet

Avelsvärdets säkerhet anger hur säker skattningen av avelsvärdet är baserat på mängden tillgänglig information vid skattningstillfället.

Säkerheten anges som ett tal mellan 0 och 1 eller i procent mellan 0 och 100, innebörden är densamma.

	Mentalindex	Säkerhet
Socialitet	102	0,73
Lekfullhet	108	0,61
Miljötrygghet	108	0,72
Hotfullhet	99	0,72
Förarorientering	99	0,72

Ju säkrare ett avelsvärde är desto mindre kommer det att förändras i samband med att ny information tillkommer.



Sammanfattningsvis:

- Högre säkerhet = Mer säkert avelsvärde
- Lägre säkerhet = Mindre säkert avelsvärde  
Avelsvärdets säkerhet kan t.ex påverkas av:
- Arvbarheten för egenskapen. Högre arvbarhet ger högre säkerhet.
- Om hunden själv är beskriven. Egen beskrivning ger högre säkerhet.
- Om hunden har beskrivna föräldrar. Säkerheten ökar om den ena av hundens föräldrar är beskriven, och än mer om båda föräldrarna är beskrivna.
- Om hunden har beskrivna syskon. Säkerheten ökar ju fler syskon som är beskrivna.
- Om hunden har beskrivna avkommor. Säkerheten ökar ju fler avkommor som är beskrivna. Egna avkommor är det som har störst inverkan på avelsvärdets säkerhet.

Vid val av avelsdjur, bör alltid den individ som har det högsta/lägsta avelsvärdet för den egenskap man önska förändra väljas (beroende på om man vill ha mer eller mindre av egenskapen), även om avelsvärdet har en lägre säkerhet.

### Vilka individer får avelsvärden?

Avelsvärden presenteras för hundar som startat vid BPH, oavsett värdets säkerhet.

För individer som inte har startat vid BPH presenteras ett avelsvärde för en egenskap när värdets säkerhet är 0,4 eller högre. Är säkerheten lägre än så finns det för lite information om individen eller dess släktingar för att avelsvärdet bedöms kunna vara användbart.

En hund som bryter ett moment, en fas eller hela beskrivningen får ett skattat avelsvärde baserat på eget och släktingars resultat förutsatt att värdets säkerhet överskrider minimigränsen.

## AVELSVÄRDEN I PRAKTIKEN

För att avelsvärderingen ska vara praktiskt användbar måste man som uppfödare till att börja med bestämma sig för vilken mentalitet man vill uppnå, det vill säga ha ett *avelsmål*.

I grunden finns ett ursprung och en rasstandard som både uppfödare och hanhundsägare bör respektera samt Rasspecifika Avelsstrategier (RAS) som innehåller de avelsmål som är den minsta gemensamma nämnaren för alla som ägnar sig åt avel av tollaren. Därutöver kan uppfödare ha en egen, mer detaljerad, bild av vilka mentala egenskaper man eftersträvar, det vill säga individuella avelsmål.

Genom att strategiskt kombinera avelsdjur som har ökad sannolikhet att ge mer eller mindre av de olika egenskaperna än genomsnittet för referenspopulationen (d.v.s värdet 100) så kan vi över tid - generation för generation - påverka mentaliteten hos rasen i den riktning vi önskar. Alternativt, om vi är nöjda som det är, arbeta för att bevara den mentalitet som finns och samtidigt säkerställa att det inte sker en generell försämring.

### Beräkning av preliminärt kullindex

Vid planering av en valpkull kan man räkna ut ”preliminärt kullindex” för en kombination av föräldradjur för att se i vilken grad avkommorna kan förväntas få de olika egenskaperna i relation till rasmedelvärdet (d.v.s värdet 100).

Det preliminära kullindexet räknas ut genom att för varje egenskap lägga samman föräldrarnas avelsvärden och sedan dela summan med 2.

Mentalindex Lekfullhet		
Hanens index	102	
	+	Addera föräldrarnas index
Tikens index	98	
	=	
Kullens preliminära mentalindex	100	Summan från föräldrarnas index delas med 2

Via Tollarklubbens hemsida [www.tollarklubben.se](http://www.tollarklubben.se) kan man göra en provparning mellan två föräldradjur för att få det preliminära kullindexet beräknat för respektive egenskap.

## Mer eller mindre av en egenskap

Det är viktigt att hela tiden hålla i minnet att avelsvärdet *inte visar* hur lite eller hur mycket av en egenskap som avkommorna kommer att få. Avelsvärdet visar endast det förväntade utfallet hos avkommorna i relation till referenspopulationen, d.v.s förväntas de få *mer eller mindre* av en egenskap än genomsnittet



### Den praktiska innebörden av avelsvärdet

Hos en ras med t.ex väldigt hög grad av socialitet kommer värdet 100 troligtvis betyda att genomsnittshunden är väldigt förtjust i att umgås med främmande människor. Avkomor med ett avelsvärde under 100 för denna egenskap kommer då sannolikt fortfarande att bli sociala, även om de är mindre sociala än genomsnittshunden. Motsatt kan ett avelsvärde över 100 hos en väldigt asocial ras innebära att avkommorna ändå inte blir särskilt intresserade av att umgås med främmande människor. Återigen – det beror på den praktiska innebörden av genomsnittsvärdet (100). Och i båda fallen kan det ändå betyda att hundarna blir *tillräckligt* sociala utifrån vad som definieras i rasstandarderna.

Det är lätt att förledas att tänka att ju mer desto bättre av de egenskaper som vi ofta ser som positivt laddade, som exempelvis socialitet och lek. Och på motsvarande sätt ju mindre desto bättre av mer negativt laddade egenskaper som t.ex hotfullhet. Men det beror på vad man är ute efter i sin avel inom rasen och vad man vill ha ut av kombinationen.

### Genetiska samband

En annan aspekt att beakta är att egenskaper kan ha samband med varandra, det vill säga påverkas av samma genetiska förutsättningar.

En del av egenskaperna har positiva samband med varandra, dvs om den ena egenskapen ökar så brukar även den andra egenskapen öka. Några egenskaper har ett negativt samband, så om den ena egenskapen höjs så sjunker den andra.

Egenskap	Lekfullhet	Miljötrygghet	Hotfullhet	Förarorientering
Socialitet	0.25	0.02	-0.20	0.05
Lekfullhet		0.42	-0.32	0.45
Miljötrygghet			-0.30	0.12
Hotfullhet				0.03

Socialitet och Lekfullhet samt Lekfullhet och Miljötrygghet är positivt korrelerade med varandra. Lekfullhet är även positivt korrelerat till Förarorientering.

Socialitet är inte kopplat till Miljötrygghet eller till Förarorientering. Hotfullhet är inte kopplat till Förarorientering.

Hotfullhet är svagt negativt kopplad till övriga egenskaper.

## Normalfördelning

Egenskapsgrupperna har en normalfördelningskurva, det betyder att de flesta i rasen ligger runt medelvärdet. Ju längre ifrån medelvärdet indexet ligger desto färre hundar har på dessa värden. När medel för index i rasen förskjuts åt ena eller andra hållet så kommer även de hundar med de yttre indexen att förflyttas med rasen.

Som exempel, om vi avlar för mer miljötrygga hundar så kommer även den minst miljötrygga hunden vara säkrare i miljöer än den minst miljötrygga hunden när medel för indexet var lägre. Dvs att vi förbättrar alla individer om vi höjer medel inom rasen.



## BPH OCH INDEX ÄR INTE ALLT

Om det finns individer med väldigt höga/låga avelsvärden (beroende på vad som är önskvärt) för eftersträvarvärda mentala egenskaper så kan införandet av mentalindex medföra ett ökat intresse för att använda dessa individer i aveln

*Det är vårt gemensamma ansvar att säkerställa att enskilda individer eller närbesläktade hundar inte överanvänds, så att vi i vår vilja att avla för mentalt sunda individer inte samtidigt försämrar förutsättningarna inom andra områden som t.ex kraftigt reducerar den genetiska variationen.*

Till sist... BPH och mentalindex har goda förutsättningar att vara ett framgångsrikt hjälpmedel i avelsarbetet för de mentala egenskaper som indexet omfattar. Dock är hundarnas mentalitet och personlighet betydligt mer mångfacetterad än så. BPH och mentalindex ska därför på intet sätt ersätta vår personliga helhetsbedömning av de hundar vi väljer att använda i avel. I stället bör mentalindex ses som ett komplement för att få en så rättvisande bild som möjligt av vad vi kan förvänta oss hos avkommorna och därmed systematiskt kunna styra vårt avelsarbete i önskad riktning.

