



Hur besökare påverkar beteende och hägnutnyttjande hos asiatisk vildhund (*Cuon alpinus*)

Tyra Johansson

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institution för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Etologi och djurskydd (kandidat)
Uppsala 2025



Hur besökare påverkar beteende och hägnutnyttjande hos asiatisk vildhund (*Cuon alpinus*)

How visitors influence behavior and enclosure utilization in the dhole (Cuon alpinus)

Tyra Johansson

Handledare:	Lisa Lundin, SLU, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Examinator:	Claes Anderson, SLU, Institution för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i biologi, G2E
Kurskod:	EX0867
Program/utbildning:	Etologi och djurskydd (kandidat)
Kursansvarig inst.:	Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	besökarpåverkan, beteende, <i>Cuon alpinus</i> , hägnutnyttjande

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakultet för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institution för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Abstract

This study focused on dholes (*Cuon alpinus*) and their reaction to visitors at Nordens ark, Sweden. Other studies have shown that territorial species with a large habitat do not handle life in captivity well and stereotypic behaviors may develop. It is also common that animals change their behavior when humans are present. Since the dhole is an endangered species, it is important to know if they handle captivity well and if they are strongly influenced by visitors. This study focused on behaviors such as observing visitors, resting and social interaction between the individuals, and if they changed depending on whether the zoo was open for visitors or closed, and depending on the visitor intensity on the days they were open. Enclosure utilization was also observed to see if the dholes utilized the entire enclosure and if it changed depending on visitors. Some behaviors were observed by frequency; other behaviors and enclosure utilization were observed through intervals. The dholes mostly utilized one of the open enclosures and only used both when the zoo was closed to visitors. The most observed behavior when the zoo was open were “observing visitors”, carried out mainly by the three juveniles. The behavior “vocalization” was the most observed behavior when the zoo was closed and was mostly performed by the two adults. There were big differences between the juveniles and the adults in how much they performed certain behaviors depending on whether the zoo was open or closed. The juveniles performed behaviors such as “resting” and “movement” more frequently when it was open, and the adults performed them more frequently when it was closed. “Social interaction” was a behavior the juveniles performed to a higher extent than adults and more when the zoo was closed, but the adults performed the behavior more when the zoo was open. “Observing visitors”, “aggressive interaction”, “sitting/standing” and “movement” were the only behaviors that were performed more when the visitor intensity was high. When the visitor intensity was low they stalked visitors more. Dholes are a highly social and curious species, and they could have observed and followed visitors because of curiosity, but it could also be caused by stress. Habituation could be a reason why the adults did not react to the visitors as much as the juveniles. No stereotypic behavior was observed. A part of this study might be inconclusive because the female dhole whelped during the observation period, which then also means part of the results was from her maternal behaviors. The results show there was a difference in behavior depending on visitors. This highlights the need for additional research and more information about dhole behavior in captivity. A more comprehensive study on dhole behavior and the visitor effect, involving a larger sample size, would provide deeper insights into the topic.

Keywords: visitor effect, behavior, *Cuon alpinus*, enclosure utilization

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	7
Figurförteckning	8
Förkortningar	9
1. Inledning	10
1.1 Systematik.....	10
1.2 Ekologi	10
1.3 Socialt beteende	11
1.4 Hot i det vilda	12
1.5 Besökares påverkan	13
1.6 Syfte och frågeställningar	13
2. Material och metod	15
2.1 Individer.....	15
2.2 Hägn.....	15
2.3 Skötselrutiner	16
2.4 Utförande	17
3. Resultat	19
3.1 Öppet eller stängt.....	19
3.1.1 Frekvens	19
3.1.2 Intervall	22
3.2 Besökarintensitet.....	24
3.2.1 Frekvens	24
3.2.2 Intervall	24
3.3 Hägnutnyttjande	25
3.3.1 Öppet eller stängt	25
3.3.2 Besökarintensitet	27
4. Diskussion	28
4.1 Besökares påverkan på beteende	28
4.1.1 Besökarintensitet	29
4.1.2 Skillnader i beteende mellan vuxna och juveniler	31
4.2 Hägnutnyttjande	31
4.2.1 Besökares påverkan på hägnutnyttjande	32
4.3 Felkällor och val av metod:	32
4.4 Tillämpning och framtida forskning	33
4.5 Slutsats	35
Referenser.....	37
Populärvetenskaplig sammanfattning	41

Tack 42

Tabellförteckning

Tabell 1. Individbeskrivningar för dholerna på Nordens ark.....	15
Tabell 2. Etogram över beteenden som observeras genom frekvens vid kontinuerlig observation.	17
Tabell 3. Etogram över beteenden som observeras genom scan vid momentanobservationer.	18
Tabell 4. Besökarintensitet som registrerades vid momentanobservationer.	18

Figurförteckning

Figur 1. Karta över hägnen för dholerna på Nordens ark.	16
Figur 2. Y-axeln visar medelvärde per 30 minuters session. X-axeln visar de beteenden som utfördes mest av dholerna på Nordens ark beroende på om djurparken var öppen eller stängd, observerade genom kontinuerliga observationen.	19
Figur 3. De beteenden som utfördes i lägre grad av dholerna på Nordens ark beroende på om djurparken var öppen eller stängd, observerade genom kontinuerliga observationen.	20
Figur 4. Beteenden utförda av juvenilerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom kontinuerlig observation.	21
Figur 5. Beteenden utförda av de vuxna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom kontinuerlig observation.	21
Figur 6. Y-axeln visar medelvärde per 2 minuters intervall. X-axeln visar beteenden för alla individer när parken är öppen respektive stängd. Observerade genom momentanobservation.	22
Figur 7. Beteenden utförda av juvenilerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom momentanobservation.	23
Figur 8. Beteenden utförda av de vuxna individerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom momentanobservation.	23
Figur 9. De kontinuerligt observerade beteendena utförda av dholerna, beroende på om det var hög eller låg besökarintensitet vid hägnet.	24
Figur 10. Alla momentanobserverade beteenden som utfördes av dholerna när besökarintensiteten var mellan 0-3.	25
Figur 11. Värmekarta från ZooMonitor som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när djurparken är stängd för besökare.	26
Figur 12. Värmekarta från ZooMonitor som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när djurparken är öppen för besökare.	26
Figur 13. Värmekarta från Excel som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när besökarintensiteten är låg.	27
Figur 14. Värmekarta från Excel som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när besökarintensiteten är hög.	27

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
IUCN	International Union for Conservation of Nature Red List of Threatened Species

1. Inledning

1.1 Systematik

Den asiatiska vildhunden, även kallad dhol (*Cuon alpinus*), är släkt med gråvarg (*Canis lupus*), etiopisk varg (*Canis simensis*) och guldschakal (*Canis aureus*), skriver Zrzavý *et al.* (2018). Det är lätt att tänka att den röda vildhunden är nära besläktad med rödräv (*Vulpes vulpes*), eller afrikansk vildhund (*Lycaon pictus*), men så är inte fallet. Enligt Zrzavý *et al.* (2018) har den asiatiska vildhunden troligen inga levande nära släktingar kvar. Det finns två grupper av familjen Caninae: Vulpini (rävliknande) och Canini (hundliknande) (Zrzavý *et al.*, 2018). Canini delas upp i ytterligare två grupper: sydamerikanska Cerdocyonina och vargliknande Canina, där släktet *Cuon* hör till vargliknande Canina (Zrzavý *et al.*, 2018).

1.2 Ekologi

Enligt IUCN:s rödlista är den asiatiska vildhunden starkt hotad, med endast runt 949–2 215 vuxna individer kvar i det vilda, men i exempelvis Kina minskar populationen kraftigt, bland annat på grund av habitatförlust, habitatfragmentering samt tjuvjakt (Yang *et al.*, 2025). Artens utbredning omfattar delar av syd- och sydostasien i länderna Bangladesh, Bhutan, Kambodja, Kina, Indien, Indonesien, Laos, Malaysia, Myanmar, Nepal och Thailand (IUCN, 2015). Dholen är en dagaktiv generalistisk karnivor (Kamler *et al.*, 2012; Aryal *et al.*, 2015). Deras diet består av olika skalbaggar samt en del växter, men deras huvudsakliga byten är olika ryggradsdjur (Durbin *et al.*, 2004). Aryal *et al.* (2015) kom fram till att majoriteten av dholers diet bestod av olika klövvilt, men att den föredragna storleken på bytesdjur varierade beroende på livsområde (Durbin *et al.*, 2004). Det förekommer även att dholer äter kadaver, men ofta under perioder av torka eller när det är ont om bytesdjur (Durbin *et al.*, 2004).

Dholer använder sig av många olika typer av habitat och kan kallas en habitatgeneralist (Kamler *et al.*, 2015). De verkar främst föredra torr eller fuktig lövskog samt sluttande områden (Durbin *et al.*, 2004; Aryal *et al.*, 2015). Maisch *et al.* (2017) skriver att de både kan leva och jaga på branta klippor i Himalaya, även om de enligt Aryal *et al.* (2015) föredrar sluttande områden över berghällar. Dholer undviker karg mark samt områden påverkade av skogsbruk och jakt (Aryal *et al.*, 2015). Dholen tenderar att välja livsmiljöer där det finns en stor variation i både art och storlek bland bytesdjuren (Durbin *et al.*, 2004; Aryal *et al.*, 2015), även om de enligt Aryal *et al.* (2015) verkar föredra livsmiljöer där bytesdjur som

blåfår (*Pseudois nayaur*), serover (*Capricornis spp.*) och myskhjortar (*Moschidae*) förekommer.

Revirstorleken varierar men den främsta aktiviteten sker på ett område på 20 km² (Acharya, 2007). De olika individerna i studien av Acharya (2007) rörde sig dock olika mycket per månad, från 1,5 till 92,6 km², men flocken i sin helhet täckte i genomsnitt 38 km². Venkataraman *et al.* (1995) studerade korrelationen mellan mängden individer i en flock och hur stort deras hemområde var, men hittade ingen. Enligt Acharya (2007) pendlar områdets storlek beroende på säsong. Dholer använder en mindre area (ofta 15-20 km²) under perioden runt valpning och digivning, medan reviret de använder är som störst precis innan valpning då hon letar efter en lya (< 100 km²) (Acharya, 2007).

1.3 Socialt beteende

Dholen är ett mycket socialt rovdjur där flockstrukturen är viktig (Kamler *et al.*, 2015). Flera studier har observerat att individantalet mellan flockar varierar i det vilda, där dholer emellanåt kan bilda en flock på 30 vuxna individer (Durbin *et al.*, 2004), men det är vanligt med 5–10 individer (Johnsingh, 1982; Venkataraman *et al.*, 1995; Durbin *et al.*, 2004). I områden med gott om bytesdjur är de ofta 20 eller fler individer i en flock (Kamler *et al.*, 2015). Den stora variationen i individantal kan även bero på livsområde, habitatkvalitet eller andra faktorer såsom antal dräktigheter (Venkataraman *et al.*, 1995; Kamler *et al.*, 2015). Enligt Maisch *et al.* (2017) är det möjligt att dholer lever i ett fission-fusion-system, att flera flockar kan vara bekanta med varandra och ha förmågan att tillfälligt slå sig samman till större grupper, för att senare åter delas upp (Maisch *et al.*, 2017). Enligt Johnsingh (1982) är dholen inte lika territoriell som andra hunddjur, exempelvis vargen, utan kan låta individer från andra grupper passera utan allvarliga konflikter. Vissa hemområden kan även överlappa med andra grupper (Johnsingh, 1982), vilket stödjer fission-fusion-system teorin.

Könsfördelningen i flockarna brukar vara 2:1 där hanarna överskrider honornas antal (Venkataraman *et al.*, 1995; Maisch *et al.*, 2017). Venkataraman *et al.* (1995) antar att detta beror på att honorna ofta lämnar flocken medan hanarna stannar kvar i sin födelsegrupp. Maisch *et al.* (2017) skriver dock att båda könen kan lämna flocken, men att honorna gör det vid en tidigare ålder. De som lämnar födelsegruppen formar antingen egna flockar med andra unga dholer eller ansluter sig till en annan befintlig flock (Maisch *et al.*, 2017).

Dholer jagar ofta i grupp och kan samarbeta genom olika typer av vokaliseringar såsom skall, ylanden eller visslingar (Durbin *et al.*, 2004). Storleken på

jaktsällskapet tycks anpassas efter tillgängliga bytesdjur där både art och storlek påverkar jaktgruppens storlek (Maisch *et al.*, 2017). Dholer tillämpar ofta kooperativa jaktstrategier, där individer i flocken omringar bytet och driver det mot ett bakhåll eller ner i vatten, jaktmetoderna kan även inkludera ihållande jakt, där de förföljer bytet till utmattning (Durbin *et al.*, 2004). Beroende på tillgängligheten på bytesdjur kan de även jaga själva eller i par och jagar då ofta mindre djur som ungar eller olika gnagare (Venkataraman *et al.*, 1995; Durbin *et al.*, 2004). Eftersom dholer konkurrerar med tigrar och leoparder äter de fort för att inte locka till sig eventuella rovdjur i närheten som kan stjäla deras byte eller orsaka skada (Durbin *et al.*, 2004). En eller flera dholer kan även turas om att hålla utkik om de fällt ett större byte (Durbin *et al.*, 2004). Dholer kan även ge föda genom uppstötning, till exempelvis ungar, detta för att lätt kunna transportera födan (Durbin *et al.*, 2004).

1.4 Hot i det vilda

Leoparder och tigrar är rovdjur som både kan skada och döda dholer, men de är också konkurrenter om bytesdjur, även om människan idag är den största konkurrenten (Durbin *et al.*, 2004). Dessutom är tätheten av bytesdjur, främst klövvilt, redan mycket lägre än normalt i många delar av Asien, även inom skyddade områden (Durbin *et al.*, 2004). Endast några av de största vildmarkerna har nästan intakta artsammansättningar även om de största arterna är väldigt sällsynta, vilket leder till ökad konkurrens (Durbin *et al.*, 2004). Både vilda och tama domesticerade hundar kan inom vissa områden också konkurrera om bytesdjur, men enligt Durbin *et al.* (2004) tros de inte ha någon signifikant påverkan på mängden bytesdjur för dholer. Dock kan kontakten med hunddjur öka risken för spridning av olika infektionssjukdomar såsom rabies, valpsjuka, skabb eller olika endoparasiter, vilket utgör ett betydande hot för dholpopulationen i Sydasiens (Durbin *et al.*, 2004).

Människan har bidragit till en stor minskning av dholer och tjuvjakt är fortfarande ett stort problem, ofta på grund av rädslan för att de ska attackera boskap (Durbin *et al.*, 2004). Detta trots att populationerna i det vilda minskar även på grund av de icke selektiva fällor och gift, men även på grund av den trafik som går genom olika dholhabitat (Durbin *et al.*, 2004). Fragmentering, förlust eller förändring av livsområden är ett hot som riskerar att bli större (Durbin *et al.*, 2004). I Vietnam finns det få naturområden kvar och i Indonesien är fragmentering ett stort hot även i skyddade områden (Durbin *et al.*, 2004). Förlusten av livsmiljöer är ett stort hot för djuren i södra Asien, i Indien har dholer försvunnit från många av skogsområdena av den anledningen (Durbin *et al.*, 2004). Trots detta har vissa

skyddade områden i södra och centrala Indien stabila populationer, vilket troligen är på grund av hög bytesdjurstäthet (Durbin *et al.*, 2004).

1.5 Besökares påverkan

Enligt Hosey (2000) har den mänskliga närvaron en effekt på djur på djurparker. Hosey (2000) diskuterar en teori kallad "visitor effect" som beskriver att endast människans närvaro i vissa fall kan leda till beteendeförändringar samt öka stressnivån hos djur. Även ökade ljudnivåer från besökare kan enligt Boyle *et al.* (2020) göra att vissa arter visar beteende-och fysiologiska förändringar på grund av stress, detta kan exempelvis ske vid djurarter som är populära, eller i samband med utfodring då större folkmassor kan bildas. Vilken påverkan besökare har på djurens stressnivåer och välfärd varierar beroende på art (Hosey, 2000). En stressreaktion är något som kan hjälpa ett djur att överleva många hot i det vilda, men om samma hot förekommer om och om igen kan det leda till att djuret upplever kronisk stress, skriver Fischer och Romero (2019). Kronisk stress kan bland annat orsaka viktnedgång, nedsatt immunförsvar, påverka reproduktionen, ge en ökad ungdomsdödlighet och leda till allmänt dålig välfärd (Clubb & Mason, 2007; Fischer & Romero, 2019). En konstant exponering av mänsklig närvaro på djurparker kan dock även leda till en minskad stressreaktion då vissa arter kan vänja sig vid dessa stimuli (Hosey, 2000).

Enligt Sherwen och Hemsworth (2019) påverkas djuren olika mycket av besökares närvaro på djurparker, bland annat beroende på art. Besökare kan påverka en arts beteende på många olika sätt, skriver Boyle *et al.* (2020), som genom skillnad i synlighet, nyfikenhet eller sociala beteenden. Sherwen och Hemsworth (2019) anser dock att förändringen i vissa beteenden inte bara är negativa och att det kan vara svårt att avgöra om förändringen är positiv eller negativ. Även inhägnadens utformning samt individens tidigare erfarenheter påverkar hur djur reagerar på besökare och är viktiga att ha i åtanke (Sherwen & Hemsworth, 2019). Besökare behöver dessutom inte endast vara en stressfaktor, utan kan till och med vara berikande för en del arter (Hosey, 2000).

1.6 Syfte och frågeställningar

Syftet var att observera olika beteenden hos asiatisk vildhund, som sociala beteenden, aggressiva beteenden eller eventuella beteenden riktade mot människor och se om det fanns några skillnader i uppvisandet av dessa beteenden

under de dagar djurparken var stängd eller öppen för besökare samt vid olika besökarintensiteter då djurparken var öppen.

Även att observera hägnutnyttjande för att se var i hägnet de främst rörde sig och om det skiljer sig när besökare rörde sig i djurparken, eller vid olika besökarintensiteter.

1. Påverkas dholernas beteende av besökare?
2. Hur utnyttjar dholerna hägnet?
3. Påverkar besökare dholernas hägnutnyttjande?
4. Förekommer det förändringar i beteende och hägnutnyttjande beroende på besökarintensitet?

2. Material och metod

2.1 Individer

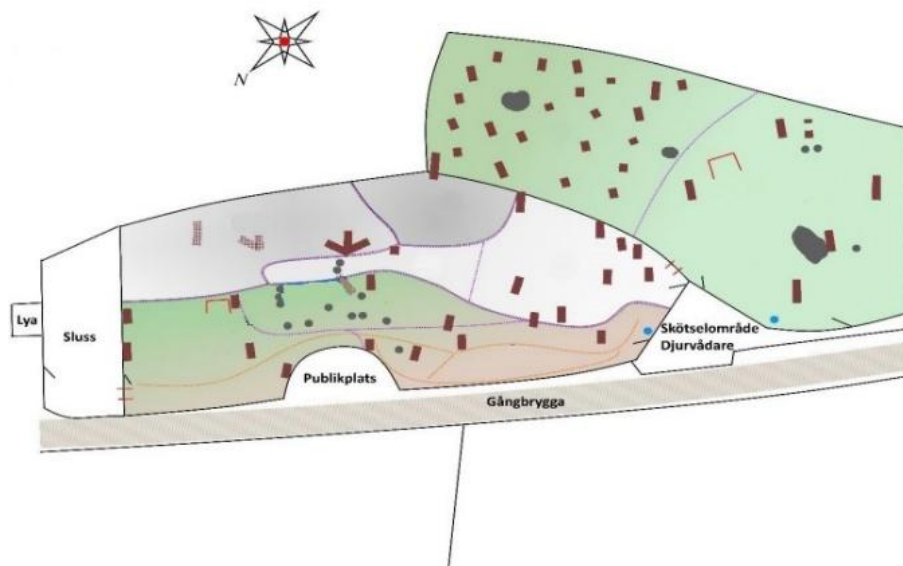
Dholerna på Nordens ark var en familjegrupp på fem individer, ett avelspar och tre ungdjur från 2024 som var parets andra kull. Honan var dräktig under majoriteten av observationstiden och fick mot slutet sin tredje kull. Alla individer var födda i fångenskap och alla utom hanen var födda på Nordens ark (Tabell 1). Det var svårt att urskilja enskilda individer under studiens gång, men det var en mer påtaglig skillnad mellan de vuxna individerna och juvenilerna därför användes den kategoriseringen. Det vuxna paret var större i storlek med rödaktig päls, vit undersida och mörkbrun yvig svans. De tre juvenilerna var lite mindre i storlek, brun päls, ljusbrun undersida och mörkbrun yvig svans.

Tabell 1. Individbeskrivningar för dholerna på Nordens ark

Namn:	Kön:	År:	Född:
Loki	Hane	2020	Zoologischer Garten Magdeburg, Tyskland
Deluxe	Hona	2018	Nordens ark, Sverige
A	Hane	2024	Nordens ark, Sverige
B	Hane	2024	Nordens ark, Sverige
C	Hane	2024	Nordens ark, Sverige

2.2 Hägn

Dholerna hade under hela observationen tillgång till två hägn på 2 700 m² vardera samt en sluss där luckorna mellan områdena var öppna under hela observationsperioden (Figur 1). Båda hägnen samt slussen innehöll stenar, träd, en eluppvärmd vattenkopp och en lya. Hägn 1 hade även en bergvägg samt en liten damm (som var tömd under observationstillfället). Även slussen hade en del av bergväggen. Marken var sluttande ner mot gångbron för besökarna i båda hägnen samt slussen, i hägn 1 var marknivån mot besökarna lägre än gångbron, vilket gjorde att djuren var längre ner än besökarna om de var framme vid staketet. I hägn 1 fanns även en publikplats som var en rundad utbyggnad från gångbron.



Figur 1. Karta över hägnen för dholerna på Nordens ark.

2.3 Skötselrutiner

Varje dag utfördes skötselrutiner som att se till djuren, rengöra vattenautomater, mäta elen i eltrådarna på staketet samt utfodra enligt aktuell foderstat. Eventuell berikning kunde ges i form av blodspår, spillning eller andra dofter; utfodra genom att binda upp, gömma eller lägga foder i något.

Enligt Nordens arks foderstat hade dholerna fem fastedagar i veckan och utfodring två. Under onsdagen och lördagen ges fyra kilogram kött per djur i vanliga fall, till varje hundra gram kött ges även ett gram rovdjursblandning (EFFEKT SP Kolmården). Någon gång i månaden utfodrades dholerna med helkroppsdjur, om tillgång fanns. Lakterande eller dräktiga honor skulle dock få en ökad giva och inga fastedagar, även ungar under tre månaders ålder skulle inte ha några fastedagar. Under studiens gång hade därför alla dholer tillgång till foder varje dag och utfodrades efter behov.

2.4 Utförande

Observationerna gjordes under en tio dagars period på Nordens ark den 5–14 april 2025, med en dags pilotstudie den 4:e april 2025. Fem av observationsdagarna utfördes när djurparken var öppen för besökare och de andra fem när den var stängd (även om skolklasser fortfarande kunde förekomma i djurparken).

Observationerna började på helgen när djurparken var öppen och fortsatte sedan under kommande vardagar när djurparken var stängd, sista helgen och måndagen efter fortsatte observationerna när den var öppen för besökare igen.

Kontinuerlig registrering användes, där frekvensen av olika beteenden observerades (Tabell 2). Observationssessionerna varade i 30 min och genomfördes utspritt över dagen med start 10:00, 11:00, 12:30, 13:30, 14:30 samt sista vid 15:30. Alltså utfördes 6 stycken 30 minuter sessioner per dag. ZooMonitor 5.1.4 användes för att registrera data.

Tabell 2. Etogram över beteenden som observeras genom frekvens vid kontinuerlig observation.

Beteende:	Beskrivning
Vokalisering	Skällande, gnyende, ylande, gläfsande, gnällande, pipande, morrande eller visslande ljud.
Social interaktion	Interagerar genom att lukta eller röra en annan individ på ett icke aggressivt sätt.
Agonistisk interaktion	Föser undan annan individ från berikning, från en tredje individ eller från föda. Eller står vid annan individ med en rest kroppsställning och med höjd svans.
Aggressiv interaktion	Gör aggressiva utfall, hotar, visar tänderna, biter eller morrar mot annan individ (individer måste vara inom två meters avstånd från varandra).
Observerar besökare	Tittar på och följer besökare med blicken i två sekunder eller längre.
Följer besökare	Följer efter eller följer bredvid besökare genom att smyga, gå eller springa.
Följer gående personal	Följer efter eller följer bredvid gående personal genom att smyga, gå eller springa.
Följer fordon i djurparken	Följer efter eller följer bredvid olika fordon framförda av personal framför i djurparken genom att smyga, gå eller springa.

Interagerar med människor	Interagerar mer än att titta och följa efter, som att morra mot eller hoppa mot besökare eller personal (ej observatör).
----------------------------------	--

Under dessa observationer på 30 minuter gjordes även en momentanobservation med hjälp av scan sampling. Där observerades andra beteenden (Tabell 3) med ett intervall på två minuter. Även var någonstans i hägnet dholerna befann sig placerades ut på en karta vid samma två minuters intervall (Figur 1). Alla observationer noterades i ZooMonitor. Besökarintensiteten noterades samtidigt i ett block varje två minuter där besökarintensiteten noterades genom ljudnivå från 0–3 (Tabell 4).

Tabell 3. Etogram över beteenden som observeras genom scan vid momentanobservationer.

Beteende:	Beskrivning:
Ligga ner	Har hela kroppen i marken, ligger på sidan eller på magen, förutom huvudet som hålls upphöjt.
Vila	Har hela kroppen i marken, ligger på sidan eller på magen.
Stå/sitta	Har alla tassar i marken med raka ben, men utan att röra sig / Har alla tassar i marken, med raka framben och med bakbenen ihopvikta.
I rörelse	Går eller springer.
Äta	Tuggar, sväljer, gnager eller sliter i föda.
Interagerar med inredning	Gnager, sliter, tuggar eller bär på inredning som mossor, träd, pinnar eller på lyan.
Interagerar med berikning	Gnager, sliter, tuggar, luktar på eller springer med berikning.

Tabell 4. Besökarintensitet som registrerades vid momentanobservationer.

Besökarintensitet:	Beskrivning:
0	Inga besökare vid hägnet
1	Gick lugnt förbi, pratade lågt
2	Besökare märktes tydligt, pratade normalt
3	Skrek, gapade, stampade; vislade, lockade eller på annat sätt sökte kontakt med djuren

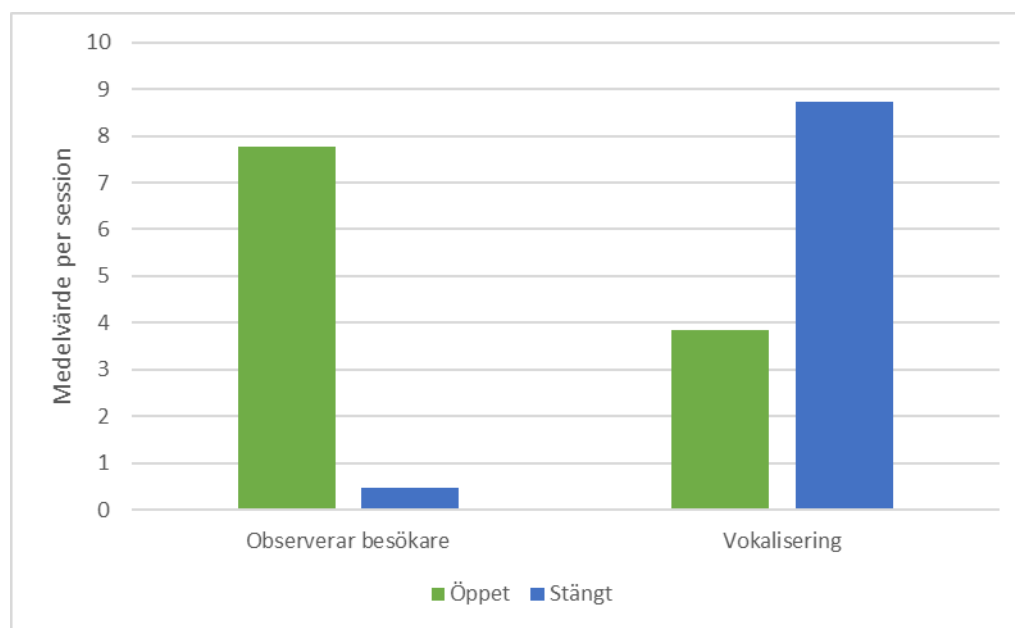
3. Resultat

3.1 Öppet eller stängt

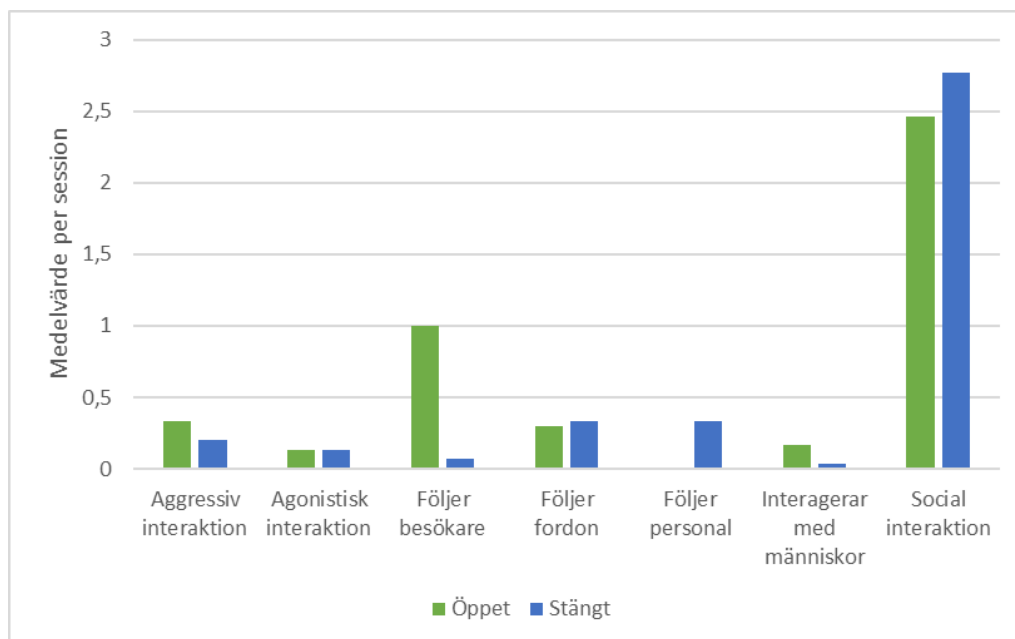
3.1.1 Frekvens

Resultatet från studien visar att under perioden djurparken var stängd för besökare var det en ökning i beteendet ”vokalisering” (Figur 2). Det var även en mindre skillnad i beteendet ”social interaktion” (Figur 3). Beteendet ”följer personal” utfördes endast när djurparken var stängd.

Under dagarna då djurparken var öppen observerades att dholerna utförde beteenden ”observerar besökare” i hög grad (Figur 2). Även beteendet ”följer besökare” utfördes relativt mycket när djurparken var öppen, beteendet skedde även när det var stängt och det på grund av att det var en eller flera skolklasser i djurparken (Figur 3).

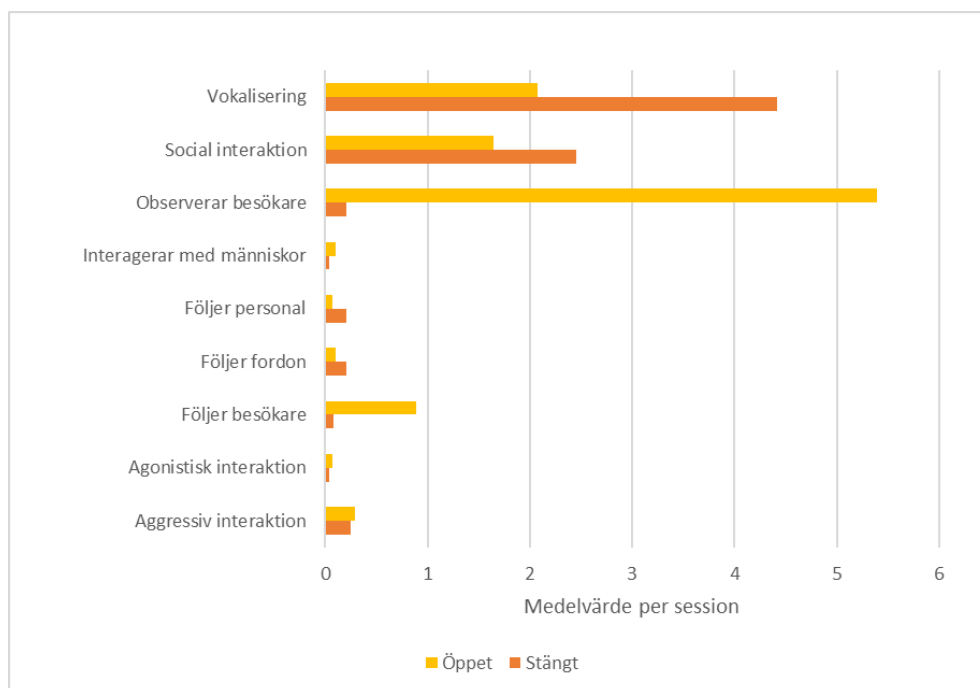


Figur 2. Y-axeln visar medelvärde per 30 minuter session. X-axeln visar de beteenden som utfördes mest av dholerna på Nordens ark beroende på om djurparken var öppen eller stängd, observerade genom kontinuerliga observationen.

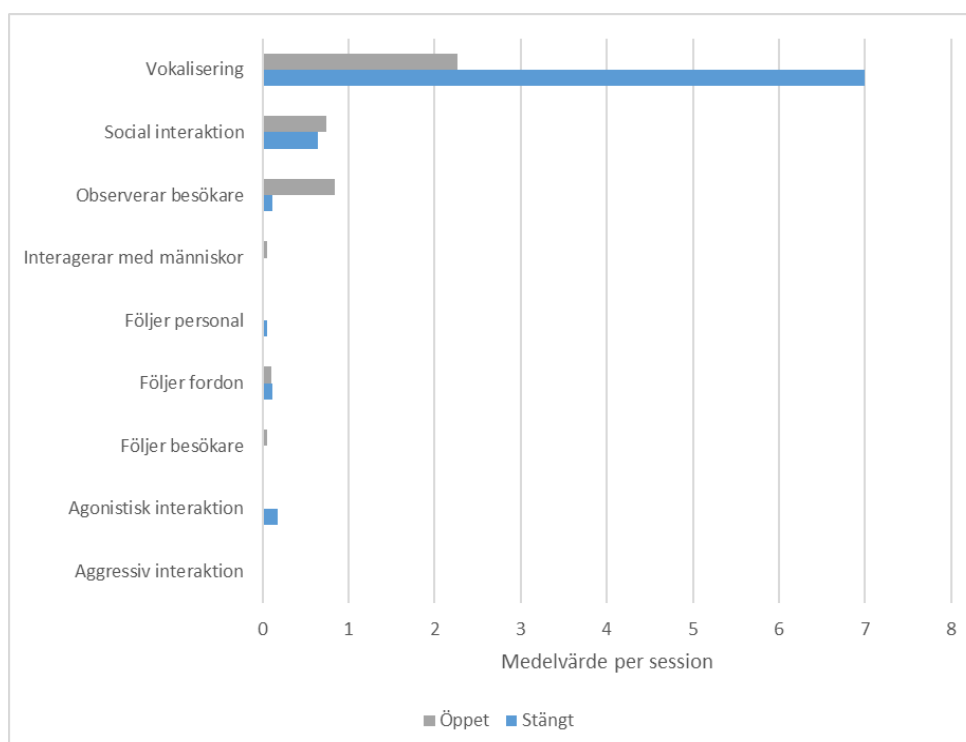


Figur 3. De beteenden som utfördes i lägre grad av dholerna på Nordens ark beroende på om djurparken var öppen eller stängd, observerade genom kontinuerliga observationen.

Det skiljde även åt mellan de vuxna och de juvenila hur mycket av vissa beteenden de utförde och när. Det beteende juvenilerna utförde mest per session var "observerar besökare" ($\bar{x}=5,39$) vilket utfördes när djurparken var öppen. Beteendena "följer efter besökare" och "social interaktion" utfördes även oftare av juvenilerna (Figur 4). De vuxna utförde flest vokaliseringar och främst när djurparken var stängd ($\bar{x}=7$). De vuxna utförde också beteendena "observera besökare" samt "social interaktion", men på en lägre nivå än juvenilerna (Figur 5). De vuxna utförde beteendet "social interaktion" mer per session när djurparken var öppen men mindre än juvenilerna ($\bar{x}=0,74$), medan juvenilerna, tvärt om, utförde social interaktion mer per session när djurparken var stängd ($\bar{x}=2,46$). Inga aggressiva interaktioner noterades av de vuxna individerna under observationsperioden. Juvenilerna utförde beteendet "aggressiva interaktion" mer per session under perioden då djurparken var öppen än när den var stängd (Figur 4). Även beteendet "agonistisk interaktion" utförde juvenilerna mer när djurparken var öppen, medan de vuxna utförde beteendet endast när djurparken var stängd (Figur 5).



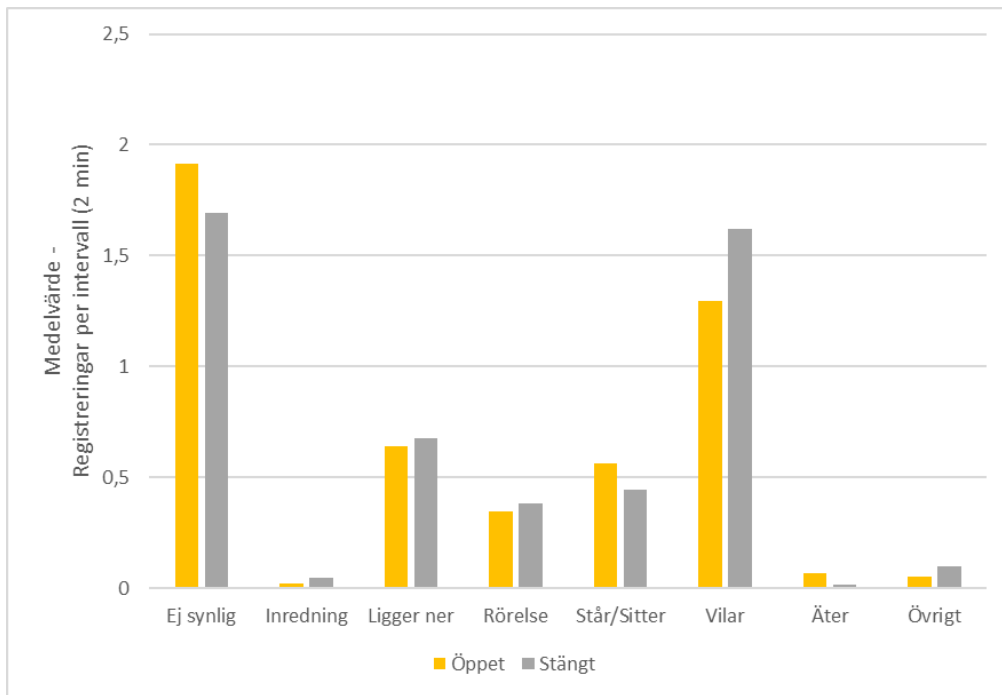
Figur 4. Beteenden utförda av juvenilerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom kontinuerlig observation.



Figur 5. Beteenden utförda av de vuxna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom kontinuerlig observation.

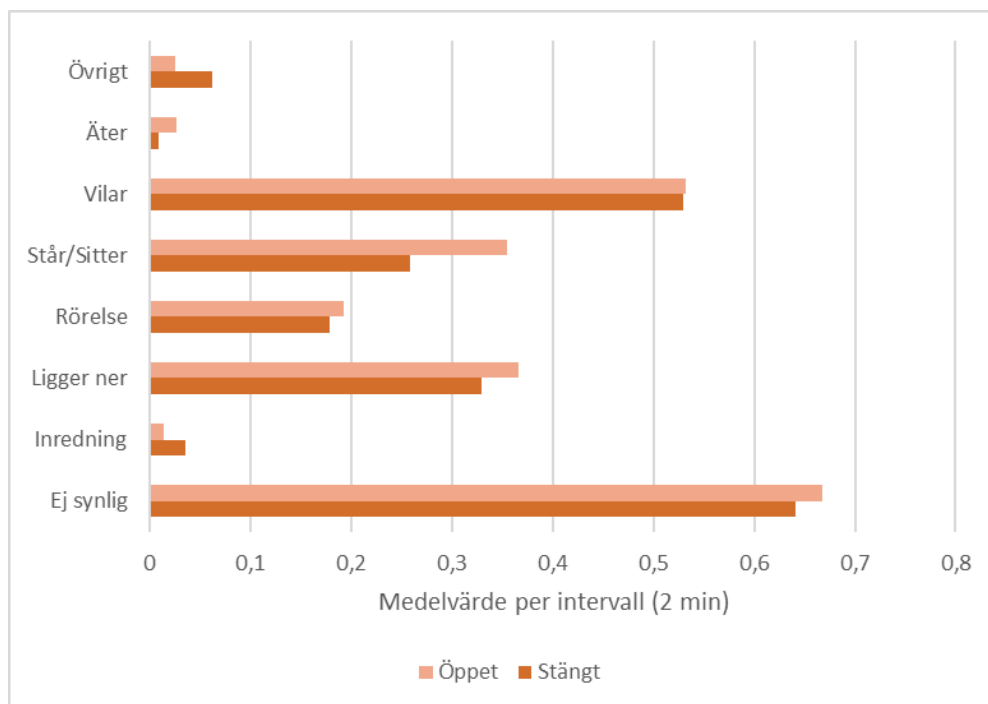
3.1.2 Intervall

Dholerna på Nordens ark visade beteenden som "ej synlig", "äter" och "står/sitter" utfördes mer när djurparken var öppen för besökare (Figur 6). Beteenden som "vilar", "ligger ner" och "rörelse" utfördes mer när djurparken var stängd.

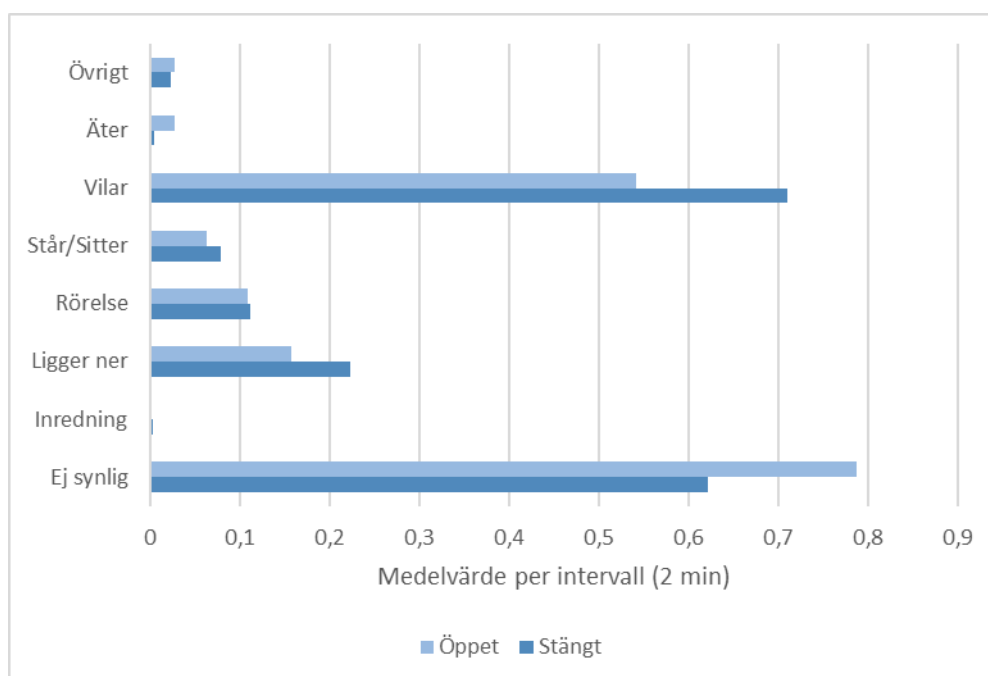


Figur 6. Y-axeln visar medelvärde per 2 minuters intervall. X-axeln visar beteenden för alla individer när djurparken är öppen respektive stängd. Observerade genom momentanobservation.

Beteendena som observerades genom momentanobservation visar en skillnad mellan juvenilerna och de vuxna individerna (Figur 7 & Figur 8). De vuxna utförde beteendet "vilar" mer när djurparken var öppen, medan de juvenila utförde samma beteende mer då djurparken var stängd. De vuxna utförde beteendet "vilar" ($\bar{x}=0,71$) mer än juvenilerna ($\bar{x}=0,53$). Juvenilerna utförde beteendena "står/sitter", "rörelse" samt "ligger ner" mer när djurparken var öppen (Figur 7). Tvärtom utförde de vuxna beteendena "står/sitter", "rörelse" samt "ligger ner" mer när djurparken var stängd (Figur 8). Juvenilerna utförde även beteendena "rörelse" ($\bar{x}=0,19$) och "ligger ner" ($\bar{x}=0,37$) mer än de vuxna ($\bar{x}=0,11$; $\bar{x}=0,22$). Beteendet "ej synlig" utfördes mer när djurparken var öppen, av både vuxna och juveniler.



Figur 7. Beteenden utförda av juvenilerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom momentanobservation.

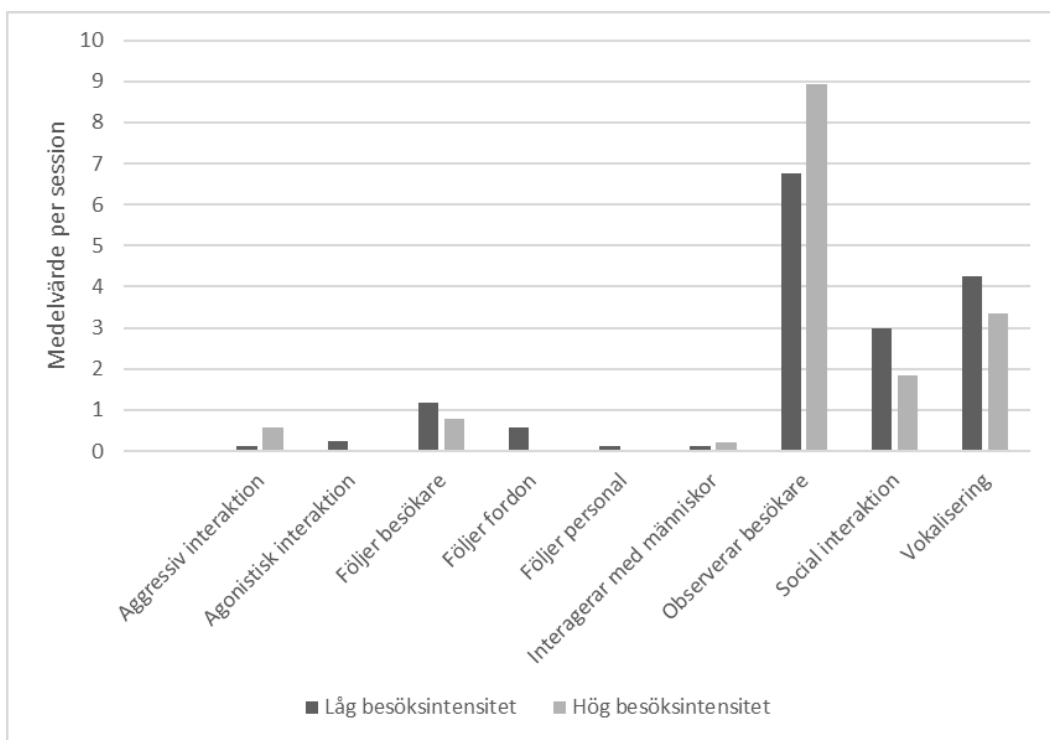


Figur 8. Beteenden utförda av de vuxna individerna när djurparken var stängd respektive öppen för besökare, observerade genom momentanobservation.

3.2 Besökarintensitet

3.2.1 Frekvens

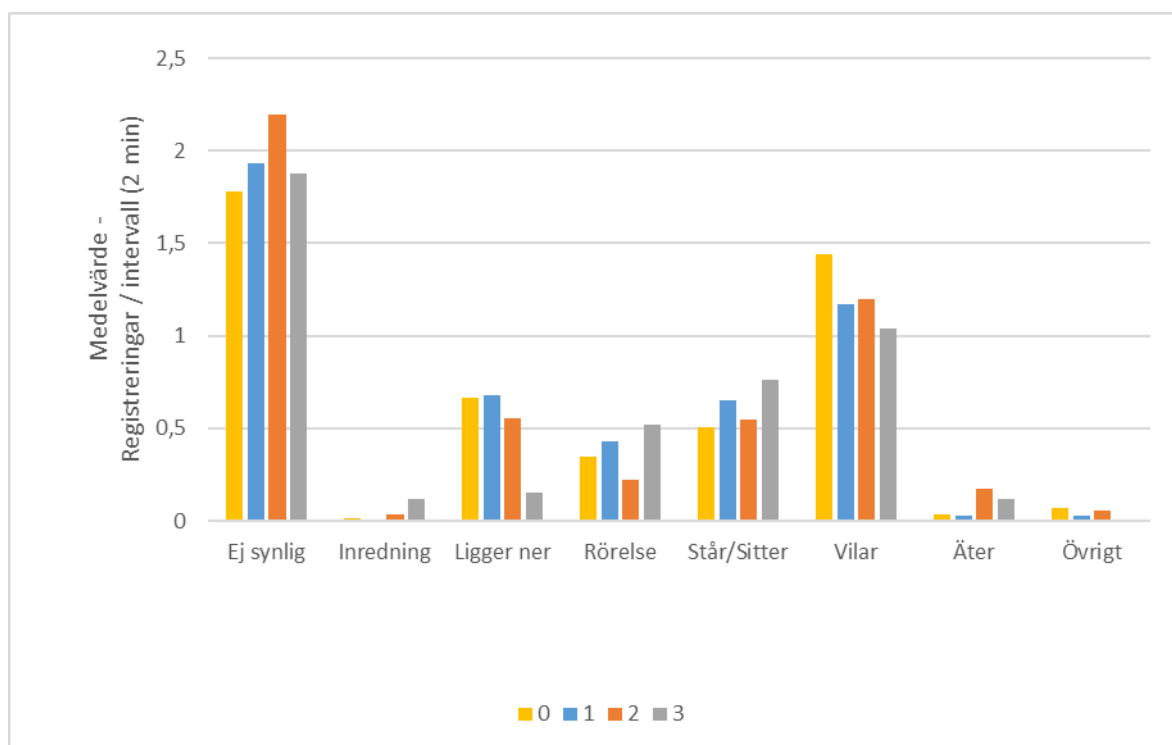
Under perioder med hög besökarintensitet (2-3) observerade dholerna besökare i högre grad än när det var låg besökarintensitet (0-1) (Figur 9). Även beteendet ”aggressiv interaktion” skedde mer vid hög intensitet av besökare. Beteenden som ”följer besökare”, ”följer fordon”, ”social interaktion” samt ”vokalisering” skedde i högre grad när det var låg besökarintensitet i djurparken.



Figur 9. De kontinuerligt observerade beteendena utförda av dholerna, beroende på om det var hög eller låg besökarintensitet vid hägnet.

3.2.2 Intervall

De beteenden som utfördes mest var ”vilar” eller är ”ej synlig” (Figur 10). Under perioder då djurparken var öppen men inga besökare var vid hägnet kan man se en tydlig ökning av beteendet ”vilar”, samt en liten ökning i utförandet av ”övrigt” beteende. De utförde beteendet ”vilar” och ”ligger ner” som minst när besökarintensiteten var på 3. Man kan även se att de oftare var ”ej synlig” när besökarintensiteten var mellan 1–2 och minst när det inte var några besökare i närheten. ”Rörelse” sågs mer av under perioder där det var som högst besökarintensitet och som minst när den var på 2. ”Står/sitter” utfördes mest när besökarintensiteten var på 3 och mycket när den var på 1, men minst när den var på 0. Beteendet ”äter” utfördes som mest när besökarintensiteten var på 2 och mycket när den var på 3.



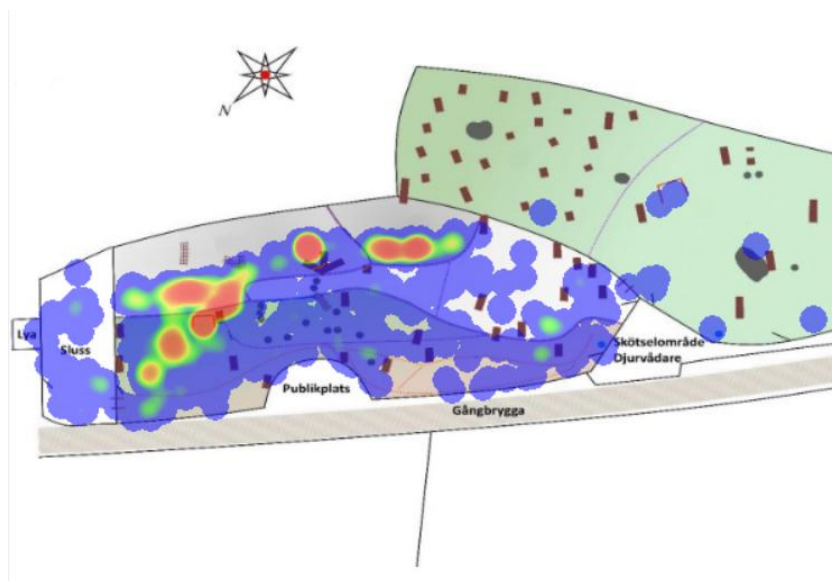
Figur 10. Alla momentanobserverade beteenden som utfördes av dholerna när besökarintensiteten var mellan 0-3.

3.3 Hägnutnyttjande

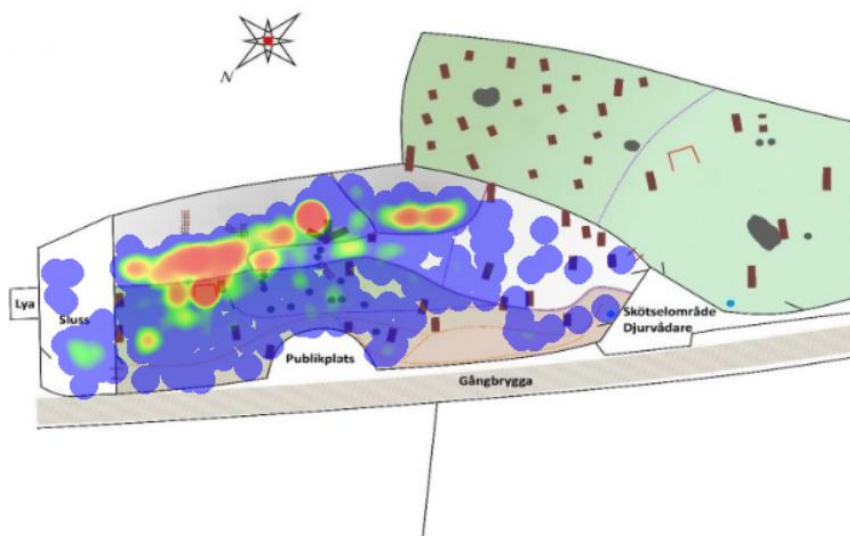
Dholerna på Nordens ark utnyttjade i stort sett hela hägn 1 samt stora delar av slussen (Figur 11). De delar av hägnet de använde mest var bergväggen, ofta bakom trädet med tre stammar, samt längst upp på ena eller andra sidan på bergskammen. De var även runt och i/på lyan i hägn 1. I perioder var de även nere på marken mellan lyan och ingången till slussen.

3.3.1 Öppet eller stängt

När djurparken var stängd för besökare utnyttjade de hägn 2, även om det var väldigt få gånger och de ofta var nära staketet mot gångbron eller runt lyan. Under perioderna då djurparken var öppen för besökare kunde man se att de höll sig något mer utspritt på berget samt mindre nere på marken (Figur 12). Dholerna var även mindre utspridda i hägn 1 samt i slussen. Hägn 2 utnyttjades inte när djurparken var öppen.



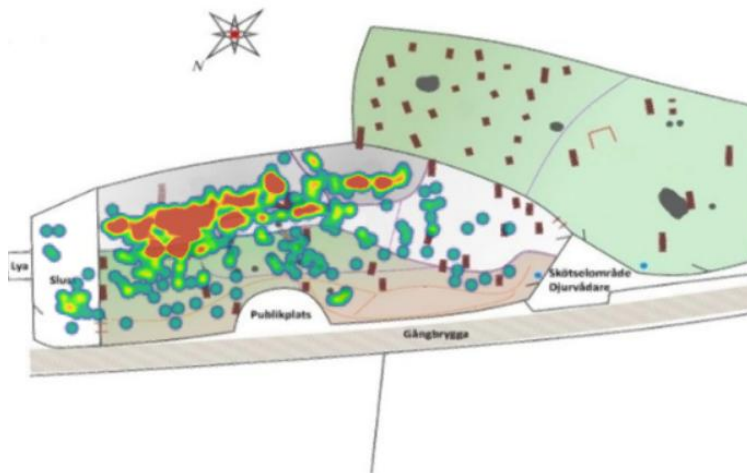
Figur 11. Värmekarta från ZooMonitor som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när djurparken är stängd för besökare.



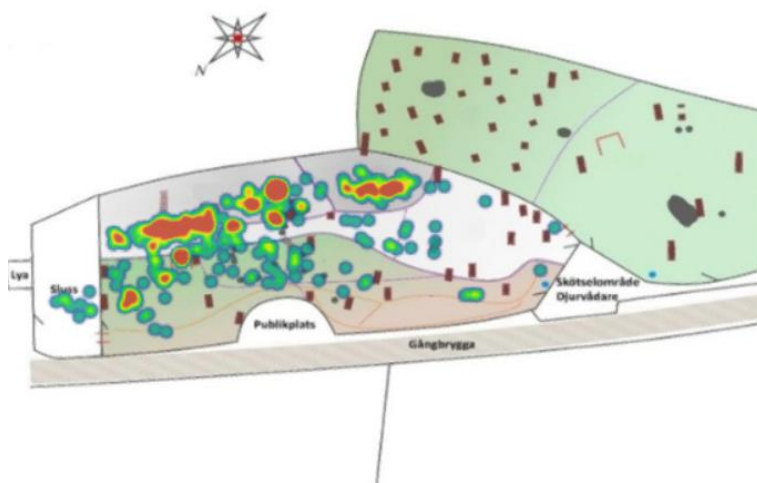
Figur 12. Värmekarta från ZooMonitor som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när djurparken är öppen för besökare.

3.3.2 Besökarintensitet

Samma mönster gick även att hitta under de olika besökarintensiteterna. När besökarintensiteten var låg (0-1) såg man att de spred ut sig mer i hägn 1 samt i slussen (Figur 13). De höll sig inte lika nära staketet vid besökarna när besökarintensiteten var hög (2-3) (Figur 14). Endast precis runt "Publikplats" var de oftare och närmare när besökarintensiteten var hög. Dock var de oftare på specifika platser på marknivån mellan lyan och öppningen till slussen när besökarintensiteten var hög.



Figur 13. Värmekarta från Excel som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när besökarintensiteten är låg.



Figur 14. Värmekarta från Excel som visar hur dholerna utnyttjar hägnet när besökarintensiteten är hög.

4. Diskussion

4.1 Besökares påverkan på beteende

Resultatet visar en tydlig skillnad i vissa beteenden under perioden det var öppet för besökare, respektive stängt. Dock var det även många beteenden som endast visade en marginell skillnad. Anledningen bakom att beteenden som äter och interagerar med människor är höga när djurparken är öppen samt när besökarintensiteten är hög är troligen på grund av den utfodring som skedde under observationstiden var när djurparken var öppen och att det då även samlades besökare. Det är vanligt att aggressiva interaktioner sker vid resursfördelning (Maglieri *et al.*, 2024) vilket exempelvis kan ske vid utfodring, men så var inte fallet. Även om aggressiva interaktioner också var högre när djurparken var öppen och besökarintensiteten hög skedde de inte i samband med utfodring och endast mellan juvenilerna. Beteendet uttryckte sig genom att en juvenil bet en annan eller att två bet varandra. Beteendet skedde dock utan tydlig aggression och kan därför snarare ses som ett lekbeteende än ett aggressivt beteende, även om det räknas som aggressivt i etogramet. Aggression är vanligare förekommande i flockar som inte föder eller tar hand om valpar, och just i perioden runt valpning är aggressionen som lägst i en flock (Maisch, 2010), vilket kan förklara att inga aggressiva interaktioner observerades. Interaktion med människor (utöver observera eller följa efter besökare och annan personal) visade sig främst på två sätt. Det ena genom att någon av dholerna, ofta hanen, hoppade upp mot publiken i samband med utfodring då köttbitar kastades in i hägnet. Den andra interaktionen visade sig genom vokalisering mot besökare, vilket alltid var ett likadant tremolo mornningsliknande ljud och skedde ofta mot de första besökarna när det inte hade varit besökare vid hägnet på ett tag. Robbins (2000) noterade att afrikansk vildhund gör två typer av morningar i syftet att varna resten av flocken, den ena är en kortare morrliknande skällning och den andra är ett längre tremoloalarm mornning och användes när något utgör ett större hot, som när de lokaliserade lejon eller när människor närmade sig till fots (Robbins, 2000). Beteendet utfördes endast av juvenilerna men kan tyda på att de ser besökarna som ett hot.

Sociala interaktioner uttrycktes främst då djurparken var stängd eller besökarintensiteten låg. Det beteende som ofta utfördes, även av den dräktiga honan var ett juvenillikt beteende, liknande tiggande efter föda. Maisch (2010) beskriver att efter den territoriella parningen och under perioden honan är dräktig uttrycks positiv social interaktion i stor utsträckning och visar på ett ökat lugn i flocken. Sociala beteenden som symboliserar detta är hälsningsceremonier – ett ritualiserat, juvenilbeteende som liknar tiggande efter föda – samt lek och lekfulla

fysiska interaktioner (Maisch, 2010), som alla individer på ett eller annat sätt deltog i. Juvenilerna utförde detta ”tigga om mat beteende” som ”hälsningsceremonier” oftare än honan, medan honan utförde beteendet ”tigga om mat” främst i syftet att faktiskt få föda, vilket enligt Maisch (2010) är vanligt.

Eftersom inga stereotypa beteenden sågs under pilotstudien togs dessa beteenden inte med i etogramen. Beteenden som ”övrigt” hade dock möjligheten att spegla beteenden som inte stod med och bland dem även stereotypa beteenden. Dock kunde inga stereotypa beteenden urskiljas. Typiska stereotypa beteenden hos rovdjur i fångenskap är rörelsestereotyper såsom pacing (Shivik *et al.*, 2009; Shyne & Block, 2010; Riggio *et al.*, 2019) eller en mindre vanlig rörelsestereotypi som repetitivt hoppande mot staket (Riggio *et al.*, 2019). Dholer har observerats utföra stereotyper som att springa i cirklar eller i åttor (Maisch, 2010). Det är ofta territoriella arter med stora hemområden, eller individer som utför långa dagliga förflyttningar som utför stereotypa beteenden i fångenskap (Clubb & Mason, 2007) och här platsar dholen som har relativt stora områden. Det kan betyda att det är en artskillnad och att ett mindre hägn inte påverkar dholer lika mycket som andra arter med stora hemområden (Hosey, 2000), men det kan också vara en individfråga och att dessa individer inte känner sig lika motiverade till långa förflyttningar. Även hägnets utformning kan ha spelat in (Boyle *et al.*, 2020). Det som noterades under övrigt var beteenden som att dricka vatten, spåra eller jaga fåglar. Det var främst den vuxna hanen som jagade fåglar och eftersom fåglar hör till dholens diet (Durbin *et al.*, 2004) kan det vara ett jaktbeteende. Att dholer ofta använder sig av ett mindre område under valpningsperioden och under tiden valparna diar (Acharya, 2007) kan tyda på att de är mer territoriella under denna period och att det var därför de jagade bort fåglar som kommer in i hägnet.

4.1.1 Besökarintensitet

Boyle *et al.* (2020) hittade en korrelation mellan en ökad besökarintensitet och en ökning av beteenden som vaksamhet, förändring i synlighet samt en minskning av beteenden som sociala och vilobeteenden. Resultatet visar att synligheten är som högst när det inte är några besökare i närheten och hög när besökarintensiteten är som högst. Synligheten är som minst när besökarintensiteten är på två och även låg när den är på ett. Värmekartorna visar att när besökarintensiteten är hög håller de sig mer till specifika platser på berget och är inte lika utspridda i hägnet och kan tyda på att de föredrar dessa specifika platser längre upp på berget, och då ofta utom synhåll. Sedan uppvisar de beteenden som ”står/sitter” som mest när besökarintensiteten är som högst, vilket kan förklara varför de syns mest under dessa tillfällen, eftersom de inte syns på vissa ställen på berget när de ligger ner. Även beteendet ”observerar besökare” utförs som mest när besökarintensiteten är

hög. Att synligheten och observationen av besökare är hög när besökarintensiteten är som högst kan förklaras genom en ökad vaksamhet när ljudnivån runt hägnen är hög (Boyle *et al.*, 2020). Även Quadros *et al.* (2014) noterade att vid höga ljudnivåer från besökare ökade mängden rörelse samt vaksamhetsbeteenden hos djurparksdjur. Ökad vaksamhet och undvikande beteende, genom att färre djur är synliga, ett ökat avstånd till besökare eller att vara mer observant på besökare kan, enligt Sherwen och Hemsworth (2019), vara exempel på negativa besökareffekter och är ofta ett tecken på stress. Att de är som mest synliga när det inte är några besökare i närheten samt utför beteenden som följer fordon, personal eller besökare när besökarintensiteten är låg kan tyda på ett större engagemang och nyfikenhet, vilket är positiva besökseffekter (Sherwen & Hemsworth, 2019). Eftersom det går en stor väg nära hägnen som emellanåt ger ifrån sig höga ljudnivåer kan det påverka hur mycket dholerna påverkas av besökarnas ljudnivåer, vilket kan förklara varför de inte är lika synliga när besökarintensiteten är mellan 1 och 2.

Dholen är en vokal art, både i det vilda och i fångenskap, och använder sig av komplexa signaler (Volodin *et al.*, 2001) och vokalisering var ett beteende som skedde ofta. Dholer vokaliserar av många olika anledningar och de olika ljuden har olika betydelser och används vid specifika tillfällen (Volodin *et al.*, 2001). Beteendet "vokalisering" utfördes främst när djurparken var stängd eller vid låg besökarintensitet. Det kan dock bero på att besökarens ljudnivå tillsammans med vägens bullernivå ledde till att vissa vokaliseringar inte hördes och missades. Det skedde även mycket vokaliseringar i hela flocken dagarna innan honan valpade, vilket troligen har påverkat resultatet då detta var under två dagar då djurparken var stängd. Vokalisering skedde även ofta vid social interaktion, som också utfördes främst när det var stängt eller vid låg besökarintensitet.

Dholerna på Nordens ark låg ner samt vilade som minst när besökarintensiteten var som högst. Boyle *et al.* (2020) kom fram till att en ökad besökarintensitet antingen ledde till ett ökat, minskat eller opåverkat vilobeteende, beroende på art och individ, men anser att förändringen i beteendet har med besökarintensiteten att göra. Sherwen och Hemsworth (2019) skriver dock att förändringen i vissa beteenden, som vilobeteende, inte har en tydlig koppling till djurvälstånd, och förändringen i beteendet behöver inte vara negativ. Dock kan det, tillsammans med en ökad rörelse och vaksamhet vid hög besökarintensitet tyda på att det är en negativ besökareffekt (Sherwen & Hemsworth, 2019).

4.1.2 Skillnader i beteende mellan vuxna och juveniler

I resultatet kan man tydligt se en stor skillnad mellan det vuxna avelsparet och juvenilerna. Juvenilerna observerar besökare i en väldigt hög utsträckning och risken finns att de upplever besökarna som stressande (Sherwen & Hemsworth, 2019). Det kan också tyda på nyfikenhet och skulle kunna vara positivt och nästan ses som berikande (Sherwen & Hemsworth, 2019). Att de vuxna individerna reagerade mindre på besökare och personal kan förklaras genom habituering, vilket är en icke-associativ inläring (Rankin *et al.*, 2009). När ett icke-hotande stimulus upprepas kan det leda till en minskad respons på just denna stimulus, vilket är avgörande för överlevnad, då djuret behöver kunna filtrera bort irrelevanta stimuli och fokusera på dem som är betydelsefulla (Rankin *et al.*, 2009). Sherwen och Hemsworth (2019) tar upp habituering som ett beteende som tyder på en neutral besökareffekt, där de inte reagerar varken positivt eller negativt på besökare. Beteendet ”följer efter besökare” utfördes främst av de juvenila. Att besökare fångar deras uppmärksamhet, söker kontakt samt följer efter besökare kan tyda på att besökare är ett positivt stimulus för dem och kan tyda på nyfikenhet (Sherwen & Hemsworth, 2019). Att förfölja besökare kan även vara ett jaktbeteende (Kamler *et al.*, 2012; Hennessy *et al.*, 2023), speciellt då det främst utfördes när det var besökare som gick ensamma, eller när barn gick själva en bit bakom eller framför resten av gruppen.

4.2 Hägnutnyttjande

Lyan i hägn 1 var väldigt välbesökt trots att det fanns lyor i varje hägn, även i slussen. Honan valde att lägga sig under lyan i hägn 1 när hon skulle valpa, liksom förra året. Eftersom dholer ofta använder grävda lyor kan det förklara varför hon valde att lägga sig under och inte i lyan då den var öppen (Maisch *et al.*, 2017). Dock finns det en lya i slussen som ger mer insynsskydd, även lyan i hägn 2 har en ingång under lyan. Eftersom dholer använder ett mindre revir runt valpningsperioden (Acharya, 2007) tyder detta på att flocken håller ihop och håller sig nära lyan och honan. Detta kan förklara varför de främst höll sig i hägn 1, dock rörde de sig även i hägn 2 under tiden precis innan valpning, även honan gick runt och in under lyan i hägn 2 någon dag innan valpning. Detta tyder på att honan valde antingen den lyan hon tyckte var bäst eller lyan närmast de andra individerna.

Många av de mest utnyttjade platserna i hägnet är uppe på berget, oavsett när det är öppet eller stängt för besökare. Trots att den sluttande marken utgör ett habitat som dholer ofta föredrar (Aryal *et al.*, 2015), är gångbron upphöjd, vilket innebär att djuren befinner sig under besökarna när de vistas på marknivå. Att hålla sig i

sluttande områden innebär att det är lättare att lokalisera bytesdjur samt undvika andra rovdjur genom att komma upp på en höjd (Aryal *et al.*, 2015). Bergväggen ger alltså en bättre höjdskillnad mot besökarna och utgör även en miljöskillnad i hägnet.

4.2.1 Besökares påverkan på hägnutnyttjande

Dholerna på Nordens ark har möjlighet att kontrollera hur nära de är besökarna och synligheten. Det är också tydligt att de ofta väljer att vara uppe på berget eller i de olika skrevorna på bergssidan än att vara nere på marknivå. Att ha tillgång till gömställen, varierad miljö samt att djuren har möjlighet att kontrollera sin exponering för olika stimuli är faktorer som utgör ett bra hägn (Clubb & Mason, 2007). Det är även viktigt att dholerna har utrymme att dra sig undan från besökare helt och på dessa ställen även kunna utföra normalt flockbeteende (Maisch, 2010). Berget verkar vara en väldigt attraktiv plats och ger någon form av insynsskydd och kan förklara varför de inte håller till i hägn 2 när djurparken är öppen för besökare. Dholer lever ofta i skogshabitat (Durbin *et al.*, 2004; Aryal *et al.*, 2015) och det finns träd i hägnet, men just på marknivån samt nära gångbron för besökare fanns det endast några enskilda träd, liksom uppe på berget. Några av de populäraste platserna var precis bakom träden på berget, vilket kan tyda på att de väljer att hålla sig där de är skyddade, men ändå kan ha uppsyn.

Eftersom de observerade samt även följde efter besökare, kan deras rörelse även ha påverkats av observatören och kan därför ha påverkat var de höll till under studien (Boyle *et al.*, 2020). Juvenilerna följde efter besökare hela vägen från slussen till borten änden av hägn 2 vissa gånger, men kom sedan tillbaka till hägn 1 kort därpå, eller följde efter en annan besökare tillbaka igen. Observatören höll oftast till vid hägn 1 vid publikplatsen för bäst överblick och kan ha påverkat genom att de velat hålla observatören under uppsikt. Det hände även att de följde efter observatören när denne rörde sig, men dessa noterades inte i resultatet. Även utfodring samt information om dholer hölls vid publikplatsen vilket kan förklara varför de ofta var där när besökarintensiteten var hög.

4.3 Felkällor och val av metod:

Fördelarna med att använda kontinuerlig registrering var för att kunna fånga så många av de besöksrelaterade beteendena som möjligt, då dessa var de mest intressanta och troligen utförs sällan. En nackdel var dock att en del av beteendena kan ha missats under tiden intervallbeteenden antecknades. För att få en mer exakt bild av hur ofta vissa beteenden som ”vilar” utfördes var det en fördel att använda intervall. Detta eftersom rörelser som att höja och sänka

huvudet under viloposition annars riskerar att noteras som flera separata vilotillfällen, vilket kan leda till en överrapportering av beteendet. Nackdelen blir dock att alla beteenden emellan intervallen inte kommer med, vissa beteenden som inte utförs lika ofta, kan därför ha missats vilket kan vara missvisande. Detsamma gäller kartan som även observerades genom momentanobservation, där det lätt missas när de besöker områden de sällan vistas i. Intervall användes för att inte ta för mycket uppmärksamhet från frekvensbeteendena varje gång dholerna flyttade sig.

På grund av att honan var dräktig finns risken att dräktighetsbeteenden har påverkat besöksrelaterade beteenden och också påverkat resultatet. Även under de dagar när djurparken var stängd var det under vissa dagar skolklasser i djurparken. Det resulterade i få men ofta intensiva besöksperioder som även dem kan ha påverkat resultatet. Eftersom det var fem individer i hägnen kan beteenden ha missats då gruppen vid tillfällen delade på sig, när det hände valde observatören att följa den största gruppen, de andra observerades därför inte under vissa perioder. Det hade kunnat undvikas med hjälp av fokaldjursobservation, men då hade många relevanta beteenden inte kommit med.

4.4 Tillämpning och framtida forskning

För att säkerställa välfärden för djuren som hålls på en djurpark behövs kunskap om arten, eftersom det finns en korrelation mellan arter som har stora habitat och rörelsestereotypier, som pacing, är det möjligt att dholen, som har ett relativt stort rörelseområde i det vilda, inte trivs i fångenskap. Dessutom är människan ett stort hot för många djur och människans närvaro kan påverka djurens beteende i fångenskap. Resultatet visade att dholernas beteende påverkades av besökare samt intensiteten av besökare, baserat på ljudnivå, samt att de främst höll sig högt upp på berget. Studien kan hjälpa till att identifiera beteenden som indikerar på stress, det är även värdefull information för djurparker för att kunna utforma hägn som är mer artanpassade. Det kan också användas för att anpassa besöksflöden, utforma riktlinjer för avstånd mellan hägn och besökare samt införa ljudbarriärer eller på annat sätt påverka ljudnivåerna från besökare för att minska den mänskliga påverkan på djur. Inga stereotypa beteenden kunde ses, trots det uppvisade dem beteenden som kunde indikera på stress, men resultatet ger inga tydliga tecken på att de inte trivs i fångenskap. Eftersom studien utfördes med ett litet stickprov kan resultatet inte generaliseras på hela populationen. Framtida forskning kan därför med fördel använda fler individer från flera olika djurparker för att få en bättre förståelse för hur arten reagerar på besökare utifrån olika besökarintensiteter. Även studier som utvärderar olika former av besökarintensitet, ljudnivå, antal besökare samt närhet till hägnen och djuren är viktiga för att se hur mycket de

påverkas av besökare. Hägnutnyttjande, beteendestudier i olika hägn samt var i ett hägn de utför vilka beteenden kan ge värdefull information för djurparker om vad det är som kan orsaka dholer stress i fångenskap och vad de mår bra av. Den stora skillnaden mellan vuxna och juveniler som visades i den här studien kan också tyda på individskillnader och är en viktig del för att se till att så många individer som möjligt är välmående. Eftersom dholen är en utrotningshotad art har djurparker ett stort ansvar i att se till att arten trivs i fångenskap för att kunna utföra ett bra bevarandearbete.

4.5 Etik och samhällsperspektiv

Enligt Maisch (2010) har avelsframgången för dholer varierat mycket mellan olika djurparker genom åren och en del av problemet har varit den höga ungdödligheten, detta kan enligt Fischer och Romero (2019) vara tecken på kronisk stress. Eftersom dholen rör sig över stora områden i det vilda (Aryal *et al.*, 2015) finns risken att arten inte trivs i fångenskap. Besökares närvaro kan även påverka stressnivån hos djur (Hosey, 2000) och i resultatet i den här studien kan man se att dholerna på Nordens ark ändrade sitt beteende när djurparken var öppen kontra stängd samt vid olika besökarintensiteter. Därför finns risken att besökare är en stressfaktor för dholer. Är det då etiskt försvarbart att hålla arten i djurpark om även ungdödligheten är så hög, vilket troligen påverkar bevarandearbetet av arten i fångenskap. Maisch (2010) kom dock fram till att ungdödligheten troligen berodde på oerfarna vuxna individer samt bristfällig inhysning som med tiden har förbättrats (Maisch, 2010) och på Nordens ark har avelsparet nu fått tre kullar. Antalet dholer minskar dessutom snabbt i det vilda (Maisch, 2010), därför är det viktigt att ha populationer i fångenskap för att inte riskera att de dör ut. Många djurparker arbetar även för att hjälpa vilda bestånd *in-situ* genom att minska konflikter mellan människor och vilda djur exempelvis genom att förbättra försörjningen för lokalbefolkning, ge skydd av habitat och minska skogsskövling vilket leder till minskad habitatförlust för många arter (Greenwell *et al.*, 2023). Eftersom dholer ofta undviker miljöer som påverkas av skogsbruk och jakt (Aryal *et al.*, 2015) kan djurparker även hjälpa de vilda populationerna. Samtidigt jobbar djurparker med att bevara hotade och sårbara arter *ex-situ* (Minteer & Collins, 2013). Men behövs då besökare? Djurparker jobbar med bevarande, utbildning, forskning samt rekreation och för att kunna göra det behövs besökare som genom entréavgifter samt donationer bidrar ekonomiskt för att djurparken ska kunna uppnå viktiga bevarandemål (Sherwen & Hemsworth, 2019). Trots det har besökare en negativ påverkan på många arter och frågan är var avvägningen går. För dholerna på Nordens ark är det dock oklart om beteendeförändringarna beror på något negativt. Djurparker har dessutom en viktig samhällsroll, eftersom allt fler människor flyttar in i städer och kommer allt

längre från naturen kan djur-och naturutställningar i djurparker påverka människans välmående både fysiskt och psykiskt (Greenwell *et al.*, 2023). De bidrar även till ekonomin i samhället genom fler jobbmöjligheter (Greenwell *et al.*, 2023). Djurparker har även en viktig roll när det kommer till forskning och har en bra möjlighet att forska på zoonotiska sjukdomar vilket kan leda till förståelse och kan hjälpa samhället i förebyggandet av potentiella smittvägar (Greenwell *et al.*, 2023). Trots besökares påverkan på djurs beteende behövs besökare för att djurparker ska kunna arbeta med bevarande och spridningen av kunskap samt inflytande för att minska människans påverkan på vilda djur (Sherwen & Hemsworth, 2019). Genom utbildning kan djurparker även ha en inverkan på besökare om människans påverkan på viktiga habitat samt ekosystem och hjälpa samhällen bli mer miljömässigt hållbara (Minteer & Collins, 2013). Vilda djur på djurparker kan agera som ambassadörer för sin art och kan leda till ett ökat engagemang hos besökare och främja en känsla av empati för naturen som kan leda till miljöpositiva beteendeförändringar hos besökare (Greenwell *et al.*, 2023).

4.6 Slutsats

Syftet med arbetet var att observera eventuella skillnader i beteende och hägnutnyttjande beroende på besökare och besökarintensitet. Då de mest besökta platserna i hägnet var oförändrade, oavsett om det var besökare i djurparken eller ej och oavsett besökarintensitet, kan slutsatsen dras att besökare inte påverkade hägnutnyttjande. Dock finns det marginella skillnader i hur mycket de använder hägnet beroende på besökare, främst mellan öppet och stängt, men även mellan låg och hög besökarintensitet. Detta kan indikera på att besökare påverkar hur de utnyttjar hägnet, även om det inte påverkar var de håller till mest, men det kan också bero på att de i sitt naturliga habitat även väljer att hålla sig på en höjd.

Resultatet visar att besökare påverkar dholernas beteende. Det är även tydligt att dholerna observerar besökare i relativt hög skala och utför mer undvikande beteenden, som att vara mer i rörelse och utom synhåll, när besökarintensiteten ökar, vilket kan indikera på stress. Sociala beteenden som social interaktion; följa besökare, personal eller fordon var höga under perioden då djurparken var stängd eller med låg besökarintensitet. Detta kan tyda på att individerna var mindre stressade under dessa perioder. Det kan också tyda på att dholerna anser att besökare, i mindre mängder, är något berikande. Några slutsatser i hur besökare påverkar välfärden hos dholer på djurpark kan dock inte dras, endast att besökare påverkar dholernas beteende.

Referenser

- Acharya, B. B. (2007). The ecology of the dhole or Asiatic wild dog (*Cuon alpinus*) in Pench Tiger Reserve, Madhya Pradesh (Master's thesis). Wildlife Institute of India.
- Aryal, A., Panthi, S., Barraclough, R.K., Bencini, R., Adhikari, B., Ji, W. & Raubenheimer, D. (2015). Habitat selection and feeding ecology of dhole (*Cuon alpinus*) in the Himalayas. *Journal of mammalogy*. 96 (1), 47–53.
<https://doi.org/10.1093/jmammal/gyu001>
- Boyle, S.A., Berry, N., Cayton, J., Ferguson, S., Gilgan, A., Khan, A., Lam, H., Leavelle, S., Mulder, I., Myers, R., Owens, A., Park, J., Siddiq, I., Slevin, M., Weidow, T., Yu, A.J. & Reichling, S. (2020). Widespread Behavioral Responses by Mammals and Fish to Zoo Visitors Highlight Differences between Individual Animals. *Animals* (Basel). 10 (11), 2108-. <https://doi.org/10.3390/ani10112108>
- Cafazzo, S., Marshall-Pescini, S., Essler, J.L., Virányi, Z., Kotrschal, K. & Range, F. (2018). In wolves, play behaviour reflects the partners' affiliative and dominance relationship. *Animal behaviour*. 141, 137–150.
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2018.04.017>
- Clubb, R. & Mason, G.J. (2007). Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures. *Applied animal behaviour science*. 102 (3), 303–328.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.033>
- Durbin, L.S., Venkataraman, A., Hedges, S. & Duckworth, W. (2004). South Asia – South of the Himalaya (Oriental). I: Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. (Red. C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann och D.W. Macdonald). Gland, IUCN-International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- Ferguson, S.H., Taylor, M.K., Born, E.W., Rosing-Asvid, A. & Messier, F. (1999). Determinants of Home Range Size for Polar Bears (*Ursus maritimus*). *Ecology letters*. 2 (5), 311–318. <https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.1999.00090.x>
- Fischer, C.P. & Romero, L.M. (2019). Chronic captivity stress in wild animals is highly species-specific. *Conservation physiology*. 7 (1), coz093–coz093.
<https://doi.org/10.1093/conphys/coz093>

- Grassman, L.I., Tewes, M.E., Silvy, N.J. & Kreetiyutanont, K. (2005). Ecology of three sympatric felids in a mixed evergreen forest in north-central Thailand. *Journal of mammalogy*. 86 (1), 29–38. [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2005\)086<0029:EOTSFI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2005)086<0029:EOTSFI>2.0.CO;2)
- Greenwell, P.J., Riley, L.M., Lemos de Figueiredo, R., Brereton, J.E., Mooney, A. & Rose, P.E. (2023). The Societal Value of the Modern Zoo: A Commentary on How Zoos Can Positively Impact on Human Populations Locally and Globally. *Journal of zoological and botanical gardens*. 4 (1), 53–69. <https://doi.org/10.3390/jzbg4010006>
- Hennessy, J., Fonteneau, J., Scanail, C.N., McKeown, S., O'Donovan, D. & Killeen, G.F. (2023). Territorial vocalization patterns of captive Asiatic lions (*Panthera leo persica*) in the middle of winter at high latitude. *Zoo biology*. 42 (5), 605–615. <https://doi.org/10.1002/zoo.21778>
- Hosey, G.R. (2000). Zoo Animals and Their Human Audiences: What is the Visitor Effect? *Animal welfare*. 9 (4), 343–357. <https://doi.org/10.1017/s0962728600022946>
- IUCN, 2015. <https://www.iucnredlist.org/species/5953/72477893#taxonomy>, använd 24-04-2025
- Johnsingh, A.J.T. (1982). Reproductive and social behaviour of the Dhole, *Cuon alpinus* (Canidae). *Journal of zoology* (1987). 198 (4), 443–463. <https://doi.org/10.1111/jzo.1982.198.4.443>
- Kamler, J.F., Johnson, A., Vongkhamheng, C. & Bousa, A. (2012). The diet, prey selection, and activity of dholes (*Cuon alpinus*) in northern Laos. *Journal of mammalogy*. 93 (3), 627–633. <https://doi.org/10.1644/11-MAMM-A-241.1>
- Luescher, U.A., McKeown, D.B. & Halip, J. (1991). Stereotypic or Obsessive-Compulsive Disorders in Dogs and Cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*. 21 (2), 401–413. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(91\)50041-3](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(91)50041-3)
- Maglieri, V., Mastrandrea, F., Galotti, A., Böye, M., Laurent, S., Marcolla, A. & Palagi, E. (2024). Tell-tale signals: faces reveal playful and aggressive mood in wolves. *Animal behaviour*. 214, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2024.05.013>

- Maisch, H. (2010). The influence of husbandry and pack management on Dhole *Cuon alpinus* reproduction. *International Zoo Yearbook*. 44 (1), 149-164.
<https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2009.00090.x>
- Maisch, H., Vellinga, N. R., Boersma, H. & van der Meer, R. (2017). EAZA Best Practice Guidelines for Dhole (*C. alpinus*) -1st edition. *European Association of Zoos and Aquariums, Amsterdam, The Netherlands*.
DOI:10.61024/BPG2017DholeEN
- Minteer, B.A. & Collins, J.P. (2013). Ecological Ethics in Captivity: Balancing Values and Responsibilities in Zoo and Aquarium Research under Rapid Global Change. *ILAR journal*. 54 (1), 41–51. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilt009>
- Oli, M.K. (1996). Seasonal patterns in habitat use of blue sheep *Pseudois nayaur* (Artiodactyla, Bovidae) in Nepal. *Mammalia (Paris)*. 60 (2), 187–194.
<https://doi.org/10.1515/mamm.1996.60.2.187>
- Quadros, S., Goulart, V.D.L., Passos, L., Vecchi, M.A.M. & Young, R.J. (2014). Zoo visitor effect on mammal behaviour: Does noise matter? *Applied animal behaviour science*. 156, 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.04.002>
- 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., Wu, C.-F. & Thompson, R.F. (2009). Habituation revisited: An updated and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiology of learning and memory*. 92 (2), 135–138.
<https://doi.org/10.1016/j.nlm.2008.09.012>
- Riggio, G., Mariti, C., Boncompagni, C., Corosaniti, S., Di Giovanni, M., Ogi, A., Gazzano, A. & Thomas, R. (2019). Feeding Enrichment in a Captive Pack of European Wolves (*Canis Lupus Lupus*): Assessing the Effects on Welfare and on a Zoo's Recreational, Educational and Conservational Role. *Animals (Basel)*. 9 (6), 331-. <https://doi.org/10.3390/ani9060331>
- Robbins, R. (2000). Vocal communication in free-ranging African wild dogs (*Lyacon pictus*). *Behaviour*. 137 (10), 1271–1298.
<https://doi.org/10.1163/156853900501926>
- Sherwen, S.L. & Hemsworth, P.H. (2019). The Visitor Effect on Zoo Animals: Implications and Opportunities for Zoo Animal Welfare. *Animals (Basel)*. 9 (6), 366-. <https://doi.org/10.3390/ani9060366>

- Shivik, J.A., Palmer, G.L., Gese, E.M. & Osthaus, B. (2009). Captive Coyotes Compared to Their Counterparts in the Wild: Does Environmental Enrichment Help? *Journal of applied animal welfare science*. 12 (3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/10888700902955989>
- Shyne, A. & Block, M. (2010). The Effects of Husbandry Training on Stereotypic Pacing in Captive African Wild Dogs (*Lycaon pictus*). *Journal of applied animal welfare science*. 13 (1), 56–65. <https://doi.org/10.1080/10888700903372069>
- Volodin, I.A., Volodina, E. V., & Isaeva, I. V. (2001). Vocal Repertoire in the Dhole *Cuon alpinus* (Carnivora, Canidae) in Captivity. *Entomological Review*. 81(Suppl. 1), S161–S166.
- Yang, Y., Luo, P., Zhao, Y., Zhang, T., Jiang, F. & You, Z. (2025). Distribution Patterns and Ecological Determinants of Suitable Habitats for the Dhole (*Cuon alpinus*) in China. *Animals* (Basel). 15 (4), 463. <https://doi.org/10.3390/ani15040463>
- Zrzavý, J., Duda, P., Robovský, J., Okřínová, I. & Pavelková Řičánková, V. (2018). Phylogeny of the Caninae (Carnivora): Combining morphology, behaviour, genes and fossils. *Zoologica scripta*. 47 (4), 373–389. <https://doi.org/10.1111/zsc.12293>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Dholen är en social och nyfiken art med stora revir i det vilda. Det är vanligt att djur med stora revir inte trivs i fångenskap och djur tenderar att ändra sitt beteende i närvaron av människor. Den här studien undersökte hur dholerna på Nordens ark påverkades av besökare genom att observera hur många gånger de utförde vissa beteenden och var i hägnen de vistades. Resultaten visade att dholerna använde hägnen olika när djurparken var öppen respektive stängd. När besökare var i djurparken observerade de tre unga individerna besökare allra mest. De vuxna individerna utförde beteendet vokalisering mest och var mer vokala när djurparken var stängd. Beteenden, som rörelse och social interaktion, varierade mellan unga och vuxna och förändrades beroende på ljudnivån från besökarna. När det var låg ljudnivå förekom mer förföljelsebeteende mot människor, särskilt hos de unga. När det var hög ljudnivå visade de på beteenden som tyder på en ökad vaksamhet och kan innebära att djuren känner stress. Studien visar att besökare påverkade dholernas beteende och betonar vikten av att förstå hur djur i fångenskap reagerar, särskilt för bevarande av hotade arter, som dholen.

Tack

Tack till min handledare, Lisa Lundin, för all hjälp och goda råd, det har varit guld värt. Tack till Karin Amsten och djurvårdarna på Nordens ark för att ni varit så hjälpsamma och svarat på alla frågor. Jag är så tacksam för att jag fick observera era fina dholer. Jag vill även rikta ett tack till mina klasskamrater för att jag kunnat vända mig till er för tips och för möjligheten att diskutera olika tankar.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (Tyra Johansson) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

☒ JA, jag, Tyra Johansson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta.

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