

# Sällskapets värde - individuella och parvisa novel object test på alpackor

*The value of company - individual and paired novel object tests on alpacas*

Wiktorija Terelak



Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Etologi och djurskydd - kandidatprogram  
Uppsala 2023

# Sällskapets värde - individuella och parvisa novel object test på alpackor

*The value of company - individual and paired novel object tests on alpacas*

Wiktorina Terelak

**Handledare:** Claes Anderson, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
**Examinator:** Lisa Lundin, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Omfattning:** 15 HP  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i biologi  
**Kurs kod:** EX0867  
**Program/utbildning:** Etologi och djurskydd - kandidatprogram  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
**Utgivningsort:** Uppsala  
**Utgivningsår:** 2023  
**Upphovsrätt:** Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.  
**Omlagsbild:** Wiktorina Terelak

Nyckelord: alpaca, vicugna pacos, novel object test, camelider, neofili, neofobi, flock

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

### **Publicering och arkivering**

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i JA, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i NEJ, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Mer information om publicering och arkivering går att hitta här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Publicering och arkivering

## **Abstract**

In this ethological study a novel object test was conducted on a total of 38 alpacas on a farm located on the island Gotland, in Sweden. The novel object tests, where an animal is presented with an foreign object, were performed individually on 14 animals and in pairs with 20 animals. The alpacas that performed the paired tests were accompanied by an individual that was of the highest rank in the herd or an the oldest individual in the herd. Five females were accompanied by the oldest female, five females were accompanied by the female of highest rank and the same line-up was conducted on the males. In all the tests only 44% of the animals sniffed the object. In the paired tests 60% of the animals sniffed the novel object whereas in the individual tests only 21% did. In the paired tests where animals were accompanied by an alpaca of highest age, twice the number of animals sniffed the object compared to those accompanied by an alpaca of highest rank. Males sniffed the novel object more compared to females. The results are from a small sample yet show a variation between the individual animals. However, more studies need to be conducted on this unique species to expand the data. Novel object tests are of an importance in today's modern animal husbandry due to the amount of novelty that animals are bound to encounter.

# **Innehållsförteckning**

## **Abstract**

- 1. Inledning**
  - 1.1 Alpackans flockstruktur och beteende**
  - 1.2 Alpackahållning i Sverige**
  - 1.3 Novel object test**
- 2. Syfte och frågeställning**
- 3. Metod**
  - 3.1 Besättningen**
  - 3.2 Djurhållning och skötselrutiner**
  - 3.3 Indelning av alpackor i tester**
  - 3.4 Testprocedur**
  - 3.5 Datainsamling och bearbetning av data**
- 4. Resultat**
  - 4.1 Resultat för parvisa och individuella tester**
  - 4.2 Resultat för fokaldjur med artfrände av högst ålder och högst rang**
  - 4.3 Resultat för hanar och honor**
- 5. Diskussion**
  - 5.1 Parvisa jämfört med individuella novel object tester**
  - 5.2 Artfrände av högst rang jämfört med artfrände av högst ålder**
  - 5.3 Hanar jämfört med honor**
  - 5.4 Generell diskussion**
  - 5.5 Styrkor och svagheter med metoden**
  - 5.6 Styrkor och svagheter i litteraturen**
  - 5.7 Studiens användbarhet och framtida forskning**
  - 5.8 Studien och ämnet i förhållande till hållbarhet och etik**
- 6. Slutsats**
- 7. Referenser**
- 8. Populärvetenskaplig sammanfattning**
- 9. Tack**

## 1. Inledning

Alpackor (*Vicugna pacos*) tillhör gruppen sydamerikanska kameldjur och har länge varit en del av kulturen och ekonomin i de Sydamerikanska samhällen (Balcarcel *et al.*, 2021). Tillsammans med lamor (*Lama glama*), påstås de härstamma från vilda guanaco (*Lama guanicoe*) och vicuña (*Lama vicugna*) och domesticerades i Anderna i Sydamerika (Bruford *et al.*, 2003). De fyra arterna tillhör ordningen Camelidae (Balcarcel *et al.*, 2021). Deras naturliga miljö ligger 4000-5000 meter över havet i Peru, Chile och Bolivia (Österlen Alpacka, 2023). Alpackan och laman är de största domesticerade djuren i Sydamerika och av de fyra arterna av kameldjur är dessa två de enda domesticerade (Balcarcel *et al.*, 2021; Diaz-Maroto *et al.*, 2021). Alpacka domesticerades för fiber, kött och arbete som dragdjur (Wheeler, 1995). Vikten för arten ligger mellan 55-90 kg med en längd på 76-96 cm (Bromage, 2006). Alpackan delas in i två raser, huacaya och suri, baserat på fiberns karaktär (Bromage, 2006).

Det finns ca 5000-6000 alpackor i Sverige och ca 30 000 i Europa (Österlen Alpacka, 2023). Trots detta saknas det en del forskning och vetenskaplig litteratur om dessa djur (Miranda-de la Lama & Villarroel, 2023). Djurskyddslagen (2018:1192) och Djurskyddsförordningen (2019:66) omfattar alla djur som hålls av människa men inga artspecifika föreskrifter finns för alpackor som det gör för exempelvis får i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:21) om fårhållning inom lantbruket m.m.; saknr L 107. Utan en artspecifik djurskyddsföreskrift omfattas alpackan endast av de generella bestämmelserna i Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:29) om djurhållning i djurparker m.m.; saknr L108 och Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:15) om villkor för hållande, uppfödning och försäljning m.m. av djur avsedda för sällskap och hobby; saknr L80. I Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:29) om djurhållning i djurparker m.m.; saknr L108 inkluderas alpackan dock i 10 kap. 10-12 §§ som riktar sig mot kameldjur men inga artspecifika paragrafer förekommer för alpacka. Faktum att arten saknar specifik djurskyddslagstiftning kan ses som brister inom aktuell författning. En otillräcklighet inom djurskyddslagstiftningen, som dessutom ska vara förebyggande, öppnar upp risker för bristande omsorg, misskötsel och vanvård av dessa djur.

Palmer (2012) påstår att avel på djur i samband domesticeringen skapar tama djur som blir i regel beroende av människans tillsyn. Eftersom det är människan som aktivt bedriver denna avel så förfaller det ett ansvar till människan att säkerställa tillsyn och säkerhet för de domesticerade djuren, argumenterar Palmer (2012).

För övrigt befinner sig dagens djurhållning i en väldigt avancerad och modern tid (Antunović *et al.*, 2010). Dagens djurhållare använder sig av en stor variation av utrustning, redskap och teknik (Göncü & Güngör, 2018). Veterinärfordon kör in på gårdar, gårdar får studiebesök, föremål från motorvägar hamnar in i djurhagar. Variationen inom novitet som djur måste bemöta i den moderna djurhållningen är stor och detta måste tas hänsyn till för att säkerställa en tryggare miljö för djuren i dessa tider (Grandin & Johnson, 2005). Särskilt med tanke på att djur är mycket mer detalj-orienterade när det kommer till deras uppfattning av miljön än vi människor är (Grandin & Johnson, 2005).

Novel object test är en metod som skulle kunna ge mer kunskap om djurs beteende i relation till novitet (Moretti *et al.*, 2015). Testet grundar sig på djurets reaktion och respons till att ett främmande föremål plötsligt presenteras i miljön (Moretti *et al.*, 2015). Genom att studera skillnaden i responsen hos djur som genomgår ett novel object test individuellt gentemot i par kan man bedöma om djuret känner mer säkerhet och ger en tryggare respons vid novitet med en artfrände, vilket kan användas som en indikator på alpackans sociala behov.

Hos idisslare är det främst äldre honor som är högst uppsatta i gruppens sociala hierarkier (Ramos *et al.*, 2021). Dessa honor väljer vart flocken kollektivt ska förflytta sig för att finna föda och säkerställer därmed tillgång till foder (Ramos *et al.*, 2021). Forskning kan därmed besvara frågan om när alpackan känner mest trygghet och i vilket sällskap. Resultaten från sådan forskning skulle kunna ligga till grunden för en artspecifik föreskrift för alpackan.

### **1.1 Alpackans flockstruktur och beteende**

Eftersom det inte finns vilda alpackor (Kadwell *et al.*, 2001) saknas det en mall över hur deras naturliga flockstruktur hade sett ut i dess inhemska miljö. Ferala alpackor i sydamerika har inte undersökts tillräckligt (Wheeler, 2012). Därmed har vi endast alpackans vilda släktingar att förlita oss på för att skapa en ungefärlig uppfattning om dess naturliga flockstrukturer. Ferala alpackor i sydamerika har inte undersökts tillräckligt

Vicugñan förekommer i det vilda i fem olika typer av flock (Franklin, 1974). (1) Permanenta territoriella familjegrupper (2) Permanenta territoriella familjegrupper i sekundära habitat (3) Mobila familjegrupper (4) Grupper av hanar och (5) Solitära hanar (Franklin, 1974). Alla familjegrupperna består av en dominant hane, ett flertal äldre och yngre honor samt avkommor (Franklin, 1974). Guanaco grupperas däremot i (1) Familjegrupper (2) Grupper av hanar (3) Solitära hanar (4) Blandade grupper och (5) Grupper av honor (Ortega & Franklin, 1995). Familjegrupperna var av harem struktur som hos vicugñan, med en hane och flera honor (Ortega & Franklin, 1995). Blandade grupper inkluderade alla kön och ett brett spektrum av åldrar (Ortega & Franklin, 1995). Generellt består de olika typerna av flock av 6 till 22 individer (Franklin, 1974). Utifrån detta kan man påstå att kameldjur har ett grundläggande behov av att leva i flock och detta behov är av särskild betydelse för honor, som aldrig förekommer solitärt. Flocken strukturerar sig i en hierarki där den ranghögsta individen har företräde till foder (Anderson *et al.*, 2013). Hierarkin i flocken är därmed mycket synlig vid utfodringen av djur (Prágai & Bodnár, 2011).

Det ligger i alpackans natur som ett bytesdjur att vara försedd med snabba och välutvecklade försvars- och skyddsreflexer (Bromage, 2006). Dessa reflexer grundar sig i alpackans utmärkta synsinne som baseras på deras breda periferiseende på  $>330^\circ$  (Miranda-de la Lama & Villarroel, 2023). Arten är dichrom vilket innebär att de endast kan se färgerna blå, gul samt nyanser av grå (Miranda-de la Lama & Villarroel, 2023). Alpackor är skygga och aktsamma i sitt beteende och därför är det viktigt att vänja djuren med hantering och stimuli inom djurhållningen för att undvika stress och oro (Bromage, 2006).

## 1.2 Alpackahållning i Sverige

Svenska Alpackaföreningen (2023) anvisade att det finns minst 18 alpackauppfödare i Sverige som var medlemmar i föreningen. En enkätstudie från 2008 av De Verdier påpekade att svensk alpackahållning grundar sig främst på fiberproduktion och landskapsvård och sträcker sig från Norrbotten till Skåne. Enkätstudien påpekade dessutom att antalet djur per gård varierar från 2 till 72 individer med ett medelvärde på 13 djur. Gårdarna varierade i storlek och låg mellan 0,75 och 470 hektar (De Verdier, 2008). Alpackan utfodras med kraftfoder och mineraltillskott och hanarna var mestadels separerade från honor och ungar enligt studien (De Verdier, 2008). Svenska Alpackaföreningen (2023) rekommenderar att djuren hålls utomhus året runt med tillgång till sol- och vindskydd. De Verdier (2008) kartlade dessutom att 44% av alpackor i Sverige drabbades av hudproblem, 17% drabbades av aborter och 12% av hälta.

## 1.3. Novel object test

Dagens moderna djurhållning innefattar ett brett spektrum av objekt och scenarion som kan framstå som novitet för djur och vara skrämmande. Rädsla är ett komplext sinnestillstånd som kan försämra djurvälståndet, djurhållningen och skötseln samt djurets lönsamhet (Boissy *et al.*, 2018). För att optimera djurvälståndet kan man försöka att minimera rädsainducerande aspekter i ett djurs liv (Boissy *et al.*, 2018). Därmed är det viktigt med studier på djurs reaktion och sinnestillstånd när främmande föremål eller situationer uppstår. På detta sätt kan man försäkra att moderniseringen av djurhållning går hand i hand med djurvälståndet.

Att utforska omgivningen är ett grundläggande beteende för djur då det medför högre chanser till att finna föda, skydd, reträttvägar och kandidater till parning (Moretti *et al.*, 2015). Wright och Panksepp (2012) beskriver denna psykologiska och beteendemässiga drivkraft, även kallat SEEKING-systemet, som ett entusiastiskt engagemang med sin omgivning. Kraftkällan till detta beteende grundar sig i evolutionens selektiva arbete till att skapa ett generellt allt-i-allo system som kan gynna organismen på så många fronter som möjligt i sin omgivning (Wright & Panksepp, 2012). När SEEKING-systemet är stimulerat uppvisas ett utökad utforsknings beteende hos djuret och brist på detta beteende kan konstateras som en depressiv episod (Wright & Panksepp, 2012). SEEKING-systemet rör sig från mellanhjärnan till accumbenskärnan vid luktlampan som överför luktinformation från näsan till hjärnan (Wright & Panksepp, 2012).



Novel object test studerar utforskningsbeteende hos djur med fokus på neofobi och neofili som är starkt besläktat med utforskning (Moretti *et al.*, 2015). Djur med hög neofobi tenderar till att uppvisa mindre utforskningsbeteenden (Moretti *et al.*, 2015; Murphy *et al.*, 2014). Testets procedur går ut på att en individ (eller flera) isoleras och får en tid under vilken de kan acklimatisera sig till isoleringen, därefter presenteras plötsligt ett främmande föremål för djuret (Moretti *et al.*, 2015). Latensen observeras från och med att det främmande föremålet presenteras till att djuret kommer i någon slags kontakt med föremålet, vissa novel object test mäter även durationen av den fysiska interaktionen mellan djur och föremål (Moretti *et al.*, 2015).

### **3. Syfte och frågeställning**

Syftet med denna studie var att undersöka alpackans respons när ett nytt och främmande föremål uppvisades. Intentionen är att mäta latensen, det vill säga den tid som fokaldjuret tar på sig från att ett föremål presenteras till att individen nosar på föremålet, individuellt eller i sällskap av en artfrände. Artfrändernas egenskaper, högst ålder eller högst rang, är i fokus för dessa tester. Ett till ändamål är därmed att granska om dessa egenskaper hos artfränden är av betydelse för fokaldjurets tid till interaktion med det främmande föremålet. Samt att granska hur latensen skiljer sig mellan honor och hanar.

Frågeställningarna är följande:

1. Hur skiljer sig den observerade latensen individuellt jämfört med om fokaldjuret har sällskap av en artfrände?
2. Hur skiljer sig den observerade latensen för fokaldjuren med sällskap av artfrände av högst ålder kontra artfrände med högst rang?
3. Hur skiljer sig latensen mellan honor och hanar?

## **3. Metod**

### **3.1 Besättningen**

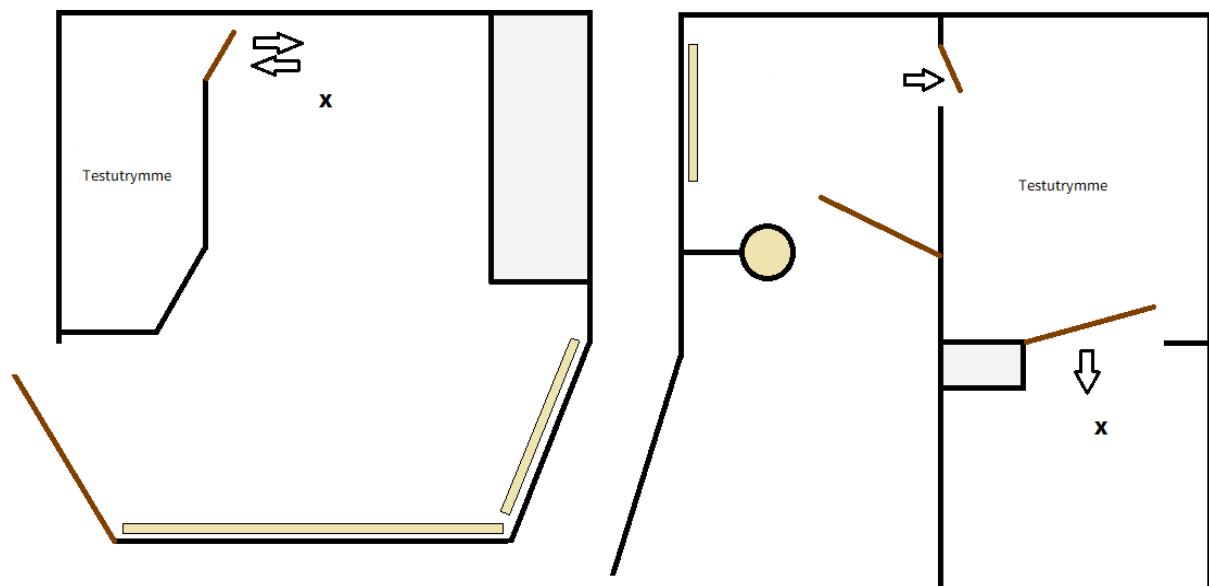
På gården fanns sammanlagt 39 alpackor mellan åldrarna 1 till 15 år varav 5 var dräktiga och 3 var kastrater (Bilaga 1). Alpackorna var uppdelade i två hagar där ena gruppen bestod av 13 hanar och andra gruppen bestod av 23 honor samt 3 fjolårscria, dvs. alpackaungar, som var hanar. Alla djur var inte födda på gården utan vissa var importerade från andra alpackagårdar (Bilaga 1).

### **3.2 Djurhållning och skötselrutiner**

Hanarna och honorna med fjolårscria kunde aldrig se varandra eftersom deras hagar låg ca 400 meter ifrån varandra. Alpackorna växlade hagar 3-4 gånger om året på den ca 20 hektar stora gården som var uppdelad i varierande beteshagar. Bägge hagarna bestod främst av skog och hade varsin ligghall samt utfodringsplats för ensilage. Hanarnas ligghall var 5.8 m x 4.8

m (27.8 kvadratmeter) medan honornas och fjolårscria ligghall var ca 9.4 m x 5.5 m (51.7 kvadratmeter) (Fig. 1, Fig. 2). I varje ligghall fanns det flertal mindre utfodringsstationer. Hanarnas ligghall hade foderhäcken placerad 1 meter ifrån ligghallen medan honornas foderhäck var placerad ca 45 meter ifrån ligghallen. Varje ligghall var försedd med galler utanför som kunde stängas för att isolera djur utanför ligghallen vid behov. Djuren gick i lösdrift dygnet runt. Drivning av djur skedde genom att locka dem med pellets till ligghallen där de utfodrades på avlånga rännor på marken. Djuren utfodrades med *ad libitum* tillgång till ensilage och hade fri tillgång till vatten. Alpackorna utfodrades med kraftfoderpellets i flera avlånga rännor placerade på marken samt med mineraltillskott. Kraftfodret var Camelia EDEL och mineralfodret var Jermin Får med koppar. Honorna fick 1.5 kg pellets med mineraltillskott två gånger om dagen som de fick dela på medan hanarna fick dela på 0.75 kg pellets med mineraltillskott två gånger om dagen.

Under sommarperioder deltog djuren i alpackayoga och alpackasafari men inga fysiska interaktioner mellan djur och besökare skedde, djuren valde själva om de ville interagera. Djuren hanterades av djurhållare endast vid veterinärmedicinska behandlingar, ullklippning, nagelklippning, grimträning, betäckning och eventuellt förlossning.



Figur 1. Ritning över hondjurens ligghall (vänster) och handjurens ligghall (höger) som låg i respektive hage. X-markeringarna representerar var observatören var placerad under testerna. Gula areor representerar utfodringsplatser. Pilarna representerar hur drivningen av djur in och ut från testutrymmen skedde.



Figur 2. Fotografi av honornas testutrymme (vänster) och hanarnas testutrymme (höger) i respektive ligghall.

### 3.3 Indelning av alpackor i tester

Av de 39 alpackor på gården deltog 38 i studien. I hanflocken selekterades hanen Sakima som var äldst samt Ingo som var ranghögst i hanflocken för att vara artfränder under parvisa tester. Artfränderna av högst rang selekterades av djurhållare på gården baserat på deras observationer av beteenden hos djuren under flera år. Det som karaktäriserade högst rang position i hierarkin var främst företräde till foder och vatten men även rangpositionen baserat på dess mors position i flocken, med mera. Ärvandet av rang berörde dock endast honor. De artfränder som valdes ut för deras höga ålder i respektive flock var inte av lika hög eller högre rang än artfränderna av högst rang i respektive flock. Fem slumpmässigt utvalda hanar ur hanflocken fick genomföra ett novel object test med Sakima som sällskap i testhagen och 5 slumpmässigt utvalda hanar ur hanflocken fick genomföra ett novel object test med Ingo som sällskap. Dessa 10 hanar var fokaldjur i de parvisa testerna. I honflocken selekterades honan Prillan som var äldst samt Cessan som var ranghögst i honflocken för att vara artfränder under parvisa tester. Fem slumpmässigt utvalda honor ur honflocken fick genomföra ett novel object test med Prillan som sällskap i testhagen och 5 slumpmässigt utvalda honor ur honflocken fick genomföra ett novel object test med Cessan som sällskap. Dessa 10 honor var fokaldjur i de parvisa testerna.

Utöver de parvisa testerna genomfördes 14 individuella novel object test på alpackor i besättningen. Från honflocken var det 10 honor och 3 fjolårscria som var hanar som genomförde individuella tester medan i hanflocken var det endast en individ som genomförde novel object testet individuellt.

### 3.4 Testprocedur

En röd kudde (50 x 70 cm) valdes som det främmande föremålet baserat på dess kantiga form samt mjuka textur vilket minskade risken för skador för djuren. Innan starten av varje test var det främmande föremålet, kudden, täckt med ett beige lakan för att undvika habituering. Hela flocken lockades till ligghallen med pellets och utfodrades samtidigt som grindarna stängdes för att behålla flocken vid ligghallen. Om något enstaka djur som inte var essentiellt för testet den dagen gjorde motstånd eller undvek att bli infångat lät man individen vara ute i hagen.

När djuren hade fodrats färdigt valdes en slumpmässig individ och isolerades från flocken genom att drivas ensamt in i testutrymmet vars utgångar blev blockerade. Det slumpmässiga urvalet gjordes genom att en slumpartad individ valdes och dess namn antecknades så att djuret inte skulle råka bli utvalt i ett annat test. Testutrymmet för hanarna bestod av den redan existerande ligghallen med måtten 5.8 m x 4.8 m (27.8 kvadratmeter) medan honornas samt fjolårets cria ligghall delades in i ett testutrymme på 5.3 m x 3.8 m (20.1 kvadratmeter) med hjälp av galler (Fig. 1, Fig. 2). Efter att fokaldjuret gick in fick den endast mellan 30-60 sekunder på sig att akklimatisera sig till situationen för att undvika onödig stress på grund av isolering från artfränder. Därefter kastades föremålet in över staketet till ligghallen från samma position i alla tester där observatören stod (Fig. 1). Från och med att föremålet kastades in registrerades latensen fram tills att fokaldjuret nosade på föremålet. Fokaldjuret släpptes ut från testutrymmet direkt efter kontakt med föremålet.

I parvisa novel object tester separerades den selekterade artfränden som var äldst eller ranghögst först och isolerades i testutrymmet. Därefter drevs ett slumpmässigt utvalt fokaldjur in i testutrymmet till artfränden. Efter att djuren gick in fick de endast mellan 30-60 sekunder på sig att akklimatisera sig till situationen för att undvika onödig stress på grund av isolering från artfränder (artfränderna isolerades först vilket gav dem mer tid till akklimatisering). Sedan kastades kudden över staketet in i ligghallen och samma procedur som i de individuella tester genomfördes. Alla tester avslutades efter 10 minuter om fokaldjuret inte kom i kontakt med föremålet eller uppvisade mycket stressbeteenden. De fyra alpackor som agerade artsfränder fick inte habituera sig till det främmande föremålet innan deras tester med fokaldjuren. Under testernas gång skedde dock habituering till det främmande föremålet för de fyra artfränderna.

Studien genomfördes under 21 dagar i april 2023 varav 10 dagar var testfria. Generellt genomfördes 1-5 tester per dag beroende på hur tillgängliga alpackorna var. Det vanligaste var att det genomfördes 3 tester per dag. Testerna genomfördes mellan 7:00 och 19:00 på dagarna, 21 observationer skedde under eftermiddagen medan resterande genomfördes under förmiddagen. Eftersom denna studie fick anpassa sig efter rutinerna på gården kunde inte studien balanseras optimalt. Väderleken och temperaturen var stabil under hela studien.

### **3.5 Datainsamling och bearbetning av data**

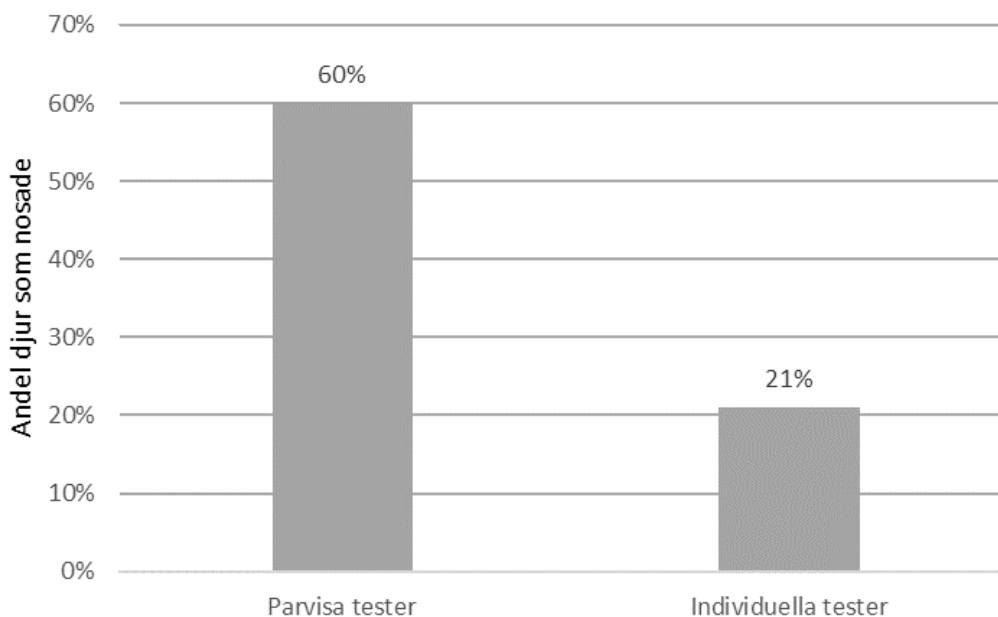
Från och med att kudden slängdes in i testarean togs det tid med ett tidtagarur fram tills att fokaldjuret nosade på föremålet. Nosande registrerades när fokaldjuret tydligt luktade på kudden med ett avstånd på ca 10 cm mellan föremålet och nosen. Utöver tiden noterades även fokaldjurets och artfrändens generella beteenden som exempelvis stressrelaterade vokaliseringar, om djuret la sig ner, om djuret uppvisade likgiltighet, intresse eller uppmärksamhet. Ingen tid togs för artfrändens respons till det nya föremålet eftersom fokus låg i fokaldjurets responstid. Data från samtliga individer sammanställdes gällande om de nosade på kudden, samt tiden det tog till interaktion med kudden för de olika behandlingarna. Då alla behandlingar inte innehöll lika många individer presenterades andelen individer som nosade på kudden i procent. Latensen att nosa på kudden presenterades som medelvärde i sekunder och standardavvikelse. All data sammanställdes i Microsoft Excel 2019.

## 4. Resultat

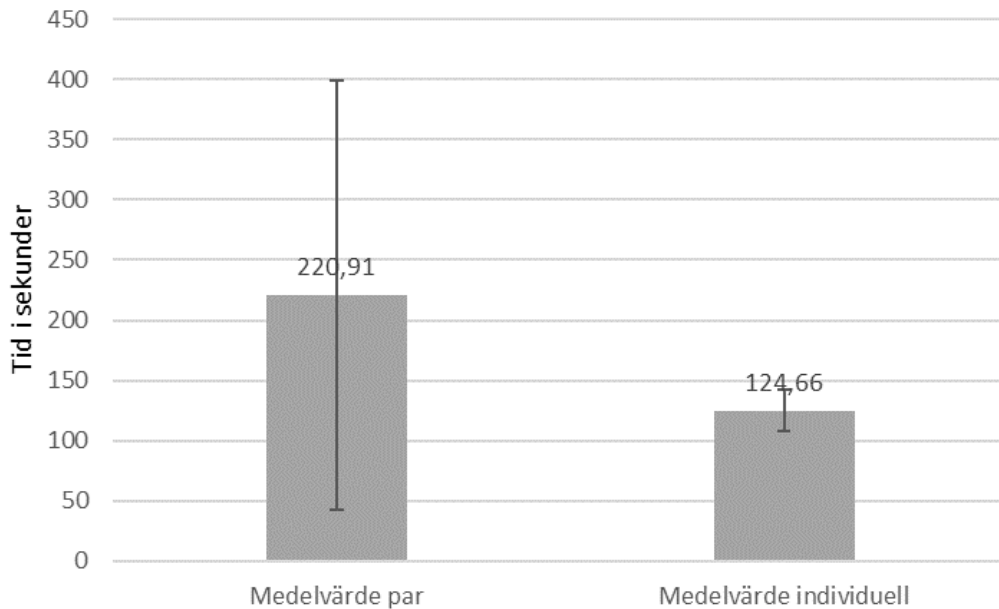
Av 34 fokaldjur som studerades nosade femton individer (44%) på det främmande föremålet. Nitton individer (56%) nosade aldrig på det främmande föremålet och av dessa fick en individ avbryta testet efter 6 minuter på grund av för kraftig stressrespons under testet.

### 4.1 Resultat för parvisa och individuella tester

I de parvisa testerna tenderade fokaldjuren att utforska det främmande föremålet mer än djur i de individuella testerna (Fig. 3a). I de parvisa testerna var det 12 fokaldjur av 20 som nosade på föremålet medan i de individuella testerna var det endast 3 djur av 14 som nosade på föremålet. Av de som nosade på kudden var alpackor i de individuella testerna snabbare att nosa på kudden än alpackor med artfrände (Fig. 3b).



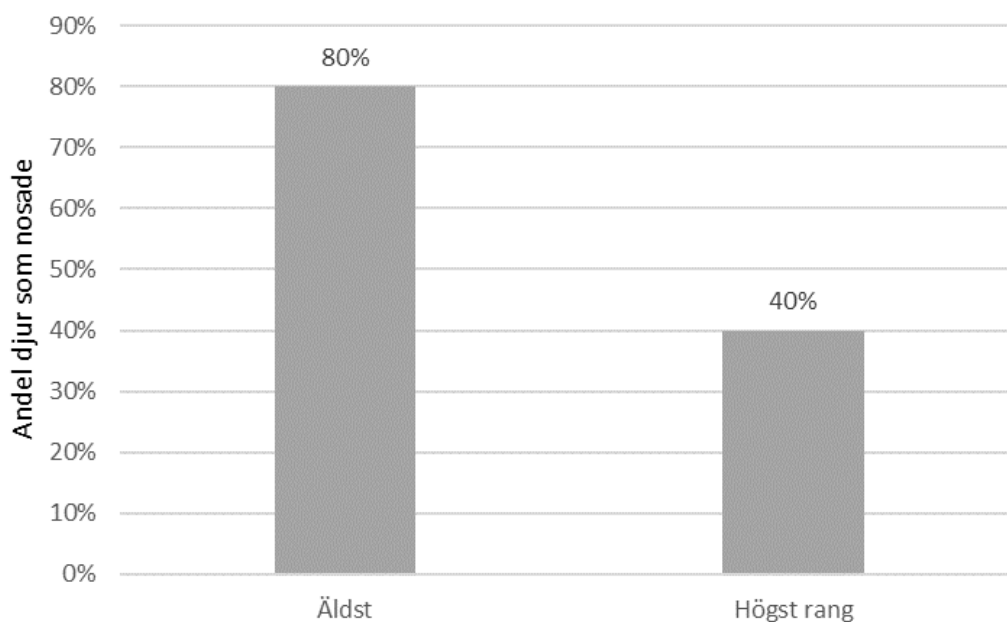
Figur 3a. Andel individer som nosade på det främmande föremålet i novel object studien i parvisa och individuella tester.



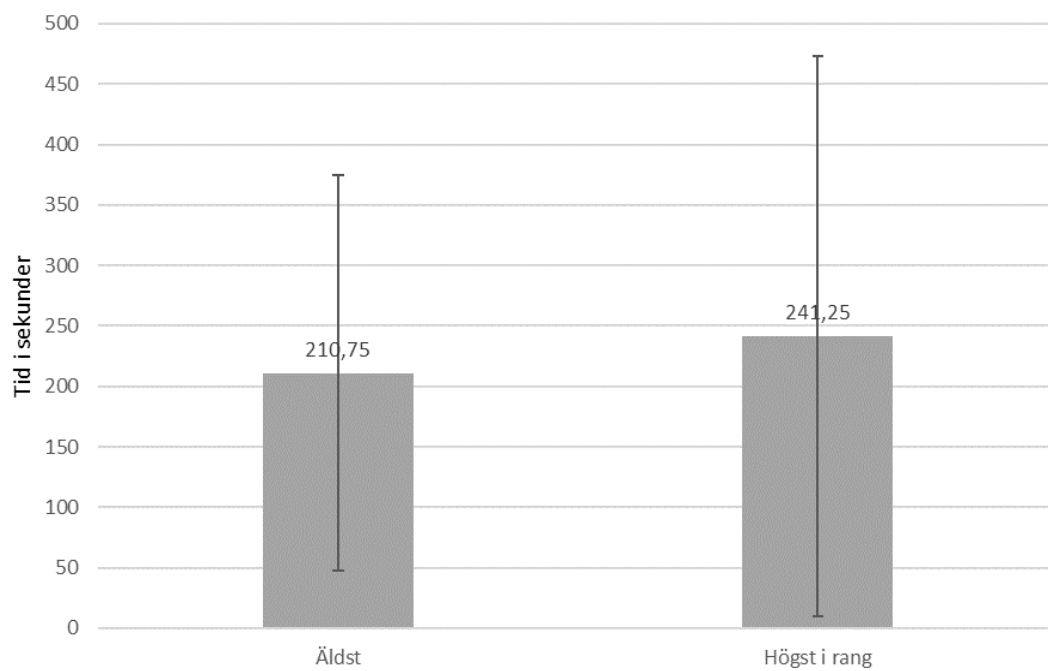
Figur 3b. Medelvärden och standardavvikelser för latensen i sekunder för djur i parvisa och individuella tester för de djur som nosade på kudden.

#### 4.2 Resultat för fokaldjur med artfrände av högst ålder och högst rang

I de parvisa testerna med den äldsta artfränden i både han- och hon flocken var det dubbelt så många fokaldjur som nosade på föremålet än fokaldjur med artfrände som var ranghögst (Fig. 4a). I parvisa testerna där han- och hondjuren fick sällskap av en artfrände av högst ålder var det 8 av 10 fokaldjur som nosade på kudden. I parvisa tester för han- och hondjur där fokaldjuret hade sällskap av en artfrände av högst rang var det 4 av 10 fokaldjur som nosade på kudden. Medeltiden av de som nosade på kudden med äldsta artfränden och medeltiden för fokaldjur med artfrände av högst rang låg nära varandra (Fig. 4b).



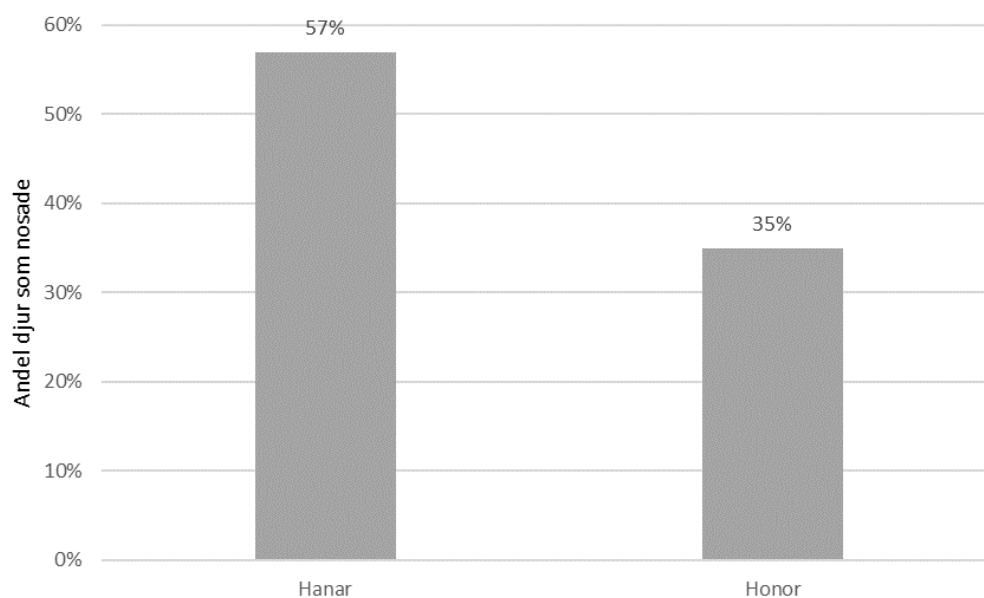
Figur 4a. Andel individer som nosade på det främmande föremålet i novel object studien i parvisa tester med artfrände av högst ålder respektive artfrände av högst rang.



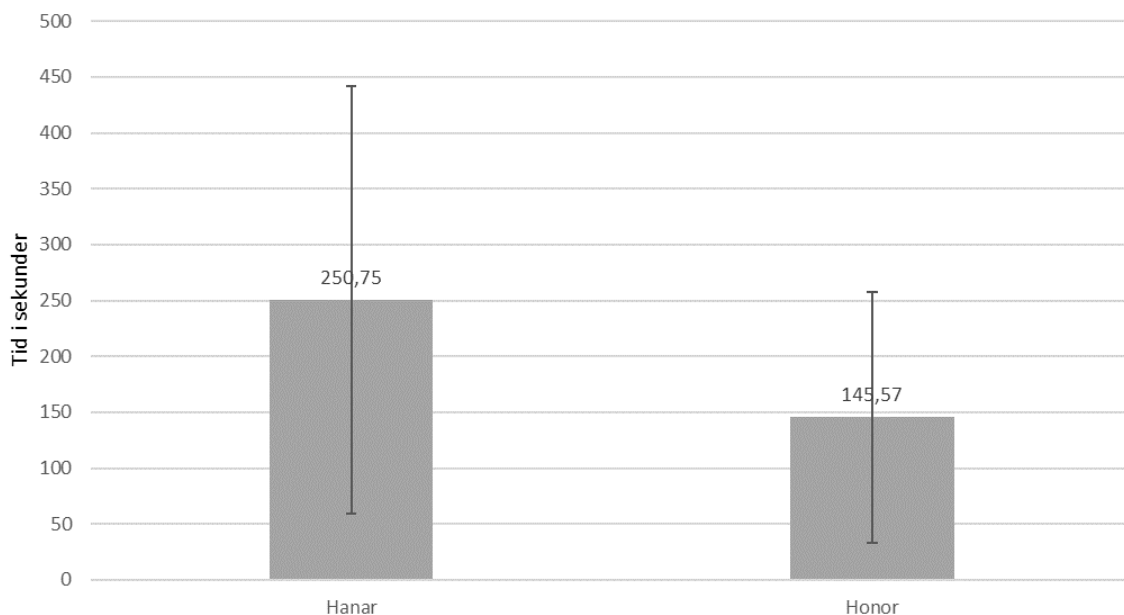
Figur 4b. Medelvärden och standardavvikelser för latensen i sekunder för djur i parvisa tester med artfrände av högst ålder respektive artfrände av högst rang.

### 4.3 Resultat för hanar och honor

I både individuella och parvisa tester var det 8 av 14 hanar och 7 av 20 honor som nosade på föremålet (Fig. 5a). Trots att hanarna nosade på kudden mer så var honorna som nosade på kudden snabbare på att göra det (Fig. 5b).

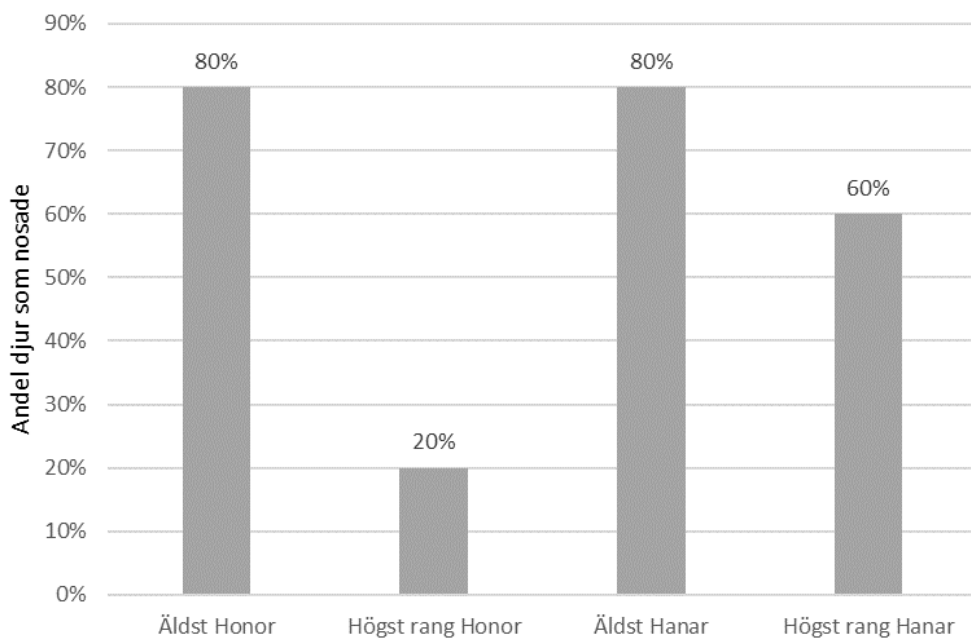


Figur 5a. Andel hanar och honor som nosade på det främmande föremålet i både individuella och parvisa tester.



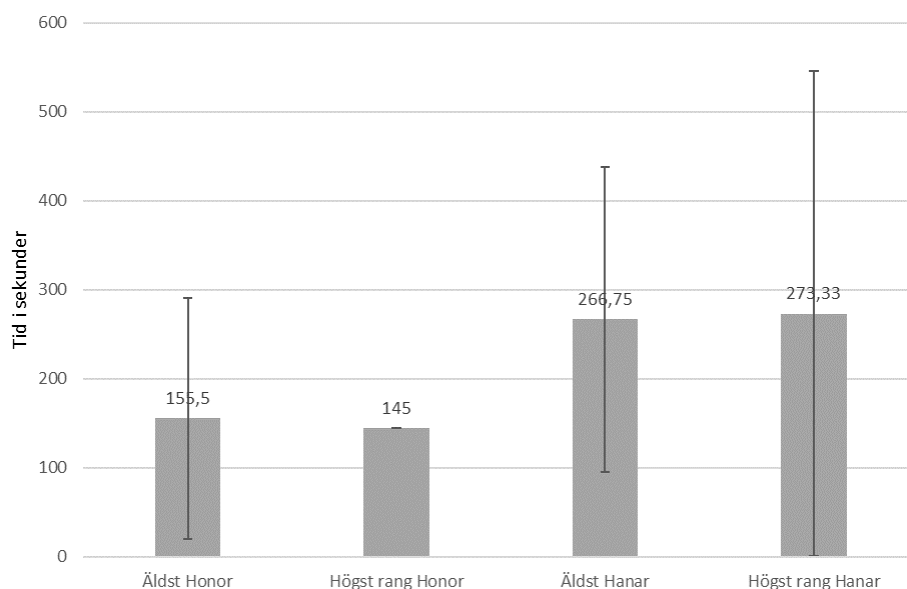
Figur 5b. Medelvärden och standardavvikelser för latensen i sekunder för hanar och honor i alla tester.

När alpackorna i de parvisa testerna delades upp i båda könen och i vilken artfrände de hade visade det sig att både hanar och honor med artfrände av högst ålder fick samma resultat i testerna. Mellan hanar och honor som hade den ranghögsta artfränden var det dock en tydlig skillnad i resultaten mellan könen (Fig. 6a, Fig 6b).



Figur 6a. Andel fokaldjur i de olika kategorierna som nosade på föremålet.





Figur 6b. Medelvärden i sekunder och standardavvikelser i de olika kategorierna i parvisa novel object testen.

## 5. Diskussion

Syftet med den här studien var att besvara tre frågeställningar. (1) Hur skiljer sig den observerade latensen individuellt jämfört med om fokaldjuret har sällskap av en artfrände? (2) Hur skiljer sig den observerade latensen för fokaldjuret med sällskap av artfrände av högst ålder kontra artfrände med högst rang? (3) Hur skiljer sig latensen mellan hondjur och handjur?

### 5.1 Parvisa jämfört med individuella novel object tester

Resultaten visade att djur som var i sällskap av en artfrände tenderade till att nosa på det främmande föremålet tre gånger så mycket som djur som genomförde testet individuellt (Fig. 3a). Dock var de individuella och de parvisa testerna inte balanserade då stickprovet för den individuella behandlingen bestod av 14 djur medan de parvisa bestod av 20 djur. Dessutom var inte könsfördelningen i parvisa gentemot individuella tester balanserad. I den här studien kan man dock konstatera att djur i sällskap av en artfrände uppvisade mer utforskningsbeteende vilket kan tolkas som en faktor för trygghet i det främmande föremålets närvaro.

Om man jämför alpackans sociala beteenden med dess vilda släkting vicugna kan man se mycket likheter (Aba *et al.*, 2010). Franklin (1974) har tidigt observerat grupperingar hos vilda vicugna flockar och visade olika typer av sociala gruppformer där endast en typ bestod av solitära individer, vilket belyser kameldjurens flockfokuserade livsstil.

Gruppstorlekseffekten (eng. group-size effect) kan vara en bidragande faktor till interaktionen med främmande föremål i novel object tester som genomfördes med sällskap. Bytesdjur som lever i flock påvisar mer trygghet i en situation av hot ju större flocken är eftersom risken för en enskilda individen att drabbas av hot minskar statistiskt (Testroote, 2018). Resultat som i denna studie på alpackor har blivit demonstrerade i en annan novel object studie, på vargar,

utförd av Moretti *et al.*, (2015). Studien påvisade att vargar som var i sällskap av en artfrände ur vargflocken tenderade till att utforska det främmande föremålet som presenterades mer än vargar som var ensamma. Författarna föreslog att detta berodde på så kallad riskdelning som skapades när djuret fick sällskap i en situation med novitet och potentiellt hot. Riskdelningen och gruppstorlekseffekten grundar sig därmed i samma princip och verkar vara anledningen till varför djur i sällskap av en annan individ vågar utforska mer.

Trots att alpackorna som hade sällskap vågade utforska föremålet så var de enstaka alpackorna som nosade på kudden i individuella testerna snabbare på att nosa på föremålet. Latensen för de djur som nosade på kudden individuellt var nästan dubbelt så lång men det är viktigt att ha i åtanke att dessa grupper inte var balanserade. Stöwe *et al.*, (2006) genomförde individuella och parvisa novel object tester på korpar och upptäckte att fåglar i de individuella testerna var snabbare på att komma fram till objektet, likt resultaten i studien på alpackor. Författarna till denna studie påstår att detta uppstod då neofobi smittades beteendemässigt bland fåglarna då fåglar som var i parvisa tester inte vågade komma i kontakt med föremålet eftersom deras artfrände uppvisade rädsla, vilket gav en längre latens för fokaldjuret.

Resultaten från dessa novel object test på alpackor kan appliceras i praktiken genom att undvika att alpackor hålls solitärt, speciellt i närvaro av novitet eller främmande situationer. I dagens moderna djurhållning förekommer det avancerade verktyg och teknologi som ska underlätta djurhållningen för djurskötarna (Göncü & Güngör, 2018). Dock kan teknologi, verktyg, utrustning och enkla föremål skapa rädsla för djuren (Grandin & Johnson, 2005). Djur lägger mer fokus på novitet och detaljer än vad människor gör vilket gör att djurskötare måste ha djurs uppfattning av miljön i åtanke (Grandin & Johnson, 2005). Sjuka och nyimporterade alpackor brukar hållas i karantän (Nydahl, 2022). Denna isolering från flocken kan orsaka kraftiga frisättningar av stresshormoner som glukokortikoider som orsakar ett försämrat immunförsvar, på grund av det tar läkningen ännu längre tid och skapar onödigt lidande för djuret (Sapolsky, 2004). Ur ett smittskyddsperspektiv vill man naturligtvis inte hålla sjuka och friska djur tillsammans. Ur ett välfärdsperspektiv dock kan detta faktiskt förbättra och förkorta läkningsperioden om separationsstressen minskar (Sapolsky, 2004). Att ha artfränder att socialisera med och förlita sig på i en isolerad karantänbox kan göra mycket för djuret (Sapolsky, 2004).

## **5.2 Artfrände av högst rang jämfört med artfrände av högst ålder**

Dubbelt så många alpackor i sällskap av en artfrände som var äldst nosade på kudden jämfört med de djur som nosade på kudden i sällskap av en artfrände som var ranghögst (Fig. 4a). I testerna som genomfördes med de äldsta djuren i respektive flock var artfränden 15 respektive 11 år medan artfränderna av högst rang var 10 respektive 3 år. Trots att den ena artfränden som var av högst rang också var av hyfsat högt ålder, dvs. 10 år, visade fokaldjuren inte lika mycket utforskningsbeteende i sällskap av denna individ. Forkman *et al.*, (2007) konstaterar att respons med rädsla minskar med åldern hos djur. Detta kan vara den bakomliggande anledningen till varför fokaldjuren i sällskap av en äldre artfrände uppvisade mer utforskningsbeteende och därmed mindre rädsla. Arten är oerhört flockorienterad (Bromage, 2006) vilket belyser artfrändens inflytande på fokaldjurets respons. Social rädsla-

inlärning (eng. social fear learning) har påvisats bland annat hos råttor och sker när en yngre individ observerar en äldre vårdgivande individ uppleva rädsla och börjar spegla och uppleva samma fruktan (Debiec & Olsson, 2017). Denna respons sprids både genom beteende men även via doftsignaler från den äldre individen (Debiec & Olsson, 2017). Denna sociala mekanism kan därmed vara orsaken bakom det uppvisade beteendet hos alpackor i denna studie. Den äldre alpackan upplever ingen rädsla för det främmande föremålet och fokaldjuret har därmed ingen rädsla att spegla.

Denna skillnad i respons kan även grunda sig i det naturligt framkomna subdominanta beteendet hos fokaldjuret i närvaro av en dominant individ. Vicugna och guanaco har strikta hierarkier som de ständigt anpassar sitt sociala beteende efter och liknande beteenden har setts hos både alpackan och laman, dess domesticerade släktingar (Aba *et al.*, 2010). Den höga rangordningen ger den dominanta individen företräde till att bl.a. äta och dricka före de subdominanta djuren (Aba *et al.*, 2010), därmed kan denna sociala regel även inträffa vid det aktuella scenariot, då det främmande föremålet hypotetiskt kunde vara en resurs.

I relation till hållbarhet inom djurhållning är detta resultat av stor betydelse. Det som synliggörs är att äldre individer, som inte är av särskilt hög rang i hierarkin, potentiellt har en väldigt viktig funktion i flocken. Andra djur finner stöd och säkerhet i dem vilket gör att de bidrar till en mer stabil flock med bättre livskvalitet. Det är vanligt i dagens djurhållning av livsmedelsproducerande djur att djur som är gamla och inte längre kan producera livsmedel eller avkommor lika effektivt avlivs eftersom de tar plats och resurser som yngre djur ska ha tillgång till för att öka produktionen (Sandelin, 2012; Gustafsson, 2015). Alpakan är dock inte känd som ett livsmedelsproducerande djur i Sverige utan hålls främst för fiberproduktion (De Verdier, 2008). Om fiberproduktionen skulle öka i framtiden och samma trend kring avlivning skulle uppstå inom alpakahållning som den gör idag bland livsmedelsproducerande djur så ger den aktuella studien belägg för en mer hållbar lösning. Trots att ålder på djuret påverkar fiberns kvalitet vilket ger äldre djur ett sämre ekonomiskt värde (Simbaina-Solano *et al.*, 2016) så har dessa djur fortfarande en funktion som alpakahållare bör respektera och använda sig av för att främja en optimal välfärd för flocken.

### **5.3 Hanar jämfört med honor**

Hanar var mer frekventa i att nosa på det främmande föremålet i alla novel object tester (Fig. 5a). Dock är det viktigt att ha i åtanke att behandlingarna inte var balanserade. Denna variation i respons mellan könen har påvisats tidigare hos bl.a. råttor och primater där hanarna uppvisade mer engagemang till novitet (Saucier *et al.*, 2008). I en studie som undersökte rädsla hos baggar jämfört med tackor uppvisade hanarna mindre rädsla (Vandenheede & Bouissou, 1993). Skillnaden i responserna till omgivningen mellan honor och hanar grundar sig till stor del i de endokrina skillnaderna mellan kön i det centrala nervsystemet (Gray, 1971; Rhodes & Rubin, 1999). Detta gör sexuell dimorfism i relation till karaktären till en biologisk faktor som är viktig att ha i åtanke i samband med rädsla och novitet inom djurhållning.

I sociala grupperingar hos alpackans vilda släktingar, vicugna, finns det varierande typer av grupper men det är endast hanarna som har påvisat ett solitärt liv (Franklin, 1974). Detsamma har setts hos de vilda guanaco där hanar tenderar att leva solitärt och uppvisar därmed mycket utforskningsbeteende då de försöker att hitta ett optimalt territorium (Franklin, 1974). Detta beteende hos alpackans släktingar kan därmed ligga till grund för den domesticerade artens könsskillnader i relation till utforskningsbeteende och rädsla.

I en studie av Thompson (1989) där 12 olika idisslare i en djurpark studerades när en djurskötare gick in i inhägnaden uppvisade hondjuren mer vaksamhet än hanar. Om samma beteenderespons kan tillämpas på alpackan i novel object tester, så stämmer detta överens med att honorna är mer vaksamma och uppvisar mindre neofili. Jarman och Jarman (1974) påstod att impalahanar uppvisar mer av en individuell vaksamhetsrespons medan honor tenderar att försöka behålla agglomerering i flocken under vaksamhet för att stärka tryggheten. Som tidigare nämnt har alpackahonor ett starkt behov av flocken vilket kan tyda på en slags strategisk agglomerering även här.

Faktumet att honorna som nosade på kudden var snabbare på att nosa än hanar är intressant eftersom det går emot teorin om att hanar är mer benägna till att utforska novitet (Franklin, 1974; Saucier *et al.*, 2008). Detta kan dock grunda sig i en slump eller helt enkelt individuella skillnader mellan djurens respons baserat på personlighet.

I en novel object test på råttor var äldre handjur mer frekventa i att utforska noviteten än honor, dock endast i vuxen ålder (Cyrenne & Brown, 2011). Detta uppvisades även i den här studien då de yngsta tre hanarna i ettårsåldern aldrig kom i kontakt med föremålet medan det generella resultatet visade att hanar var mer frekventa med utforskningsbeteendet. Därmed kan könsmissiga skillnader i responsen till novitet möjligtvis vara irrelevanta hos unga alpackor.

Detta resultat kan appliceras i praktiken genom att vara mån om hondjurens vaksamhet och rädsla för novitet. Detta kan åstadkommas exempelvis genom att selektera hanar före honor till interaktiva aktiviteter som alpackayoga, alpackasafari eller klapphage på djurpark. Kön på djuren bör möjligtvis även tas i åtanke vid placering av djuren i hagar beroende på om det exempelvis förekommer vägarbete eller rörliga event i närheten av dessa. Habituering för sådana event har påvisats hos alpackans släkting guanaco, men för att åstadkomma en relativt snabb habituering krävs det att eventet förblir ett regelbundet stimuli under en längre period (Marino & Johnson, 2012) vilket är någonting som djurhållare kanske inte kan kontrollera. Detsamma gäller hanteringen av djuren, som grimträning, klippning eller veterinärmedicinsk undersökning. I sådana scenarion bör man säkerställa att honor inte råkar ut för ensamhet under dessa stressande moment.

#### **5.4 Generell diskussion**

En aspekt som är viktig att tillägga är faktumet att det som i testet registrerades som neofobi inte alls behöver vara det. Alpackor i de individuella testerna nosade på föremålet mer sällan men detta behöver inte tyda på rädsla utan kan vara rent ointresse från djurens sida. Moretti *et*

*al.*, (2015) talar om detta i sin jämförelse av vargar och hundar i sin studie och konstaterade att domesticeringen kan ha en påverkan på neofili då hundar tenderade till att visa mer ointresse för främmande föremål än vargar. I den här studien antecknades generellt beteenden hos djuret under testen, dock inte utförligt nog för att kunna definiera beteendet som ointresse eller rädsla.

Dessutom kan en felkälla ligga i missförståndet att det är just ålder eller rang som gav dessa resultat hos fokaldjuren, det kunde möjligtvis vara andra faktorer som t.ex. artfrändernas personlighet eller relation till fokaldjuret som uppfattas som något annat istället.

Approach-avoidance conflict är en beteendemässig respons som kan ha stor inverkan på novel object tester. Konflikten uppstår när djuret presenteras med någon som stimulerar både attraktion och repulsion samtidigt riktat mot den presenterade situationen eller föremålet, vilket resulterar i att djuret måste beräkna resultatet utav sitt beteende (Ito & Lee, 2016). Stimulansen av attraktion grundar sig i den tidigare nämnda SEEKING-systemet (Wright & Panksepp, 2012) medan repulsionen grundar sig i alpackans skygga och vaksamma beteenden (Bromage, 2006). Eftersom djuren endast fick 10 minuter på sig att nosa på kudden innan testen avslutades kunde denna interna konflikt ha påverkat resultaten då beräkning av situationen hos alpackor möjligtvis tar längre tid än 10 minuter. Inga tidigare novel object test studier på alpacka hittades som kunde understödja hur lång tid testen skulle ta. Tiominutersintervallet valdes för att minska isoleringen från flocken så mycket som möjligt.

Dessvärre kan faktumet att alpackorna hade tillgång till hösilage under alla tester i sina testutrymmen påverka resultaten då detta har påvisats vara en faktor i novel object tester på hästar (Bulens *et al.*, 2015). Faktum att de utfodrades innan testen är en felkälla i sig då utfodringen kunde ha tillfredsställt födosöksbeteendet.

Moretti *et al.* (2015) upptäckte i sina novel object tester på vargar och hundar att djur som var i par under testerna hade en längre latens om de var i sällskap av en artfrände de var släkt med. Om detta beteende kan appliceras på alpackan kan släktskap vara en influerad faktor av resultaten. Detta var dock inget som undersöktes närmare i denna studie.

Naturligtvis finns det även individuella skillnader i utforskningsbeteenden i populationer bland många arter (Reader, 2015). Albinism har dessutom visat sig vara faktorer som kan orsaka neurologiska nedsättningar och dövhet och därmed påverka beteendet hos djur (Creel, 1980). Kombinationen av vit pälsfärg och ljusa ögon är en karaktäristisk egenskap för albinism (Creel, 1980), i besättningen fanns det sammanlagt 8 vita individer men endast en vit individ hade ljusa ögon och var dessutom drabbad av dövhet. Dräktigheterna och kastreringarna i aktuella besättningen kunde naturligtvis också vara en påverkande faktor i studien.

Dessutom har det påvisats på hästar att individer som har bytt skötare flertal gånger tenderar att vara mer negativt reaktiva under novel object tester (Liehrmann *et al.*, 2022). Om detta

beteende kan appliceras på alpocken bör man ta hänsyn till responsen från alpocken som har haft flera skötare, exempelvis alpocken som har varit bosatta på flera gårdar.

### **5.5 Styrkor och svagheter med metoden**

Den främsta svagheten med metoden grundade sig i faktum att alpocken är extremt flockorienterade i sin natur och kan antas ha upplevt stress och oro när de isolerades från flocken för att genomföra testen. Detta resulterade i att majoriteten vokaliserade stressläten under testerna och fokuserade mer på att kontakta och ta sig tillbaka till flocken än att visa neofili för föremålet.

En stor nackdel var att djur som inte deltog i testet under dagen kunde se det främmande föremålet när testen genomfördes eftersom testområdet inte var helt avskilt. Detta kunde leda till habituering för djuren och eliminera novitetsaspekten för kudden. Det bedömdes att detta var acceptabelt då processen att medföra barriär skulle kunna skapa mycket stress för djuren och potentiellt påverka resultaten mer än vad habitueringen skulle gjort. Varje gång observatören kom in i hagen var kudden täckt med ett lakan för att undvika obefogad habituering.

Studien kunde dessutom ha varit mer balanserad vilket skulle ge mer säkra resultat. Faktumet att de individuella testerna inte var könsbalanserade får till följd att resultaten måste tolkas med en försiktighet. Av praktiska skäl gick det inte att uppnå en sådan balansering.

En styrka i metoden var att djuren befann sig i ligghallarna som de var väl bekanta med samt att djuren kunde se och höra sin flock under alla tester. I denna utsträckning var isoleringsmomentet i metoden anpassad för att vara så skonsamt som möjligt för djuren.

En annan fördel med metoden var att drivningen skedde så varsamt som möjligt då ingen fysisk kontakt behövdes utan djuren svarade på djurhållarens kroppsspråk. Drivningen skedde av endast två personer för att minimera stressmoment för djuren. Dessutom var alla närvarande djurskötare välbekanta med djuren så att ingen novitet från människans håll uppstod. För övrigt hade observatören på sig samma kläder vid varje test för att eliminera noviteten för djuren även där.

De varierande omständigheterna på gården som påverkade när och hur många tester som skulle genomföras anpassades efter djurens stressrespons vilket är en fördel i metoden ur ett etiskt perspektiv. Trots att det bedömdes att inget etiskt tillstånd krävdes för denna studie innan testerna startades så upptäcktes det att stressen var väldigt hög hos vissa individer. Det som gjorde detta val till en fördel är faktumet att stressen försöktes att elimineras så mycket som möjligt för att ge så opåverkad och realistisk data som möjligt. Ett exempel på detta var att ha en kort aklimatiseringsperiod och ett kort tidsspänn som djuret var isolerat under.

### **5.6 Styrkor och svagheter i litteraturen**

En fördel som uppskattades i litteraturen från Vandenheede och Bouissou (1993) var balanseringen av djuren i metoden. Studien gick ut på att jämföra responsen mellan tackor

och baggar till novitet och lika antal tackor som baggar användes, 40 stycken var. Detta gjordes inte i den aktuella studien. Balanseringen bidrog därmed till mer säkra och trovärdiga resultat.

En styrka i litteraturen från Moretti *et al.* (2015) grundade sig i att vargarna i de novel object testen aldrig kunde se vilken djurskötare det var som placerade det främmande föremålet i testutrymmet. Detta gjorde att vargar som associerade en särskild person med något positivt inte skulle förena den positiva inställningen till den personen med en positiv inställning till det främmande föremålet.

En svaghet i litteraturen från Liehrmann *et al.* (2022) hittades då författarna jämförde hästars respons till novel object tester baserat på om hästen har en eller flera regelbundna skötare. Författarna konstaterade att ju fler regelbundna skötare en häst hade desto mer neofobi, det vill säga negativa beteenderesponser, kommer den att uppvisas vid novitet. Ur ett synsätt baserat på skötarens hanteringsmetoder och dess kvalitet kan flera bra skötare orsaka mindre mental skada och rädsla hos en häst än en riktigt dålig skötare. Svagheten i litteraturen grundar sig därmed i att studien inte utvärderar de olika skötarnas kvalitet av hästhantering. Detta gör att resultatet inte är riktigt applicerbart då författarna inte hade bakgrunden för de olika skötare som hästarna hade förr.

En svaghet i metoden i litteraturen från Cyrenne och Brown (2011) ligger i användningen av vitt-brus ljud för att eliminera bakgrundsljud under novel object tester på råttor. Detta ljud kunde påverka råttornas respons under testerna då de inte habituerade sig till detta ljud innan testen genomfördes.

## **5.7 Studiens användbarhet och framtida forskning**

Den här studien bidrar med belägg för alpackans behov av artfränder. Genom att studera i vilka situationer och med vilka individer djuret känner som mest trygghet och säkerhet kan man lägga grunden till en artspecifik föreskrift för att säkerställa den bästa möjliga djurvälståndet inom alpackahållning. Lundqvist (2012) sammanställde potentiella föreskrifter som skulle kunna appliceras till denna art och påpekade i 2 kap. 10 § (samt allmänna råden till denna paragraf) att lamadjur ska hållas i välfungerande grupper med minst ett vuxet djur som kan ge yngre individer trygghet. I relation till resultaten i denna studie är detta förslag relevant. Men vem har den äldsta artfränden att förlita sig på om novitet skulle uppstå? Det finns ett brett spektrum av potentiella frågor som framtida forskning skulle kunna besvara.

1. Är två individer tillräckligt för att säkerställa en hållbar flock för alpackan? Baserat på resultaten från De Verdiers enkätstudie om svenska alpacka hållning från 2008 där det minskade antalet alpackor som hålls var två stycken.
2. Om man jämför den generella välfärden på alpackagårdar med >2 och <2 alpackor, vad ser man för skillnader?
3. Hur ska utfodringsstationer och ligghallar formuleras med hänsyn till flockens varierande rangordningar?

Eftersom studien omfattar ett litet stickprov och resultatet kan ha påverkats av flera nackdelar och aspekter i metodiken kan man inte säkerställa att resultaten kan appliceras på hela alpäckapopulationen. Studien bidrar dock med mer kunskap som skulle kunna ligga till grund för en artspezifisk föreskrift för alpäckan eller som grund för framtida forskning. Ju mer man belyser denna unika art för allmänheten desto större blir chansen att den uppmärksamheten omvandlas till konkreta handlingar.

### **5.8 Studien och ämnet i förhållande till hållbarhet och etik**

Studier som denna erbjuder grund för mer hållbar djurhållning genom att reformera djurhållningstekniker och rutiner som är baserade på tradition och rena antaganden. Med stöd bakom flockens och sällskapetets roll för alpäckan kan man se till att inga djur råkar ut för permanent solitär djurhållning. Likaledes att inga individer riskerar att uppleva överflödigt ängslan på grund av novitet om detta kan förebyggas genom att säkerställa att alpäckor alltid har tillgång till artfränder.

Hållbarheten i detta grundar sig i den förbättrade livskvaliteten hos djur genom att eliminera stressmoment. Höga halter av stresshormoner som glukokortikoider har påvisat sig ha negativa inverkan på däggdjur, som försämrad reproduktion, minne och ämnesomsättning och kan leda till depressiva tillstånd och försämrat immunförsvar (Sapolsky, 2004). Mindre stress kan därmed bidra med bättre reproduktion och längre liv (Sapolsky, 2004), vilket ur ett synsätt där alpäckan är ett produktionsdjur för fiber, ger mer produkt under en längre period. Genom att minska potentiell ohälsa skapar man en hållbar djurhållning.

Att hålla alpäckan som ett produktionsdjur kan även vara mycket gynnsamt med tanke på klimatförändringarna, då djurhållning och agrikultur påverkas starkt av de extrema förändringarna. Alpäckan är anpassad till hårt klimat samt miljö och kan vara en potentiell lösning till bristande kött, fiber och mjölkproduktion i områden hårt drabbade av klimatförändringar (Zarrin *et al.* 2020). Alpäckan är känd för sin förmåga att noggrant selektera föda från buskar och kvistar vilket gör arten till ett skonsamt och vårdande betesdjur jämfört med andra arter, dessutom är deras trampdynor mjuka vilket inte medför slitage på betesmarker (Österlen Alpäckan, 2023). Ytterligare är deras fiber av hög kvalitet och kommer i en bred färgskala vilket minskar behovet av konstgjorda färgningar (Österlen Alpäckan, 2023). Dessutom saknar alpäckafiber lanolin, dvs. fett, vilket gör fibern allergivänlig (Österlen Alpäckan, 2023). Därutöver kan alpäckan bli dräktig året runt (Kapustka & Budzyńska, 2022) vilket ger aveln flexibilitet. Dessa egenskaper hos denna art tyder på den miljövänliga och hållbara rollen som alpäckan kan bidra med i dagens moderna men optimala djurhållning. Med miljö och hållbarhet i åtanke är dessa djur exemplariska kandidater för en holistisk och miljöfrämjande djurhållning. För att belysa alpäckan för den unika arten är bör därmed mer forskning utövas på dess fysiologi och etologi då resultaten kan ge en vetenskaplig grund som förebygger skada och säkerställer en god och hållbar djurhållning.

Enligt djurrättsfilosofen Tom Regan (2004) bör rättigheter omfatta även djur och borde respekteras av människan, som dessvärre har antropocentriskt använt djur till sitt egna förmån. Djuretiker som Peter Singer och Tom Regan har uttryckt många argument till varför



djurets morala värde bör höjas från dess traditionella värde (Aaltola, 2010), vilket kan säkerställa ett fungerande djurskydd (Grandin & Johnson, 2005). Att exkludera vissa arter från att ha artspecifika föreskrifter kan tolkas som att människan värderar olika arter på olika sätt vilket inte är etiskt försvarbart då alla djur, livsmedelsproducerande eller inte, har samma egenvärde (Regan, 2004).

Ur ett samhällsperspektiv är speciesism ett hinder när det kommer till ett holistiskt och hållbart levnadssätt på vår planet (Swartz & Mishler, 2023). Dessutom anses speciesism vara ett hinder för förståelse och utveckling inom vetenskap vilket kan ha stort negativt påverkan på samhällen (Swartz & Mishler, 2023). Som samhälle bör dessutom konsumenter ha kunskap om alternativa djurhållningssätt och animalieprodukter som är mer skonsamma för miljön och för djuren så att frivilliga kan stötta dem ekonomiskt.

En artspecifik föreskrift för alpakan skulle dessutom underlätta djurskyddskontroller för den arten, vilket skulle göra djurskyddskontroller mer enhetliga i Sverige.

## 6. Slutsats

Alpackorna som genomförde novel object test i par nosade på det främmande föremålet mer än alpackor som genomförde testet individuellt. Latensen för fokaldjur i individuella tester var dock kortare än för fokaldjur i parvisa tester. Individer som var i sällskap av en artfrände av högst ålder i flocken under novel object tester uppvisade mindre neofobi än djur med en artfrände av högst rang. Latensen för fokaldjur med artfrände av högst ålder var kortare än för fokaldjur med artfrände av högst rang. Hanar tenderade generellt till att vara mer benägna att nosa på föremålet än honor i både parvisa och individuella tester. Latensen för honor var dock kortare än för hanar i båda testerna. Sällskapets roll under novitet är därmed av tydlig betydelse för alpakan och individer av hög ålder har en funktion som säkerställer trygghet i flocken. Fler studier på alpakan flockstruktur och flockbeteende bör genomföras för att ge grund till vetenskapligt baserad data som kan vara fundamenten till en optimal djurhållning för alpakan och även till en framtida artspecifik djurskyddsföreskrift.

## 7. Referenser

- Aaltola, E. (2010) The anthropocentric paradigm and the possibility of animal ethics. *Ethics & the Environment*, 15(1), 27-50.
- Aba, M. A., Bianchi, C., & Cavilla, V. (2010) South American camelids. In: Behaviour of exotic pets (Eds. Tynes V. V.), Blackwell Pub., Chichester, 157-167.
- Anderson, D. E., Miesner, M. D., & Jones, M. L. (2013) Veterinary techniques for llamas and alpacas. Hoboken, John Wiley & Sons Inc.
- Antunović, B., Kralik, G., Wellbrock, W., Njari, B., Baban, M., Mijić, P., Steiner, Z., & Hajrić, D. (2010) Extensive versus modern animal husbandry – pros and cons. *ACTA AGRARIA KAPOSVARIENSIS*, 14(2), 7–16.

- Balcarcel, A. M., Sánchez-Villagra, M. R., Segura, V., & Evin, A. (2021) Singular patterns of skull shape and brain size change in the domestication of South American camelids. *Journal of Mammalogy*, 102(1), 220-235.
- Boissy, A., Dwyer, C. M. & Jones, R. B. (2018) Fear and other negative emotions In: Animal Welfare (Eds. Appleby, M. C., Olsson, I. A. S. & Galindo F.). Cabi, Oxfordshire.
- Bruford, M. W., Bradley, D. G., & Luikart, G. (2003) DNA markers reveal the complexity of livestock domestication. *Nature Reviews Genetics*, 4(11), 900-910.
- Bromage, G. (2006) Llamas and alpacas - a guide to management. Marlborough. Crowood Press.
- Bulens, A., Sterken, H., Van Beirendonck, S., Van Thielen, J., & Driessen, B. (2015) The use of different objects during a novel object test in stabled horses. *Journal of Veterinary Behavior*, 10(1), 54-58.
- Creel, D. (1980) Inappropriate use of albino animals as models in research. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 12(6), 969-977.
- Cyrenne, D. L. M., & Brown, G. R. (2011) Ontogeny of sex differences in response to novel objects from adolescence to adulthood in lister-hooded rats. *Developmental psychobiology*, 53(7), 670-676.
- Debiec, J., & Olsson, A. (2017) Social fear learning: from animal models to human function. *Trends in cognitive sciences*, 21(7), 546-555.
- Djurskyddsförordningen (2019:66).
- Djurskyddslagen (2018:1192).
- Forkman, B., Boissy, A., Meunier-Salaün, M. C., Canali, E., & Jones, R. B. (2007) A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiology & Behavior*, 92(3), 340-374.
- Franklin, W. L. (1974) The social behavior of the vicuna. In: The Behavior of Ungulates and Its Relationship to Management (Eds. Geist, V., and Walther, F.) I.U.C.N., Morges, 477-487.
- Grandin, T., & Johnson, C., (2005) Animals in translation - the woman who thinks like a cow. Ireland. Bloomsbury Publishing Inc.
- Gray, J. A. (1971) Sex differences in emotional behaviour in mammals including man: endocrine bases. *Acta psychologica*, 35(1), 29-46.

- Gustafsson, S. (2015) Att hålla högpresterande värphöns friska i 100 veckor. Bachelor thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, Uppsala.
- Göncü, S., & Güngör, C. (2018) The innovative techniques in animal husbandry. *Animal Husbandry and Nutrition*, 1.
- Ito, R., & Lee, A. C. (2016) The role of the hippocampus in approach-avoidance conflict decision-making: evidence from rodent and human studies. *Behavioural brain research*, 313, 345-357.
- Jarman, P. J., & Jarman, M. V. (1974) Impala behaviour and its relevance to management. *The behaviour of ungulates and its relation to management*, 24, 871-881.
- Kadwell, M., Fernandez, M., Stanley, H. F., Baldi, R., Wheeler, J. C., Rosadio, R., & Bruford, M. W. (2001) Genetic analysis reveals the wild ancestors of the llama and the alpaca. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 268(1485), 2575-2584.
- Kapustka, J., & Budzyńska, M. (2022) Reproductive Losses and Their Causes in Alpacas—A Survey-Based Study. *Animals*, 12(21), 3030.
- Liehrmann, O., Viitanen, A., Riihonen, V., Alander, E., Koski, S. E., Lummaa, V., & Lansade, L. (2022) Multiple handlers, several owner changes and short relationship lengths affect horses' responses to novel object tests. *Applied Animal Behaviour Science*, 254, 105709.
- Lundqvist, K. (2012) Förslag på föreskrifter för domesticerade lamadjur (*Lama glama* och *Vicugna pacos*), Bachelor thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, Skara.
- Marino, A., & Johnson, A. (2012) Behavioural response of free-ranging guanacos (*Lama guanicoe*) to land-use change: habituation to motorised vehicles in a recently created reserve. *Wildlife Research*, 39(6), 503-511.
- Miranda-de la Lama, G. C., & Villarroel, M. (2023) Behavioural biology of South American domestic camelids: An overview from a welfare perspective. *Small Ruminant Research*, 220, 106918.
- Moretti, L., Hentrup, M., Kotrschal, K., & Range, F. (2015) The influence of relationships on neophobia and exploration in wolves and dogs. *Animal Behaviour*, 107, 159-173.

- Murphy, E., Nordquist, R. E., & van der Staay, F. J. (2014) A review of behavioural methods to study emotion and mood in pigs, *Sus scrofa*. *Applied Animal Behaviour Science*, 159, 9-28.
- Nydahl, M. (2022). Alpackor och antibiotikaanvändning i Sverige 2021. Master thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, Uppsala.
- Ortega, I. M., & Franklin, W. L. (1995) Social organization, distribution and movements of a migratory guanaco population in the Chilean Patagonia. *Revista Chilena de Historia Natural*, 68(4), 489-500.
- Palmer, C. (2012) The Moral Relevance of the Distinction Between Domesticated and Wild Animals', In: *The Oxford Handbook of Animal Ethics* (Eds. Tom L. Beauchamp, and R. G. Frey. Oxford University Press, Oxford, 701-725.
- Prágai, A., & Bodnár, Á. (2011) Some main characteristics of alpacas' behaviour in Szeged Zoo (preliminary results). *Animal Welfare, Ethology and Housing Systems*, 7(2), 165-179.
- Proposition 2017/18:147 2018. Ny djurskyddslag. Näringsdepartementet. Stockholm: Regeringskansliet.
- Ramos, A., Bousquet, C. A., & Sueur, C. (2021) How leadership could be used to manage domestic and wild ungulate herds. *Applied Animal Behaviour Science*, 239, 105326.
- Reader, S. M. (2015) Causes of individual differences in animal exploration and search. *Topics in cognitive science*, 7(3), 451-468.
- Regan, T. (2004) *Empty cages - facing the challenge of animal rights*, Maryland, Rowman & Littlefield Publishers Inc.
- Rhodes, M. E., & Rubin, R. T. (1999) Functional sex differences (sexual diergism') of central nervous system cholinergic systems, vasopressin, and hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity in mammals: a selective review. *Brain Research Reviews*, 30(2), 135-152.
- Sandelin, K. (2012) Livslängd och utslagningsorsaker hos mjölkkor. Bachelor thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden, Uppsala.
- Sapolsky, R. (2004) *Why zebras don't get ulcers - the acclaimed guide to stress, stress-related disease and coping*, New York, S:t Martins Griffin.

- Saucier, D. M., Shultz, S. R., Keller, A. J., Cook, C. M., & Binsted, G. (2008) Sex differences in object location memory and spatial navigation in Long-Evans rats. *Animal cognition*, 11, 129-137.
- Simbaina-Solano, J. C., Aucancela, B., Morales-delaNuez, A. J., Vaca-Cardenas, M., & Gonzalez, N. R. (2016) 0832 Alpaca fiber quality in Ecuadorian Andes, *Journal of Animal Science*, 94(suppl\_5), 400.
- Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:29) om djurhållning i djurparker m.m.; saknr L108.
- Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:21) om fårhållning inom lantbruket m.m.; saknr L 107.
- Stöwe, M., Bugnyar, T., Loretto, M. C., Schloegl, C., Range, F., & Kotrschal, K. (2006) Novel object exploration in ravens (*Corvus corax*): effects of social relationships. *Behavioural processes*, 73(1), 68-75.
- Svenska Alpackaföreningen (2023) Uppfödare <http://www.alpackaforeningen.se/uppfodare/> [använd 16/5/2023].
- Swartz, B., & Mishler, B. D. (2023) Speciesism, Science, and Society. In: *Speciesism in Biology and Culture: How Human Exceptionalism is Pushing Planetary Boundaries*. Cham: Springer International Publishing. 3-31.
- Testroote, E. (2018) Vigilance and flight behaviour in herds of three different ungulate species: zebra, wildebeest and impala. Master's thesis. Wageningen University & Research Wageningen, Netherlands.
- Thompson, V. D. (1989) Behavioral response of 12 ungulate species in captivity to the presence of humans. *Zoo Biology*, 8(3), 275-297.
- Vandenheede, M., & Bouissou, M. F. (1993) Sex differences in fear reactions in sheep. *Applied animal behaviour science*, 37(1), 39-55.
- Wheeler, J. C. (1995) Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society*, 54, 271–295.
- Wheeler, J. C. (2012) South American camelids-past, present and future. *Journal of Camelid Science*, 5(1), 1-24.
- Wright, J. S., & Panksepp, J. (2012) An evolutionary framework to understand foraging, wanting, and desire: the neuropsychology of the SEEKING system. *Neuropsychoanalysis*, 14(1), 5-39.

Zarrin, M., Riveros, J.L., Ahmadpour, A., de Almeida, A. M., Konuspayeva, G., Vargas-Bello-Pérez, E., Faye, B. & Hernández-Castellano L. E.(2020) Camelids: new players in the international animal production context. *Tropical Animal Health Production* 52, 903–913.

Österlen Alpacka (2023) Alpackafakta <https://www.alpacka.se/fakta.htm> [använd 9/5/2023].

## **8. Populärvetenskaplig sammanfattning**

I Sverige finns det ca 5000-6000 alpackor, trots det saknas det artspecifik djurskyddsföreskrift för just den unika arten. Detta gör att djurhållare som har alpackor inte har någon mall att förlita sig på och ta hjälp av i deras djurhållning. Denna brist av vägledning kan i sin tur orsaka negativa konsekvenser för djuren. Därmed är forskning av djurbeteende nyckeln till att förstå hur en optimal djurhållning kan se ut. Genom att genomföra beteendestudier som novel object testet, där djuret presenteras med ett främmande föremål, kan man studera hur djuret reagerar på nya föremål och situationer. Dagens moderna djurhållning skapar många tillfällen där nya saker uppkommer i djurens miljö. Därmed kan studier som denna granska djurs respons och sedan kan djurhållningen anpassas efter resultaten. I den här studien genomfördes novel object tester på 38 alpackor på gården Gotlands Alpacka varav 14 djur genomförde testerna individuellt medan 20 djur hade sällskap av en artfrände ur respektive flock. Hälften av djuren i par hade en artfrände som var av högst rangordning i respektive flock och de resterande djuren fick en artfrände av högst ålder i respektive flock. Resultaten visade att alpackor som hade sällskap av en annan alpacka var mer benägna att utforska, dvs. nosa, på det främmande föremålet, som var en röd kudde. Djur som dessutom var i par med en artfrände av högst ålder uppvisade mer trygghet genom att nosa på kudden och hanar tenderade till att vara mer benägna till att nosa på kudden än honor. Denna respons baseras främst på att alpackan är ett flockdjur och upplever mer trygghet i sällskap än ensamt. Högt ålder är dessutom en faktor som minskar stressresponsen vilket gör artfrände av hög ålder till mer stabila individer att ta stöd av i främmande situationer. Hanar är generellt mer benägna att utforska baserat på flera skillnader mellan könen. Beteendestudier som denna kan bidra med mer konkret information om hur en optimal djurgruppering ska se ut vilket kan lägga grunden till framtida artspecifik djurskyddsföreskrift.

## **9. Tack**

Stort tack till Angelica och Urban Åkerbäck på Gotlands Alpacka som hjälpte till med studiens praktiska moment.

## Bilaga 1

Tabell 1. Beskrivning av egenskaper hos alpackor på gården Gotlands Alpaca.

Namn - honor	Ålder	Ras	Uppfödd	Dräktig
Prillan	15	huacaya	Importerad	
Selen	4	suri	G.A.	
Hera	5	huacaya	G.A.	
Juno	2	backcross	G.A.	
Minerva	6	huacaya	G.A.	
Mica	6	huacaya	Importerad	
Cessan	10	huacaya	G.A.	x
PärLAN	9	huacaya	Importerad	
Nambi	3	huacaya	G.A.	x
Galadriela	7	suri	Importerad	x
Afrodite	3	huacaya	G.A.	x
Idun	6	huacaya	G.A.	
Freja	9	huacaya	G.A.	
Venus	2	huacaya	G.A.	
Frigg	7	huacaya	G.A.	
Chinoa	10	huacaya	Importerad	
Blaze	12	huacaya	Importerad	
Iris	5	huacaya	G.A.	
Snövit	8	suri	Importerad	
Sunna	2	backcross	G.A.	
Ceres	8	huacaya	G.A.	
Queen Bee	8	huacaya	Importerad	
Namn - hanar	Ålder	Ras	Uppfödd	Kastrat
Eros (cria)	1	huacaya	G.A.	
Pan (cria)	1	backcross	G.A.	
Helios (cria)	1	huacaya	G.A.	
Sakima	11	huacaya	Importerad	
Ifa	2	huacaya	G.A.	

Maximus	10	huacaya	G.A.	x
Ares	5	huacaya	G.A.	x
Ikaros	3	huacaya	G.A.	
Jupiter	4	suri	G.A.	
Ingo	3	huacaya	Importerad	
Donner	4	huacaya	G.A.	x
Dias	6	huacaya	G.A.	
Janus	3	huacaya	G.A.	
Neptunus	2	huacaya	G.A.	
Shiwa	3	huacaya	G.A.	
Hercules	3	huacaya	G.A.	