



Kartläggning av stereotypt vandrande hos tigerhane (*Panthera tigris altaica*)

*Mapping of pacing in a male tiger (*Panthera tigris altaica*)*

Julia Alehult



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

Kartläggning av stereotyp vandrande hos tigerhane (*Panthera tigris altaica*)

Mapping of pacing in a male tiger (Panthera tigris altaica)

Julia Alehult

Handledare: Jenny Loberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

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

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i biologi

Kurskod: EX0867

Program/utbildning: Etologi och djurskydd - kandidatprogram

Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjuren miljö och hälsa

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2023

Omslagsbild: Julia Alehult

Nyckelord: amurtiger, stereotyp vandrande, stereotyp beteende, etologi, beteendestudie

Keywords: amur tiger, pacing, stereotypical behaviour, ethology, behavioural study

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Abstract

Zoos have an important role when it comes to the conservation of endangered species. Animals kept in captivity have the same behavioral needs as animals in the wild and it is important that zoos provide them with a stimulating environment. If the environment in the enclosure is not optimal, abnormal behaviors such as stereotypies can develop. Tigers often express abnormal behavior in the form of pacing and there are many factors that can influence the degree to which the behavior is carried out.

The purpose of this study was therefore to map the pacing of a male tiger on Nordens Ark. The mapping included how much pacing the male tiger performed, during which times it occurred and where in the enclosure the behavior was performed. Data collection was done by continuous recording and lasted for a total of 50 hours. The behaviors that the tiger spent the most time performing were pacing, locomotion and resting. The result showed that pacing often had a peak between 09:00-10:00 for both frequency and duration. However, the behavior occurred at all timings the tiger was observed. When the tiger was in the small middle cage between the enclosures, he spent more than half of the time performing pacing. When it came to placement for the behavior, it mainly occurred along the fence or next to the small middle enclosure in all of the tiger enclosures.

It is difficult to determine why the behavior occurred to the extent that it did because there are several factors that can influence it, but the results of the study could be strengthened with already existing research. No general conclusions for tigers in captivity can be drawn from the study but it can be used as a pilot study for future research. The study can also be used to try to improve the enclosure for the male tiger at Nordens Ark.

Innehållsförteckning

1. Inledning	6
1.1 Varför finns djurparker?	6
1.1.1 Amurtigern – status och hot.....	7
1.1.2 Populationen i fångenskap	8
1.2 Stereotyper	8
1.2.1 Stereotyper hos tiger.....	9
2. Syfte	11
2.1 Frågeställningar	11
3. Material och metod	12
3.1 Studieobjekt.....	12
3.2 Material	13
3.3 Metod.....	14
3.4 Databearbetning	15
4. Resultat	16
4.1 Tidsbudget och frekvens av beteenden	16
4.2 Tidpunkter för stereotyp vandrande	18
4.3 Hägnutnyttjande.....	19
4.4 Övriga observationer	20
5. Diskussion	21
5.1 Mängd stereotyp vandrande	21
5.1.1 Aktivitetsnivå och stereotyp vandrande.....	21
5.1.2 Aktivitet i slussen	22
5.2 Tidpunkter för stereotyp vandrande	23
5.3 Hägnutnyttjande.....	24
5.4 Metod.....	25
5.5 Tillämpning av studien	27
5.5.1 Nya frågeställningar	27
5.5.2 Samhälleliga och etiska aspekter.....	28
5.5.3 Hållbarhet	28
5.5.4 Rekommendationer	28
6. Slutsats	30

7. Tack	31
Referenser	32
Populärvetenskaplig sammanfattning	35

1. Inledning

1.1 Varför finns djurparker?

Djurparker runt om i världen existerar på grund av flera olika anledningar och parkerna arbetar sällan med endast ett syfte (Safina, 2018). Det finns ett brett spektrum av olika djurparker och de klassas från allt mellan bra och dåliga (Safina, 2018). Historiskt sett har djurparkerens syfte varit att visa upp djur för allmänheten och besökare, gärna exotiska djur och djur som klassas som farliga (Escobar-Ibarra *et al.*, 2021). Med detta syfte fanns det inte mycket fokus på vare sig djurvälstånd eller bevarande av arter (Safina, 2018). Som tur är har många djurparker utvecklats sedan dess och jobbar idag med fler syften än endast uppvisning av djur (Escobar-Ibarra *et al.*, 2021).

De djurparker som klassas som dåliga på spektrumet har oftast kvar det gamla synsättet och håller djur endast för att visa upp dem (Safina, 2018). Många av de djurparker som klassas som bra har flera syften som till exempel bevarande, utbildning, forskning samt arbete med djurvälstånd (Safina, 2018). Genom att visa upp djur på det här sättet kan djurparker väcka ett intresse hos besökarna att värna om naturen och djuren (Ogden & Heimlich, 2009). Utbildning är ett sätt att väcka detta intresse, till exempel genom att lära ut fakta om djuren samt hoten som finns mot dem (Ogden & Heimlich, 2009). En modern djurpark kan också arbeta med bevarande av hotade arter genom att vara en del av bevarandeprojekt samt hålla en livskraftig population i fångenskap som genbank för framtiden (Hosey *et al.*, 2013). Många parker väljer även att arbeta med bevarande av arter *in situ*, alltså bevarande i djurens ursprungliga miljö (Safina, 2018). I vissa fall förekommer också utplantering av djur i det vilda igen för att bidra med gener till de ursprungliga populationerna (Safina, 2018). I flera fall har djurparker spelat en avgörande roll för att arter inte ska bli utrotade (Hosey *et al.*, 2013). Exempel på arter där djurparker haft en viktig roll för deras överlevnad är przewalskis vildhäst (*Equus ferus przewalskii*) och visent (*Bison bonasus*) (Pucek *et al.*, 2004; Kaczensky *et al.*, 2011). Forskning är också en viktig del för många djurparker, både forskning som rör *in situ* och *ex situ* bevarande samt forskning om djurvälstånd är tre viktiga områden (Hosey *et al.*, 2013).

1.1.1 Amurtigern – status och hot

Amurtiger (*Panthera tigris altaica*) är en av sex underarter till arten tiger (*Panthera tigris*) (Miquelle *et al.*, 2011). Underarten härstammar från Ryssland samt nordöstra Kina och det uppskattas att den vilda populationen består av endast cirka 360 individer (Miquelle *et al.*, 2011). Populationen har återhämtat sig väl under de senaste åren men hoten mot arten kvarstår. 1930 estimerades det endast finnas 20–30 individer kvar i det vilda (Miquelle *et al.*, 2011). Arten klassades då som akut hotad av Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) men tack vare att populationen ökat i antal under de senaste åren klassas arten nu som hotad (Miquelle *et al.*, 2011).

De största hoten mot amurtigern är tjuvjakt, förlust av habitat och att det finns för få bytesdjur i områdena där tigern lever (Robinson *et al.*, 2015). Trots att många länder har förbjudit jakt på tigrar för flera år sedan förekommer det fortfarande, vilket är en anledning till att populationen har svårt att återhämta sig (Robinson *et al.*, 2015). Genom att jaga tigrar för att sedan sälja på den illegala marknaden har tjuvskyttar tjänat stora summor pengar och under Sovjetunionens fall pågick detta i stor uträkning vilket ledde till att tiger populationen minskade drastiskt (Robinson *et al.*, 2015). Under de senaste åren har stora åtgärder gjorts för att stoppa tjuvjakten för att bevara och stärka populationen som finns kvar (Robinson *et al.*, 2015). Ett annat hot som uppkommit de senaste åren är valpsjukan eller CDV (Canine Distemper Virus) som den också heter (Robinson *et al.*, 2015). Det är alltså en zoonos som smittar tigrarna när de äter infekterade karnivorer som byten (Robinson *et al.*, 2015). CDV är en virussjukdom som ursprungligen kommer från hundar men som också har visat sig kunna smitta andra karnivorer (Robinson *et al.*, 2015). Sjukdomen yttrar sig först genom luftvägsproblem och gastrointestinala sjukdomar, om sjukdomen fortgår utan behandling kan den sprida sig till det centrala nervsystemet (Robinson *et al.*, 2015). När det centrala nervsystemet infekterats kan djuret uppvisa beteendestörningar i form av avsaknad av rädsla och förändrat aggressivt beteende (Robinson *et al.*, 2015). Har sjukdomen nått till det här steget så är dödligheten hög (Robinson *et al.*, 2015).

För få bytesdjur i tigerområden är också ett stort hot vilket innebär en ökad risk för att tigrar ger sig på tamdjur (Zhang *et al.*, 2013). Detta skapar en konflikt med människor och kan göra att tigern jagas ytterligare (Zhang *et al.*, 2013). Få bytesdjur utgör dessutom ett hot mot populationen då det minskar antalet reproduktiva aktiva honor (Zhang *et al.*, 2013). Utöver detta medför hotet att honor får sin första kull senare än om det skulle finnas gott om bytesdjur, kullstorleken minskar samt att dödligheten för både avkommorna och modern ökar (Zhang *et al.*, 2013). För att få tag i föda ökar tigers hemområde och det leder till en mer utspridd population

vilket kan minska reproduktionen ytterligare eftersom individer lever långt ifrån varandra (Zhang *et al.*, 2013). Förlusten av habitat genom fragmentering av landskap utgör ett annat hot mot tigern (Thatte *et al.*, 2018). Detta eftersom individerna isoleras och har sedan svårt att ta sig till varandra för att reproducera nya avkommor, vilket kan göra att populationen minskar ytterligare (Thatte *et al.*, 2018). Det kan också leda till att individer som är närbesläktade till varandra reproducerar sig vilket leder till inavel och minskad genetisk variation vilket i sin tur gör populationen svagare (Thatte *et al.*, 2018).

1.1.2 Populationen i fångenskap

Det finns i dagsläget en relativt stor population av amurtigrar på olika djurparker runt om i världen. Enligt EAZA (European Association of Zoos and Aquaria) fanns de 2018 234 individer utspridda på 93 olika djurparker (EAZA, 2018). Den här populationen är med i ett bevarandeprojekt för arten och det projektet styrs av artens EEP (EAZA Ex-situ Program) (EAZA, 2018). Syftet med bevarandeprojektet är att hålla en livskraftig population *ex situ* med tillräckligt mycket genetiskt material för att i framtiden bidra med individer till *in situ* populationen (EAZA, 2018). Programmet överses av en artkoordinator samt en artkommitté som bland annat bestämmer vilka individer som bör föröka sig, vilka parker som individerna bör hållas i samt har ansvar över stamboken (EAZA, 2018). Amurtigern finns dessutom beskriven som en GSMP (Global Species Management Plan) art vilket betyder att den globala populationen styrs i samverkan mellan olika organisationer som EAZA, och liknande, runt om i världen (EAZA, 2018).

1.2 Stereotypier

Stereotypa beteenden är en form av onormala beteenden som inte förekommer hos *in situ* populationer (Vaz *et al.*, 2017). En välkänd definition av stereotyp beteende är: ett upprepat beteendemönster som utförs repetitivt utan uppenbart mål eller funktion, vilket beskrevs redan 1991 av Georgia Mason. Det är ett problem som förekommer hos flera arter som hålls i fångenskap och amurtigern är en av de (Vaz *et al.*, 2017). I det vilda tillgodoses oftast alla beteendebehov hos djuren och får då utlopp för de beteenden som de är motiverade att utföra (Mason, 1991). I fångenskap är det svårt att hålla djuren på exakt samma sätt som de lever i det vilda vilket kan skapa en stress (Swaisgood & Shepherdson, 2005). Till exempel jakt är ett sådant beteende som är svårt att efterlikna i djurpark, eftersom djuren serveras mat istället för att behöva fånga födan själv (Clubb & Mason, 2007). När ett beteende inte kan utföras skapas en frustration och en inre stress hos individen (Rushen & Mason, 2006). För att hantera de ökade stressnivåerna i kroppen kan individen börja utföra onormala beteenden, som stereotypier (Rushen & Mason,

2006). När det stereotypa beteendet utförs frisätts hormoner som lindrar stresspåslaget hos individen, det blir således ett beteende som utförs för att kunna hantera sin situation (Rushen & Mason, 2006).

Det finns många olika faktorer som kan få ett djur att börja utföra stereotypa beteenden men oftast kopplas det ihop med att djuren har en sämre välfärd (Mason, 1991). Miljön i hägnen kanske inte är tillräckligt stimulerande, hägnen inte är tillräckligt stort eller att ättiden är för kort (Mason, 1991). När djuret inte hålls på ett optimalt sätt kan ett stereotypt beteende utvecklas, det är därför viktigt att veta hur djuret lever i det vilda när man designar hägn och planerar skötselrutiner (Swaigood & Shepherdson, 2005). Även om man ändrar förutsättningarna och skapar en bättre välfärd för en individ som är drabbad kan beteendet kvarstå, även om djuret flyttas till en annan park (Mason, 1991). När en individ väl utvecklat beteendet är det väldigt svårt att bli av med eftersom djuret lärt sig att endorfiner frisätts när beteendet utförs (Vaz *et al.*, 2017).

1.2.1 Stereotypier hos tiger

Det finns många väldokumenterade studier på stereotypt beteende hos stora kattdjur (Rose *et al.*, 2017). Typiskt för stora kattdjur är stereotypt vandrande, det är ett beteende som kan beskrivas som att individen går en och samma specifika sträcka flera gånger, minst en gång åt varje håll (Biolatti *et al.*, 2016). I det vilda har tigrar väldigt stora hemområden och går långa sträckor dagligen (Biolatti *et al.*, 2016). Detta är svårt att efterlikna i en djurpark och detta tros vara en anledning till att många tigrar utvecklar detta stereotypa beteende i fångenskap (Biolatti *et al.*, 2016).

Enligt en studie av Rose *et al.* (2017) kan faktorer så som för liten inhägnad, att individen hålls solitärt, förutsägbara utfodringsrutiner, visuell kontakt med artfränder och avsaknaden av en pool öka andelen stereotypa beteenden som utförs hos tigrar. I en studie skriven av Vaz *et al.* (2017) kom man fram till att tigrar som inhystes i grupp uppvisade mindre stereotypt vandrande än individer som inhystes solitärt, detta är motsägelsefullt eftersom tigern i det vilda lever solitärt. Enligt Breton och Barrot (2014) ska ett bra tigerhägn vara minst 1000 m², ha en pool och ha en stimulerande miljö för att stereotypier ska minimeras. Resultatet visade också att tigrar utförde mer stereotypt vandrande på morgonen och på kvällen i jämförelse med resten av dagen. Det resultatet är inte oväntat eftersom tigrar i det vilda är som mest aktiva vid skymning, gryning och på natten (Breton & Barrot, 2014). I samma studie kom man också fram till att ju större hägn tigrarna hade, desto mindre utförde de stereotypin.

Många djurparker arbetar aktivt med att ge berikningar till sina djur, vilket har många fördelar för djurens situation (Vaz *et al.*, 2017). Miljöberikningar har visat sig kunna minska beteendestress hos djur vilket i sin tur kan ge bättre reproduktionsförmåga, bättre hälsa samt ökad livslängd (Vaz *et al.*, 2017). Berikningar är ett bra sätt att motverka och minska onormala beteenden som kan uppkomma som följd av ett icke optimalt hållningssätt av djuret (Clubb & Mason, 2007). Flera djurparker har idag djurvälstånd som ett stort fokus för sina djur, där berikning är en stor del för att djuren ska kunna få utlopp för sina beteendebestbehov och utföra sina naturliga beteenden (Skibiél *et al.*, 2007). I en studie skriven av Mohapatra *et al.* (2014) undersökte de aktivitetsmönster och förekomsten av stereotyp beteende hos tigrar i fångenskap. De kom fram till att de flesta individerna tillbringade en fjärdedel av sin tidsbudget med att utföra stereotyp vandrande (Mohapatra *et al.*, 2014). De kom också fram till att det stereotypa beteendet var som mest frekvent på eftermiddagen och att detta kunde kopplas till att tigrarna uttryckte förväntansbeteenden eftersom utfordring brukade ske vid denna tidpunkt (Mohapatra *et al.*, 2014). I denna studie fanns både vuxna individer och ungar och ungarna uppvisade inget stereotyp beteende utan de förekom endast hos vuxna individer (Mohapatra *et al.*, 2014).

Innan den här studien påbörjades har djurvårdarna uttryckt att de upplever att individen utför en del stereotyp vandrande och speciellt i slussen och önskade att någon skulle kartlägga detta beteende.

2. Syfte

Syftet med denna studie är att kartlägga hur mycket stereotypt vandrande en individ av amurtiger på Nordens Ark utför. Det är relevant att mäta både frekvensen och durationen på beteendet hos tigerhanen. Studien syftar även till att kartlägga vilka tider på dagen stereotypin utförs samt vart i hägnet de förekommer.

2.1 Frågeställningar

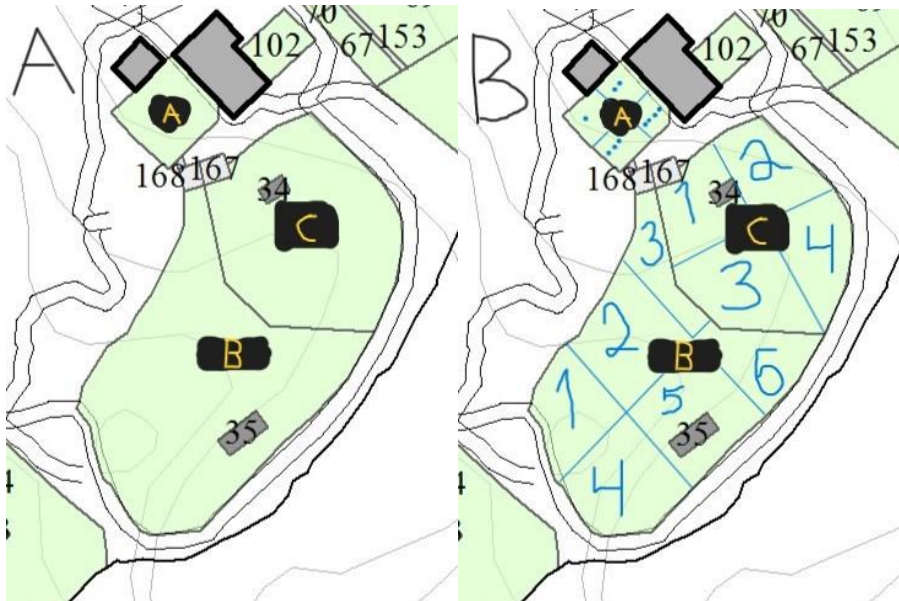
De frågeställningar som studien syftar till att svara på är:

- Hur mycket stereotypt vandrande utför individen?
- Under vilka tidpunkter förekommer stereotypt vandrande?
- Vart i hägnen utförs stereotypin?

3. Material och metod

3.1 Studieobjekt

Studien utfördes på djurparken Nordens Ark under två veckor i april månad 2023. Under studien observerades en amurtigerhane vid namn Yegor. Individens födelseår är 2007 och han har bott på Nordens Ark sedan år 2021. Innan han kom till Nordens Ark har han bott på Orsa djurpark, individens födelseår är 2006. Enligt djurvårdarna ska Yegor ha utfört mycket stereotypt vandrande när han bodde i Orsa. Utöver Yegor så finns det två amurtigrar till i parken, Sparta och Almas, som är födda 2006 respektive 2021. Dessa tre tigrar hålls i tre olika hägn som de växlar mellan, det finns även slussburar mellan de olika hägnerna som djuren tillfälligt kan hållas i (Fig. 1). Slussburarna används också när djurvårdare ska gå in i hägnerna, som till exempel vid städning och utfodring. Alla hägn är utomhusanläggningar och ett av dem, hägn A, har en inomhusdel samt ett bakhägn. Hägn A är det enda hägnet som har ett tak, taket är gjort i galler så det ger inget direkt skydd mot väder. Alla hägn används för offentlig förevisning utom bakhägnen. Hägn A har en area på 630 m² plus bakhägnen på 259 m², hägn B på 4391 m² och hägn C på 2889 m². Slussarna har en area på 47 respektive 62 m².



Figur 1. A-B. A är en karta över tiger-hägnen på Nordens Ark. Områdena med bokstäverna A, B och C i figuren är olika tiger-hägn. Ett bakhägn finns också numrerat som 102 på kartan. De mörkgrå rektanglar som syns är vindskydd. Det som finns numrerat som 167 och 168 är två slussburar. Figur 1B visar samma samma hägn uppdelat i olika zoner. Hägn A är uppdelad i zon 1, 2, 3, och 4 samt inomhusdel och bakhägn. Hägn B är uppdelat i zon 1, 2, 3, 4, 5 och 6. Hägn C är uppdelad i zon 1, 2, 3 och 4. Den markerade vägen som går längs med hägn B och C är en brygga som besökare kan gå på. Vägen som går på andra sidan om hägn B är en transportväg för djurvårdare och den är inte öppen för besökare.

3.2 Material

Innan studien utfördes utformades ett etogram med relevanta beteenden och deras beskrivning (Tab. 1) samt ett protokoll. I protokollet fanns det kolumner för alla beteenden samt frekvens, duration och placering. Utöver detta fanns också kolumner för styrdata så som datum, tid, hägn, väder, eventuella händelser samt uppskattat besökarantal. För att kunna mäta durationen av beteenden användes ett tidtagarur på en mobil.

Tabell 1. Etogram med beteenden som användes för studien och en beskrivning av dem.

Beteende	Beskrivning
Stereotyp vandrande	Gång på en och samma sträcka. Minst två repetitioner.
Socialt beteende	Interagerar med artfrände, djurvårdare eller besökare.
Interagerar med miljön	Interagerar med berikning eller inredning i hägnet.
Äter/dricker	Äter/slickar/biter i föda eller dricker vatten.
Passiv vila	Passivt vilande, ingen interaktion med omgivningen. Antingen liggandes, sittandes eller ståendes.
Rörelse	Rör sig från en del av hägnet till en annan. Gång i hägnet som inte är stereotyp.
Pälsvård	Djuret manipulerar sin päls genom att slicka, bita eller rulla sig.
Övrigt	Övriga beteenden som ej finns beskrivna.
Utom synhåll	Djuret syns ej till.

3.3 Metod

Metoden som användes var fokaldjursobservation med kontinuerlig registrering. En observation pågick i en timme och fem sådana gjordes varje dag. Den första observationen pågick mellan klockan 09:00-10:00, innan parken öppnade för besökare. Sedan skedde tre observationer med varierande starttid mellan tidsintervallen 11:00-12:30, 12:00-14:00 och 14:00-16:00. Den femte observationen skedde efter parken hade stängt för besökare och pågick i en timme mellan intervallet 16:00-17:30. Observationstiderna skiljer sig en aning åt på grund av det ibland tog en stund att lokalisera tigern samt att djurvårdarnas rutiner kunde skilja sig åt mellan dagarna. För studien utfördes 10 observationsdagar med totalt 50 observationer.

Först under varje observation antecknades tid för observationstillfället, datum, väder och temperatur, vilket hägn individen var i samt eventuella händelser som hänt eller hände under observationen. Under varje observation antecknades frekvensen av de olika beteendena med ett streck i protokollet för varje gång de utfördes. Durationen för beteenden registrerades i hela minuter. Eftersom vissa beteenden pågick under för kort tid (<1 minut) eller att individen bytte beteende snabbt kunde inte alltid durationen registreras för alla beteenden. Beteendet stereotyp vandrande prioriterades och durationen antecknades alltid för detta beteende. Placeringen i hägnen antecknades genom att registrera zonen/zonerna djuret befann sig i när beteendet utfördes (Fig. 1). Eftersom hägnen är så stora var observatören tvungen att byta observationsplats ofta för att kunna se tigrarna, när tiger inte var synlig markerades utom synhåll i protokollet (Tab. 1). Vid ett fåtal tillfällen skiftade individen hägn under en observation, då antecknades beteenden för båda hägnen i samma protokoll och tiden för skiftet antecknades. Ibland fördes även anteckningar under observationerna för att minnas händelseförlopp och i vilken ordning beteendena skedde samt om de andra tigrarna var i närheten av tigerhanen. Efter avslutad observation antecknades ett estimerat antal besökare som varit vid hägnen under observationstiden.

Djurvårdarna utgick från sina vanliga rutiner eftersom studien syftade till att observera tigerhanen under sina vanliga omständigheter. De tre tigrarna skiftade hägn några gånger varje vecka. Yegor hade därför befunnit sig i alla de olika hägnen samt de båda slussarna under olika observationstimmar. Varje dag skedde kommunikation mellan observatören och djurvårdarna för att veta deras plan för dagen och för att lägga upp observationstiden på bästa sätt.

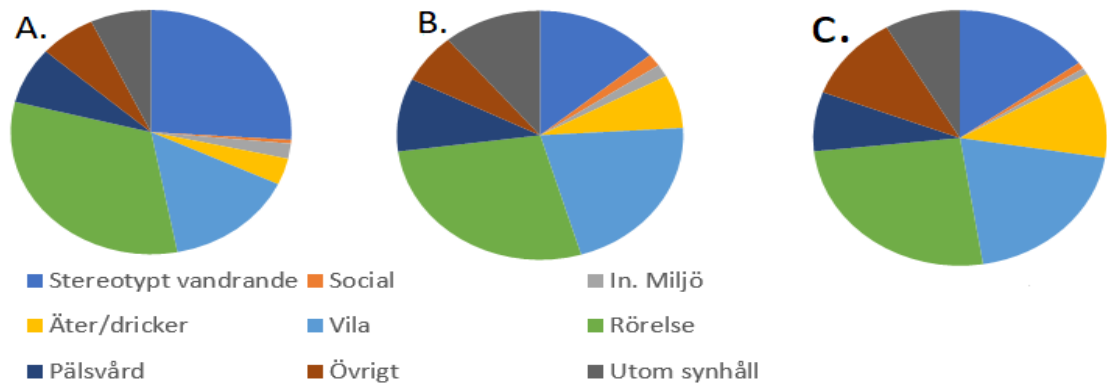
3.4 Databearbetning

Den insamlade datan lades in i Microsoft Excel för att sorteras och göra diagram av. Den totala frekvensen för varje beteende under olika tider på dagen beräknades för att göra cirkeldiagram. Även den totala durationen för beteenden som visades i slussen beräknades. Medelvärde och median beräknades för beteendet stereotyp vandrande utifrån olika styrdata, så som observation och hägn. De två centralmått beräknades för både frekvens och duration för beteendet. För att avgöra vilket av de två måtten som visade resultatet tydligast togs standardavvikelser fram för all data där medelvärde tagits fram. Då standardavvikelse ansågs vara för stora användes median för att ta fram diagram. För den data som användes i diagram med median beräknades kvartilavvikelse för att tillverka felstaplar.

4. Resultat

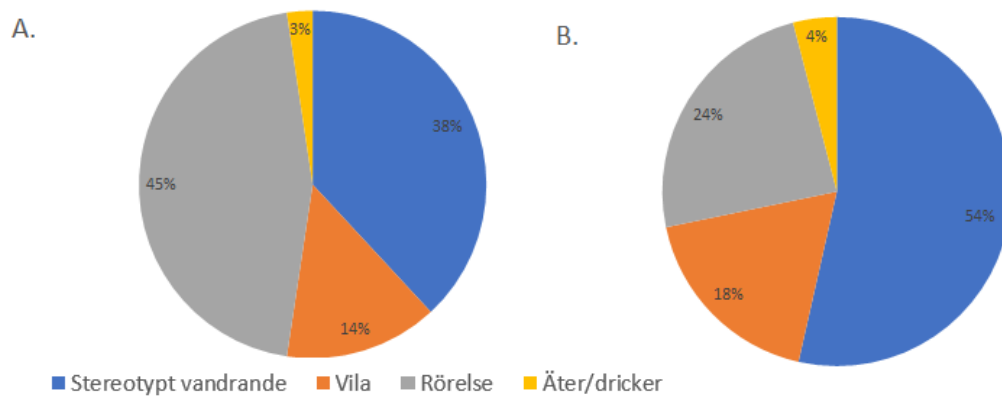
4.1 Tidsbudget och frekvens av beteenden

De beteenden som individen utförde flest gånger var "Rörelse", "Stereotyp vandrande" och "Passiv vila", detta gällde för alla observationer (Fig. 2). Den totala frekvensen av "Stereotyp vandrande" under morgonobservationerna var 52, för de tre dagsobservationerna 60 och för eftermiddagsobservationerna 18 (Fig. 2). Då det var tre dagsobservationer, men bara en morgon- respektive kvälls-observation, delades dagsobservationernas resultat med 3 för att kunna få fram jämförbara resultat. För "Stereotyp vandrande" blev kvoten 20 för dagsobservationerna. Frekvensen för beteendet var högre för morgonsobservationerna än för de andra två. Andra beteenden som individen utförde mycket var "Rörelse" och "Passiv vila". Efter dividering med tre för dagsobservationerna för dessa två beteendena blev kvoten efter avrundning 40 för "Rörelse" och 31 för "Passiv vila". Den totala frekvensen för "Rörelse" under morgonobservationerna var 64, för dagsobservationerna 40 och för eftermiddagsobservationerna 31 (Fig. 2). Frekvensen för beteendet var högre för morgonobservationerna än för de andra två. Den totala frekvensen för "Passiv vila" under morgonobservationerna var 30, för dagsobservationerna 40 och för eftermiddagsobservationerna 24 (Fig. 2). Det fanns alltså ingen större skillnad i frekvens för detta beteende för de olika observationstillfällena.



Figur 2 A-C. Figuren visar fördelningen mellan de olika beteendena under A) morgonobservationerna (09:00–10:00), B) de tre dagsobservationerna (11:00–12:30, 12:00–14:00 och 14:00–16:00) och C) eftermiddagsobservationerna (16:00–17:30).

Totalt befann sig tigerhanen i slussen 99 minuter uppdelade på fyra olika tillfällen. Det beteendet som individen tillbringade mest tid på att utföra var "Stereotyp vandrande" som utfördes i totalt 53 minuter (Fig. 3B). De beteenden som hade högst frekvens var "Rörelse" och "Stereotyp vandrande" som hade en frekvens på 19 respektive 16 gånger (Fig. 3A). Ett beteendemönster som observerades var att tigern utförde beteendet "Stereotyp vandrande" under några minuter för att sedan utföra beteendet "Rörelse" genom att gå ett varv runt i slussen för att sedan återgå till "Stereotyp vandrande". Vid sex tillfällen "Vilade" individen efter att ha upprepat detta beteendemönster ett antal gånger (Fig. 3A).

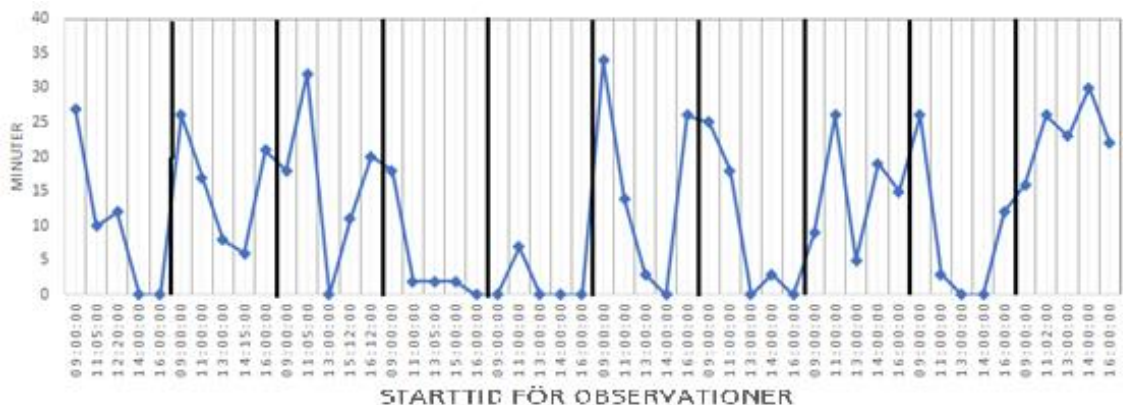


Figur 3. A) Visar fördelningen i frekvens mellan de beteenden som visades i slussen. **B)** Fördelningen i duration för beteenden som visades när individen befann sig i slussen.

4.2 Tidpunkter för stereotyp vandrande

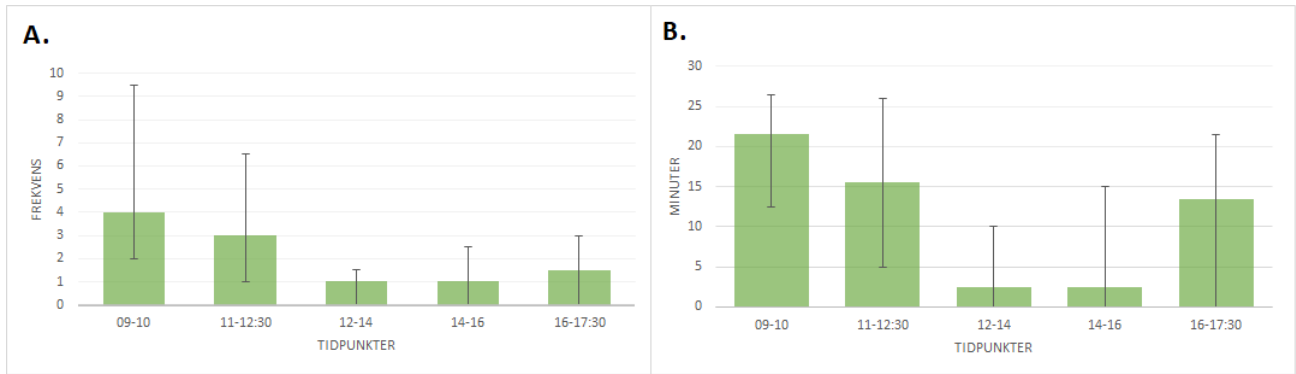
”Stereotyp vandrande” hade som längst duration under observationen som pågick 09:00–10:00 för 6 av 10 observationsdagar (Fig. 4). För 3 av 10 observationsdagar var durationen för ”Stereotyp vandrande” som längst under observationen som pågick mellan 11:00–12:30 (Fig. 4). På observationsdag 10 pågick den längsta durationen för ”Stereotyp vandrande” under 14:00–16:00 observationen (Fig. 4). Resultaten visar att det finns en del likheter mellan observationsdagar men också skillnader när de kommer till duration för ”Stereotyp vandrande” (Fig. 4). För observationsdag fem var durationen för beteendet lägst av alla dagar.

Utfodring skedde under observationsdag ett, tre, fyra, sex, sju och nio. Utfodringen skedde alltid innan klockan 14:00 på dagen utom för dag fyra då det var en eftermiddagsutfodring.



Figur 4. Diagrammet visar den totala durationen av stereotyp vandrande för varje observation. Varje punkt är en observation. De svarta linjerna är avskiljare mellan de olika observationsdagarna. Från vänster till höger är de olika sektionerna observationsdag 1 till 10.

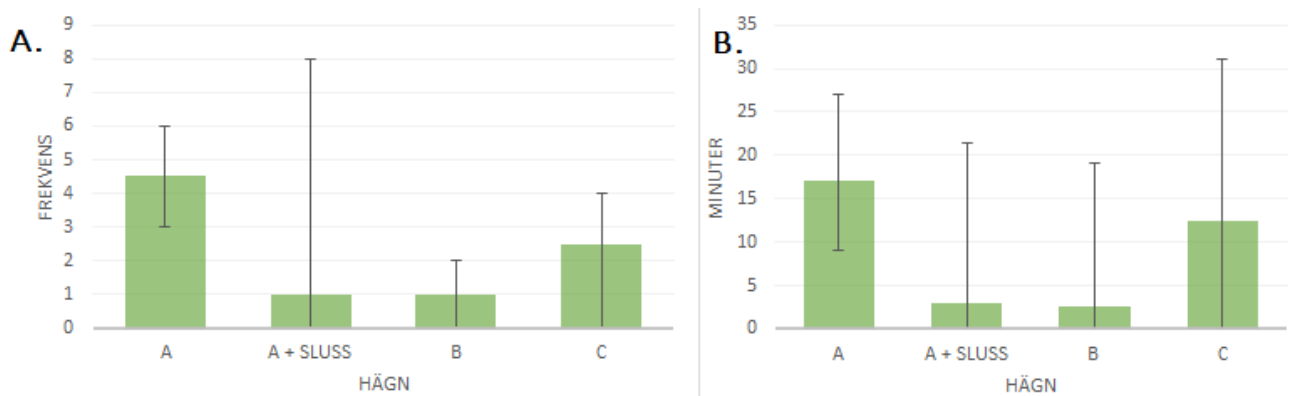
Beteendet ”Stereotyp vandrande” utfördes flest gånger vid tidpunkterna 09:00–10:00 och 11:00–12:30 då de hade en median för frekvensen på 4 respektive 3 (Fig. 5A). Dessa tidpunkter hade även de två största positiva felvärdena för diagrammet på 9,5 respektive 6,5 (Fig. 5A). I diagram B syns det att den längsta durationen för beteendet pågick under tidpunkterna 09:00–10:00, 11:00–12:30 samt vid 16:00–17:30 (Fig. 5B). Då hade beteendet en median på 21,5, 15,5 respektive 13,5 minuter (Fig. 5B). De tidpunkter som både hade lägst frekvens och kortast duration var 12:00–14:00 och 14:00–16:00 (Fig. 5). Durationen för beteendet verkade inte påverkas av besökare då den längsta durationen var vid tider då det inte fanns besökare i parken.



Figur 5. A) Medianen för frekvensen för stereotyp vandrande vid olika tidpunkter och **B)** medianen för durationen för stereotyp vandrande vid olika tidpunkter. För varje stapel visas kvartilavvikelsen (Q1, Q3) med ett svart streck.

4.3 Hägnutnyttjande

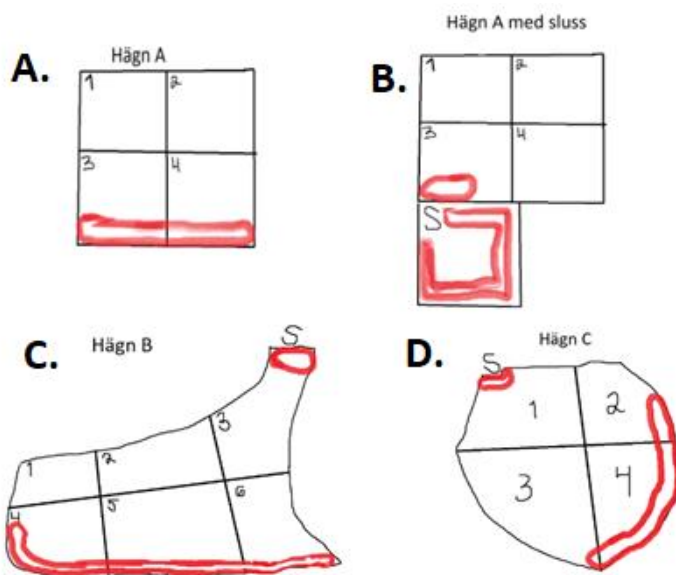
Medianen för frekvens av "Stereotyp vandrande" var som högst för hägn A och näst högst för hägn C (Fig. 6A). I hägn A + SLUSS var medianen för frekvensen låg men där var det en stor variation mellan observationer (Fig. 6A). För hägn B var medianen för frekvensen också låg men här var variationen mellan observationer lägre (Fig. 6A). Det var även i hägn A som den längsta tiden för "Stereotyp vandrande" observerades, följt av hägn C (Fig. 6B). För alla staplar i diagram B är variationen stor (Fig. 6B).



Figur 6. A) Medianen för frekvens och **B)** medianen för duration, för stereotyp vandrande i de olika hägnen som tigern befann sig i. För varje stapel visas kvartilavvikelsen med ett svart streck.

När tigern endast hade tillgång till hägn A utfördes beteendet i zon 3–4 längs med staketet som är närmast slussarna samt de andra tigerhägnen (Fig. 7A). När individen hade tillgång till både hägn A och slussen så utfördes beteendet i zon 3 vid staketet samt inuti slussen (Fig. 7B). I hägn B pågick beteendet i zon 4-5-6 längs staketet samt nere i zon 3 mot slussen (Fig. 7C). I hägn C uppvisades "Stereotyp

vandrande” längs med staketet i zon 2–4 samt nere i zon 1 vid slussen (Fig. 7D). I alla hägnen observerades individen utföra ”Stereotyp vandrande” på markerade platser för att sedan utföra beteendet ”Rörelse” genom att ta ett varv i hägnet för att sedan påbörja ”Stereotyp vandrande” igen eller utföra ett annat beteende.



Figur 7 A-D. Zoner i hägnen där individen utför stereotyp vandrande. Hägnen är uppdelade i zoner och bokstaven S står för sluss. De röda linjerna markerar sträckan som tigern utförde beteendet på.

4.4 Övriga observationer

Det ”Stereotypa vandrandet” utfördes nästan alltid längs med staketet intill bryggan eller i/intill slussen (Fig. 7). När tigerhanen befann sig i hägn A eller hägn A + Slussen höll sig tigerhonan ofta i närheten i det andra hägnet. Vid flera tillfällen kunde tigerhanen utföra ”Stereotyp vandrande” och tigerhonan likaså samtidigt i hägnet intill. Den unga tigern sågs inte utföra något stereotyp vandrande. Han upplevdes vara den mest kontaktsökande av tigrarna och sökte vid flera tillfällen kontakt med hanen, utan framgång. När hanen befann sig i slussen upplevde observatören att han var mycket kontaktsökande med djurvårdarna. Vid några tillfällen berikades alla tigrarna med foderberikning så som skinnbitar och ben. Vid ett tillfälle berikades den unga tigern med miljöberikning.

5. Diskussion

Studien syftade till att kartlägga stereotyp beteendet hos en tigerhane, Yegor, på djurparken Nordens Ark. Kartläggningen utgick från tre frågeställningar som täckte områdena hur mycket stereotyp beteendet utför individen (frekvens och duration), under vilka tidpunkter förekommer beteendet samt vart i hägnen det utförs. Det stereotypa beteendet som Yegor utförde var stereotyp vandrande vilket också är ett av de vanligaste onormala beteenden som förekommer hos stora kattdjur i fångenskap (Biolatti *et al.*, 2016). Studien visar på att det finns en skillnad i hur ofta han vandrar under olika tidpunkter och även en skillnad i durationen på vandringen. Beteendet förekom dock under alla tidpunkter under dagen men i olika grad. Det var tydligt att beteendet utfördes på specifika platser i hägnen och beteendet förekom mycket sällan utanför dessa områden.

Det kan vara fördelaktigt att analysera vilka orsaker som finns till att beteendet utförs i den grad som de görs idag. Delvis för att kunna förändra situationen för Yegor så att han får en bättre djurvälstånd men också för djurparkens skull (Skibieli *et al.*, 2007). I en artikel skriven av Breton och Barrot (2014) diskuterar de om att djurparksbesökare är mer nöjda med besöket om de får se aktiva djur, dock inte om aktiviteten består av stereotyp beteendet. Därför är det relevant för både individen och djurparken att försöka minska frekvensen och durationen av beteendet.

5.1 Mängd stereotyp vandrande

5.1.1 Aktivitetsnivå och stereotyp vandrande

Resultatet ger en bild av att Yegor är mer aktiv under morgonobservationerna, 09:00-10:00, än under dagsobservationerna och eftermiddagsobservationerna. Den totala frekvensen för beteendena stereotyp vandrande och rörelse var som högst under morgonen. Dessa två beteenden beskrivs som aktiva av Stryker *et al.* (2019) och de kom också fram till att hanar rör sig i genomsnitt mer än vad honor gör. Resultatet att tigerhanen är mer aktiv under morgonen styrks av Breton och Barrot (2014), i deras studie fick de fram att tigrarna var mer aktiva under gryning och skymning i jämförelse med resten av dagen. Detta är inte ett oväntat resultat eftersom tigrar i det vilda har observerats vara som mest aktiva under dessa tidpunkter samt nattaktiva (Breton & Barrot, 2014). Det hade därför varit intressant

att göra fortsatta studier inom ämnet med fler varierande observationstider, så som tidigare på morgonen och på kvällen.

Mohapatra *et al.* (2014) kartlade tidsbudget och mängden av stereotyp vandrande hos 19 tigrar i sin studie. De kom fram till att de beteenden som tigrarna tillbringade mest tid på att utföra var aktiva beteenden, vila och stereotyp vandrande (Mohapatra *et al.*, 2014). I deras etogram finns det flera beteenden som klassas som aktiva och däribland beteendet rörelse (Mohapatra *et al.*, 2014). Yegor uppvisar en liknande tidsbudget då hans mest utförda beteenden var rörelse, passiv vila och stereotyp vandrande. De beteenden som utgör en stor del av tidsbudgeten är en reflektion av resurser och behov som djuret har (Young, 2003). Tidsbudgeten och beteenderepertoaren skiljer sig åt mellan djur som lever i det vilda och fångenskap medan beteendebeståndet ofta är desamma (Young, 2003). En förklaring till varför beteendena rörelse och stereotyp vandrande tar upp så stor del av tidsbudgeten kan vara att tigrar i det vilda har väldigt stora hemområden och rör sig långa sträckor varje dag (Clubb & Mason, 2007). I fångenskap har tigrar tillgång till en begränsad yta vilket gör att de inte kan ha lika stora hemområden som i det vilda och inte heller röra sig lika långa sträckor trots att de fortfarande har ett behov att göra det (Clubb & Mason, 2007). För att kompensera för behovet utförs stereotyp vandrande istället och detta kan vara en förklaring till varför beteendet prioriteras så högt i djurets tidsbudget (Clubb & Mason, 2007).

Enligt djurvårdarna ska individen ha utfört stereotyp vandrande i djurparken som han bodde i innan Nordens Ark och det går därför inte att utesluta att beteendet hänger kvar som en rest från tidigare hållningssätt. När en individ väl lärt sig beteendet är det svårt att bli av med (Mason, 1991).

5.1.2 Aktivitet i slussen

I slussarna hålls tigrarna endast tillfälligt när djurvårdarna ska ordna med till exempel utfodring eller städning i hägnen. Majoriteten av tiden Yegor befann sig i slussen utförde han stereotyp vandrande och beteendet rörelse. I artikeln skriven av Breton och Barrot (2014) fann de att desto mindre hägn tigrarna hade desto mer stereotyp vandrande utförde dem. Detta kan vara en anledning till att stereotyp vandrande tar upp en så stor del av tidsbudgeten i slussen, eftersom slussarna endast har en area på 47–62 m². I samma artikel av Breton och Barrot (2014) tar de upp andra möjliga orsaker till att stereotyp vandrande utförs, bland annat tar de upp psykologisk stress, uttråkning, närvaron av vanliga eller ovanliga människor, insyn till andra hägn och närheten till artfränder samt allt som är matrelaterat. När Yegor befann sig i slussen upplevdes han som väldigt kontaktsökande mot djurvårdarna. Observatören upplevde att tigerhanen förväntade sig att det strax skulle hända något när han befann sig där, till exempel byte av hägn eller utfodring, vilket är en rimlig

förväntan då detta vanligen är anledningen till att han stängts in slussen. Anledningen att stereotyp vandrande tar upp så pass stor del av tiden i slussen kan eventuellt förklaras med att han har lärt sig koppla ihop de två händelserna närvaro av djurvårdare/slussen med något matrelaterat eller byte av hägn. Detta kan göra att han har svårt att finna ro och vila där och istället utför beteendena stereotyp vandrande och rörelse. I slussen kom han också närmare de andra tigrarna och det möjliggjorde att de kunde interagera med varandra genom staketet, detta kan också vara en möjlig faktor till att stereotyp vandrande utfördes i hög grad.

5.2 Tidpunkter för stereotyp vandrande

Stereotyp vandrande förekom under alla tidpunkter vid något tillfälle men i olika grad, alltså i olika frekvens och duration. Toppen för stereotyp vandrande under studien både för frekvens och duration skedde vid tidpunkterna 09:00-10:00 eller vid 11:00-12:30 vid de allra flesta observationsdagar. Liknande resultat fick Mohapatra *et al.* (2014) fram i deras studie om aktivitetsmönster hos tigrar i fångenskap. Deras resultat visade att toppen för stereotyp vandrande var vid tidpunkterna 10:00-11:00 och vid 16:00-17:00. I studien med Yegor observerades han aldrig under tidpunkten 10:00-11:00 och inga slutsatser kan därför dras om hur mönstret för stereotyp vandrande ser ut då. Dock observerades han alltid timmen innan och efter den tidpunkten, och hade sin topp för stereotyp vandrande då. Man kan då anta att frekvensen och durationen för stereotyp vandrande eventuellt kan ha en topp för Yegor vid 10:00-11:00 också, men för att säkerställa detta skulle en bredare studie ha utförts. Yegor observerades alltid vid tidpunkten 16:00-17:30 och durationen för beteendet var ganska lång vid tidpunkten, dock inte lika lång som vid tidpunkterna på förmiddagen. Frekvensen för beteendet är något högre vid 16:00-17:30 än för observationerna vid 12:00-14:00 och 14:00-16:00 men inte lika hög som för de två första observationerna under dagen. Där skiljer sig resultatet i denna studie från studien som Mohapatra *et al.* (2014) publicerat.

Enligt Breton och Barrot (2014) kan besökare påverka tigrar genom deras närvaro, vilket kan påverka hur mycket stereotyp vandrande som utförs. I Yegors fall var durationen för stereotyp vandrande oftast som längst vid tidpunkterna 09:00-10:00 och vid 16:00-17:00 (Fig. 4), vilka är tidpunkter då inga besökare fanns i parken. Observatören upplevde att tigerhanen var opåverkad av besökares närvaro och att det troligtvis inte är en faktor som påverkar frekvensen och durationen av stereotyp vandrande.

På observationsdag 5 var durationen för stereotyp vandrande som kortast för alla dagar och beteendet förekom endast på 1 av 5 observationer. En anledning till att

aktiviteten av beteendet var så låg kan vara att det skedde en kvällsutfodring på observationsdag 4. Observatören upplevde att Yegor vilade mer efter utfodring än dagar när han fastade vilket en studie av Jenny och Schmid (2002) också kom fram till. De förklarar att efter utfodring är tigrar mer inaktiva för att smälta maten och att detta är ett beteendemönster som förekommer hos de flesta stora kattdjur i det vilda (Jenny & Schmid, 2002). Detta kan vara en av orsakerna till att de finns en viss variation för durationen mellan observationsdagarna.

Miljöberikningar har visat sig vara ett bra sätt för att minska stereotyp vandrande hos tiger eftersom de skapar en variation i miljön och kan öka tigrarnas utforskande beteende (Young, 2003). Vid flera tillfällen under studien berikades Yegor och de andra tigrarna med foderberikning men tigerhanen observerades inte få någon miljöberikning utöver hägnbyte under studiens gång. Nordens Ark arbetar aktivt med berikning för sina djur och det skall finnas ett rullande schema med berikning för alla djur. Vid samtal med djurvårdare uppfattades det som att schemat har fungerat bra men att det vid tillfället för studien var mycket att göra i parken och att det därför inte hade hunnits med att berika Yegor så mycket som man önskar. Även foderberikning är ett bra verktyg för att minska stereotyp vandrande också genom att byta utfodringsplatser och utfodringstider kan man göra miljön mer varierande för tigrarna (Bashaw *et al.*, 2007).

5.3 Hägnutnyttjande

Stereotyp vandrande förekom hos tigerhanen i alla de olika hägnen men i olika grad. Både frekvensen och durationen för beteendet var som högst för hägn A och näst högst i hägn C. Hägn A är det minsta hägnet och C är det mellanstora hägnet, båda dessa hägn är mindre än hägn B. I studien av Breton och Barrot (2014) jämfördes mängden stereotyp vandrande som utfördes med storleken på hägnet. De kom då fram till att tigrarna som inhystes i de hägn som klassades som mindre i studien utförde mer stereotyp vandrande än de som inhystes i större hägn (Breton & Barrot, 2014). Slutligen i deras artikel rekommenderar de alla som planerar att bygga eller renovera ett tigerhägn att utöka arean till minst 1000 m², detta för att minska stereotyp vandrande (Breton & Barrot, 2014). Hägn B är det största av tigerhägnen och har en area på 4391 m² och det var i detta hägn som Yegor uppvisade minst stereotyp vandrande. I likhet med studien från Breton och Barrot (2014) visar den gjorda studien att det finns ett samband mellan mängden stereotyp vandrande och storleken på hägnet, desto mindre hägn desto mer stereotyp vandrande utfördes. Det här sambandet kom också Vaz *et al.* (2017) fram till i sin studie om stereotyp vandrande hos tiger.

I alla tigerhägn finns det insyn till de andra tigerhägnen, vilket då möjliggör visuell kontakt med andra tigrar. I studien av Breton och Barrot (2014) kom de fram till att när tigrar inhystes i par utan insyn eller kontakt med andra tigrar utförde de mindre stereotypt vandrande än ett par tigrar som hade insyn till andra tigrar. Yegor inhystes solitärt men kunde alltid ha visuell kontakt med de andra tigrarna oavsett vilket hägn han gick i. I det vilda lever tigrar solitärt och träffar endast på andra tigrar under parningssäsongen (Breton & Barrot, 2014). Denna konstanta närhet av artfränder kan därför vara stressande för tigrar och kan leda till att mer stereotypt vandrande utförs (Breton & Barrot, 2014). Vidare har en artikel skriven av Miller *et al.* (2008) undersökt durationen för beteendet stereotypt vandrande och hur de påverkas av visuell kontakt med andra tigrar. Det man kom fram till var att när en barriär som blockerade den visuella kontakten sattes upp mellan tigerhägnen blev durationen för stereotypt vandrande kortare än när ingen barriär blockerade insynen (Miller *et al.*, 2008). Detta stärker ovanstående tankar ytterligare om att kontakten med andra tigrar kan vara stressande för individen.

I alla tre tigerhägn kunde man tydligt se att Yegor utförde stereotypt vandrande antingen längs med staketet eller intill slussen. I en studie skriven av Bashaw *et al.* (2007) undersökte de var i hägnet stereotypt vandrande förekommer hos tigrar och lejon. Deras resultat visade att stereotypt vandrande förekom främst vid inhägnadens ytterkanter men också vid de delar av hägnet där individerna kunde vara sociala med djurvårdare och artfränder, få tillgång till föda samt tillgång till andra hägn/lyor. Det här stämmer överens med vart Yegor utför beteendet eftersom det är vid slussen som han får tillgång till de ovannämnda resurserna. Både närvaron av djurvårdare och allt som har med utfodring att göra har visat sig kunna bidra till att mer stereotypt vandrande utförs (Bashaw *et al.*, 2007; Breton & Barrot, 2014). Detta kan förklara varför stereotypin utförs intill slussen oavsett vilket av hägnen som Yegor befann sig i. Enligt Bashaw *et al.* (2007) är inhägnadens ytterkanter en viktig resurs för djuren i deras studie. Staketet eller avgränsningen blir en gräns för deras territorium och blir ofta en källa till många olika typer av stimulans och därför är det inte ovanligt att stereotypt vandrande förekommer där (Bashaw *et al.*, 2007). Yegor utförde mycket stereotypt vandrande längs med staketet och kanske kan ovannämnda orsaker förklara varför beteendet utfördes vid dessa platser.

5.4 Metod

Studiens stickprov begränsades eftersom studiens syfte var att kartlägga stereotypt vandrande för en individ av amurtiger på Nordens Ark. Tigrar kan reagera olika på olika situationer och individuella skillnader hos individen kan därför ha påverkat resultatet och därför kan inte studiens resultat appliceras på alla amurtigrar som

lever fångenskap. För att få fram slutsatser som kan appliceras på hela populationen behöver en större studie genomföras där ett större stickprov används. Slutsatserna kan dock appliceras på studieobjektet och därför kunde ett sådant stickprov användas för den gjorda studien. En svaghet med studien är de få observationstimmar. Totalt genomfördes 50 observationstimmar över 10 dagar vilket i jämförelse med andra studier kan anses som lite tid. I studien av Bashaw *et al.* (2007) samlades data in under 540 timmar och i studien av Mohapatra *et al.* (2014) pågick datainsamlingen i 1254 timmar. Observationstiden i den gjorda studien anses därför vara låg i jämförelse och resultaten blir därför mindre trovärdiga än resultaten från mer omfattande studier.

Metoden som användes för studien var fokaldjursobservationer med kontinuerlig registrering under 60 minuter. En styrka med studien är att både frekvens och duration av beteende registrerades. Detta eftersom det ger en mer realistisk bild av vilka beteenden som individen utförde. Till exempel om endast frekvens hade registrerats hade de kunnat vinklat resultatet eftersom ett beteende kan ha låg frekvens men som pågår en längre tid endast registreras en gång medan ett beteende som har hög frekvens men låg duration registreras flera gånger. I resultatet ser det då ut som att beteendet med hög frekvens utförs mer än beteendet med låg frekvens även om det inte stämmer i verkligheten. Dock antecknades bara durationen för beteenden som pågick i minst 1 minut. Detta kan ha vinklat resultatet till viss del och för att få säkrare resultat skulle durationen för beteenden som pågår under 1 minut också behöva registreras. Det var bra att studien använde sig av kontinuerlig registrering eftersom flera beteenden som tigrar utför pågår under en längre tid. Om istället intervallregistrering hade använts kunde viktiga beteenden ha missats så detta är en styrka med den valda metoden.

Det etogram som användes i studien fungerade bra men vissa beteenden som fanns med utfördes så sällan att de var onödigt att de fanns med. För att få fram ett bättre etogram skulle en pilotstudie ha gjorts och därefter en utvärdering av vilka beteenden som var relevanta att protokollföra. Vid registrering av placering i hägnet var det till en början svårt att avgöra vilken zon individen befann sig men efterhand som studien fortgick lärde sig observatören olika landmärken som avgränsade de olika zonerna i hägnet. Detta kan ses som en felkälla och göra att resultaten i studien inte är helt trovärdiga.

Av den lästa litteraturen kan deras resultat anses vara trovärdiga men flera av källorna lyfter att resultatet inte går att applicera på alla tigrar i fångenskap. I några av källorna har ett litet stickprov använts vilket drar ner trovärdigheten för deras resultat. Mohapatra *et al.* (2014) använde 19 tigrar för studien, i Biolatti *et al.* (2015) studie användes endast 7 tigrar och Miller *et al.* (2008) användes 6

tigerhonor. Att endast honor användes är en svaghet då det kan finnas skillnader mellan könen i hur beteendet yttrar sig. Men andra källor som Breton och Barrot (2014) och Mohapatra *et al.* (2014) använde både honor och hanar vilket stärker resultatet. En av källorna använde sig av 38 tigrar vilket stärker trovärdigheten (Breton & Barrot, 2014).

5.5 Tillämpning av studien

Från resultatet i den gjorda studien bör inga absoluta slutsatser dras om tigerhanens beteende. För att få fram mer säkra slutsatser behövs en mer omfattande studie med fler observationstimmar. Studien kan dock fungera som en pilotstudie för framtida kartläggningar av stereotypt vandrande hos tigerhanen.

5.5.1 Nya frågeställningar

Det finns många aspekter från den här studien som man kan forska vidare kring. Här är ett par förslag på frågeställningar som kan användas i framtida studier inom ämnet:

1. Förekommer stereotypt vandrande vid gryning och skymning?
2. Hur mycket stereotypt vandrande utför de två andra amurtigrarna på Nordens Ark?
3. Förändras mängden stereotypt vandrande om mer berikning ges till tigerhanen?

Fråga 1 är intressant att undersöka närmare eftersom man i studien av Breton och Barrot (2014) såg att tigrar var mer aktiva vid gryning och skymning i jämförelse med resten av dagen. Det är också vid den tiden som tigrar i det vilda rör på sig som mest, det är därför intressant att undersöka om det stämmer för tigrar i fångenskap också. Fråga 2 rör de andra två tigrarna på Nordens Ark. Under studiens gång observerades tigerhonan utföra stereotypt vandrande flera gånger och det hade därför varit intressant att kartlägga detta beteende även för henne och att sedan jämföra resultatet med studien om tigerhanen. Det är också intressant att observera den unga tigern då observatören inte uppfattade något stereotypt beteendet hos individen. Fråga 3 är relevant eftersom flera studier som tagits upp i diskussionen har bevisat att med hjälp av berikning kan stereotypt vandrande minska hos individer som utför det (Young, 2003; Bashaw *et al.*, 2007). Minskad andel stereotypt vandrande kan vara ett tecken på bättre djurvälstånd för Yegor. Det kan innebära en bättre välfärd eftersom de skulle reducera ett beteende som är kopplat till en kronisk inre stress (Clubb & Mason, 2007).

5.5.2 Samhälleliga och etiska aspekter

En viktig aspekt som många djurparker arbetar med är att djuren de håller ska ha en god djurvälstånd (Safina, 2018). Beteendeobservationer är en icke-invasiv metod för att mäta djurvälstånd samt utvärdera miljön som djuren hålls i (Biolatti *et al.*, 2015). Om miljön i hägnen eller hållningssättet av djuren inte är optimalt finns det en risk att djuren istället för att utföra naturliga beteenden utvecklar stereotypier (Vaz *et al.*, 2017). I en artikel skriven av Breton och Barrot (2014) lyfter de att djurparks-besökare är mer nöjda med sitt besök och de ser djur som inte utför stereotypa beteenden och har en god djurvälstånd. Genom att aktivt arbeta för att utvärdera sitt hållningssätt av djur och utifrån de förbättra miljön för djuren kan eventuellt stereotypier minska vilket skulle kunna leda till mer nöjda besökare. Det är därför bra ur både djuren och djurparkens synvinkel att beteendestudier görs för att utvärdera djurvälstånden. På sikt skulle detta kunna leda till att djurparker får in mer pengar vilket kan användas i bevarandeprojekt, som i sin tur gynnar samhället i stort genom bevarande av biologisk mångfald.

Den etiska aspekten av att hålla djur i fångenskap är en pågående debatt i samhället. Flera personer anser att det inte är etiskt rätt att hålla djur i fångenskap och att de inte har tillräckligt god djurvälstånd (Kagan *et al.*, 2018). Från detta perspektiv är det också viktigt med beteendestudier så att välstånden för djuren kan förbättras. Ett annat sätt att se på det är att amur tiger är utrotningshotad på grund av mänsklig aktivitet och att vi människor då har ett etiskt ansvar att se till att arten inte dör ut (Hosey *et al.*, 2013).

5.5.3 Hållbarhet

En viktig del av att hålla en population i fångenskap är att se till att den är genetisk hållbar (Hosey *et al.*, 2013). Forskning har visat i flera fall att det finns genetiska skillnader mellan populationen i fångenskap och den vilda populationen (Hosey *et al.*, 2013). För att minska den genetiska diversiteten mellan de två populationerna är det viktigt att djuren i fångenskap hålls på ett så naturligt sätt som möjligt samt att de får möjlighet att uttrycka de beteenden som de är motiverade för (Hosey *et al.*, 2013). På så sätt bibehåller man en hållbar population där i framtiden individer från den kan utplanteras för att stärka *in situ* populationen (Hosey *et al.*, 2013). Stereotypier bör begränsas i en hållbar population eftersom de inte räknas till naturligt beteende (Hosey *et al.*, 2013). Därför är det relevant att utföra beteendestudier för att utvärdera samt förbättra djurens välfärd.

5.5.4 Rekommendationer

Författaren rekommenderar djurparken att inte hålla tigerhanen i hägn A, eftersom detta är det hägn där mest stereotyp vandrande utfördes samt att det är det minsta

av de tre tigerhägnen. En metod som kan vara värd att testa är att blockera insynen mellan de olika tigerhägnen. Detta eftersom Miller *et al.* (2008) i sin studie kunde se en minskning i stereotyp vandrande när en barriär blockerade den visuella kontakten mellan tigrarna. Vidare vill författaren rekommendera Nordens Ark att arbeta mer med miljöberikning till tigerhanen och att verkligen försöka hålla sig till berikningsschemat som finns. Detta eftersom artikeln skriven av Young (2003) förespråkar att berikningar kan användas som ett verktyg för att minska andelen stereotyp beteende som utförs och på så sätt öka djurväl-färden. Utifrån genomförd studie rekommenderar författaren Nordens Ark om möjlighet finns utöka tigerhägnen ytterligare. Detta stödjer även från Breton och Barrot (2014) i deras artikeln, det vill säga att om möjlighet finns ska tigerhägn utökas med tanke på hur stora hemområden de har i det vilda. Eftersom hemområdena i det vilda är otroligt stora blir detta svårt att efterlikna i djurpark men hägnen kan med fördel designas större än vad de är i dagsläget (Breton & Barrot, 2014). Rekommendationerna avser att ge tigrarna en bättre välfärd men också att gynna djurparkens rykte och bidra till fler nöjda besökare.

6. Slutsats

Studien syftade till att kartlägga stereotyp vandrande hos en tigerhane på Nordens Ark. Metoden som användes var en beteendestudie med kontinuerlig registrering för frekvens, duration och placering i hägnet. Studiens resultat visar att stereotyp vandrande var ett av de beteenden som tigerhanen utförde mest. Andra beteenden som också prioriteras högt av individen var rörelse och vila. I slussen spenderade han majoriteten av tiden med att utföra stereotyp vandrande. Stereotyp vandrande förekom under alla tidpunkter som observationer utfördes men hade för 6 av 10 dagar en topp under observationen som pågick 09:00-10:00. Det var också under den här tidpunkten som beteendet hade som högst frekvens och längst duration. När det gäller vart stereotypin utfördes så förekom beteendet i alla tre tigerhägnen men i olika grad. Som mest utfördes beteendet i det minsta av de tre hägnen. Det var tydligt var i hägnen stereotypin utfördes. Antingen utfördes beteendet längs med staketet i hägnen eller intill slussen, det här gällde för alla tre hägn. Slutsatserna kan inte appliceras på alla tigrar i fångenskap då studien pågick under för kort tid samt att stickprovet är för litet. Dock kan studien användas för att förbättra tigerhanens välfärd och även användas som en pilotstudie till framtida forskningsprojekt inom området.

7. Tack

Tack till personalen på Nordens Ark som med ett varmt välkomnande tog emot mig och gjorde arbetet till en spännande och lärorik upplevelse. Speciellt tack till djurvårdarna Helene Olimb och Fanny Svensson som varje dag svarade på mina frågor och bidrog med sin kunskap om tigrar. Jag vill även tacka min hjälpsamma handledare Jenny Loberg som alltid varit tillmötesgående och hjälpt mig på vägen när arbetet har känts svårt.

Sist vill jag också tacka Yegor som stått ut med att jag observerat honom flera timmar varje dag. Det blev en del soliga dagar men också en och annan regnskur som vi spenderade tillsammans. Jag hoppas Yegor blir fortsatt bra omhändertagen på Nordens Ark och får leva ett långt och härligt liv.

Referenser

- Bashaw, M.J., Kelling, A.S., Bloomsmith, M.A. & Maple, T.L. 2007. Environmental Effects on the Behavior of Zoo-housed Lions and Tigers, with a Case Study on the Effects of a Visual Barrier on Pacing. *Journal of applied animal welfare science*, 10 (2), 95–109.
- Biolatti, C., Modesto, P., Dezzutto, D., Pera, F., Tarantola, M., Gennero, M.S., Maurella, C. & Acutis, P.L. 2016. Behavioural analysis of captive tigers (*Panthera tigris*): A water pool makes the difference. *Applied animal behaviour science*, 174, 173–180.
- Breton, G. & Barrot, S. 2014. Influence of enclosure size on the distances covered and paced by captive tigers (*Panthera tigris*). *Applied animal behaviour science*, 154, 66–75.
- 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.
- EAZA, 2018. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/EAZA-Documents-Other/2018-EAZA-Position-Statement-on-tiger-trade.pdf>, använd 2023-03-31.
- Escobar-Ibarra, I., Mota-Rojas, D., Gual-Sill, F., Sánchez, C.R., Baschetto, F. & Alonso-Spilsbury, M. 2021. Conservation, animal behaviour, and human-animal relationship in zoos. Why is animal welfare so important? *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, 9 (1), 1–17.
- Hosey, G., Melfi, V. & Pankhurst, S. 2013. Zoo animals: Behaviour, management and welfare. Oxford, Oxford university press.
- Jenny, S. & Schmid, H. 2002. Effect of feeding boxes on the behavior of stereotyping amur tigers (*Panthera tigris altaica*) in the Zurich Zoo, Zurich, Switzerland. *Zoo biology*, 21 (6), 573–584.
- Kaczensky, P., Ganbataar, O., Altansukh, N., Enkhsaikhan, N., Stauffer, C. & Walzer, C. 2011. The danger of having all your eggs in one basket-winter crash of the re-introduced przewalski's horses in the mongolian gobi. *PloS one*, 6 (12), e28057.
- Kagan, R., Allard, S. & Carter, S. 2018. What Is the Future for Zoos and Aquariums? *Journal of applied animal welfare science*, 21 (1), 59–70.

- Mason, G.J. 1991. Stereotypies and suffering. *Behavioural processes*, 25 (2), 103–115.
- Miller, L., Bettinger, T. & Mellen, J. 2008. The reduction of stereotypic pacing in tigers (*Panthera tigris*) by obstructing the view of neighbouring individuals. *Animal welfare*, 17 (3), 255–258.
- Miquelle, D., Darman, Y. & Seryodkin, I. 2011. *Panthera tigris* ssp. *altaica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T15956A5333650.
- Mohapatra, R.K., Panda, S. & Acharya, U.R. 2014. Study on activity pattern and incidence of stereotypic behavior in captive tigers. *Journal of veterinary behavior*, 9 (4), 172–176.
- Ogden, J. & Heimlich, J.E. 2009. Why focus on zoo and aquarium education. *Zoo biology*, 28 (5), 357–360.
- Pucek, Z., Belousova, I.P., Krasiński, Z.A. & Olech, W. 2004. European bison: status survey and conservation action plan. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge.
- Robinson, H.S., Goodrich, J.M., Miquelle, D.G., Miller, C.S. & Seryodkin, I.V. 2015. Mortality of Amur tigers: The more things change, the more they stay the same. *Integrative zoology*, 10 (4), 344–353.
- Rose, P.E., Nash, S.M. & Riley, L.M. 2017. To pace or not to pace? A review of what abnormal repetitive behavior tells us about zoo animal management. *Journal of veterinary behavior*, 20, 11–21.
- Rushen, J. & Mason, G. 2006. A decade-or-more's progress in understanding stereotypic behaviour. *Stereotypic Animal Behaviour*. Wallingford, UK: CABI, 1–18.
- Safina, C. 2018. Where Are Zoos Going-or Are They Gone?. *Journal of applied animal welfare science*, 21 (1), 4–11.
- Skibieli, A.L., Trevino, H.S. & Naugher, K. 2007. Comparison of several types of enrichment for captive felids. *Zoo biology*, 26 (5), 371–381.
- Stryker, J.A., Atkinson, J.L., Brown, R.D., Barney, D., Robinson, J.A.B., Duncan, J. & Finegan, E.J. 2019. Behavioral repertoire assessment of Bengal tigers (*Panthera tigris*) with focus on thermoregulatory behavior. *International journal of biometeorology*, 63 (10), 1369–1379.

- Swaisgood, R. & Shepherdson, D. 2005. Scientific approaches to enrichment and stereotypes in zoo animals: What's been done and where should we go next? *Zoo biology*, 24 (6), 499–518.
- Thatte, P., Joshi, A., Vaidyanathan, S., Landguth, E. & Ramakrishnan, U. 2018. Maintaining tiger connectivity and minimizing extinction into the next century: Insights from landscape genetics and spatially-explicit simulations. *Biological conservation*, 218, 181–191.
- Vaz, J., Narayan, E.J., Kumar, R.D., Thenmozhi, K., Thiyagesan, K. & Baskaran, N. 2017. Prevalence and determinants of stereotypic behaviours and physiological stress among tigers and leopards in Indian zoos. *PloS one*, 12 (4), e0174711–e0174711.
- Young, R.J. 2003. Environmental enrichment for captive animals. Oxford, Blackwell Science.
- Zhang, C., Zhang, M. & Stott, P. 2013. Does prey density limit Amur tiger *Panthera tigris altaica* recovery in northeastern China?. *Wildlife biology*, 19 (4), 452.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Djurparker finns till för många olika syften och ett av syftena kan vara att bevara utrotningshotade arter. Amurtigern (*Panthera tigris altaica*) är i dagsläget utrotningshotad främst på grund av mänsklig aktivitet, såsom tjuvjakt och förlust av den naturliga levnadsmiljön. Därför hålls en population av amurtigrar i olika djurparker runt om i världen. Miljön i en djurpark skiljer sig mycket från miljön i det vilda och det kan därför vara svårt att tillgodose djurens alla behov. Om miljön i hägnet inte är tillräckligt stimulerande kan djuret utveckla onormala beteenden som inte skulle förekomma i det vilda. Onormala beteenden kan yttra sig som stereotypier vilket kan förklaras som ett repetitivt beteende utan uppenbar funktion. För tigrar är den vanligaste stereotypin stereotyp vandrande vilket är när djuret vandrar längs med samma sträcka fram och tillbaka flera gånger. Beteendet kan påverkas av många faktorer och har en individ väl utvecklat det kan det vara mycket svårt att bli av med även om miljön i hägnet förbättras.

På Nordens Ark finns en tigerhane som djurvårdarna har observerat att han utför mycket stereotyp vandrande och det fanns därför en önskan om att kartlägga hans beteende. För att göra detta utfördes en observationsstudie under 10 dagar där frekvensen, durationen och placeringen för beteendet observerades. Under dessa dagar observerades tigern under olika tidpunkter för att se om det fanns någon skillnad i hur ofta och länge beteendet utfördes.

Resultatet visade att tigerhanen tillbringade en stor del av dagen med att utföra stereotyp vandrande men också övriga rörelser i hägnet samt vilade. De visade sig att beteendet förekom under alla tidpunkter men att han utförde det som mest under tidpunkten 09:00-10:00. När han befann sig i en sluss som fanns mellan de olika hägnen tillbringade han mer än 50 procent av tiden med att utföra stereotyp vandrande. Vid resultatet av placeringen för beteendet kunde man se att han antingen utförde det längs med staketet eller intill slussen.

Eftersom studien pågick under en begränsad tid kan inga generella slutsatser om tigrar i fångenskap dras men resultatet kan användas för att förbättra miljön i hägnet för individen som studerades. Det är viktigt att studier som denna genomförs för att utvärdera djurs välfärd så att man kan förbättra den och ge djuren ett bättre liv. I en studie beskriver författarna att besökare av djurparker är mer nöjda med sitt besök om de ser aktiva djur, dock inte om aktivitet utgörs av onormalt beteendet. Det är därför också i djurparkens intresse att sådana här studier utförs så de kan försöka minska andelen stereotyp beteende som utförs så att deras besökare blir mer positivt inställda till deras arbete och till bevarande av utrotningshotade arter.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

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

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