



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap

En undersökning av prevalensen av  
överviktiga hundar på ett djursjukhus i  
Sverige och interreliabiliteten i en  
hullbedömningsmetod  
– *En praktisk studie och en litteraturstudie*

*An examination of the prevalence of overweight dogs  
at an animal hospital in Sweden and the inter-rater  
reliability of a body condition score method – A  
practical study and a literature study*

Linnéa Sällström & Josefin Mårtensson

Examensarbete • 15 hp

Djursjukskötarprogrammet

Institutionen för kliniska vetenskaper

Uppsala 2019

# En undersökning av prevalensen av överviktiga hundar på ett djursjukhus i Sverige och interreliabiliteten i en hullbedömningsmetod – En praktisk studie och en litteraturstudie

*An examination of the prevalence of overweight dogs at an animal hospital in Sweden and the inter-rater reliability of a body condition score method – A practical study and a literature study*

Linnéa Sällström & Josefin Mårtensson

**Handledare:** Sanna Gille, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper  
**Examinator:** Josefin Söder, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

**Omfattning:** 15 hp  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i djuromvårdnad  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för kliniska vetenskaper  
**Kurskod:** EX0863  
**Program/utbildning:** Djursjukskötprogrammet

**Utgivningsort:** Uppsala  
**Utgivningsår:** 2019  
**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** övervikt, fetma, hund, hullbedömning, prevalens, djuromvårdnad

## Sammanfattning

Övervikt hos hundar är en av de vanligaste nutritionsrelaterade sjukdomarna med många konsekvenser bland annat i form av allvarliga följsjukdomar. Övervikt beskrivs som en ackumulering av fettvävnad och definieras som en ökning av 15%, eller mer, av kroppsvikten jämfört med idealvikten.

Den internationella prevalensen av överviktiga hundar är någonstans mellan 22-40% och ökar även i takt med att andelen överviktiga människor i världen ökar. Till grund för prevalensen ligger en del riskfaktorer som gör att vissa hundar är predisponerade för problemet jämfört med andra. Sådana faktorer är exempelvis ras, kön, ålder, utfodringsrutiner, motion samt en del egenskaper hos djurägarna. Hur dessa riskfaktorer påverkar är svårt att avgöra eftersom de ofta beror på varandra.

Syftet med denna studie var att kartlägga prevalensen av överviktiga hundar på ett djursjukhus i Sverige samt att jämföra hur väl den hullbedömningsmetod som användes stämde överens mellan två bedömare. Hullbedömningar utfördes blindat av två studenter och urvalet som studien är baserat på utgör 30 hundar som besökte ett djursjukhus i Sverige av annan orsak än sjukdom. Urvalet begränsades på grund av arbetets omfattning och av praktiska skäl. Metoden som hullbedömningarna utfördes med var den 9-gradiga skalan 'Body Condition Score' (BCS), som enligt vetenskaplig litteratur är utbredd och är validerad.

Hypotesen inför undersökningen var att överviktiga hundar är överrepresenterade i Sverige. Studiens resultat kunde indikera att denna hypotes stämde då andelen överviktiga hundar av de som undersöktes var 67%. Resultatet bör dock tolkas med försiktighet då urvalet i studien är begränsat.

Jämförelsen mellan de två bedömarens BCS-siffror visade att bedömningarna stämde överens 53% av gångerna, vilket jämfört med tidigare studier är en relativt låg siffra. Anledningar till detta kan vara orsaker som att andra metoder och andra djurslag användes i dessa studier samt att olika bedömarens egen erfarenhet kan spela in. Det finns därav ingen helt likställd studie att jämföra resultaten med.

På grund av litet urval är det svårt att dra några betydande slutsatser i förhållande till Sveriges totala hundpopulation. Vidare undersökningar av andelen överviktiga hundar i Sverige är därför nödvändiga, där det är önskvärt att ett större urval samt större geografiskt område inkluderas. Även fler studier gällande interreliabiliteten för olika BCS-skalor kräver vidare undersökning.

*Nyckelord:* övervikt, fetma, hund, hullbedömning, prevalens, djuromvårdnad.

## Summary

Obesity in dogs is one of the most common nutrition-related diseases with many consequences in the form of serious diseases. Obesity is described as an accumulation of adipose tissue and is defined as a minimum of 15% increase in body weight compared to the ideal weight.

The international prevalence of overweight dogs is reported as somewhere between 22-40% and is increasing as the proportion of overweight people in the world increases. The basis for the prevalence lies in some risk factors that make certain dogs predisposed to the problem compared to others. Such factors are for example, breed, sex, age, feeding routines, exercise and some dog owner characteristics. It is difficult to determine the effect of these risk factors since they often depend on each other.

The purpose of this study was to map the prevalence of overweight dogs in an animal hospital in Sweden and to compare how well the chosen method of body condition score assessment was consistent between two assessors. Body condition score assessment was performed blindly by two students and the study sample constituted of 30 dogs, which visited an animal hospital in Sweden for reasons other than illness. The selection was limited due to the scope of the work and for practical reasons. The method with which the body condition score assessment was performed, was the 9-point Body Condition Score (BCS) scale, which according to scientific literature is widely used and well-validated.

The hypothesis for the study was that overweight dogs are over-represented in Sweden. The results of the study indicated that the hypothesis was correct, since the proportion of overweight dogs of those examined was 67%. However, the result should be interpreted with caution as the selection in the study is limited.

The body condition scores assessed by the two observers showed that they corresponded 53% of the times, which compared to previous studies is a relatively low score. This can be explained by the use of different methods and different animal species in other studies. Besides, the degree of experience of the assessors could be of importance. Therefore, there is no equivalent study to compare the current results with.

Since the sample was limited, it is difficult to determine any significant conclusions in relation to the total dog population in Sweden. Further investigations regarding the prevalence of overweight dogs in Sweden are therefore necessary, and it is desirable that a larger selection and a larger geographical area is included. Even more studies regarding the interreliability of different BCS scales require further investigation.

*Keywords:* overweight, obesity, dog, body condition score, prevalence, animal care.





# Innehållsförteckning

<b>Tabellförteckning</b>	<b>7</b>
<b>Figurförteckning</b>	<b>8</b>
<b>Förkortningar</b>	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>11</b>
1.1 Syfte och frågeställningar	12
<b>2 Bakgrund</b>	<b>13</b>
2.1 Följsjukdomar	13
2.1.1 Respiratoriska sjukdomar	14
2.1.2 Kardiovaskulära sjukdomar	15
2.1.3 Urinvägssjukdomar	15
2.1.4 Övriga risksjukdomar	16
2.2 Riskfaktorer för övervikt	16
2.2.1 Faktorer associerade med hunden	16
2.2.2 Faktorer associerade med djurägaren	18
2.3 Body Condition Score	19
2.3.1 BCS-skala med nio steg	20
2.3.2 BCS-skala med sju steg vs nio steg	20
2.3.3 BCS-skala med fem steg	21
<b>3 Material och metod</b>	<b>22</b>
3.1 Litteraturoversikt	22
3.2 Praktisk studie	22
3.2.1 Utförande	23
<b>4 Resultat</b>	<b>24</b>
4.1 Praktiskt studieresultat	24
<b>5 Diskussion</b>	<b>28</b>
5.1 Metoddiskussion	28
5.2 Resultatdiskussion	31
5.3 Förbättringsförslag och vidare studier	37
<b>6 Konklusion</b>	<b>39</b>

<b>Referenslista</b>	<b>41</b>
<b>Tack</b>	<b>43</b>
<b>Bilaga 1 Djurägarmedgivande</b>	<b>45</b>
<b>Bilaga 2 Nestlé Purina <input type="checkbox"/> Body Condition System</b>	<b>46</b>
<b>Bilaga 3 Royal Canin <input type="checkbox"/> Body Condition Score</b>	<b>47</b>



## Tabellförteckning

Tabell 1. Utfall av bedömarnas uppskattningar av de medverkande hundarnas BCS  
samt slutgiltig bedömning av BCS-grupp. 26

## Figurförteckning

<i>Figur 1.</i> Fördelning av ålder hos de medverkande hundarna.	24
<i>Figur 2.</i> Fördelning av raser hos de medverkande hundarna.	25
<i>Figur 3.</i> Fördelning av antal hundar i varje BCS-grupp.	26
<i>Figur 4.</i> Fördelning av de medverkande hundarnas orsaker till besök på djursjukhuset.	27

## Förkortningar

BCS	Body Condition Score
DCM	Dilaterad kardiomyopati
DEXA	Dual-Energy X-ray Absorptiometry
DXP	Doxapram
HD/AD	Höftledsdysplasi/Armbågsledsdysplasi
MCS	Muscle Condition Score
S.H.A.P.E.	Size, Health And Physical Evaluation



# 1 Inledning

Övervikt är idag en av de vanligaste nutritionsrelaterade sjukdomarna hos hund och är ett växande problem enligt nyare studier. Allt fler hundar bedöms som överviktiga och detta kan i många fall leda till livslånga följder som påverkar deras välfärd. (Kipperman & German, 2018)

Orsaken till övervikt är vanligtvis ett för stort foderintag och/eller bristfällig motion, vilket leder till en positiv energibalans (Montoya-Alonso et al., 2017). Vid övervikt sker en ackumulering av fettvävnad i kroppen och då kroppsvikten överstiger idealvikten med 15% klassificeras en hund som överviktig. När kroppsvikten överstiger idealvikten med 30% bedöms en hund lida av fetma. (Santarossa et al., 2017) Hypotesen som ligger till grund för det här arbetet är att majoriteten av hundpopulationen i Sverige är överviktiga.

Hundar som är överviktiga eller lider av fetma kan löpa högre risk att drabbas av sjukdomar i form av luftvägssjukdom, hjärtsjukdomar, urinvägssjukdom, hyperadrenokorticism, diabetes mellitus, pankreatit, neoplasi samt ortopediska sjukdomar såsom osteoartrit och korsbandsskador. Dessutom syns ett samband mellan övervikt och hypotyreoos. (Kipperman & German, 2018; Thengchaisri et al., 2014)

Uppfattningen på veterinärkliniker idag är att övervikt hos hund ökar. Detta skulle kunna bero på att det numera reflekteras kring övervikt och fetma i något större utsträckning än tidigare. (Kipperman & German, 2018) I kontrast till detta finns en osäkerhet kring hur frekvent hullbedömning faktiskt utförs på veterinärkliniker (German & Morgan, 2008). Utifrån sjukdomsrisker och risker för negativ påverkan på livskvalitet är det av stor vikt att hundarnas kroppscomposition uppmärksammas kontinuerligt vid veterinärbesök. Detta för att kunna följa den generella hälsostatusen kopplat till hull och kunna råda om foder och motion för hundens välfärd.

Metoden att bedöma kroppscomposition genom att använda en skala 'body condition score' (BCS) är subjektiv utan att ha kroppsvikt som en faktor i bedömningen. Undersökningen sker visuellt och genom palpation av bestämda,

karaktäristiska områden av kroppen. (Santarossa et al., 2017) På djursjukskötprogrammet ingår hullbedömning i utbildningen där den 9-gradiga BCS-skalan komponerad av Nestlé Purina© i första hand har använts. Detta är en skala som med enkelhet används inom djursjukvården, då det är en billig och noninvasiv undersökning av kroppscomposition (Santarossa et al., 2017).

För att uppmärksamma den betydande hälsorisk som är kopplad till övervikt och uppmuntra till att vända trenden valdes inriktningen övervikt på detta kandidatarbete i djuromvårdnad. Till vår vetskap finns idag inga liknande studier gjorda i Sverige och därför är det av betydelse att försöka undersöka prevalensen av överviktiga hundar här. För att dessutom utvärdera en för oss välkänd men subjektiv metod att bedöma kroppscomposition på hos hund, jämfördes två bedömares oberoende hullbedömningar med varandra.

## 1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med studien var att undersöka förekomsten av övervikt hos hundar som besöker ett djursjukhus i Sverige av annan orsak än sjukdom. Vidare ville vi undersöka hur lättanvänd BCS-skalan är och hur bedömningen skiljer sig mellan olika användare.

Hur stor är prevalensen av övervikt hos hundar som kommer in för profylaktiska besök, reproduktionsbesök alternativt screeningbesök på ett djursjukhus i Sverige?

Skiljer sig BCS-bedömningen mellan olika användare och i så fall hur?

## 2 Bakgrund

Definitionen av övervikt är en ackumulering av fettvävnad i kroppen och orsakas oftast av en positiv energibalans till följd av antingen ett för stort foderintag och/eller otillräcklig motion (Montoya-Alonso et al., 2017). En hund räknas som överviktig då kroppsvikten överstiger idealvikten med 15% och bedöms lida av klinisk fetma när kroppsvikten överstiger idealvikten med 30% (Santarossa et al., 2017). Fetma beskrivs som ett tillstånd där graden av fettvävnad är så pass hög att det äventyrar hälsan (Kipperman & German, 2018). Inom veterinärmedicinen är övervikt det vanligaste nutritionsrelaterade problemet hos hund (Manens et al, 2012).

Övervikt är ett växande problem hos sällskapsdjur, liksom den utvecklingskurva som även ses hos människor (German, 2006). McGreevy et al. (2005) presenterar den sammanställda siffran där prevalensen av övervikt hos hundar i världen är någonstans mellan 22,4-40%. Andelen överviktiga hundar i Sverige är till vår kännedom ännu ej kartlagd med denna metod.

### 2.1 Följdsjukdomar

Det finns ett antal sjukdomar som kan uppstå till följd av övervikt. De sjukdomar som främst kan kopplas till övervikt och fetma är urinvägssjukdom, hyperadrenokorticism, luftvägssjukdom, pankreatit, neoplasi samt ortopediska sjukdomar såsom osteoartrit och korsbandsskador (Kipperman & German, 2018). Vidare har det rapporterats att livslängden kan förkortas hos hundar som är drabbade av fetma (Kealy, 2002). Fetma kan även leda till dödsfall till följd av pankreatit (Bach et al, 2007).

### 2.1.1 Respiratoriska sjukdomar

Vid studier på människor förefaller det att fetma försämrar respiratorisk funktion och är en riskfaktor i utvecklingen av flera respiratoriska sjukdomar. Ett antal mekanismer i kroppen kan påverkas av överdriven mängd kroppsfett som i sin tur påverkar den respiratoriska funktionen och lungans elastiska egenskaper negativt. Diafragmans möjlighet till rörelse nedåt i buken begränsas också. Även bröstväggen kan påverkas genom att den får en minskad följsamhet, vilket gör att andningen kräver större ansträngning. (Manens et al., 2012)

Hos hund finns en begränsad mängd studier som undersöker specifika effekter av fetma på den respiratoriska funktionen (Bach et al., 2007). I studien av Bach et al. (2007) var syftet att undersöka vilka effekter fetma har på lungfunktion hos friska, vuxna hundar. Urvalet i studien bestod av 36 hundar av Retrieverser som var fria från hjärt- och lungsjukdom. Exklusionskriterierna innefattade tidigare befintliga eller nuvarande fysiska tecken på hjärt- och lungsjukdom, uppgifter från djurägare om missljud från övre luftvägar vid rörelse eller vila samt avvikande fynd vid thoraxröntgen. Hundarna delades upp i tre grupper avseende deras hull. En 9-gradig BCS-skala användes, 11 hundar klassificerades som normalviktiga (BCS 4,5-5,5), 14 st som måttlig feta (BCS 6,0-6,5) samt 11 st som kraftigt feta (BCS 7,0-9,0). Hundarnas lungfunktion testades i vaket tillstånd med hjälp av spirometri samt kroppspletysmografi, vilken även mätte luftvägsmotstånd vid in- och utandning vid normal andning samt vid hyperpné. Hyperpné definieras som ökat djup och frekvens av andning än normalt vid vila. Hundarna placerades i en sluten box med huvudet utanför samt en tätt sluten ansiktsmask över nos och mun placerades för att ge ytterligare information om lung- och andningsfunktion. En tryckgivare i boxens vägg avslöjade volymförändringarna i lungorna, på så sätt kunde hundarnas lungfunktion uppskattas vid olika frekvensinställningar. Studiens resultat visade på att hundarnas BCS inte hade någon påverkan på luftvägsfunktionen vid normalandning. Vid hyperpné kunde man hos kraftigt överviktiga hundar dock se att luftvägsmotståndet var signifikant högre än det hos normalviktiga och måttligt feta hundar. Vidare beskriver författarna att det har rapporterats fall där viktnedgång har medfört förbättrad respiratorisk funktion hos hundar som lider av fetma. (Bach et al., 2007)

I en studie gjord av Manens et al. (2012) undersöktes om ökad kroppsvikt påverkar respiratorisk funktion hos sex beaglar. Beaglarna bedömdes normalviktiga och kliniskt friska och fick genomgå en undersökning av deras lungfunktion, genom kroppspletysmografi innan de sattes på en högenergidiet under 30 veckor. Undersökningen gjordes på nytt då hundarna var överviktiga. Två veckor senare genomfördes en doxapram hydroklorid (Dxp)-stimulering hos samma hundar, vilken är en substans som används som en potent stimulant av andning och



blodcirkulation hos människa. Hos hund används den för att förebygga excitation vid anestesi. Resultatet visade på att fetma kan ge en ökad andningsfrekvens, en minskning av tidalvolym i förhållande till kroppsvikt samt en minskning av inspirationstid och expirationstid. Studien visade även att överviktiga hundar verkade ha en tendens att bibehålla sin minutvolym i förhållande till sin kroppsvikt genom ökningen av andningsfrekvensen, samtidigt som de minskade tidalvolymen i förhållande till kroppsvikt. Dessutom beskriver författarna att de finns en uppfattning om att övervikt och fetma kan förvärra symtomen av luftvägssjukdom, såsom brachycephalic airway obstruction syndrome (BAOS), trakealkollaps eller kronisk bronkit. Vidare har det rapporterats en förminskad funktionell residualkapacitet hos kraftigt överviktiga hundar. (Manens et al., 2012)

### 2.1.2 Kardiovaskulära sjukdomar

Fetma kan påverka hjärtfunktionen där en ökad kroppsvikt kan resultera i påverkan av hjärtrytm och ökad volym i vänster kammare, ökat blodtryck och ökad plasmavolym. (German, 2006)

I en studie gjord av Thengchaisri et al. (2014) undersöktes totalt 87 hundar, uppdelat i två grupper, 43 st i en kontrollgrupp och 44 st med hjärtsjukdom. Hullbedömningar gjordes utifrån en 5-gradig skala och kroppsdimensioner undersöktes genom att mäta med måttband efter tidigare bestämda punkter på kroppen. Vidare valdes 17 hundar slumpmässigt ut från det ursprungliga urvalet (9 st ur kontrollgruppen och 8 st ur gruppen med hjärtsjukdom) för att genomgå en datortomografiundersökning för att bedöma subkutant och visceralt fett. Resultaten visade att jämnt fördelad fetma över kroppen ej är signifikant associerat med hjärtsjukdom hos hund. Emellertid kunde det rapporteras en association mellan intraabdominellt fett och hjärtsjukdom hos hund. Därför kan det antas att hundar med bukfetma har en högre risk för hjärtsjukdom. I samma studie diskuteras det vidare att stigande ålder är en riskfaktor för både hjärtsjukdom och fetma och huruvida det påverkade deras utfall. Detta då gruppen med hjärtsjukdom innehöll generellt äldre hundar än kontrollgruppen och det kan därför ifrågasättas om åldern i fallen avgjorde närvaron av hjärtsjukdom. (Thengchaisri et al., 2014)

### 2.1.3 Urinvägssjukdomar

Det är idag känt att fetma är predisponerande för ett antal sjukdomar i urinvägarna, dock är det inte helt klarlagt om det finns ett samband mellan fetma och njursjukdom samt förändringar i njurfunktion (Tvarijonaviciute et al., 2013). Det har dock rapporterats att det finns en högre risk för utveckling av kalciumoxalatstenar i urinblåsan hos hundar som är drabbade av fetma (German, 2006).

En studie av Wynn et al. (2016) visar på att sjukligt feta hundar har en större risk att drabbas av asymtomatisk urinvägsinfektion, vilket innebär att individen är drabbad av urinvägsinfektion utan att visa symtom. Retrospektiv data samlades in från en del av en tidigare studie av Witzel et al. (2014), vilken undersökte nya metoder för att uppskatta kroppskomposition hos överviktiga och feta hundar. Datan innehöll information från undersökningar med Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) samt urinprovsanalyser. (Wynn et al., 2014) DEXA anses vara den gyllene standarden inom bedömning av kroppskomposition, där sammansättningen av ben, fett och muskelmassa räknas ut med hjälp av en speciell röntgen (Santarossa et al., 2017). Totalt 47 hundar inkluderades i studien av Wynn et al. (2016) och resultatet avslöjade att inga av hundarna som klassificerades som normalviktiga, överviktiga eller feta hade bakterier i urinen. Därför analyserades deras resultat som en sammanslagen grupp. Dock var 25% av de hundar som klassificerades som sjukligt feta drabbade av bakteriuri. Teorin bakom detta är att sjukligt feta hundar mindre gärna rör på sig, sannolikheten att de har artros eller ledsmärta är stor och därför tenderar att tömma urinblåsan mindre frekvent. På så sätt får bakterier lättare fäste vid slemhinnan i urinblåsan. Sjukligt feta djur har även lättare att drabbas av infektioner i hudveck vid svansbasen och perinealtrakten. (Wynn et al., 2016)

#### 2.1.4 Övriga risksjukdomar

Hos människa har ett starkt samband mellan fetma och diabetes typ II dokumenterats (Kopelman, 2000). Hos hund anses fetma vara en möjlig riskfaktor för diabetes mellitus genom att fetman skapar insulinresistens (German et al., 2010). Hundar drabbas dock vanligtvis av diabetes mellitus i en form som liknar människans typ I och det är ovanligt att de drabbas av typ II (German, 2006).

Det har rapporterats att fetma hos hund även kan öka risken för dystoki. Detta beror troligtvis på att de har ett överskott av fettvävnad kring födelsekanalen. I några studier har ett samband setts mellan juvertumörer och fetma, dock ej hos alla hundar som deltagit i de gjorda studierna. Överviktiga hundar har även en ökad risk för övergångsepitelcancer i urinblåsan. (German, 2006)

## 2.2 Riskfaktorer för övervikt

### 2.2.1 Faktorer associerade med hunden

I en tvärsnittsstudie av Courcier et al. (2010) delades enkäter ut till hundägare på fem veterinärkliniker i eller runt omkring Glasgow år 2007. Syftet var att undersöka

vilket samband övervikt hos hundar har med socioekonomiska faktorer och miljöfaktorer. Varje hundägare som besvarat enkäten deltog med sin hund och totalt medverkade 696 st i analysen. Alla hundar var ett år gamla eller äldre. Hullbedömningar utfördes på hundarna utifrån S.H.A.P.E.-skalan med sju steg. (Courcier et al., 2010) S.H.A.P.E. (Size, Health And Physical Evaluation) är en skala framtagen efter de andra BCS-skalorna med syfte att djurägare ska kunna hullbedöma sitt djur hemma. Principen är densamma med visuella och palperbara punkter på djurets kropp men utöver detta har S.H.A.P.E.-skalan frågor som är knutna till metoden för att vägleda bedömaren och öka interreliabiliteten (dvs. hur väl mätresultat mellan olika bedömare stämmer överens). (German et al., 2006) S.H.A.P.E.-metoden korrelerar dessutom väl med DEXA, liksom korrelationen mellan den 9-gradiga skalan och DEXA (Santarossa et al., 2017). I studien av Courcier et al. (2010) slogs sedan S.H.A.P.E.-grupperna ihop där steg 1-2 blev "undervikt", steg 3-4 blev "idealvikt", steg 5 blev "övervikt" och steg 6-7 blev "fetma". Studien visade att 59,3% av hundarna klassificerades som överviktiga eller feta. Även en andra analys utfördes där grupperna "ålder hos djurägare", "motion", "frekvens av givor av snacks eller godis" och "inkomst hos djurägare" ingick. Av alla hundar i studien var 63% renrasiga och 5,2% av det totala antalet djurägare uppgav sig ha renrasiga hundar utan att uppge vilken ras det var. Studien kunde inte visa att ras var associerad med någon av S.H.A.P.E.-grupperna. (Courcier et al., 2010) I motsats till detta visar andra källor fakta på att ras är en betydande riskfaktor för övervikt, möjligtvis på grund av genetiska orsaker. Labrador Retriever, Boxer, Cairn Terrier, Scottish Terrier, Shetland Sheepdog, Basset Hound, Cavalier King Charles Spaniel, Cocker Spaniel, Tax, Beagle samt vissa storväxta raser ingår här (German, 2006; Zoran, 2010). I en litteraturstudie av Zoran (2010) beskrivs Greyhound som ett exempel på en ras som istället är motståndskraftig mot övervikt.

Även en annan studie har bland annat granskat ras som riskfaktor. Den studien är gjord år 2000 av McGreevy et al. (2005) och undersökte prevalensen av överviktiga hundar på veterinärkliniker i Australien och dess bidragande riskfaktorer. Ett formulär för detaljer om varje hund och om veterinärkliniken i fråga samt Hill's 5-gradiga BCS-skala skickades ut till 209 veterinärkliniker. Studien grundades på svar från 48 kliniker som bidrog med information om 2 661 hundar. Resultatet visade att 892 hundar (33,5%) var överviktiga, 201 st (7,6%) var feta och 1 456 st (54,7%) var normalviktiga. Totalt medverkade 2 549 hundar då 112 st (4,2%) uteslöts eftersom de klassificerades som underviktiga eller gravt underviktiga. Hundarna var mellan 1 och 18 år gamla. Fördelningen mellan raserna var 682 blandrasiga hundar, 1 833 renrasiga hundar och 34 hundar av okänd ras. Studiens resultat visade att blandraser oftare tenderade att vara överviktiga jämfört med renrasiga hundar. Även en andra multivariabel analys på 2 248 st av det totala antalet hundar utfördes. Den första analysen visade att signifikant fler tikar var

överviktiga eller feta jämfört med hanar och att det var mer troligt att kastrerade hundar klassificerades som överviktiga eller feta. Efter den andra analysen kunde det dock inte uteslutas att detta berodde på ras. (McGreevy et al., 2005) Vidare redovisar Zoran (2010) fakta på att fetma är vanligast hos unga tikar och att kastrering ökar risken, men att fördelningen mellan könen planar ut hos hundar över 12 års ålder. Orsaken till den ökade risken efter kastration tros vara nedsatt metabolism på grund av minskad produktion av könshormoner. (Zoran, 2010)

Dock menar German (2006) i en litteraturstudie att det inte påvisats någon skillnad i metabolismen mellan kastrerade och icke-kastrerade djur, trots att kastrerade djur ofta har mer fettmassa. Andra möjliga orsaker till fetman hos kastrerade djur kan därför vara beteendeförändringar, ökat foderintag samt minskad motion. (German, 2006)

Högre ålder är en predisponerande faktor för övervikt då både metabolismen och motionen minskar. Vid tio års ålder tycks incidensen av övervikt kulminera hos hundar, varvid risken sedan avtar igen. Dessutom är övervikt redan i ung ålder en stor riskfaktor. Överviktiga hundar mellan nio och tolv månaders ålder löper en och en halv gånger högre risk att bli överviktiga även som vuxna. (McGreevy et al., 2005)

Som tidigare nämnt kan övervikt leda till endokrina sjukdomar som hyperadrenokorticism och dessutom ses ett samband mellan övervikt och hypotyreos, men att lida av dessa är även en riskfaktor för att drabbas av övervikt från första början. Ytterligare en riskfaktor är att inta mediciner som leder till polyfagi. (German, 2006; Zoran, 2010)

Tidigare nämnd studie av McGreevy et al. (2005) visar att hundar som undersöktes angående ett befintligt problem oftare var överviktiga än de som genomgick rutinbesök. Rutinbesök definierades som exempelvis vaccination och kloklippning, medan besök för befintliga problem kunde vara uppföljande konsultationer eller postoperativa kontroller. (McGreevy et al., 2005)

### 2.2.2 Faktorer associerade med djurägaren

Överviktiga djurägare är mer troliga att ha överviktiga hundar. Därför är det av stor relevans att andelen överviktiga människor i världen ökar, i Storbritannien så mycket som 400% de senaste 25 åren. (Courcier et al., 2010) Orsaken till den ökade risken är dock ännu okänd. Möjliga förklaringar är överutfodring, otillräcklig motion eller djurägarens oförmåga att upptäcka övervikt hos hunden. (McGreevy et al., 2005)

Det finns olika uppgifter angående huruvida utfodringsrutiner är en riskfaktor för övervikt hos hundar eller ej. I den återkommande studien av Courcier et al. (2010) undersöktes även vilken typ av foder hundarna åt, hur ofta de åt samt om de

gavs snacks eller godis, eller matrester. Nästintill alla djurägare (96,5%) gav sina hundar kommersiellt- eller dietfoder, medan resten utfodrade med en hemlagad diet. Det fanns inget signifikant samband mellan hur många gånger per dag hundarna fick mat och vilken kroppstyp de klassificerades som. Hundar som fick matrester någon gång i månaden var troligare att klassificeras som feta jämfört med idealviktiga. De som fick snacks och godis, oavsett hur ofta, var troligare att klassificeras som överviktiga jämfört med idealviktiga. (Courcier, 2010) I motsats till detta visar German (2006) fakta på att antalet utfodringstillfällen per dag har betydelse men att typen av kost är oviktigt, vare sig det är hemlagad föda eller fabriksstillverkat foder. Zoran (2010) redogör för att typen av kost är viktig, där hemlagad kaloririk föda är en riskfaktor för övervikt.

Courcier et al. (2010) visar i sin studie att fler antal timmar motion per vecka minskade risken för hundar att vara feta, samtidigt som det ökade chansen för hundar att vara idealviktiga. För varje extra timme motion per vecka minskade risken för övervikt med fyra procent. (Courcier, 2010)

Ett resultat visas i studien av McGreevy et al. (2005) där hundar från rurala och semirurala områden, det vill säga de som bor utanför städer, tenderade att vara mer överviktiga än hundar från urbana områden, de som bor i städer. Detta spekulerades bero på att rurala hundar möjligtvis får fri tillgång till foder och sköter sin motion själva, vilket eventuellt inte är tillräckligt. Dessutom kunde sambandet mellan ökad ålder och övervikt hos rurala hundar bero på att hundarna hade pensionerats från arbete. (McGreevy et al., 2005)

Enligt studien av Courcier et al. (2010) är högre ålder hos djurägarna en riskfaktor för att deras djur ska bli överviktiga. Detta tros bero på förändringar i beteende, utfodring samt motion (Zoran, 2010). Dock kunde samma studie av Courcier et al. (2010) inte påvisa något samband mellan motion och ålder hos djurägare.

Vidare faktorer som Courcier et al. (2010) visar resultat på är samband mellan överviktiga hundar och lägre inkomst hos djurägaren. Djurägare med högre inkomst hade oftare kastrerade hundar och var mer medvetna om djurets vikt och risker med övervikt än vad en djurägare med lägre inkomst var (Courcier et al., 2010).

## 2.3 Body Condition Score

Det finns många olika metoder för hullbedömning och en av de vanligaste är att använda en BCS-skala. BCS-skalorna kan antingen ha 5, 7 eller 9 steg och alla följer samma princip med fastställda punkter på kroppen som bedöms visuellt och via palpation. (German et al., 2006)

### 2.3.1 BCS-skala med nio steg

Den 9-gradiga skalan av Nestlé Purina© som användes i detta arbete definieras enligt bilaga 2, där kriterier för varje steg är beskrivna. Steg 1-3 är undervikt, 4 och 5 är normalvikt och 6-9 är övervikt. Varje steg efter steg 5 motsvarar en ökning av kroppsvikten med 10-15% (Santarossa et al., 2017). Den andra skalan som användes i arbetet var den 9-gradiga skalan av Royal Canin© som definieras enligt bilaga 3, där kriterier för varje steg är beskrivna. Steg 1-3 är undervikt, 4 och 5 är normalvikt, 6 är övervikt och 7-9 är fetma. Enligt en litteraturstudie av Santarossa et al. (2017) korrelerar en 9-gradig skala väl med referensmetoden DEXA. Fördelar med den 9-gradiga skalan är att den har hög interreliabilitet, är billig, lätt att använda och non-invasiv. Den är även tydlig då den innehåller bilder som visar de olika stegen av under-, över- och normalvikt. En nackdel är att hänsyn endast tas till kroppsfett och därmed utelämnar muskler. Trots den höga interreliabiliteten kan dessutom variationer mellan användare förekomma eftersom alla bedömningar är subjektiva. (Santarossa et al., 2017) Bjørnvad et al. (2010) visar fakta på att en skala med nio steg endast har utvärderats i studier med katter två gånger sedan den introducerades år 1997 fram till år 2009, men att den då visade en låg interreliabel variation, alltså en hög reproducerbarhet (0,87-0,89).

### 2.3.2 BCS-skala med sju steg vs nio steg

I en studie gjord av German et al. (2006) undersöktes hur två olika skalor utvärderar kroppskomposition samt hur det skiljer sig mellan erfarna och oerfarna bedömare. Studien utfördes på the Small Animal Hospital i Liverpool och innefattade 71 hundar och 20 katter. Djuren rekryterades från två olika grupper för att försäkra att olika kroppskompositioner inkluderades. I den ena gruppen var djuren på djursjukhuset för monitorering av övervikt och den andra gruppen bestod av djur från djursjukhuset som led av olika åkommor. Två personer med erfarenhet av hullbedömning genom BCS hullbedömde individuellt alla medverkande djur med hjälp av den 7-gradiga S.H.A.P.E.-skalan. En av de två personerna gjorde dessutom en ytterligare hullbedömning på alla djur med hjälp av en 9-gradig skala. Som tidigare nämnt är S.H.A.P.E.-skalan mer anpassad för djurägare medan en 9-gradig skala kräver en viss erfarenhet. Alla djurägare till de djur som sökte för övervikt hullbedömde därtill sina egna djur med hjälp av S.H.A.P.E.-skalan. Djurens fettprocent kontrollerades med DEXA. Resultaten visade att hullbedömningarna av både katt och hund mellan de två erfarna personerna stämde 90% av gångerna och skiljde sig aldrig mer än ett steg. Hullbedömningarna från djurägarna stämde överens med de två erfarna personernas hullbedömningar 76% respektive 79% av gångerna. Även här skiljde det sig aldrig mer än ett steg i bedömningen och

djurägarna under- och överskattade djurens hull ungefär lika många gånger. Analyser visade ett signifikant samband mellan fettprocenten från både den 7-gradiga S.H.A.P.E.-skalan och den 9-gradiga skalan med fettprocenten från DEXA. Enligt författarna till studien är det omöjligt att säga vilken av de två skalorna som är den mest överlägsna och till deras, samt vår, kännedom finns inga fler studier som jämfört skillnaden mellan 7- och 9-gradiga system. (German et al., 2006)

### 2.3.3 BCS-skala med fem steg

Santarossa et al. (2017) menar att den 5-gradiga skalan inte är validerad med DEXA. I en studie gjord av Shoveller et al., (2014) i USA år 2010 undersöktes emellertid interreliabiliteten hos en 5-gradig skala med halva steg, samt hur väl den korrelerade med DEXA. Hullbedömningar utfördes individuellt och blindat på 133 vuxna kastrerade katter av en veterinär, en djursjukskötare, en bedömare med erfarenhet och en bedömare utan erfarenhet. Resultaten visade att alla personer hade stark korrelation mellan BCS och DEXA, där veterinären hade den starkaste ( $r=0,80$ ) följt av den oerfarna bedömaren ( $r=0,73$ ), den erfarna bedömaren ( $r=0,71$ ) och sist djursjukskötaren ( $r=0,69$ ). Alla fyra personers hullbedömningar korrelerade signifikant med varandra och veterinären och djursjukskötaren hade högst interreliabilitet. Den lägsta interreliabiliteten fanns mellan den erfarna och den oerfarna bedömaren. Författarna till studien menar dock att det finns fakta på att kattägare har en tendens att underskatta sin katts kroppscomposition, med liknande resultat för hundägare. (Shoveller et al., 2014)

## 3 Material och metod

Både en litteratursökning samt en praktisk studie ligger till grund för detta kandidatarbete.

### 3.1 Litteraturöversikt

För att kunna beskriva bakgrundsfakta om övervikt och dess risker samt hullbedömning via BCS gjordes litteratursökningar angående ämnet i fråga.

Litteraturen som användes var vetenskapliga artiklar och den databas där sökningen gjordes var Web of Science. Bland valda artiklar exkluderades ett fåtal eftersom de ej ansågs vara relevanta.

Sökningarna baserades på orden; prevalence, frequency, common\*, presence, occurrence, incidence, overweight, obes\*, heavy, fat, overfed, dog\*, canine\*, K9, hound\*, pup\*, body condition score, method\*, evaluat\*, assess\*, estimat\*, bcs, body, consequence\*, impact\*, life qualit\*, health\*, disease\*, lead\* och organ\*, vilka kombinerades på olika vis. För att urskilja relevans alternerades sökningarna mellan att syfta på "title" eller "topic". Vidare applicerades filter såsom "veterinary science", "articles" och "english". Antalet träffar i artikelsökningarna var 238 st, 151 st respektive 29 st.

Utöver litteratursökningar på internet inhämtades vetenskapliga artiklar genom källförteckningar ur utvalda artiklar samt från föreläsningar på djursjukskötarprogrammet. Det totala antalet artiklar som användes i studien var 22 st.

### 3.2 Praktisk studie

Djuren som användes i studien var 30 hundar som besökte ett större djursjukhus i Sverige under tre veckor i februari 2019. Besöken var antingen profylaktiska, av screeningtyp eller i reproduktionssyfte och innefattade dilaterad kardiomyopati



(DCM)-screening, höftledsdysplasi/armbågsledsdysplasi (HD/AD)-röntgen, inseminering, kloklipp, progesteronprov, spermafrysning, vaccination och ögonlysning. Hundarna var mellan 1 och 14 år gamla. I studien inkluderades alla raser och kön men hundar som besökte djursjukhuset på grund av sjukdom valdes bort. Hundar yngre än 12 månader ansågs ej vara fysiologiskt fullvuxna och undersöktes därmed inte.

### 3.2.1 Utförande

Studien i detta kandidatarbete utformades genom att ansvarig djurvårdare på djursjukhusets viktmottagning kontaktades. Efter ett möte med planering samt introduktion med vägledning av hur en hullbedömning med hjälp av BCS utförs, påbörjades insamlandet av data. De 9-gradiga skalorna som denna studie är baserad på är av märkena Nestlé Purina© och Royal Canin©. Genom hela denna studie definieras övervikt som BCS 6-9.

Vid de olika besöken fick djurägarna skriva på ett medgivande för deras deltagande i studien (se bilaga 1). En del grundläggande fakta såsom ålder, kön och ras på hunden, typ av besök, datum och tid antecknades i ett protokoll och därefter utfördes hullbedömningen genom att palpera hunden och jämföra med BCS-skalorna. Bedömarna som utförde hullbedömningarna, tillika författarna till detta kandidatarbete, var studenter i årskurs tre på djursjukskötprogrammet. Fokusområden för hullbedömningen innefattade buklinjen sett från sidan, midjan sett ovanifrån samt eventuell fettmängd på revben, buk, ländrygg, svansrot och hals. Även bilder togs för bedömarnas senare diskussion av den slutgiltiga bedömningen.

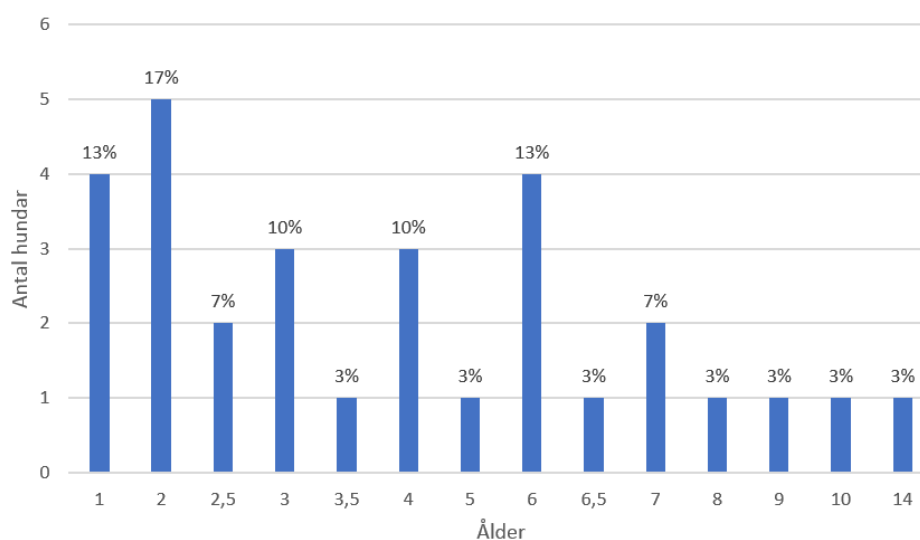
Vid varje besök utfördes hullbedömningarna först blindat varvid bedömarna uppskattade BCS enskilt utan att kommunicera med varandra. De individuella resultaten dokumentades först och därefter diskuterades en slutgiltig siffra fram gemensamt med fokus på bedömningskriterierna, vid möjlighet i samråd med ansvarig för viktmottagningen. Om BCS-siffran för en hund inte kunde skiljas mellan två olika siffror, avgjordes det genom att minst två av tre bedömningskriterier uppfylldes för en av siffrorna. Den slutgiltiga gemensamma bedömningen fördes sedan in i protokollet.

## 4 Resultat

### 4.1 Praktiskt studieresultat

Av 32 tillfrågade fall deltog 30 st i studien (94%). Ett fall avstod på grund av tidsbrist och det andra fallet uteslöts på grund av misstänkt bakomliggande sjukdom som eventuellt skulle kunnat influera hundens hull.

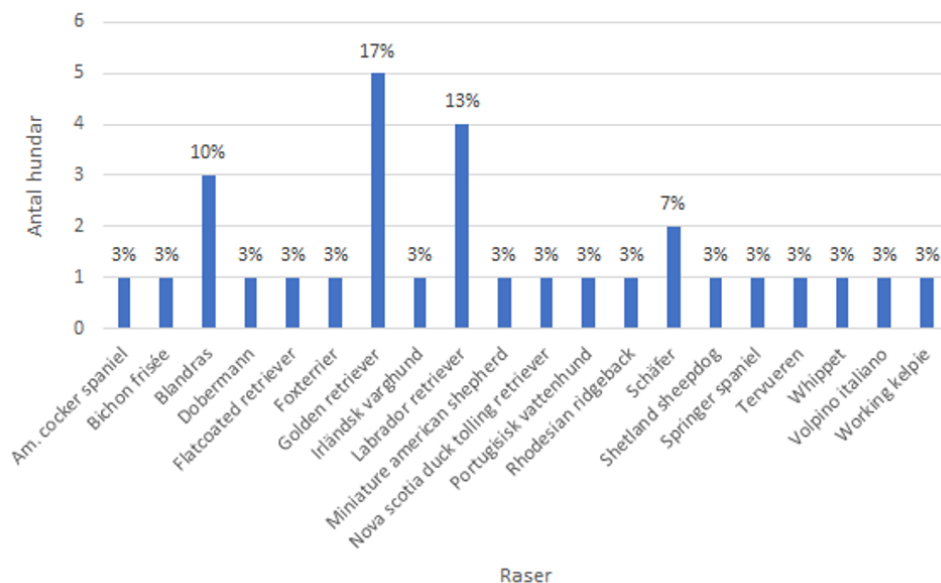
Hundarna var mellan 1 och 14 år gamla. Medelåldern var 4,5 år. De vanligaste åldrarna var 1 år (13%), 2 år (17%) och 6 år (13%). Den fullständiga fördelningen av de medverkande hundarnas ålder visas i figur 1.



Figur 1. Fördelning av ålder hos de medverkande hundarna.

Renrasiga hundar stod för 27 st (90%) av fallen och blandraser för 3 st (10%). De vanligaste raserna var Golden Retriever (17%), Labrador Retriever (13%) och

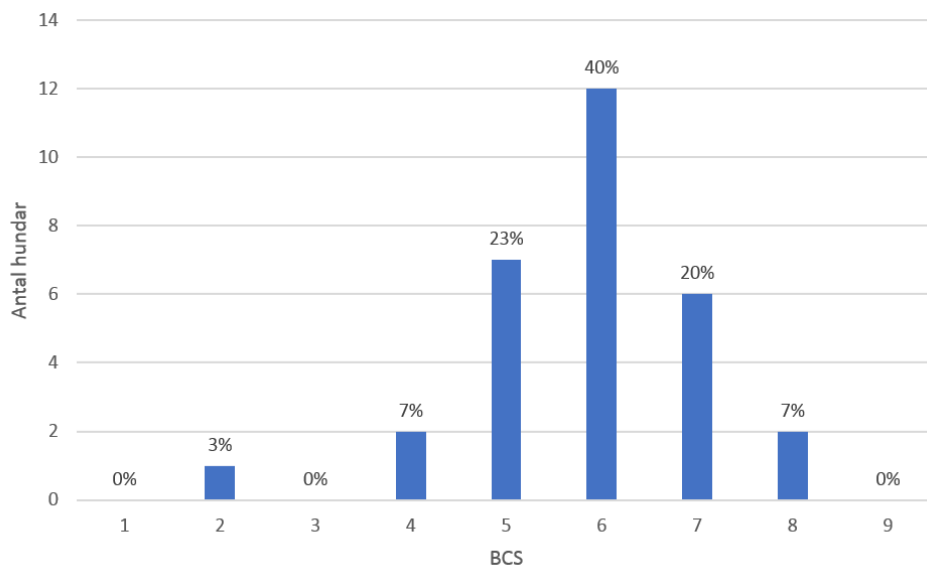
Blandras (10%). Den fullständiga fördelningen av de medverkande hundarnas raser visas i figur 2.



Figur 2. Fördelning av raser hos de medverkande hundarna.

Av de deltagande hundarna var 18 st (60%) tikar, varav 22% (n=4) av dessa var kastrerade, och 12 st (40%) var hanar, varav 17% (n=2) av dessa var kastrerade. Av de 30 deltagande hundarna var totalt 6 st kastrerade (20%), varav 50% (n=3) av dessa bedömdes som överviktiga (BCS 6-9). Av det totala antalet tikar var 61% (n=11) överviktiga och av det totala antalet hanar var 75% (n=9) överviktiga.

Flest hundar bedömdes som BCS 6 (40%), följt av BCS 5 (23%) och BCS 7 (20%). Den genomsnittliga BCS-siffran blev 5,8. Medianvärdet blev 6. Antal överviktiga hundar var 20 st (67%). Den fullständiga fördelningen av antalet hundar i varje BCS-grupp visas i figur 3.



Figur 3. Fördelning av antal hundar i varje BCS-grupp.

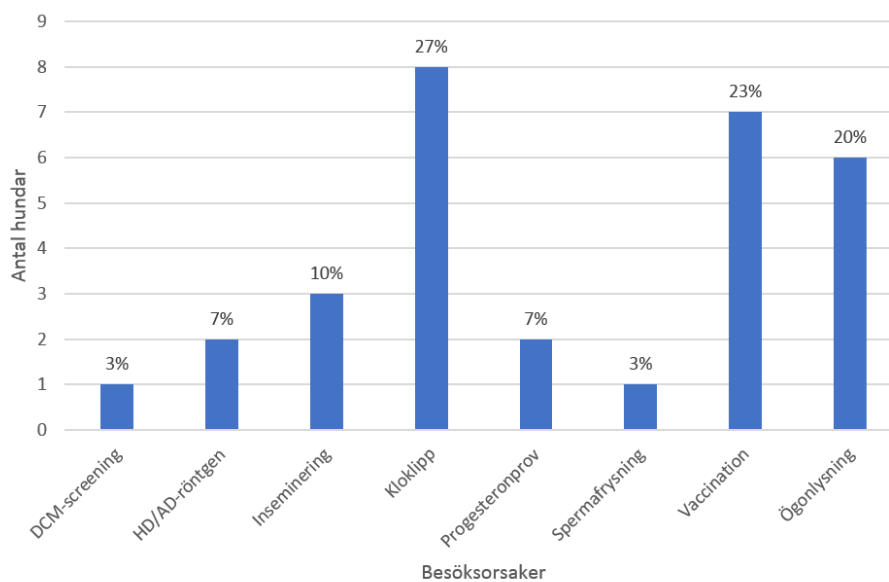
I 16 av fallen (53%) uppskattade bedömarna hundarnas BCS till samma grupp, i resterande 14 fall (47%) bedömde de olika, då skiljde det ett steg i skalan. Bedömare A fick genomsnitt 5,6 och B fick genomsnitt 5,9. Tabell 1 visar utfallet av bedömarnas uppskattningar av de medverkande hundarnas BCS, samt slutgiltig bedömning av BCS-grupp.

Tabell 1. Utfall av bedömarnas uppskattningar av de medverkande hundarnas BCS samt slutgiltig bedömning av BCS-grupp.

Fall nr	Bedömare A bedömning (medelvärde=5,6)	Bedömare B bedömning (medelvärde=5,9)	Slutgiltig bedömning (medelvärde=5,8, medi- anvärde=6)
1	BCS 4	BCS 4	BCS 4
2	BCS 5	BCS 5	BCS 5
3	BCS 6	BCS 6	BCS 6
4	BCS 8	BCS 8	BCS 8
5	BCS 5	BCS 6	BCS 6
6	BCS 5	BCS 5	BCS 5
7	BCS 6	BCS 7	BCS 7
8	BCS 6	BCS 5	BCS 6
9	BCS 6	BCS 6	BCS 6
10	BCS 6	BCS 6	BCS 6
11	BCS 6	BCS 7	BCS 7
12	BCS 6	BCS 6	BCS 6
13	BCS 6	BCS 6	BCS 6

Fall nr	Bedömare A bedömning (medelvärde=5,6)	Bedömare B bedömning (medelvärde=5,9)	Slutgiltig bedömning (medelvärde=5,8, medianvärde=6)
14	BCS 6	BCS 6	BCS 6
15	BCS 5	BCS 6	BCS 5
16	BCS 8	BCS 8	BCS 8
17	BCS 7	BCS 7	BCS 7
18	BCS 6	BCS 7	BCS 7
19	BCS 6	BCS 6	BCS 6
20	BCS 5	BCS 5	BCS 5
21	BCS 2	BCS 3	BCS 2
22	BCS 4	BCS 5	BCS 4
23	BCS 5	BCS 6	BCS 5
24	BCS 4	BCS 5	BCS 5
25	BCS 5	BCS 6	BCS 6
26	BCS 6	BCS 6	BCS 6
27	BCS 5	BCS 5	BCS 5
28	BCS 5	BCS 6	BCS 6
29	BCS 7	BCS 8	BCS 7
30	BCS 7	BCS 6	BCS 7

De vanligaste besöksorsakerna var kloklipp (27%), vaccination (23%) och ögonlysning (20%). Den fullständiga fördelningen av de medverkande hundarnas orsaker till besök på djursjukhuset visas i figur 4.



Figur 4. Fördelning av de medverkande hundarnas orsaker till besök på djursjukhuset.

## 5 Diskussion

### 5.1 Metoddiskussion

Till vår kännedom är prevalensen av överviktiga hundar i Sverige inte kartlagd med denna metod och visionen med detta arbete var därför att undersöka den. Metoden att bedöma prevalensen av övervikt genom hullbedömning med hjälp av en BCS-skala, valdes på grund av dess lättillgänglighet och noninvasiva tillämpning. En 9-gradig skala användes eftersom den rekommenderades på djursjukskötartutbildningen samt användes av ansvarig på djursjukhusets viktmyndighet. Denna typen av skala är även en av de mest utbredda och validerade BCS-skalorna idag (German et al., 2006). BCS-skalan från Nestlé Purina® bedömdes sakna viss tydlighet då det endast fanns bilder för steg 1, 3, 5, 7 och 9 samt att beskrivningarna var på engelska. För att komplettera och skapa en större förståelse av de olika stegen innebär, användes därför även en annan 9-gradig skala av märket Royal Canin®. Trots de fördelar som styrker metoden är den fortfarande subjektiv och det kan inte garanteras att resultatet alltid blir exakt likadant, även om interreliabiliteten är hög (Santarossa et al., 2017).

Motiveringen till att övervikt definieras som BCS 6-9 i detta arbete är grundad på de tillämpade skalorna av Nestlé Purina® och Royal Canin®. Skillnaden mellan dem är att Nestlé Purina® definierar BCS 6-9 som övervikt, medan Royal Canin® definierar BCS 6 som övervikt och BCS 7-9 som fetma. Vi valde att betrakta BCS 6-9 som övervikt eftersom all fetma är övervikt, dock är inte all övervikt fetma. Ett argument för att BCS 6 inte skulle definieras som övervikt är att det steget endast motsvarar en ökning av kroppsvikten med 10-15%, medan övervikt enligt definition inte nås förrän kroppsvikten överstiger idealvikten med 15% eller mer. En ökning av kroppsvikten på 10-15% skulle å andra sidan kunna betraktas som lindrig övervikt. Om prevalensen av övervikt i vår studie hade utgått från BCS 7-9, skulle resultatet ändrats drastiskt, då BCS-grupp 6 innehöll flest antal hundar. Utan dessa skulle prevalensen överviktiga hundar i vår studie istället bli 27%, vilket stämmer

bättre överens med en studie av djurägarbedömd övervikt i Sverige (Muñoz-Prieto et al., 2018) och med prevalensen i världen (22-40%).

Målet var att få så många medverkande hundar som möjligt men på grund av arbetets omfattning fick försöket tidsbegränsas. Även praktiska skäl gjorde att studien begränsades till 30 hundar och ett djursjukhus i Sverige.

Även om urvalet i studien inte var randomiserat är det viktigt att betona att de deltagande hundarna var slumpmässiga besökare till djursjukhuset och inte enskilt valdes ut av bedömarna. Detta för att bedömarna inte skulle påverka urvalet mer än genom utvalda besöksorsaker samt ålder hos hundarna. Hundar yngre än 12 månader uteslöts eftersom de ej ansågs vara fysiologiskt fullvuxna. Detta för att undvika felkällor på grund av annorlunda kroppscomposition hos valpar jämfört med vuxna hundar.

Alla hundar i studien förväntades vara fria från sjukdom, framför allt sjukdomar av den karaktär som skulle kunna påverka deras kroppsbyggnad. Dock var det omöjligt att avgöra om de hade en underliggande alternativt begynnande sjukdom utan närvarande kliniska sjukdomstecken. Detta då vi inte genomförde någon klinisk undersökning i samband med hullbedömningarna och ej heller undersökte deras journaler. För att undvika eventuell påverkan av hundarnas hull på grund av sjukdom valdes lämpliga besöksorsaker ut, där samtliga var i reproduktions-, screening- eller profylaktiskt syfte. Dessa besök ansågs även mindre känslomässigt laddade för djurägare och hundar än andra besök där undersökning på grund av eventuell sjukdom krävdes. Det är möjligt att resultatet hade blivit annorlunda om andra inkluderingskriterier hade applicerats.

I fallet där hunden exkluderades ur den praktiska studien tillfrågades djurägaren om deltagande i studien innan det bokade besöket av reproduktionssyfte påbörjades. Det var då inte klart att hunden troligtvis var sjuk. Därmed genomfördes hullbedömningen och så snart det fastställdes av veterinär att misstanke om sjukdom fanns, exkluderades fallet ur studien.

Det finns en del identifierbara felkällor med studien som kan ha påverkat resultatet. Eftersom BCS-skalan endast tar hänsyn till fettmassa och inte muskelmassa (Santarossa et al., 2017) finns det en risk att dåligt musklade hundar uppfattades som smalare än vad de egentligen var och att hundar med väldigt mycket muskler upplevdes som fetare. Enligt rekommendationer bör en muscle condition score (MCS) användas tillsammans med BCS när hullbedömning utförs för att få en mer korrekt bild av hundens kroppscomposition (Santarossa et al., 2017), en sådan skala användes dock inte i vår studie.

En felkälla som var genomgående i alla hullbedömningar var den mänskliga faktorn. Detta hänger ihop med den subjektiva metod som användes och att varje person har sin egna fingertoppskänsla. I vissa fall i vår studie är det tänkbart att hänsyn kan ha tagits till andra delar av kroppen än endast de tre punkterna som BCS

ska fokusera på, och resultatet kunde därför bli påverkat. Hullbedömningarna utfördes blindat utan att bedömarna verbalt kommunicerade sina resonemang och uppskattningar med varandra. Dock bedömdes hundarna samtidigt i samma rum, vilket inte utesluter att bedömarna kan ha influerat varandra.

Vi bedömare har tillsammans under vår utbildning på djursjukskötarprogrammet haft en föreläsning om BCS samt ett tillfälle för praktisk genomgång av hullbedömning på hund. Vår erfarenhet av hullbedömning ute på klinik vid sommarjobb och praktik är bristfällig då det inte har ingått i rutinundersökningarna. Vi är två individuella personer som har haft viss gemensam undervisning och träning men inte tillräckligt för att bli fullständigt kalibrerade. Dock är det troligt att den gemensamma undervisningen samt introduktionen med ansvarig på viktmyndigheten har gjort att vi har blivit mer kalibrerade än tidigare. Det är fortfarande svårt att veta hur graden av kalibrering har påverkat resultatet eftersom en stor oönskvärd felkälla är de subjektiva åsikterna hos bedömarna, som troligtvis beror på olika bakgrunder och erfarenheter. För att eliminera kalibrering som en eventuell felkälla är det därmed önskvärt att bedömare införskaffar sig mer vana och erfarenhet inom området.

Vid enstaka tillfällen skedde kommunikation mellan bedömarna eller mellan bedömarna och ansvarig för viktmyndigheten innan en bedömares individuella BCS-siffra var dokumenterad. Detta är en potentiell felkälla att ta hänsyn till. Dock är det osäkert om och i så fall hur detta kan ha påverkat utfallet.

Även djurägarna kan eventuellt ha påverkat vilken BCS-skala djuret fick. Exempelvis ville några få djurägare veta vilken BCS-siffra hunden tilldelades och bedömarna kan därför ha anpassat sitt svar för att tillfredsställa djurägaren. I det kliniska arbetet är det viktigt att djursjukhuspersonalen kommunicerar sin hullbedömning av hunden på ett ärligt och respektfullt sätt mot djurägaren för att uppmärksamma djurägaren på att deras hund är överviktig. Det är troligt att situationen kan försvåras om djurägaren själv är överviktig. Även om övervikt är ett känsligt ämne att diskutera är det viktigt att belysa för att undvika negativ påverkan på djurets välfärd. Dock är det svårt att säga hur pass lättinfluerade bedömarna var och därmed hur eller om deras beslut kan ha påverkats av kommunikationen med djurägarna.

Att veta hur väl vår studies urval speglar den svenska hundpopulationen är svårt att avgöra. Studien gjordes endast på ett djursjukhus och därför begränsades urvalet och mångfalden kraftigt. Urvalet resulterade i 30 hundar från 19 olika raser mellan 1 och 14 års ålder, där 60% var tikar och 40% var hanar, varav 22% respektive 17% av dessa var kastrerade. Alla hundar som deltog antogs vara fria från sjukdom och var hundar som av sina djurägare togs till djursjukhus. Att anta att dessa proportioner och egenskaper speglar Sveriges hundpopulation i hög grad kan vara en felaktig bedömning. Dessutom är det svårt att dra slutsatser utifrån ett så litet



urval som 30 hundar. Emellertid är resultatet om 67% övervikt en intressant och oroväckande siffra som kräver vidare undersökning. Eftersom alla hundar i Sverige med största sannolikhet dock inte är fria från sjukdom och det finns ett antal sjukdomar som är kopplade till övervikt, går det ändå att ifrågasätta om resultatet är ett falskt lågt värde.

Hullbedömningarna utfördes blindat och av två bedömare, vilket utgör en styrka i vår studie då vi kunde undersöka interreliabiliteten. Även Shoveller et al. (2014) utförde hullbedömningarna individuellt och blindat. Att inte göra det blindat kan influera andra involverade bedömares resonemang och slutgiltiga beslut.

## 5.2 Resultatdiskussion

Trots stora risker att drabbas av följsjukdomar på grund av övervikt eller fetma är överviktfortfarande ett stort problem hos våra husdjur. Orsaken till detta kan vara svårt att förstå men teorier finns att utfodring är ett sätt för djurägare att visa generositet och kärlek gentemot sina djur, vilket därmed kan skapa ett starkare band mellan dem. Utfodring kan dessutom bidra till att hålla djuren sysselsatta och hindra dem från att äta andra olämpliga saker istället eller lindra eventuella skuldkänslor ägare kan känna av att exempelvis ha lämnat djuret ensamt en hel dag. (McGreevy et al., 2005) Det är även möjligt att hundar användes i arbete i större utsträckning förr i tiden jämfört med idag, vilket skulle kunna resultera i att de idag får minskad motion och ökar i vikt. Eftersom djurägare dessutom har en tendens att underskatta sina hundars övervikt (Shoveller et al., 2014), kan det vara så att de helt enkelt är oförmögna att bedöma hur deras djur ser ut. Det finns hypoteser som säger att om hundar på bilder som sprids över internet och media ofta är överviktiga förstärker detta dessutom allmänhetens felaktiga bild av hur en normalviktig hund ska se ut (Such & German, 2015).

Litteraturstudien visar att övervikt har ett antal dokumenterade följsjukdomar av varierande allvarlighetsgrad. Djurägare kan behöva informeras om övervikt och dess risker för att undvika påverkan på hundens livskvalitet och livslängd. Ur ett ekonomiskt perspektiv är det önskvärt att förebygga övervikt på grund av potentiellt ökade försäkringskostnader samt andra ekonomiska utgifter till följd av sjukdomsorsakade djursjukhusbesök. Det är viktigt att djursjukskötare är medvetna om och har dessa sjukdomar i åtanke för att informera och hjälpa djurägare att förebygga övervikt redan vid rutinbesök. Dessutom är det önskvärt att djursjukskötare på ett pedagogiskt sätt utbildar hundägare att hullbedöma sina hundar hemma, Det är även av vikt att samtlig djursjukhuspersonal är väl informerad om övervikt och dess risker för att kunna diskutera hundens hull med djurägare och motivera dem att förebygga problem och lidande hos hundarna.

Båda de beskrivna studierna (Bach et al., 2007; Manens et al., 2012) om respiratoriska funktioner hos hund i vårt arbete är utförda på liknande sätt där båda undersökte lungfunktion genom kroppspletysmografi. Urvalet i studien av Bach et al. (2007) är relativt litet och dessutom var alla hundar av närbesläktade raser. Hur väl detta motsvarar funktionen hos raser som inte är retriever går därför inte att dra några slutsatser om. Likadant går det inte att säga om beaglarna i studien av Manens et al. (2012) representerar den stora hundpopulationen i världen. Båda studierna använde samma pletysmografiska metod för att mäta hundarnas lungfunktion, vilket är en beprövad metod som även används inom humanvården. Detta tyder på att undersökningarnas resultat är trovärdiga. Bach et al. (2007) beskriver även att viktnedgång kan leda till en förbättrad respiratorisk funktion hos feta hundar, vilket är intressant då deras resultat kom fram till att den respiratoriska funktionen inte påverkades vid normalandning hos hundar, oavsett BCS. Att luftvägsmotståndet vid hyperpné föreföll signifikant högre hos de sjukligt feta hundarna, kan eventuellt tänkas vara det som förbättras vid en viktnedgång. Då den nyare studien av Manens et al. (2012) visar på att det finns fler parametrar som påverkas beträffande respiratorisk funktion vid fetma, är det sannolikt att även dessa kan förbättras vid viktnedgång. Dock är det som tidigare nämnt svårt att säga om resultatet av Manens et al. (2012) motsvarar en generell spegling av hundars respiratoriska funktion då urvalet endast bestod av en ras och sex hundar.

Manens et al. (2012) beskriver de effekter som fetma har på andningsorganen hos människa. Det är inte helt otänkbart att dessa även gäller hundar, framför allt då det beskrivits att fetma även påverkar den respiratoriska funktionen hos hund. Då det finns en begränsad mängd studier som undersöker specifika effekter av fetma på den respiratoriska funktionen hos hund (Bach et al., 2007), krävs det mer forskning för att fastställa om samma effekter även gäller hund.

Studien av Thengchaisri et al. (2014) undersökte om det fanns ett samband mellan hur fett är distribuerat i kroppen och klinisk hjärtsjukdom. Resultatet visade att jämnt fördelad fetma över kroppen ej är signifikant associerat med hjärtsjukdom hos hund, dock visades ett samband mellan intraabdominellt fett och hjärtsjukdom hos hund. (Thengchaisri et al., 2014) Författarna diskuterar även huruvida åldern hos de medverkande hundarna påverkade närvaron av hjärtsjukdom då stigande ålder är en riskfaktor för hjärtsjukdom. Det är ett intressant resultat och det bör undersökas vidare om resultatet berodde på stigande ålder eller ett för litet urval på 44 hundar med hjärtsjukdom. Det kan antas att trovärdigheten hos deras metod är god, eftersom studien har undersökt kroppskomposition och kroppsdimension med hjälp av två olika metoder.

En sjukdom som nämns som potentiell följsjukdom till fetma hos hund är diabetes mellitus (German et al., 2010). Dock finns det till vår vetskap brist på originalstudier inom området. Hundar drabbas oftare av diabetes mellitus i en form

som liknar människans typ I, i kontrast till detta är det diabetes typ II som främst är kopplad som en följsjukdom till övervikt hos människa (German, 2006). Detta gör att det är svårt att få en klar bild om eventuellt samband. Andra risksjukdomar som nämns frekvent i artiklarna är ortopediska sjukdomar och neoplasier, även här är det svårt att finna originalstudier som bevisar detta.

I drygt hälften av fallen (53%) gav bedömarna hundarna samma BCS-siffra. Detta innebär att i resterande fall (47%) tilldelades hundarna olika BCS-siffror. Interreliabiliteten i hullbedömningarna i vår studie var därmed relativt låg. Dock, vid samtliga fall där olika BCS-siffror uppskattades, skiljde bedömningarna endast en BCS-siffra från varandra. Då det är tänkbart att erfarenhet och vana har betydelse för en korrekt bedömning skulle det därför vara troligt att våra hullbedömningar borde blivit jämnare allt eftersom studien fortgick. Dock visades inga tecken på detta men det skulle kunna varit fallet om studien hade fortgått under en längre tid.

Jämförelsevis redogör studien av German et al. (2006) att hullbedömningar mellan två erfarna personer stämde överens 90% av gångerna och hullbedömningar mellan djurägare och personer med erfarenhet, stämde överens 76% respektive 79% av gångerna. Detta visar att bedömningarna i studien av German et al. (2006) stämde överens i mycket högre grad, både mellan erfarna personer respektive erfarna personer och djurägare, än vad bedömningarna i vår studie gjorde. Att graden av interreliabilitet i vår studie blev så låg skulle kunna bero på att bedömarna var studenter och därför troligtvis inte fullt kunniga i frågan. Det är dock mindre troligt att detta var orsaken då djurägarna i studien av German et al. (2006) fick en högre överensstämmelse än den i vår studie, trots att de förväntades vara oerfarna. S.H.A.P.E.-skalan användes i studien av German et al. (2006), vilken är mer användarvänlig för djurägare samt består av färre steg att välja på. Dessutom ingick båda djurslagen hund och katt i denna studie, vilket därför skulle kunna vara en trolig orsak till att de fick en annorlunda siffra än vad vi fick.

Styrkor med den nämnda studien av German et al. (2006) var att djuren rekryterades ur två olika grupper för att försäkra sig om att olika kroppscompositioner innefattades och att djurens procentuella kroppsfett kontrollerades med DEXA. Urvalet i studien var relativt bra med 71 hundar och 20 katter men det är önskvärt att det hade varit ännu större, speciellt gällande antal katter. Eftersom studien är utförd med en bra och välgjord metod torde den ändå anses ha bra vetenskaplig evidens.

I en studie av Shoveller et al. (2014) visade sig vidare interreliabiliteten vara mycket hög mellan en veterinär, en djursjukskötare, en erfaren bedömare och en oerfaren bedömare. Studien använde sig av en 5-gradig skala med halva steg och djuren som undersöktes var katter. Eftersom detta är en annan skala och ett annat djurslag än vad som användes i vår studie, är det svårt att dra betydande slutsatser

de två studierna emellan. Det är möjligt att resultatet mellan den studien och vår studie hade blivit mer likt om samma djurslag och samma skala hade använts.

Att hullbedömningarna i studien av Shoveller et al. (2014) utfördes av så många som fyra olika personer som alla hade olika erfarenhet är en styrka. Likaså är det som tidigare nämnt en styrka att hullbedömningarna utfördes individuellt och blindat av bedömarna. Urvalet på 133 katter är relativt bra men det är önskvärt att ha ett ännu större. Detta tyder gemensamt på att studiens metod är välgjord och sammanfattningsvis att studiens vetenskapliga evidens torde vara god.

Syftet med detta arbete var inte att jämföra olika skalor. Dock är den 9-gradiga skalan validerad med DEXA medan de andra två stämmer väl överens med DEXA, där S.H.A.P.E. visar en korrelation med DEXA likt den 9-gradiga skalan. I studien av Shoveller et al. (2014) användes halva steg på den 5-gradiga skalan, vilket resulterade i totalt nio steg och därför blev den potentiellt mer lik den 9-gradiga skalan. Detta talar för att de två skalorna korrelerar väl och går att jämföra. Dock är samtliga tre skalor fortfarande utformade på olika sätt, vilket istället talar emot att de helt motsvarar varandra och därmed går att jämföra rakt av.

Som tidigare nämnt skilde sig bedömningarna i vår studie aldrig mer än ett steg i BCS-skalan. Bedömare A fick ett medelvärde på 5,6 och var mer benägen att ge lägre siffror, medan bedömare B fick ett medelvärde på 5,9 och var mer benägen att ge högre siffror. Varför detta skiljer sig åt är svårt att avgöra men att skalan är subjektiv och att olika personer har olika åsikt och uppfattning om exempelvis hur hårt hunden bör palperas är ett faktum. Det är viktigt att lära känna sin egen bedömning för att kunna ta hänsyn till detta. De karaktäristiska dragen mellan två angränsande steg kan även tolkas olika mellan olika bedömare. Vidare kan den kliniska relevansen av skillnaden om ett steg i skalan diskuteras. Vid jämförelse mellan två angränsande steg över BCS 5, är skillnaden i kroppsvikt bedömd som 10-15%. Intervallerna i procentsatsen är relativt breda och det skiljer därför mycket mellan exempelvis en låg BCS 6 och en hög BCS 7. Om en hunds BCS dock uppskattas vara mellan två siffror, spelar det mindre roll om bedömningen sätts ett steg upp eller ner. Det viktigaste för hundens hälsa är att övervikt uppmärksammas och att viktutvecklingen följs upp.

Syftet med arbetet var inte att undersöka riskfaktorerna och urvalet är för litet för att kunna dra några betydande slutsatser, dock kan berörda riskfaktorer ändå ge vissa indikationer på varför vi fick det resultatet vi fick.

Hypotesen inför detta arbete var att överviktiga hundar i Sverige är överrepresenterade. Den praktiska studiens resultat indikerade att denna hypotes stämde och att 67% av de undersökta hundarna var överviktiga (BCS 6-9). Medelvärdet av BCS blev 5,8 vilket korrelerar med att flest hundar tilldelades BCS-grupp 6. Eftersom studien begränsades till 30 hundar och endast ett djursjukhus, är det svårt att dra några slutsatser angående övervikt hos den totala hundpopulationen

i Sverige. Det finns till vår kännedom inga liknande studier på prevalensen av överviktiga hundar i Sverige. Däremot har en enkätstudie rapporterat upp till 32% övervikt i en svensk hundpopulation som hullbedömdes av sina ägare (Muñoz-Prieto et al., 2018). Den internationella prevalensen av överviktiga hundar är rapporterad till 22-40% (McGreevy et al., 2005), vilket i likhet med enkätstudien är en mycket lägre siffra än den vår studie kom fram till.

En betydande orsak till den stora skillnaden kan troligtvis vara hur studier som har undersökt prevalensen av överviktiga hundar har definierat övervikt. Detta då studien av McGreevy et al. (2005) baserar sin prevalens på studier som till största del är otillgängliga, därmed är det ovisst hur studierna utfördes och således definierade övervikt. Vid vidare jämförelse med studien av Courcier et al. (2010) där prevalensen av övervikt inklusive fetma visade på 59%, stämmer siffran dock mycket väl överens med vårt resultat.

En ytterligare förklaring till att vårt resultat avvek från den internationella prevalensen skulle till stor del kunna vara det smala urval som användes i denna studie. Vidare är det tänkbart att resultatet kan ha influerats av en del av de riskfaktorer som berörts tidigare i arbetet, även om deras individuella påverkan är svår att urskilja då de ofta beror på varandra. Exempelvis visade studien av Courcier et al. (2010) att ras inte är associerat med en speciell BCS-grupp medan Zoran (2010) och German (2006) visar på att vissa raser är predisponerade för övervikt. Däribland nämns raser som Labrador Retriever, Cocker Spaniel och Shetland Sheepdog, vilka representerade sex hundar (20%) i vår studie och kan därför ha varit en påverkande faktor till utfallet. Vidare visade studien av McGreevy et al. (2005) att blandrasiga hundar mer frekvent tenderar att vara överviktiga jämfört med renrasiga hundar. Andelen blandrasiga hundar i vår studie var 3 av 30 (10%), vilket inte är en tillräckligt hög siffra för att anta att det påverkat resultatet.

Trovärdigheten i originalstudierna av Courcier et al. (2010) respektive McGreevy et al. (2005) är hög då de båda är välgjorda studier med bra metoder och stora urval, 696 hundar respektive 2 661 hundar. Då de är statistiskt avancerade med univariabla och multivariabla metoder är de dock svårtolkade och en del resultat kan tyckas motsägelsefulla. På grund av detta var det osäkert huruvida de skulle inkluderas i vår studie eller ej, men beslutades att göra detta då de ansågs vara bland de främsta av de tillgängliga studierna och innehålla värdefull information. Studierna är båda gjorda utomlands, i Skottland respektive Australien, vilka kan tänkas vara länder som är lika Sverige men eventuellt fortfarande kan skilja sig en del. Därför behöver nya studier utföras även i Sverige. En felkälla i studien av Courcier et al. (2010) som bland annat baserade data på djurägaruppgifter är att uppgifterna eventuellt inte är helt sanningsenliga. Exempelvis information gällande utfodringsrutiner, godisgivor och motion kan tänkas vara anpassade och förskönade, alternativt förändrade på grund av minnesbias.

Enligt tidigare nämnda studier finns det indikationer på att kön är en riskfaktor för övervikt (McGreevy et al., 2005; Zoran 2010). Det stora antalet tikar (60%) i vår studie kan ha influerat den höga andelen överviktiga hundar, eftersom 61% av tikarna var överviktiga. Kastrering nämns även som en potentiell riskfaktor och eftersom 20% av fallen i vår studie var kastrerade, där hälften av dessa var överviktiga, kan även detta ha influerat vårt resultat.

Studien av McGreevy et al. (2005) visade att hundar som undersöktes för befintliga problem var mer benägna att vara överviktiga jämfört med de som genomgick rutinbesök. Då det var av stor vikt att hundarna i vår studie inte besökte djursjukhuset på grund av sjukdom, är det tänkbart att de utvalda besöken i vår studie kan ha gett en totalt lägre BCS-siffra i resultatet.

McGreevy et al. (2005) visade att övervikt hos hundar kulminerade vid 10 års ålder. Eftersom vår studie endast innehöll en hund som var 10 år gammal, finns inget tillräckligt urval för att kunna se några samband med studien av McGreevy et al. (2005).

Courcier et al. (2010) visade att det finns ett samband mellan djurägare med ekonomiskt låg status och överviktiga hundar. Dessutom var djurägare med högre inkomst mer medvetna om djurets vikt och riskerna med övervikt. Det är tänkbart att djurägare med sämre ekonomi inte har möjlighet att ta sitt djur till veterinären i samma utsträckning som de med god ekonomi har och således blir mindre informerade om ämnet i fråga. Eftersom alla hundar i urvalet till vår studie ägs av djurägare som tar dem till veterinären, är det möjligt att dessa djurägare är mer medvetna om deras hunds vikt och riskerna med övervikt än vad djurägare med lägre inkomst i resten av landet är. Detta tyder på att prevalensen av övervikt i vår studie borde bli relativt låg, vilket var motsatsen till vad resultatet blev.

Övriga riskfaktorer som kan ha påverkat resultatet men som inte undersöktes är hur hundarna motionerades och utfodrades, djurägarens ålder och vikt samt huruvida de bodde på landet eller i stan.

Då alla hundar mellan 1 och 14 år gamla, oavsett kön vid de utvalda besöken inkluderades i studien, är det osäkert hur många tikar som var i löp vid undersökningstillfället. Det är tänkbart att en rimlig felkälla skulle kunna vara löp då det är troligt att tiken blir mer svullen och därför misstas för att tillhöra en högre BCS-grupp.

Vissa yttre egenskaper hos hundarna, så som mängd päls och hud, kan ha haft inverkan på bedömarnas uppfattning om hundarnas hull. Detta då olika raser exempelvis har varierande typ av päls med mer eller mindre befintlig underull. Det är tänkbart att detta påverkade till viss del då ett antal hundar räknades som långhåriga.

### 5.3 Förbättringsförslag och vidare studier

Om denna studie skulle utföras igen finns en del önskvärda förbättringsförslag. Fler hundar och även fler djursjukhus över hela landet behöver inkluderas i urvalet. Ett randomiserat urval i kombination med hullbedömning, anamnes och klinisk undersökning hade varit bra för att kunna göra en mer omfattande analys av både prevalens, riskfaktorer och följsjukdomar av övervikt. För att motsvara den sanna hundpopulationen i Sverige bör sjuka hundar eventuellt inte uteslutas utan deras sjukdomshistorik bör snarare kartläggas. Det är önskvärt att studien utförs under en längre tid för att kunna inkludera fler individer. Eftersom djurägare eventuellt kunde ha en viss påverkan på bedömarnas hullbedömningar, är det möjligtvis bättre att hullbedöma hundarna utan djurägare. Vidare fanns det en risk att de båda bedömarna påverkade varandras uppskattningar och därför är ett förslag att bedömarna hullbedömer varje hund i separerade rum.

Mer forskning om detta ämne är nödvändig för att kunna fastställa prevalensen av övervikt hos hund i Sverige. Det är önskvärt att studier utförs i större geografisk omfattning samt att ett större antal medverkande hundar inkluderas. Även nyare studier på olika hullbedömningsmetoder och interreliabiliteten inom dessa är nödvändigt. Som tidigare nämnt är det svårt att urskilja vilka riskfaktorer som predisponerar för övervikt då de i stor grad påverkar varandra, vilket tyder på att även denna aspekt tåls att undersökas vidare. Slutligen är det önskvärt att vidare undersöka de sjukdomar som kan uppkomma till följd av övervikt i långtidsstudier, då kännedom kring sambandet/korrelationen mellan de som nämns i många fall är bristfällig.





## 6 Konklusion

Utgångspunkten för denna studie var att undersöka prevalensen av överviktiga hundar i Sverige. Resultatet visade att det finns indikationer på att hypotesen som ställdes initialt stämmer då andelen hundar som bedömdes som överviktiga var hög (67%) i den undersökta populationen. Det krävs fler studier inom området då den viktigaste begränsningen ligger i det smala urvalet den här studien var baserad på. Då övervikt är ett utbrett problem med ett antal dokumenterade allvarliga följsjukdomar hos människor, men med begränsad dokumentation hos hund, skulle det vara av intresse att vidare undersöka effekterna av övervikt hos hund. Då bilden av hur riskfaktorer påverkar kroppsvikt hos hund fortfarande är ofullständig, behövs fler studier. Även nya studier på prevalensen av övervikt hos hund i världen är önskvärt då det saknas fakta kring hur andelen ser ut idag.

Angående interreliabiliteten i den hullbedömningsmetod som användes i studien är det svårt att dra någon generell slutsats. Endast 53% av bedömningarna mellan bedömarna överensstämde och därmed var interreliabiliteten relativt låg. Tänkbara anledningar till detta kan vara att metoden är subjektiv och/eller att användare har olika erfarenhet och vana. I de fallen då bedömningarna inte stämde överens, skiljde det aldrig mer än en BCS-siffra. Den kliniska relevansen av detta kan dock diskuteras eftersom det viktigaste för hunden är att övervikten uppmärksammas och följs upp och inte vilken exakt BCS-siffra hunden tilldelas. Det är önskvärt att mer forskning utförs för att fastställa skalans interreliabilitet och vilka faktorer som påverkar den.

Denna studie ger en indikation om att en stor andel hundar är överviktiga i Sverige och en antydning om hur viktigt det är att uppmärksamma detta. Genom att belysa den höga andelen överviktiga hundar kan både djursjukhuspersonal och djurägare uppmuntras till att vända trenden.



## Referenslista

- Bach, J.F., Rozanski, E.A., Bedenice, D., Chan, D.L., Freeman, L.M., Lofgren, J.L.S., Oura, T.J., Hoffman, A.M. (2007). Association of expiratory airway dysfunction with marked obesity in healthy adult dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 68 (6), ss. 670-675. DOI: 10.2460/ajvr.68.6.670
- Bjørnvad, C.R., Nielsen, D.H., Armstrong, P.J., McEvoy, F., Hoelmkjaer, K.M., Jensen, K.S., Pedersen, G.F., Kristensen, A.T. (2010). Evaluation of a nine-point body condition scoring system in physically inactive pet cats. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 72 (4), ss. 433-437. DOI: 10.2460/ajvr.72.4.433
- Courcier, E.A., Thomson, R.M., Mellor, D.J., Yam, P.S. (2010). An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *Journal of Small Animal Practice*, vol. 51 (7), ss. 362-367. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2010.00933.x
- German, A.J. (2006). The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. *The Journal of Nutrition*, vol. 136 (7), ss. 1940S-1946S. DOI: 10.1093/jn/136.7.1940S
- German, A.J., Holden, S.L., Moxham, G.L., Holmes, K.L., Hackett, R.M., Rawlingsy, J.M. (2006). A Simple, Reliable Tool for Owners to Assess the Body Condition of Their Dog or Cat. *The Journal of Nutrition*, vol. 136 (7), ss. 2031S-2033S. DOI: 10.1093/jn/136.7.2031S
- German, A.J., Morgan, L.E. (2008). How often do veterinarians assess the bodyweight and body condition of dogs? *Veterinary Record*, vol. 163 (17), ss. 503-505. DOI: 10.1136/vr.163.17.503
- German, A.J., Ryan, V.H., German, A.C., Wood, S., Trayhurn, P. (2010). Obesity, its associated disorders and the role of inflammatory adipokines in companion animals. *The Veterinary Journal*, vol. 185 (1), ss. 4-9. DOI: 10.1016/j.tvjl.2010.04.004
- Kealy, R.D., Lawler, D.F., Ballam, J.M., Mantz, S.L., Biery, D.N., Greeley, E.H., Lust, G., Segre, M., Smith, G.K., Stowe, H.D. (2002). Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 220 (9), ss. 1315-1320. DOI: 10.2460/javma.2002.220.1315
- Kipperman, B.S., German, A.J. (2018). The responsibility of veterinarians to address companion animal obesity. *Animals*, vol. 8 (9), ss. 143. DOI: 10.3390/ani8090143
- Kopelman, P.G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature*, vol 404, ss. 635-643. DOI: 10.1038/35007508
- Manens, J., Bolognin, M., Bernaerts, F., Diez, M., Kirschvink, N., Clercx, C. (2012). Effects of obesity on lung function and airway reactivity in healthy dogs. *The Veterinary Journal*, vol. 193 (1), ss. 217-221. DOI: 10.1016/j.tvjl.2011.10.013

- 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*, vol. 156 (22), ss. 695-702. DOI: 10.1136/vr.156.22.695
- Montoya-Alonso, J.A., Bautista-Castaño, I., Peña, C., Suárez, L., Juste, M.C., Tvarijonaviciute, A. (2017). Prevalence of canine obesity, obesity-related metabolic dysfunction, and relationship with owner obesity in an obesogenic region of Spain. *Frontiers in Veterinary Science*, vol. 4. DOI: 10.3389/fvets.2017.00059
- Muñoz-Prieto, A., Rosenbaum Nielsen, L., Dabrowski, R., Bjørnvad, C.R., Söder, J., Lamy, E., Monkeviciene, I., Beer Ljubic, B., Vasiu, I., Savic, S., Busato, F., Yilmaz, Z., Bravo-Cantero, A.F., Öhlund, M., Lucena, S., Zelvyte, R., Aladrovic, J., Lopez-Jornet, P., Caldin, M., Lavrador, C., Karveliėne, B., Mrljak, V., Mazeikiene, J., Tvarijonaviciute, A. (2018). European dog owner perceptions of obesity and factors associated with human and canine obesity. *Scientific Reports*, vol. 8 (1), ss 1-10. DOI: 10.1038/s41598-018-31532-0
- Santarossa, A., Parr, J.M., Verbrugghe, A. (2017). The importance of assessing body composition of dogs and cats and methods available for use in clinical practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 251 (5), ss. 521-529. DOI: 10.2460/javma.251.5.521
- Shoveller, A.K., DiGennaro, J., Lanman, C., Spangler, D. (2014). Trained vs untrained evaluator assessment of body condition score as a predictor of percent body fat in adult cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, vol. 16 (12), ss. 957-965. DOI: 10.1177/1098612X14527472
- Such, Z.R., German, A.J. (2015). Best in show but not best shape: a photographic assessment of show dog body condition. *Veterinary Record*, vol. 177 (5), ss. 125-125. DOI: 10.1136/vr.103093
- Thengchaisri, N., Theerapun, W., Kaewmukul, S., Sastravaha, A. (2014). Abdominal obesity is associated with heart disease in dogs. *BMC Veterinary Research*, vol. 10, ss. 131. DOI: 10.1186/1746-6148-10-131
- Tvarijonaviciute, A., Ceron, J.J., Holden, S.L., Biourge, V., Morris, P.J., German, A.J. (2013). Effect of Weight Loss in Obese Dogs on Indicators of Renal Function or Disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. DOI: 10.1111/jvim.12029
- Witzel, A.L., Kirk, C.A., Henry, G.A., Toll, P.W., Brejda, J.J., Paetau-Robinson, I. (2014). Use of a novel morphometric method and body fat index system for estimation of body composition in overweight and obese dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 244 (11), ss. 1279-1284. DOI: 10.2460/javma.244.11.1279
- Wynn, S.G., Witzel, A.L., Bartges, J.W., Moyers, T.S., Kirk, C.A. (2016). Prevalence of asymptomatic urinary tract infections in morbidly obese dogs. *PeerJ*, vol. 4 (3), ss. e1711. DOI: 10.7717/peerj.1711
- Zoran, D.L. (2010). Obesity in Dogs and Cats: A Metabolic and Endocrine Disorder. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, vol. 40 (2), ss. 221-239. DOI: 10.1016/j.cvsm.2009.10.009

## Tack

Vi vill rikta ett stort tack till ansvarig för viktmottagningen på djursjukhuset, som demonstrerat och informerat om BCS-skalan, låtit oss öva på sina hundar samt hjälpt oss hitta lämpliga fall till studien. Din positiva energi, vänlighet och otroliga engagemang har underlättat oerhört mycket och gjort detta arbete möjligt för oss!

Vidare vill vi tacka vår trevliga och förstående handledare och skrivgrupp för stöd, tips och användbara inputs. Tack till företagen Nestlé Purina<sup>□</sup> och Royal Canin<sup>□</sup> som gett oss tillåtelse att använda era BCS-skolor i vårt arbete. Sist men inte minst - ett stort tack till alla djurägare som låtit oss hullbedöma era hundar och inkludera dem i vår undersökning, det är ni som har utgjort vår studie!



## Djurägarmedgivande

### Hej!

Vi heter Linnéa och Josefin och läser sista året på djursjukskötprogrammet här på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Just nu skriver vi vårt examensarbete där vi vill undersöka hur vanligt det är med överviktiga hundar och därför gör vi en studie och undersöker några hundar som är på besök här på djursjukhuset.

Vi kommer att hullbedöma hunden genom att känna och klämma lätt med händerna över hundens kropp och sedan ge en siffra på en skala mellan 1-9.

Resultatet kommer vara helt anonymt och publiceras som ett studentarbete på Epsilon. Vi kommer även samla in enkel fakta om hunden såsom ras, ålder, kön och typ av besök.

Vi vill även be om lov att få ta bilder av hunden, detta för att kunna diskutera våra bedömningar i efterhand. När vi har slutfört arbetet kommer bilderna att kasseras och inte publiceras i arbetet.

Ja, jag godkänner att bilder tas av min hund som sedan kasseras.

Nej, jag vill inte att min hund fotograferas.

Härmed godkänner jag att min hund blir hullbedömd och medverkar i denna studie.

---

Underskrift Uppsala, / - 2019

---

Namnförtydligande

**Tusen tack för din medverkan!**



Nestlé PURINA

# BODY CONDITION SYSTEM

TOO THIN

**1** Ribs, lumbar vertebrae, pelvic bones and all bony prominences evident from a distance. No discernible body fat. Obvious loss of muscle mass.

**2** Ribs, lumbar vertebrae and pelvic bones easily visible. No palpable fat. Some evidence of other bony prominence. Minimal loss of muscle mass.

**3** Ribs easily palpated and may be visible with no palpable fat. Tops of lumbar vertebrae visible. Pelvic bones becoming prominent. Obvious waist and abdominal tuck.

IDEAL

**4** Ribs easily palpable, with minimal fat covering. Waist easily noted, viewed from above. Abdominal tuck evident.

**5** Ribs palpable without excess fat covering. Waist observed behind ribs when viewed from above. Abdomen tucked up when viewed from side.

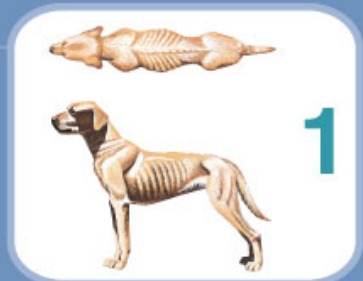
TOO HEAVY

**6** Ribs palpable with slight excess fat covering. Waist is discernible viewed from above but is not prominent. Abdominal tuck apparent.

**7** Ribs palpable with difficulty; heavy fat cover. Noticeable fat deposits over lumbar area and base of tail. Waist absent or barely visible. Abdominal tuck may be present.

**8** Ribs not palpable under very heavy fat cover, or palpable only with significant pressure. Heavy fat deposits over lumbar area and base of tail. Waist absent. No abdominal tuck. Obvious abdominal distention may be present.

**9** Massive fat deposits over thorax, spine and base of tail. Waist and abdominal tuck absent. Fat deposits on neck and limbs. Obvious abdominal distention.



The **BODY CONDITION SYSTEM** was developed at the Nestlé Purina Pet Care Center and has been validated as documented in the following publications:

Mawby D, Bartges JW, Moyers T, et. al. *Comparison of body fat estimates by dual-energy x-ray absorptiometry and deuterium oxide dilution in client owned dogs.* *Compendium* 2001; 23 (9A): 70

Lafamme DP. *Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs.* *Canine Practice* July/August 1997; 22:10-15

Kealy, et. al. *Effects of Diet Restriction on Life Span and Age-Related Changes in Dogs.* *JAVMA* 2002; 220:1315-1320

Call 1-800-222-VETS (8387), weekdays, 8:00 a.m. to 4:30 p.m. CT

Nestlé PURINA



# HUR VET JAG OM MIN HUND ÄR ÖVERVIKTIG?

Genom att titta och känna på din hund kan du bedöma dess hull, med hjälp av Body Condition Score-skalan\*.

Be kliniken om hjälp om du är tveksam på hur du gör!

## UNDERVIKT



1

- Revben, ländkotor, höftben och alla övriga benuskott tydligt synliga på långt håll
- Inget synligt kroppsfett
- Tydlig muskelförlust



2

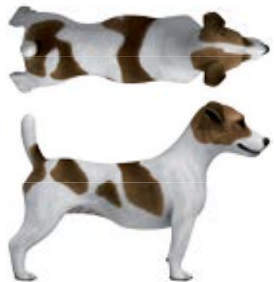
- Revben, ländkotor och höftben tydligt synliga
- Vissa övriga benuskott tydligt synliga på långt håll
- Inget kännbart kroppsfett
- Eventuell muskelförlust



3

- Revben tydligt kännbara, och eventuellt synliga, utan överliggande kroppsfett
- Ländkotornas övre utskott synliga, höftben skönjbara
- Tydlig midja sett uppifrån
- Tydligt uppdragen buklinje

## IDEALVIKT



4

- Revben tydligt kännbara, med minimalt med överliggande kroppsfett
- Tydlig midja sett uppifrån
- Tydligt uppdragen buklinje



5

- Revben kännbara utan ett överskott av överliggande kroppsfett
- Synlig midja sett uppifrån
- Uppdragen buklinje

## ÖVERVIKT



6

- Revben kännbara med ett överskott av överliggande kroppsfett
- Skönjbar, men ej tydlig, midja sett uppifrån
- Uppdragen buklinje

## FETMA



7

- Revben kännbara med svårighet, under ett tjockt lager av kroppsfett
- Synliga fettdepåer över länd och svansrot
- Ej synlig, alternativt knappt synlig, midja
- Eventuellt rak buklinje



8

- Revben ej kännbara, alternativt kännbara med hårt tryck, under ett mycket tjockt lager av kroppsfett
- Stora fettdepåer över länd och svansrot
- Ingen synlig midja
- Eventuellt utvidgad buk



9

- Mycket stora fettdepåer över bröstorg, ryggrad och svansrot
- Fettdepåer på hals och ben
- Tydligt utvidgad buk

\*Body Condition Score (BCS) är ett av de vanligaste förekommande hjälpmedlen vid hullbedömning.