



**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Avelsvärdering med index

Sofia Malm



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Befintliga indexraser avseende ledhälsa

- ✓ Golden, labrador, flatcoated, rottweiler, bernersennen sedan 2012



- ✓ Jämthund och norsk älghund grå (gråhund) sedan 2013





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

13 nya indexraser från januari 2016

Ras	Egenskap
American staffordshire terrier	HD + ED
Boxer	HD
Bullmastiff	HD + ED
Cane corso	HD + ED
Collie, långhårig	HD
Dansk-svensk gårdshund	HD
Finsk lapphund	HD + ED
Irländsk röd setter	HD
Leonberger	HD + ED
Nova scotia duck tolling retriever	HD
Perro de agua espanol	HD
Samojedhund	HD
Storpudel	HD



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Vad tänker hon prata om idag?

- ✓ Vad är index?
- ✓ För vilka egenskaper?
- ✓ Varför skatta avelsvärden?
- ✓ En utblick...
- ✓ Index för HD och ED
- ✓ Index i avelsarbetet





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Vad är index?

Index

Avelsindex

BLUP-index

Avelsvärde



Hundens index för en (eller flera) egenskap(er) är en skattning av dess nedärvningsförmåga (avelsvärde), jämfört med genomsnittet i rasen.



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Vad är index?

Hundens skattade avelsvärde (index):

- ✓ 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
- ✓ Ger en uppfattning om vilket resultat man kan förvänta sig i kommande generationer av att använda den aktuella hunden i avel





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Vad är index?

Avelsvärde: mått på individens nedärvningsförmåga

Index: uttrycker det skattade avelsvärdet i förhållande till genomsnittet i rasen (referenspopulationen*)

* svenska hundar födda 2009-2013, ändras årligen.

INDEX:

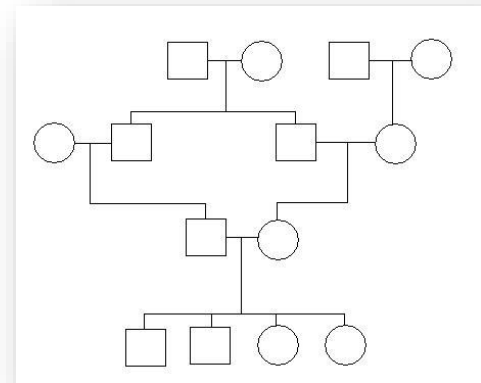
100 genomsnittet i referenspopulationen

> 100 förväntas lämna avkommor med *bättre*
HD/ED status än genomsnittet

< 100 förväntas lämna avkommor med *sämre*
HD/ED status än genomsnittet

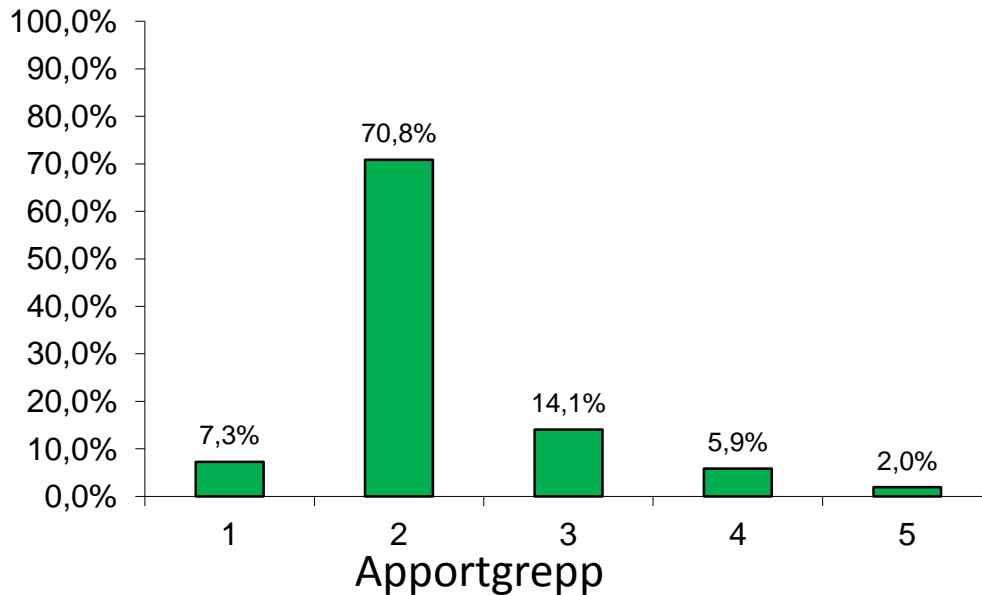
Vad är index?

- ✓ Utnyttjar all tillgänglig information från släktingar
- ✓ Korrigerar för miljöfaktorer (t ex ålder, beskrivare)
- ✓ Simultan skattningsprocess, statistisk analys (BLUP = Best Linear Unbiased Prediction)



För vilka egenskaper är index användbart?

- ✓ Skattning av avelsvärden (index) kan tillämpas för kvantitativa (polygena) egenskaper
- ✓ Arv eller miljö?
- ✓ Tröskelegenskaper är vanliga

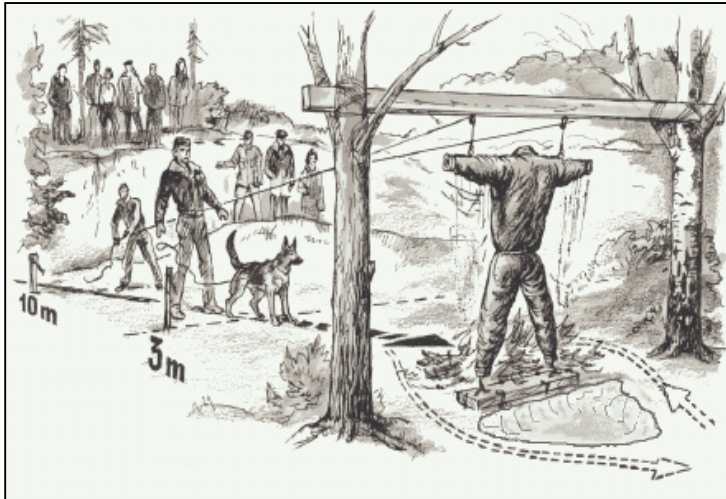




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Några förutsättningar...

- ✓ Tillräckligt med data (fenotyp + härstamning)
- ✓ Mätmetoden/beskrivningen bör vara standardiserad och validerad
- ✓ Överensstämmelse mellan mål- och mätegenskap
- ✓ Variation (fenotypisk och genetisk) i egenskapen
- ✓ Enighet kring avelsmålet - vad vill vi uppnå?





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Röntgenresultatet för HD ger information om senare kliniska problem och avlivning

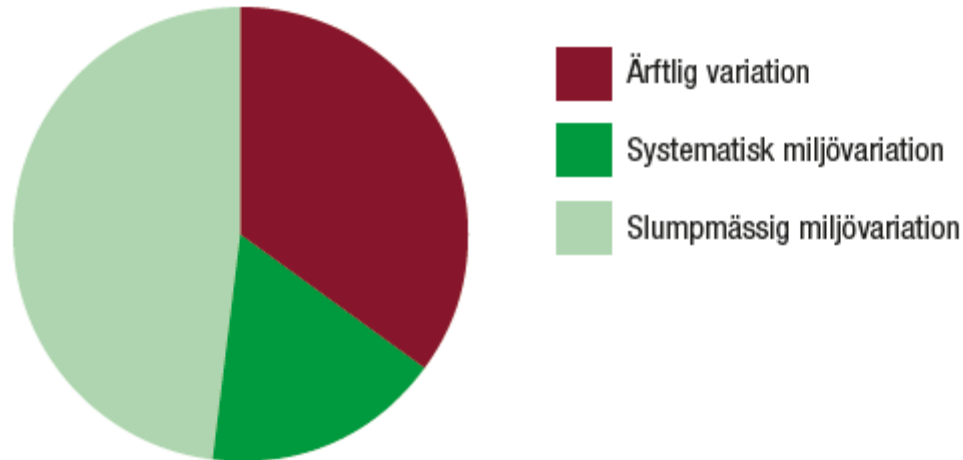
Kumulativ sannolikhet för en vet.vårdsskada, åtta år efter röntgen

Ras	HD status		
	Normal/ lindrig	Måttlig	Kraftig
Berner sennenhund	1.4%	23.5%	30.1%
Schäfer	2.0%	19.3%	47.5%
Golden retriever	0.5%	3.2%	26.4%
Labrador retriever	1.3%	8.6%	17.9%
Rottweiler	0.6%	10.9%	47.1%



Fenotypisk och genetisk variation

- Total fenotypisk variation består av:
 - ⇒ Genetisk variation – p g a olika arvsanlag
 - ⇒ Systematisk miljövariation (t ex kön, ålder)
 - ⇒ Slumpmässig miljövariation – kan inte förutsägas





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Arvbarhet (heritabilitet)

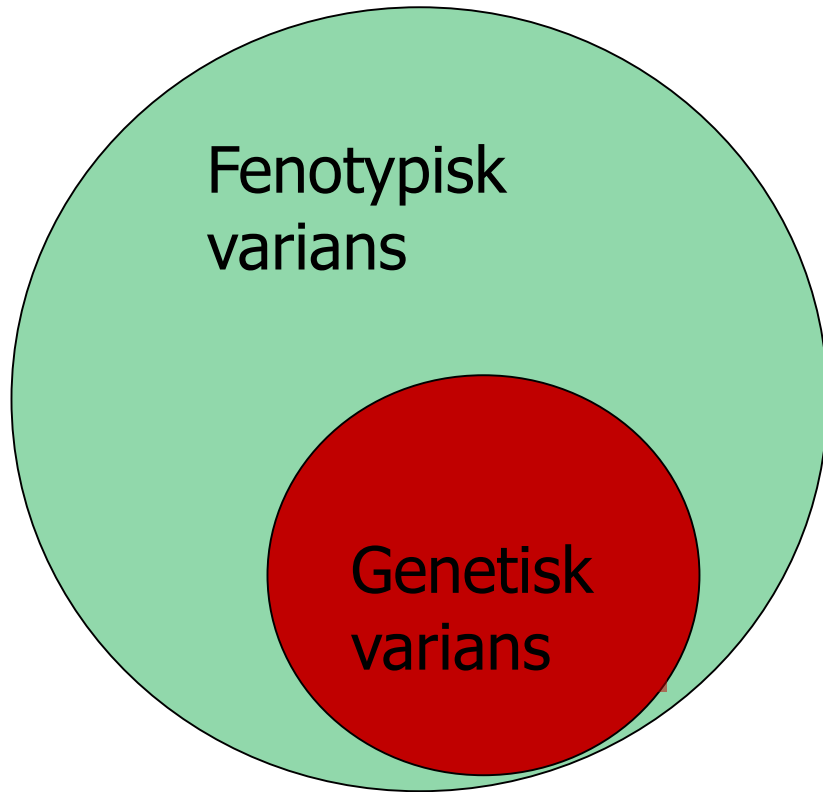
*Anger hur stor del av den mätbara variationen (fenotypisk variation) hos en egenskap som beror på arvet (genetisk variation). Heritabilitet anges som ett värde mellan 0 och 1 (0-100%) och uppskattas för en **population** och inte för en individ*





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Arvbarhet (heritabilitet)



Arvbarhet (Heritabilitet) =

$$\frac{\text{Genetisk varians}}{\text{Fenotypisk varians}}$$

Beräkning av arvbarhet görs för en population och inte för en enskild individ.

Baseras på skillnader mellan många djur och deras släktskap med varandra.

Ras	Arvbarhet HD	Arvbarhet ED
American staffordshire terrier	54%	39%
Berner sennenhund	39%	34%
Boxer	37%	
Bullmastiff	39%	42%
Cane corso	35%	39%
Collie, långhårig	34%	
Dansk-svensk gårdshund	55%	
Finsk lapphund	38%	8%
Flatcoated retriever	39%	
Golden retriever	40%	29%
Irländsk röd setter	31%	
Jämthund	47%	17%
Labrador retriever	42%	28%
Leonberger	34%	7%
Norsk älghund grå	42%	
Nova scotia duck tolling retriever	35%	
Perro de agua espanol	44%	
Rottweiler	38%	34%
Samojedhund	40%	
Storpudel	41%	



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Varför skatta avelsvärden?

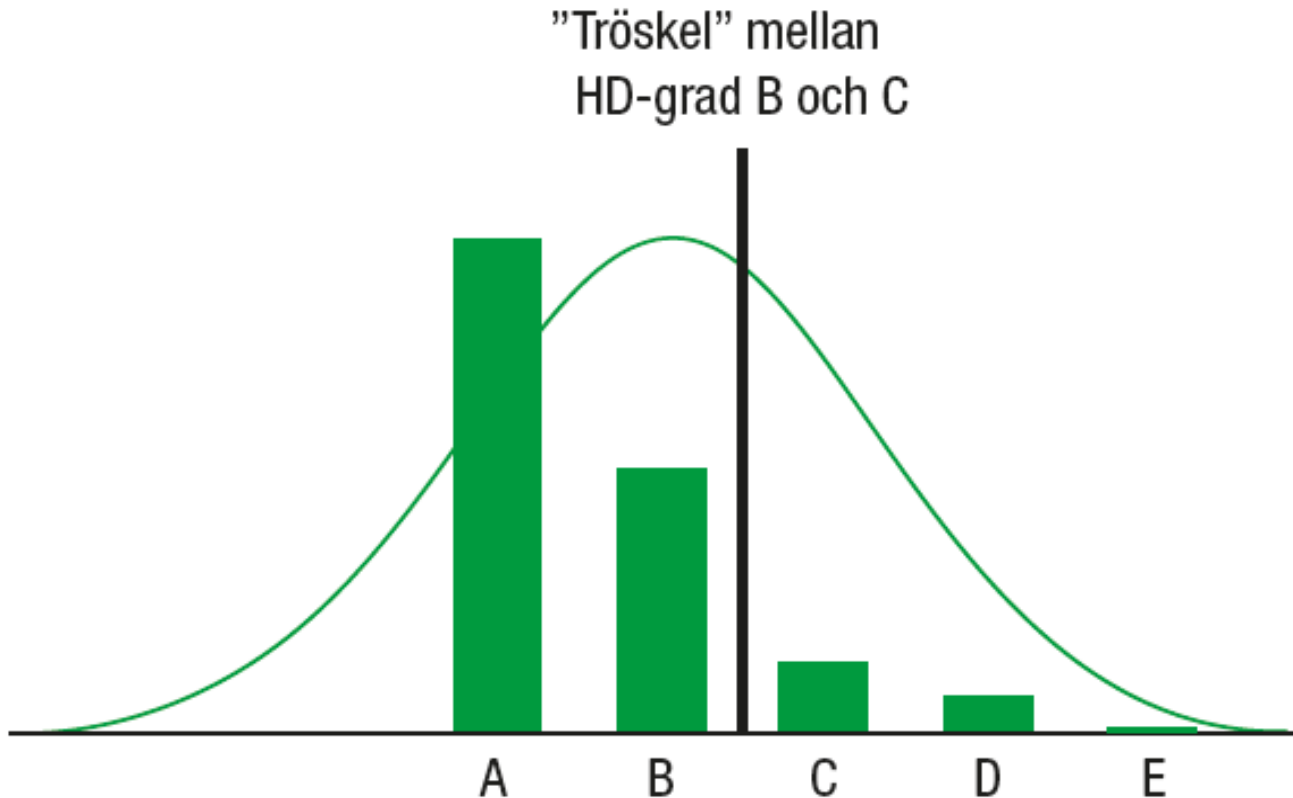
- ✓ Svårt att bedöma avelsvärdet enbart utifrån hundens egen fenotyp (särskilt om arvbarheten är låg)
 - ⇒ Index ger en säkrare bedömning av vad djuret faktiskt nedärver
- ✓ Svårt att bedriva ett effektivt urval för egenskaper som mäts i klasser (tröskelegenskaper)
 - ⇒ Med index kan man skilja hundar med samma fenotyp åt
- ✓ Svårt att bedriva avel för många egenskaper samtidigt
 - ⇒ Index kan användas för att väga samman flera egenskaper till ett avelsvärde
- ✓ Svårt att utvärdera det genetiska framsteget
 - ⇒ Förändringen i avelsvärden över tid (den genetiska trenden) ger en bättre bild



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Varför skatta avelsvärden?

Röntgenundersökningen kan inte mäta den underliggande genetiska variationen avseende HD-kvalitet

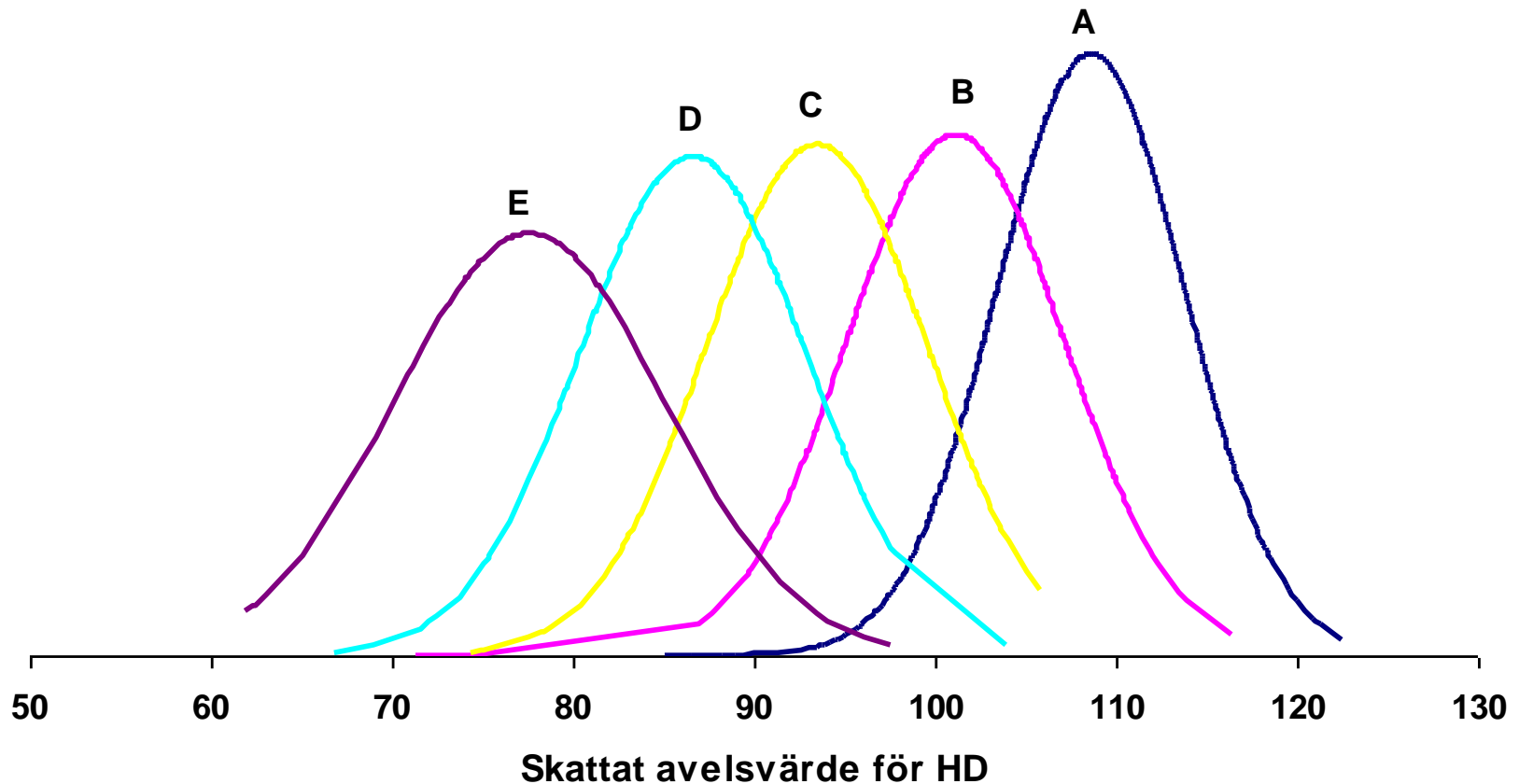




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Varför skatta avelsvärden?

Hundar med samma röntgenresultat får olika HD-index



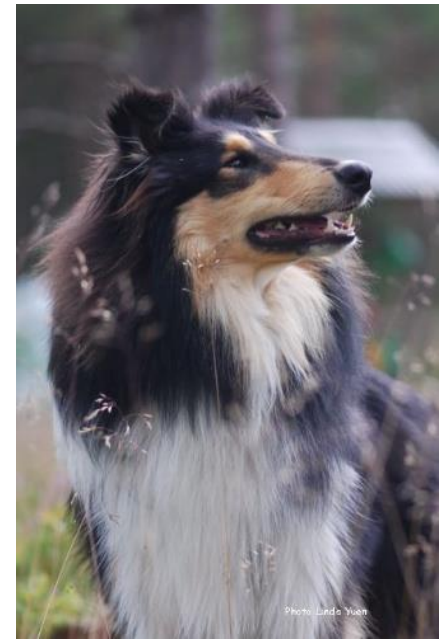
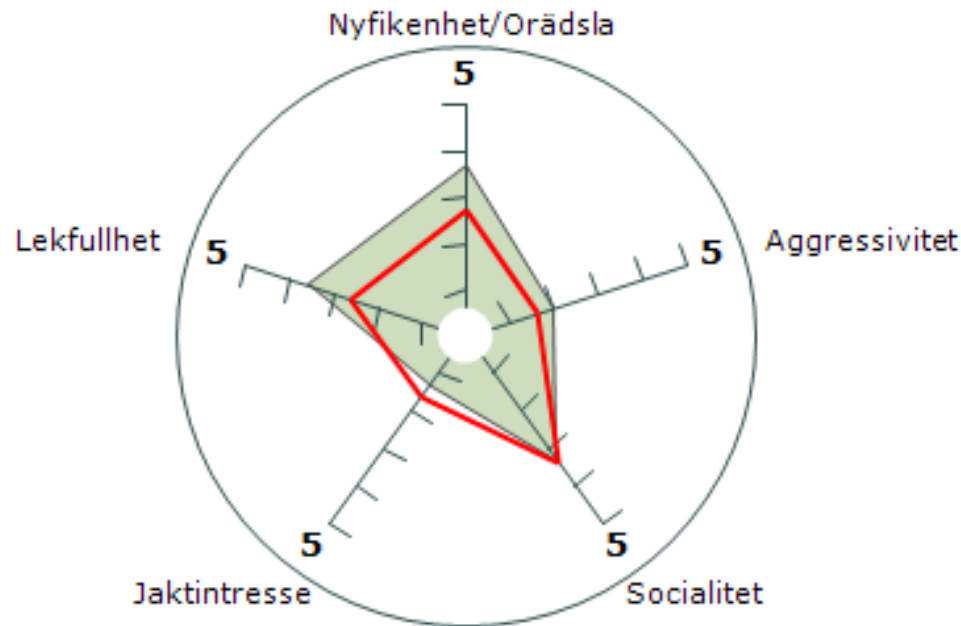


SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Varför skatta avelsvärden?

Vad kan "Lucy" förväntas nedärva till sina avkommor?

Egenskapsvärden



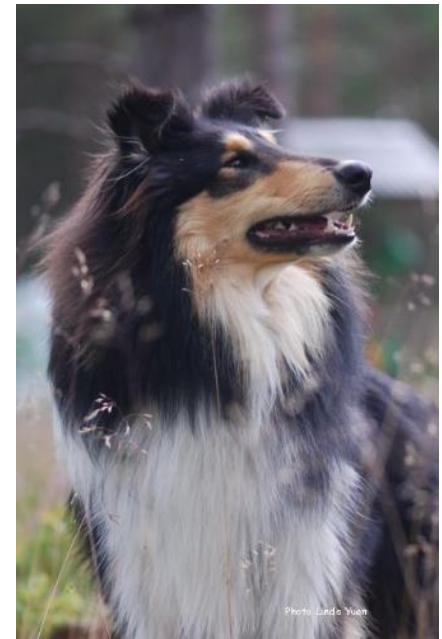


SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Varför skatta avelsvärden?

Enbart hennes egen mentalbeskrivning ger en osäker bild av avelsvärdet

Egenskap	Arvbarhet
Socialitet	25 %
Nyfikenhet/Orädsla	23 %
Lekfullhet	26 %
Jakt	18 %
Aggression	15 %



Är inte index väldigt komplicerat?

- ✓ Beräkningen är komplicerad
... men tillämpningen är enklare
- ✓ Metodiken är väl beprövad inom andra djurslag!





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

En utblick...

- ✓ Inom andra djurslag har avelsvärderingen baserats på BLUP-index i många år
 - ✓ BLUP är en framgångsrik metod för effektivare avelsurval
- ✓ Avelsmålen och strukturen inom andra djurslag skiljer sig från hund
 - ✓ Även om målen och egenskaperna är andra, är metodiken tillämplig för hund





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Totalindex för bättre ekonomi hos mjölkbonden

Målsättning:

Ett balanserat avelsmål för förbättrad hälsa, fruktsamhet, produktion och funktionell exteriör

Totalindex:

Omfattar samtliga egenskaper av ekonomisk betydelse. Framtaget för att ge bonden bäst totalekonomi.

Produktion

Mjölkindex (mjölk mängd, fett och protein)

Tillväxt

Hälsa

Honlig fruktsamhet

Kalvning

Overlevnad

Hanteringsegenskaper

Mjolkbarhet

Lynne

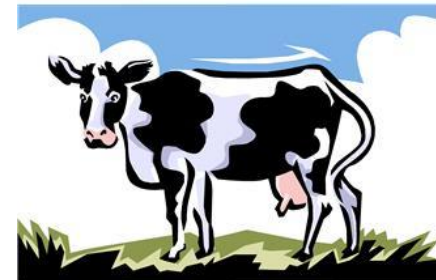
Exteriör

Kropp

Ben

Juver

14 olika delindex. Totalt
ca 50 olika egenskaper!

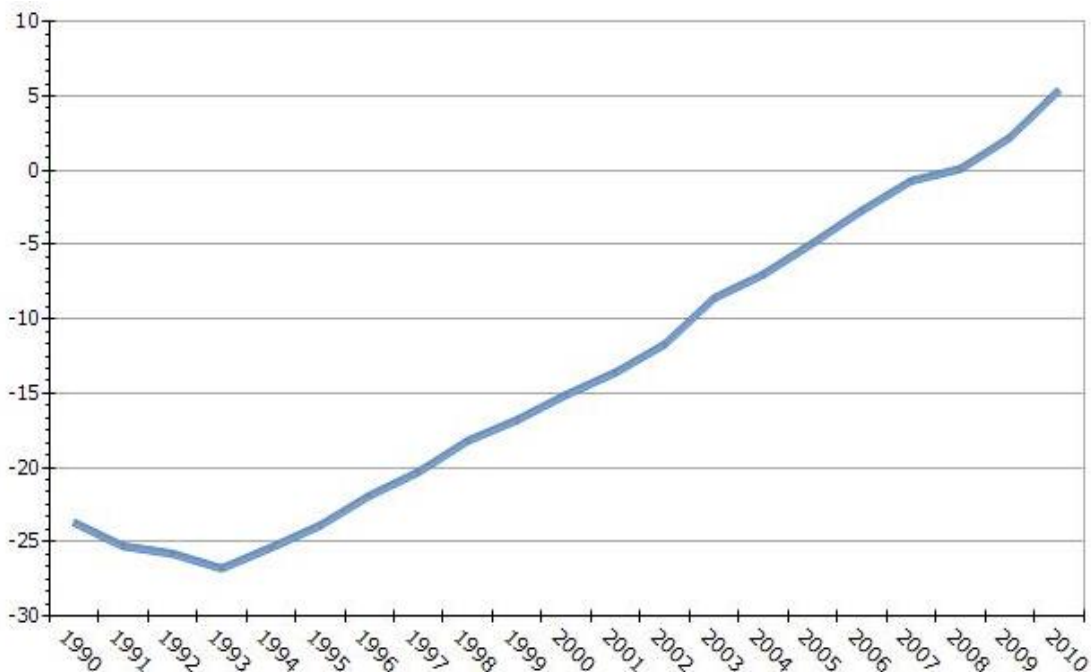




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Totalindex för bättre ekonomi hos mjölkbonden

Genetiskt framsteg i totalindex för svenska mjölkkor av rasen SRB



Framsteget motsvarar en ekonomisk värdeökning på uppemot 2700 kronor per ko och år!





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

BLUP-index hos får

- ✓ Nytt system för avelsvärdering lanserades 2011
- ✓ BLUP-index skattas för ett tiotal raser
- ✓ Tillväxt, modersförmåga och fruktsamhet (samtliga)
- ✓ Pälskvalitet (Gotlandsfår och Leicester)
- ✓ Ullkvalitet (Finulls- och Ryafår)
- ✓ Varje index inkluderar flera egenskaper
- ✓ Avelsvärden skattas två gånger per år





**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Avelsindex för bättre ridhästar

Avelsmål för svenskt halvblod:

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

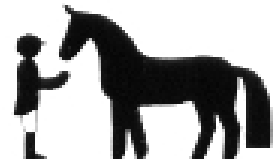




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Avelsindex för bättre ridhästar

- ✓ BLUP-index för ridhästars prestation infördes i Sverige 1986 och används i dag i många länder
- ✓ Hoppindex och dressyrindex – sammansatta index
- ✓ Skattningen av avelsvärden baseras på flera informationskällor (unghäst- och tävlingsresultat)
- ✓ Index skattas en gång per år vid SLU
- ✓ De genetiska trenderna visar på stora avelsframsteg både i dressyr och hoppning!





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Skattning av avelsvärden inom hundaveln

- ✓ Index för HD (och ED) i flera länder (Finland, Danmark, Norge, Tyskland, UK)
OBS att avelsvärden skattade i olika länder inte är direkt jämförbara
- ✓ HD-/ED-index skattas av SKK sedan januari 2012, i dagsläget för sju raser
- ✓ Från 12 januari 2016 för 20 raser
- ✓ Mentalindex för collie infördes 2012 (skattas av SLU), fler raser förväntas tillkomma

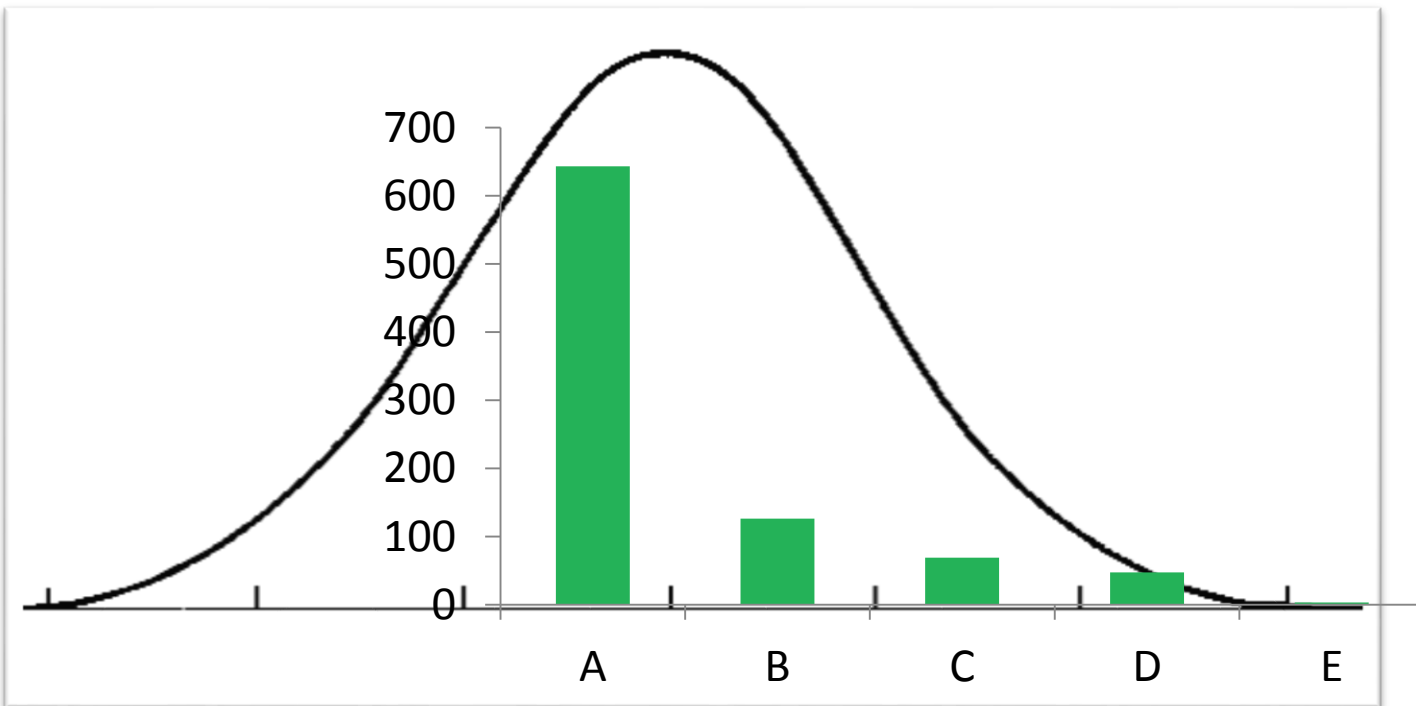




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED

Röntgenundersökningen kan inte mäta den underliggande genetiska variationen





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED

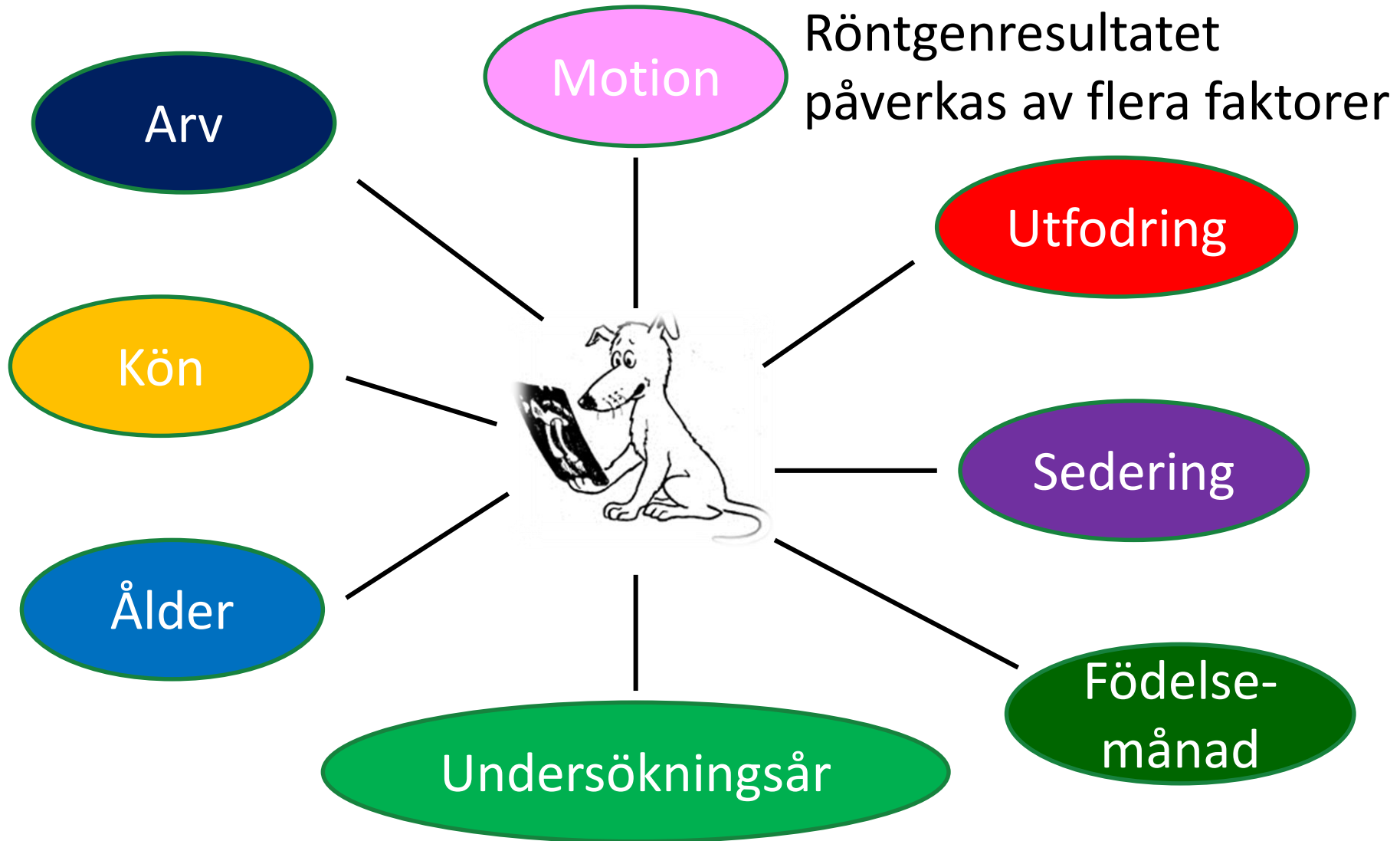
- Begränsade möjligheter att bedöma skillnader i höftledens kvalitet, framförallt för HD-fria hundar
 - Fenotypen (röntgenresultatet) påverkas av olika icke ärftliga faktorer (miljöfaktorer)
- ⇒ Information enbart om individens egen fenotyp är ett osäkert mått på dess genotyp

Hänsyn till information från släktingar kan systematiseras i ett HD-/ED-index



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED

Effekter i modellen:

- Kön
- Födelsemånad
- Undersökningsår
- Sederingssubstans (HD)
- Ålder vid röntgen
- Klinik*år
- Hund (genetisk effekt)
- Residual (övrigt)





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED

- ✓ Index skattas varje vecka och publiceras i Avelsdata
- ✓ Samtliga hundar födda år 2000 eller senare med eget resultat får HD-/ED-index
- ✓ Importerade/utländska hundar utan eget resultat i SKKs databas men med röntgade avkommor kan få index publicerat





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED i Avelsdata

- Index redovisas för varje hund
 - Veterinärdata (aktuellt index)
 - Kull/helsyskon (preliminärt kullindex samt aktuellt index)
 - Kullar och avkommor (preliminärt kullindex samt aktuellt index)
- Preliminärt index redovisas vid provparning
- Index redovisas för varje ras under "Hälsa"
 - Referenspopulationen (HD status och medelindex)
 - Medelvärde (genetisk trend)
- Index visas i Listor





**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED i Avelsdata

Hundar: Veterinärdata (aktuellt index)



Före ev. parning tänk på att kontrollera gällande [registreringsbestämmelser](#).
Kontakta gärna aktuell specialklubb/[rasklubb](#) för råd och anvisningar i avelsfrågor.

Undersöknings-/beräkningsdatum	Diagnos/Index	Medelfel
2012-10-22	ED 106	10
2012-10-22	HD 103	10
2003-06-12	ED ua (0)	
2003-06-12	HD grad A	



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Säkerhet och medelfel

Används som mått på hur säkert det skattade avelsvärdet är

Arvbarhet: **0.40**

Säkerhet med enbart eget
resultat: **0.63**

Säkerhet	Medelfel*
0.60	12
0.65	11
0.70	11
0.75	10
0.80	9
0.85	8
0.90	7
0.95	5
0.99	2

*För standardavvikelse = 15



Index för HD och ED i Avelsdata

Hundar: Kull/helsyskon och
för kullar och avkommor
(preliminärt kullindex
samt aktuellt index)



Fader: [S33313/2008](#) Justlike Black Wasp

Moder: [S43186/2008](#) Raddox Nessa

Födda: 2012-03-01

Kennel: RADDOX

Preliminärt kullindex vid parning:

ED: 108 HD: 107

	Flummox SE23413/2012	Horton SE23414/2012	Lorax SE23415/2012	Thidwick SE23416/2012	Yertle SE23417/2012	Cindy Lou Who SE23418/2012	Foona Lagoona SE23419/2012
Kön	H	H	H	H	H	T	T
Färgbeteckning	S	S	S	S	S	S	S
Notering							
Avkommor *							
Observandum							
HD-index	110	93	110	110	110	110	110
HD	A	D	A	A	A	A	A
ED-index	107	106	107	96	106	106	106
ED	ua	ua	ua	1	ua	ua	ua
Patella							
PRA-prcd	H	H	H	H	H	H	H
Ögon		ja	ja		ja		ja
Mentalbeskr.hund	ja		ja				
SSRK Retriever Nat.	ja						



Index för HD och ED i Avelsdata

Provparning: Preliminärt index



Provparning stamtavla

Visa: 3 led ▾

Visa titlar: nej ▾

Inavelsgrad: 26,6 %

Preliminärt index

ED: 103 HD: 98

Observandum:



valp

S33633/2002 LS Everotts Endro	ADRK97843 Andro Von Der Lauterbrücke	ADRK86919 Mambo Von Der Teufelsbrücke
		ADRK90053 Onda Von Der Teufelsbrücke
	S51729/96 LS Everotts Winke	ADRK73857 Noris Vom Grünenblick
		S33669/90 Faunus Venus
S33635/2002 LS Everotts Effie	ADRK97843 Andro Von Der Lauterbrücke	ADRK86919 Mambo Von Der Teufelsbrücke
		ADRK90053 Onda Von Der Teufelsbrücke
	S51729/96 LS Everotts Winke	ADRK73857 Noris Vom Grünenblick
		S33669/90 Faunus Venus



Index för HD och ED i Avelsdata

Raser: Index visas i Listor



Listor

Visa fr.o.m. datum: t.o.m.: (Format: åååå-mm-dd)

Typ:

Diagnos	Antal
HD grad A	409
HD grad B	17
HD grad C	1

Regnr	Hundnamn	Kön	Födelse datum	Undersöknings datum	Aktuellt HD-index
SE60544/2010	Skärvenäset's Bo	H	2010-09-24	2012-03-09	116
SE60548/2010	Skärvenäset's Sabina	T	2010-09-24	2012-03-14	116
SE60552/2010	Skärvenäset's Valerija	T	2010-09-24	2012-03-07	116
S45005/2008	Zelda	T	2008-05-27	2012-05-21	115
SE62446/2010	Flashabou's Workmate	T	2010-10-06	2012-03-07	115
SE60545/2010	Skärvenäset's Eiwin	H	2010-09-24	2012-03-16	115
SE60541/2010	Skärvenäset's Hector	H	2010-09-24	2012-03-16	115
SE60542/2010	Skärvenäset's Jack	H	2010-09-24	2012-03-16	115
SE19839/2011	Searover Pumas Fusion	H	2011-02-10	2012-04-16	115
SE38013/2010	Bostream's Sneaky Steve	H	2010-05-08	2012-03-29	115
SE38017/2010	Bostream's Koola Anna	T	2010-05-08	2012-02-20	115
SE21434/2011	Sjustad Arjen Robben	H	2011-02-25	2012-05-04	114



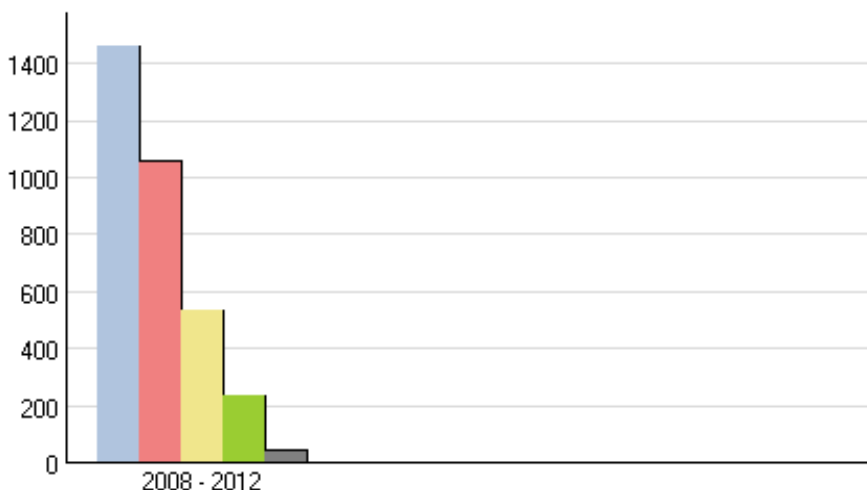
Index för HD och ED i Avelsdata

Referenspopulation år 2014, inkluderar hundar födda 2008-2012

Födelseår: - Typ: referenspopulation

Diagnos	Antal (andel) undersökta	Medelvärde HD-index
HD A	1459 (43,8 %)	108
HD B	1057 (31,7 %)	98
HD C	536 (16,1 %)	92
HD D	237 (7,1 %)	87
HD E	43 (1,3 %)	80
Totalt antal undersökta	3 332	
Antal födda	9 832	

HD-grad	HD-index
A	108
B	98
C	92
D	87
E	80



HD grad A HD grad B HD grad C HD grad D HD grad E



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Referenspopulationen

- ✓ Ska representera den genetiska nivån för HD/ED i den svenska populationen av aktuella hundar
- ✓ Genomsnittligt index i referenspopulationen sätts till 100
- ✓ Omfattar hundar födda år $n-6$ till $n-2$ där n är aktuellt år (dvs för år 2016 hundar födda 2010-2014)
- ✓ Inkluderar endast hundar med svenskt ursprung

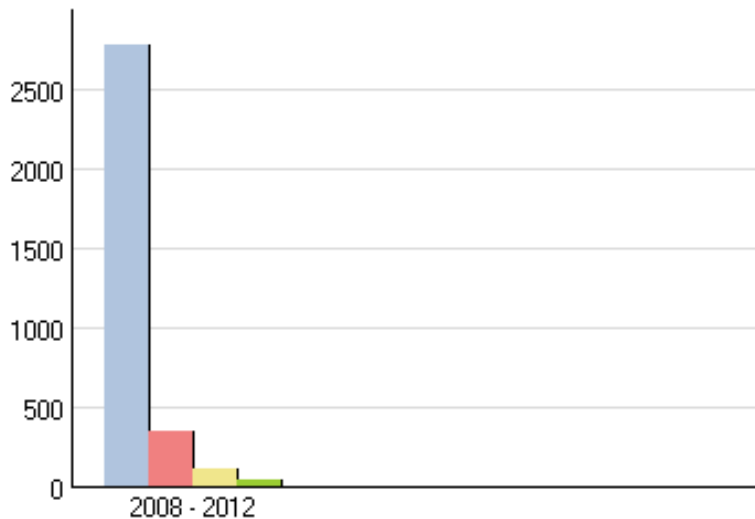


Index för HD och ED i Avelsdata

Referenspopulation år 2014, inkluderar hundar födda 2008-2012

Födelseår: - Typ: referenspopulation

Diagnos	Antal (andel) undersökta		Medelvärde ED-index
ED u.a.	2773	(84,4 %)	103
ED 1	352	(10,7 %)	90
ED 2	111	(3,4 %)	82
ED 3	48	(1,5 %)	75
Totalt antal undersökta	3 284		
Antal födda	9 832		



ED grad u.a. ED grad 1 ED grad 2 ED grad 3

ED-grad	ED-index
u.a.	103
1	90
2	82
3	75



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED i Avelsdata

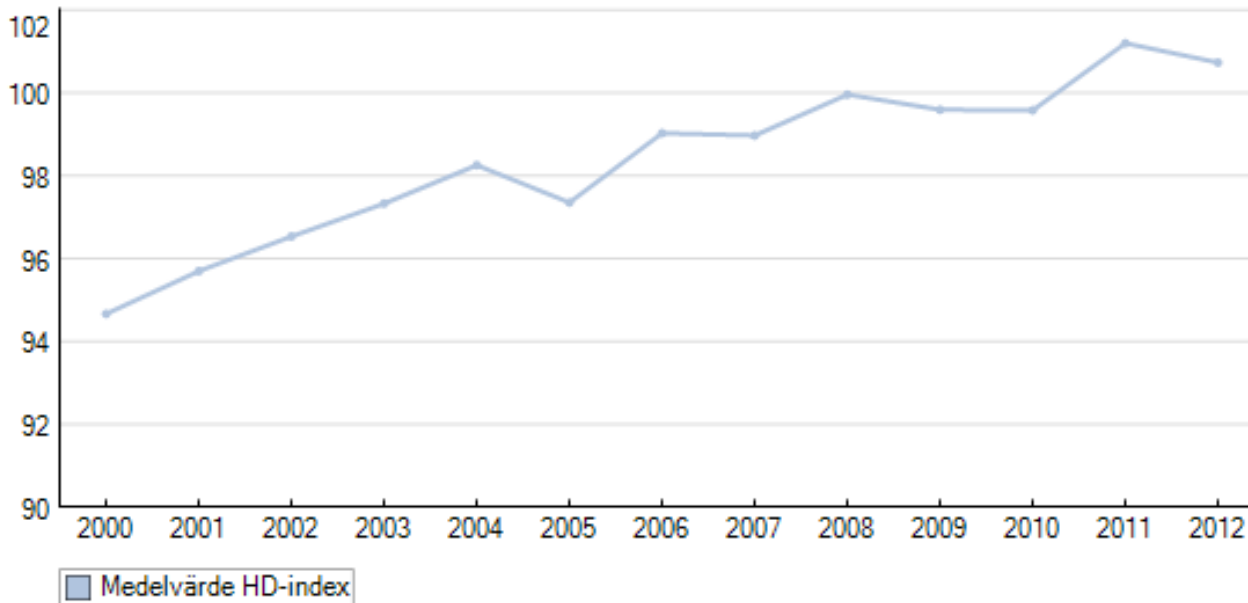
Genomsnittligt HD-index för golden retriever, visar genetisk förändring över tid



Hälsa

Födelseår: - Typ:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Medelvärde HD-index	95	96	97	97	98	97	99	99	100	100	100	101	101





**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index för HD och ED i Avelsdata

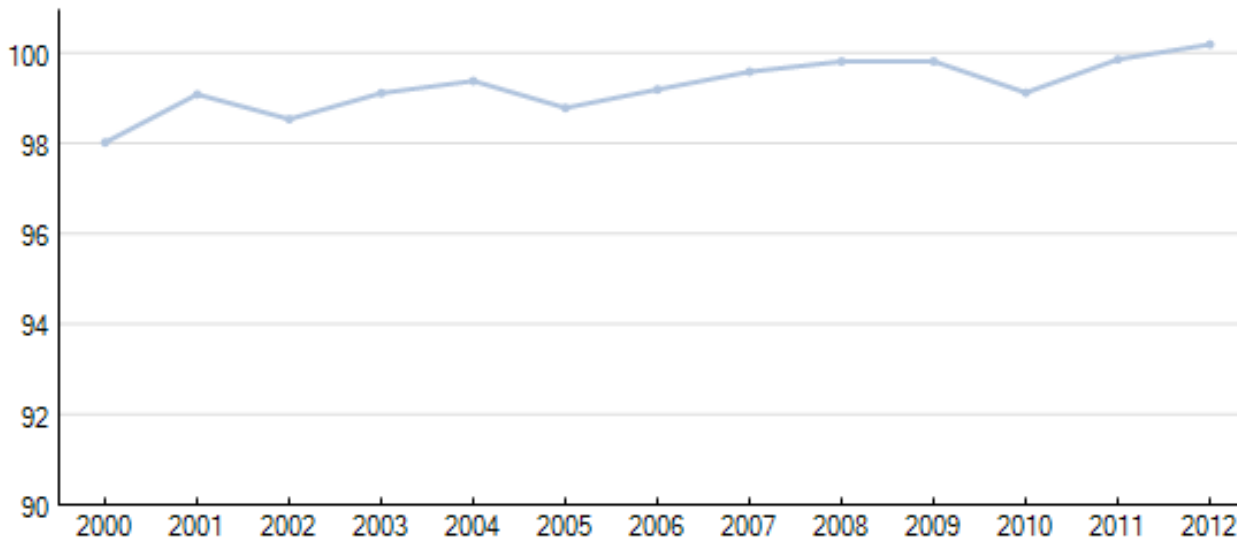
Genomsnittligt ED-index för golden retriever, visar genetisk förändring över tid



Hälsa

Födelseår: - Typ:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Medelvärde ED-index	98	99	99	99	99	99	99	100	100	100	99	100	100

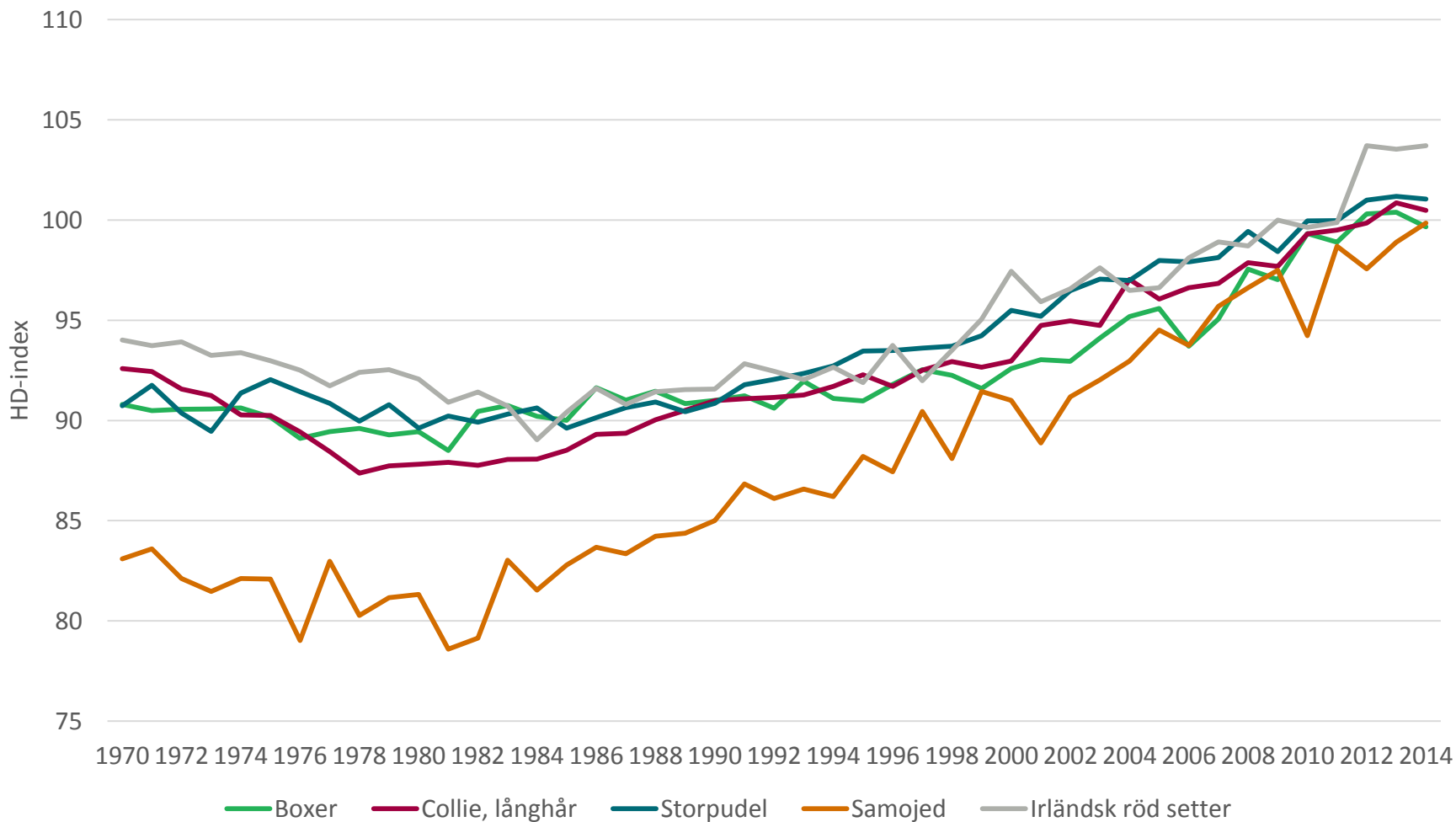


Medelvärde ED-index



**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

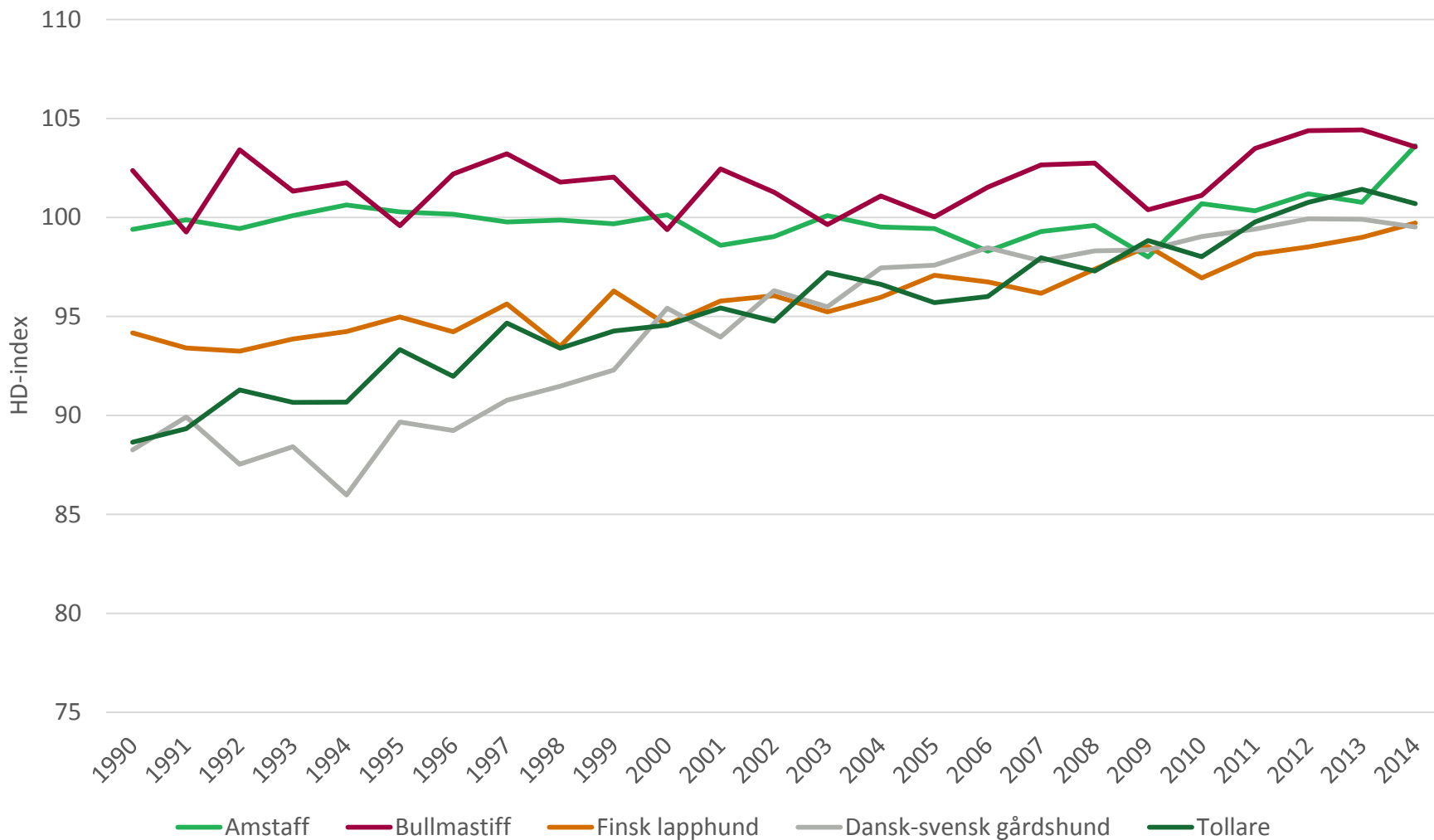
Genetisk trend för HD (1970 -2014)





**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

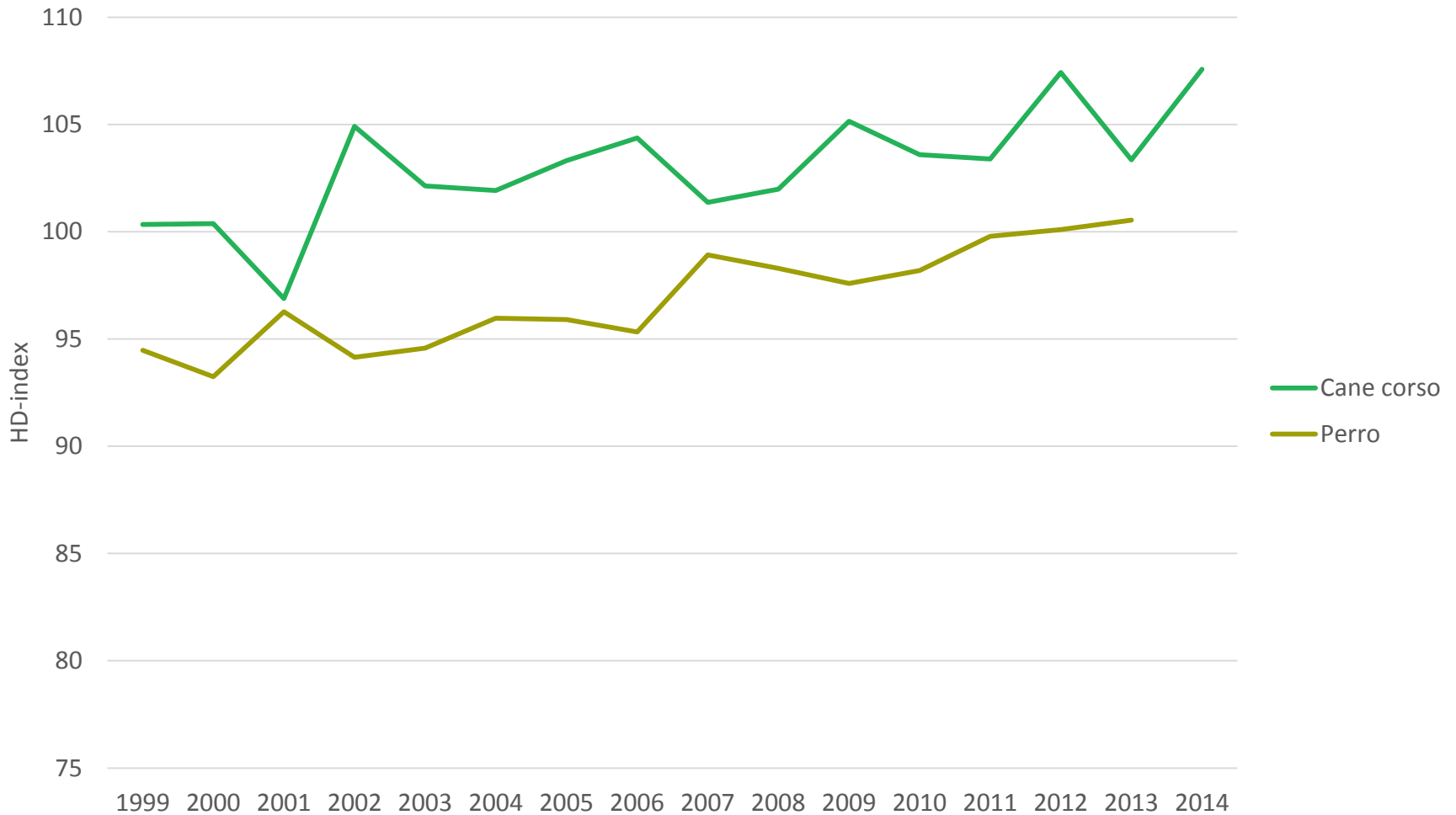
Genetisk trend för HD (1990-2014)





**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Genetisk trend för HD (1999-2014)



Erfarenheter av index för HD och ED

Vilka slutsatser kan vi dra?

- ✓ Tidigt att utvärdera det genetiska framsteget
- ✓ Inga drastiska förändringar i avelsurvalet
- ✓ De tekniska rutinerna fungerar väl
- ✓ Klubbarna duktiga på att informera
- ✓ Övervägande positiv respons
- ✓ Tar tid att "ställa om" från fenotyp till index
- ✓ Skynda långsamt
- ✓ Utvärdera efter hand, och var flexibel...
- ✓ Utvärdering för befintliga raser planerad till 2016

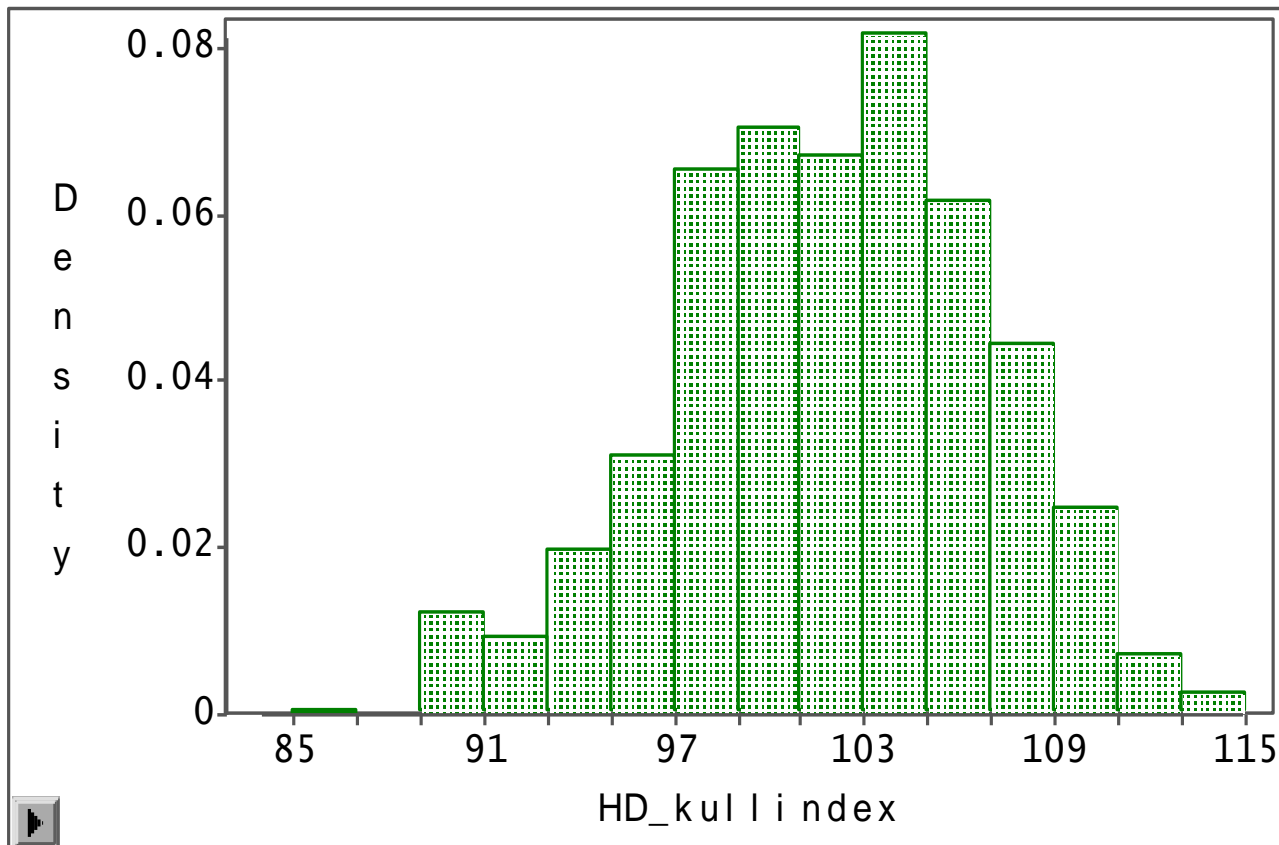




SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

HD-/ED-index hos berner sennenhund

Fördelning av kullindex för HD (n = 686)





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

HD-/ED-index hos berner sennenhund

Vilka parningskombinationer map föräldradjurens HD-status har gjorts (kullindex inom parantes)?

- ✓ HD-grad A * HD-grad A: 328 avkommor (105,4)
- ✓ HD-grad A * HD-grad B: 227 avkommor (100,6)
- ✓ HD-grad B * HD-grad B: 28 avkommor (95,4)
- ✓ Någon förälder HD-grad C: 10 avkommor (94,5)



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

HD-/ED-index hos golden retriever

Vilka parningskombinationer map föräldradjurens HD-status har gjorts (kullindex inom parantes)?

- ✓ HD-grad A * HD-grad A: 739 avkommor (105,9)
- ✓ HD-grad A * HD-grad B: 1331 avkommor (101,3)
- ✓ HD-grad B * HD-grad B: 573 avkommor (96,3)
- ✓ Någon förälder HD-grad C: 134 avkommor (98,2)
- ✓ Någon förälder HD-grad D: 11 avkommor, 1 kull (88,7)



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

HD-/ED-index hos golden retriever

Genomsnittligt index (kullindex resp. individuellt HD-index) fördelat på olika HD-status

HD-status	Antal	Andel	Kullindex	HD-index
A	212	47,7%	102,4	107,9
B	139	31,3%	101,3	98,2
C	66	14,9%	99,7	92,2
D	24	5,4%	96,9	85,6
E	3	0,7%	98,3	78,0



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Index i avelsarbetet

- ✓ Index ger en säkrare bedömning av individens avelsvärde
- ✓ Avelsurvalet bör baseras på indexvärdet snarare än fenotypen
- ✓ För en genetisk förbättring över tid bör parningskombinationens HD-index vara bättre än genomsnittet i rasen (>100)
- ✓ Strategi för hur index ska användas behövs
- ✓ Indexvärden bör inkluderas som en del i RAS





SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Ändring i hälsoprogrammet, nivå 3

- ✓ Hundar A, B eller C får användas i avel
- ✓ Rekommendationen att föräldradsjurens genomsnittliga HD-index vid parningstillfället ska vara större än 100
- ✓ Hundar med HD grad D eller E inte får användas i avel, oavsett HD-index
- ✓ För utländska avelsdjur gäller fortfarande att avelsdjuret ska ha HD grad A eller B
- ✓ Avser boxer, collie långhår, irländsk röd setter och samojedhund



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Ändring i hälsoprogrammet, nivå 3

GRUPP 2 SCHNAUZER OCH PINSCHER, MOLOSSER OCH BERGSHUNDAR SAMT SENNEHUNDAR

Om uppfödare använder HD-belastat avelsdjur av dessa raser åsätts avkomman avelsspärr som ej kan borttagas. Gäller även importerad hund efter HD-belastat föräldradjur med svenskt undersökningsresultat. Gäller fr o m 2000-01-01.

För raser som i förteckningen ovan markerats med **O** görs beräkning av HD-index för hund med officiell höftledsstatus. Rekommenderas att föräldradjurens genomsnittliga HD-index vid parningstillfället är större än 100. Hund med höftledsstatus D eller E får inte användas i avel, oavsett HD-index. Om uppfödare använder djur med höftledsstatus D eller E av dessa raser åsätts avkomman **avelsspärr** som ej kan borttagas. Gäller även importerad hund efter föräldradjur med svenskt undersökningsresultat grad D eller E. För utländska avelsdjur gäller fortfarande att avelsdjuret ska ha HD grad A eller B. *Läs mer under Utländskt avelsdjur.* Gäller fr o m 2012-01-01.



**SVENSKA
KENNELKLUBBEN**
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Mer information på skk.se!



ATT ÄGA HUND

UPPFÖDNING

UTSTÄLLNING

PROV & TÄVLING

HUNDRASER

MEDLEM I SK

UPPFÖDNING

Avel och uppfödning ▶

Hälsa ▼

Hälsoprogram ▼

Armbågsledsdysplasi (ED) ▶

Höftledsdysplasi (HD) ▶

Index för HD och ED ▼

Vanliga frågor ▼

Allmänna frågor

Beräkning av index

Index i Avelsdata

Tillämpning i
avelsarbetet

Utländska hundar

Hemofili A

Hjärtstatus

Knäledsröntgen

Patellaluxation

[Startsida](#) / [Uppfödning](#) / [Hälsa](#) / [Hälsoprogram](#) / [Index för HD och ED](#) / [Vanliga frågor](#)

Vanliga frågor om index

Här har vi samlat vanliga frågor och svar om index för höftleds- och armbågsledsdysplasi (HD och ED). Mer information om index finns också i Avelsdata, klicka på info-knapparna där. I SKKs registreringsregler finns rasset specifik information om aktuella hälsoprogram för HD och ED i respektive hundras.

Om du inte hittar svaret på din fråga här är du självklart välkommen att kontakta oss på SKKs kansli, Avdelningen för avel och hälsa, med dina frågor.

Du når oss per telefon 08-795 30 00 eller e-post avelkonsulent@skk.se.

Allmänna frågor om index

Här hittar du generell information om index för höftledsdysplasi, HD, och armbågsledsdysplasi, ED. Vad är säger egentligen indexvärdet, hur hittar...

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.



SVENSKA
KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Informationsartikel om index

Sofia Malm, 151013

Artikeln får fritt publiceras av ras- och specialklubbar på webbplats eller i tidning

Index för bättre ledhälsa – nu för fler raser!

I januari 2016 införs index för HD, och i vissa raser ED, för ytterligare 13 raser. Index innebär att man, förutom individens eget röntgenresultat för HD/ED, även tar hänsyn till släktingars resultat för att skatta hundens avelsvärde. Skattning av avelsvärden är i sig ingenting nytt. Metodiken har använts inom avelsarbetet med andra djurslag under många år. På hundsidan har tillämpningen av index varit mer begränsad. Därför behöver såväl rasklubbar som uppfödare information om vad index innebär, och hur verktyget bäst kan tillämpas i avelsarbetet.

Text: Sofia Malm, genetiskt sakkunnig SKK.

Vad innebär index?

Höft- och armbågsledsdysplasi (HD och ED) är vanligt förekommande hos många, framförallt storvuxna, hundraser. År 2012 införde SKK skattning av avelsvärden, index, för HD och ED i ett antal raser i syfte att underlätta avelsarbetet för bättre ledhälsa.

Skattning av avelsvärden innebär att man inte bara utnyttjar den information som finns om