



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin  
och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

# Svenska sällskapshundars hull

Emma Björk

*Uppsala  
2015*

*Examensarbete 30 hp inom veterinärprogrammet*

*ISSN 1652-8697  
Examensarbete 2015:17*



# Svenska sällskapshundars hull

## Body condition in Swedish companion dogs

*Emma Björk*

**Handledare:** Anna Jansson, institutionen för husdjurens utfodring och vård

**Biträdande handledare:** Sara Ringmark, institutionen för husdjurens utfodring och vård

**Examinator:** Jan Erik Lindberg, institutionen för husdjurens utfodring och vård

*Examensarbete i veterinärmedicin*

**Omfattning:** 30 hp

**Nivå och fördjupning:** Avancerad nivå, A2E

**Kurskod:** EX0755

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2015

**Delnummer i serie:** Examensarbete 2015:17

**ISSN:** 1652-8697

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** hund, hull, BCS, fetma, övervikt, sällskapshund, hälsa, utfodring, motion

**Key words:** dog, body condition, BCS, obesity, overweight, companion dog, health, feeding, exercise

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens utfodring och vård



## **SAMMANFATTNING**

Fetma och övervikt är idag den vanligaste nutritionella sjukdomen som drabbar sällskapshundar. Ökade fettdepåer är ett rent fysiskt hinder för ett normalt hundliv, men predisponerar även individen för flera sjukdomar. Olika riskfaktorer och hälsoeffekter tas upp i detta arbete. För att få reda på hundens kroppsammansättning kan flera metoder användas, där utrustningen ibland är mycket dyr eller tidskrävande att använda. I denna studie presenteras ett undersökningssätt som inte kräver någon utrustning och som är lätt att använda för den praktiserande veterinären, där hullet bedöms med hjälp av syn och palpation.

Syftet med denna studie var att undersöka en grupp svenska sällskapshundar avseende foder-/motionsvanor, hull och eventuella häsoproblem. Ägaren tillfrågades även om sin egen ålder, generella bakgrundsfrågor och hullbedömning av sin hund. Hundens hull och rörelser bedömdes sedan av författaren. Hundarna skulle uppfylla vissa kriterier för att kunna delta i studien avseende ålder, aktivitetsnivå och sjukdomar. De deltagande individerna söktes upp på två hunddags, i parker och på en smådjursklinik.

102 hundar och deras ägare deltog i studien. Hullet i testpopulationen varierade mellan 2-9 (niogradig skala), där medelhull var 5. Resultaten visade att 29% av de undersökta hundarna hade ett hull över optimal nivå (>5) när de undersöktes av författaren, men endast hälften av djurägarna gjorde samma bedömning. Enligt kappa test överensstämde ägarens och författarens hullbedömning till 28% och 35% av ägarna underskattade sin hunds hull i jämförelse med författarens bedömning. Några faktorer som påverkade hundens hull var om hunden och/eller ägaren var av hög ålder, om hunden var lågaktiv på promenaderna eller om hunden utfodrades med minst 10% (viktprocent) godis, matrester eller annat (t.ex. ätbart hittat på promenad). Många av resultaten i denna studie överensstämmer med tidigare publicerade arbeten inom ämnesområdet.

## **SUMMARY**

Obesity and overweight are currently the most common nutritional disorder that affects companion dogs. Increased fat depots are not only a physical obstacle to a normal dog life, but also predispose for several diseases. Various risk factors and health effects are further addressed in this paper. To assess the dog's body composition, several methods can be used, but the equipment is sometimes very expensive or the measurements are time consuming. This study presents a method that does not require any equipment and is easy to use for the practicing veterinarian, where the body composition is assessed by sight and palpation.

The aim of this study were to examine a group of Swedish companion dogs with regards to feeding and exercise habits, body condition and known health problems. The owners were also asked about their own age, general background questions and an estimation of their dog's body condition. The dog's body composition and movements were then assessed by the author. The dogs had to meet certain criteria in order to participate in the study with respect to age, activity level and diseases. The participating individuals were found at two daycares, in parks and at a small animal clinic.

102 dogs and their owners participated. Body condition ranged from 2-9 (nine-point scale), with a mean condition score of 5. The results showed that 29% of the examined dogs had a body condition score above the optimal level, and only half of the owners made the same estimation. According to a kappa test the owner's and the author's estimation of the body condition were of 28% agreement and 35% of owners underestimated their dog's body condition in comparison with the author's assessment. Some factors that was linked to high body condition score were if the dog and / or owner were of older age, if the dog was less active on the walks or if the dog were fed with at least 10% (weight percent) of snacks, food scraps or another food intake (e.g. findings outdoor). Many of the results in this study are in agreement with earlier studies on this topic.

## INNEHÅLL

Inledning.....	1
Litteraturoversikt.....	2
Övervikt.....	2
Riskfaktorer.....	2
Genetik.....	2
Kön och kastration.....	2
Ålder.....	3
Motion.....	3
Foder.....	3
Hund-människa.....	3
Mätmetoder.....	4
Kroppsvikt.....	4
Relativ kroppsvikt (RBW).....	4
Måttbandsteknik.....	4
Subjektiv hullbedömning.....	5
Hälsoeffekter.....	5
Adipokiner.....	6
Metabola och kardiovaskulära effekter.....	6
Livslängd.....	6
Syfte och hypoteser.....	7
Material och metoder.....	7
Datahantering, mjukvara och statistik.....	9
Resultat.....	10
Hull.....	11
Ålder.....	12
Kön och kastration.....	13
Foder.....	13
Aktivitet.....	13
Rörelseavvikelse.....	14
Diskussion.....	14
Hullbedömning.....	14
Ålder, kön och kastration.....	15

Foder och motion .....	15
Frågeformuläret .....	16
Konklusion .....	17
Tack.....	17
Referenser.....	18



## INLEDNING

Hundar har länge varit människans följeslagare och de tidigaste arkeologiska fynden på domesticerade hundar är daterade till ca 15.000 år f. kr. (Björnerfeldt, 2007). I jämförelse med vargen, som är strikt karnivor, har hunden anpassat sig till den mer varierade kosten hos människan genom ökad förmåga att kunna bryta ner stärkelserik föda (Axelsson *et al.*, 2013). I takt med att hunden kommit allt närmare människan delar de också i större utsträckning gemensamma vardagsrutiner med sina ägare. Hundar som lever i länder med västerländsk kultur delar idag vår västerländska livsstil och detta har bland annat medfört att vårt växande folkhälsoproblem övervikt och fetma även kan noteras hos sällskapshunden.

Studier från olika delar av världen har visat att förekomsten av överviktiga hundar i testpopulationerna varierade mellan 22 – 40%, mellan år 1970-1995 (McGreevy *et al.*, 2005). Även i senare studier har man visat på hög förekomst av övervikt, bland annat i Australien från 2005, där 41% av hundarna var överviktiga (McGreevy *et al.*, 2005) och i en studie från Kina (Beijing) från 2013 var 44% av hundarna överviktiga (Mao *et al.*, 2013).

Fetma hos hund kan leda till flertalet sjukdomar och problem. Däribland ortopediska sjukdomar, njur- och urinrelaterade problem, reproduktionsstörningar, neoplasier och dermatologiska sjukdomar (German, 2006). Ökade fettansamlingar hos en individ kan leda till kortare livslängd (Lawler *et al.*, 2005) och orsaka problem vid den kliniska undersökningen hos veterinären (Clutton, 1988).

För att bedöma hundens kroppsammansättning har flera mätmetoder tagits fram, som i jämförelse med att mäta hundens vikt kräver viss utbildning och kunskap. Några sådana metoder som inte kräver dyr utrustning, är exempelvis måttbandsteknik och hullbedömning med hjälp av syn och palpation.

Syftet med denna studie var att få en bild av en definierad grupp svenska sällskapshundars hull och hälsostatus, deras ägares uppfattning om hundens hull, faktorer som kunde påverka viktuppgång samt om en relation kunde ses mellan högt hull och en eventuell rörelsestörning.

## LITTERATURÖVERSIKT

### Övervikt

Övervikt och fetma definieras som ansamling av överskottsfett i kroppen. En hund kan klassificeras som överviktig om dess vikt är över ca 15% av normalvikten och fetma är då individens vikt är över ca 30% av normalvikten (Burkholder & Toll, 2000). Det finns sjukdomar och läkemedel som kan bidra till ökad vikt, men i regel orsakas övervikt av för stort intag av energi i förhållande till energiförbrukningen. Det finns mängder av predisponerande faktorer för fetma hos hundar, däribland genetik, kastration, foder- och motionsvanor (German, 2006).

En individs kroppsammansättning kan delas in i ”fat mass” (FM) och ”lean body mass” (LBM) (Burkholder, 2001). Ytterligare begrepp som kan ses i litteraturen är procent ”body fat” (%BF) och procent ”body lean” (%BL). Dessa begrepp används då man istället vill uppge andelen av den totala kroppsmassan. LBM kan ytterligare delas upp i kropps-vatten, proteiner, aska, glykogen och strukturella lipider.

Hos människor som lider av övervikt eller fetma finns flera behandlingsalternativ. Däribland ändrad kost, motion, psykologisk hjälp för ändrat beteende, medicinering eller operation (German, 2006). När det gäller överviktiga sällskapsdjur däremot, kan människor känna sig tveksamma till om det är etiskt försvarbart med operation och det finns inga registrerade läkemedel med denna indikation för hund. Dietterapi är idag den vanligaste rekommendationen för viktminskning hos hund, men ökad motion är också av stor betydelse.

### Risikfaktorer

#### **Genetik**

Det finns ärftliga genetiska faktorer som predisponerar för fetma och övervikt hos människa (Burkholder & Toll, 2000). Hos hundar kan man se att vissa raser har en högre förekomst av övervikt än andra, exempelvis labrador, beagle och cocker spaniel (Burkholder & Toll, 2000), men även retrieverraser har visat sig ha högre förekomst av fetma (OR 2,3) än andra raser (OR 1,0) i en studie från Frankrike (Colliard *et al.*, 2006). Raspredispositionen indikerar att ärftlighet för övervikt även föreligger hos hundar, alternativt att en viss typ av hundägare tenderar att köpa vissa raser och således höjer andelen överviktiga individer inom rasen.

#### **Kön och kastration**

Kön och kastration anses vara en betydande riskfaktor för övervikt hos hundar (German, 2006). Tikar har lättare att drabbas av övervikt (OR 1,5) än hannar (OR 1,0) (Colliard *et al.*, 2006). I jämförelse med intakta tikar har kastrerade tikar dubbelt så stor risk att drabbas av övervikt. Även kastrerade hanhundar löper större risk att drabbas än intakta, men denna risk är inte lika hög som hos tikarna (Burkholder & Toll, 2000). En kastration leder till en snabb reduktion av bland annat hormonerna östrogen och androgen och flera studier menar att denna ökade frekvens av övervikt beror på att den drastiska sänkningen av könshormon efter kastrationen har en hämmande effekt på ämnesomsättningen (Edney & Smith., 1986; McGreevy *et al.*, 2005). Östrogen tros även ha en viss aptithämmande effekt, varpå en

kastration kan leda till ökad aptit och således viktuppgång (German, 2006). Jeusette *et al.* (2004) visade i en studie att hundar utfodrade med fri tillgång på hundfoder, åt signifikant mer efter en kastration, än innan operationen och individerna gick även upp i vikt som en följd av detta.

### **Alder**

Det är ovanligt att hundar under två år är överviktiga (Burkholder & Toll, 2000). Förekomsten av övervikt ökar i takt med stigande ålder och når den högsta nivån vid 6-8 års ålder. Från 10-12 års ålder sänks andelen överviktiga individer markant (Burkholder & Toll, 2000). En teori till denna trend hos äldre hundar kan vara att de feta och överviktiga individerna har kortare livslängd då de i större utsträckning drabbas av vissa sjukdomar (Burkholder & Toll, 2000). Den totala populationen vid hög ålder består således av större andel hundar med normal vikt.

### **Motion**

Mängden och intensiteten av fysisk aktivitet kan korreleras till hundens hull (Morrison *et al.*, 2013). En livsstil med mycket inomhusvistelse och mindre än 30 minuters promenad per dag är associerat till hög andel fettvävnad (Mao *et al.*, 2013). Hos människor har man visat att låg fysisk aktivitet kan orsaka övervikt, men även att övervikt kan leda till nedsatt fysisk aktivitet. Man tror att denna dubbelriktade korrelation även gäller för hundar (Morrison *et al.*, 2013)

### **Foder**

I en studie från Tyskland har man visat att överviktiga hundar äter fler mål mat per dag och får oftare matrester i jämförelse med normalviktiga hundar (Kienzle *et al.*, 1998), även i en svensk studie har man visat matresternas effekt för ökat hull (Sallander *et al.*, 2010). Att ge hunden för stora mängder av ett välsmakande foder eller godbitar med högt kalorivärde kan leda till för högt energiintag i förhållande till energibehov och följaktligen ökade fettdepåer (Burkholder & Toll, 2000). Flera studier har däremot visat att hundar som får hemlagad hundmat inte löper större risk att drabbas av övervikt, än hundar som äter vanligt hundfoder (Edney & Smith, 1986; Kienzle *et al.*, 1998).

### **Hund – människa**

Ett vanligt argument till varför djurägarna inte kan banta sin hund är att de inte kan motstå frestelsen att ge djuret godsaker och att denna extra giva gör att hunden fattar bättre tycke för ägaren (Kienzle *et al.*, 1998). Man har dock inte kunnat visa att ägare till överviktiga hundar har en närmare relation till sina hundar än ägare till normalviktiga (Kienzle *et al.*, 1998).

Ägare till överviktiga hundar i en tysk studie prioriterade i högre grad att hundfodret var billigt och de handlade oftare hundfoder i matvarubutiken än ägare till normalviktiga hundar, 66% i jämförelse med 46%. De övriga köpte sitt foder hos veterinären eller i olika djurbutiker (Kienzle *et al.*, 1998). Båda ägargrupperna ansåg att veterinären var den bästa informationskällan vad det gäller hundens nutrition.

I en enkätstudie av Singh *et al.*, (2002) där man undersökte djurägarens uppfattning om

hundens hull, bedömde de undersökande att 79% av de deltagande hundarna hade ett hull över 5, på en niogradig skala. Endast 28% av ägarna gjorde samma bedömning. I en annan enkätstudie av Bland *et al.*, (2009) fick djurägare kryssa i vilken bild som de tyckte motsvarade deras hunds hull. Dessa 5 hullbilder demonstrerade hur en hund såg ut vid hull 1-5, på en femgradig skala där hundarna klassades som överviktiga om de nådde en poäng över 3. Endast hälften av de ägare som angav bild 4 eller 5 svarade ja på frågan om de ansåg att deras hund var överviktig.

## **Mätmetoder**

Det finns idag en mängd olika mätmetoder för att mäta mängden fettvävnad. Några metoder som kan mäta individens kroppssammansättning är magnetisk resonanstomografi (MRI), datortomografi (CT), ultraljud, elektrisk impedans, isotop dilution och absorptiometrisk teknik (DEXA). Många av dessa är mycket exakta, men inte alltid aktuella då de kan vara kostsamma, svåra att använda och ibland invasiva (Burkholder & Toll, 2000). För den vardagliga bedömningen på veterinärklinik används oftast någon av mätmetoderna beskrivna nedan.

## **Kroppsvikt**

Ökad mängd fettvävnad är associerat till ökad kroppsvikt. För att få reda på graden av övervikt kan därför kroppsvikten vara relevant, men bör relateras till individens tidigare uppmätta vikt. Att mäta kroppsvikt är även en mycket enkel mätmetod. Burkholder & Toll (2000) har delat in övervikt i tre kategorier: 1-9% över optimalvikt är lindrig övervikt, 10-19% över optimalvikt är överviktig och >20% över optimalvikt är fetma. Optimalvikt definieras som individens vikt vid normalt hull och kan ofta uppskattas utifrån ras, kön, ålder och storlek (Burkholder & Toll, 2000). Men ökad vikt kan även bero på exempelvis muskelhypertrofi eller ascites (ansamling av fri bukvätska), vilket gör kroppsvikt som en svårbedömd mätmetod utan att även kunna palpera och okulärt bedöma djuret.

## **Relativ kroppsvikt (RBW)**

För att få fram individens RBW-värde divideras djurets nuvarande vikt med den förväntade optimalvikten och man får då fram en procentsats. Om kroppsvikten är densamma som optimalvikten får individen värdet 1 (100%). Om djuret får ett värde >1 (>100%) klassas detta som övervikt och <1 (<100%) som undervikt. Fetma är då individen får ett värde 20% över optimalvikt (RBW >1,2) (Burkholder & Toll, 2000). Gränsvärdet för fetma skattas dock olika mellan olika författare och har ett spann mellan RBW 1,15-1,4. Relativ kroppsvikt är enkelt att använda, men det kan finnas svårigheter att bestämma djurets optimalvikt.

## **Måttbandsteknik**

Genom att mäta storleken på speciella områden på individens kropp med måttband och därefter använda dem i en matematisk ekvation kan hundens kroppsfett i procent beräknas (German, 2006). För att få fram ett tillförlitligt svar krävs att den som mäter djuret är noggrann och följer de exakta anatomiska mätpunkterna (Burkholder & Toll, 2000). Hunden bör även positioneras enligt instruktionerna i studien där mätmetoden togs fram. Om denna

mätmetod används på rätt sätt är den mycket tillförlitlig med en variation på +/- 2-4 % kroppsfett, dessa siffror för testets användbarhet har tagits fram genom jämförande mätningar av kroppsfett efter avlivning (Burkholder, 1994). En stor nackdel med denna metod däremot är att det kan uppstå missvisande resultat på procenten kroppsfett vid mätning av vissa individer, exempelvis vinthundar, brachycephala- (kortnosiga) eller kortbenta raser.

### **Subjektiv hullbedömning**

Hullbedömning är en subjektiv, semi-kvantitativ mätmetod där man bedömer mängden underhudsfett, abdominellt fett och ytlig muskulatur genom att man palperar bröstorg, midja och rygg samt gör en visuell bedömning oberoende av djurets kroppsvikt. Detta mätsystem är utarbetat inom flera produktions- och sällskapsdjur. Hos hund används ofta en 5 eller 9 gradig skala (LaFlamme, 1997). När hullbedömningssystemet väl är inlärt hos den som bedömer djuret har det visat sig vara en tillförlitlig mätmetod. Värdet på hullbedömningsskalan kan även användas för att uppskatta mängden kroppsfett i procent (%BF) (Burkholder & Toll, 2000). Optimalviktiga hundar har mellan 15-25% kroppsfett. Vid ett hull på 5 (1-9) har alltså individen ca 20% BF. För varje steg på den 9 gradiga skalan ändras värdet med 5%-enheter, exempelvis har en hund med hull 7 (1-9) ca 30% BF. Eftersom man inte funnit ett maxvärde på mängden kroppsfett har alltså en hund med hull 9 (1-9) minst 40% BF. Dessa procentuella värden är satta efter jämförande mätning av total mängd kroppsfett efter avlivning (Burkholder, 1994). Värden under 4 (<15% BF) eller över 6 (>25% BF), på en niogradig skala, indikerar att åtgärder bör tas för att få tillbaka hunden till optimalt hull för att undvika negativa hälsoeffekter (Burkholder & Toll, 2000).

Användbarheten och tillförlitligheten av hullbedömningar bygger på testets upprepbarhet, reproducerbarhet och förutsägbarhet (Burkholder, 2001). Testets upprepbarhet kan förklaras som möjligheten att ett djur får samma poäng vid olika tillfällen av samma bedömare (om hullet är detsamma) (LaFlamme, 1997). I genomsnitt ses en standardavvikelse på 0,4 poäng på en niogradig skala. Reproducerbarhet är hur väl två eller fler bedömare, oberoende av varandra, sätter samma hull på ett djur. Avvikelsen anses vara i genomsnitt +/- 0,9 poäng på en niogradig skala. Testets förutsägbarhet är hur väl hull reflekterar individens verkliga kroppssammansättning och det anses ha en god korrelation med +/- 3-5% BF.

### **Hälsoeffekter**

Överviktiga hundar predisponeras för bland annat ortopediska sjukdomar, njur- och urinrelaterade problem, reproduktionsstörningar, neoplasier och dermatologiska sjukdomar (German, 2006). Förutom att överviktiga hundar har större risk att drabbas av vissa sjukdomar, försvårar överskottsfettet den kliniska undersökningen av individen. Lungauskultation, palpation av perifera lymfknotor, bukpalpation, blodprovstagning, cystocentes och bilddiagnostik är några av de undersökningar som avsevärt försvåras i takt med ökad mängd fettvävnad (Clutton, 1988). Vid en eventuell giva av anestetika till överviktiga patienter kan doseringen bli felaktigt då denna baseras på djurets normalvikt, vilket kan vara mycket svårt att bedöma om ingen data finns på tidigare vikt (Clutton, 1988). Andra problem som kan uppstå i dessa sammanhang är svårigheter att placera kateter och förlängda operationstider.

### **Adipokiner**

Ökad mängd vit fettvävnad kan predisponera individen för sjukdomar där fettvävnaden orsakar rent fysiska och mekaniska problem, exempelvis ledproblem, trängre övre luftvägar, nedsatt förmåga till självrengöring och försämrade värmereglering (German *et al.*, 2010). Den mest betydande faktorn vad det gäller överviktiga individers hälsoproblem, är däremot fettvävnadens endokrina förmåga. Vit fettvävnad är inte bara en passiv förvaring av kroppens energireserver, utan är även endokrint aktivt och utsöndrar så kallade adipokiner. Dessa ”kommunicerar” med hjärnan och olika vävnader i kroppen. Man har i studier visat att mängder av olika adipokiner har en betydande roll i flertalet sjukdomstillstånd som kan associeras med övervikt (German *et al.*, 2010). Hos människa har metaboliskt syndrom, typ 2 diabetes, atheroscleros, hjärtsjukdom och cancer relaterats till adipokiner. Man tror att även överviktiga sällskapsdjur har större risk att drabbas av dessa sjukdomar, men mer forskning krävs (Radin *et al.*, 2009).

### **Metabola och kardiovaskulära effekter**

I en studie från 1995 har man visat att feta hundar har 25% högre vilopuls och 14% högre blodtryck än normalviktiga hundar (Van Vliet *et al.*, 1995). Studieresultaten indikerar även att utvecklingen av fetma hos hundar åtföljs av kraftigt nedsatt parasympatisk kontroll av hjärtfrekvensen. En förhöjd puls kan också bero på den ökade mängd vävnad som skall försörjas och den ökade arbetsbelastning som det innebär att bära några extra kilo fettvävnad.

Adolphe *et al.* (2014) visade i en studie hälsoeffekterna av en kort tids övervikt. I studien deltog 8 st, kastade hundar av rasen beagle med en medelålder på 3,3 år. Alla hundar hade vid studiens början ett hull på 4-5 (1-9), därefter gavs hundarna fri tillgång på foder under en period, varpå alla hundar blev överviktiga med ett hull >5. Metabola och kardiovaskulära parametrar mättes vid fyra tillfällen: då hundarna var normalviktiga, efter 12 veckors övervikt, efter 32 veckors övervikt samt efter viktnedgång då hull 4-5 uppnått. Hundarna bedömdes som överviktiga då deras hull var >5 på en niogradig skala. Efter bara 12 veckors övervikt sågs signifikanta skillnader i serumglukosnivåerna, fasteinsulin och kardiovaskulära parametrar och dessa förändringar kvarstod efter 32 veckors övervikt. Resultatet visade bland annat att nivåerna av faste-glukos var signifikant högre vid hull >5. Efter 12 veckors övervikt kunde även förändringar på hjärtat ses, där den vänstra kammarväggen hade förtjockats vid systole samt att hjärtfrekvensen i vila ökade med 22 slag/min. Viktnedgång normaliserade många av de förändrade parametrarna, men inte alla, exempelvis fasteinsulin. Detta tyder på att även en kort tids övervikt har stor metabol och kardiovaskulär effekt.

### **Livslängd**

Lawler *et al.* (2005) jämförde i en studie livslängden mellan två grupper labradorer där kontrollgruppen utfodrades med 62.1 kcal/kg kroppsvikt per dag och den restriktivt utfodrade gruppen fick 75%, ca 46,6 kcal/kg kroppsvikt per dag. De deltagande individerna valdes till studien som valp-par, vilka togs från 7 kullar, och syskonparet delades sedan upp i de två dietgrupperna. Hundarna deltog i studien från 8 veckors ålder tills de dog av ålderskrämpor eller fick avlivas på grund av hälsorelaterade problem. Under studien hölls hundarna i samma

miljö och behandlas lika mellan grupperna. Medellivslängden för de som fick 75% av energiintaget var 1.8 år längre (13 år), än kontrollgruppen (11.2 år) och vid 13 års ålder levde 50% av de restriktivt utfodrade hundarna men endast 4% av kontrollgruppens individer. De dödsorsakade sjukdomarna var likfördelade mellan grupperna, men de restriktivt utfodrade individerna drabbades av dessa problem vid en högre ålder.

## Syfte och hypoteser

Syftet med denna studie var att få en bild av en definierad grupp svenska sällskapshundars hull och hälsostatus, deras ägares uppfattning om hundens hull, faktorer som kunde påverka viktuppgång samt om en relation kunde ses mellan högt hull och en eventuell rörelsestörning. De hypoteser som ska testas i denna studie är listade nedan;

- Andelen överviktiga hundar i denna studie överensstämmer med tidigare studiers prevalens (22-44%).
- Hundar till äldre djurägare har ett högre hull än hundar till yngre ägare.
- Kastrerade hundar har ett högre hull än okastrerade.
- Djurägare underskattar ofta sin hunds hull.
- Hundar som går långa, högaktiva promenader har ett lägre hull än hundar som går korta promenader i lågt tempo.
- Hundar som utfodras med matrester har ett högre hull än de som enbart äter hundfoder.
- Hundar med en rörelsestörning har ett högre medelhull än de som rör sig normalt.

## MATERIAL OCH METODER

Slumpvis utvalda hundägare till sällskapshundar har fått fylla i en enkät med frågor om foder- och motionsvanor, deras personliga uppfattning om hundens hull samt några generella bakgrundsfrågor (tabell 1). Enkäten utformades med hjälp av en liknande studie utförd av Sara Pettersson (2005), där författarens tips till kommande studier togs i beaktande.

Hunden bedömdes, efter ägarens medgivande, av författaren enligt en niogradig hullskala enligt LaFlamme (1997), samt enligt en femgradig bildskala. Hullbedömningen var delvis visuell, men bestod även av en palpatorisk undersökning av bröstorg, midja och rygg. Det gjordes även en enkel bedömning av hundens rörelser i skritt och trav. Undersökaren bedömde då om hunden visade hälta eller andra tecken på onormalt rörelsemönster, som exempelvis vaggande gång, ovilja att röra sig eller stelhet. Svaren hanterades anonymt. Då vi önskade undersöka en definierad grupp sällskapshundar skulle en hund för att kunna ingå i studien uppfylla följande krav;

- Hundens användningsområde skulle av ägaren definieras som sällskapshund
- Hunden skulle vara mellan 1-8 år för stora raser och 1-10 år för små raser
- Hunden skulle ej vara alltför aktiv inom agility, lydriad, bruksgrenar eller andra fysiskt krävande tränings-/tävlingsgrenar. Vilket definieras som att:
  - Ej utöva fysisk träning på mer än hobbynivå, max 120 minuter/vecka
  - Ej tävla aktivt inom fysiskt krävande grenar, max 2 tävlingar/år

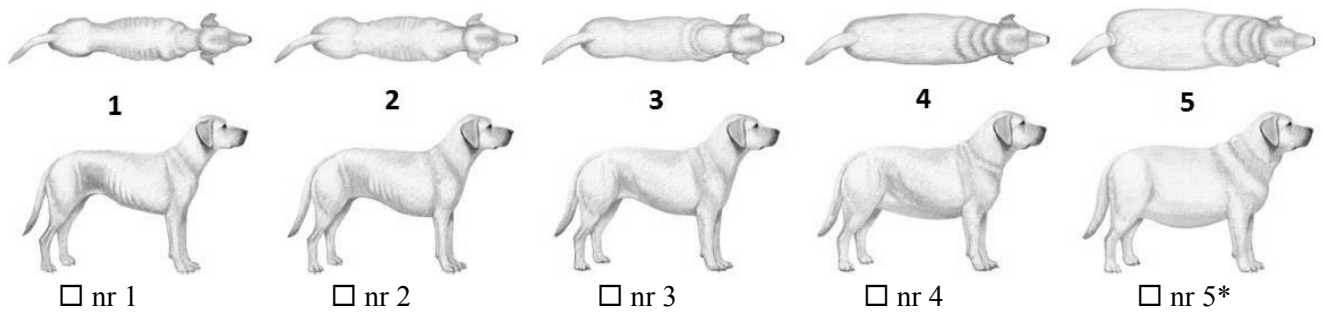
- Ej träna/tävla på sådan nivå att mycket god fysik är att förvänta för deltagande (eventuellt mindre än ovan beskrivna antal tillfällen)

- Hunden skulle inte vara drabbad av sjukdom som hindrade den att leva ett normalt liv (som indirekt kunde påverka hullet)

Tabell 1. *Frågeformulär om hundens hull, motions- och fodervanor samt generella bakgrundsfrågor*

Generell information
1. Djurägarens ålder <input type="checkbox"/> <30 år <input type="checkbox"/> 30-50 år <input type="checkbox"/> 50-65 år <input type="checkbox"/> >65 år
2. Hundens ålder _____ år    Kön _____    Ras _____
3. Är hunden kastrerad? <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja, det gjordes vid _____ mån ålder
4. Hur länge har du varit ägare till hunden? <input type="checkbox"/> Sedan den var valp <input type="checkbox"/> Sedan hunden var _____ år
5. Har hunden några kända sjukdomar eller andra problem? <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja Om ja, vilka sjukdomar/problem? _____
Mat och motionsvanor
6. Vad äter hunden? (kryssa i det din hund brukar äta, samt försök uppskatta hur många procent detta är av det totala intaget/dag) <input type="checkbox"/> Torrfooder, _____% av dagligt intag <input type="checkbox"/> Konserv/blötmat, _____% av dagligt intag <input type="checkbox"/> Matrester, _____% av dagligt intag <input type="checkbox"/> Hemlagad hundmat, _____% av dagligt intag <input type="checkbox"/> Godis, tuggben m.m., _____% av dagligt intag <input type="checkbox"/> Annat, _____% av dagligt intag
7. Hur många minuter/dag är hunden på promenad, sammanlagt? _____ min
8. Hur aktiv är hunden på promenaderna? <input type="checkbox"/> Låg aktivitet (går, lugnt tempo) <input type="checkbox"/> Normal aktivitet (springer ibland, travar) <input type="checkbox"/> Hög aktivitet (springer)
9. Utför din hund någon annan fysisk aktivitet/träning? (ex. agility, lydnad, spår, jakt m.m.) <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja, _____ min/vecka Om ja, vilken typ av träning? _____
Hullbedömning
10. Hur tycker du att din hund är i hullet? <input type="checkbox"/> Under normalvikt <input type="checkbox"/> Normalvikt <input type="checkbox"/> Över normalvikt
11. Försöker du ändra din hunds vikt just nu? (ex. genom ändrade motions- eller matvanor) <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja, försöker gå ner i vikt <input type="checkbox"/> Ja, försöker gå upp i vikt
12. Vilken av bilderna tycker du överrensstämmer bäst med din hunds hull?





Ifylles ej av djurägaren

1. Hundens bildklass

1    2    3    4    5

2. Hundens hullpoäng

1    2    3    4    5    6    7    8    9

3. Rörelsebedömning

UA             Onormalt rörelsemönster             Halt

4. Plats och datum för undersökningen \_\_\_\_\_

\*- bildklasser enligt Laflamme (1997)

Vi valde att leta deltagande hundägare och hundar på sex orter i Sverige, i neutrala miljöer där många sällskapshundar kunde återfinnas. Författaren har i denna undersökning besökt två olika hunddagsis, en veterinärklinik samt frågat förbipasserande hundägare i parker och stadsmiljö. Innan enkäten delades ut till ägaren har undersökaren frågat om hunden tillhört önskad målgrupp enligt kriterierna nämnda ovan. Totalt har 102 hundar och hundägare deltagit i studien.

## Datahantering, mjukvara och statistik

Fördelningen av antalet hundar på de sex orterna kan ses i tabell 2. Innan materialet bearbetades vidare statistiskt kontrollerades att inga signifikanta skillnader i hull kunde observeras mellan de olika platserna eller orterna.

Tabell 2. Sammanställning av deltagande individer utifrån ort och undersökningsplats

Ort	Hunddagsis	Privat	Klinik	Antal med hull >5	Medelhull
Delsbo		4 st		0 st	4,8 (SE 0,8)
Gnarp	28 st			7 st	4,6 (SE 0,3)
Hudiksvall		14 st	16 st	8 st	5,1 (SE 0,3)
Näsviken		9 st		3 st	5,0 (SE 0,5)
Söderhamn	21 st			8 st	5,1 (SE 0,3)
Uppsala		10 st		4 st	5,7 (SE 0,5)

För att undersöka eventuella effekter av utfodring delades hundarna in i två grupper. Torrfoder, hundmat på burk och hemlagad hundmat bedömdes som de fodersorter som är minst kopplade till övervikt (Edney & Smith, 1986; Kienzle *et al.*, 1998) och matrester (Kienzle *et al.*, 1998; Sallander *et al.*, 2010) och godbitar (Burkholder & Toll, 2000; Robertson, 2003) som de som är främst kopplade till övervikt. Därför blev kriteriet mellan grupperna att individer som utfodrades med 90% eller mer av torrfoder, burkmat eller hemlagad hundmat tillhörde en grupp, medan de som istället förtärde mer än 10% av sitt dagliga intag av matrester, godis/tuggben eller annat fick tillhöra den andra. Procentenheterna är angivna i viktprocent av det totala dagliga intaget och foder i gruppen "annat" fick förklaras muntligt av de djurägare som angav detta.

Åldersbegränsningarna för de deltagande individerna är satta utefter den allmänna åldersuppfattningen om hundar, där en liten hund vid en ålder av 10 år kan jämföras med en stor hund vid 8 års ålder. I denna studie önskade vi undersöka hullet på medelålders hundar, varpå vi har valt att inte ta med hundar under 1 år eller över 8 år, respektive 10 år. Dessa åldersbegränsningar är satta utefter en studie av Burkholder & Toll (2000), där man beskriver att andelen överviktiga hundar sänks vid åldern 10-12 år samt att valpar och unga individer sällan är överviktiga.

För den statistiska bearbetningen dividerades antalet min/vecka som hunden utförde övrig fysisk aktivitet, på veckans sju dagar. Detta adderades med hundens min/dag som den promenerade och på så vis fick alla hundar ett totalt antal aktiva min/dag. Viss begränsning var satt till hur aktiv en deltagande hund fick vara (se ovan), detta för att försäkra författaren om att de deltagande individerna främst var sällskapshundar och inte tävlings-/jakthundar.

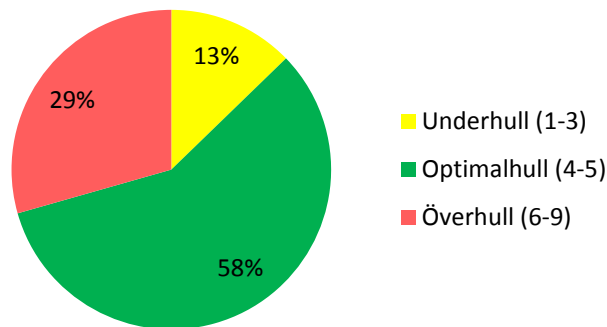
All sammanställning av data och utformning av tabeller och geografiska former gjordes i Microsoft Excel 2010. Även beräkning av Cohen's kapp test, medelvärde och procent gjordes i detta dataprogram. Statistiska beräkningar utfördes med hjälp av dataprogrammet Statistical Analysis Software (SAS), version 9.0. För att undersöka om signifikanta skillnader fanns – för olika hullpoäng (1-9) med avseende på ägarens ålder, hundarnas ålder, kön, kastration, foder, aktiva minuter per dag, aktivitetsnivå, övrig aktivitet och onormalt rörelsemönster användes general linear model procedure. Denna modell användes även för att se signifikanta skillnader i hundens ålder med avseende på ägarens ålder och aktivitetsnivå. Data från dessa analyser presenteras som Least Square Means, med 95% konfidensintervall och Standard Error (SE) från medelvärdet. Skillnader ansågs vara statistiskt signifikanta om  $P < 0,05$ .

## RESULTAT

Enkäten besvarades av totalt 102 djurägare och deras respektive hundar undersöktes av författaren avseende hull- och rörelsebedömning. De flesta av enkätens frågor besvarades med lätthet av djurägarna. De ingående frågorna om hundens dagliga foder- och motionsvanor upplevdes som svårast för ägarna att uppskatta då både mängden foder och motion kunde variera mycket mellan olika dagar.

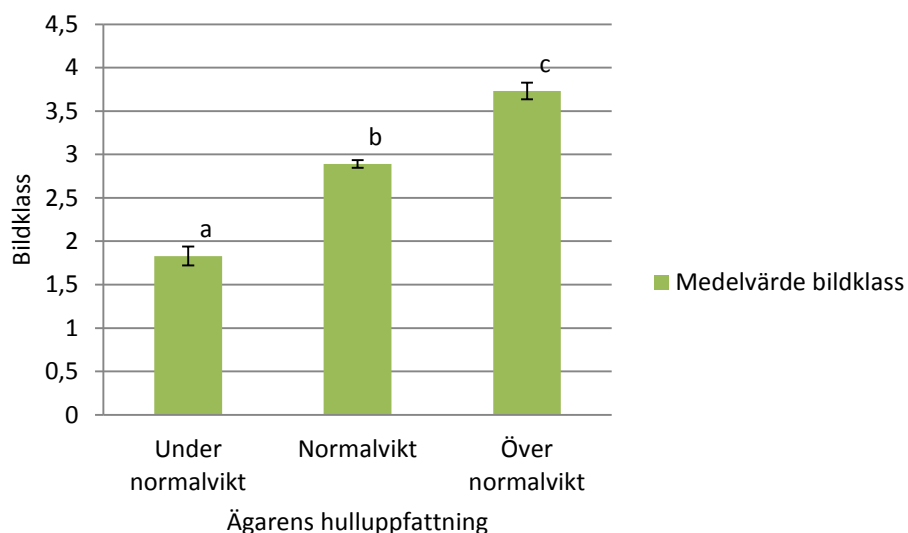
## Hull

Medelhull för hela testpopulationen var 5 (+/- 1,5) och majoriteten av hundarna i undersökningen (58%) bedömdes vara av optimalhull (4-5). Författaren bedömde att totalt 30 av de undersökta hundarna hade ett hull på 6 eller högre på en niogradig skala. Detta ger en total andel överviktiga hundar på 29% (figur 1).



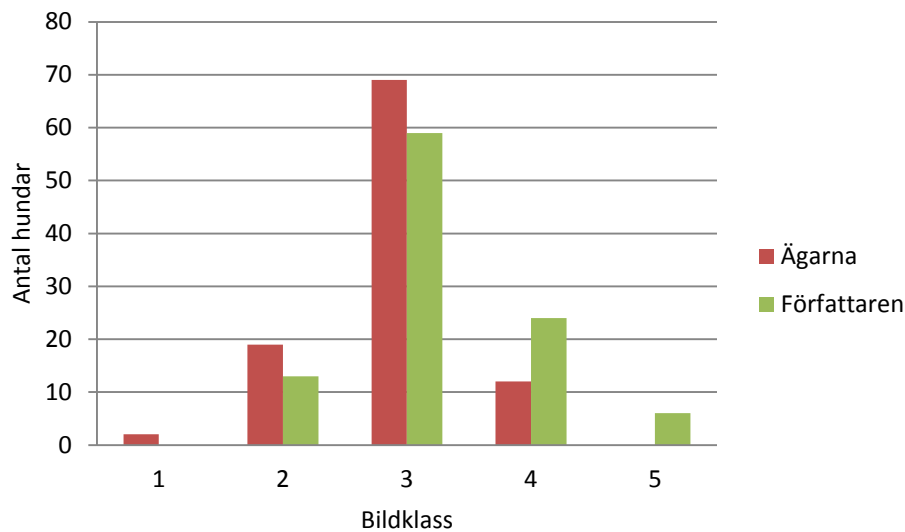
Figur 1. *Fördelning av testpopulationen i de olika hullkategorierna (% , n=102).*

Hullet på hundarna fick bedömas av djurägarna i tre kategorier; under-, normal- eller överviktig. Totalt 15 ägare bedömde att deras hund var över normalvikt. Av dessa djurägare svarade 8 av 15 att de försökte få sin hund att gå ner i vikt. Författaren bedömde att alla dessa 15 hundar hade hullpoäng över 6. Ägarna fick även bedöma sin hund utifrån 5 bildklasser vilket jämfördes mot deras uppfattning om hullbedömning. Ägarnas bildklassbedömning ökade signifikant med uppfattningen att hunden var under-, normal- eller överviktig (figur 2).



Figur 2. *Jämförelse mellan ägarnas hulluppfattning och bedömning av bildklass. a, b, c – anger signifikanta skillnader. Samma bokstav = ingen signifikant skillnad.*

Resultatet av ägarnas bedömning av bildklass jämfördes sedan mot författarens bedömning av hundarnas individuella bildklass (figur 3).

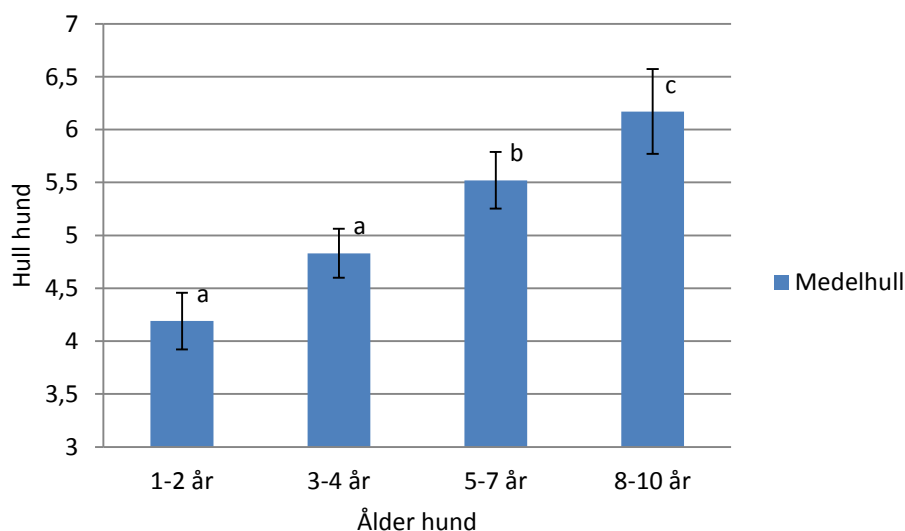


Figur 3. Jämförelse mellan ägarnas och författarens åsikt om hundarnas bildklass.

Av testpopulationens totalt 102 individer bedömde både ägaren och författaren samma bildklass på totalt 61 hundar, enligt Cohen's kappas test var enigheten för hundens bildklass mellan ägare och författare 28% (11%-45%). Ägaren underskattade hundens bildklass i jämförelse med författaren i 36 fall (35%) och överskattade i fem fall (5%).

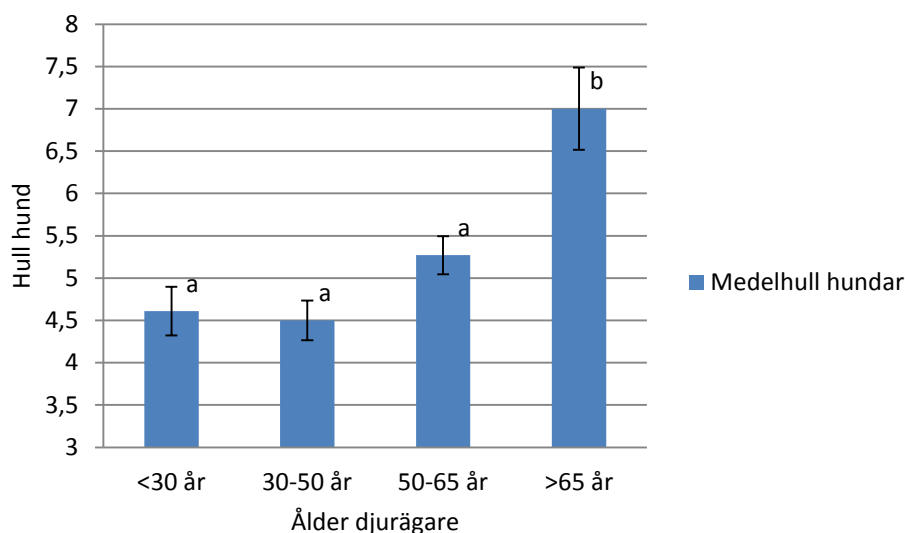
## Ålder

Hundarna hade ett åldersspann mellan 1 – 10 år, med en medelålder på 4,3 år. Hullet ökade inte i de yngsta åldersklasserna men från 5 års ålder ökade hullet signifikant (figur 4).



Figur 4. Hundarnas hull i relation till ålder. a, b, c – anger signifikanta skillnader. Samma bokstav = ingen signifikant skillnad.

Även djurägarens ålder fanns vara relaterat till hundens hull. Trots enbart 8 st deltagande djurägare från ålderskategorin över 65 år, hade dessa hundar ett signifikant högre hull än i de övriga åldersgrupperna (figur 5). I denna studie kunde man även se en signifikant skillnad i hundarnas ålder mellan djurägarnas olika åldersgrupper. Djurägare <30 år hade hundar med medelålder på 3,0 år (SE 0,4), medans hundar hos ägare i åldersgruppen >65 år hade en medelålder på 6,5 år (SE 0,7).



Figur 5. Hundarnas hull i relation till ägarens ålder. a, b- indikerar signifikanta skillnader. Samma bokstav = ingen signifikant skillnad.

### Kön och kastration

Fördelningen av kön i testpopulationen var 48 stycken tikar och 54 stycken hanhundar. Andelen kastrerade djur var totalt 38%, varav 34 kastrerade hanhundar och fem kastrerade tikar. Ingen signifikant skillnad i hull kunde ses mellan kön eller kastrerad/okastrerad ( $P>0,05$ ).

### Foder

Hundar vars foder bestod till minst 10% av matrester, godis/tuggben eller annat hade signifikant högre hullpoäng (5,8 (SE 0,3)) än hundar som utfodrades med minst 90% av torrfoder, blömat eller hemlagad hundmat (4,8 (SE 0,2)).

Det var totalt 14 hundar som fick foder ur kategorin ”annat”. Djurägaren ombeddes besvara vad som ingick i detta och de flesta av dessa hundar (10 st.) åt saker som de fick tag i utomhus under promenader eller då de gick fritt på gården. Några av hundarna (4 st.) i foderkategorin fick färskfoder av märket ”VOM”.

### Aktivitet

I genomsnitt rörde sig testpopulationen 92 (+/- 44) min/dag (20-180 min/dag). Ingen korrelation kunde ses mellan hundens totala antal aktiva min/dag och dess hull, men de hundar som regelbundet utövade aktivitet utöver promenaderna hade signifikant lägre hull

(4,0 (SE 0,3)) än de som enbart promenerade (5,3 (SE 0,2)). Ägarna fick även fylla i vilken aktivitetsnivå hunden hade under promenaderna och där kunde en signifikant skillnad ses i hull mellan alla tre kategorierna. De hundar som promenerade med hög aktivitet hade ett medelhull på 3,9 (SE 0,4), de som var normalt aktiva på promenaderna hade medelhull 5,3 (SE 0,2) och de hundar som uppvisade låg aktivitet hade ett medelhull på 6,2 (SE 0,3). Det var även en signifikant skillnad i ålder mellan de hög- och lågaktiva hundarna, där de högtaktiva var i medel 3,1 år (SE 0,6) och de lågaktiva 5,3 år (SE 0,5).

## **Rörelseavvikelse**

Av de totalt 102 undersökta hundarna uppvisade åtta hundar rörelseavvikelse, varav en hund uppvisade hälta på grund av höftproblem. De sju övriga hundarna uppvisade ingen hälta, men rörde sig onormalt med antingen vaggande gång, stelhet eller ovilja att röra sig. Alla dessa åtta hundar hade hullpoäng mellan 6-9, medelhull 7,6 (SE 0,5), vilket var ett signifikant högre hull än hundarna med normalt rörelsemönster (medelhull 4,8 (SE 0,1)). Dessa åtta hundar hade en medelålder på 8,1 år, i jämförelse med den totala populationen på 4,3 år.

## **DISKUSSION**

### **Hullbedömning**

Denna enkätstudie ger inte en komplett bild över hela Sveriges sällskapshundar hull, men är en fingervisning för hur läget kan se ut. Trots liten populationsstorlek ( $n=102$ ), har flera signifikanta skillnader i hull visats mellan olika faktorer. Studiens första hypotes, d.v.s. att andelen överviktiga hundar skulle vara i samma storleksordning (22-44%) som tidigare observationer från andra länder (McGreevy et al., 2005; Mao et al., 2013), kan antas eftersom nästan 30% befanns vara överviktiga.

Ägarna fick bedöma sin hund avseende hull, dels genom frågan vad de tyckte om individens hull samt bedömning av bildklass. Författaren valde att ha med båda dessa frågor för att se om ägarna kunde matcha personligt tycke mot förväntad bildklass. Signifikanta skillnader kunde ses i bildklass mellan alla hullbedömningar. Resultatet tyder på att ägarna hade god uppfattning om korrelationen mellan den visuella bilden av hundens hull (bildklass) och den teoretiska hullbedömningen. Även författaren hade två olika hullbedömningar, bildklass samt hullpoäng enligt en niogradig skala. Den niogradiga hullpoängskalan, enligt LaFlamme (1997), valdes då denna ansågs vara mer specifik än den femgradiga och kunde fördela individerna på ett lämpligare sätt.

Bildklass användes för att jämföra ägarens och författarens åsikter om hundens hull, vilket enligt Cohen's kappatest blev 28%. Kappatest beräknar överensstämmelsen mellan två observatörer samt räknar bort de svar som är eniga av slumpen. Man får då ett värde mellan -1 till +1 där resultatet från denna studie, 28% (+0,28) anses som en acceptabel korrelation (21-40%) (Viera & Garrett, 2005). Detta kan jämföras med en liknande enkätstudie i Sverige av Sara Pettersson (2005) där kappatest för korrelation mellan ägare och författare blev 37%, för bedömning av bildklass.

Vid jämförelsen av ägarens och författarens bedömning av bildklass sågs att 35% av ägarna underskattade sin hunds hull. Det är alltid svårare att bedöma sitt eget djur avseende eventuell övervikt, där resultatet gärna blir att djuret bedöms ha optimalvikt, när den egentligen är överviktig. Om djurägaren inte är medveten om sitt djurs övervikt, tas troligtvis heller inga viktreducerande åtgärder. Ökad utbildning och information till djurägare om hur man bedömer sin hunds hull och vilka fettansamlingar man bör känna efter, tros därför vara ett bra tillvägagångssätt för att minska andelen hundar med ett högt hull.

Ingen signifikant skillnad kunde ses i hullet hos hundar mellan olika orter eller undersökningsplatser. Detta kan delvis bero på testpopulationens storlek, men kan även antyda att fördelningen av överviktiga sällskapshundar är jämt fördelade mellan de angivna platserna. De två hunddagis som besöktes var båda mycket måna om hundarnas välbefinnande och alla djuren motionerades flera gånger per dag. Flera av de hundar som undersöktes på dagis hade en deltidsp plats eller var där några dagar ibland, vilket kunde leda till stor variation i mängden motion. Att det trots goda rutiner på hunddagis fanns flera individer med högt hull beror mest troligt på bristande utfodringsrutiner och låg aktivitet i hemmet.

### **Ålder, kön och kastration**

En signifikant skillnad kunde ses i hull mellan hundarnas ålder. Hundar 8-10 år hade ett signifikant högre hull än de i ålder 1-4 år, de individer som var 5-7 år hade även de ett signifikant högre hull än de som var 1-2 år. Burkholder & Toll (2000) har visat liknande siffror där de beskriver att det är ovanligt med överviktiga hundar under 2 år, samt att förekomsten av övervikt stiger i takt med åldern med en topp vid 6-8 års ålder. Då hundarna nådde en ålder av 10-12 år sänktes andelen överviktiga. Denna avtagande trend har inte har kunnat undersökas i denna studie då kriteriet för deltagande var en ålder under 10 år.

Djurägare över 65 år visades ha signifikant fetare hundar än yngre ägare. Anledningen till detta kan vara ett mer stillsamt liv vid nådd pensionsålder, men det ökade hullet kan även bero på en ökad utfodring då husse/matte spenderar mer tid i hemmet tillsammans med sin hund. Att de äldre djurägarnas hundar hade en medelålder på 6,5 år kan även det vara en bidragande orsak då hög ålder är relaterat till högt hull. Med avseende på detta kan det ses som särskilt viktigt med riktad information till äldre djurägare om hundens hull, utfodring och motion.

Kön och kastration har visats vara en betydande faktor för övervikt i flera studier (Edney & Smith, 1986; Burkholder & Toll, 2000; German, 2006). Men i denna studie kunde ingen signifikant skillnad ses i hull mellan kön eller kastrerade individer. Fem kastrerade tikar och 34 kastrerade hanar deltog i studien och totalt 16 av dessa (41%) hade höga hullpoäng (6-9). Vid fler deltagande individer hade kanske en skillnad kunnat noteras, vilket är värt att tänka på inför eventuellt kommande studier.

### **Foder och motion**

Mellan de två fodergrupperna kunde en signifikant skillnad ses i hull, vilket indikerar att inte bara mängden foder har betydelse för hundens hull, utan även typ av foder och den procentuella andelen. Flera andra studier har beskrivit liknande resultat, däribland matresters

(Kienzle *et al.*, 1998; Sallander *et al.*, 2010) och godbitars (Robertson, 2003) effekt för ökat hull.

Det var en stor variation i promenadtid mellan de deltagande individerna, lägst 20 min/dag till max 180 min/dag. Dock kunde ingen korrelation ses mellan aktiva minuter/dag och hull. Detta kan delvis bero på att många hundar undersöktes på hunddagis där flera djurägare var närvarande samtidigt. Längden på promenaderna diskuterades ibland mellan ägarna, speciellt på hunddagis och minutantalet kan därmed ha övervärderats, då ägarna kan ha känt en konkurrens sig emellan.

Hundens ålder var signifikant skild mellan låg- och högaktiva, vilket visar att yngre hundar är mer aktiva på promenaderna. Även det faktum att hunden utförde aktivitet utöver promenaderna relaterades till signifikant lägre hullpoäng. Resultaten från aktivitetsfrågorna tyder på att hundens hull beror på motionens kvalitet och i mindre utsträckning kvantitet. För att hålla hunden i optimalt hull eller vid en önskad viktreducering är det bättre att träna och promenera högaktivt än att öka antalet minuter på promenaden. Morrison *et al.*, (2013) har i sin studie visat att både mängden och intensiteten av fysisk aktivitet har en korrelation till individens hull. Mao *et al.*, (2013) har även korrelerat hög andel fettvävnad till korta promenader (<30 min/dag).

Totalt åtta hundar uppvisade någon form av rörelseavvikelse och medelhullet för dessa var signifikant högre (7,6) än i den övriga testpopulationen (4,8). Att dessa hundar även hade en högre medelålder gör det svårt att avgöra om det är hundens ålder eller ökade hull som är den avgörande faktorn för rörelsestörningen. Dock har högt hull och fetma visats predisponera individen för ortopediska sjukdomar och ledproblem (Edney & Smith, 1986; German *et al.*, 2010).

Sammanfattningsvis verkade hullet hos denna grupp av svenska hundar öka successivt från 5 års ålder och en tredjedel av hundarna var överviktiga. En anledning till detta kan vara att många djurägare också underskattade sin hunds hull och utbildning av hundägare är därför relevant. Särskilt utbildningsbehov kan behövas till äldre hundägare och ägare som fodrar med matrester och godis då dessa hundar befanns fetare än hundar med yngre ägare och hundar som utfodras mest hundfoder. Kvalitén på den fysiska aktiviteten verkade också vara viktigare för att hålla ner hullet än den totala mängden promenadtid.

### **Frågeformuläret**

Alla tillfrågade hundägare var mycket positivt inställda till medverkan i undersökningen. Det var endast ett fåtal hundar som inte kunde medverka på grund av hög/låg ålder, hög träningsnivå eller sjukdom (enligt de krav som finns listade under material och metoder). Frågeformulären besvarades i sin helhet av alla deltagande, de få som hade svårigheter fick hjälp av författaren genom utökad förklaring av frågorna.

Alla djurägare besvarade vilken ras hunden tillhörde. Många raser representerades, vilket var bra för att få en generell överblick över hundpopulationen. Dock var informationen svår att



använda i resultatarbetet, varpå ras inte undersöktes som eventuell effekt av individens hull. Dock har flera studier visat att vissa raser är i högre utsträckning drabbade av fetma (Burkholder & Toll, 2000), men för att undersöka detta krävs mycket stor testpopulation. Även informationen om hundens sjukdomar och hur länge ägaren varit ägare till hunden valdes att inte användas i resultatarbetet. Individer som ansågs vara drabbad av sådan sjukdom som indirekt kunde påverka hullet, fick inte delta i studien enligt tidigare beskrivna kriterier.

I frågeformuläret i denna studie utformades foderfrågorna så att djurägaren fick ange mängden foder i viktprocent av dagligt intag. Flera tyckte att denna fråga var svår att besvara, men författaren ansåg ändå att detta var den bästa formuleringen för att kunna jämföra foderintag mellan hundarna. Många besvarade att hunden åt mellan 95-99% torrfoder och att resterande var tuggben, ofta ett ”dentastix” per dag. För små hundar kan dessa siffror vara missvisande då ett tuggben säkerligen är mer än 1% av det totala intaget.

## **Konklusion**

Det finns många faktorer som har bevisats öka risken för ökat hull och denna övervikt kan predisponera individen för olika sjukdomar och hälsoproblem. Det är därför av stor vikt att djurägare får ökad information om hälsoriskerna, samt vilka faktorer som har en betydande roll för övervikt. Veterinärer och uppfödare har en viktig informerande roll till hundägare som, med rätt information, kan vara till stor hjälp för att minska antalet överviktiga individer.

## **Tack**

Ett stort tack till hunddagiset Djurkolló i Gnarp och Hundlyans hunddagis i Söderhamn, Distriktsveterinärerna i Hudiksvall, samt alla deltagande hundar och ägare. Även tack till handledare Anna Jansson och biträdande handledare Sara Ringmark för vägledning och stöd. Ett tack riktas även till examinator Jan Erik Lindberg.

## REFERENSER

- Adolphe, J.L., Silver, T.I., Childs, H., Drew, M.D. & Weber, L.P. (2014). Short-term obesity results in detrimental metabolic and cardiovascular changes that may not be reversed with weight loss in an obese dog model. *British Journal of Nutrition*, 112:647–656.
- Axelsson, E., Ratnakumar, A., Arendt, M., Maqbool, K., Webster, M.T., Perloski, M., Liberg, O., Arnemo, J.M., Hedhammar, Å. & Lindblad-Toh, K. (2013). The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature*, 495:360–364.
- Björnerfeldt, S. (2007). *Consequences of the domestication of man's best friend, the dog*. Diss. Uppsala Universitet.
- Bland, I.M., Guthrie-Jones, A., Taylor, R.D. & Hill, J. (2009). Dog obesity: Owner attitudes and behavior. *Preventive Veterinary Medicine*, 92:333-340.
- Burkholder, W.J. (1994). *Body composition of dogs determined by carcass composition analysis, deuterium oxide dilution, subjective and objective morphometry, and bioelectrical impedance*. Diss. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Burkholder, W.J. (2001). Precision and practicality of methods assessing body composition of dogs and cats. *Supplement to Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 23(9):1-9.
- Burkholder, W.J. & Toll, P.W. (2000). Obesity. I: Hand, M.S., Thatcher, C.D., Remillard, R.L., Roudebush, P. *Small animal clinical nutrition*, 4:401–430. Marceline, Missouri. Walsworth Publishing for Mark Morris Institute.
- Clutton, R.E. (1988). The medical implications of canine obesity and their relevance to anesthesia. *British Veterinary Journal*, 144:21–28.
- Colliard, L., Ancel, J., Benet, J.J., Paragon, B.M. & Blanchard, G. (2006). Risk factors for obesity in dogs in France. *The Journal of Nutrition*, 136:1951S–1954S.
- Edney, A.T. & Smith, P.M. (1986). Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Veterinary Record*, 118:391–396.
- German, A.J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 136:1940S–1946S.
- German, A.J., Ryan, V.H., German, A.C., Wood, I.S. & Trayhurn, P. (2010). Obesity, its associated disorders and the role of inflammatory adipokines in companion animals. *The Veterinary Journal*, 185:4–9.
- Jeusette, I., Detilleux, J., Cuvelier, C., Istasse, L. & Diez, M. (2004). Ad libitum feeding following ovariectomy in female Beagle dogs: effect on maintenance energy requirement and on blood metabolites. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 88:117–121.
- Kienzle, E., Bergler, R. & Mandernach, A. (1998). A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. *The Journal of Nutrition*, 128:2779S–2782S.
- LaFlamme, D. (1997). Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Practice*, 22(4):10–15.
- Lawler, D.F., Evans, R.H., Larson, B.T., Spitznagel, E.L., Ellersieck, M.R. & Kealy, R.D. (2005). Influence of lifetime food restriction on causes, time, and predictors of death in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 226(2):225–231.
- Mao, J., Xia, Z., Chen, J. & Yu, J. (2013). Prevalence and risk factors for canine obesity surveyed in veterinary practices in Beijing, China. *Preventive Veterinary Medicine*, 112:438–442.
- McGreevy, P.D., Thomson, P.C., Pride, C., Fawcett, A., Grassi, T. & Jones, B. (2005). Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Veterinary Record*, 156:695–702.

- Morrison, R., Penpraze, V., Beber, A., Reilly, J.J. & Yam, P.S. (2013). Association between obesity and physical activity in dogs: a preliminary investigation. *Journal of Small Animal Practice*, 54:570–574.
- Pettersson, S. (2005). *Hullbedömning av ett urval av svenska hundar*. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap/Veterinärprogrammet (Examensarbete 2005:nr).
- Radin, M.J., Sharkey, L.C. & Holycross, B.J. (2009). Adipokines: a review of biological and analytical principles and an update in dogs, cats, and horses. *Veterinary Clinical Pathology*, 38(2):136–156.
- Robertson, I.D. (2003). The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth, WA. *Preventive Veterinary Medicine*, 58:75-83.
- Sallander, M., Hagberg, M., Hedhammar, Å., Rundgren, M. & Lindberg, J.E. (2010). Energy-intake and activity risk factors for owner-perceived obesity in a defined population of Swedish dogs. *Preventive Veterinary Medicine*, 96:132-141.
- Singh, R., LaFlamme, D. & Sidebottom-Nielsen, M. (2002). Owner perceptions of canine body condition score. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 16(3):362.
- Van Vliet, B.N., Hall, J.E., Mizelle, H.L., Montani, J.P. & Smith Jr, M.J. (1995). Reduced parasympathetic control of heart rate in obese dogs. *American Journal of Physiology – Heart and Circulatory Physiology*, 269(2):H629–H637.
- Viera, A.J. & Garrett, J.M. (2005). Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5):360–363.