



# Gruppstorlek och sociala behov hos katter och hundar

-Vetenskapligt underlag inför föreskriftsrevidering

*Group size and social needs of cats and dogs  
-Scientific support for regulations revision*

**Katarina Tsingos**

**Uppsala 2018**

**Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**



Katarina Tsingos, 2016

---

**Studentarbete**  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Nr. 753**

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

**No. 753**

**ISSN 1652-280X**



**Gruppstorlek och sociala behov hos  
hundar och katter**

- Vetenskapligt underlag inför föreskriftsrevidering

*Group size and social needs of  
dogs and cats*

*- Scientific support for regulation revision*

**Katarina Tsingos**

Studentarbete 753, Uppsala 2018

**Självständigt arbete i biologi, EX0520, 15 hp, G2E  
Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**

**Handledare:** Elin Hirsch, SLU, Husdjurens miljö och hälsa

**Examinator:** Therese Rehn, SLU, Husdjurens miljö och hälsa

**Nyckelord:** Hund, katt, gruppstorlek, sociala behov, resursfördelning

**Keywords:** Dog, cat, social needs, group size, resource management

**Serie:** Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

nr. 753, ISSN 1652-280X

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

---

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

# Innehåll

Abstract .....	2
Inledning .....	3
Bakgrund .....	3
Katter .....	3
Hundar .....	4
Lagstiftning .....	4
Syfte och frågeställningar .....	5
Material och metod .....	5
Resultat - Katt .....	7
Grupphållning .....	7
Resursfördelning .....	8
Sociala behov .....	9
Resultat - Hund .....	10
Grupphållning .....	10
Sociala behov .....	11
Diskussion .....	13
Slutsatser .....	18
Källkritik .....	19
Tillämpning och fortsatta studier .....	20
Populärvetenskaplig sammanfattning .....	20
Referenser .....	22

## Abstract

The population of dogs and cats in Sweden is constantly increasing and this requires that the legislation is up to date to reinsure a high welfare standard for our pets. The Swedish board of agriculture is planning a revision of the regulation regarding dogs and cats. This review aims to provide scientific support for potential modifications in the legislation with a focus on group size, social needs and resource allocations for both dogs and cats. The results show that cats are comfortable living both in single- and group housing depending on their background and both species require a stable group composition. Although the social needs of cats are difficult to establish due to the lack of scientific investigations the results indicate that the needs can be provided by their owners. The dog is more dependent on having company, but dogs are also more influenced by their owners than by the company of another dog. Resource based needs are more distinct for cats who among other things require different levels to reside and individual sleeping spaces. There was little evidence of any similar needs among dogs and further research is needed to provide information of both resource requirements and the potential need to regulate exercise or activation needs of dogs. There was no evidence for a specific limitation in group sizes of either species and further research is needed to establish if a modification of the current limitations in the regulation is needed.

# Inledning

## Bakgrund

År 2012 fanns det cirka 800 000 hundar och 1 200 000 katter i Sverige och det ställer krav på att lagstiftningen för hållandet av våra sällskapsdjur är uppdaterad och skapar en tillräckligt hög standard av djurvälstånd (Statistiska Centralbyrån, 2012). De mest grundläggande kraven för all djurhållning finns i djurskyddslagen (1988:534), som till exempel att djur ska behandlas väl, inte utsättas för onödigt lidande och få möjlighet att bete sig naturligt. I djurskyddsförordningen (1988:539) finns mer kompletterande regler men förordningen gäller för alla husdjur, försöksdjur och övriga djur i fångenskap. Jordbruksverkets föreskrifter är uppdelade efter bland annat djurslag och innehåller de detaljregler som behövs för att djurskyddslagen och förordningen efterlevs och ska även verka i ett förebyggande syfte.

Jordbruksverket planerar ett nytt förslag för Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2008:5) om hållande av hund och katt, saknr L 102, och vetenskaplig information behövs för de grundläggande behoven hos de båda djurslagen i form av ett underlag som kan användas som ett stöd vid eventuella ändringar i föreskrifterna. I det här arbetet kommer jag att fokusera på det sociala behovet, gruppstorlek och sociala beteenden hos både hund och katt för att en stor del av deras vardag påverkas av just detta. Många av djuren bor i ett hem där det finns fler än en individ av samma djurslag och om det inte gör det så behöver deras eventuella sociala behov kunna tillgodoses av ägaren.

## Katter

För cirka 12 000 år sedan så orsakade människornas lagring av sädeslag ett överflöd av möss och råttor som drog till sig vildkatterna (*Felis silvestris lybica*) som då även började vistas i större grupper för att kunna försvara födoresurserna (Crowell-Davis *et al.*, 2004; Bradshaw *et al.*, 2012). Men den riktiga domesticeringen av dagens moderna katt (*Felis silvestris catus*) startade inte förrän i Egypten för cirka 4000 år sedan (Bradshaw *et al.*, 2012). Vildkatten var ett solitärt rovdjur och beteendemässigt så har katten under domesticeringens gång endast genomgått en liten förändring (Bradshaw *et al.*, 2012). Det märks bland annat i deras något flexibla behov av social samvaro och att de har kvar sin jaktinstinkt som de fortfarande ägnar sig åt ensamma (Crowell-Davis *et al.*, 2004; Bradshaw *et al.*, 2012).

Grupperna av katter är strukturerade så att de består utav honor och deras avkomma, där de ofta hjälps åt med uppfostringen av kattungarna (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Den domesticerade katten är mer social och de flesta fungerar väl i grupp men det är viktigt att de är tidigt socialiserade med andra katter och bekanta med varandra (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Katter känner igen medlemmarna i den egna gruppen och tillsammans kan de till exempel ägna sig åt pälsvård, lek eller att sova tätt ihop (Crowell-Davis *et al.*, 2003). De verkar även betrakta sina ägare som en del utav deras grupp och visar detta genom att applicera samma typ av sociala beteenden gentemot dem (Bradshaw *et al.*, 2012).

Tamkatter är ovanligt vokala djur jämfört med vildkatten och även andra karnivorerna som vanligtvis är ganska tysta (Bradshaw *et al.*, 2012). De använder sig av ljud som till exempel att jama, väsa eller spinna men även utav lukt i deras kommunikering med varandra (Crowell-Davis *et al.*, 2004; Bradshaw *et al.*, 2012). De har även ett välutvecklat balanssinne som kommer till användning i deras roll som jägare och de kan även höra de ultraljud som bland annat små gnagare använder (Bradshaw *et al.*, 2012).

## Hundar

Hunden (*Canis lupus familiaris*) är en av dagens mest mångfaldiga däggdjur med en mängd olika raser som samtliga härstammar från vargen, *Canis lupus* (Savolainen, 2007; Wang och Tedford, 2007). Domesticeringen tros ha startat för cirka 100 000 år sedan och de delar fortfarande en del både morfologiska och beteendemässiga drag med vargen (Wang och Tedford, 2007). På grund av den breda aveln som har bedrivits hos hundar så har dock många av de morfologiska dragen försvunnit vilket även har lett till att de förlorat en stor del av det kroppsspråk som vargen använder till kommunikering (Feddersen-Petersen, 2007). Hunden har däremot utvecklat ett mer vokalt språk som tros komma från deras kommunikering med människor (Feddersen-Petersen, 2007).

Vargen har en familjestruktur inom sina grupper som på många sätt liknar människors och det kan vara en av anledningarna till att hunden passar in så bra och kom att ses som människans bästa vän (Feddersen-Petersen, 2007; Savolainen, 2007). Hundens sociala beteenden har ändrats väsentligt under en kort tid och de har inte längre samma behov som vargen avseende bland annat jakt och fortplantning (Feddersen-Petersen, 2007; van Kerkhove, 2010).

Hundens limbiska system är likt vårt vilket betyder att de kan uppfatta samma typ av känslor som vi, men inte att de kan reflektera över dem på samma sätt (Jensen, 2007). De har en hörsel som är betydligt mer utvecklad än vår och som kommer till användning vid både jakt och kommunikation (Bubna-Littitz, 2007). De använder även sitt extremt känsliga luktsinne till att kommunicera med varandra genom att markera med bland annat urin (Bubna-Littitz, 2007).

## Lagstiftning

I 1 kap. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2008:5) om hållande av hund och katt, saknr L 102, så finns de gemensamma bestämmelserna för båda djurslagen. I 1 kap. 17 § (L 102) står det att hundar och katter behöver få den sociala kontakten tillgodosedd och att det inte behöver vara tillsammans med en annan hund eller katt utan att det kan vara med en människa. Ett allmänt råd till denna paragraf är att kontakten med människor bör vara några timmar varje dag genom till exempel rastning (L 102). Individer som inte känner varandra får inte hållas i samma utrymme utan att någon håller uppsikt och individer som uppträder aggressivt får aldrig förvaras i samma utrymme (1 kap. 21 §, L 102).

I 2 och 3kap. så finns specifika regler för respektive djurslag men för båda gäller att det ska finnas siktbarriärer mellan boxar och liknande utrymmen för att de ska kunna komma undan men som också tillåter synkontakt med andra (2 och 3 kap. 1 §, L 102). Utrymmena som djuren hålls i ska vara miljöberikade och för katter så innebär det bland annat att det ska finnas gömställen och möjligheter att vistas på olika höjder (3 kap. 2 §, L 102). Det ska finnas en kattlåda per två katter som bör rengöras en gång om dagen och den ska även hållas minst en halv meter från utfodringen (3 kap. 5 §, L 102). Vid hållning av flera katter så bör mat och vattenskålar placeras på olika ställen och höjder för att säkerställa att alla kan äta och dricka i lugn och ro (3 kap. 6 §, L 102). Vid gruppållning hos hundar ska alla individer i gruppen fungera tillsammans och antalet inte överstiga 10 stycken, för katter är den siffran 15 stycken vuxna i en grupp och där ställs det krav på att alla ska ha tillgång till varsin liggplats (2 kap. 8 §, 3 kap. 4 §, L 102).

## Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att ta fram vetenskapligt underlag som stöd för revideringen av föreskriften L102, med fokus på gruppållning och sociala behov för hund och katt. Mina frågeställningar är:

- Vilken gruppstorlek trivs de i och när blir det för stora grupper?
- Vilket socialt behov finns och kan det tillgodoses av människor?
- Hur fördelar man resurser som till exempel kattlådor och matskålar på bästa sätt vid gruppållning?

## Material och metod

För att besvara frågeställningarna i denna litteraturstudie så användes vetenskaplig litteratur från databaserna Web of Science, Scopus, PubMed och Google Scholar. Sökningarna utfördes med hjälp av bibliotekets söktjänst Primo vid Sveriges lantbruksuniversitet. Bland träffarna genomsöktes de 40 första per kombination då de var sorterade efter relevans till sökorden och artiklarna valdes ut med hänsyn till på frågeställningarna. Utöver vetenskapliga artiklar så inkluderades även lagtexter och icke vetenskaplig litteratur där materialet bedömdes trovärdigt och relevant.

Vid sökningen av litteratur gällande djurslaget katt så användes kombinationerna *Cats*, *domestic cats*, *litter trays*, *group housing*, *group size*, *behaviour* och *social behaviour* (Tabell 1). Ordet *Cats* användes istället för *Cat* för att träffarna då inkluderade flera artiklar om sällskapskatter och inte vilda djur. Samtliga sökningar filterades på vetenskapligt granskade och ämnet cats. Totalt med de artiklar som valdes ut från sökningen och de som hittades i referenslistan till dessa så valdes 12 lämpliga artiklar ut till arbetet (Tabell 1).

Sökningarna gjorda för att hitta litteratur gällande hund gjordes med hjälp utav kombinationerna *Canis lupus familiaris*, *Canis familiaris*, *group housing*, *social contact*, *Shelter dogs*, *social organisation*, *environment resources* och begränsning på ämnet dogs och

*housing effects* (Tabell 1). Det latinska namnet på hund användes för att sortera ut de artiklar som handlade om andra hunddjur än de domesticerade. Artiklarna som valdes ut var de med mest relevant information för att kunna besvara frågeställningarna och samtliga var filtrerade på vetenskapligt granskade. Referenslistor hos dessa artiklar har även använts och totalt så valdes 14 artiklar ut till arbetet (Tabell 1).

**Tabell 1.** Tabell över litteratursökningar för respektive djurslag med de olika sökkombinationerna, antalet träffar per sökkombination samt antal valda artiklar.

<b>Djurslag</b>	<b>Sökord</b>	<b>Antal träffar</b>	<b>Antal inkluderade</b>
<b>Katt</b>	<i>Cats litter trays</i>	264	2
	<i>Cats group housing</i>	396	2
	<i>Cats group size</i>	2381	1
	<i>Domestic cats group size behaviour</i>	412	2
	<i>Cats social behaviour</i>	681	3
	<i>Från referenslistor i valda artiklar</i>		2
<b>Hund</b>	<i>Canis lupus familiaris group housing</i>	243	3
	<i>Canis familiaris social contact</i>	1052	1
	<i>Shelter dogs social organisation</i>	2073	3
	<i>Shelter dogs social organisation</i>	126	2
	<i>Shelter dogs environment resources</i>	1133	3
	<i>Shelter dogs housing effects</i>		2
	<i>Från referenslistor i valda artiklar</i>		



## Resultat - Katt

### Grupphållning

I dagens djurhållning av katter är det vanligt att det finns två eller flera katter i samma hushåll och det behövs då kunskap hos djurhållaren om deras sociala beteenden och hur de kommunicerar med varandra speciellt då aggressioner kan uppstå vid grupphållning av katter (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Katter har sedan domesticeringen levt i grupper som ofta bildades för att kunna försvara större födoresurser och det innebar också att storleken på grupperna berodde på födotillgången (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Hos de privatägda katterna är mattillgången inte ett problem och grupperna är skapade av ägaren som även ansvarar för deras välmående och välfärd och det är därför viktigt att ägare har tillräckligt med kunskap om kattrållning. En enkätundersökning jämförde kunskapsnivåerna om beteenden hos katter bland veterinärer, djurskötare och ägare och resultatet visade att den enda skillnaden fanns i de beteenden som innefattade fysiska parametrar som till exempel elimineringsbeteende där veterinärerna hade högst kunskap (Da Graca Pereira *et al.*, 2014).

Levine *et al.* (2005) undersökte hur kattägare hade introducerat en ny katt till hushållet för att kunna identifiera eventuella riskfaktorer och vad som kan orsaka att aggressioner uppstår. 252 svar inkluderades från enkätstudien där deltagarna var utvalda från ett adoptionsregister i USA varav 128 av dessa var hushåll med flera katter och 124 med endast en (Levine *et al.*, 2005). Resultaten från studien visade att de flesta av katterna som introducerades accepterades av de befintliga katterna i hushållet inom en månad och att cirka hälften av dem bråkade vid introduktionstillfället. Bråk tolkades av författarna som att katterna antingen bits eller rivs men det vanligaste beteendet som uppvisades var att den nya katten försöker initiera till lek medans de befintliga katterna fräser eller gömmer sig (Levine *et al.*, 2005). I artikeln så skriver författarna att de inte fann någon skillnad mellan olika kön eller åldrar och inte heller någon ökning i aggressivitet i de hem som hade tre eller flera katter jämfört med endast två.

De flesta katter verkar trivas bra med att leva i grupp men det är viktigt att de i en tidig ålder har blivit väl socialiserade med andra katter (Rochlitz 2005). Ramos *et al.* (2013) jämförde ensamlevande katter med de som bodde antingen i par eller i grupper om 3–4 katter för att se om stressnivåerna skilde sig åt. Totalt så deltog 60 hushåll och 120 katter i studien och avföringsprover togs för att analysera kortisolnivåerna (Ramos *et al.*, 2013). I resultatet till studien så redovisades att katterna hade stora individuella skillnader, men mellan de olika grupperna så hittades inga signifikanta skillnader i stressnivåer. Analyserna visade däremot att det fanns höga nivåer av glukokortikoider hos flera utav katterna, dock så uppgav författarna att de inte hade tillgång till en normal nivå att jämföra resultaten med (Ramos *et al.*, 2013).

Lichtsteiner och Turner (2008) har gjort en liknande studie där de jämförde kortisolnivåerna mellan ensamma och grupphållna, 3–4 stycken, inne katter. De studerade även vilken påverkan miljön hade på katterna som till exempel hur många personer som bodde i hushållet och vilket utrymme de hade tillgång till samt om det fanns en tydlig uppdelning i dominans

inom grupperna och iså fall om kortisolnivåerna skilde sig åt (Lichtsteiner och Turner 2008). I studien ingick 12 hushåll där 6 stycken var med endast en katt och resterande var gruppållna katter och samtliga var kastrerade och av olika kön (Lichtsteiner och Turner 2008). Analyserna gjordes med hjälp av urinprov från kattlådan och tester hade utförts innan provtagningen för att avgöra om det fanns en tydlig dominant respektive undergiven katt i gruppållningarna genom en serie av tester där de fick tävla om antingen mat eller en leksak (Lichtsteiner och Turner 2008). I likhet med den tidigare studien så tydde resultaten i denna artikel på att stressnivåerna inte skilde sig åt då inga signifikanta skillnader i kortisolnivåer återfanns bland de olika grupperna. Det fanns inte heller någon skillnad med tanke på dominansnivåer, dock så fanns det inte alltid en tydlig uppdelning inom grupperna och tillsammans med att det var få deltagare med i studien så kan inte stor vikt läggas på detta resultat (Lichtsteiner och Turner 2008). Något som däremot påverkade kortisolnivåerna var antalet personer per m<sup>2</sup> samt den totala tillgängliga boarean, dessa parametrar hör troligtvis ihop då ett ökat antal personer i hushållet tillsammans med mindre boarea ger lite utrymme för katterna att få vara ifred vilket ökar stressnivån (Lichtsteiner och Turner 2008).

## Resursfördelning

Oavsett om katterna har tillgång till en utemiljö eller inte så är det viktigt att berikningen och resurserna inomhus är tillräckliga och detta gäller framförallt vid gruppållning (Rochlitz 2005). Trots att storleken på ytan är viktig och katterna föredrar att ha cirka en till tre meter utrymme mellan varandra så visar det sig att kvaliteten på utrymmet är ännu viktigare (Rochlitz 2005). Ett exempel på det är att de vill ha ytor som är belägna på olika höjder och som även skapar klättringsmöjligheter för att det ger katterna en möjlighet att ha uppsikt över deras närmiljö samt att de kan komma undan (Podberscek *et al.*, 1991; Rochlitz 2005). En beteendestudie på åtta hankatter inhysta på ett laboratorium visade att katterna oftast både lekte och sov för sig själva (Podberscek *et al.*, 1991). Det är därför viktigt att det finns tillräckligt med sovplatser och utrymmen där de kan komma undan och katter vill även kunna gömma sig för att till exempel kunna hantera en förändring i deras närmiljö (Rochlitz 2005). Rochlitz (2005) beskriver även att klösbräddor förutom grundfunktionen som är att vässa klorna även fungerar som en kommunikationsmöjlighet genom att katterna kan lämna luktspar på bräddan.

Något som är extra viktigt att tänka på vid katthållning, och speciellt för innekatter, är kattlådan. En rekommendation är att det behöver finnas minst en kattlåda per 2 katter som är belägen på en lugn plats borta från mat och vatten (Rochlitz 2005). Ellis *et al.* (2017) undersökte hur användningen av kattlådan påverkades av att andra katter hade använt den innan dem. Studien utfördes på Nestle Purinas fastigheter och katterna som deltog var mellan 1–12 år gamla, kastrerade, hade inga tidigare problem med att använda kattlådan och bodde i etablerade grupper (Ellis *et al.*, 2017). Författarna studerade faktorer kopplade till användningen av kattlåda, där de även experimentellt undersökte om syn eller lukt påverkade användningen. Som väntat så föredrog katterna en ren kattlåda men lukten påverkade inte i något utav testerna utan det som påverkade mest var själva klumpbildningen (Ellis *et al.*, 2017). Katterna var villiga att dela kattlådan med andra men något som är viktigt att tänka på är att med ett ökat antal katter i hemmet så ökar även risken för att den blir smutsig och man

kan behöva rengöra den mer än en gång om dagen (Grigg *et al.*, 2012; Ellis *et al.*, 2017). Förutom att konstatera att daglig rengöring av kattlådan är ett minimikrav så studerade Grigg *et al.* (2012) om katterna föredrog en öppen eller stängd kattlåda. 28 katter deltog i studien och fick under två veckors tid välja mellan de olika kattlådorna, men resultatet visade ingen tydlig preferens för någon utav dem utan det verkade vara individuellt vilken de föredrog att använda (Grigg *et al.*, 2012).

## Sociala behov

Även om ett flertal ägare har fler än två katter som då har sällskap av varandra så finns det många som bor själva och endast har sina ägare som social kontakt. Katter applicerar samma sociala beteenden på oss som de gör med varandra som till exempel att de gnider sig längs benet för att hälsa eller att de vill bli klappade på huvudet som kan efterliknas med pälsvård mellan katterna (Crowell-Davis *et al.*, 2003). Katter ses ofta som självständiga djur och Eriksson *et al.* (2017) har testat hur de påverkas av att vara själva hemma. 14 privatägda katter medverkade och sociala och stressrelaterade beteenden registrerades före, under och efter separationen från ägaren (Eriksson *et al.*, 2017). Samtliga katter genomgick två olika tester där de var själva i antingen 30 minuter eller i 4 timmar och de filmades fem minuter före separationen och fem minuter efter (Eriksson *et al.*, 2017). Dokumentationen visade att katterna inte uppvisade några stressrelaterade beteenden och verkade inte påverkas nämnvärt av att vara ensamma, däremot så uppvisade de mera sociala beteenden riktat mot ägaren vid den längre separationen än vid den kortare (Eriksson *et al.*, 2017).

Potter och Mills (2015) har utvecklat en anpassad version av The Ainsworth Strange Situation Test (ASST) som tidigare använts för att mäta spädbarns och även hundars anknytning till deras vårdhavare för att se om metoden är användbar även för katter. 20 par bestående av ägare och katt deltog i studien som kortfattat innefattade att katten lämnades i ett okänt rum antingen ensam, med sin ägare eller med en för katten okänd person (Potter och Mills, 2015). Sammanfattningsvis så verkar metoden vara applicerbar även för katter men författarna är inte säkra på att den anpassade modellen är tillräckligt lämplig för att kunna dra några konkreta slutsatser (Potter och Mills, 2015). Katterna visade inte samma band till sina ägare som tidigare resultat har gjort på barn och hundar och en av anledningarna till denna slutsats var att de inte väntade vid dörren när de blev lämnade (Potter och Mills, 2005). De sökte dock mera kontakt med sina ägare än med den främmande personen men detta avtog i slutet av studien och detta var antagligen för att den personen började bli något bekant (Potter och Mills, 2005).

Merola *et al.* (2015) undersökte kommunikationen mellan katt och människa genom att exponera katten för ett skrämmande objekt, som i den här studien bestod av en påslagen fläkt, och sedan studera deras reaktion och kontakt med ägaren. De jämförde även om ägarens attityd mot objektet som antingen var negativ eller positiv hade någon påverkan på katten (Merola *et al.*, 2015). 36 par ägare och katter medverkade i studien varav 8 stycken exkluderades från analyserna på grund av att de lyckades smita från testrummet och genom att videofilma de olika försöken så studerades bland annat vart katten vände sin blick, vilken kroppsställning de hade, vilka tecken på stress de uppvisade och om de vokaliserade (Merola

*et al.*, 2015). Studien visade att katter vänder sig till sina ägare när de blir utsatta för ett främmande objekt och många katter växlade under försöken blicken mellan ägare och fläkt (Merola *et al.*, 2015). Den enda skillnaden som den negativa attityden orsakade jämfört med den positiva var att katterna ville ta till flykt i ett tidigare skede, dock så var det endast tre utav katterna totalt sett som i slutet av studien rörde vid fläkten (Merola *et al.*, 2015).

## Resultat - Hund

### Grupphållning

Hunden anses av många vara människans bästa vän och en vanlig liknelse är att jämföra med vargen när man diskuterar hundarnas beteenden och flockstrukturer. Vargen styrs ofta av ett sexuellt beteende och tillgången på föda men den domesticerade hunden har inte längre samma beteenden och behov och är dessutom ofta kastrerade (van Kerkhove, 2004). För att kunna studera bland annat hundarnas flockbeteenden så kan det vara lämpligt att titta på ferala och hemlösa hundar (van Kerkhove, 2004). Där ser man att de ofta bildar lösa grupper om cirka två eller tre hundar och inte större flockar på flera hundar som håller ihop då de inte har några behov utav det för att till exempel jaga (van Kerkhove, 2004). En studie som gjordes på hemlösa hundar stödjer den teorin då inte heller de hundarna levde i grupper utan sågs för det mesta ensamma (Daniels, 1983). De sociala beteenden som uppvisades var gentemot hundar som de kände igen och som vanligtvis vistades inom samma hemområde och de gånger som mindre grupperingar uppstod var i samband med att föda fanns tillgängligt (Daniels, 1983). Berman och Dunbar (1983) har även de studerat hemlösa hundar och kommit fram till att deras beteenden styrdes till stor del utav tillgången på mat och de grupperingar som fanns sågs snarare som samlingar än flockar. Hundarna verkade även påverkas av nyfikenhet och vanor som är en skillnad från de ferala hundarna som i stället styrs till stor del utav hunger (Berman och Dunbar 1983).

En annan vanlig diskussion om hundarnas sociala beteenden är dominans och Cafazzo *et al.* (2010) undersökte om det fanns just en social dominanshierarki i en grupp med herrelösa hundar i Italien. 27 hundar studerades under 15 månader och en av slutsatserna var att det vanligaste beteendet som associerades med dominanshierarki var uppvisande av undergivet beteende (Cafazzo *et al.*, 2010). Dessa undergivna beteenden tillsammans med aggressioner uppstod dock oftast i närheten av någon form utav resurser, såsom mat, och van Kerkhove (2004) understödjer detta i sin artikel där hon skriver att aggressioner inte nödvändigtvis uppstår på grund utav dominans och att det påverkas mycket utav positiv förstärkning och associationer (van Kerkhove, 2004; Cafazzo *et al.*, 2010).

Då hundar som inte lever fritt inte själva kan välja om eller vilka grupper som skapas så är det viktigt att man sammansätter grupper och par som trivs och fungerar tillsammans. För att kunna skapa bättre grupper så behövs det kunskap om hur hundar kommunicerar med varandra och detta undersöktes i en studie på ett hundhem (Petak, 2013). En grupp på 12 kastrerade hanar studerades under 7 veckor och samtliga hundar hade haft svårt att få ett nytt hem på grund av aggressioner mot människor (Petak, 2013). Den vanligaste

kommunikationen mellan hundarna var neutrala interaktioner och doftmarkeringar, vissa hundar var aggressiva mot varandra men det var oftast samma individer och ytterst lite lek beteende observerades (Petak, 2013). Den tydligaste slutsatsen som författaren kunde dra var att hundarna har olika personligheter och olika aktivitetsnivåer och att det behöver beaktas när man skapar nya grupper av hundar.

I en studie som gjordes på ett universitet i USA har man haft detta i åtanke att hundarna både har olika personligheter och aktivitetsnivåer när man studerade hur de påverkades av att gå från att bo själva till att bo med en annan hund (Grigg *et al.*, 2017). Hundarna som deltog i studien bodde till en början i individuella boxar och sedan studerades vilka hundar som skulle passa ihop följt av en testperiod där paren fick välja att gå emellan sin egen box och den andra hundens (Grigg *et al.*, 2017). Sedan så videofilmades 4 par och 4 ensamma hundar under 8 veckors tid för beteende observationer och kortisolanalyser togs från hårprover innan och efter studien (Grigg *et al.*, 2017). De skillnader som upptäcktes efter analyserna var på en individuell nivå där vissa av individerna minskade frekvensen av stressrelaterade beteenden men ingen skillnad återfanns när paren och de som bodde ensamma jämfördes gällande både kortisol och beteenden (Grigg *et al.*, 2017). Samtliga hundar har dock uppvisat en minskning i kortisolnivåer och författarna rekommenderar att man håller hundar i grupper då inga negativa konsekvenser uppstod (Grigg *et al.*, 2017).

Mariti *et al.* (2013) har använt sig utav ASST-testet för att undersöka om bandet mellan två hundar i samma hem upplevdes som samma typ av hängivenhet som mellan ett barn och dess vårdhavare eller mellan hunden och dess ägare. 22 hundar deltog och fick växelvis vara ensamma, tillsammans med den hund som de bodde med eller med en okänd kvinna (Mariti *et al.*, 2013). När hundarna var helt ensamma så riktade de mycket uppmärksamhet mot dörren och detta registrerades som ett stressat beteende (Mariti *et al.*, 2013). När båda hundarna var tillsammans så minskade den stressen men en ännu starkare förbättring sågs när den okända kvinnan var närvarande och resultatet tolkades som att hundarna inte hade utvecklat en typ av anknytning till varandra då effekten var större med en människa (Mariti *et al.*, 2013).

En enkätstudie gjord i Australien undersökte vilka riskfaktorer som är kopplade till separationsångest hos hundar och även vilka faktorer som kan kopplas till födorelaterade aggressioner (McGreevy och Masters, 2007). 690 enkätsvar inkluderades i analysen och endast cirka 2 % utav hundarna uppvisade en stark separationsångest medans cirka 60 % uppvisade en mild separationsångest (McGreevy och Masters, 2007). Några av faktorerna som var kopplade till detta var att de kom från en djuraffär, att de var hanar och att ägaren lekte eller gav dem mat inom 30 minuter från hemkomst (McGreevy och Masters, 2007). Aggressioner vid matning var starkt kopplat till separationsångest men även till ett ökat antal hundar i hushållet (McGreevy och Masters, 2007).

## Sociala behov

Det finns en del studier som på olika sätt undersöker hundens kontakt med människor och hur den påverkar hundarna. Shiverdecker *et al.* (2012) kollade på vilken typ utav kontakt som

minskade kortisolnivåerna hos nyanlända hundar på ett hundhem. Studien utfördes i USA på 79 hundar som var intagna maximalt 40 timmar innan studien startade och hundarna var inhysta individuellt i boxar med insyn från endast en gallervägg (Shiverdecker *et al.*, 2012). Hundarna blev uppdelade i fem olika behandlingar som bestod av att vistas i ett rum med en främling som är antingen passiv, klappar eller leker med hunden, att isoleras ifrån övriga hundar eller ingen förändring alltså stanna kvar i boxen (Shiverdecker *et al.*, 2012). Kortisolanalyser från blodprover visade att samtliga behandlingar som innefattade kontakt med främlingen minskade nivåerna medan de andra förblev samma trots att de som fick genomgå isoleringen både vokaliserade och vandrade mer än de övriga (Shiverdecker *et al.*, 2012). Effektens varaktighet kan inte konstateras från denna studie men minskningen i kortisolnivåer kan bero på flera faktorer såsom att kontakten skedde i ett avgränsat tyst rum (Shiverdecker *et al.*, 2012).

Bergamasco *et al.* (2010) studerade hundar som bott en längre tid på hundhem och hur mänsklig kontakt påverkade dem. I den här studien så innebar det att hundarna fick 25 minuters positiva interaktioner och förstärkning genom lydsträning, promenader etcetera tre gånger i veckan i åtta veckor och 20 hundar deltog som samtliga bodde i par (Bergamasco *et al.*, 2010). De hundar som fick genomgå behandlingen visade både ett bättre temperament och socialitet än de i kontrollgruppen, däremot så fanns det inga skillnader i kortisolnivåer (Bergamasco *et al.*, 2010).

Vid osäkerhet så förväntar man sig ofta att hundarna ska ta hjälp och kontakt med oss människor för att lösa problemet. Barrera *et al.* (2011) jämförde om det är någon skillnad mellan privatägda hundar och hundar som bor på ett hundhem i detta avseende. 15 privatägda hundar och 17 stycken från ett hundhem presenterades för en problemlösning där mat fanns synligt men inte åtkomligt (Barrera *et al.*, 2011). Samtliga hundar tog kontakt med personen som utförde testerna men skillnaden var att de hundar som bodde på ett hundhem gav upp lättare samt uppvisade mera stressade beteenden (Barrera *et al.*, 2011). Anledningen kan vara att dessa hundar har olika tidigare erfarenheter samt en begränsad mänsklig kontakt (Barrera *et al.*, 2011).

På ett hundhem i Australien utfördes en studie som var uppdelad i två delar där den första delen undersökte om daglig kontakt med människor och leksaker påverkade deras välfärd där daglig kontakt innebar att samma testperson interagerade med hundarna i deras bur två minuter om dagen antingen med eller utan leksaker (Conley *et al.*, 2014). Den andra delen av studien undersökte om det hade någon betydelse om hundarna kände igen personen som utförde testerna. Salivprover och beteendetester analyserades från 74 hundar i den första delen, som även delades in i olika grupper där en grupp fick positiv kontakt med människor i cirka två minuter om dagen i den ena delen och samma typ av kontakt fast även med leksaker i den andra delen och den andra gruppen agerade som kontrollgrupp (Conley *et al.*, 2014). Ytterligare 40 stycken hundar fick sedan genomgå samma typ av beteendetester som de andra fast med en känd och en okänd människa i den andra delen (Conley *et al.*, 2014). Resultaten visade inga skillnader i kortisolnivåer mellan de olika behandlingarna och det hade ingen betydelse om testerna utfördes av en känd eller en okänd människa (Conley *et al.*, 2014). Däremot så minskade rädslan hos de hundar som fick behandlingen med kontakt och leksaker jämfört med kontrollgruppen (Conley *et al.*, 2014).

Normando *et al.* (2014) testade om storleken på inhysningen hade en effekt på beteendet hos hundar på ett hundhem samt om de har en materialpreferens på bädden. 12 hundar deltog och bodde i par i boxar som var antingen 4,5 m<sup>2</sup> eller 9 m<sup>2</sup> stora och erbjöds under hela tiden en bädd i plast och en i tyg (Normando *et al.*, 2014). Resultaten visade att med en större yta så ökade aktiviteten hos hundarna och de uppvisade även mera positiva sociala interaktioner, både med varandra och med människor (Normando *et al.*, 2014). De undersökte även omgivningen i högre grad med en ökad yta men däremot så ökade även ljudvolymen genom att de skällde mera (Normando *et al.*, 2014). När det gäller bädden så föredrog hundarna den som var gjord i tyg framför bädden som var av plast (Normando *et al.*, 2014).

## Diskussion

Syftet med den här litteraturstudien var att se över tillgänglig litteratur om hundar och katters sociala strukturer och behov inför revideringen av L 102. Hundar och katters beteenden har ändrats under domesticeringen och även om många likheter kan dras så bör man inte alltid direkt jämföra och dra några slutsatser från de vilda förfäderna (Savolainen, 2007; Bradshaw *et al.*, 2012). Tamkatten som härstammar från den afrikanska vildkatten har utvecklats från att ha varit ensamlevande till att inte bara kunna tolerera att leva tillsammans med andra katter utan även utveckla ett socialt beteende tillsammans (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Dessa sociala beteenden uttrycks oftast inom katternas etablerade grupper där de känner igen sina medlemmar (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Hundar däremot som härstammar från vargen har alltid levt ett flockliv och är mera socialt beroende, men även deras beteendemönster har ändrats över de tusentals år som domesticeringen har pågått (Savolainen, 2007).

Som resultaten tyder på så trivs katter både i grupp och ensamma då inga tydliga skillnader fanns i varken stressrelaterade beteenden eller i kortisolnivåer (Lichtsteiner och Turner, 2008; Ramos *et al.*, 2013). Att katter trivs med att leva i grupp uttrycks genom sociala beteenden såsom pälsvård och lek men däremot så har en annan studie på ett katthem visat att de oftast både lekte och sov ensamma (Podberscek *et al.*, 1991; Crowell-Davis *et al.*, 2004). Förutom en individuell skillnad på grund av olika personligheter så kan skillnaderna även bero på de olika miljöerna som studierna utfördes på. Miljön på ett katthem kan vara mera stressande än den miljö som de privatägda katterna vistades i vilket jag tror kan påverka deras beteenden. Detta på grund av att miljön på ett katthem är främmande, okontrollerbar för katterna själva och ofta så har de inte tillgång till samma typer av resurser som katter som bor i ett hem. Andra faktorer som kan påverka huruvida de trivs med att leva i grupp eller inte kan vara mänsklig närvaro och förekomsten av positiv social kontakt då det istället kan tillgodose det sociala behovet. Katter påverkas även av tidigare erfarenheter och det är viktigt att de socialiseras i en tidig ålder för att kunna utveckla de sociala kompetenserna som krävs för att leva i grupp och individer som har bott själva under en längre tid kan få svårt att leva tillsammans med andra katter och tvärtom (Crowell-Davis *et al.*, 2004; Rochlitz 2005).

Katter trivs bäst med en etablerad grupp och det är viktigt att tänka på när man vill introducera en ny medlem (Crowell-Davis *et al.*, 2004). Detta görs bäst genom att successivt introducera dem för varandra för att undvika att aggressioner uppstår och i de flesta fall så är

detta inte ett problem (Levine *et al.*, 2005). Uppkomsten av aggressioner och bråk i grupper av katter kan uppstå av olika orsaker och en vanlig underliggande orsak hos katterna är rädsla och att de saknar kontroll över sin omgivning (Levine, 2008). En enkätundersökning visar att i 35% av alla hushåll med grupphållning av katt i Australien så förekom det bråk mellan katterna som i den artikeln klassades som fysisk kontakt (Levine *et al.*, 2005). Den naturligt vanligaste orsaken till att det uppstår bråk mellan katter är att två hanar hamnar i en konflikt vid till exempel parning medans honorna oftast har ett mera utvecklat samarbete inom grupperna (Bradshaw *et al.*, 2012). För tamkatterna så är detta inte alltid aktuellt eftersom de ofta är kastrerade men det är ändå viktigt att ha i åtanke med tanke på deras gruppstruktur, det vill säga att grupperna består av honorna och deras familj. En naturlig följd för de vilda katterna efter ett bråk skulle vara att de inte möts igen utan håller sig ifrån varandra och katter vill helst förhindra att slagsmål uppstår och brukar undvika konflikter (Bradshaw *et al.*, 2012; Hargrave, 2016). Den domesticerade katten saknar till viss del förmågan att undvika och även lösa dessa konflikter på grund av brist på de visuella signalerna som krävs (Bradshaw *et al.*, 2012; Hargrave, 2016). Jag tror att det allmänt saknas en förståelse för vad som ter sig naturligt för katten vid konflikter och att när de väl uppstår så har det gått för långt. Den moderna katten har svårt att undvika att aggressiva konflikter uppstår och speciellt innekatten som varken väljer sitt territorium eller sin grupp och som har svårt att undvika de individer som konflikterna uppstår kring. Det blir ännu mera komplicerat med tanke på att de har svårigheter med att reparera skadan efter konflikten och det krävs att de individer som ska leva ihop är väl socialiserade med varandra och att grupperna hålls stabila.

Från den litteratur som studerades så går det inte att dra några slutsatser kring huruvida storleken på grupperna av katter har någon betydelse. Från domesticeringens början så utgick storleken på grupperna från de resurser som fanns tillgängliga och senare även överlevnadsgraden hos kattungarna i gruppen då honorna hjälps åt med uppfostringen samt att det finns tillräckligt med utrymme så alla har en egen plats (Bradshaw *et al.*, 2012). Det har även haft en betydelse för katthållningen i nutid även om det inte har samma grund längre, det vill säga att det skulle vara en brist på mat eller egna sovplatser. Det som kan påverka om grupphållningen fungerar är att det finns tillräckligt med utrymme och att de har tillgång till dem resurser som krävs (Rochlitz 2005). Katter verkar kunna fungera och trivas bra i grupp med rätt förutsättningar och storleken på grupperna beror mer på hur väl de känner varandra och att det finns tillräckligt med utrymme för alla. Att katter inte uppvisar någon stress när de är själva kan möjligtvis härstamma från att vildkatten levde ensam och att katterna sedan dess har behållit en viss flexibilitet i sitt sociala behov (Bradshaw *et al.*, 2012; Eriksson *et al.*, 2017). Katter kan även uppleva separationsångest vilket tyder på att de ändå påverkas av att vara helt ensamma och att kontakten med ägaren har en betydelse (Schwartz, 2002).

Hunden har ett socialt ursprung från vargen som lever i familjegrupper vilket den moderna hunden också har ett behov av (Savolainen, 2007). De studier som utfördes på hemlösa hundar visade dock att de inte bildade grupper eller flockar sinsemellan utan endast tillfälliga grupperingar som ofta uppstod på grund av att mat fanns tillgängligt (Berman och Dunbar, 1983; Daniels, 1983). Detta kan bero på att dessa hundar kommer från olika bakgrunder där de inte alltid har haft en normal social uppväxt och kanske till och med har upplevt ett trauma. Deras beteenden påverkas antagligen av tidigare erfarenheter och även bristen på



mänsklig kontakt och det här kan påverka det faktum att de lever ensamma. De trivs även bäst med de individer som räknas till deras egna familjegrupp vilket stöds av resultaten hos de hemlösa hundarna att sociala interaktioner oftast sågs inom de överlappande hemområdena (Daniels, 1983; Feddersen-Petersen, 2007). För de hundar som har en ägare så blir sammansättningen av grupperna beroende av ägaren själv som skapar det som ska ses som deras familjegrupp. Forskning visar att om hänsyn tas till vilka individer som passar ihop ger det positiva effekter hos hundarna och gruppdynamiken fungerar bättre (Petak, 2013; Grigg *et al.*, 2017). Det svåra är att veta vilka som fungerar tillsammans och om det spelar någon roll vilken aktivitetsnivå hunden har och vad den är avlad för att göra. Tydligt är att alla hundar har olika personligheter som kan spela en stor roll i valet av gruppmedlemmar.

Diskussionen om hur viktigt och hur utbrett dominansbeteendet är hos hunden har gått från att ägaren bör ses som den dominanta ledaren och att det alltid ska finnas en tydlig rangordning mellan hundarna till att teorin ifrågasätts av många. Ofta så misstolkas begreppet dominans av djurägare både i relationen till sina hundar samt hundar emellan som att den så kallade dominant individen alltid behöver vara överlägsen resten av flocken och vinna över dem (Steinker, 2007). Forskningen visar att det finns en tydlig rangordning mellan hundarna som uttrycks genom deras kroppsspråk och oftast genom undergivna signaler och inte aggressioner och detta kan underlätta bedömningen av relationerna mellan hundarna (Schilder *et al.*, 2014; van der Borg *et al.*, 2015). Det kan även vara användbart i relationen till människor men man ska inte tolka det som att man behöver visa sig dominant över hunden och därmed riskera att orsaka aggressiva gensvar från hunden (Schilder *et al.*, 2014). Aggressioner mellan hundar förekommer både i hemmet och med okända hundar utanför hemmet, som oftast blir mer intensiva, och några vanliga anledningar till uppkomsten av aggressioner i hemmet är upphetsning, närvaron av mat, leksaker eller deras ägare då det kan uppstå en konkurrens om dessa resurser (Kagarise Sherman *et al.*, 1996). Det är även viktigt att komma ihåg att det kan ha andra bakomliggande orsaker såsom smärta och liksom för katterna så har domesticerade hundar svårt att kommunicera med varandra med visuella signaler på grund av domesticeringen där de har förändrat både sitt utseende och sin kommunikation med varandra vilket försvårar konfliktlösningen (Bubna-Littitz, 2007; McBride, 2013). Men både träning och socialisering med andra hundar underlättar och det är särskilt viktigt under deras socialiseringsperiod (McBride, 2013). Även om det inte passar att applicera dominans i vår träning med hundarna så tror jag att det är viktigt att ha det i åtanke när diskussionen kring gruppdynamik och kommunikation mellan hundarna sker. Men det är inte alltid lätt att förstå varför aggressioner förekommer och det kan handla om allt från att de vaktar resurser, är osäkra eller att de helt enkelt inte kommer överens. För det är något som jag tror att man behöver lägga större vikt på både för hundar och katter nämligen att individerna i grupperna trivs tillsammans.

I likhet med katterna så var det svårt att hitta en specifik begränsning på hur stora grupperna med hundar bör vara. Vargflocken har en liknande familjestruktur som vår egen och det verkar vara det viktigaste även för hunden att de får vistas i stabil grupp med medlemmar som de trivs med (Feddersen-Petersen, 2007). Nästa fråga är hur pass beroende de är av att deras familj består av hundar då en studie visade att de påverkades mer av att bli lämnade ensamma av en människa än av deras hundkompis trots att människan inte var deras ägare (Mariti *et al.*, 2013). Det här visar på att det finns positiva effekter med att ha sällskap av en

annan hund men att den mänskliga kontakten är desto viktigare för hundarna. Studier utförda på hundhem visade inga större förbättringar med att gå från att bo med en annan hund istället för ensam medans en annan tydde på att de påverkas negativt när deras hundkompis försvinner (Walker *et al.*, 2014; Grigg *et al.*, 2017). Dessa resultat tolkar jag som att tidigare erfarenheter som till exempel att ha bott med en annan hund innan eller tvärtom vant sig vid bo själva påverkar hur de reagerar när levnadsförhållandena förändras. Precis som för katter så kan miljön på ett hundhem upplevas som stressande och jag tror att det kan vara svårt för hundarna att utföra normala sociala beteenden. I den miljön blir det även svårt att få tillräckligt med social kontakt med människor så även det kan förklara varför ingen förbättring sågs när de fick sällskap av en annan hund.

Katter uppfattas ofta som mer självständiga djur som inte har något större behov av social kontakt. Vitale Shreve *et al.* (2017) utförde en studie där katterna själva fick välja mellan sociala interaktioner med människor, mat, leksak eller ett luktspår och även om det fanns individuella skillnader så föredrog majoriteten kontakt med människor. Vidare så visade Schwartz (2002) att 300 av 716 katter uppvisade tecken på separationsångest i samband med att de är ensamma. De här resultaten står i konflikt till en studie av Eriksson *et al.* (2017) som visade att katter som är själva hemma inte uppvisar några stressade beteenden men att efter en längre separation så sågs en ökning i sociala beteenden riktade mot ägaren. Katterna som deltog i studien var dock vana vid att vara ensamma vilket kan ha påverkat resultatet men det sociala beteendet tolkades som ett sätt för katterna att återetablera kontakten med ägaren (Eriksson *et al.*, 2017). Det är svårt att avgöra hur mycket och om katterna lider av att vara ensamma utifrån resultaten men forskningen tyder på att ägaren kan tillgodogöra den sociala kontakten. Det tyder även att det finns en stor individuell skillnad mellan katterna som fortfarande verkar vara flexibla i sitt behov av sällskap och behovet kan även påverkas av deras tidigare erfarenheter.

Potter och Mills (2015) testade om katterna har samma typ av hängivenhet till sina ägare som till exempel hundar och de jämför sin studie med en utförd av Edwards *et al.* (2007). Båda studierna har utgått ifrån en modifierad modell av ASST-testet och resultatet från Edwards *et al.* (2007) tydde på att katterna hade den typen av hängivenhet till sina ägare baserat på att de uppvisade mera utforskande beteende när deras ägare var närvarande. Katterna i Potter och Mills (2015) studie uppvisade inte den typen av hängivenhet som testet går ut på att bevisa och de diskuterade även hur mycket katterna påverkades av att lämnas ensamma i rummet och drog en liknelse med hundar som tenderar att stå och vänta vid dörren när de blir ensamma vilket katterna inte gjorde i studien. Skillnaderna kan bero på olika bedömningar i studierna och det faktum att ASST-testet inte är utvecklat för katter från första början. De olika utgångarna kan tyda på att testet inte är lämpligt för katter trots att båda studierna uppger att de har modifierat det och ett nytt bör utvecklas utifrån katternas beteenden och behov för att kunna dra några konkreta slutsatser.

Katter och hundar är två olika djurslag med olika sociala beteenden och skillnaderna kan bero på olika gruppdynamikerna. Katten kommer från att vara ensamlevande och trots att de har utvecklat sociala beteenden tillsammans så klarar de sig även bra ensamma medans hundarna fortfarande har kvar sitt sociala familjebeteende (Feddersen-Petersen, 2007; Finka *et al.*, 2014). Det här tillsammans med kattens sätt att handskas med ovana situationer där de brukar

vilja komma undan kan bidra till katternas beteenden i studierna (Rochlitz, 2005). Merola *et al.* (2015) undersökte hur katter agerade inför ett skrämmande objekt och kom fram till att de i viss mån vänder sig till sina ägare men inte i tillräcklig utsträckning för att våga röra vid objektet i slutet av testet. Det var även en del utav katterna som inte ingick i analyserna på grund av att de smet över en vinkvägg i testrummet vilket stödjer att de reagerar med att vilja fly undan när de blir skrämnda eller stressade. De här resultaten tyder på att de till en viss del vill och behöver ha stöd av ägaren men att de fortfarande har en självständig sida och reagerar instinktivt.

När hundar möts av något främmande och otäckt eller ett problem som de inte kan lösa så tenderar de att i större utsträckning vända sig till sina ägare för hjälp och stöd (Barrera *et al.*, 2011). Det här beteendet kan grunda sig i att de som flockdjur har ett avancerat socialt samspel och vid? samarbete och hos den domesticerade hunden så ses ägaren i allra högsta grad som en del av familjen (Feddersen-Petersen, 2007). Hundar trivs inte med att vara helt ensamma vilket styrks av studier som visar att de blir stressade och väntar vid dörren när de lämnas själva och att hundar som isoleras uppvisar mera stressande beteenden (Shiverdecker *et al.*, 2012; Mariti *et al.*, 2013). Att hundar upplever någon form av separationsångest är relativt vanligt (McGrevy och Masters, 2007) och det här är ett problem som påverkar hunden negativt och kunskap behövs för att undvika att det uppstår. Tidigare erfarenheter som till exempel att ha blivit övergivna eller komma från en djuraffär kan påverka att de upplever ångest i samband med att de lämnas ensamma (McGrevy och Masters, 2007). Det är även vanligt att dessa hundar har flera beteendeproblem tillsammans med separationsångesten som till exempel att de är ljudkänsliga (Storengen *et al.*, 2014). De här resultaten tyder ganska tydligt på att hundar är till olika grad beroende av sällskap och speciellt av människor, men även av andra hundar som ingår i deras familjegrupp. Individer och även olika raser har olika behov och som med mycket annat så påverkas det av både träning och erfarenheter. Att tidigt få lära sig hantera att vara ensam samt att förstå att hunden behöver sällskap är två viktiga faktorer för att undvika stressen med att vara själva.

Flera studier har utförts på hundhem för att på olika sätt undersöka hur hundarna påverkas av att få daglig kontakt med människor (Bergamasco *et al.*, 2010; Shiverdecker *et al.*, 2012; Conley *et al.*, 2014). Gemensamt för resultaten var att effekterna var positiva och hundarna blev mindre stressade. Många hundhem och shelters tar hand om flera hundra hundar samtidigt och det är svårt att kunna applicera de här resultaten i verkligheten då det inte finns tillräckligt med personal och tid. En slutsats som inte kunde dras var hur länge kontakten behöver vara och hur långvarig effekten är då vissa av studierna innebar endast några minuters kontakt om dagen och en annan 25 minuter om dagen (Bergamasco *et al.*, 2010; Conley *et al.*, 2014). Det var även olika typer av kontakt där vissa endast vistades bland hundarna, andra utförde någon typ av fysisk kontakt och en del innebar promenader eller liknande aktiviteter. Att alla ändå visade positiva effekter gör det svårt att avgöra vad som är tillräckligt med tid och det behöver även forskas i vad de långvariga effekterna är.

Resultaten från de artiklar som har ingått i denna litteraturstudie har visat på att katter har störst krav på de resurser som finns tillgängliga och speciellt vid gruppållning. Katter lägger stor vikt på att få vara ifred och att det ska finnas en egen sovplats till alla och det är även viktigt med tillgång till olika nivåer att vistas på (Rochlitz, 2005). De har inga problem med

att dela kattlådan med andra katter men det är viktigt att den alltid hålls ren och att det vid gruppställning finns tillräckligt många (Ellis *et al.*, 2017). Det här går i enlighet med resten av resultatet att katter trivs med att hållas i grupp samtidigt som de har ett behov av att få vara ifred.

Hundar har inte på samma sätt lika stora krav på de resurser som finns i hemmet och en orsak till skillnaden från katterna kan vara sättet de hålls på. Hundar får ofta mera aktivitet i form av promenader och träning och de ingår i familjens sociala aktiviteter på ett annat sätt än vad katterna gör. Dock så kan det förekomma födorelaterade aggressioner i samband med matning och liknande aktiviteter hos hundar och detta var starkt relaterat till ett ökat antal hundar i hemmet (McGrevy och Masters, 2007). Detta är viktigt att ha i åtanke vid gruppställning att alla till exempel kan äta ifred samtidigt och att hundarna till största möjliga mån blir inkluderade i vardagslivet.

Att storleken på utrymmet har en betydelse för både hundar och katters välfärd är ganska självklart, men det är inte lika självklart vilka exakta mått som är de optimala. Katterna vill gärna ha cirka 2 meters utrymme mellan varandra och behöver kunna komma undan men de lägger större vikt på övriga resurser (Rochlitz, 2005). Studien som jämförde två olika boxstorlekar för hundar kom fram till att det gav vissa positiva effekter på hundarna men att det ökade skällandet vilket ledde till en ökad ljudnivå (Normando *et al.*, 2014). Skällandet hos hunden har en stor kommunikativ betydelse till skillnad från vargen där det sällan förekommer och som oftast använder det i samband med bråk (Feddersen-Petersen, 2007; Pongrácz *et al.*, 2010). Ljudnivån på hundhem är inte alltid lätt att kontrollera med det antal hundar som finns och beteendet i sig är inte ett problem eftersom det är deras sätt kommunicera.

## Slutsatser

Katten som art har en viss flexibilitet i sitt sociala behov och trivs både med att leva i grupp samt att leva ensamma och vilket de trivs med beror bland annat på vilken bakgrund de kommer ifrån. Vid gruppställning av katter så är det viktigt att grupperna är etablerade, att katterna trivs med varandra och att de blivit väl socialiserade med andra katter. Deras sociala behov går även att tillgodoses av deras ägare och de applicerar samma sociala beteenden med dem som med varandra. Det går inte utefter resultaten att dra några slutsatser om den optimala gruppstorleken men det som är viktigt att tänka på är att de har ett behov av att kunna komma undan och ha en egen sovplats. De behöver även få möjligheten att vistas på olika höjder och man behöver ha minst en kattlåda per två katter och det är viktigt att kattlådan alltid hålls ren.

Hundar har ett mera socialt ursprung och de har från vargen behållit familjestrukturen på sina grupper och de trivs inte med att vara ensamma. Däremot så har de inte ett behov av att medlemmarna i gruppen alltid behöver bestå av andra hundar utan även deras ägare kan tillgodose det sociala behovet. Människor spelar en stor roll i hundens liv och har därmed en stor påverkan i deras välmående. Även för hundar så har ingen begränsning kunnat hittas på vilken gruppstorlek de trivs bäst med utan det viktigaste är att individerna i gruppen fungerar

tillsammans och att gruppen hålls stabil. Hundar har inte lika stora krav på resurser som katter har och en trolig orsak kan vara att de på ett annat sätt ingår i familjens vardagsliv.

## Källkritik

I studien så jag har använt mig utav två stycken artiklar som är betydligt äldre än de övriga, Daniels (1983) och Berman och Dunbar (1983) som båda har studerat hemlösa och ferala hundar. Trots att studierna är gamla så anser jag att de är både användbara och relevanta för mina frågeställningar eftersom beteenden inte ändras över så kort tid och nyare studier inte hittades. Cafazzo *et al.*, publicerade 2010 en artikel där de studerat hemlösa hundar i Italien, men denna studie har fokuserat på dominansbeteenden och inte gruppsstrukturer.

En del av studierna har haft en låg urvalsgrupp, som till exempel Mariti *et al.* (2013) som i sitt ASST-test använde sig utav endast 11 par hundar. Grigg *et al.* (2017) utförde sin studie på ett hundhem där 12 stycken individer ingick som sedan delades i åtta grupper och fyra ensamma hundar. Även Lichtsteiner och Turner (2008) samt Eriksson *et al.* (2017) har i sina studier inkluderat 12 respektive 14 katter. Vilket antal individer som kan räknas som representativa för en slutsats är svårt att beräkna men för att få ett statistiskt säkert resultat så bör man ha tillräckligt många studieobjekt med i beräkningarna. Däremot så kan man dra tillförlitligare slutsatser om flera studier, trots låga urvalsgrupper, har kommit fram till samma slutsats.

Petak (2013) har studerat en grupp på tolv hanhundar på ett hundhem och deras kommunikation med varandra och samtliga hundar har haft svårt att få ett nytt hem på grund utav aggressioner mot människor. Dessa aggressioner har ofta en bakomliggande orsak vilket kan ha påverkat resultaten (Van Kerkhove, 2010). Man kan ifrågasätta varför hon har valt att använda sig utav just denna grupp av hundar och om resultaten från hundarnas kommunikationsbeteenden kan appliceras på resten av populationen då det finns en risk att deras beteenden inte är ”normala”.

Shiverdecker *et al.* (2012) har genom blodprover analyserat om mänsklig kontakt minskar kortisolnivåerna hos nyanlända hundar på ett hundhem. Proverna togs med hjälp utav en spruta från benet och det kan i sig vara stressande för hunden och därmed riskera att påverka resultaten av kortisolnivåerna (Shiverdecker *et al.*, 2012).

En del studier innebär att ägarna själva ska fylla i en enkät eller ett frågeformulär vilket kan innebära att samma fråga riskerar att tolkas annorlunda beroende på vem som svarar. Ramos *et al.* (2013) gav ägarna i sin studie ett frågeformulär där de själva skulle bedöma sina katters personligheter och dessa resultat användes sedan som ett bedömningsunderlag i analyserna. Även om ägaren är den personen som känner sin katt bäst och därmed kan göra den bedömningen så finns risken att de är för partiska och kanske inte vill erkänna eventuella negativa personligheter samt tolkar frågorna olika.

## Tillämpning och fortsatta studier

Den här studien kan ligga som en grund till förståelsen för hundar och katters sociala behov, gruppstrukturer och vilken roll vi som människor har i deras liv. Litteraturstudien bidrar med grundläggande resultat inför revideringen av L 102 och förhoppningsvis så leder det till djurskyddsmässiga förbättringar för hundar och katter. Den visar även vilka områden som behöver ytterligare forskning och bidrar med nya frågeställningar inför framtiden. Med en konstant ökande population av hundar och katter så ökar även påverkan på miljön genom den enorma industrin som husdjuren har skapat. En ökad kunskap om deras behov och beteenden gör att vi genom att tillgodose dessa istället för att förse de med mera materiella resurser såsom bäddar och leksaker kan både bidra till en minskad överkonsumtion och en ökad djurvälstånd.

Till revideringen av föreskrifterna så kan den här studien bidra med en del utav den forskning som behövs. När det gäller gruppstorleken hos hundar och katter så är det svårt att motivera en förändring då inga slutsatser kan dras om detta och här behövs ytterligare forskning för att ta reda på vilken gruppstorlek som de trivs med och vilken begränsning som behövs. Det sociala behovet är något tydligare hos hunden som påverkas mera av att ha sällskap och speciellt av människor och här kan det behövas en förändring i form av att det alltid ska finnas ett krav på några timmars kontakt om dagen och inte endast en rekommendation. Ytterligare studier kan behövas för att bekräfta detta och även när det gäller katter där det sociala behovet är något otydligare i och med att det är svårt att avgöra hur pass mycket de påverkas av att vara ensamma. När det gäller resursbehoven är reglerna mer utförliga för katter och de stämmer även överens med resultaten. För hundar däremot så finns det inte några krav på specifika resurser och jag har inte heller kunnat komma fram till något annorlunda i denna studie. Ytterligare forskning behövs på detta område och ett förslag på nya frågeställningar för hund är att ta reda på om det istället för resurskrav behövs några specifika krav på aktivering och träning.

Studiedesignen i form av en litteraturstudie passade med hänsyn till frågeställningarna där det behövdes ett större antal studier och forskningsresultat för att kunna dra några slutsatser. Däremot så kan det ha varit mera passande att minska antalet frågeställningar till max två stycken med tanke på arbetets storlek och det faktum att två djurslag ingår. Detta kunde ha bidragit till att en mer ingående analys kunde göras av frågeställningarna och tydligare resultat kunde förhoppningsvis ha dragits.

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Allt fler hushåll i Sverige har idag minst ett husdjur och hundar och katter är de två mest populära. Populationen ligger idag på omkring 800 000 hundar och 1 200 000 katter och det

ställer ökade krav på att lagstiftningen ser till att säkerställa deras välfärd. Jordbruksverket planerar en revidering av föreskrifterna som gäller hund och katt och syftet med den här litteraturstudien var att ta fram vetenskapligt stöd inför eventuella förändringar i den nuvarande föreskriften. Fokus har legat på gruppstorleken, deras sociala behov och resursfördelning som till exempel kattlådor eller liggplatser. Resultatet visar att katter har utvecklat en viss flexibel förmåga att kunna leva både i grupp med andra katter och ensamma men det är viktigt att de är socialiserade med andra katter samt att grupperna hålls stabila. Stabila grupper innebär att katterna känner igen medlemmarna och trivs med varandra samt att grupperna hålls intakta. De har även ett behov av att få ett eget utrymme och de vill gärna ha olika nivåer att kunna vistas på. När det gäller det sociala behovet hos hundar och katter så har resultaten tytt på att hundar är mera beroende av social kontakt än katter men att behovet finns hos båda. Kattens sociala behov är svårt att avgöra då de uppvisar både separationsångest från sina ägare och avsaknad av stressade beteenden när de är ensamma. Hundar är mera positivt påverkade av mänsklig kontakt än av andra hundar och har mindre behov av de resurser som finns tillgängliga i hemmet. Ett förslag till en förändring i föreskriften är att det alltid ska vara ett krav på minst några timmar social kontakt med människor om dagen istället för endast tillsyn två gånger om dagen. Vilken gruppstorlek som respektive djurslag trivs med och vad som skulle vara för stora grupper har inte gått att hitta några bevis för. Därför är det svårt att motivera en förändring i antalet djur per grupp som idag ligger på max 15 katter och 10 hundar.

Tack

Jag vill tacka min handledare Elin Hirsch och min kritiska vän Erika Ährlin för allt stöd och alla hjälpsamma tips som jag har fått under arbetets gång.

## Referenser

- Arhant, C., Wogritsch, R., Troxler, J. 2015. Assessment of behavior and physical condition of shelter cats as animal-based indicators of welfare. *Journal of veterinary behavior*. 10, 399-406.
- Barrera, G., Mustaca, A., Bentosela, M. 2011. Communication between domestic dogs and humans: effects of shelter housing upon the gaze to the human. *Animal cognition*. 14, 727-734.
- Bergamasco, L., Osella, M. C., Savarino, P., Larosa, G., Ozella, L., Manassero, M., Badino, P., Odore, R., Barbero, R., Re, G. 2010. Heart rate variability and saliva cortisol assessment in shelter dog: Human-animal interaction effects. *Applied animal behaviour science*. 125, 56-68.
- Berman, M., Dunbar, I. 1983. The social behaviour of free-ranging suburban dogs. *Applied animal ethology*. 10, 5-17.
- Bradshaw, J. W. S., Casey, R. A., Brown, S. I. 2012. *The behaviour of the domestic cat*, 2<sup>nd</sup> edition. Oxfordshire, CABI.
- Bubna-Littitz, H. 2007. *Sensory physiology and dog behaviour. I: The behavioural biology of dogs* (Red. P. Jensen). Oxfordshire, CABI.
- Cafazzo, S., Valsecchi, P., Bonanni, R., Natoli, E. 2010. Dominance in relation to age, sex, and competitive contexts in a group of free-ranging domestic dogs. *Behavioral ecology*. 21(3), 443-455.
- Conley, M. J., Fisher, A. D., Hemsworth, P. H. 2014. Effects of human contact and toys on the fear responses to humans of shelter-housed dogs. *Applied animal behaviour science*. 156, 62-69.
- Crowell-Davis, S. L., Curtis, T. M., Knowles, R. J. 2004. Social organization in the cat: a modern understanding. *Journal of feline medicine and surgery*. 6, 19-28.
- Da Graca Pereira, G., Fragoso, S., Morais, D., Villa de Brito, M. T., de Sousa, L. 2014. Comparison of interpretation of cat's behavioral needs between veterinarians, veterinary nurses and cat owners. *Journal of veterinary behavior*. 9, 324-328.
- Daniels, T. J. 1983. The social organization of free-ranging urban dogs. 1. Non-estrous social behaviour. *Applied animal ethology*. 10, 341-363.
- Djurskyddslagen (1988:534)
- Djurskyddsförordningen (1988:539)



- Edwards, C., Heiblum, M., Tejeda, A., Galindo, F. 2007. Experimental evaluation of attachment behaviors in owned cats. *Journal of veterinary behaviour*. 2, 119-125.
- Ellis, J. J., McGowan, R. T. S., Martin, F. 2017. Does previous use affect litter box appeal in multi-cat households? *Behavioural processes*. 141, 284-290.
- Eriksson, M., Keeling, L. J., Rehn, T. 2017. Cats and owners interact more with each other after a longer duration of separation. *PLoS ONE*. 12(10).
- Fedderson-Petersen, D. U. 2007. Social behaviour of dogs and related canids. I: The behavioural biology of dogs (Red. P. Jensen). Oxfordshire, CABI.
- Finka, L. R., Ellis, S. L. H., Stavisky, J. 2014. A critically appraised topic (CAT) to compare the effects of single and multi-cat housing on physiological and behavioural measures of stress in domestic cats in confined environments. *BMC Veterinary research*. 10, 73.
- Grigg, E. K., Niblett, B. M., Robinson, J. Q., Smits, J. E. 2017. Evaluating pair versus solitary housing in kennelled domestic dogs (*Canis familiaris*) using behaviour and hair cortisol: a pilot study. *Veterinary record open*. 4(1).
- Grigg, E. K., Pick, L., Niblett, B. 2012. Litter box preference in domestic cats: covered versus uncovered. *Journal of feline medicine and surgery*. 15(4), 280-284.
- Hargrave, C. 2016. When does inter-cat communication become inter-cat aggression? *The veterinary nurse*. 7(6), 336-343.
- Kagarise Sherman, C., Reisner, I. R., Taliaferro, L. A., Houpt, K. A. 1996. Characteristics, treatment, and outcome of 99 cases of aggression between dogs. *Applied animal behaviour science*. 47, 91-108.
- Levine, E. 2008. Feline fear and anxiety. *Veterinary clinics small animals*. 38, 1065-1079.
- Levine, E., Perry, P., Scarlett, J., Houpt, K. A. 2005. Intercat aggression in households following the introduction of a new cat. *Applied animal behaviour science*. 90, 325-336.
- Lichtsteiner, M., Turner, D. C. 2008. Influence of indoor-cat group size and dominance rank on urinary cortisol levels. *Animal welfare*. 17, 215-237.
- Mariti, C., Carlone, B., Ricci, E., Sighieri, C., Gazzano, A. 2013. Intraspecific attachment in adult domestic dogs (*Canis familiaris*): Preliminary results. *Applied animal behaviour science*. 152, 64-72.
- McBride, E. A. 2013. Aggression between dogs: what can the vet do to help solve the problem? *Veterinary record*. 5, 125.

- McGreevt, P, D., Masters, A, M. 2007. Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. *Applied animal behaviour science*. 109, 320-328.
- Merola, I., Lazzaroni, M., Marshall-Pescini, S., Prato-Previde, E. 2015. Social referencing and cat-human communication. *Animal cognition*. 18, 639-648.
- Normando, S., Contiero, B., Marchesini, G., Ricci, R. 2014. Effects of space allowance on the behaviour of long term housed shelter dogs. *Behavioural processes*. 103, 306-314.
- Petak, I. 2013. Communication patterns within a group of shelter dogs and implications for their welfare. *Journal of applied animal welfare science*. 16(2), 118-139.
- Podberscek, A, L., Blackshaw, J, K., Beattie, A, W. 1991. The behaviour of laboratory colony cats and their reactions to a familiar and unfamiliar person. *Applied animal behaviour science*. 31, 119-130.
- Pongrácz, P., Molnár, C., Miklósi, Á. 2010. Barking in family dogs: An ethological approach. *The veterinary journal*. 183, 141-147.
- Potter, A., Mills, D, S. 2015. Domestic cats (*Felis silvestris catus*) do not show signs of secure attachment to their owners. *PloS ONE*. 10(9).
- Protopopova, A. 2016. Effects of sheltering on physiology, immune function, behaviour and the welfare of dogs. *Physiology and behavior*. 159, 95-103.
- Savolainen, P. 2007. Domestication of dogs. I: The behavioural biology of dogs (Red. P. Jensen). Oxfordshire, CABI.
- Schilder, M, B, H., Vinke, C, M., van der Borg, J, A, M. 2014. Dominance in domestic dogs revisited: Useful habit and useful construct? *Journal of veterinary behaviour*. 9, 184-191.
- Schwartz, S. 2002. Separation anxiety syndrome in cats: 136 cases (1991-2000). *JAVMA*. 220 (7), 1028-1033.
- Shiverdecker, M, D., Schiml, P, A., Hennessy, M, B. 2012. Human interaction moderates plasma cortisol and behavioral responses of dogs to shelter housing. *Physiology and behavior*. 109, 75-79.
- Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS) om hållande av hund och katt, Saknr L 102
- Statiska centralbyrån (2012). Hundar, katter och andra sällskapsdjur.
- Steinker, A. 2007. Terminology Think Tank: Social dominance theory as it relates to dogs. *Journal of veterinary behaviour*. 2, 137-140.

- Storengen, L, M, Kallestad Boge, S, C., Strøm, S, J., Løberg, G., Lingaas, F. 2014. A descriptive study of 215 dogs diagnosed with separation anxiety. *Applied animal behaviour science*. 159, 82-89.
- Ramos, D., Reche-Junior, A., Fragoso, P, I., Palme, R., Yanasse, N, K., Gouvêa, V, R., Beck, A., Mills, D, S. 2013. Are cats (*Felis catus*) from multi-cat households more stressed? Evidence from assessment of fecal glucocorticoid metabolite analysis. *Physiology and behavior*. 122, 72-75.
- Rochlitz, I. 2005. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. *Applied animal behaviour science*. 93, 97-109.
- Van der Borg, J, A, M., Schilder, M, B, H., Vinke, C, M., de Vries, H. 2015. Dominance in domestic dogs: A quantitative analysis of its behavioural measures. *PLoS ONE*. 10(8).
- Van Kerkhove, W. 2004. A fresh look at the wolf-pack theory of companion-animal dog social behavior. *Journal of applied animal welfare science*. 7(4), 279-285.
- Vitale Shreve, K, R., Mehrkam, L, R., Udell, M, A, R. 2017. Social interaction, food, scent or toys? A formal assessment of domestic pet and shelter cat (*Felis silvestris catus*) preferences. *Behavioural processes*. 141, 322-328.
- Walker, J, K., Waran, N, K., Phillips, C, J, C. 2014. The effect of conspecific removal on the behaviour and physiology of pair-housed shelter dogs. *Applied animal behaviour science*. 158, 46-56.
- Wang, X., Tedford, R, H. 2007. Evolutionary history of canids. I: The behavioural biology of dogs (Red. P. Jensen). Oxfordshire, CABI.

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

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

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

---

**DISTRIBUTION:**

Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Box 234  
532 23 Skara  
Tel 0511-67 000  
**E-post: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)**

Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal  
Science  
Department of Animal Environment and Health  
P.O.B. 234  
SE-532 23 Skara, Sweden  
Phone: +46 (0)511-67 000  
**E-mail: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**[www.slu.se/animalenvironmenthealth](http://www.slu.se/animalenvironmenthealth)**

---

---