



Den svenska lapphunden - en ras i behov av förändring?

*The swedish lapphund
- a breed in need of a change?*

Jenny Karlsson

Skara 2013

Etologi och djurskyddsprogrammet



Bild: Stina Frank

Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nr. 464

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

No. 464

ISSN 1652-280X



Den svenska lapphunden - en ras i behov av förändring?

*The swedish lapphund
- a breed in need of a change?*

Jenny Karlsson

Studentarbete 464, Skara 2013

**G2E, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi,
kurskod EX0520**

Handledare: Jenny Yngvesson Institutionen för husdjurens miljö och hälsa BOX 234
Gråbrödragatan 19 53223 Skara.

Examinator: Daniel Isaksson Institutionen för husdjurens miljö och hälsa BOX 234
Gråbrödragatan 19 53223 Skara.

Nyckelord: breed inbreeding cross swedish lapphund

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och
hälsa, nr. 464, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Innehållsförteckning

Innehåll

Innehållsförteckning	3
Abstract.....	5
Introduktion	5
Historik.....	5
Aveln förr och nu	5
Viktigt med ökad genetisk variation	6
Mentalitet.....	7
Sjukdomar.....	7
Progressiv retinopatisk atrofi (PRA)	7
Höftledsdysplasi (HD).....	8
Glykogenos typ II (Pompes sjukdom)	8
Hereditär juvenil neuronal muskelatrofi (JNM).....	8
Sjukdomspåverkan på hundens beteende	8
Syfte och frågeställningar	9
Frågeställningar:	9
Material och metod.....	10
Resultat	11
Valda raser	11
Svensk lapphund.....	11
Hälsostatus	12
Finsk lapphund	12
Hälsostatus	14
Norsk älghund, svart.....	14
Hälsostatus	14

Schipperke	15
Hälsostatus	16
Norsk Buhund.....	16
Hälsostatus	16
Diskussion	17
Syftet.....	17
Korsningar	17
Risker med inavel i små populationer	18
Personlighet och mentalitet hos hundar.....	19
Sjukdomar.....	21
Inkorsning med finsk lapphund.....	22
Inkorsning med norsk älghund, svart	22
Inkorsning med schipperke	23
Inkorsning med norsk Buhund	23
Slutsatser.....	23
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	25
Tack	26
Referenser.....	27

Abstract

Many pedigree dogs are suffering from inherited diseases or personality disorders caused by selective breeding. The Swedish lapphund is a breed that has been suffering from some loss of genetic variation due to the heavy use of only a few males. Concerns have arisen and crossbreeding has been discussed as a way to manage gene loss. Four breeds has been taken into consideration for this purpose; schipperke, finish lapphund, Norwegian buhund and Norwegian elkhound, black. These breeds has been tested theoretical by a comparison of mentality and health. The aim of this study is to investigate mentality and health in the breeds and perhaps find a good match for the Swedish lapphund. In Holstein cows a crossbreeding has shown to have a positive effect on the welfare on offspring considering fertility and survival. Risks with crossbreeding consists of the potential risk of bringing new sick alleles into a population and therefore an increase in the occurrence of inherited diseases. Mentality tests had only been carried out on schipperke, Swedish lapphund and finish lapphund and these three breeds showed a similarity in high rates of playfulness, curiosity and sociability. This suggests that a potential cross with any of these breeds would end up with an offspring similar to their parents. A very low number of Norwegian buhund and Norwegian elkhound has been examined for hip dysplasia, therefore it is hard to draw any conclusions on the health status in these breeds. The most important consideration when managing dog breeding is to maintain a sustainable population and breed healthy dogs.

Introduktion

Historik

Den svenska lapphunden är en gammal ras som sägs ha sitt ursprung i de norra delarna av Skandinavien, i de delar som på samiska kallas Sapmi (Svenska lapphundklubben, 2013). Hunden har historiskt sett hållits som vakt- och jakthund och följde med samerna när de bosatte sig i Skandinavien för cirka 9000 år sedan (Svenska lapphundklubben, 2013). När samerna påbörjade renhållning började den svenska lapphunden tjänstgöra som renvallare (Svenska lapphundklubben, 2013). Den svenska lapphunden är en mycket gammal ras med en sentida varginkorsning (Svenska lapphundklubben, 2013).

Aveln förr och nu

År 1935 blev rasstandarderna för lappländsk spets godkänd av Svenska kennelklubben (SKK) och 1936 fanns 85 lapphundar registrerade hos SKK, efter detta minskade antal hundar och efter ett par decennier fanns enbart ett tjugotal hundar kvar (Svenska lapphundklubben, 2013). På 1950-talet bestämde sig Baron Carl Leuhusen för att rädda rasen tillsammans med Mary Stephens (Svenska lapphundklubben, 2013). Tillsammans rekonstruerade de rasen med hjälp av hanen Roy och tiken Ulla, dessa två hundar kan sägas vara stamfäder till den svenska lapphunden som finns idag (Svenska lapphundklubben, 2013). Under 50- och 60-talet fokuserades avelsarbetet på att bygga upp den svenska lapphundsstammen med söner och döttrar till Roy och Ulla, ett tiotal kennlar var involverade i detta arbete (Svenska lapphundklubben, 2013).

Under 50-talet registrerades ett snitt på 28 valpar/år men redan till 60-talet hade denna siffra ökat till 128 valpar/år (Svenska lapphundklubben, 2013). Under 70-talet hade denna siffra ökat ytterligare och ett snitt på 305 valpar registrerades per år men till 80-talet sjönkt

antal valpar till 253/år (Svenska lapphundklubben, 2013). Inavelsgraden under denna period var i snitt 8,1% (Svenska lapphundklubben, 2013). När inavelsgrad beräknas räknar man på sannolikheten att båda föräldradyr har samma kopia av en gen som härstammar från någon gemensam förfader (Elliott et al., 2009). En begränsad populationsstorlek i samband med att man använder vissa individer till avel i större utsträckning än andra kan leda till att inavelsgraden ökar (Lewis et al., 2010). Avelsmatadorer var vanligt under 70-talet och Renfjällets Älm var fader till 280 valpar (Svenska lapphundklubben, 2013). Under 80- och 90-talet fanns det fyra avelsmatadorer som vardera var fader till ungefär 100 valpar var, två av dessa var valpar efter Renfjällets Älm och en av dem var barnbarn till Älm (Svenska lapphundklubben, 2013).

Under 90-talet sjönk valpantalet till i snitt 162 valpar/år och inavelsgraden sjönk till 5,95% (Svenska lapphundklubben, 2013). En stor orsak till att antalet svenska lapphundvalpar minskade under 90-talet är att den finska lapphunden blev allt mer populär (Svenska lapphundklubben, 2013). Generellt blev kennlarna under denna tidsperiod allt mer medvetna om andra, mer moderna, avelsmetoder vilket gjorde att inavelsgraden minskade (Svenska lapphundklubben, 2013). Under 00-talet låg registreringsciffran för svensk lapphund på i genomsnitt 110 valpar/år men eftersom sättet man avlar på började förändras genom en ökad användning av flera olika avelshanar i samband med att man började ta i beaktande släktskapsgrad gjorde att inavelsgraden sänktes till i snitt 2,71% (Svenska lapphundklubben, 2013).

Viktigt med ökad genetisk variation

Högsta prioritet för vidare avel på svensk lapphund idag är att behålla och öka den genetiska variationen hos rasen (Svenska lapphundklubben, 2013). Ett avelsmål från 2005 säger att inavelsgraden inte får överstiga 2,5%, år 2004 blev detta mål uppnått och sedan 2007 så har inavelsgraden inte överstigit 2,5% (Svenska lapphundklubben, 2013). Från och med 2009 har inavelsgraden legat under 2% och 2012 var den nere på 0,9% (Svenska lapphundklubben, 2013).

Det är viktigt att man i fortsatt avel fokuserar på att behålla så många hundar som möjligt i avel, att släktskapsgraden inte ska överstiga 105 men helst hållas under 100, att lika många tikar som hanar används och att en hane inte får bli fader till för många valpar (Svenska lapphundklubben, 2013). Släktskapsgraden berättar hur mycket nära släkt en hund är med övriga populationen, en hund som har ett värde på 100 är genomsnittlig och ett värde över hundra innebär att den är mer släkt med övriga i populationen (Svenska lapphundklubben, 2012). Det är även viktigt att tänka på att samma parningskombination inte bör användas mer än en gång och att närmre parning än kusinparning bör undvikas (Svenska lapphundklubben, 2013).

Prioriteringar är av största vikt när det kommer till att bevara en ras. Att rätt prioriteringar görs skapar en förutsättning för att rasen bevaras så som är önskvärt (Svenska lapphundklubben, 2013).

- Prioritet 1: Inavelsgraden ska bibehållas låg och släktskapet ska hållas under maximalt 105. Det är även viktigt att man tar en god mentalitet i beaktande (Svenska lapphundklubben, 2013).
- Prioritet 2: Enbart friska djur ska avlas på men för att uppfylla prioritet 1 kan det vara nödvändigt att exempelvis avla på hundar som har större risk för

höftledsdysplasi, alltså hundar med C och D höfter (Svenska lapphundklubben, 2013).

- Prioritet 3: Svenska lapphundens rörelser och päls ska bibehållas för att skapa rätt förutsättningar för hunden att arbeta i sin ursprungliga miljö (Svenska lapphundklubben, 2013).

Mentalitet

Svenska lapphunden är idag en allsidig sällskapshund som passar diverse hundsporter. Hunden är tillgänglig och arbetsvillig vilket bidrar till att den passar inom diverse aktiviteter (SKK Centralstyrelse, 2011). Hunden är till sinnet läraktig, uthållig och tålig och till utseendet är den strax under medelstorlek och har en päls som ger gott skydd mot väder och vind (SKK Centralstyrelse, 2011). Karaktäristiskt för lapphunden är att den är livlig, uppmärksam, vänlig och tillgiven (SKK Centralstyrelse, 2011).

En av huvudprioriteringarna i vidare avel på svensk lapphund är bevarandet av en god mentalitet. Under 2012 skickades en enkät ut av avelscommitén på svenska lapphundklubben (SLK) (Svenska lapphundklubben, 2013). Denna enkät skickades till alla ägare av svenska lapphundar där de fick beskriva sin uppfattning av sin hunds mentalitet (Svenska lapphundklubben, 2013). 15% av hanhundarna i studien var avlivade eller kastrerade på grund av beteendemässiga skäl (18st kastrerade, 7st avlivade) (Svenska lapphundklubben, 2013). Problemen som man sade sig uppleva var aggressivitet eller dominans mot familjen (Svenska lapphundklubben, 2013). 94% av de som svarade på enkäten svarade dock att hundens beteende var som de förväntade sig av rasen och 34% svarade ”ja” på frågan om de upplevde något i hundens vardag som problematiskt (Svenska lapphundklubben, 2013).

Mentalbeskrivning är ett sätt att kontrollera en hunds personlighet (Svartberg, 2002). I detta test blir hundarna utsatta för en rad situationer, varpå en ledare mäter hundens reaktion och markerar detta på ett standardiserat protokoll (Svartberg, 2002). Under 2001-2011 blev enbart 89 svenska lapphundar mentalbeskrivna, vilket representerar 13% av alla hundar födda under detta tidsintervall (Svenska lapphundklubben, 2013). Hundarna som blev mentalbeskrivna har en annan mentalitet än den som framkom från enkätstudien, de mentalbeskrivna hundarna visade nyfikenhet, var sociala, modiga och hade inte hög grad av aggressivitet (Svenska lapphundklubben, 2013).

Sjukdomar

Bland de över 400 olika hundraser som finns i världen idag anses ungefär hälften av dessa vara drabbade av ärftliga sjukdomar (Wahl *et al.*, 2008). Arbetande hundar får ofta avbryta sin karriär tidigt på grund av ärftliga sjukdomar eller på grund av beteendeproblem (Moore *et al.*, 2001).

Progressiv retinopatisk atrofi (PRA)

2006 utformades ett gentest som gjorde det möjligt att testa hundar för progressiv retinopatisk atrofi (PRA) som är en ögonsjukdom (Svenska lapphundklubben, 2013). De första testerna visade att ca 75% av svenska lapphundar var bärare av sjukdomsanlaget och 2008 startade SKK ett hälsoprogram som innebär att en känd status av prcd-PRA måste finnas hos föräldradsjuren (Svenska lapphundklubben, 2013). Hundar som nedsjuknat i

sjukdomen får ej användas i avel (Svenska lapphundklubben, 2013).

En hund som nedsjuknar i prcd-PRA får till en början nedsatt mörkerseende varpå den sedan även får nedsatt syn i dagsljus för att till sist tappa synen helt (Svenska lapphundklubben, 2013). Prcd-PRA nedärvs recessivt och det finns inget botemedel, varför en planerad avel är av yttersta vikt (Svenska lapphundklubben, 2013).

Höftledsdysplasi (HD)

En av de främst förekommande ärftliga sjukdomar som påverkar leder är höftledsdysplasi (HD) (Wahl *et al.*, 2008). HD kan i sin tur leda till osteoartrit i leden som innebär att det uppstår en inflammation i benvävnaden, det är smärtsamt och resulterar i hälta hos hunden (Wahl *et al.*, 2008). Hundar som får problem med osteoartrit har normala leder vid födsel men hos drabbade hundar passar inte lårbenet med höftledsskålen vilket innebär att en friktion skapas mellan lårben och höftledsskål, detta kan bli smärtsamt för hunden (Lust, 1997).

Svenska lapphundsavkommor med föräldradjur som inte är höftledsröntgade eller ID-märkta får inte registreras från och med 1990-01-01 (Svenska lapphundklubben, 2013). För att minska nedärvning bör man ta i beaktande föräldradjurens helsyskons samt avkommans HD-status (Svenska lapphundklubben, 2013).

Glykogenos typ II (Pompes sjukdom)

Pompes sjukdom beror på enzymbrist som uppkommer på grund av att ett arvsanlag ändrats, det är en ärftlig sjukdom som innebär att drabbade hundar har brist av ett enzym som har ansvar att bryta ner en sockermolekyl som är nödvändig vid byggnation av nya celler (Svenska lapphundklubben, 2013). Hundar som drabbas av Pompes sjukdom kan inte genomföra denna process på ett normalt sätt utan glykogenet ansamlas och kommer efterhand påverka muskelfunktionerna (Svenska lapphundklubben, 2013). Hundar som drabbas av denna sjukdom blir ofta inte äldre än 1.5 år och kan ha symptom som: avmagring, magproblem, kräkningar med mera (Svenska lapphundklubben, 2013). I det senare stadiet av sjukdomen får hunden flämtningar och ett försvagat hjärta samt påverkan på resterande inre organ (Svenska lapphundklubben, 2013).

Hereditär juvenil neuronal muskeltrofi (JNM)

JNM är en sjukdom som dök upp hos svensk lapphund under 60-talet och var vanligast under slutet av 60-talet och under 70-talet (Svenska lapphundklubben, 2013). Testparningar utfördes av en kommitté tillsatt av SKK där valparna testades efter två och åtta veckor, valparna avlivades efter sista kontrollen och man anser sig ha kommit ifrån sjukdomen (Svenska lapphundklubben, 2013). Dock föddes en kull valpar med JNM år 1993, dessa var av okänd härkomst (Svenska lapphundklubben, 2013).

Det finns inga rapporterade fall av Pompes sjukdom eller JNM de senaste 20 åren (Svenska lapphundklubben, 2013).

Sjukdomspåverkan på hundens beteende

I ungefär 2-3% av fall som beteendespecialister kommit i kontakt med har problemet hos hunden varit relaterad till aggression som beror på smärta (Camps *et al.*, 2012).

En beteendeförändring hos ett djur kan bero på att djuret har ont, när den får ont finns risken att normala beteenden förloras eller förändras och andra beteenden uppkommer (Camps *et al.*, 2012). Man kan uppleva att djuret har fått en minskad aktivitetsnivå och har en minskad aptit. Beteenden som kan uppkomma kan vara aggression, att djuret blir rädd för saker den inte reagerat för tidigare, gör ifrån sig där den inte ska, vokaliserar oftare än vanligt samt inte söker samma sociala kontakt med familjemedlemmar som den gjort innan (Camps *et al.*, 2012). Varför djuret uppvisar aggression vid smärta kan vara på grund av att den vill försvara sig mot fysisk kontakt som kan komma att orsaka obehag (Camps *et al.*, 2012). Smärta gör att djuret känner stress, vid kronisk smärta kan även stressen förändra hur det centrala nervsystemet fungerar och göra att djuret uppfattar smärtan som större än vad den egentligen är (Camps *et al.*, 2012).

HD har visat sig vara en vanlig anledning till smärta (Camps *et al.*, 2012). Ärftlighet för HD varierar mellan 2-67% (Camps *et al.*, 2012). Många hundar som har HD uppvisar inga symptom alls (Camps *et al.*, 2012). Detta kan bero på att det ibland bildas bestående förändringar i höftleden, dessa förändringar kan i sin tur hjälpa höften att stabiliseras (Camps *et al.*, 2012). När höften får en stabilitet kan hunden verka bättre och under perioder vara smärtfri, detta gör att det blir svårt att ställa en diagnos, eller att man anser att hunden är friskare än vad den egentligen är (Camps *et al.*, 2012). Med detta som grund kan man därför dra slutsatsen att ägare till hundar med plötsligt uppvisat aggressivt beteende och en okänd höftledsstatus bör undersöka sina hundar med anledning till att hunden kan lida av smärta på grund av HD (Camps *et al.*, 2012).

En svensk lapphund måste vara officiellt testad för pred-PRA vid ett laboratorium som är anslutet till SKK eller vara hereditärt fri från sjukdomen (Svenska kennelklubben, 2011). För att få para svenska lapphundar krävs att man har ett godkänt resultat från SKK-anslutet laboratorium (Svenska kennelklubben, 2011). Från och med 1980-07-01 gäller registreringsförbud hos SKK av avkomma som är efter anlagsbärare av JNM. I särskilda rasspecifika domaranvisningar (2011) står även att registreringsförbud för svensk lapphund råder för valpar efter hanhundar som är fader till mer än 25 valpar.

Jag blev intresserad av detta ämne på grund av den problematik som föreligger hos rasen. Jag valde att skriva detta arbete då jag ville utöka mina kunskaper om avelsarbete och om avel ur en etologisk och djurskyddsmässig synpunkt.

Syfte och frågeställningar

På grund av den begränsade genetiska variationen hos svensk lapphund har spekulationer från svenska lapphundsklubbens avelskommitté uppkommit om att korsa in andra raser för att öka den genetiska variationen. Syftet med detta arbete är därför att undersöka hur korsning med andra hundraser kan komma att förändra sjukdomsbilden samt mentalitet och beteende hos Svensk lapphund.

Frågeställningar:

Hur kan en liten genetisk bas påverka framtiden för svensk lapphund och hur viktigt är det att öka avelsbasen?

Hur kan inkorsning med någon av fyra utvalda hundraser påverka svensk lapphund?

För- och nackdelar med en inkorsning av respektive ras och vad kan en inkorsning innebära ur en etologi- och djurskyddsaspekt?

Material och metod

För att genomföra denna studie har jag valt ut fyra olika raser med hjälp av önskemål från svenska lapphundklubben samt egna förslag. Egna förslag är grundade i raser som enligt egna spekulationer kan ha en positiv inverkan på den svenska lapphunden. Vid val av eventuella raser att bedriva inkorsning med, har aspekter som kan påverka blivande hundars välfärd tagits i åtanke. Därigenom har sjukdomsstatus undersökts samt mentalbeskrivningar och rasbeskrivningar från valda raser insamlats.

Viktiga aspekter att ta i beaktande, som exempelvis generella risker med inavel, har undersökts genom en litteraturstudie, även ärftlig mentalitet hos hundar har undersökts. Vetenskapliga artiklar valdes med avseende på frågeställningar och information som kan vara viktig för mitt arbete. För att förstå bakgrunden till problemet med den svenska lapphunden har ett kompendium som är utarbetat av svenska lapphundklubben använts. Detta kompendie beskriver avel förr samt mål som finns för rasen nu samt hur arbetet fortskrider för att nå dessa mål.

För att hämta information om sjukdomsstatus hos de raser jag ska använda i min riskanalys har information samt figurer innehållande värden hämtats från SKK avelsdata. Efter insamling av information har denna studerats och en teoretisk riskanalys genomförts där beteende och sjukdomsförekomst/hälsa var i fokus. I denna riskanalys har de olika rasernas mentalitet tagits i beaktande och jämförts och en diskussion har sedan skapats med dessa aspekter i fokus. Även information om hälsostatus samt mentalitetsbeskrivning hämtat ifrån SKK avelsdata har undersökts för samtliga raser.

Sökord som använts vid sökning efter vetenskapliga artiklar är: inbreeding, dog, outbreeding, breed, dog, mix, personality, cross, breeding, pure, health, behaviour och rate samt kombinationer av dessa. Eftersom forskning om utavel hos hund är begränsad använde jag även artiklar från avel av mjölkkor och då sökordet Holstein. Samtliga insamlade artiklar har hittats via sökmotorn Sciencedirect. Vid behov av vidare undersökning av ursprungskälla har denna sökts upp med hjälp av google. Böcker som använts har valts ut med avseende på källa samt ålder, vid användandet av böcker har hänsyn tagits till om de baserats på vetenskapliga studier, samt utgivningsår. Rasstandarder samt specifika avelsstrategier för olika raser har också använts, dessa har inhämtats från respektive rasklubb. Information har också hämtats ifrån SKKs hemsida. Samtliga spindeldiagram samt tabeller över höftledsröntgade hundar är hämtade från SKK avelsdata.

Resultat

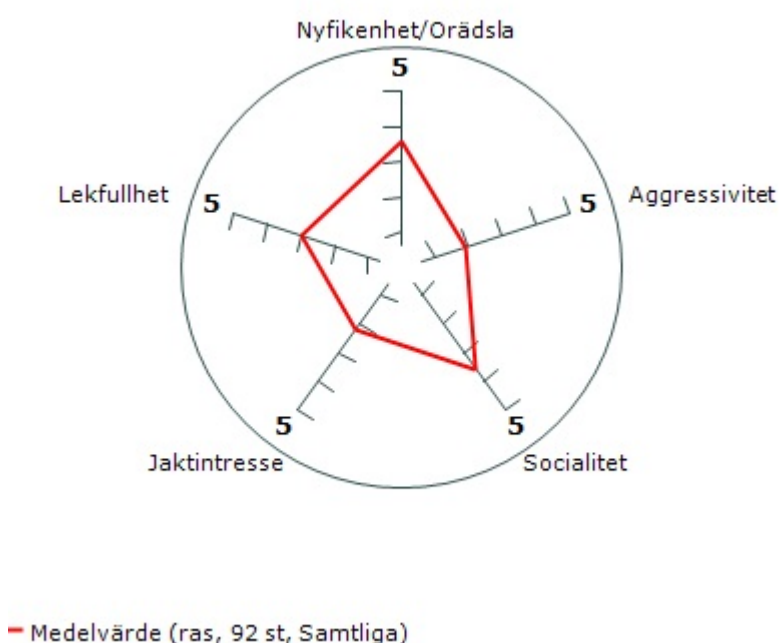
Valda raser

Raser som valts ut att beskrivas i denna studie är finsk lapphund, schipperke, norsk buhund samt norsk älghund, svart.

Svensk lapphund

En mentalbeskrivning (MH) utgår ifrån ett standardiserat protokoll där hundens reaktioner bedöms för varje moment på en intensitetsskala (Sveriges brukshundklubb, 2012).

Momenten som bedöms är: kontakt/socialitet, lek/lekfullhet, jaktlust/förföljande, aktivitet, nyfikenhet/intresse, skott, rädsla och hot (Sveriges brukshundklubb, 2012). Detta redovisas sedan i ett spindeldiagram hämtat från SKK avelsdata (Figur 1).



Figur 1. Ett spindeldiagram över medelvärdet för mentalbeskrivna svenska lapphundar under 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Numeriska värden för de olika egenskapsvärden som uppmätts under mentalbeskrivningen återger hur nyfiken, aggressiv, social, jaktintresserad samt lekfull hunden är och har ett maxvärde på 5 (Tabell 1). Vi ser här att den svenska lapphunden får höga värden på Nyfikenhet/orädsla, socialitet samt lekfullhet då alla dessa är över 2,5 (Tabell 1).

Tabell 1. Här återfinns numeriska värden för de olika egenskapsvärden registrerade hos svensk lapphund mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013)

Beskrivning	Medel
Nyfikenhet/Orädsla	3,6
Aggressivitet	1,9
Socialitet	3,6
Jaktintresse	2,2
Lekfullhet	3,0

Hälsostatus

Andelen höftledsröntgade svenska lapphundar mellan 2008-2012 var 158 stycken (Tabell 2). Under 2008-2010 fick 15 hundar diagnosen grad D eller E medan inga hundar under 2011 och 2012 fått grad D eller E, dock syns en markant sänkning i antal hundar undersökta under år 2012 jämfört med tidigare år (Tabell 2).

Tabell 2. Undersökta svenska lapphundar samt gradering av deras höftleder mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Diagnos	2008	2009	2010	2011	2012
HD grad A	15 (38,5 %)	13 (28,9 %)	17 (42,5 %)	16 (51,6 %)	1 (33,3 %)
HD grad B	13 (33,3 %)	16 (35,6 %)	7 (17,5 %)	14 (45,2 %)	2 (66,7 %)
HD grad C	9 (23,1 %)	10 (22,2 %)	9 (22,5 %)	1 (3,2 %)	
HD grad D	2 (5,1 %)	5 (11,1 %)	5 (12,5 %)		
HD grad E		1 (2,2 %)	2 (5,0 %)		
Totalt antal undersökta	39	45	40	31	3
Snittålder för undersökning (månader)	20	22	22	19	13
Antal födda	79	93	83	74	69

Nedan (Tabell 3) visas vilka kombinationer av höftledsstatus hos föräldradjur av svensk lapphund som användes i avel under perioden 2008-2012. Denna tabell visar att under perioden användes totalt 10 föräldrakombinationer där B och C höfter korsades (Tabell 3). 4 korsningar har gjorts under perioden där ett av föräldradjuret har en okänd höftledsstatus (Tabell 3).

Tabell 3. Visar vilka kombinationer av höftledsstatus som användes under perioden 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

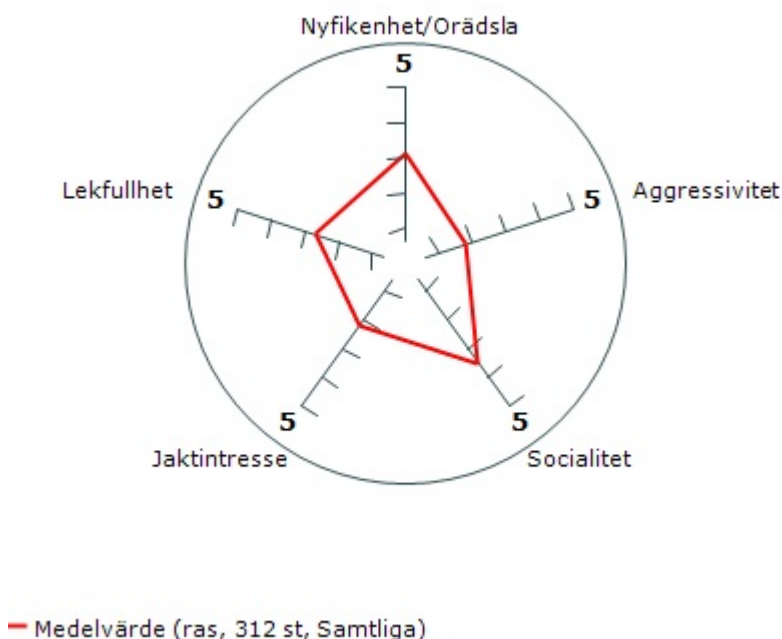
Föräldradjur		Kullar födda				
Kombinationer		2008	2009	2010	2011	2012
HD grad A	HD grad A	2	4	5	2	6
HD grad A	HD grad B	7	7	6	5	5
HD grad A	HD grad C	2	4	3	1	
HD grad A	HD ua		1			
HD grad B	HD grad B	5	3	2	7	4
HD grad B	HD grad C	1	3	2	2	2
okänt	HD grad A	1				
okänt	HD grad B		1	1		

Finsk lapphund

Den finska lapphunden har sitt ursprung som hjälpmedel vid renskötsel (Svenska lapphundklubben, 1996). Där arbetade den som vall- och jakthund (Svenska lapphundklubben, 2013). De hundar som idag inte arbetar med renskötsel är populära sällskapshundar (Svenska lapphundklubben, 1996).

Den finska lapphunden har sin grund i den arktiska spetsen. Dessa hundar har funnits sedan människor befolkade Sibirien och Nordkalotten (Lindholm & Barvefjord, 2005). Hundarna

användes av samerna vid jakt där man ville att hunden skulle ringa in flockar av vildrenar så att jägarna fick möjlighet att antingen fälla en enskild individ eller tämja denne (Lindholm & Barvefjord, 2005). Efterhand ändrades ändamålet med renjakten och samerna ägnade sig allt mer åt renskötsel (Lindholm & Barvefjord, 2005). I takt med att renskötseln ökade blev också behovet av en vallhund större och man avlade på hundar som visade sig ha bra vallningskunskaper (Lindholm & Barvefjord, 2005). Vid denna tid utvecklades finsk lapphund och lapsk vallhund i Finland, och svensk lapphund i Sverige, alla härstammar från den arktiska spetsen (Lindholm & Barvefjord, 2005). I vilken riktning aveln på den finska lapphunden ska gå har inte varit självklar då bland annat samerna anser att pälsfärg, mankhöjd och päls längd inte är lika viktig som andra egenskaper (Lindholm & Barvefjord, 2005). Det som ska känneteckna en finsk lapphund är dess intelligens, mod, lugn samt vilja till lärande. Den skall även vara vänlig samt tillgiven (Svenska lapphundklubben, 1996).



Figur 2. Ett spindeldiagram över egenskapsvärden hos finsk lapphund mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Figur 2 visar ett spindeldiagram för egenskapsvärden hos finsk lapphund under perioden 2008-2012 då 312 hundar testades. Tabell 4 visar numeriska egenskapsvärden där lekfullhet, socialitet samt nyfikenhet/orädsla är de egenskaper som framträder mest tydligt (Tabell 4)

Tabell 4. Numeriska värden av egenskapsvärden uppmätta hos finsk lapphund under perioden 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Beskrivning	Medel
Nyfikenhet/Orädsla	3,1
Aggressivitet	1,8
Socialitet	3,5
Jaktintresse	2,2
Lekfullhet	2,7

Hälsostatus

Likväl för den finska lapphunden som den svenska så råder registreringsförbud för avkomma som inte har en registrerad höftledsstatus (Svenska kennelklubben, 2011). Under perioden 2008-2012 undersöktes totalt 772 stycken hundar (Tabell 5). Under denna period förekom grad D samt E hos 41 hundar, under 2012 undersöktes dock enbart 10 hundar, varav 2 (20%) hade grad C (Tabell 5). En majoritet av undersökta hundar har en höftledsgrad som är bättre än grad C men andel hundar med höftledsgrad C har inte understigit 20% av undersökta hundar under de senaste fem åren (Tabell 5).

Tabell 5. Undersökta finska lapphundar samt gradering av deras höftleder mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Diagnos	2008	2009	2010	2011	2012
HD grad A	90 (43,9 %)	93 (43,9 %)	82 (36,6 %)	46 (38,0 %)	6 (60,0 %)
HD grad B	60 (29,3 %)	63 (29,7 %)	75 (33,5 %)	44 (36,4 %)	2 (20,0 %)
HD grad C	47 (22,9 %)	44 (20,8 %)	52 (23,2 %)	25 (20,7 %)	2 (20,0 %)
HD grad D	7 (3,4 %)	12 (5,7 %)	13 (5,8 %)	5 (4,1 %)	
HD grad E	1 (0,5 %)		2 (0,9 %)	1 (0,8 %)	
Totalt antal undersökta	205	212	224	121	10
Snittålder för undersökning (månader)	21	20	20	17	12
Antal födda	505	526	619	559	587

I övrigt förekommer följande ärftliga sjukdomar inom rasen: katarakt, progressiv retinal dysplasi samt epilepsi och sköldkörtelfunktionsrubbningar, de två sista har endast förekommit hos enstaka individer (Svenska lapphundklubben, 2005).

Norsk älghund, svart

Den svarta norska älghunden skiljer sig markant från den gråa norska älghunden som i Sverige kallas för gråhund (Lindholm & Barvefjord, 2005). Norsk älghund, svart, är närmre släkt med lapphundarna och lajkorna än med gråhunden (Lindholm & Barvefjord, 2005). Den har funnits hos samerna under en lång tid och användes där till jakt samt renvallning (Lindholm & Barvefjord, 2005). Vid jakten skulle den vara ytterst flexibel, både fungera som fågelhund men även som björnhund (Lindholm & Barvefjord, 2005). I slutet av 1800-talet ökade älgstammen varav behovet av älghundar växte och den svarta norska älghunden skapades (Svenska älghundklubben, 2012). Man ville ha en hund som kunde jaga både älg och björn, varför aveln gjorde att hundarna blev modiga och stridbara (Svenska älghundklubben, 2012). Idag används hunden som ledhund, den jagar med hjälp av vindvittring och ska röra sig lugnt och försiktigt, den ska inte vara aggressiv (Svenska älghundklubben, 2012). I Norge anser man att rasen är frisk och har en bra mentalitet, i Sverige är antalet fortfarande lågt men antas öka eftersom behovet på ledhundar växer i takt med att vargpopulationen i Sverige ökar (Svenska älghundklubben, 2012).

Ett medelvärde på MH via SKK kunde inte visas på grund av att färre än 40 hundar har blivit mentalbeskrivna under år 1990-2013.

Hälsostatus

Även hos den norska älghunden åligger ett registreringsförbud för avkomma från föräldradjur som inte har en registrerad höftledsstatus. Från och med 2000-01-01 finns även ett beslut om att ett föräldradjur med höftledsdysplasi innebär att avkomman

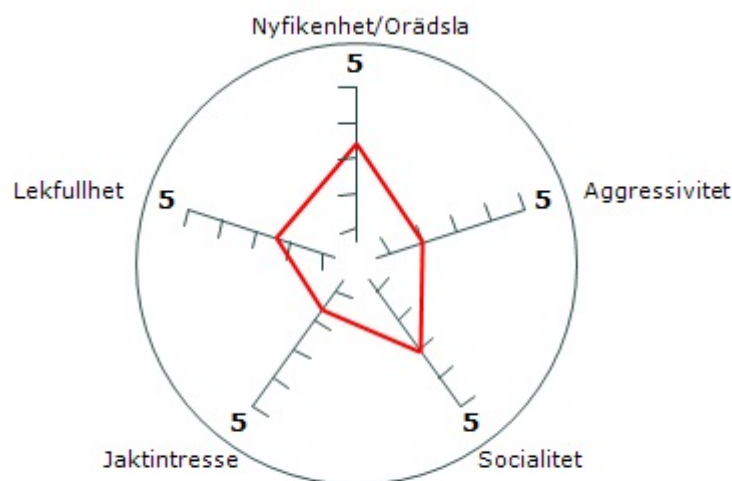
automatiskt får avelsspärr. Detta gäller även vid import (Svenska kennelklubben, 2011). I tabell 6 visas undersökta hundar under perioden 2008-2012, antal undersökta hundar under denna period är 13 stycken (Tabell 6). Av dessa 13 hundar har enbart 1 hund grad D, resten har en gradering innefattande A eller B (Tabell 6).

Tabell 6. Undersökta Norska älgghundar, svart, samt gradering av deras höftleder mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Diagnos	2008	2010	2011
HD grad A	6 (85,7 %)	3 (60,0 %)	
HD grad B		2 (40,0 %)	1 (100,0 %)
HD grad C			
HD grad D	1 (14,3 %)		
HD grad E			
Totalt antal undersökta	7	5	1
Snittålder för undersökning (månader)	21	17	16
Antal födda	12	28	15

Schipperke

Schipperke är i grunden en vallhund men används i dagsläget nästan enbart som sällskapshund (Lindholm & Barvefjord, 2005). Schipperke fungerar även som vakthund och ska vara avvaktande mot främlingar men likväl aktiv, vig, outtröttlig och intresserad av vad som händer (Svenska schipperke ringen, 2013). Som vakthund har den ett gällt skall som varnar för inkräktare (Svenska schipperke ringen, 2013). Även om den är avvaktande mot främlingar så ska den vara tillitsfull och snäll mot barn i familjen (Svenska schipperke ringen, 2013).



— Medelvärde (ras, 171 st, Samtliga)

Figur 3. Ett spindeldiagram över egenskapsvärden hos schipperke mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Spindeldiagram för egenskapsvärden hos finsk schipperke under perioden 2008-2012 (Figur 3) samt numeriska värden visas i tabell 7 där nyfikenhet/orädsla samt socialitet är de som utmärker sig mest, lekfullhet har ett värde på 2,4.

Tabell 7. Visar numeriska värden för schipperke vid mentalbeskrivning under perioden 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Beskrivning	Medel
Nyfikenhet/Orädsla	3,4
Aggressivitet	2,0
Socialitet	3,1
Jaktintresse	1,6
Lekfullhet	2,4

Hälsostatus

Schipperke är en frisk ras som för närvarande inte är inräknad i någon av SKKs rasspecifika avelsprogram (Svenska schipperke ringen, 2013). Tabell 8 visar hundar som undersökts under peioden 2008-2012, totalt undersöktes 14 hundar. Av dessa hundar hade 2 grad C, övriga hundar hade B eller A (Tabell 8).

Tabell 8. Undersökta schipperke samt gradering av deras höftleder mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Diagnos	2008	2009	2010
HD grad A	3 (33,3 %)	3 (100,0 %)	1 (50,0 %)
HD grad B	5 (55,6 %)		
HD grad C	1 (11,1 %)		1 (50,0 %)
HD grad D			
HD grad E			
Totalt antal undersökta	9	3	2
Snittålder för undersökning (månader)	17	25	17
Antal födda	80	89	91

Norsk Buhund

Den norska buhunden har varit en egen ras sedan 1943 och har haft varierande funktioner, den har bland annat vaktat gården men har även använts till fårvallning (Lindholm & Barvefjord, 2005). Den har fungerat vid jakt som en skällande och ställande älghund samt markerat fåglar genom skall (Lindholm & Barvefjord, 2005). Väldigt få hundar har genomgått MH, varför det inte finns någon tillgänglig data (Norsk buhund ringen, 2013).

Hälsostatus

Tabell 10. Undersökta norska buhundar samt gradering av deras höftleder mellan 2008-2012 (SKK Avelsdata, 2013).

Diagnos	2008	2009	2010	2011	2012
HD grad A	4 (36,4 %)	3 (27,3 %)	2 (40,0 %)	3 (37,5 %)	
HD grad B	5 (45,5 %)	2 (18,2 %)	2 (40,0 %)	1 (12,5 %)	1 (100,0 %)
HD grad C	1 (9,1 %)	6 (54,5 %)	1 (20,0 %)	3 (37,5 %)	
HD grad D				1 (12,5 %)	
HD grad E	1 (9,1 %)				
Totalt antal undersökta	11	11	5	8	1
Snittålder för undersökning (månader)	23	18	19	15	12
Antal födda	54	41	41	43	35

Norsk buhund är en sund ras men pulverulent katarakt förekommer hos rasen (Norsk buhund ringen, 2013). Antalet hundar som har genomgått en höftledsröntgen eller ögonlysning är begränsad och man kan därför inte dra några egentliga slutsatser om detta hos rasen (Norsk buhund ringen, 2013). Under perioden 2008-2012 undersöktes 36 hundar varav 1 hade grad D, 11 hundar hade grad C och samtliga övriga grad A eller B (Tabell 10).

Diskussion

Syftet

Syftet med detta arbete var att undersöka hur en liten genetisk bas kan påverka framtiden för svensk lapphund, samt hur en inkorsning med fyra utvalda raser kan påverka den svenska lapphunden samt vad detta kan innebära er en etologi- och djurskyddsaspekt.

Korsningar

Något jag anser vara viktigt vid en eventuell inkorsning av andra raser i den svenska lapphunden är att fundera över vad som är viktigt att bevara. Vid inkorsning införs nya gener och detta kan innebära ett nytt beteende hos valparna och en morfologi annorlunda från den tidigare. En genetisk variation är viktig för att bevara rasens sundhet och de delar jag har ansett vara viktigast är mentaliteten hos de hypotetiska valparna samt hälsostatusen då detta är några av de faktorer som påverkar hundens välfärd.

I USA har blandraser av holsteinkor börjat användas på grund av att de renrasiga holsteinkorna fått en minskad fertilitet och överlevnadsgrad (Heins *et al.*, 2006). I en studie av Heins *et al.* (2006) använde sju gårdar blandraser av holsteinkor och märkte att dessa kor hade en högre fertilitet än renrasiga Holsteinkor. Blandraser överlevde även längre än renrasiga Holstein (Heins *et al.*, 2006). I detta fall hade en inkorsning positiv effekt på populationen, och ökade dess välfärd. I en studie av Takeuchi *et al.*, (2000) fann man att blandraser oftare har problem med separationsångest och aggression mot främlingar, dock var den grupp hundar som hade separationsproblem hundar som levde i lägenheter. Det är dock viktigt att känna till risker som kan komma med inkorsning av andra raser och rasspecifika behov och ta hänsyn till dessa. Jag anser att en inkorsning på den svenska lapphunden kan ha en positiv effekt på rasen, beroende på vad för ras som korsas in.

Beteenden är till viss del ärftliga (Wahl *et al.*, 2008). Vissa raser har visat sig ha anlag för åskrädsla som kan vara extremt skadligt för hunden eftersom den under åskoväder kan skada sig själv, rymma eller bli destruktiv (Wahl *et al.*, 2008). För arbetande hundar skulle detta innebära stora problem (Wahl *et al.*, 2008). Åskrädsla förekommer oftare hos vallhundar, anledningen till detta kan vara för att vallhundar är framavlade för att vara mer reaktiva (McCobb *et al.*, 2001).

Rent generellt är det av största vikt vid avel att göra ett etiskt ställningstagande om vad som är viktigast för hundens välbefinnande, är det färg på hunden eller kan man göra en inkorsning med en ras som har en färg som är icke önskvärd för att få fram en sundare hund. Kommer hunden att fortsätta arbeta med renvallning är det viktigt att den för sitt välbefinnande har kvar en pälskvalité liknande den som den har nu och att man har detta i åtanke vid avel. Jag har valt potentiella korsningar med tanke bland annat på päls och har därför valt att hålla mig till hundar som klarar av ett nordiskt klimat.

Risker med inavel i små populationer

Trots att raser skapats till följd av en strikt avelslinje samt isolation finns 87% av den ursprungliga genetiska variationen från vargen kvar (Wade, 2011). Genom att bibehålla storleken på populationen samt styra aveln bör man kunna förhindra att ytterligare spridning försvinner (Wade, 2011). Den kromosom som skadas mest när man förlorar diversitet i en ras är Y kromosomen (Wade, 2011). Detta förekommer för att det är få hanar som har bidragit till skapandet av moderna raser (Wade, 2011).

En effekt som kommer av att selektera efter utseende är att den genetiska variation som fanns minskar och risken för sjukdomar ökar (Rooney, 2009). Att en genetisk sjukdom förekommer hos en population kan bero på spontana mutationer (O'Leary & Atwell, 2003). Hos renrasiga hundar spelar flera faktorer roll vid utbrytande av ärftliga sjukdomar, effekten av föräldradjur, genetisk drift (kan förklaras som en slumpmässig faktor som påverkar i vilken frekvens vissa anlag återfinns i en population), selektion, användande av populära hanar samt reproduktiv selektion (barriärer mellan raser)(O'Leary & Atwell, 2003).

Hos en ras som ökar i antal individer är chansen stor att få av föräldradjurens, alltså grundarna till rasens, alleler försvinner (James, 2011). Hos en ras som minskar i storlek är det viktigt att göra familjerna inom rasen så jämnstora som möjligt, trots det är risken här stor att många gener försvinner (James, 2011). Föräldradjurens effekt på populationen ökar när en ras skapas från ett litet antal individer, detta gör att andel ärftliga sjukdomar lätt ökar då frekvensen av gener i den nya rasen reflekteras av de hos föräldradjuren (O'Leary & Atwell, 2003). Genetiska sjukdomar kan uppkomma som ett resultat av den genetiska driften och förekommer då som en slumpartad genfrekvens, risken för detta är större i små populationer (O'Leary & Atwell, 2003). Även selektion spelar en stor roll i förekomsten av genetiska sjukdomar då den kan styra frekvensen av alleler (O'Leary & Atwell, 2003). Hos vilda populationer producerar inte sjuka djur lika många avkommor som de friska, vilket gör att alleler som påverkar fitness negativt selekteras bort och blir ovanligare (O'Leary & Atwell, 2003). Fitness mäts i antal avkommor inom ett givet tidsintervall som har visat sig vara reproduktiva och är ett mått på hur ett genotyp kan presentera sig i kommande generationer. När människan styr selektionen tas ofta inte de sjuka allelerna i beaktande, och kan därför bli vanligare (O'Leary & Atwell, 2003).

Det är även vanligt att genetiska sjukdomar uppkommer som ett resultat av inavel eller parning med nära besläktade individer (O'Leary & Atwell, 2003). Inavelsgraden ökar med en ökad användning av få hanhundar (O'Leary & Atwell, 2003). Inavel gör att risken för homozygoti ökar, alltså närvaron av identiska alleler på samma lokus, detta gör att andelen recessiva gener ökar och fler hundar uppvisar homozygota sjukdomar (O'Leary & Atwell, 2003). Dessa farliga alleler finns i de flesta populationer men maskeras av heterozygota djur som inte visar den farliga effekten av allelen (O'Leary & Atwell, 2003). Många av dessa sjukdomsgener kan vara dödliga och därför ökar andelen embryodöd, dödfödelse samt födsel av små kullar hos en population med hög inavel (O'Leary & Atwell, 2003).

Personlighet och mentalitet hos hundar

Hundraser tros ha uppkommit för 3000-4000 år sedan, de tros ha uppkommit som ett resultat av att människor började avla selektivt på hundar (Clutton-Brock, 1995). Människan har i sin avel på hunden fokuserat såväl på fysiska karaktärsdrag som psykiska, dessa involverar temperament och beteenden (King *et al.*, 2012).

De flesta hundraser har selekterats till att fylla en funktion och utföra ett arbete (King *et al.*, 2012). De ursprungliga funktionerna som hundarna fyllde var att jaga, vakta och valla (King *et al.*, 2012). Allteftersom hundar används allt mindre till sina ursprungliga arbetsuppgifter har allt mer tyngd lagts på dess utseende (King *et al.*, 2012). I modern avel finns en risk att temperament och beteende blir översedda och mer tyngd läggs morfologi (King *et al.*, 2012).

Vissa rasers beteenden har blivit påverkade av selektiv avel genom att man avlar för överdrivna drag och har därmed gjort att hunden inte kan bete sig naturligt då den har en anatomi som inte tillåter detta (Rooney, 2009). Ett exempel på detta är hundar som har blivit selekterade för att ha korta ben, det påverkar hunden då den inte kan springa fritt (Rooney, 2009).

Hundar som avlats enbart för utställning är mindre lekfulla och nyfikna än arbetande hundar (Svartberg, 2006). Svartberg (2006) fann att hundar som är av populära raser har en högre grad av sällskaplighet och lekfullhet än mindre populära hundar. Resultaten som Svartberg (2006) finner i sin studie visar på att beteende hos hund kan ändras genom selektiv avel, och genom att ändra selektionstryck. När det kommer till lekfullhet, nyfikenhet, sällskaplighet och aggressivitet fann man ingen skillnad mellan de olika rasgrupperna, däremot inom rasgrupperna finns det skillnader (Svartberg, 2006). Ett exempel på detta är labrador som på ett test blev rankad etta i nyfikenhet, och golden retriever som hör till samma grupp blev rankad bland de fem lägsta (Svartberg, 2006). Det är viktigt att ta i beaktande att den svenska hundpopulationen kan skilja sig från den övriga populationen eftersom Sverige har stängare karantänsregler, och hundar inte lika lätt kan importeras (Svartberg, 2006).

Hos arbetande hundar har man selekterat för lekfullhet och aggressivitet, hundar som däremot används till utställning är istället selekterade för låg lekfullhet, låg nyfikenhet, låg sällskaplighet och låg aggressivitet (Svartberg, 2006). Detta kan man tolka som att selektion gjort att rastypiska beteenden ändrats (Svartberg, 2006). Påståendet stöds av att man funnit att genetik har en påverkan på dessa egenskaper, detta eftersom dessa egenskaper har en arvbarhet som varierar från medel till hög (Svartberg, 2006). Schäfer och rottweiler har exempelvis en arvbarhet mellan 0.15-0.23 för lekfullhet, nyfikenhet och aggressivitet (Strandberg *et al.*, 2005). Det är dock inte enbart gener som bestämmer beteenden, utan det är gener i kombination med miljön som bestämmer vad för beteenden hunden kommer uppvisa (Jazin, 2007).

Vad för personlighet en hund har är avgörande för hur den presterar på ett arbetstest (Svartberg, 2002). När man undersökte djärvhet hos hundar har det visat sig att det är skillnad mellan kön och ras på hunden (Svartberg, 2002). Har en ägare tidigare använt sig av arbetande hundar ökar chansen att denna person lyckas med nästa hund (Svartberg, 2002). I en studie av Scott & Fuller (1965 i Spady *et al.*, 2008) undersökte man beteenden inom raser på: amerikansk cockerspaniel, basenji, beagle, shetland sheepdog och foxterrier.

Man fann i denna studie att hundarna uppvisade olika beteende beroende på ras, exempelvis så hade cockerspaniel och shetland sheepdog en lägre reaktivitet än exempelvis beagle. Man fann i samma studie att beagle var snabbast på att spåra. Test utfördes där man korsade cockerspaniel med basenji och fann att avkommor av dessa föräldradjur fick ett resultat mellan föräldradjurens prestationer på beteendetesten.

Det är viktigt att tänka på vilka egenskaper som ska bevaras. Är renvallning hundens huvudsyssla är det fördelaktigt att välja en ras som har de egenskaper man vill ska bevaras. Vill man istället att de nya avkommorna ska vara bra jakthundar kan det vara bra att korsa in en hund med mer jaktinstinkt. Jag tror att det är bäst att om man vill bevara den svenska lapphunden så lik sitt nuvarande jag som möjligt att man försöker välja hundar som har ett temperament liknande den svenska lapphunden, förslagsvis genom att jämföra MH resultat. Samojedhunden är en ras som jag ansåg kunna vara en potentiell ras att korsa med den svenska lapphunden, men inte valt att belysa i detta arbete på grund av dess användningsområde som draghund. Skulle man däremot bortse ifrån användningsområde anser jag det vara av intresse att närmare undersöka samojeden då den har ett MH resultat liknande den svenska lapphunden (SKK Avelsdata, 2013).

Dock syntes i enkätstudien som utfördes av svenska lapphundklubben angående mentalitet hos svenska lapphundar att de svaren från enkäten skiljde sig markant från de svar som kom från MH. De problem som ägare verkade ha var aggression och dominans mot familjen. I en studie av Duffy *et al.* (2008) studerades olika raser och resultaten pekar på att olika raser har olika stor sannolikhet att uppvisa aggressiva beteenden mot olika mål. Mest människorelaterad aggression i form av bett uppvisades av små hundraser, vilket tros bero på att aggression hos små hundar är lättare att kontrollera (Duffy *et al.*, 2008).

Beteendeproblem hos schäfrar beror oftast på att ägaren är oförmögen att tillfredsställa hundens behov av träning och ge den tillräckligt med aktivitet och vid avsaknad av detta riskerar hunden att utveckla beteendeproblem (Wahl *et al.*, 2008). Detta skulle kunna gälla även för svensk lapphund, och innebära att vissa ägare anser sig ha större problem med sina hundar än andra, som kanske ger hundarna mer stimulans. En hunds beteende ligger till grund för den roll som hunden kommer att fylla i samhället, hundar av arbetande karaktär selekteras oftast för beteenden såsom självsäkerhet, stabilitet, temperament och kamplust (Wahl *et al.*, 2008).

För vidare forskning inom ämnet skulle det vara intressant om en ökad del av ägare till svenska lapphundar som upplever sig ha problem med rasen gör MH, för att se om egenskapsvärden för rasen förändras. Av de som svarade på enkäten upplevde 94% att hundens beteende var som förväntat av rasen, detta trots att de ansåg sig ha aggressiva hundar (Svenska lapphundklubben, 2013). Detta kan innebära att personer som har en aggressiv hund inte upplever det som ett stort problem, och anser att det är normalt för hunden då det endast var 34% som ansåg att någonting i vardagen var problematiskt (Svenska lapphundklubben, 2013).

Det kan finnas ett stort antal hundar som ej gör MH som har en annan mentalitet än vad som är önskvärd. Det är viktigt för rasklubben att poängtera för uppfödare hur viktigt det är att de mentalbeskriver och endast väljer hundar som har ett resultat från MH som överensstämmer med det man vill ha hos rasen. Jag tror att för en långsiktig förändring av rasen måste uppfödare få en ökad insikt och styra aveln än mer än vad som görs idag.

Sjukdomar

Många av de sjukdomar som drabbar renrasiga hundar är rasspecifika, på grund av detta kan man anta att många sjukdomar har genetiskt ursprung (Higgins & Nicholas i Lewis *et al.*, 2010). Varför renrasiga hundar har en ökad prevalens för sjukdomar kan bero på selektiv avel riktad mot specifika fenotyper (Lewis *et al.*, 2010). Även indirekt selektion kan leda till ökad prevalens för sjukdomar, den indirekta selektionen sker genom att föräldradjur bär på sjukdomsgener utan att uppfödaren är medveten om detta (Lewis *et al.*, 2010). Dessa gener förs sedan vidare via avkommorna (Lewis *et al.*, 2010).

För att minska graden av sjukdomar hos en ras finns olika tillvägagångssätt (Lewis *et al.*, 2010). Man kan välja att använda sig av friska individer inom rasen för att avla bort sjukdomsgener, ett annat alternativ är att utkorsa för att successivt introducera nya alleler som är friska, efter detta avlar man på att dessa friska alleler ska förekomma i en hög utsträckning (Lewis *et al.*, 2010). Sedan måste en specifik avelsstrategi utformas för att bibehålla den nya genetiska variationen (Lewis *et al.*, 2010). För att skapa en bra avelsstrategi är en av de viktigaste komponenterna datainsamling som kan innehålla data om olika individer, genetisk bedömning och uppskattning samt hur man ska gå tillväga med aveln (Lewis *et al.*, 2010).

I dagsläget används avelstekniker på produktionsdjur som har komplexa genetiska sjukdomar, dessa tekniker skulle även kunna användas på hundar (Lewis *et al.*, 2010). Dessa tekniker går ut på att man producerar en skattning av ett avelsideal, och även använder sig av genomiska avelsideal som baseras på genotypning för att skapa ett DNA test som kan användas för att tackla problemet med sjukdomar (Lewis *et al.*, 2010). En utmaning i hundavel verkar dock vara att få uppfödare att utföra ett korrekt selektionstryck, detta är dock det viktigaste när det kommer till avel (Lewis *et al.*, 2010). Det är också viktigt att ta hänsyn till med vilken hastighet man kan uppnå ett resultat då det samtidigt är viktigt att bibehålla den genetiska variationen (Lewis *et al.*, 2010).

Hänsyn bör också ges det faktum att alla individer inom en ras har ett genom där alleler finns som är defekta, detta behöver inte innebära att djuret har sjukdomen då allelen i heterozygot fas är ofarlig men om samma allel skulle förekomma homozygot hos en individ skulle innebära att denna individ insjuknade (Lewis *et al.*, 2010). Risken med att avla på andra egenskaper än genom i detta fall kan innebära att en bärare av sjukdomen används i stor utsträckning och därmed ökar risken att sjukdomen sprids (Lewis *et al.*, 2010).

Jag anser att det är viktigt att värna om hälsan hos hundar och avla för så lite sjukdomar som möjligt eftersom sjukdomar påverkar hundens välfärd negativt (Camps *et al.*, 2012). Hundar kan få svårt att utföra naturliga beteenden på grund av avel som medfört morfologiska förändringar som gör att hunden exempelvis inte kan röra sig normalt. Detta är självfallet inte acceptabelt i modern avel men är väldigt vanligt (Jemima Harrison, 2008). Jag anser det vara av samma vikt att se till att inte använda sig av en ras som bär på sjukdomar som är farliga eller plågsamma för hunden.

Hundavel bör i grund och botten syfta till att resultera i starka och sunda hundar utan sjukdomar. Det finns vissa risker med inkorsning där en inkorsning kan innebära att hunden får ännu mer sjukdomar. Ett exempel på detta är inkorsning av jack russell terrier i minatur bull terrier (Lewis *et al.*, 2010). Vid denna korsning överfördes en ögonsjukdom

kallad Primary Lens Luxation (PLL) från jack russelln till bull terriern (Lewis *et al.*, 2010). Denna korsning gjordes för att minska storleken på hundarna (Lewis *et al.*, 2010).

För fortsatt avel på svensk lapphund krävs en ökad förståelse samt kontroll av HD för att förhindra en ökad grad av HD inom rasen. Även om 4 korsningar mellan B och C höftgraderingar tycks få under en femårsperiod innebär detta att risken för att de avkomor som föds från dessa parningar får en hälsa som är sämre än den eftersträfvade, jag anser det därför viktigt att försöka hålla avel till hundar med friska höftleder genom en stramare kontroll. I en population med få individer och en hög inavelsgrad kan det vara nödvändigt att avla på hundar som har sämre HD grad än eftersträvat, därför kan en inkorsning vara hjälpsam då den hjälper till att öka variationen samtidigt som val kan göras så att avel sker främst på friska individer.

Ska hunden i framtiden användas till ett arbete är det viktigt att den har dels den mentalitet som krävs av detta samt att den har den morfologi som krävs. Svensk lapphund är i dagsläget en hundras med relativt få sjukdomar och jag anser att det skulle vara ett stort bakslag om detta påverkas negativt av en inkorsning. Det är självklart av yttersta vikt att vilken ras man än väljer se till att föräldradjuren inte bär på rastypiska sjukdomar men ännu viktigare är det att välja en ras som inte har många ärftliga sjukdomar för att förhindra att det skapas fler vid inkorsning.

Inkorsning med finsk lapphund

Finsk lapphund delar samma ursprung och är därmed avlad för samma typ av arbete som den svenska lapphunden. MH test av båda raser visade sig vara likartade varför man kan dra slutsatsen att avkomman skulle få en liknande mentalitet som den svenska lapphunden har idag. Det är dessutom fördelaktigt att korsa med den finska lapphunden ifall renvallning skulle bli aktuellt då de båda är specialiserade på just detta. Den finska lapphunden är även liknande den svenska i pälskvalité och har en päls som väl klarar av det nordiska klimatet.

Ur ett sjukdomsperspektiv har den finska lapphunden likväl som den svenska problem med höftledsdysplasi men även andra sjukdomar som den svenska lapphunden inte har i dagsläget. Generellt sett har den finska lapphunden en större del hundar som har sämre HDgrad än B, än hos den norska buhunden och älghunden. Detta kan dock vara missvisande då inte lika många av övriga raser har undersökts, och en stor del av rasen kan ha sämre HD status än vad som framkommer. Jag skulle därför ur sjukdomssynpunkt inte välja den finska lapphunden då risken är stor att fler sjukdomar uppkommer då de till viss del delar lika genom genom sitt nära släktskap.

Inkorsning med norsk älghund, svart

Den svarta norska älghunden delar en liknande bakgrund som den svenska lapphunden men har senare avlats till att vara älghund. Ett medelvärde på MH kunde inte genomföras på denna ras då för få hundar är mentalbeskrivna. Norsk älghund en relativt liten ras vilket kan innebära problem med att hitta passande föräldradjur. En nackdel kan bli att den Norska älghunden är en ras som kräver stimulans och inte enbart bör hållas som sällskapshund. Jag tror att det skulle fungera att ha en korsning som en aktiv sällskapshund men då den norska älghunden är en jakthund bör man vara beredd på att en avkomma kan ha mer jaktinstinkter än en svensk lapphund och därigenom kräva mer av sin förare.

Hunden är däremot frisk förutom vissa fall av höstledsdysplasi, men det är få hundar av den totala populationen som är undersökta vilket innebär att en stor del av hundarna kan ha sämre eller bättre höftleder än vad som visas genom denna undersökning.

Inkorsning med schipperke

Vid en eventuell inkorsning med Schipperke kan misstankar väckas om att avkomman kommer att bli aningen mindre än vad den svenska lapphunden är i dagsläget då Schipperke är en liten ras. Den har likt den svenska lapphunden använts till vakt men används i dagsläget mest som sällskapshund. Vid korsning av Schipperke kan man dra slutsatser om att avkomman skulle bli en bra sällskapshund då det är det som båda raserna används mest till i dagsläget. Vill man istället att det ska bli mer aktiva hundar är min åsikt att man bör välja en annan ras att korsa med. Vill man däremot att hunden ska specialisera sig ännu mer mot att bli vakthund så är schipperke ett utmärkt val.

MH på schipperke har visat sig vara ungefär likvärdigt med den av svenska lapphunden med en aning mindre lekfullhet än den svenska lapphunden har. En fördel med en eventuell korsning med Schipperke är deras sjukdomsstatus då de i dagsläget inte har någon rasspecifik sjukdom som är tillräckligt allvarlig för att ett avelsprogram ska skapas.

Inkorsning med norsk Buhund

Den norska buhunden är kanske den hund som skiljer sig mest i användningsområde från den svenska lapphunden men är även den i grunden en vallhund även om den är specialiserad mot fårvallning. Den har generellt använts till många olika sysslor vilket gjort den till en mångsidig hund, något jag fått erfarenhet av att den svenska lapphunden också är. Andel hundar som medverkat på MH är för låg för att kunna få något medelvärde. Därför är det svårt att säga något mer om rasens mentalitet än de slutsatser som går att dra av dess användningsområde.

Norsk buhund har även få hundar som är höftledsröntgade och även om de röntgade hundarna generellt har en bra höftledsgrad så säger resultaten inte mycket om hela populationen då det är få hundar som är undersökta. Norsk buhund är inte en svart hund men jag anser att den har många egenskaper som vid en inkorsning med svensk lapphund skulle kunna göra att avkommorna blir sunda individer.

Slutsatser

Min första fråga i detta arbete var ”Hur kan en liten genetisk bas påverka framtiden för svensk lapphund och hur viktigt är det att öka avelsbasen?” Jag anser det vara viktigt att öka avelsbasen hos svensk lapphund. En fortsatt liten genetisk bas kan innebära att fler ärftliga sjukdomar uppkommer när de återfinns i dubbel uppsättning. Att ha en liten genetisk bas gör avelsarbetet svårare då avel tvingas fortgå på individer som annars inte skulle använts och avel med ohälsosamma individer kan komma att bli aktuellt i ett försök att sänka inavelsgraden.

Min andra fråga var ”Hur kan inkorsning med någon av fyra utvalda hundraser påverka svensk lapphund?” Vid en inkorsning anser jag att det viktigaste att ta i beaktande är mentalitet samt hälsa. Detta för att avkommorna ska få en så bra välfärd som möjligt. Mentaliteten hos de båda korsade raserna bör vara liknande för att öka chansen att avkommorna blir stabila hundar. Det är nödvändigt att undvika avel med sjuka individer, och att ta ställning till vad hunden skall användas till i framtiden, för att avgöra om morfologi i form av storlek eller pälsfärg har betydelse för funktionen. Ett långsiktigt mål för vidare avel är att korsa in andra hundraser för att införa friska alleler och därmed skaffa en sund population.

Sista frågeställningen jag valde att besvara var ” För- och nackdelar med en inkorsning av respektive ras och vad kan en inkorsning innebära ur en etologi- och djurskyddsaspekt?” Jag anser att alla de raser jag valt att belysa i detta arbete har potential att bli inkorsade i den svenska lapphundstammen för att utöka den genetiska basen. Den finska lapphunden delar samma bakgrund och har samma användningsområde som den svenska lapphunden, vilket är fördelaktigt vid en inkorsning. Risken med att blanda in denna ras är att den bär på fler sjukdomar än den svenska lapphunden, så val av föräldradjur är av yttersta vikt. Jag anser egentligen att den Norska buhunden skulle vara en bra kandidat för inkorsning men då det saknas tillräckligt med information om dess mentalitet samt höftledsstatus är det svårt att uttrycka sig om denna. Skulle det i framtiden mentalbeskrivas fler hundar inom rasen tycker jag att man bör fundera på att korsa med denna ras. I dagsläget är det svårt att uttrycka sig om någon ras är mer fördelaktig än någon annan, det krävs mer information om de olika rasernas mentalitet samt hälsa för att dra någon egentlig slutsats.

Detta arbete anser jag ändå kunna komma till nytta i informationssyfte samt för att ge en ökad förståelse för hur genetik påverkar beteende och välfärd hos hundar. Jag anser mig ha upplyst om risker med att avla för utseende och hur detta kan komma att påverka välfärd hos avkommor.

En av de största felkällorna i detta arbete är att få hundar är mentalbeskrivna eller höftledsröntgade inom vissa raser. Ju färre hundar som är beskrivna/röntgade desto sämre bild av hela populationen återfås och resultatet kan bli felaktigt. Få undersökta hundar under det senaste året bidrog till en missvisande bild om populationen vilket gjorde att slutsatser vara svåra att dra om norsk älghund, svart, samt norsk buhund. Även hos svensk lapphund och finsk lapphund var få hundar undersökta under 2012 vilket kan bli en felkälla då dagens höftledsstatus kan variera stort mot den för fem år sedan.

Det är omöjligt att säga hur en eventuell korsning skulle bli enbart med hjälp av en litteraturstudie då beteende till viss del är ärftligt men även samverkar med miljö. Fördelaktigt skulle vara att faktiskt avla fram avkommor av de olika raserna samt testa dessa för att se hur mentalitet och hälsa påverkas. Detta tar dock lång tid då ett stort antal hundar behöver avlas fram för att bilda någon uppfattning om effekt. Nya frågeställningar vid vidare forskning är att ta reda på arvbarhet för de olika personlighetsdrag hos de olika raser man väljer att korsa in, för att på bästa sätt kunna förutspå hur en eventuell avkomma kan bli. Vidare forskning bör också ske på hälsa hos de valda raserna, samt försöka kartlägga ärftliga sjukdomar och i möjligaste mån undvika dessa.

Vid val av litteratur har vikt lagts på att finna litteratur som är aktuell och vetenskapligt granskad, det uppkommer dock kontinuerligt ny litteratur som kan göra att fakta fort blir oaktuell. Det finns dessutom en risk att litteratur som kan ha varit av nytta för mitt arbete

blivit förbisedd då mycket litteratur finns inom området. Den litteratur som jag hittat anser jag dock ha varit av stor nytta för mitt arbete och bidragit med mycket information. SKK avelsdata uppdateras kontinuerligt och det har varit till stor hjälp att få ta del av denna.

Innan vidare åtgärder för inkorsning vidtas är det viktigt att svenska lapphundklubben tar hjälp av en forskargrupp, exempelvis från Sveriges lantbruksuniversitet, som kan hjälpa till i arbetet med att beräkna avelskoefficienter samt utvärdera effekterna på hälsa, mentalitet samt prestation.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Den svenska lapphunden härstammar från de norra delarna av Skandinavien och är nära släkt med den lapska vallhunden och finska lapphunden, den har även en sentida varginkorsning. Dagens svenska lapphund härstammar i stort sett från två individer, och rasen hade under några decennier en hög inavelsgrad. På senare år har mycket arbete lagts på att utöka den genetiska variationen och sätta upp avelsmål för en ökad avelsbas. På grund av detta har funderingar uppkommit om en inkorsning med någon annan ras borde genomföras. I detta arbete ges en bild av mentalitet samt hälsa hos svensk lapphund, finsk lapphund, norsk buhund, norsk älghund svart samt schipperke.

En inkorsning kan ha en positiv effekt på populationen då det ger en chans att införa friska alleler och avla på dessa så att sjukdomar inom rasen kan minska. En av de största riskerna med inavel är att risken att samma sjuka alleler uppkommer i dubbel uppsättning ökar, och att individer insjuknar i någon ärftlig sjukdom. Den svenska lapphunden lider i dagsläget av ett fåtal ärftliga sjukdomar, främst höftledsdysplasi samt progressiv retinopatisk artrofi. Några få, om ens några systematiska försök att öka sundheten hos någon hundras har gjorts. Däremot har försök med inkorsningar genomförts på mjölkkor av rasen holstein, där man korsat med en annan ras för att öka antal djur som överlever födsel samt öka fertilitet. Detta har visat sig ha positiva effekter då inkorsningen gjorde av inavelsgraden sjönk och livlängden ökade.

Personlighet och mentalitet hos hundar har visat sig vara ärftligt, men påverkas också av hundens miljö och ägare. Bland annat så är åskrädsla ärftligt, och kan vara skadligt för hunden. Vissa raser har lättare än andra att uppvisa aggressiva tendenser, vid mentalitetstest på svensk lapphund visade sig hundarna inte ha lätt till aggressivitet. Via en enkät som svenska lapphundklubben skickat ut svarade dock många av ägare till svenska lapphundar att de upplevde sina hundar som aggressiva och dominanta mot familjen. Många ansåg dock att detta är ett rastypiskt beteende. Dock var några hanhundar avlivade eller kastrerade på grund av beteendeproblem. De ägare som genomför mentalitetstest med sin hund kan dock vara de som arbetar mycket med hunden, och beteendeproblem kan uppkomma som en brist av stimulans i vardagen.

Även smärta kan leda till aggression och stress hos hunden, därför är det viktigt att inte avla på hundar som har en dålig höftledsstatus då detta är en sjukdom som kan vara svårt att diagnostisera eftersom hunden ofta bara har ont periodvis, och därför inte heller alltid visar smärta.

Vad avkommorna ska användas till har betydelse för vilken hund man bör använda vid en eventuell inkorsning, vill man ha en hund som är specialiserad mot jakt bör man använda

en hund som har stort jaktintresse. För att dra några slutsatser om vilken ras som passar bäst vid en inkorsning är det viktigt att veta så mycket som möjligt om varje ras, exempelvis mentalitet och hälsa. Den information som finns i detta arbete visar på att för få hundar av rasen norsk buhund samt norsk älghund svart har en känd HD status för att veta om de undersökta hundarna kan representera hela populationen. Det är svårt att dra några slutsatser om framtida avkommor och det är viktigt att svenska lapphundklubben i sitt fortsatta avelsarbete tar hjälp av forskare som kan beräkna avelskoefficienter.

Tack

Jag vill främst tacka min handledare som hjälpt mig komma vidare i mitt arbete när det stått still genom att bidra med nya idéer samt hjälpmedel för att genomföra arbetet på bästa sätt. Jag vill även tacka svenska lapphundklubbens avelskommitté som kom med idén till arbetet och har hjälpt mig genom processen genom att dela med sig av information som inte fanns tillgänglig för allmänheten. Till sist vill jag även tacka familj och vänner som genom stöttande ord hjälpt mig med skrivandet.

Referenser

- Camps, T., Amat, M., Mariotti, V.M., Brech, S.L. & Manteca, X. 2012. Pain-related aggression in dogs: 12 clinical cases. *Journal of Veterinary Behaviour*. 7, 99-102.
- Clutton-Brock, J. 1995. Origins of the dog: domestication and early history. In: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Duffy, D.L., Hsu, Y. & Serpell, J.A. 2008. Breed differences in canine aggression. *Applied animal behavior science*. 114, 441-460.
- Elliott, B., Cheng, E., Mayes, S. & Ozsoyoglu, M.Z. 2009. Efficiently calculating inbreeding on large pedigrees databases. *Information systems*. 34, 469-492.
- Heins, B.J., Hansen, L.B. & Seykora, A.J. 2006. Fertility and survival of pure holsteins versus crossbreds of Holstein with normande, montbeliarde, and scandinavian red. *Journal of dairy science*. 89, 4944-4951.
- James, J.W. 2011. Is gene loss in pedigree dogs surprisingly rapid? *The veterinary journal*. 189, 211- 213.
- Jazin, E. 2007. Behaviour genetics in canids. In: *The behaviour biology of dogs* (Ed: Jensen, P.). CAB International, Oxfordshire.
- Jemima Harrison. 2008. Pedigree dogs exposed. United Kingdom. BBC One.
- King T., Marston, L.C. & Bennett, P.C. 2012. Breeding dogs for beauty and behaviour: Why scientists need to do more to develop valid and reliable behavior assessments for dogs kept as companions. *Applied Animal Behaviour Science*. 137, 1-12.
- Lewis, T.W., Wooliams, J.A. & Blott, S.C. 2010. Optimisation of breeding strategies to reduce the prevalence of inherited disease in pedigree dogs. *Animal Welfare*. 19, 93-98.
- Lindholm, Å. & Barvefjord, U. 2005. Raspresentation. I: *Hundraser i Sverige*. Stockholm. Prisma.
- Lust, G., 1997. An overview of the pathogenesis of canine hip dysplasia. *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 210, 1443-1445.
- McCobb, E.C., Brown, E.A., Damiani, K., Dodman, N.H., 2001. Thunderstorm phobia in dogs: an internet survey of 69 cases. *J. m. Anim. Hosp. Assoc*. 37, 319-329.
- Moore, G.E., Burkman, K.D., Carter, M.N., Peterson, M.R., 2001. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). *Journal of veterinary medicine association*. 219, 209-214.
- Nicholas, F.W. 1996. *Introduction to veterinary genetics*. P.317. Oxford university press, Oxford.
- Rooney, N.J. 2009. The welfare of pedigree dogs: cause of concern. *Journal of veterinary behavior*. 4, 180-186.
- O'Leary, C.A. & Atwell, R.B. 2003. Control of familial and renal cardiac diseases in English bull terriers: How to repair a damaged breed? *Australian veterinary practice*. 33, 75-80.
- SKK Avelsdata. 2013. www.kennet.sk.se/avelsdata Använd: 2013-05-22

- SKK Centralstyrelse. 2011. Rasstandard Svensk lapphund. FCI-nummer 135.
- Spady, T.C. & Ostrander, E.A. 2008. Canine behavior genetics: pointing out the phenotypes and herding up the genes. *The American journal of human genetics*. 82, 10-18.
- Strandberg E., Jacobsson, J. & Saetre, P. 2005. Direct, genetic, maternal and litter effects on behavior in German shepherd dogs in Sweden. *Livestock production Science*. 93, 33-42.
- Svartberg, K. 2002. Shyness-boldness predicts performance in working dogs. *Applied animal behavior science*. 79, 157-174.
- Svartberg. 2006. Breed-typical behavior in dogs – historical remnants or recent constructs. *Applied animal behavior science*. 96, 293-313.
- Svenska brukshundklubben. 2012. www.sbk.se. Använd: 2013-05-21.
- Svenska kennelklubben. 2011. Särskilda rasspecifika domaranvisningar (SRD).
- Svenska schipperke ringen. 2013. Rasanpassad avelsstrategi. www.schipperkeringen.se. Använd: 2013-05-23.
- Svenska Lapphundklubben. 2013. Rasspecifik avelsstrategi för svensk lapphund. www.slk.nu Använd: 2013-05-23.
- Svenska lapphundklubben. 2005. Rasspecifik avelsstrategi finsk lapphund. www.slk.nu. Använd: 2013-05-23.
- Svenska buhund ringen. 2013. www.norskbuhund.com Använd: 2013-05-23.
- Svenska Älghundklubben. 2012. Svenska älghundklubbens rasstrategi för Norsk Elghund Svart. www.alghundklubben.com Använd: 2013-05-13.
- Takeuchi, Y., Ogata, N., Houpt, K.A. & Scarlett, J.M. 2000. Differences in background and outcome of three behavior problems of dogs. *Applied animal behavior science*. 70, 297-308.
- Wade, C.M. 2011. Inbreeding and genetic diversity in dogs: Results from DNA analysis. *The veterinary journal*. 189, 183-188.
- Wahl, J.M., Herbst, S.M., Clark, L.A., Tsai, K.L. & Murphy, K.E. 2008. A review of hereditary diseases of the German Shepherd dog. *Journal of veterinary behaviour*. 3, 255-265.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage:
www.slu.se/animalenvironmenthealth*
