



# Reaktioner på triggers och hägnutnyttjande hos dholen (*Cuon alpinus*)

*Reactions to triggers and space utilization of dhole  
(Cuon alpinus)*

**Sanna Krafft**

**Uppsala 2017**

**Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**



**Krafft, 2017**

---

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

**Nr. 696**

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

**No. 696**

**ISSN 1652-280X**



**Reaktioner på triggers och hägnutnyttjande hos dholen  
(*Cuon alpinus*)**

*Reactions to triggers and space utilization of dhole (Cuon alpinus)*

**Sanna Krafft**

Studentarbete 696, Uppsala 2017

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

**Handledare:** Lisa Lundin, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö  
och hälsa

**Biträdande handledare:** Louise Nilsberth, Parken Zoo Eskilstuna

**Examinator:** Claes Anderson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens  
miljö och hälsa

**Nyckelord:** Dhole, *Cuon alpinus*, vokalisering, beteenden, trigger & hägnutnyttjande

**Keywords:** Dhole, *Cuon alpinus*, vocalization, behaviors, trigger & space utilization

**Serie:** Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
nr. 696, 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**

<i>Abstract</i> .....	2
<i>1. Inledning</i> .....	3
<i>1.1 Dhole -Cuon alpinus</i> .....	3
<i>1.2 Dholer i fångenskap och deras välfärd</i> .....	3
<i>1.3 Vokalisering</i> .....	4
<i>1.4 Hägnutnyttjande</i> .....	5
<i>2. Syfte och frågeställningar</i> .....	5
<i>3. Material och metod</i> .....	5
<i>3.1 Djur och observationsområde</i> .....	5
<i>3.2 Studiedesign och observationsmetod</i> .....	6
<i>3.2.1 Pilotstudie</i> .....	6
<i>3.2.2 Beteendestudie</i> .....	6
<i>3.2.3 Hägnutnyttjande</i> .....	7
<i>3.3 Databearbetning</i> .....	9
<i>4. Resultat</i> .....	9
<i>4.1 Beteendestudie - vokalisering</i> .....	9
<i>4.2 beteendestudie – samtliga beteenden</i> .....	11
<i>4.3 hägnutnyttjande</i> .....	13
<i>5. Diskussion</i> .....	15
<i>5.1 Resultat</i> .....	15
<i>5.1.1 Beteendestudien</i> .....	15
<i>5.1.2 Hägnutnyttjande</i> .....	17
<i>5.1.3 Välfärd</i> .....	19
<i>5.2 För och nackdelar med metod och material</i> .....	20

5.2.1 Beteendestudie .....	20
5.2.2 Hägnutnyttjande .....	21
5.2.3 Litteratur .....	22
6. Tillämpningar och Framtiden .....	22
7. Slutsats .....	24
8. Populärvetenskaplig sammanfattning .....	24
9. Tack .....	25
Referenslista .....	25

### **Abstract**

The dhole (*Cuon alpinus*) is a highly social species that lives in groups and communicates through a broad repertoire of sounds both in captivity and in the wild. The dhole is classified as endangered since 2004 by the IUCN red list. Animals in captivity always experience some sort of behaviour limitations due to containment and limited space which can affect animal welfare. Enclosure design is therefore of great importance to meet the behavioral needs of the specific species and provide adequate welfare. Behavioral studies and space utilization studies are two good methods to investigate animal welfare in captive animals. To investigate behaviour and space utilization of dholes, behaviour observations of seven group held dholes were carried out in Eskilstuna Parken Zoo during the 3rd to 16th of April. Vocalization and other behaviors in relation to triggers were recorded and space utilization were also recorded. A comparison of space utilization between this study and a previous study was made. The results from the behaviour study show that the behaviour low vocalization was the behaviour performed the most and occurred the most in relation to nothing outside. The behaviour unaffected was the behaviour shown the most in relation to triggers and in relation to performed behaviour. The behaviour observant was performed towards most triggers and most often towards the staff's, which handled the predators, car but also the staff. The behaviour low vocalization was also performed towards the staff's car and the staff. The behaviour eating was performed the least both in relation in performed behaviour and in relation to triggers. So the dholes do show interest in their environment and they vocalize the most when there is nothing outside their enclosure but also in relation to some triggers such as the staff's car and the staff members as well and they are a very observant species that shows attention to most of the triggers. The results from the space utilization study show that the dholes spent most time unseen followed by zone 12 that was close by the enclosures perimeter and visitors as well as staff members. Zone 10 was used the least and contained an empty pound. All zones in the enclosure were used, but to varying degree. There had also been a shift in utilization from the previous study. So the dholes do utilize the whole enclosure but some zones more than others and there is a difference in space utilization

compared to the previous study, which can indicate welfare since it might be a sign of the absence of stereotypic behaviors.

## **1. Inledning**

Dholen (*Cuon alpinus*) eller den asiatiska vildhunden som den också kallas har funnits i europeiska djurparker sedan 1900-talet och har spridits till allt fler anläggningar under 2000-talet (Maisch, 2010). Djurs välfärd har varit ett studerat ämne under årtionden och de senaste åren har välfärd för djur i djurparker ökat i betydelse (Kagan *et al.*, 2015) dock finns det lite forskning om dholer och deras ekologi (Aryal *et al.*, 2015). Att hålla djur i fångenskap innebär alltid begränsningar för individerna (Ross *et al.*, 2009) och för att säkerställa en god välfärd krävs kunskap och engagemang om arten (Kagan *et al.*, 2015).

### **1.1 Dhole -*Cuon alpinus***

Dholen är ett flocklevande hunddjur som är en mycket social och vokaliserande art (Ghaskadbi *et al.*, 2016; Kamler *et al.*, 2015) och lever i grupper om så få som tre till fem individer, vilket är vanligast i Asiens sydöstra skogar (Iyengar *et al.*, 2005; Kamler *et al.*, 2015; Ravi *et al.*, 2015). Medan de i Indien lever i grupper om fem till ett tjugotal individer (Iyengar *et al.*, 2005; Kamler *et al.*, 2015; Ravi *et al.*, 2015). Dholen är en habitatgeneralist och eftersom de har ett stort utbredningsområde återfinns de i en mängd olika habitat som till exempel tempererade och tropiska lövskogar, torra som fuktiga (Kamler *et al.*, 2015). Även barrskogar och gräslandsmosaik samt tempererade och alpina stäpper finns i dholernas varierande habitat (Kamler *et al.*, 2015). Dholen jagar även i grupp främst under dagtid och tar generellt medelstora byten på cirka 25 till 35 kg men kan även fälla små byten under 20 kg och stora byten över 35 kg (Selvan *et al.*, 2013).

Dholen är sedan 2004 listad som utrotningshotad på IUCNs rödlista (Kamler *et al.*, 2015). Den vilda populationen har minskat drastiskt de senaste åren och den könsmogna populationen uppskattas bestå av färre än 2 500 individer i nuläget (Aryal *et al.*, 2015; Kamler *et al.*, 2015). Habitatförluster, populationsminskning av bytesdjur, konkurrens om bytesdjur och rovdjur – människakonflikten bidrar alla till minskningen av arten (Kamler *et al.*, 2015). Idag förekommer dholen i fragmenterade populationer i södra och sydöstra Asien (Aryal *et al.*, 2015; Ghaskadbi *et al.*, 2016).

### **1.2 Dholer i fångenskap och deras välfärd**

Att hålla djur i fångenskap innebär alltid en begränsning (Ross *et al.*, 2009; Kagan *et al.*, 2015). Därför är hägnedesign ytterst viktig för att tillgodose artens naturliga beteendebestånd genom att skapa en miljö och ett klimat som inte skiljer sig för mycket från det naturliga habitatet och för att eftersträva en god djurvälfärd (Ross *et al.*, 2009; Kagan *et al.*, 2015).

Dholen är en dagaktiv art som visar stort intresse för sin omgivning och besökare förutsatt att hägnet är tillräckligt stort och låter varje individ välja om och när de vill umgås med andra individer eller vilket avstånd de vill ha till besökare (Maisch, 2010; Kagan *et al.*, 2015). Om tillräckligt med utrymme finns kommer dholerna med stor sannolikhet visa stort intresse för

besökare istället för att gömma sig (Maisch, 2010). Möjligheten att själva välja vilken interaktionsgrad dholerna vill ha med besökarna är en god förutsättning för god välfärd då besökare kan utgöra både en stressfaktor och en berikning för djuren (Baird *et al.*, 2016). Med tillräckligt utrymme ges individerna möjlighet att själva besluta om de vill undvika en stressor eller utnyttja en berikning (Baird *et al.*, 2016). Maisch (2010) föreslår att ett utrymme på 500 – 1000 m<sup>2</sup> ska vara den minsta ytan för en grupp om fyra individer.

För en god välfärd är det viktigt att djuren får utföra artspecifika beteenden, till exempel är det viktigt att gömställen i hägnen rymmer flera individer för att tillåta normalt flockbeteende (Maisch, 2010). Likaså är flera olika gömställen också av vikt då ranglåga individer kan ta till flykt i de här gömställena (Maisch, 2010). Dholen vill även ha tillgång till vatten då de gärna leker och svalkar sig det, i det vilda är det inte ovanligt att de jagar ner sina byten i vatten (Maisch, 2010)

Även om djurparker försöker efterlikna ett så naturligt levnadssätt som möjligt för de hållna djuren är det inte alltid så lätt på grund av begränsningen av yta och djurens naturliga förflyttningsdrifter med mera (Kagan *et al.*, 2015). De flesta djurparker är beroende av att använda kompensationsstrategier så som berikning för att upprätthålla en god välfärd (Kagan *et al.*, 2015).

Djurhållningsvillkoren för de flesta djur i fångenskap innebär att utfodring och andra positiva händelser inträffar efter ett schema (Watters, 2014) och för just predatorer som dholen är det en stor risk att ett utfodringsschema har en stor påverkan på beteende och välfärd i form av onormala beteenden innan utfodring (Gilbert-Norton *et al.*, 2009). Watters (2014) menar dock att förväntansbeteenden inte behöver vara något negativt för djurvälfaerden utan kan ge djuren en känsla av kontroll.

### **1.3 Vokalisering**

Dholen som är en mycket social art uppvisar vanligtvis en hög nivå av vokaliserande aktiviteter, som omfattar nästan all social kontakt inom flocken (Volodina *et al.*, 2006). Både dholer i det vilda och i fångenskap uppvisar höga nivåer av vokalisering (Volodin & Volodina, 2002) och de fäster stor uppmärksamhet vid sin omgivning (Maisch, 2010). I fångenskap uppvisar dholen 11 olika läten som består av tre olika ljudkomponenter (Volodina *et al.*, 2006). Dessa tre komponenter är lågfrekvenstonal (0,5-1,4 kHz), högfrekvenstonal (5,5–10,8 kHz) och en pulskomponent (Frey *et al.*, 2016). Dessa 11 läten kan beskrivas som gläfs eller gnäll för de lågfrekventa ljudkomponenterna och som pip för de högfrekventa ljudkomponenterna (Frey *et al.*, 2016). Ett av de här lätena som används flitigt av arten kallas för bifoni vilket är när det lågfrekventa gnället sker samtidigt som det högfrekventa pipet vilket är vanligt hos hunddjur (Frey *et al.*, 2016). Bifoni används vid lugn kortdistans interaktioner för att ange position och identitet av den individ som emitterar lätet (Volodina *et al.*, 2006). Det är ett ljud som med mänsklig hörsel kan vara svårt att särskilja från dholens andra läten (Volodina *et al.*, 2006).

## **1.4 Hägnutnyttjande**

Ett djurs omgivning kan ha stor betydelse för om djuret upplever en god eller försämrad välfärd, därför har hägnets utseende en stor påverkan på individers välfärd (Hunter *et al.*, 2014). Historiskt sett har djur ansetts ha en god välfärd om stora ytor har funnits tillgängliga, numera är det känt att även kvaliteten på utrymmet spelar stor roll för hur djuret upplever sin närmiljö (Hunter *et al.*, 2014). Det har tillexempel setts hos andra arter att nivåskillnader och siktbarriärer i hägnet är viktigt för deras välfärd (Hunter *et al.*, 2014). Hägnet bör också förse djuren med gömställen eller skydd mot till exempel väder, men också mot andra artfränder (Hunter *et al.*, 2014). Möjligheten att utföra naturliga beteenden är också en viktig faktor vilket hägnedesignen bör möjliggöra för den hållna arten (Hunter *et al.*, 2014). Att undersöka hur djuret använder sin omgivning är därför ett bra sätt att se hur de upplever sin närmiljö och om det finns några positiva eller negativa aspekter med omgivningen (Ross *et al.*, 2009; Hunter *et al.*, 2014). Genom att studera hägnutnyttjande kan utrymmets lämplighet för arten uppskattas och anpassas mot en bättre välfärd (Ross *et al.*, 2009; Hunter *et al.*, 2014).

## **2. Syfte och frågeställningar**

Dholerna på Parken Zoo har i år funnits i parken i tre år och parkens personal upplever att gruppen vokaliserar väldigt mycket vid vissa tillfällen och fäster extra mycket uppmärksamhet vid viss personal. Parken Zoos dholer upplevs också vokalisera mer än Kolmårdens dholgrupp, där även Parken Zoos individer kommer ifrån. Syftet med den här studien är att undersöka när dholerna vokaliserar och hur de reagerar mot olika triggers, som är olika personer eller fordon som passerar utanför hägnet. Studien kommer även behandla hägnutnyttjande hos dholerna och jämföra med en tidigare studie, av Palmér (2014), om de utnyttjar hägnet annorlunda idag jämfört med 2014. Studien kommer också undersöka om det finns några tecken i vokalisering och hägnutnyttjandet som tyder på välfärdsproblem. För att uppfylla syftet kommer studien undersöka följande frågeställningar:

- Finns det samband mellan triggers och vokalisering samt andra beteenden?
- Hur utnyttjar dholerna sitt hägn idag, och hur skiljer sig hägnutnyttjandet idag mot Palmérs studie 2014?
- Vilken bild ger vokaliseringen och hägnutnyttjandet av dholernas välfärd?

## **3. Material och metod**

### **3.1 Djur och observationsområde**

Studien utfördes mellan den 3:e och 16:e april 2017 i Parken Zoo i Eskilstuna, Sverige. Sju individer fanns i parken och alla sju deltog i studien genom hela observationsperioden. Observationen av djuren skedde i visningshägnet samt bakhägnen. Visningshägnets area var 3277 m<sup>2</sup> och bakhägnen hade en area av 192 m<sup>2</sup>, i anslutning till bakhägnen fanns en barack med en area på 38,7 m<sup>2</sup> som även kunde delas upp i mindre sektioner. Samtliga utrymmen var tillgängliga under studien.

Enligt parkens uppgifter var alla sju hanar syskon från två olika kullar varav fyra var födda i april 2012 och tre i april 2013. Dholerna flyttades till Parken Zoo från Kolmårdens djurpark, i Kolmården Sverige, den 6:e februari 2014.

Under studien blev dholerna utfodrade tre gånger i veckan, normalt under måndagar, onsdagar och fredagar men andra dagar förekom också för att minska förutsägbarheten. Utfodringen skedde även vid olika tidpunkter på dagen för att ytterligare minska förutsägbarheten.

### **3.2 Studiedesign och observationsmetod**

#### **3.2.1 Pilotstudie**

Innan den faktiska studien gjordes en pilotstudie under två dagar för beteendestudien och en dag för hägnutnyttjande studien eftersom beteendestudien behövde designas om och testas även under dag två. Under pilotstudien undersöktes vilka triggers som fanns utanför hägnet och vilka beteenden som skulle vara med i beteendestudien. Studien på hägnutnyttjande utformades som Palmérs (2014) studie och testades under en dag för att se till att observatören behärskade tekniken.

#### **3.2.2 Beteendestudie**

För att undersöka sambandet mellan triggers (Tab. 1) och vokalisering och andra beteenden (Tab. 2) utfördes en kontinuerlig beteendeobservation. Varje gång en trigger passerade hägnet registrerades vilket beteende som gruppen uppvisade. Vokalisering registrerades även utan att en trigger passerade. Observatören var placerad vid zon 5 (Fig. 1).

Tabell 1. Lista över de triggers som passerade utanför dholernas hägn på Parken Zoo.

<b>Trigger</b>	<b>Förklaring</b>
Rovdjursbil	Elbil som rovdjurspersonalen använder för att ta sig runt och frakta saker i parken.
Elbil	Andra elbilar som används av personal i parken.
Bil	Bilar som används av personal eller byggtreprenörer med mera i parken.
Lastbil	Lastbilar som transporterar diverse föremål i parken.
Brandbil	Brandbil som är i parken på grund av brandövningar.
Personal	All personal utom rovdjurspersonalen som jobbar i parken.
Rovpersonal	Rovdjurspersonal som arbetar med rovdjursavdelningen i parken.
Skolklass/ besökare	Skolklasser eller andra besökare i parken.
Annan	Andra personer som vistas i parken. Så som praktikanter, brandmän och byggtreprenörer.
Tiger	Tigrarna som befinner sig i det angränsande hägnet vid zon 3 och 13.
Utfodring/Träning	Dholerna tränas eller utfodras av rovdjurspersonalen.
Inget utanför	Inga syn- eller hörbara triggers utanför hägnet.
Övrigt	



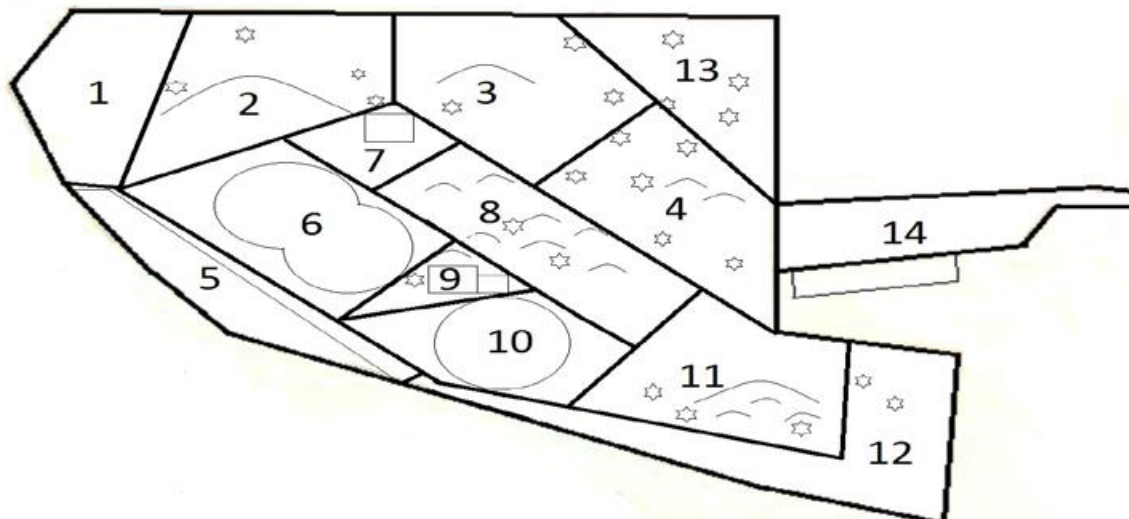
Tabell 2. Etogram över beteenden som dholerna på Parken Zoo utförde när en trigger passerade hägnet.

<b>Beteende</b>	<b>Definition</b>
Obrydd	Ingen i djurgruppen avbryter pågående beteenden
Uppmärksam	Några eller alla i gruppen vänder huvud mot och/eller efter trigger
Följer	Några eller alla i gruppen följer efter trigger genom att gå eller springa.
Social	Några eller alla i gruppen interagerar med varandra. Vänskapligt eller konflikt.
Vokalisering hög	Några eller alla djur skriker, tjatrar, jamar eller visslar för vad som upplevs högljutt omkring 90 dB och omkring 10 kHz.
Vokalisering låg	Några eller alla djur jamar, piper eller tjatrar i vad som upplevs som lågmäld till normal ljudnivå. Omkring 50 – 60 dB och 1 – 8 kHz.
Äter	Någon eller alla djur konsumerar utfodrat foder

Varje observationstillfälle varade i 60 minuter och varje gång ett beteende utfördes i relation till en trigger registrerades det, förutom vokalisering som registrerades med eller utan uppenbar trigger. Observationstillfällena skedde fyra gånger per dag, två observationspass på förmiddagen med start cirka klockan 09:00 och slut efter klockan 11:00 med en rast på ca 10-15 min mellan de båda passen. Eftermiddagspassen började cirka klockan 12:00 och slutade efter klockan 14:00 med en rast på 10-15 minuter mellan passen. Under första delen av observationsperioden var parken stängd och de sista fyra dagarna var parken öppen för besökare under påsken. Studien skulle ha bestått av 48 observationstillfällen men då två observationstillfällen uteblev på grund av rådande väderlek blev det totalt 46 observationstillfällen. Totalt blev det även 46 timmar observation.

### **3.2.3 Hägnutnyttjande**

För att studera hägnutnyttjande delades hägnet in i zoner enligt en karta från Palmérs (2014) studie (Fig. 1).



Figur 1. Karta över hägnet från Palmér (2014). Varje zon är utmarkerad samt de största föremålen i hägnet så som träd (☆), hyddor (□), dammar (○) och kullar eller stenar (∧). Visningshägnet består av zon 1- 13 och bakhägnen är zon 14. Områden där besökarna har tillträde är vid zon 1, 5 och 12.

Palmér (2014) delade in hägnet i 14 zoner (Tab. 3) utefter de resurser som fanns i hägnet, så som dammar, hyddor och kullar. Samma indelning användes vid den här studien för att göra resultaten jämförbara och kartan medtogs vid varje observation.

Tabell 3. Lista över de 14 zonerna i dholernas hägn på Parken Zoo med en beskrivning av varje zon. Baserad på Palmérs studie med vissa nya tillägg.

Zon	Beskrivning
1	Plan yta I den främre delen av hägnet. I närheten av besökare med en stock.
2	Område som innehåller en relativt stor kulle och några träd
3	Skyddat område bort från besökare, som innehåller en medelstor kulle och några spridna träd.
4	Halvskyddat skogsområde med ett stort antal utspridda träd och några stenar.
5	Område på framsidan av inhägnaden, i närheten av besökarna, som innehåller ett långt dike.
6	Zon som innehåller ett stort vattenområde.
7	Område som innehåller en bolåda/hyddor
8	Ojämnt område med ett antal utspridda stenar och några träd.
9	Område som innehåller två angränsande trähyddor samt ett träd
10	Zon i närheten av besökare som innehåller ett mindre vattenområde

11	Område på framsidan av inhägnaden med ojämn terräng. Inklusive en kulle, några utspridda stenar liksom några träd och buskar.
12	Plant område i närheten av besökare som innehåller några träd.
13	Avskilt område relativt långt ifrån besökare som innehåller flera träd samt stenar.
14	Bakhägn med angränsande barack.

För att undersöka hägnutnyttjande användes skanning, samma observationsmetod som Palmér. Var tredje minut skannades hägnet av från vänster till höger och varje individs position vid den tidpunkten registrerades i ett protokoll. Observatören var positionerad vid zon 5.

Resultaten från pilotstudien användes inte i databearbetningen av den faktiska studien. Varje observationstillfälle varade i 60 minuter vilket gav 21 registreringar per djur, totalt 147 registreringar per observationstillfälle, med skanning var tredje minut. Observationstillfällena skedde fyra gånger per dag på samma sätt som den kontinuerliga registreringen av triggers och under samma tidsperiod. Totalt utfördes 50 observationstillfällen istället för 52 då två tillfällen uteblev på grund av rådande väderlek. Totalt utfördes 50 timmars observation med 7350 registreringar fördelade på sju djur.

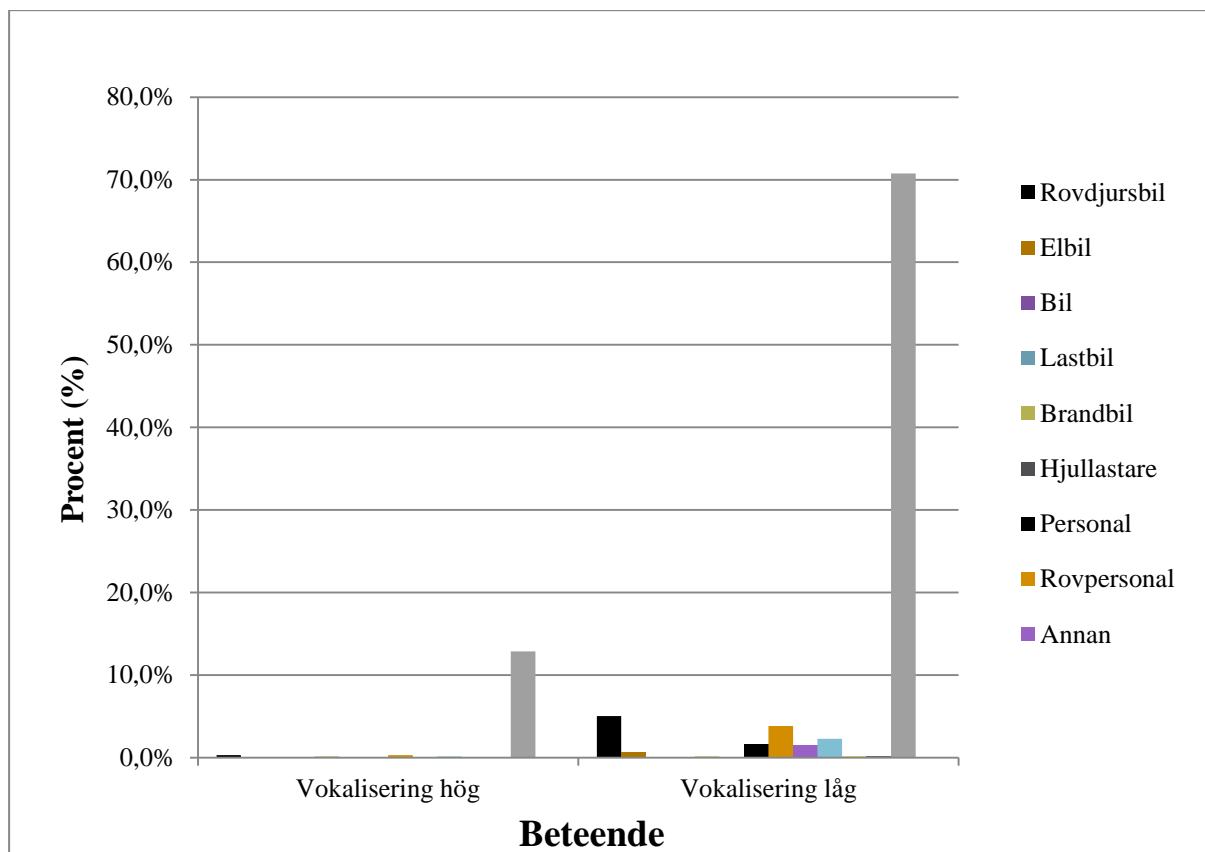
### **3.3 Databearbetning**

Alla registreringar sammanställdes i Microsoft Excel och datan användes för att skapa deskriptiv statistik.

## **4. Resultat**

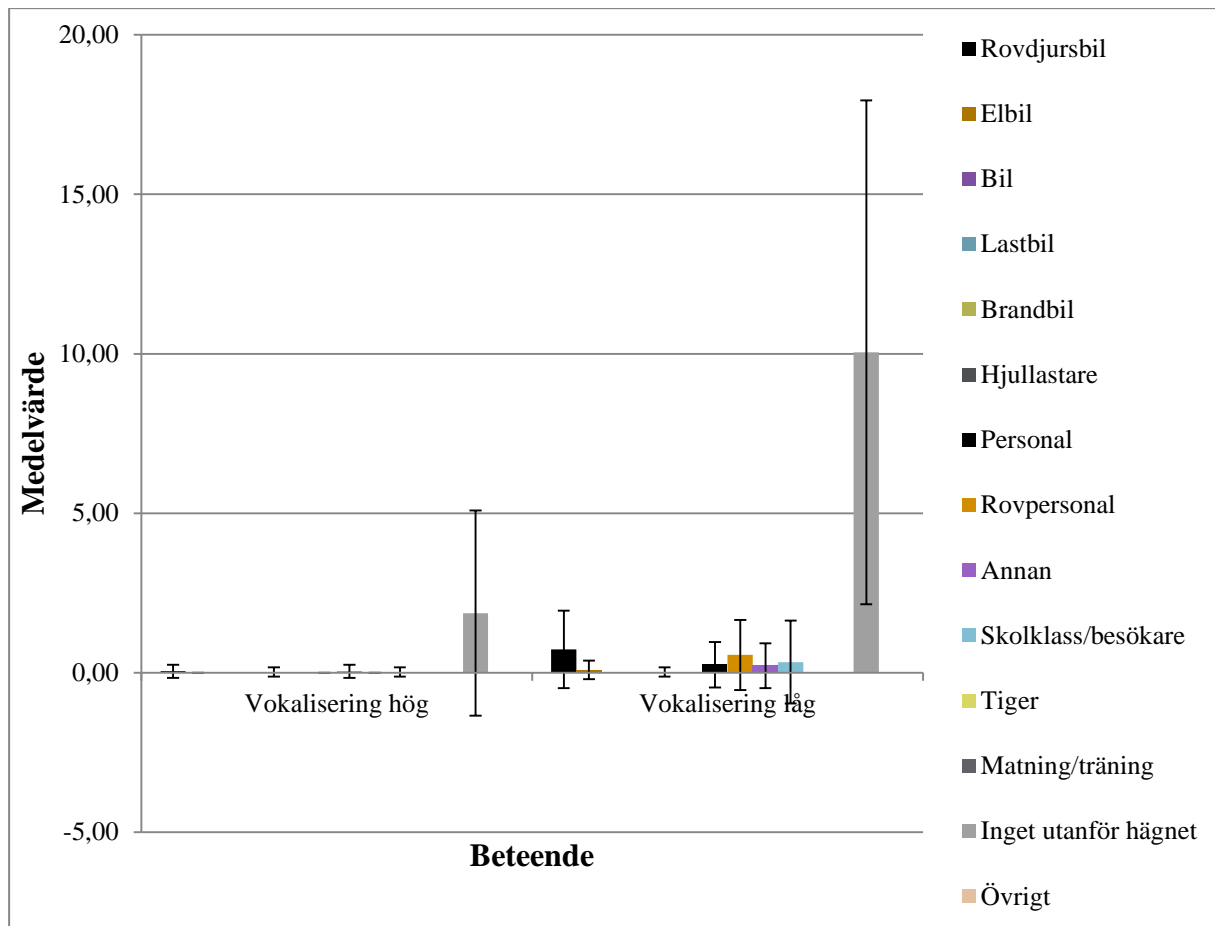
### **4.1 Beteendestudie - vokalisering**

Totalt sett utförde dholerna *vokalisering låg* mer än *vokalisering hög*. 70,8% av den låga vokaliseringen skedde när inget var utanför (Fig. 2). Näst efter det skedde låg vokalisering vid triggers *rovdjursbil* (5,1 %), *rovpersonal* (3,8 %), *skolklass/besökare* (2,3 %), *personal* (1,7 %), *annan* (1,5 %) och *elbil* (0,6 %) samt *brandbil*, *tiger* och *utfodring/träning* (0,2 %). Hög vokalisering förekom vid *inget utanför* (12,9%), *rovdjursbil* (0,3 %), *rovdjurspersonal* (0,3 %), *brandbil* (0,2 %) och *skolklass/besökare* (0,2 %).



Figur 2. Förekomsten av *vokalisering hög* respektive *vokalisering låg* i förhållande till varandra. Beskrivet i procent av förekomst.

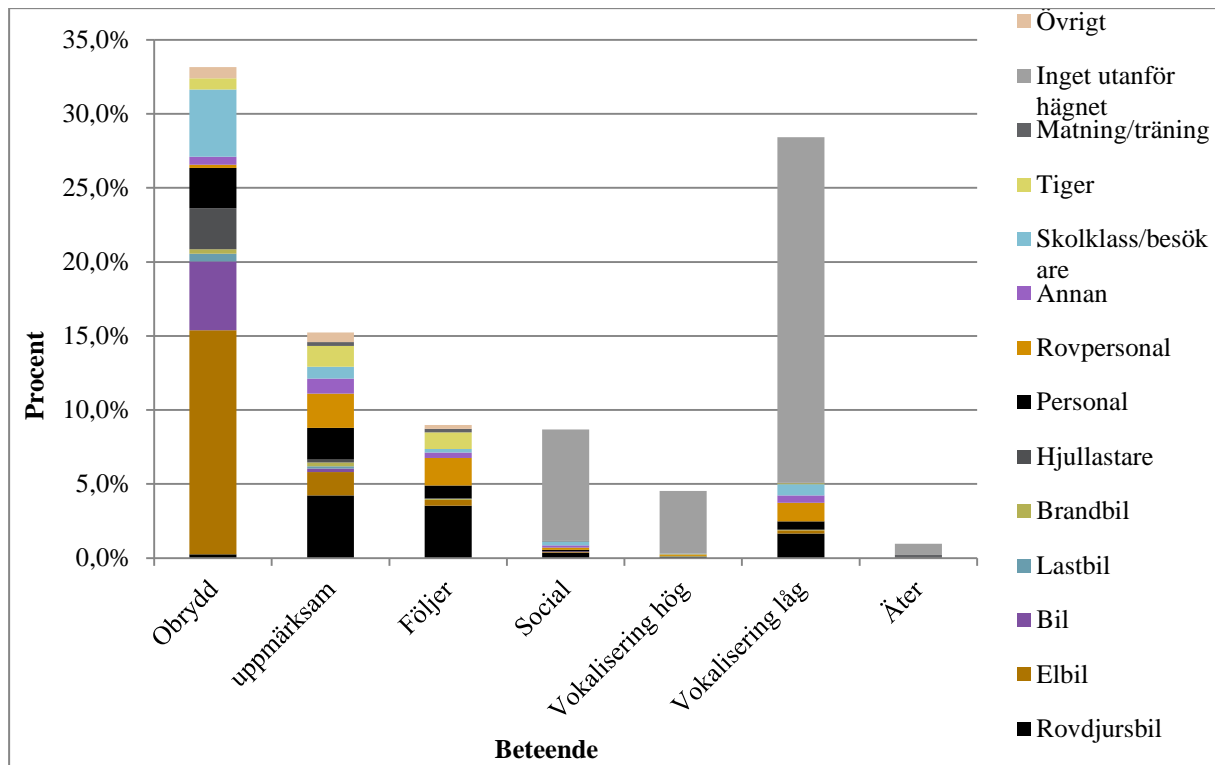
Medelvärdet ( $\pm$ SD) av *vokalisering* under alla observationstillfällen mot respektive trigger (Fig. 3) för *vokalisering låg* när inget var utanför är 10,4 ( $\pm$ 7,89). Följt av triggern *rovdjursbil* ( $0,73 \pm 1,21$ ), *rovpersonal* ( $0,56 \pm 1,09$ ), *skolklass/besökare* ( $0,33 \pm 1,29$ ), *personal* ( $0,24 \pm 0,71$ ), *annan* ( $0,22 \pm 0,7$ ) och *elbil* ( $0,9 \pm 0,28$ ). Medelvärdet för *vokalisering hög* vid *inget utanför* är 1,87 ( $\pm$ 3,21). Följande medelvärden för *vokalisering hög* har samtliga låga värden och redovisas därför inte



Figur 3. Medelvärdet ( $\pm$ SD) av förekomsten av beteendena *vokalisering hög* och *vokalisering låg* mot triggers.

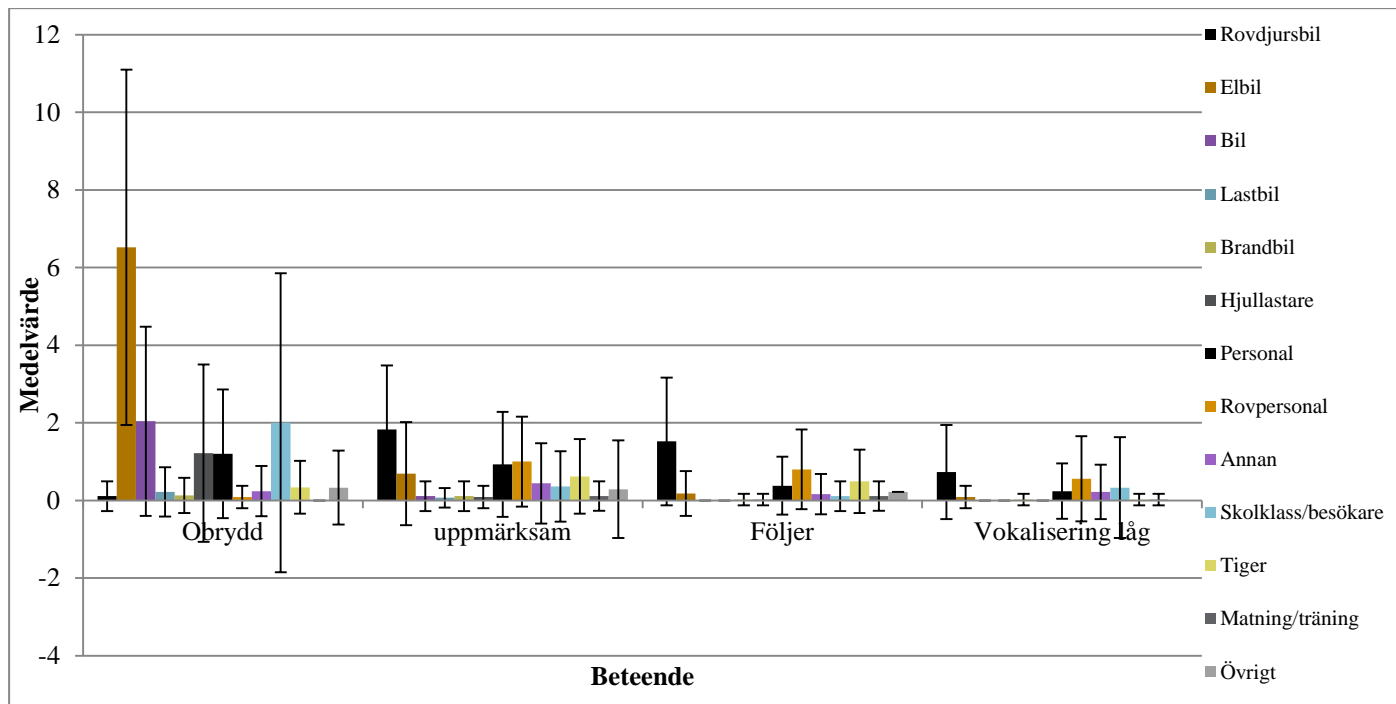
#### 4.2 beteendestudie – samtliga beteenden

I förhållande till de andra beteendena som utfördes så var *vokalisering låg* det beteendet som utfördes mest med en procent på 23,3 % vid *inget utanför*. Beteendet *obrydd* var det beteendet som totalt utfördes mest i relation till flest triggers (33,2%) och beteendet *uppmärksam* visades mot alla triggers. Beteendet *äter* utfördes minst (Fig. 4).



Figur 4. Förekomsten av beteendena *obrydd*, *uppmärksam*, *följer*, *social*, *vokalisering hög*, *vokalisering låg* och *äter* i förhållande till varandra. Beskrivet i procent i förhållande till varandra.

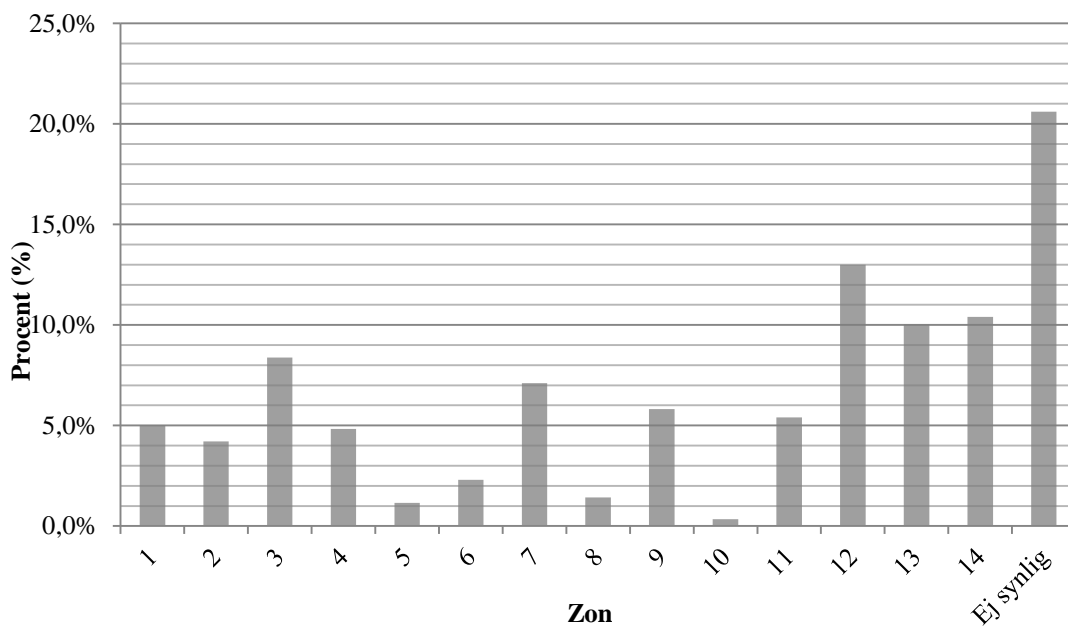
Från den totala fördelningen av beteenden på olika triggers så valdes de fyra beteenden som ansågs viktigast ut för att titta närmare på och för dem räknades medelvärde och SD ut (fig.5). Kategorin *inget utanför hägnet* har uteslutits i det här diagrammet för att lägga mer fokus på triggers. Beteendet *obrydd* var det beteendet som registrerades mest och mest mot triggeren *elbil* ( $6,52 \pm 4,57$ ) följt av triggeren *bil* ( $2,04 \pm 2,43$ ) och *skolklass/besökare* ( $2 \pm 3,84$ ). Beteendet *uppmärksam* registrerades mest mot triggeren *rovdjursbil* ( $1,83 \pm 1,65$ ). Beteendet *följer* registrerades också flest gånger mot *rovdjursbil* ( $1,52 \pm 1,64$ ). Även beteendet *vokalisering låg* registrerades flest gånger mot triggeren *rovdjursbil* ( $0,73 \pm 1,21$ ).



Figur 5. De fyra viktigaste beteendenas förekomst redovisat i medelvärde  $\pm$  SD.

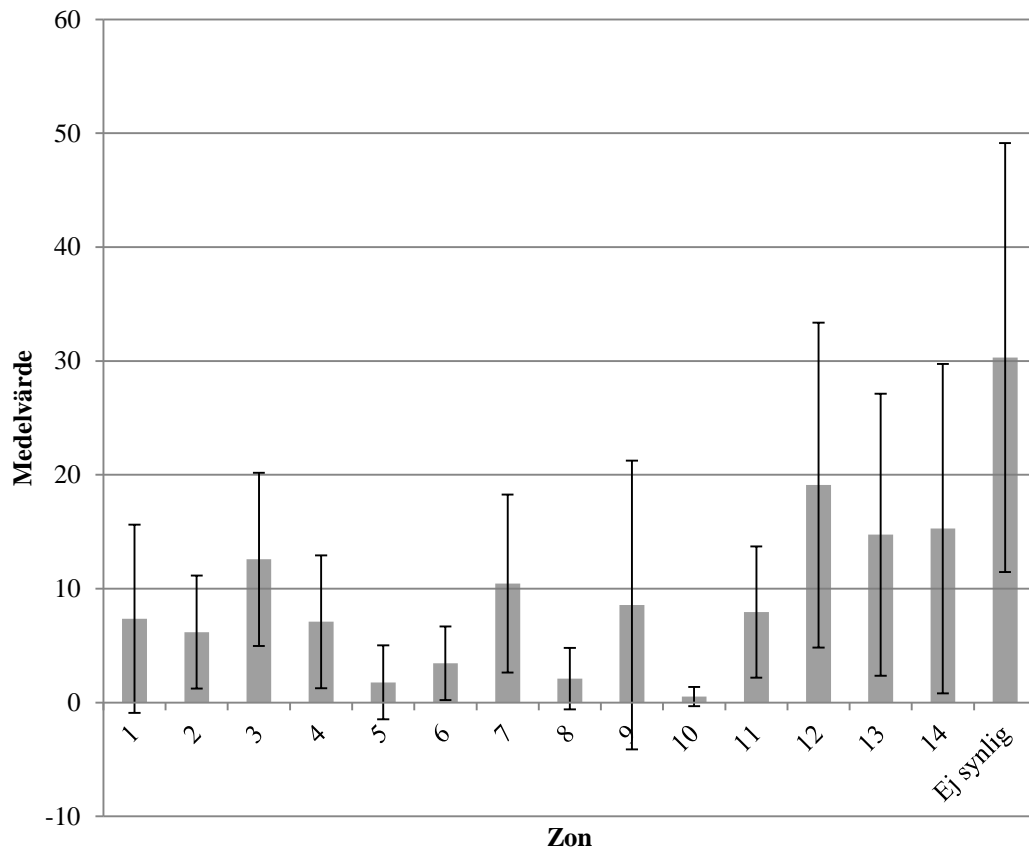
#### 4.3 hägnutnyttjande

Totalt sett över alla 50 observationstillfällen var dholerna i proportion av antalet registreringar mest i zonen inte synlig (20,6%) (Fig. 6). Sedan följde zon 12 (13 %) och zon 14 (10,4%). Minst antal registreringar gjordes i zon 10 (0,3 %) följt av zon 5 (1,2 %) och zon 8 (1,4 %).



Figur 6. Hägnutnyttjande av dholerna beskrivit i proportion (%) av antalet registreringar i varje zon under alla observationstillfällen.

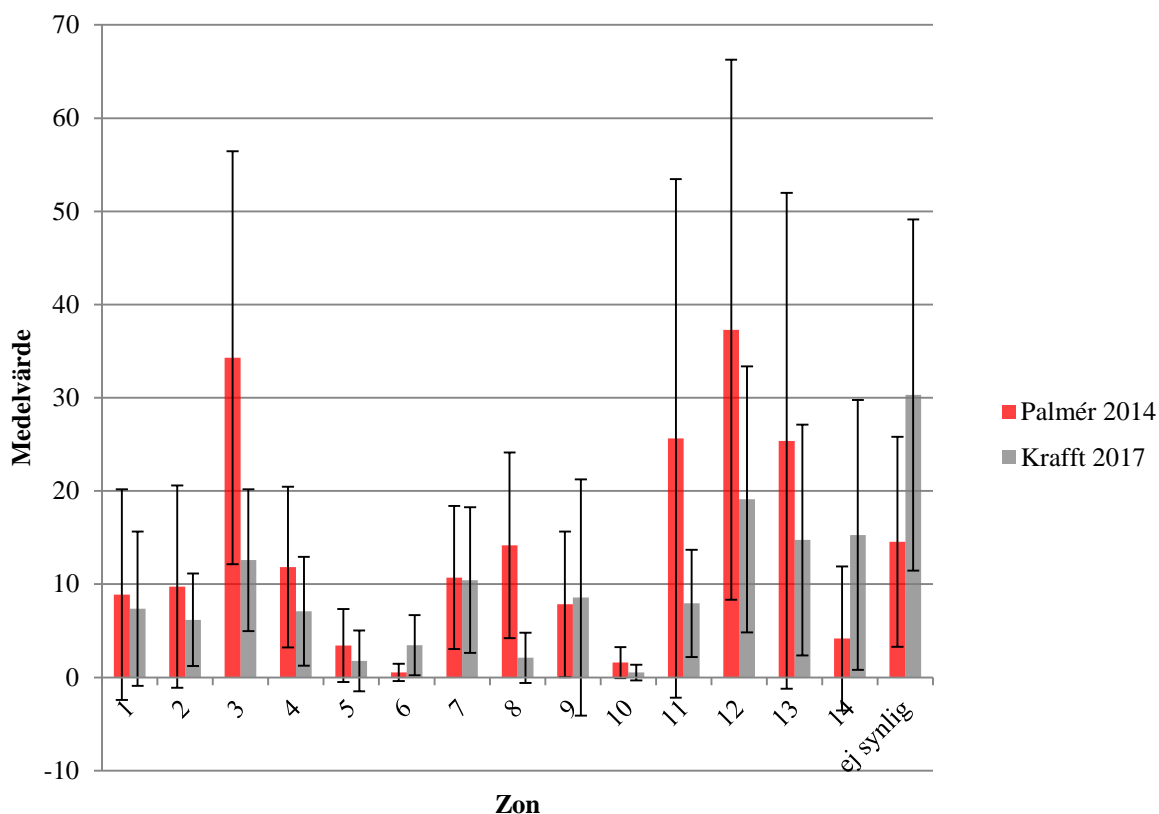
Zon ej synlig hade det största medelvärdet av antalet registreringar per observationstillfälle på 30,3 ( $\pm 18,84$ ) registreringar (Fig. 7). Följt av zon 12 (19,1  $\pm 14,27$ ) och zon 14 (5,28  $\pm 14,47$ ). Minst registreringar hade zon 10 (0,52  $\pm 0,85$ ), zon 5 (1,77  $\pm 3,25$ ) och zon 8 (2,1  $\pm 2,7$ ).



Figur 7. Medelvärdet ( $\pm$ SD) av antalet registreringar för varje zon totalt sett över alla observationstillfällen.

Vid jämförelse av medelvärden för hägnutnyttjande med Palmérs studie 2014 har medelvärdet för antalet registreringar i zonen ej synlig ökat med 15,7 (Fig. 8). Följt av zon 14 (+ 11,1). Den zon där medelvärdet för antalet registreringar minskat mest var zon 3 (-21,7) följt av zon 11 (-17,6), zon 8 (-12,06) och zon 12 (-18,19)





Figur 8. Jämförelse av hägnutnyttjande av dholernas spenderade tid i proportion av antalet registrering i varje zon under alla observationstillfällen för respektive studie beskrivit i medelvärde  $\pm$ SD.

## 5. Diskussion

### 5.1 Resultat

Syftet med den här studien var att undersöka när dholerna vokaliserar och hur de reagerar mot olika triggers samt att undersöka hur dholernas hägnutnyttjande ser ut idag jämfört med Palmérs studie 2014. Arbetet syftar även till att diskutera om de finns någonting i vokaliseringsbeteendet eller hägnutnyttjandet som tyder på välfärdsproblem.

#### 5.1.1 Beteendestudien

Dholerna utförde beteendet *vokalisering låg* mer än beteendet *vokalisering hög* och det förekom oftast vid *inget utanför*, det vill säga utan uppenbar trigger, följt av *rovdjursbil* och *rovdjurspersonal*. I förhållande till de andra beteendena var beteendet *vokalisering låg* fortfarande det beteende som förekom mest och vid *inget utanför*. Dholer är en social art som använder sig av en rad olika läten både i det vilda och i fångenskap (Volodina & Volodina, 2002) och de fäster ofta stor uppmärksamhet vid sin omgivning och besökare (Volodina *et al.*, 2006). Att dholerna utför beteendet *vokaliserar lågt* mest stämmer väl överens med tidigare studier och styrker bilden av att de är en mycket ljudlig art.

Triggerna *rovdjursbil* och *rovdjurspersonal* är de två triggers som näst efter *inget utanför* bemöttes med *vokalisering låg* flest gånger. De båda triggerarna hade även flest registreringar i

beteendena *uppmärksam* och *följer* vilket stödjer personalens misstankar om att dholerna fäster mer uppmärksamhet vid vissa personer och fordon i parken. Att de fäster så mycket uppmärksamhet vid personal och fordon som hör till rovdjursavdelningen kan bero på att de förknippar dem med utfodring. Det kan enligt Gilbert-Norton *et al.* (2009) ha en negativ effekt för välfärden i form av onormala beteenden i samband med utfodring. Hur onormala beteendena *uppmärksam*, *följer* och *vokalisering låg* är i samband med utfodring och *rovdjurspersonal* blir därför en tolkningsfråga. Eftersom dholerna är så pass sociala och kommunicerar under jakten genom läten (Volodina *et al.*, 2006) anser jag att det inte är ett onormalt beteende för dem att vokalisera vid utfodring. Dock det kan diskuteras om vokaliseringen och uppmärksamheten vid tillfällen som inte leder till utfodring har effekt på deras välfärd, men enligt min uppfattning varade dessa beteenden aldrig särskilt länge när triggern väl passerat. Watters (2014) menar att de beteenden som nu diskuteras, som kan kallas för förväntansbeteenden, inte behöver ha en negativ effekt på djurens välfärd utan snarare tvärtom. Genom att djuren har möjlighet att utföra förväntansbeteenden uppnår de en känsla av att själva ha bidragit till att få tillgång till det som förväntan beror på (Watters, 2014). Det ger dem alltså kontroll över sin situation vilket är en bra förutsättning för att ett djur ska uppleva en god välfärd (Watters, 2014).

Trots att dholerna enligt Volodina *et al.* (2006) är en uppmärksam art och fäster mycket uppmärksamhet vid besökare är det beteendet *obrydd* som förekommer mest i den här studien men majoriteten av beteendet sker vid triggern *elbil*. Eftersom beteendet *uppmärksam* är det beteendet som har registrerats vid flest triggers, däribland *besökare*, styrker det påståendet att dholerna är en uppmärksam art. Att beteendet *obrydd* förekommer oftast kan ha sin förklaring i habituering som är den enklaste formen av inläring (Rankin *et al.*, 2009). Enligt Greggor *et al.* (2014) är habituering när minskad respons på återkommande stimuli uppstår. Habituering har funktionen att filtrera bort irrelevant information eller stimuli från viktigare stimuli (Rankin *et al.*, 2009; Greggor *et al.*, 2014). Det är alltså en anpassning för att sälla bort stimuli som för djuret inte fyller någon funktion för dess överlevnad (Rankin *et al.*, 2009; Greggor *et al.*, 2014) och kan vara förklaringen till varför så många triggers bemöts med beteendet *obrydd* i den här studien.

Beteendet *social* förekom alltid i samband med någon typ av vokalisering och styrker min uppfattning av att de här djuren är en mycket social och vokaliserande art, vilket även Volodina *et al.* (2006) funnit i sina studier. Att så mycket av de sociala beteendena och vokalisering sker vid *inget utanför* anser jag tyder på en välmående grupp som kommunicerar med varandra även utan triggers från rovdjursavdelningen. Eftersom dholerna är en mycket social art vore det ett tecken på att något var fel om de inte vokaliserade och visade sociala beteenden då det är högst vanligt med ljudliga dholer även i fångenskap (Volodina *et al.*, 2006). Ytterligare en anledning till att vokaliseringsbeteendena förekom mest vid *inget utanför* kan bero på observatörens begränsade hörsel och förmåga att uppfatta möjliga triggers som inte befann sig i närheten av hägnet. Vilket kan ha bidragit till att resultatet för vokaliseringsbeteendena visades med stor andel vid *inget utanför*.

Mot triggern *skolklass/besökare* visades inte lika mycket uppmärksamhet som förväntat men det kan bero på att det inte var högsäsong för parken, vilket innebär att både folkmängden och vädret skapar helt andra förhållanden i parken och det tror jag kan ha en stor effekt på hur dholerna reagerar mot sin omgivning.

### 5.1.2 Hägnutnyttjande

De flesta registreringarna skedde i zon ej synlig vilket skiljer sig från Palmérs (2014) studie där zonen ej synlig kom som femte mest registrerade zon. Anledningen till att zonen ej synlig fick så många fler registreringar i den här studien kan ha flera orsaker. Till att börja med har den här studien 14 timmar längre observationstid än Palmérs (2014) studie vilket kan ha en inverkan i hur mycket information som blir registrerat. Den här studien innehöll också en timme mer per dag och utfördes under en samlad tidsperiod till skillnad från Palmérs studie som var utspridd över en längre period, vilket kan ha minskat variationen i dholernas beteende. Dholerna hade vid Palmérs observation nyss anlät till parken och hägnet var relativt nytt för dem vilket kan ha bidragit till att de vistades mer i det öppna och utforskade hägnet. När den här studien utfördes hade dholerna varit i parken och hägnet i tre år och designmässigt har hägnet inte ändrats något vilket kan ha lett till en habituering och dholerna är inte lika benägna att utforska hägnet och är därför inte lika synliga längre. Jag upplever att dholerna är ganska rörliga beroende på vad som finns utanför och i den första delen av den här studien om vokalisering och triggers fann jag att dholerna fäster mycket uppmärksamhet vid *rovdjurspersonal* och *rovdjursbilen*. Vilket kan ha en effekt i hur dholerna utnyttjar sitt hägn och det finns en möjlighet att de var mer benägna att uppvisa samma beteende mot fler stimuli för tre år sen men på grund av möjlig habituering har de minskat sin uppmärksamhet mot oviktiga stimuli vilket också kan påverkat hur väl de syns. Ytterligare en effekt av habitueringen kan vara att de inte längre är lika intresserade av att vara i visning och alltså inte längre är lika intresserade av besökarna, men eftersom den här studien utfördes under lågsäsong och det inte var mycket besökare i parken är det svårt att säga utifrån den här studien. Det var heller inte studiens syfte att undersöka besökarnas direkta påverkan på hägnutnyttjandet. Det faktum att det gått tre år kan också haft en påverkan på vegetationen i hägnet vilket kan ha påverkat siktbarheten i hägnet.

Näst efter zonen ej synlig spenderade dholerna mest tid i zon 12 och är den zon som utnyttjades mest i Palmérs studie. Zon 12 är en plan yta närmast hägnets stängsel som vetter ut mot besöksområdet i parken och den aktivitet som förekommer utanför stängslet kan ha påverkat dholernas hägnutnyttjande eftersom de fäster stor uppmärksamhet vid exempelvis besökare (Maisch, 2010). I den här studien fanns det besökare i parken under slutet av studien då det var påsköppet i parken. Palmér (2014) och Maisch (2010) menar även att om hägnet är tillräckligt stort så kommer dholerna inte att dra sig undan från besökare utan stanna i deras närhet. Detta var också fallet i den här studien även om dholerna inte alltid uppmärksammade besökare eller andra personer så som entreprenörer i parken drog de sig heller inte undan vilket baserat på Maisch (2010) påstående tyder på att hägnet är tillräckligt stort för dholerna.

Zon 14 var den zon som utnyttjades mest efter zon 12 och jämfört med Palmérs (2014) studie är det en av de zoner som ökat mest i användning, näst efter zonen ej synlig. Zon 14 utnyttjades i hög grad av just en individ som personalen tror är utstött av den övriga gruppen men jag märkte att han inte alltid var ensam. Ofta var de två eller tre individer där totalt och jag upplevde inget bråk sinsemellan individerna. Dock blev den här individen ofta jagad dit om han försökte vistas i andra delar av hägnet tillsammans med hela gruppen. Vid vissa tillfällen var samtliga individer i zon 14 när *rovdjurspersonal* var närvarande. Så den ökade användningen av zon 14 kan helt enkelt bero på att dholerna efter tre år har vant in sig i sitt

utrymme och helt enkelt nu föredrar att använda det området. Den ökade användningen kan också bero på att den utstötta individen lämnas ifred här och därför föredrar att spendera tid där. Efter tre år är det möjligt att de inte rör sig lika mycket i hägnet på grund av habituering (Rankin *et al.*, 2009; Greggor *et al.*, 2014) och det kan också vara en bidragande faktor till att zon 14 har ökat i användning.

Zon 3 och 13 är två intilliggande zoner som båda har minskat i användning från 2014. Dholer är en mycket social art (Ghaskadbi *et al.*, 2016; Kamler *et al.*, 2015) och Palmér (2014) menar att det därför finns en risk att de även är mottagliga för andra arters närvaro så som människor och jag vill även hävda att de påverkas av andra arter så som tigern. Eftersom tiger är en art som i det vilda finns i samma områden som dholen som dessutom konkurrerar om utrymme och främst bytesdjur (Selvan *et al.*, 2013) är det för mig inte konstigt att dholerna fäster uppmärksamhet vid tigrar. Vilket kan vara en anledning till att zon 3 och 13 utnyttjades mycket under studien 2014, eftersom de angränsar till tigerhägnet. Enligt den här studien är zon 3 och 13 fortfarande bland de zoner som utnyttjas mest och jag upplevde att det ofta var två eller fler individer som gick längs med staketet i de båda zonerna. Enligt första delen av den här studien reagerade dholerna på tigrarna bland annat genom att uppmärksamma dem och följa efter dem. Anledningen till att utnyttjandet av zon 3 har minskat kan bero på att de inte är lika intresserade av tigrarna som för tre år sedan när de var helt nya för dem och troligen blev uppmärksamma på fler stimuli från tigerhägnet och det kan även här ha skett en habituering.

I Palmérs studie (2014) var det zon 6 som utnyttjades minst följt av zon 10. Medan den här studien fann att zon 10 och zon 5 utnyttjades minst. Palmér menar att zon 6 och 10 borde ha utnyttjats mer med tanke på att Maisch (2010) hävdar att dholer i fångenskap använder vattenhål både på sommaren och vintern men att Maisch (2010) inte nödvändigtvis är en tillförlitlig källa då artikeln hänvisar till gamla eller då opublicerade artiklar. Det kan jag hålla med om men då zon 6 användes mer under den här studien kan det också vara en fråga om hur väl djuren känner sitt hägn. I den här studien användes zon 10 ännu mindre än i Palmérs (2014) vilket jag tror beror på att den zonen endast innehöll en mindre damm som vid den här studien var torrlagd. Trots att dholerna ändå använde zon 6 och vattnet så hade jag, efter att ha läst Maisch (2010) förväntat mig att dholerna skulle utnyttja vattnet mer. Men Ross *et al.* (2009) menar att hägnutnyttjande, precis som habitatpreferenser, är individuellt och kan skilja sig åt mellan olika sociala grupper och eftersom den här gruppen endast bestod av hanar kan det ha haft en inverkan i hur de väljer att utnyttja hägnet. Det faktum att det är i en inhägnad kan också påverka utnyttjandet av vatten då Maisch (2010) menar att dholer ofta jagar ned byten i vatten eller att de gärna svalkar sig i vattnet efter en jakt. Det faktum att de inte kan jaga kan därför spela in i användandet av vatten. Jag kan tänka mig att även årstiden spelar in i användandet av vattenområdena och det finns en möjlighet att användningen av vattnet kommer öka när temperaturen stiger då det kan finnas ett behov att svalka sig. Eftersom kvaliteten på utrymmet har stor betydelse i hur ett djur väljer att använda sitt utrymme (Hunter *et al.*, 2014) kan också designen av hägnet och vattenområdena spela in i hur mycket dholerna väljer att använda dem.

### 5.1.3 Välfärd

Att hålla djur i djurpark för alltid med sig någon typ av begränsning för den hållna arten (Ross *et al.*, 2009; Kagan *et al.*, 2015). Det är därför viktigt att designa ett hägn så att begränsningarna av till exempel utrymme och jakt inte påverkar djurens välfärd negativt (Ross *et al.*, 2009; Kagan *et al.*, 2015). Förr var det en allmän åsikt att stora ytor innebar en god välfärd men idag vet vi att det inte är ytans kvantitet utan kvalitet som har störst effekt på ett djurs välfärd (Hunter *et al.*, 2014). Maisch (2010) menar att om hägnet är tillräckligt stort så kommer dholerna inte att dra sig undan från besökare utan stanna i deras närhet. Att undersöka hur djuren utnyttjar sitt hägn kan därför ge en kompletterande bild av deras välfärd genom att ge svar på hur värdefulla vissa områden är för djurens välfärd vilket ger information som kan användas för att anpassa hägnet mot en bättre sådan (Ross *et al.*, 2009; Hunter *et al.*, 2014). Dholer i det vilda vokaliserar mycket och dholer i fångenskap som uppvisar mycket vokalisering kan vara ett tecken på djur med en god välfärd (Volodin & Volodina, 2002; Maisch, 2010; Kagan *et al.*, 2015). Dholer ska också enligt Maisch (2010) och Kagan *et al.* (2015) visa stor uppmärksamhet mot sin omgivning och hur de gör det tror jag är en bra indikator på djurvälfärd. Därför anser jag att undersöka hur dholerna reagerar på sin omgivning är en bra metod för att utreda hur de trivs i sitt hägn och kan ge en viss bild av hur välfärden är.

Den här studien fann att dholerna på Parken Zoo vokaliserar både med triggers och utan uppenbara triggers vilket dholer gör både i fångenskap och i det vilda enligt Volodin & Volodina (2002) vilket kan tolkas som att dholerna har en god välfärd (Kagan *et al.*, 2015). Eftersom dholen är en mycket social art och därför vokaliserar mycket och har mycket social kontakt (Ghaskadbi *et al.*, 2016; Kamler *et al.*, 2015) anser jag att vokalisering och social kontakt bör vara en mycket viktig faktor för deras välfärd. Den här studien fann att sociala beteenden nästan alltid utfördes i kombination med vokalisering och mycket av det skedde utan att några triggers var närvarande. De är alltså inte beroende av att en trigger ska utlösa sociala interaktioner, vilket jag tolkar som en normalt fungerande flock som kommunicerar med varandra oberoende av omgivningen och utför arttypiska beteenden utan yttre påverkan. Att ett djur utför arttypiska beteenden kan, som tidigare nämnt, tyda på en god välfärd (Kagan *et al.*, 2015).

I den här studien uppmärksammade dholerna många olika triggers och mycket uppmärksamhet riktades mot rovdjurspersonalen och deras fordon, vilket överensstämmer med Maisch (2010) påstående om att dholer som art är uppmärksamma på sin omgivning. Att dholerna visar uppmärksamhet och mer eller mindre intresse för vissa triggers anser jag tyder på en djurgrupp som mår bra på grund av att en varierad grad av uppmärksamhet tyder på en viss habituering, vilket innebär att dholerna har lärt sig vad som är värt att lägga energi och tid på genom att sälla bort onödiga stimuli (Rankin *et al.*, 2009; Greggor *et al.*, 2014). Eftersom habituering innebär att djuren vänjer sig vid återkommande stimuli innebär det att beteenden som inte fyller ngn funktion upphör (Rankin *et al.*, 2009; Greggor *et al.*, 2014) vilket exempelvis skulle kunna vara en minskning av stressrespons på grund av habituering av stimuli som från början gav en stressrespons. Det anser jag kan tyda på att djur som till viss del habituerats mot återkommande stimuli upplever mindre stress, förutsatt att habitueringen skett mot stimuli som triggerar den fysiologiska stressresponsen, och minskad stress kan leda till en ökad välfärd.

Hägnets alla zoner utnyttjas av dholerna men till olika grad och vid en jämförelse med Palmérs studie från 2014 visar det sig att hägnutnyttjandet idag skiljer sig till viss del från tre år sedan och att dholerna ändrat sitt hägnutnyttjande anser jag tyder på att de inte fastnat i några uppenbara rörelsemönster eller stereotypier. Frånvaron av stereotypier kan tyda på en god välfärd (Vaz *et al.*, 2017). Dock upplever jag inte att intervallregistrering är den bästa metoden för att undersöka rörelsemönster och kopplade stereotypier då intervallregistreringen endast ger en ögonblicksbild och information lätt kan ha missats. Dessutom upplever jag att dholerna stundvis utför pacing, något som inte kan ses i mina resultat.

Dholerna spenderar mycket tid vid områden som angränsar till besökare eller personal samt hägnet för tigrarna vilket kan tyda på att de inte är rädda för att vistas i närheten av andra arter (Maisch, 2010; Kagan *et al.*, 2015) och om så är fallet anser jag att dholerna har en god välfärd då de inte är rädda för att utnyttja sitt hägn. Dock behöver inte hägnutnyttjandet vid tigerns hägn innebära att dholerna känner sig trygga. Eftersom tigern är dholens naturliga rival (Selvan *et al.*, 2014) kan dholernas uppmärksamhet mot tigrarna bero på det och eventuellt skapa en stress för dholerna. Eftersom dholerna inte drar sig undan från besökare utan stannar i deras närhet kan det enligt Maisch (2010) tyda på att hägnet är tillräckligt stort för dem. Vatten verkar vara en viktig faktor för dholers välfärd (Maisch, 2010) men enligt Palmér (2014) kan det påståendet ifrågasättas eftersom dammarna inte utnyttjades så mycket under studien 2014. Dock påpekar Palmér att dammarna inte var helt fyllda vilket kan ha spelat in i utnyttjandet av de områdena. I den här studien används dammen i zon 6, som hade gott om vatten, 2 % mer än i Palmérs (2014) studie medan dammen i zon 10 användes mindre än i Palmérs (2014) studie, troligen på grund av att den var helt tömd på vatten. Alltså använde de båda dammarna när det fanns vatten i dem och det kan vara en indikator på att vatten har en hög preferens hos dem och jag tror att de möjligen hade utnyttjats mer i Palmérs (2014) studie om de varit mer vatten i dammarna. Att de utnyttjar zon 10 så lite i den här studien kan som sagt bero på att dammen var helt torrlagd och eftersom de istället lägger mer tid jämfört med Palmérs (2014) studie i zon 6 med en vattenfylld damm anser jag att det tyder på en tydlig indikator att vatten är en preferens och är därför en viktig faktor för deras välfärd. Genom att undersöka vilka zoner dholerna föredrar kan en uppskattning över vilka resurser som är viktiga för dem göras och utefter det kan deras välfärd bedömas enligt Ross *et al.* (2009) och Hunter *et al.* (2014).

## **5.2 För och nackdelar med metod och material**

### **5.2.1 Beteendestudie**

Beteendebeskrivning är till fördel att använda när ovanliga men viktiga beteenden inträffar och varje förekomst av beteendet är viktig information (Martin & Bateson, 2007). Jag anser därför att en beteendebeskrivning var till fördel för den här studien eftersom den här studien behövde undersöka all förekomst av de valda beteendena. Nackdelen med beteendebeskrivning är att det krävs mycket uppmärksamhet av observatören och felkällor kan lätt uppstå, så som att vissa individer och vissa beteenden drar mer uppmärksamhet till sig

än andra (Martin & Bateson, 2007). Men eftersom två dagars pilotstudie genomfördes tränades observatörens förmåga att se och registrera de olika beteendena och på så vis minskat risken för felkällor. Under studien fanns det olika saker utanför hägnet som kan ha påverkat beteenden hos dholerna men eftersom det var syftet att undersöka just det med den här studien kan de inte ses som några felkällor utan varit en fördel för den här studien. Dock kan observationerna av beteenden mot besökare se annorlunda ut under högsäsong och därför kan resultaten från den här studien som är gjord under lågsäsong ge en annan bild av dholernas reaktion och kan ses som en nackdel med den här studien. Studiens design anpassades även efter pilotstudien och utvärdering av Palmér (2014) studiedesign och observationstiden anpassades till en tid, 60 minuter, som minskar risken att observatören blir trött och ofokuserad. Det kan ha en effekt på hur väl observatören observerar och registrerar beteenden, vilket kan ses som en nackdel med kontinuerlig registrering (Martin & Bateson, 2007).

### **5.2.2 Hägnutnyttjande**

Skanning används med fördel när syftet är att studera grupper (Martin & Bateson, 2007). Nackdelen med skanning är att det ofta begränsar antalet beteenden som kan studeras (Martin & Bateson, 2007) men eftersom den här studien inte behandlar vad dholerna gör utan endast vart dem befinner sig anser jag att det inte skapar några problem. Intervallregistrering är ofta mer tillförlitlig än kontinuerlig registrering eftersom det är enklare att registrera och det innebär inte lika mycket arbete för observatören vilket är en fördel och ger säkrare resultat (Martin & Bateson, 2007).

Även under den här studien fanns det många personer och fordon utanför hägnet vilket Palmér (2014) diskuterar som en möjlig felkälla eftersom främst personalen verkar ha en påverkan på hur dholerna utnyttjar sitt hägn. Men de bör inte ses som en felkälla eftersom personalen är en del av den vardagliga djurhållningen och i den här studiedesignen bidrar till en mer sanningsenlig bild av hur dholerna använder sitt utrymme. Närvaron av besökare i parken kan också ha påverkat studiens resultat och det finns en möjlighet att dholernas hägnutnyttjande hade påverkats av besökarna ännu mer under högsäsong.

Som tidigare nämnt finns det en risk med skanning att beteenden inte registreras då de sker utanför registreringsintervallet, vilket är en nackdel (Martin & Bateson, 2007). Men enligt Palmér som designade studien 2014 är registreringsintervallet anpassat och kortare än den generella tiden som dholerna spenderar i en zon och ger därför likvärdiga resultat som vid en kontinuerlig registrering. I den här studien användes skanning parallellt med kontinuerlig registrering vilket gör att jag upplever registreringsintervallen för skanningen som lagom men vid enbart skanning upplever jag intervallet som lite för långt. Enligt Martin & Bateson (2007) är det större risk för felkällor ju längre registreringsintervall som används, vilket kan ses som en nackdel i den här studien. Hade enbart skanning använts anser jag att registreringsintervallet med fördel hade kunnat kortas ned och varit till stor fördel för observationen.

### **5.2.3 Litteratur**

I det här arbetet har litteraturen som använts varit övervägande vetenskapliga artiklar men även en bok av Martin & Bateson från 2007 då det var svårt att hitta artiklar som behandlar studiedesign och metod.

När det gäller vetenskapliga artiklar har det stundvis varit svårt att hitta nyare artiklar. Till exempel är den äldsta artikeln jag använt av Volodin & Volodina skriven 2002 med många gamla referenser som är en svaghet med just den här artikeln. Dock är området som de här två författarna berör vokalisering hos dholer vilket det inte finns många artiklar om och samma författare har varit med och författat i princip all nyare litteratur på området samt inom liknande område för andra arter, vilket ökar trovärdigheten för författarna. Till exempel har de varit med och författat artikeln skriven av Frey *et al.* (2016) som använder sig av en rad olika källor, både nya och gamla artiklar inom liknande studier vilket är en styrka. Två av de artiklar jag använt med Volodin och Volodina är publicerade i *Ethology*, *international journal of behaviour biology*, och *Plos one* som är två framstående publikationsplattformar, vilket är en styrka med den här artikeln.

Informationen jag hittat om arten dhole anser jag är välgrundad då jag hittat många olika källor från olika årtal där den äldsta artikeln var från 2005 och den nyaste från 2016 med samma information, vilket innebär en styrka i min använda litteratur. Jag och även många av de artiklar jag läst refererar till IUCNs röda lista, den är publicerad på en internetsida vilket kan innebära en svaghet eftersom det kan vara svårt att bedöma trovärdigheten på internetsidor. Men eftersom IUCN är det internationella organ som samordnar arbetet med röda listan och publicerar dem samt att de baserar sin information på vetenskapliga källor som är aktuella för ämnet är det ansett att IUCNs internetsida är en trovärdig källa. Artikeln skriven av Aryal *et al.* (2015) undersöker dholens habitatpreferenser och är den första artikeln att kartlägga det. Studiens datainsamling varade i cirka tre månader som är en kort tid om man ser till årstidernas eventuella påverkan av habitatpreferenser och är därför en svaghet med den här studien. Dock studerades dholer på film eller spår efter dholer vilket ger verkliga data och är en styrka med studien.

Information om dholer i fångenskap har varit svårare att hitta många källor på och därför har jag kompletterat med information om djur i fångenskap och deras välfärd i allmänhet. Artikeln skriven av Kagan *et al.* (2015) är skriven som en handbok för hur en god välfärd för djurparksdjur uppnås och presenterar helt enkelt tillgängliga metoder och redskap för ett så bra resultat som möjligt. Artikeln försöker inte framföra en tes utan förmedlar aktuell forskning vilket ger artikeln ökad trovärdighet och kan därför ses som en styrka. Artikeln refererar också till nyare artiklar inom området vilket också är en styrka.

## **6. Tillämpningar och Framtiden**

Frågeställningen ”Finns det samband mellan triggers och vokalisering samt andra beteenden?” anser jag att arbetet bidrar med kunskap om dholernas etologi i djurpark och kan ge konsekvenser för djurhållningen genom att visa vilka samband som finns och om de påverkar dholernas välfärd eller inte. Det kan i sin tur visa vad som behöver anpassas för att uppnå en bättre välfärd. Arbetet kan också leda till konsekvenser genom att tillämpas som en



grund för framtida beteendestudier och kan på så vis bidra till ytterligare information om dholers beteende och välfärd i djurparker.

Arbetet belyser även hur hägnutnyttjandet ser ut och kan tillämpas som ett verktyg för parken genom att de har möjlighet att förstå hur dholerna använder sitt utrymme och vilka områden som verkar viktiga för dem och deras välfärd. Jämförelsen av hägnutnyttjande med Palmérs studie för tre år sedan påvisar vissa förändringar i hägnutnyttjandet och ger information om hur dholerna anpassat sig till sitt utrymme vilket är information som kan tillämpas vid berikning eller nya konstruktioner av det befintliga hägnet. I framtiden kan dock den här jämförelsen av hägnutnyttjande med fördel analyseras med hjälp av mer statistik än medelvärde och SD för att närmare undersöka om det finns signifikanta skillnader mellan utnyttjandet av respektive zon. Den här studien och en sådan jämförelse kan även ge positiva konsekvenser för andra dholer genom att bidra med information om hur hägnet fungerar för den här dholgruppen och hur behoven kopplade till hägnutnyttjande har förändrats. Den informationen kan sedan användas vid framtida hägn-design för att anpassa nya hägn efter vad som fanns viktigt för dholers välfärd i den här studien.

Båda delar i det här arbetet bidrar till att belysa en art som det idag inte finns mycket forskning om och att det här arbetet kan därför användas som en utgångspunkt för vidare forskning inom djurparksdholers etologi. Den första delen av den här studien som undersöker samband mellan triggers, vokalisering och andra beteenden kan som tidigare nämnt tillämpas som en grund för framtida studier. Framtida studier inom området kan vara att närmare undersöka hur omgivningen utanför hägnet påverkar dholerna och deras välfärd. Till exempel genom att titta närmare på de triggers som enligt den här studien fick mest uppmärksamhet samt att undersöka hur länge en trigger påverkar dholerna genom att kolla närmare på olika beteendens duration. Det skulle kunna ge en bild av hur triggers påverkar välfärden och kan leda till konsekvenser för bilden av hur omgivningen utanför hägnet bidrar eller försämrar en arts välfärd. Framtida forskning skulle även kunna belysa triggers för dholerna som finns utanför människans hörselintevall, till exempel kan en gps på redan kända triggers i kombination med någon form av ljudupptag så som frekvensmätning ge en bild av hur långt från hägnet en trigger har effekt på dholerna. På så vis kan det här arbetet leda till fortsatta studier om dholers beteende och fortsätta med att bidra till forskning inom etologi.

I framtiden kan liknande studier genomföras i samband med preferenstester av olika föremål som till exempel en damm för att närmare undersöka vilka egenskaper i ett hägn som är viktigt för dholer och deras välfärd. Det kan precis som den här studien leda till konsekvenser för hur framtida hägn-design för andra dholhägn kommer att utformas. Eller liknande studier under en annan tidpunkt, exempelvis högsäsong, för att se hur hägnutnyttjandet ser ut vid olika tidpunkter på året och vilken påverkan besökare har på dholernas beteende och hägnutnyttjande, vilket kan ge en bild av hur olika säsonger påverkar dholerna och kan leda till konsekvenser för till exempel öppettider i parken eller reglering av besöksflöde. Även studier som undersöker hur hägnutnyttjande och stereotyper hänger ihop vore intressant och kan komma att ge insikt om exempelvis vad i eller utanför ett hägn som kan ge upphov till stereotyper.

## 7. Slutsats

För min första frågeställning som undersöker om det finns några samband mellan triggers och vokalisering samt andra beteenden hos dholerna har jag funnit att dholerna på Parken Zoo visar uppmärksamhet mot olika triggers i parken och det finns ett tydligt samband mellan triggeren *rovdjurspersonal* och *rovdjursbil* och beteendena *uppmärksam* och *följer*.

Vokalisering förekom mest vid *inget utanför* vilket styrker litteraturens påstående om att dholer är en mycket social och vokaliserande art. Det fanns även ett samband mellan vokalisering och triggers, framför allt triggeren *rovdjursbil* och *rovdjurspersonal* och eftersom dholerna även visar beteendena *följer* och *uppmärksam* mot båda dessa triggers styrker även det litteraturens bild av att dholer är en mycket uppmärksam art. Beteendet *obrydd* registrerades mest och kan ha sin förklaring i habituering. Dholerna har helt enkelt lärt sig vilka triggers som är värt att lägga energi på och sållat bort onödiga stimuli.

För min andra frågeställning som undersöker hur dholerna utnyttjar sitt hägn idag och om det skiljer sig från Palmérs (2014) studie fann jag i den här studien att dholeran utnyttjade alla zoner i hägnet vilket de även gjorde i Palmérs studie 2014. Men hägnutnyttjandet har förändrats till viss del från tre år sedan och dholerna spenderade fortfarande mycket tid i zon 12 men har minskat med 4,8 % och zon 14 och ej synlig har istället ökat med 8,4 % och 13,6 %. Även zon 3 och 11 har minskat märkbart från 2014. Dessa förändringar i hägnutnyttjandet kan till stor del bero på att dholerna efter tre år i hägnet utvecklat sina preferenser för utrymmet jämfört med när de var nyanlända till parken. Habituering av yttre stimuli så som tigger kan även ha en påverkan på hägnutnyttjandet. Att det skett en förändring i hägnutnyttjande kan tyda på att dholerna inte fastnar i fasta rörelsemönster eller stereotypier och frånvaron av så kallade stereotypier kan tyda på en god välfärd.

Undersökandet av min tredje frågeställning som utreder om mina båda studier kan ge en bild av dholernas välfärd har lett mig till följande slutsatser. Att dholerna utför vokalisering vid både närvaro och frånvaro av triggers tyder på en djurgrupp som utför arttypiska beteenden oberoende av yttre faktorer. Vilket kan vara ett tecken på en god välfärd. Dholerna uppvisar också en varierad grad av uppmärksamhet mot triggers vilket jag anser kan ha en effekt på stressnivåerna och i sin tur på välfärden. Hägnutnyttjandet visar en förändring i dholernas användning av utrymmet och kan tyda på en frånvaro av stereotypier och fasta rörelsemönster vilket i sin tur tyder på en god välfärd. Dholerna spenderar även mycket tid i närheten av besökare och hägnet för tigrarna vilket tyder på att andra arter inte hindrar dem från att utnyttja hägnet vilket kan tyda på en god välfärd. Det här arbetets båda studier kan till viss del påvisa en god välfärd men jag anser att ytterligare studier på dholers välfärd behövs. Studier som kompletterar det här arbetets båda studier för att få en så riktig bild som möjligt av dholernas välfärd.

## 8. Populärvetenskaplig sammanfattning

Dholer (*Cuon alpinus*) eller den Asiatiska vildhunden som den också kallas är en mycket social art som lever i grupper om 3 till 20 individer och de kommunicerar genom en bred repertoar av olika läten, både i det vilda och i fångenskap. Dholer är sedan 2004 listad som utrotningshotad på IUCN:s röda lista och det finns ungefär 2500 individer kvar i det vilda. Djur i fångenskap upplever nästan alltid en form av beteendebegränsning på grund av

fångenskapen och bristen på yta vilket kan ha en effekt på välfärden. Hägnedesign är därför av stor vikt för att uppfylla artens naturliga beteendebestånd och skapa en god välfärd.

Beteendestudier och hägnutnyttjande studier är två bra metoder för att utreda djurs välfärd i fångenskap. För att undersöka beteende och hägnutnyttjande hos dholer observerades sju gruppållna dholer från Parken Zoo, Eskilstuna från 3:e till 16:e april. Vokalisering och andra beteende i relation till triggers och hägnutnyttjande registrerades, och en jämförelse av hägnutnyttjande med en tidigare studie gjordes. Resultaten från beteendestudien visar att beteendet *vokalisering låg* var det beteendet som utfördes mest och utan uppenbar trigger. Vokaliseringsbeteendena utfördes även mot *rovdjursbilen* och *rovdjurspersonal*. Beteendet *obrydd* var det beteendet som visades mest i relation till utförande och triggers. Beteendet *uppmärksam* utfördes mot flest triggers men oftast mot *rovdjursbilen* och *rovdjurspersonalen* och beteendet *äter* utfördes minst både i relation till triggers och utförande. Så dholerna visar ett intresse för sin omgivning och de vokaliserar mest när det inte finns någon uppenbar trigger utanför deras hägn men även när *rovdjurspersonal* och *rovdjursbilen* passerar hägnet. Att de fäster extra uppmärksamhet och vokaliserar i samband med triggers *rovdjursbil* och *rovdjurspersonal* kan bero på att de förknippar de här med exempelvis mat.

Resultaten från hägnutnyttjandestudien visar att dholerna ofta är utom synhåll följt av att vara i zon 12 som delvis utgjorde hägnets gräns och som ligger i angränsning till området med besökare. Zon 10 användes minst och innehöll en tom damm. Alla zoner utnyttjades men till en varierad grad och det har även skett en förändring i hägnutnyttjande från den tidigare studien. Alltså använder dholerna hela hägnet men vissa zoner mer än andra vilket kan bero på en rad olika faktorer så som preferenser för olika områden eller att något utanför hägnet påverkar vilka zoner som utnyttjas. Det finns även tydliga skillnader i hägnutnyttjandet jämfört med den föregående studien från 2014, vilket kan indikera en god välfärd eftersom det kan vara ett tecken på en frånvaro av stereotypa beteenden och frånvaron av stereotypier anses i de flesta fall som ett tecken på att individen inte upplevt en dålig välfärd.

## **9. Tack**

Jag vill rikta ett stort tack till Parken Zoo och deras personal som tagit emot mig och svarat på alla mina frågor under min vistelse där. Jag vill också tacka Lisa Lundin som har varit min handledare under den här tiden och som är en mästare på att svara på virriga mail från en virrig student. Jag vill avsluta med att tacka min klass som alltid ställer upp med tokigheter på facebook som erbjuder välbehövliga avbrott i exjobbet. Tack!

## **Referenslista**

Aryal, A., Panthi, S., Barraclough, R. K., Bencini, Roberta., Adhikari, Bikash., Ji, W. & Raubenheimer, D. 2015. Habitat selection and feeding ecology of dhole (*Cuon alpinus*) in the Himalayas. *Journal of Mammalogy*. 96:1, 47–53.

Baird, B. A., Kuhar, C. W., Lukas, K. E., Amendolagine, L. A., Fuller, G. A., Nemet, J., Willi, M. A. & Schook, M. W. 2016. Program animal welfare: Using behavioral and

physiological measures to assess the well-being of animals used for education programs in zoos. *Applied Animal Behaviour Science*. 176, 150–162.

Frey, R., Volodin, I. A., Fritsch, G. & Volodina, E. V. 2016. Potential Sources of High Frequency and Biphonic Vocalization in the Dhole (*Cuon alpinus*). *Plos one*. 11:1, 1-26.

Ghaskadbi, P., Habib, B., & Qureshi, Q. 2016. A whistle in the woods: an ethogram and activity budget for the dhole in central India. *Journal of Mammalogy*. 97:6, 1745–1752.

Gilbert-Norton, L.B., Leaver, L.A. & Shivik, J.A. 2009. The effect of randomly altering the time and location of feeding on the behaviour of captive coyotes (*Canis latrans*). *Applied Animal Behaviour Science*. 120, 179-185.

Greggor, A. L., Clayton, N. S., Phalan, B. & Thornton, A. 2014. Comparative cognition for Conservationists. *Trends in Ecology & Evolution*. 29: 9, 489-495.

Hunter, S. C., Gusset, M., Miller, L. J. & Somers, M. J. 2014. Space Use as an Indicator of Enclosure Appropriateness in African Wild Dogs (*Lycaon pictus*). *Journal Of Applied animal welfare Science*. 17,98–110.

Iyengar, A., Babu, V. N., Hedges, S., Venkataraman, A. B., Maclean, N. & Morin, P. A. 2005. Phylogeography, genetic structure, and diversity in the dhole (*Cuon alpinus*). *Molecular Ecology*. 14, 2281–2297.

Kagan, R., Carter, S. & Allard, S. 2015. A Universal Animal Welfare Framework for Zoos. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 18, 1–10.

Kamler, J.F., Songsasen, N., Jenks, K., Srivathsa, A., Sheng, L. & Kunkel, K. 2015. *Cuon alpinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T5953A72477893.

Maisch, H. 2010. The influence of husbandry and pack management on Dhole *Cuon alpinus* reproduction. *International Zoo Yearbook*. 44, 149–164.

Martin, P. & Bateson, P. 2007. *Measuring behaviour: An introductory guide*. Cambridge, Cambridge University Press.

Palmér, T.R. 2014. Utilization of space by dholes (*Cuon alpinus*) in captivity and its implications for animal welfare. Studentarbete 15 hp, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Sveriges Lantbruksuniversitet, Skara.

Rankin, C. H., Abrams, T., Barry, R. J., Bhatnagar, S., Clayton, D. F., Colombo, J., Coppola, G., Geyer, M. A., Glanzman, D. L., Marsland, S.,

McSweeney, F. K., Wilson, D. A., Wum, C. & Thompson, R. F. 2009. Habituation revisited: An updated and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiology of Learning and Memory*. 92, 135–138.

Ravi, B. P., Suresh Kumar, C., Dhanalakshmi, S., Kshamaa, L. M. & Prashanth, M. K. 2015. Successful breeding of Dhole *Cuon alpinus* at Mysore Zoo, India. *International Zoo Yearbook*. 49, 189–197.

Ross, S.R., Schapiro, S.J., Hau, J. & Lukas, K.E. 2009. Space use as an indicator of enclosure appropriateness: A novel measure of captive animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*. 121, 42-50.

Selvana, K. M., Veeraswamib, G. G. & Hussainc, S. A. 2013. Dietary preference of the Asiatic wild dog (*Cuon alpinus*). *Mammalian Biology*. 78, 486– 489.

Selvan, K.M., Lyngdohb, S., Habibb, B. and Gopia, G.V. 2014. Population density and abundance of sympatric large carnivores in the lowland tropical evergreen forest of Indian Eastern Himalayas. *Mammalian Biology*. 1-5.

Vaz, J., Narayan, E. J., Dileep Kumar, R., Thenmozhi, K., Thiyagesan, K. and Baskaran, N. 2017. Prevalence and determinants of stereotypic behaviours and physiological stress among tigers and leopards in Indian zoos. *Plos one*.12:4, 1-27.

Volodina, E. V., Volodin, I. A. Isaeva, I. V. & Unck, C. 2006. Biphonation May Function to Enhance Individual Recognition in the Dhole, *Cuon alpinus*. *Ethology*. 112, 815–825.

Volodin, I.A. & Volodina, E. V. 2002. Biphonation as a Prominent Feature of Dhole *Cuon alpinus* Sounds. *The International Journal of Animal Sound and its Recording*. 13, 105-120.

Watters, J. V. 2014. Searching for Behavioral Indicators of Welfare in Zoos: Uncovering Anticipatory Behavior. *Zoo Biology*. 33, 251–256.

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)**

---

---