



# **Beteenden hos amurtiger (*Panthera tigris altaica*) på två svenska djurparker**

- en beteendestudie med fokus på  
beteendebudget och stereotyp vandrande

---

Josefine Arvidsson

Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd  
Uppsala 2025





# Beteenden hos amurtiger (*Panthera tigris altaica*) på två svenska djurparker – en beteendestudie med fokus på beteendebudget och stereotyp vandrande

*Behaviours in Amur tigers (Panthera tigris altaica) in two Swedish zoos - a behavioural study focusing on behavioural budget and stereotypical pacing.*

Josefine Arvidsson

|                              |                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Handledare:</b>           | <b>Claes Anderson, SLU, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd</b> |
| <b>Bitr. handledare:</b>     | Maria Andersson, SLU, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd       |
| <b>Examinator:</b>           | Lisa Lundin, SLU, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd           |
| <b>Omfattning:</b>           | 15 hp                                                                                 |
| <b>Nivå och fördjupning:</b> | Grundnivå, G2E                                                                        |
| <b>Kurstitel:</b>            | Självständigt arbete i biologi, G2E                                                   |
| <b>Kurskod:</b>              | EX0867                                                                                |
| <b>Kursansvarig inst.:</b>   | Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd                             |
| <b>Utgivningsort:</b>        | Uppsala                                                                               |
| <b>Utgivningsår:</b>         | 2025                                                                                  |
| <b>Upphovsrätt:</b>          | Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.                                   |
| <b>Nyckelord:</b>            | <i>Panthera tigris altaica</i> , välfärd, stereotyp vandrande, djurpark               |

## Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

## 1. Abstract

Animal welfare in zoos is a highly important subject since the individuals that live there acts as a reserve-population to the population in the wild. A high variety of natural behaviours performed by captive animals is one of the indicators used for measuring animal welfare. Another indicator that mostly points to a compromised welfare is the presence of stereotypic behaviours and at what rate they are shown. The most common stereotypic behaviour amongst large carnivores is pacing and unfortunately its' occurrence amongst captive large felids is generally high.

The aim of this study was to map out behaviours shown by Amur tigers (*Panthera tigris altaica*) in two zoos in Sweden. The aim also was to detect if pacing occurred and in what rate. From the results collected in this study the aim was to investigate if the welfare of the individuals could be determined. Data was collected during six days of observations via focal animal sampling and continuous registration. Simultaneous observations were conducted by two observers distributed at both zoos.

The results in this study show a large range of behaviours presented by the tigers. It also shows that the tigers at Borås Zoo have a higher frequency overall, representing about two thirds of the total number of registrations. The behaviours with the highest mean value were "walking" (24,11) followed by "standing/sitting" (16,59). Pacing was performed by every individual and occurred in mean value 2.31 every hour for all the tigers. The most pacing was seen by the tigers at Nordens Ark when comparing zoos and by the males when comparing sexes. That can likely be deduced to the female at Borås Zoo who only performed this behaviour two times, both within the same observation hour.

Regarding the welfare of the tigers in this study no definitive conclusions can be drawn from these results due to the small sample size. The results point to a low occurrence in pacing and a high variety of behaviours shown by the tigers and therefore point to a high level of welfare. Further research over a greater number of weeks with a wider observation span is needed for a statistically valid result. This study can be used as a pilot study or as inspiration to future projects involving animal welfare in large captive felids.

# Innehållsförteckning

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Abstract.....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>Tabellförteckning .....</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>Figurförteckning .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>2. Inledning .....</b>                         | <b>8</b>  |
| 2.1 Syfte och frågeställningar.....               | 10        |
| <b>3. Material och metod .....</b>                | <b>10</b> |
| 3.1 Djur, hägn och rutiner.....                   | 10        |
| 3.1.1 Nordens Ark .....                           | 10        |
| 3.1.2 Borås djurpark.....                         | 12        |
| 3.2 Datainsamling.....                            | 14        |
| 3.3 Sammanställning av data .....                 | 15        |
| <b>4. Resultat .....</b>                          | <b>16</b> |
| 4.1 Uppvisade beteenden .....                     | 16        |
| 4.1.1 Fördelat på beteende .....                  | 16        |
| 4.1.2 Fördelat på djurparker.....                 | 17        |
| 4.1.3 Fördelat på kön .....                       | 18        |
| 4.2 Stereotyp vandrande fördelat över dagen ..... | 19        |
| 4.2.1 Fördelat på alla tigrar sammanslagna .....  | 19        |
| 4.2.2 Fördelat på djurpark .....                  | 20        |
| 4.2.3 Fördelat på kön .....                       | 20        |
| <b>5. Diskussion .....</b>                        | <b>21</b> |
| 5.1 Fördelning av beteenden .....                 | 22        |
| 5.2 Stereotyp vandrande.....                      | 23        |
| 5.3 Välfärd .....                                 | 24        |
| 5.4 Metod .....                                   | 25        |
| 5.4.1 Styrkor.....                                | 26        |
| 5.4.2 Svagheter .....                             | 26        |
| 5.5 Tillämpning.....                              | 27        |
| 5.5.1 Samhälle, etik och hållbarhet.....          | 27        |
| 5.5.2 Nya frågeställningar .....                  | 27        |
| 5.6 Slutsatser .....                              | 28        |
| <b>6 Tack!.....</b>                               | <b>30</b> |
| <b>7 Referenser .....</b>                         | <b>31</b> |
| <b>8 Populärvetenskaplig sammanfattning .....</b> | <b>34</b> |

# Tabellförteckning

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1. Etogram med definierade beteenden som observerades. .... | 15 |
|--------------------------------------------------------------------|----|

# Figurförteckning

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1. Tigerhägnen på Nordens Ark. Hägn 1 (2889 m2) och hägn 2 (4391 m2) inhyste separat hållna tigrar som observerades i denna studie. Hägnet som är markerat med lila färg inhyste ytterligare en tiger som inte observerades i denna studie. I bilden visas två hägn med andra arter i. Det högra höll manvarg ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) och det vänstra höll markhorer ( <i>Capra falconeri</i> ). ... | 12 |
| Figur 2. Tigerhägn på Borås djurpark som visar både utomhus (1464 m2) och inomhushägn (75,1 m2). Hägnet med annan art inhyste lejon ( <i>Panthera leo</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                        | 13 |
| Figur 3. Medelvärde av frekvens per timma för samtliga beteenden visade av samtliga tigrar för hela observationsperioden. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17 |
| Figur 4. Medelfrekvens av registreringar per timma för olika beteenden visat av tigrarna fördelat över djurparkerna Nordens Ark och Borås djurpark. Beteenden med en medelfrekvens under 1,0 för båda parkerna har exkluderats för en mer överskådlig bild. ....                                                                                                                                                    | 18 |
| Figur 5. Medelfrekvens av registreringar per timma för olika beteenden visade av tigrarna fördelat på honor och hanar. Beteenden med en medelfrekvens under 1,0 för båda könen har exkluderats för en mer överskådlig bild. ....                                                                                                                                                                                    | 18 |
| Figur 6. Andel stereotyp vandrande för samtliga tigrar uppdelat efter observationstimma. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19 |
| Figur 7. Andel stereotyp vandrande fördelat över observationstimmar, uppdelat på djurparkerna Nordens Ark och Borås djurpark. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 |
| Figur 8. Andel stereotyp vandrande fördelat över observationstimmar, uppdelat efter kön. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 21 |

## 2. Inledning

Djurparker har under de senaste årtiondena förändrats i syfte från att vara ren rekreation för besökare till att i huvudsak arbeta med bevarande, djurvälfärd, utbildning och forskning (Kirkwood, 2003; Fernandez *et al.*, 2009). Många moderna djurparker är nu kopplade till bevarandeprogram för de hotade arter de håller (Hosey *et al.*, 2013b). Syftet för dessa är att bibehålla en hög genetisk variation och naturliga beteenden för populationen i fångenskap då dessa agerar reservpopulation för arten i det vilda om återinplantering skulle krävas (Kirkwood, 2003; Ballou *et al.*, 2022; AZA u.å.). Ofta har bevarandeprogrammen även projekt *in situ* och har på så vis en avgörande roll för arternas framtid även i det vilda (Szokalski *et al.*, 2012).

Svårigheten som djurparker ofta står inför *ex situ* är att hålla djur på ett sådant sätt att de får sina behov tillgodosedda och har möjlighet att utöva sina naturliga beteenden (Clubb & Mason, 2007). Samma författare (2007) har sett att djuren kan ha svårigheter att reproducera sig, ofta får hälsoproblem och utvecklar stereotypa beteenden. Ett stereotypt beteende är ett upprepat beteende som utförs utan till synes klart syfte och tros vara en form av stresshantering för individen (Mason, 1991) samt ett tecken på lägre välfärd (Mason *et al.*, 2007). Ett vanligt förekommande stereotypt beteende hos större rovdjur är stereotypt vandrande (Mason *et al.*, 2007). Detta definieras som att djuret rör sig samma sträcka upprepade gånger antingen i cirklar, fram och tillbaka eller i form av en liggande åtta (Rose *et al.*, 2017).

Stora kattdjur som hålls i hägn utvecklar ofta stereotypt vandrande (Clubb & Mason, 2007). Grunden till varför dessa beteenden uppstår hos stora kattdjur tros bero på att individerna inte kan få utlopp för naturliga drifter så som att patrullera på sitt revir eller att jaga (Lindburg, 1988; Swaisgood & Shepherdson, 2006; Smith *et al.*, 2022). Det finns även teorier om att det har att göra med hägnets utformning och storlek (Breton & Barrot, 2014; Smith *et al.*, 2022).

Idag finns det ungefär 3140 vilda vuxna tigrar i världen (Goodrich *et al.*, 2022). Dessa är uppdelade på 6 underarter där amurtiger är den största och nordligaste levande tigrern (Liu *et al.*, 2018). I skrivande stund är uppdelningen av underarterna under revision men fortsättningsvis i denna studie kommer uttrycket amurtiger användas och syfta på den tigerunderart som enligt den senaste fastställda uppdelningen hade det vetenskapliga namnet *Panthera tigris altaica*. Den återfinns i Ryssland och Kina (Liu *et al.*, 2018) där klimatet är kallt om vintrarna och tillgången till bytesdjur låg (Karanth *et al.*, 2012). Amurtigrars revir är de största bland alla underarter där en hanes revir kan sträcka sig över 1920 km<sup>2</sup> (Goodrich *et al.*, 2010; Hojnowski *et al.*, 2012). Hoten mot denna toppredator



är bland annat tjuvjakt, habitatförlust samt jakt av tigerns bytesdjur (Robinson *et al.*, 2015) vilket på 1940-talet ledde till att populationen bestod av endast 20–30 individer (Kaplanov, 1948). Detta har i sin tur lett till att dagens vilda amurtigrar har en genetisk variation motsvarande 27–35 individer (Henry *et al.*, 2009) trots att antalet ökat till drygt 360 individer (Miquelle *et al.*, 2011).

På grund av den sårbara vilda populationen är det viktigt att amurtigrar som hålls i fångenskap hålls på ett bra sätt (Robinson *et al.*, 2015). Enligt Clubb och Mason (2007) utgjorde stereotyp vandrande 16% av alla observationer på tigrar i fångenskap. Enligt Mohapatra *et al.* (2014) visade tigrar i fångenskap stereotyp vandrande 23% av tiden med högst förekomst mellan kl. 10:00-11:00 samt kl. 15:00-16:00. År 2013 fanns det 486 amurtigrar i fångenskap kopplade till bevarandeprojekt runt om i världen vilket är högre än totala antalet i det vilda (WAZA. u.å.). Velfärd är ett av de stora ledorden inom bevarandeprojekt samt krav för att djurparker ska få vara medlemmar i de mest omfattande bevarandeorganisationerna, till exempel EAZA, WAZA och AZA. Därför behövs metoder för att utvärdera amurtigrarnas velfärd.

För att få en indikation på velfärden hos djur i fångenskap kan beteendestudier vara ett hjälpfullt medel (Seyrling *et al.*, 2022). En kartläggning av uppvisade beteenden medför att man kan utforska i vilken grad och variation olika beteenden visas.

Denna studie, utförd på amurtiger, är en del av ett samarbete som ämnar kartlägga beteenden för fem kattdjursarter fördelade på tre djurparker i Sverige. Koordinerade beteendeobservationer har utförts med syfte att få fram grundläggande information om arternas beteenden i djurparksmiljö.

## 2.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att undersöka vilka beteenden som tigrarna på Nordens Ark och Borås djurpark visade samt hur fördelningen av dessa beteenden såg ut. Syftet var också att se om stereotyp vandrande förekom och i så fall i vilken omfattning och fördelning över dagen. Slutligen ämnades undersökas om slutsatser kring de observerade tigrarnas välfärd kunde dras utifrån datan som erhållits i denna studie.

Frågeställningar:

- Vilka beteenden visar tigrarna i djurpark och hur ser fördelningen ut mellan beteenden? Är det skillnad mellan kön eller djurparker?
- Förekommer stereotyp vandrande och i så fall; i vilken omfattning och fördelning över dagen?
- Vilka slutsatser gällande välfärden kan dras för amurtigrarna som ingick i denna studie baserat på inhämtad information?

## 3. Material och metod

Parallella observationer genomfördes på djurparkerna Nordens Ark och Borås djurpark under 6 dagar i april 2014. Då denna studie var en del av ett större projekt där fem olika arter av kattdjur på tre olika djurparker skulle observeras utfördes observationerna av två olika observatörer, fördelade på varsin park. Projektplan, etogram och protokoll var sedan tidigare fastställda av projektledarna då det skulle vara enhetligt för samtliga djurarter och observatörer inblandade i detta projekt.

### 3.1 Djur, hägn och rutiner

#### 3.1.1 Nordens Ark

På Nordens Ark observerades en hane och en hona. Hanen var född i Tiergarten Stendal i Tyskland 2010 och kom till Nordens Ark 2012. Honan föddes i det vilda 2007 och togs in till en djurpark i Promorje i Ryssland. Hon kom till Nordens Ark i slutet av 2007. Vid tillfället för observationer hade hon 3 ungar som var cirka 12 månader gamla och gick tillsammans med henne under samtliga observationstillfällen.

Tigrarna som observerades hölls separat i två utomhushägn (Fig. 1) där hägn 1 var 2889 m<sup>2</sup> och hägn 2 var 4391 m<sup>2</sup>. Hägnen bestod av naturlig kuperad skogsterräng med hög förekomst av träd, stenar och buskar. Hägnen satt ihop med varandra och delades av med ett stängsel med full genomsiktsmöjlighet. Båda hägnen innehöll ett vindskydd samt platser där tigrarna kunde uppehålla sig utom synhåll för

besökare. I anslutning till hägnen fanns slusshägn som för det mesta stod öppna för tigrarna att använda. Även dessa hade varsitt vindskydd. Enda tillfällena tigrarna blev instängda i slusshägnen var när djurvårdarna skulle gå in i hägnen (för att till exempel utfodra) eller när tigrarna skulle byta hägn. I övrigt hade tigrarna full tillgång till respektive hägn de var placerade i under hela observationstiden.

Djuren utfodrades och berikades efter ett varierande schema där utfodringen kunde bestå av exempelvis hästben upphängt i träd och berikningen av olika dofter så som kryddor eller avföring från annan art. De utfodrades 3 gånger i veckan och berikades dagarna mellan utfodringstillfällen. Tidpunkt för när utfodring och berikning skedde varierade under dagen.

Besökarnas möjligheter att se tigrarna var från gångvägen som gick på utsidan stora delar av hägnen samt utkiksplatser (Fig. 1). Besökare hade tillgång till parken mellan klockan 10:00–16:00 alla dagar året runt. Djurvårdarna, som oftast förflyttande sig med hjälp av fyrhjulingar, använde både besökarnas gångväg samt en personalväg som gick runt tigerhägnen. Närliggande hägn, som de observerade tigrarna hade insyn till var: ett intilliggande tigerhägn som inhyste en hybridindivid som ej inkluderades i denna studie, ett hägn som inhyste manvargar (*Chrysocyon brachyurus*) samt ett hägn som inhyste markhorer (*Capra falconeri*).

De första fyra dagarna för observation gick hanen i hägn 1 (Fig. 1) och flyttades sedan till hägn 2 de resterande två dagarna. Honan gick tillsammans med ungarna i hägn 2 de första fyra observationsdagarna och flyttades sedan till hägn 1 de resterande två dagarna.



Figur 1. Tigerhägnen på Nordens Ark. Hägn 1 (2889 m<sup>2</sup>) och hägn 2 (4391 m<sup>2</sup>) inhyste separat hållna tigrar som observerades i denna studie. Hägnet som är markerat med lila färg inhyste ytterligare en tiger som inte observerades i denna studie. I bilden visas två hägn med andra arter i. Det högra höll manvarg (*Chrysocyon brachyurus*) och det vänstra höll markhorer (*Capra falconeri*).

### 3.1.2 Borås djurpark

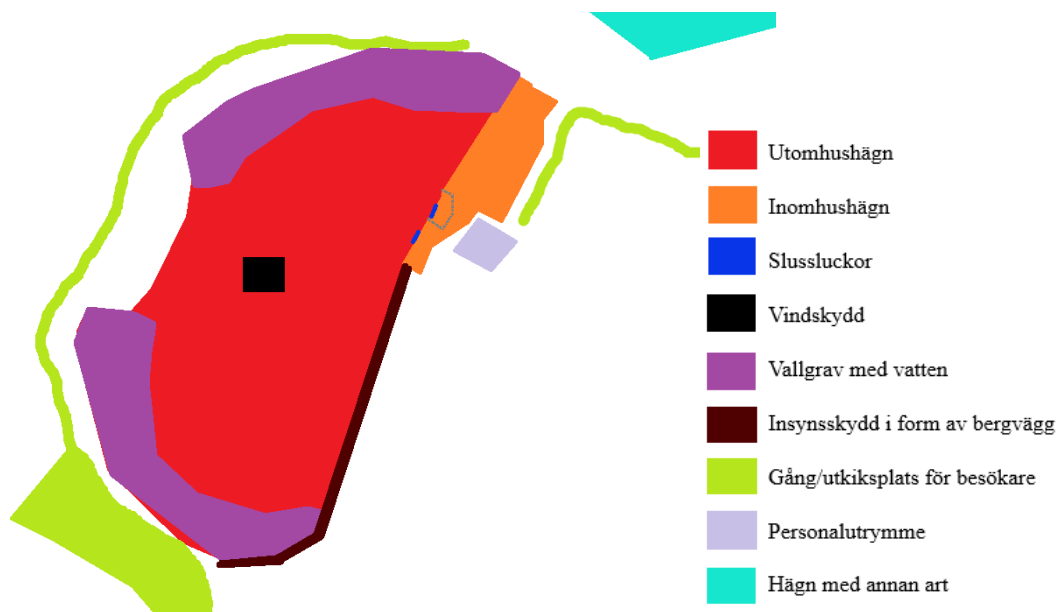
På Borås djurpark observerades en hona och en hane. Honan föddes 2004 på Mulhouse zoologiska och botaniska park i Frankrike. Hanen föddes 2007 på Köpenhamns zoo i Danmark.

De hölls tillsammans i en anläggning med både inomhus- och utomhusutrymme som var 1464 m<sup>2</sup> respektive 75 m<sup>2</sup> vilket totalt ger en yta på 1539 m<sup>2</sup> (Fig. 2). Utomhushägnen innehöll ett fåtal träd, buskar, stenar, två vallgravar samt ett vindskydd. Inomhushägnen var, vid tidpunkten för observationerna, inte

tillgängligt för tigrarna med undantag för ett slussområde innanför ena slussluckan som hade en yta på 13,25 m<sup>2</sup>. Hägnets två vallgravar vätte ut mot gångvägen där besökarna kunde gå och se in genom större glaspartier. Vallgravarna var vattenfyllda vid tidpunkten för observation. Hägnets bakre kant utgjordes av en hög stenvägg.

Tigrarna utfodrades varannan dag och berikades övriga dagar. Foder och berikning varierades i utformning, innehåll och presentation. Berikning som gavs kunde till exempel vara: doft (kryddor eller parfym), skinn eller avföring från andra djurarter. Tidpunkt för utfodring och berikning varierade mellan dagarna.

Från gångvägen som gick längs vallgravarna kunde besökarna se in i hägnet; antingen genom stora glasfönster eller över muren som gick runt hägnet. Besökarna kunde även gå in och se tigrarnas inomhusanläggning samt lejonet (*Panthera leo*) som gick i hägnet intill tigrarna. Dock hade tigrarna och lejonet ingen möjlighet till synlig kontakt mellan hägnen. Besökare hade tillgång till parken mellan kl. 10:00-18:00 endast på helger under observationsperioden. Djurvårdarna nyttjade främst personalutrymmet i anslutning till slussutrymmet för att få tillgång till tigrarna och deras hägn.



Figur 2. Tigerhägn på Borås djurpark som visar både utomhus (1464 m<sup>2</sup>) och inomhushägn (75,1 m<sup>2</sup>). Hägnet med annan art inhyste lejon (*Panthera leo*).

### 3.2 Datainsamling

Observationer utfördes parallellt på Nordens Ark och Borås djurpark 6 dagar i rad med 4 observationstillfällen per dag. Varje observationstillfälle pågick i 60 minuter och utfördes mellan klockan 8:00–9:00, 10:00–11:00, 12:00–13:00 och 14:00–15:00. Varje individ observerades 2 gånger per dag där observationstillfällena slumpmässigt fördelats i ett schema. Observationerna genomfördes från området markerat ”gång/utkiksplats för besökare” (Fig. 1) på Nordens Ark. På Borås djurpark var observatören begränsad till gångvägen/utkiksplatsen längs vallgravarna (Fig. 2). Observatören förflyttade sig, om nödvändigt, längs gångvägen för att inte förlora den observerade individen ur sikte under observationstidens gång.

Totala observationstiden var 46 timmar på grund av att första observationstillfället första dagen utgick på båda parkerna. Detta resulterade i att hanarna observerades totalt 12 timmar per individ och honorna 11 timmar per individ. Denna studie utfördes genom fokaldjursobservation med kontinuerlig registrering av frekvens för samtliga visade beteenden.

Ett etogram (Tab. 1) användes med definierade beteenden för att kunna bedöma uppvisade beteenden likvärdigt. För beteenden som inte definierats i etogrammet men som observatören bedömde var av relevans fanns posten ”övrigt beteende”.

Ett protokoll med alla beteenden från etogrammet användes vid registrering av observationer. Observerades ett beteende gjordes en markering i rutan för angivna beteendet och tid. Ett beteende bedömdes avslutat när ett nytt beteende påbörjats. Undantag för detta var ”vandrar stereotyp” som bedömdes avslutat när efterföljande visat beteende pågått i minst 3 sekunder, annars registrerades inget nytt beteende. Detta för att säkerställa att beteendet var avslutat och inte endast kortvarigt pausats. I samband med varje observation noterades datum, tid, art, individ, park, väder, samt om utfodring eller berikning skett, på angivna platser på protokollet. Det fanns även plats att notera om något övrigt skett eller om ”övrigt beteende” observerats då förklaring till detta kunde beskrivas. För varje ny observationstimma fylldes ett nytt protokollark i.

Tabell 1. Etogram med definierade beteenden som observerades.

| Beteende                     | Definition                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Springer</b>              | Förflyttning där ingen tass under perioder vidrör marken, det finns inget tydligt byte som individen jagar. Trav eller galopp.                                              |
| <b>Går</b>                   | Förflyttning där minst en tass vidrör marken. Lugnt tempo.                                                                                                                  |
| <b>Hoppar upp eller ner</b>  | Förflyttning i höjddled.                                                                                                                                                    |
| <b>Klättrar</b>              | Förflyttning där katten tydligt använder tassar/klor för att ta sig upp för något.                                                                                          |
| <b>Doftmarkerar</b>          | Klösning, sprayning, rullning, gnuggning med kind                                                                                                                           |
| <b>Vandrar stereotyp</b>     | Går/springer samma sträcka upprepat (fler än två vändningar). Om individen avslutar och påbörjar ett annat beteende under minst tre sekunder registreras ett nytt beteende. |
| <b>Äter</b>                  | Intag av föda med munnen eller använder tänder för att hantera kött eller tunga för att slicka i sig exempelvis ett ägg.                                                    |
| <b>Nosar</b>                 | Kontakt med nos mot föremål eller yta, ej annan individ.                                                                                                                    |
| <b>Dricker</b>               | Intag av vatten med tunga.                                                                                                                                                  |
| <b>Jagar</b>                 | Förföljelse av annan individ av annan art i/utanför hägn, eller förföljelse av annat föremål.                                                                               |
| <b>Födosöker</b>             | Nosande vid eller på födoberikning.                                                                                                                                         |
| <b>Social interaktion</b>    | Rörande vid en annan individ med någon kroppsdel.                                                                                                                           |
| <b>Aggressiv interaktion</b> | Hot, fräsande, slag med tass. Befinner sig inom två meter från annan individ.                                                                                               |
| <b>Sover</b>                 | Liggande med stängda ögon.                                                                                                                                                  |
| <b>Står/sitter</b>           | Ingen förflyttning i något led, stillastående eller sittande.                                                                                                               |
| <b>Ligger</b>                | Ingen förflyttning i något led, liggande med öppna ögon. På rygg eller mage med stöd av ben under sig.                                                                      |
| <b>Tvättar sig</b>           | Kroppsvård med mundelar eller tassar.                                                                                                                                       |
| <b>Syns ej</b>               | Individ syns ej.                                                                                                                                                            |
| <b>Övrigt beteende</b>       |                                                                                                                                                                             |

### 3.3 Sammanställning av data

Eftersom materialet i denna studie endast innefattar 4 individer och 46 timmars observationer fördelade på 6 dagar utfördes inga statistiska analyser. Efter utförda observationer sammanställdes datan samt bearbetades i Microsoft Excel 2011. Resultat redovisas som frekvens, medelfrekvens per timma eller procent.

## 4. Resultat

### 4.1 Uppvisade beteenden

Totalt registrerades 3536 påbörjade beteenden med en medelfrekvens på 79,16 per timma för samtliga tigrar tillsammans. Individuella skillnader förekom där hanen på Borås djurpark hade högst medelfrekvens på 121,98 följt av honan på samma park med 100,10. Lägst medelfrekvens hade honan på Nordens Ark med 47,73 och hanen med något högre på 49,58.

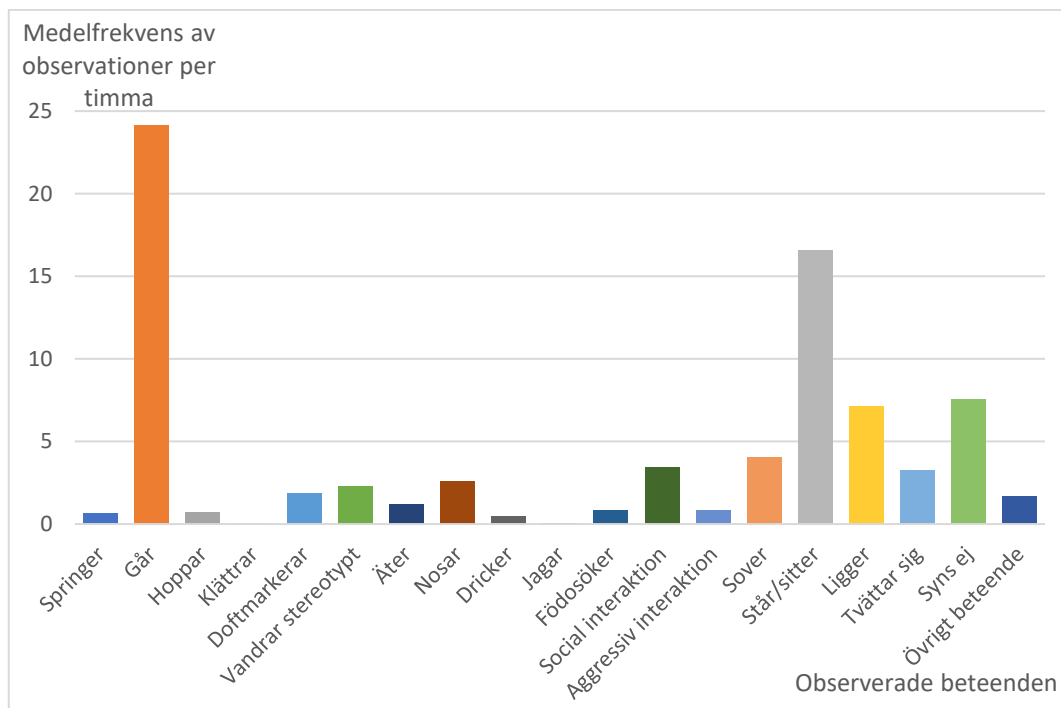
Tiden på dagen med högst medelfrekvens var mellan kl. 08:00-09:00 med 107,50 följt av kl. 10:00-11:00 med 92,61 för samtliga tigrar. Eftermiddagens timmar visade en något lägre medelfrekvens med 63,99 för kl. 12:00-13:00 och 58,20 för kl. 14:00-15:00.

Samtliga beteenden i etogrammet visades vid något tillfälle och det beteende som förekom flest gånger var ”går” följt av ”står/sitter” oavsett om fördelningen gjordes på samtliga tigrar, djurparker eller kön.

#### 4.1.1 Fördelat på beteende

Beteendet med högst medelfrekvens fördelat på samtliga tigrar var ”går” (24,11) följt av ”står/sitter” (16,59) (Fig. 3). Därefter visades ”ligger” och kategorin ”syns ej” med en medelfrekvens på 7,10 respektive 7,57. Resterande beteenden hade en medelfrekvens per timma under 5 där beteenden med lägst medelfrekvens var ”jagar” och ”klättrar” som endast observerats en gång vardera under hela observationstiden. Honan på Borås Djurpark var den individ som utförde dessa två beteenden.

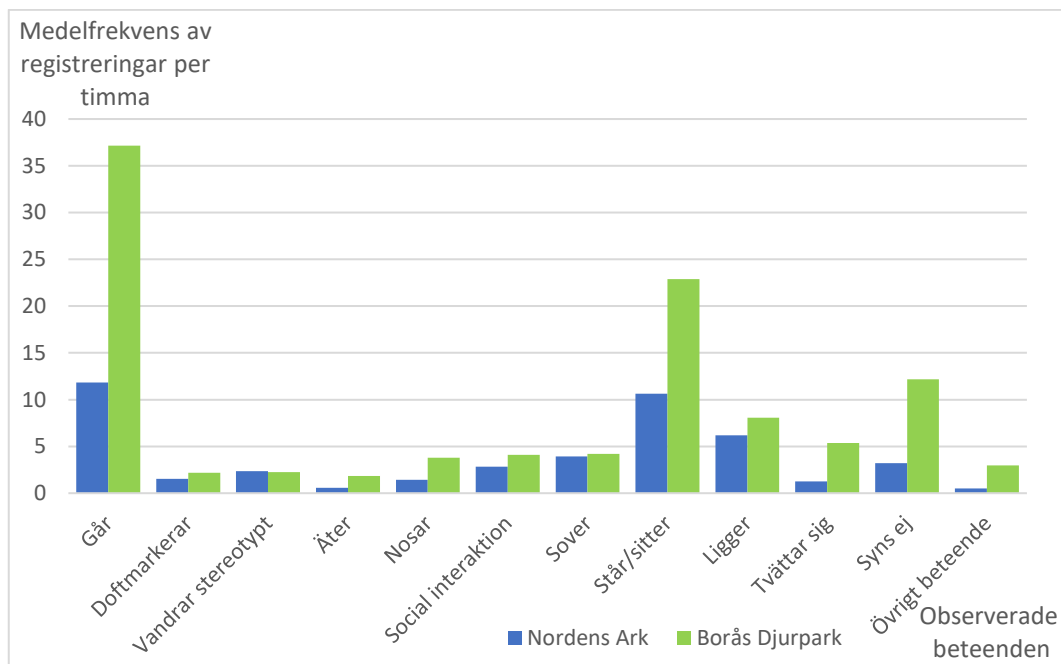




Figur 3. Medelvärde av frekvens per timma för samtliga beteenden visade av samtliga tigrar för hela observationsperioden.

#### 4.1.2 Fördelat på djurparker

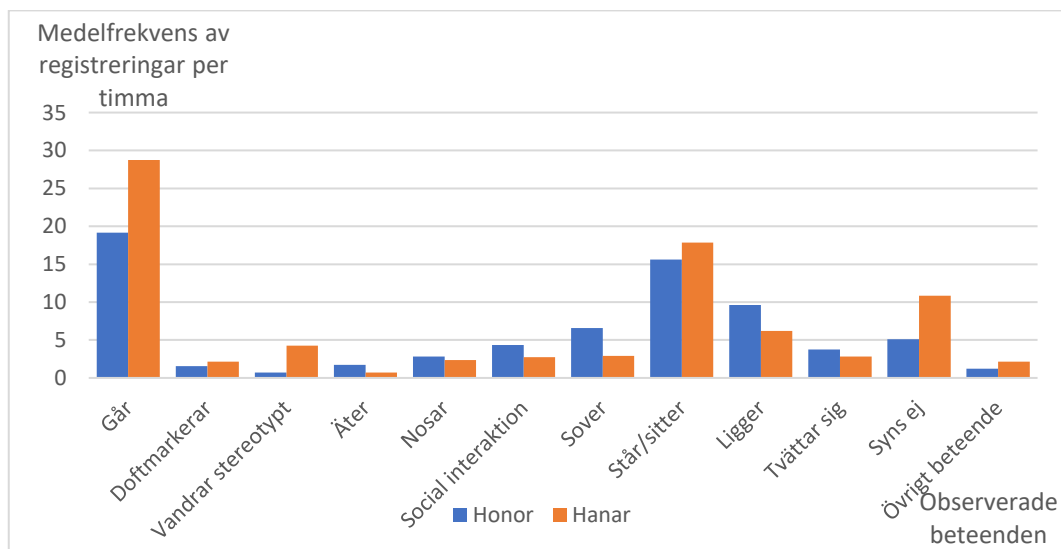
Individerna på Borås djurpark visade flest påbörjade beteenden generellt av alla tigrar och representerade 68,33% gentemot Nordens Arks 31,67% av samtliga registreringar. Borås djurparks tigrar uppvisade en högre medelfrekvens för alla beteenden förutom ”springer” och ”vandrar stereotyp” (Fig. 4). Resultaten för dessa två beteenden var dock mycket lika mellan parkerna då skillnaden mellan medelfrekvenserna uppmätte som mest 0,09 enheter ifrån varandra. Beteenden med stor skillnad mellan parkernas medelfrekvenser var ”går”, ”står/sitter” och kategorin ”syns ej” där den största skillnaden var 25,32 registreringar per timma.



Figur 4. Medelfrekvens av registreringar per timma för olika beteenden visat av tigrarna fördelat över djurparkerna Nordens Ark och Borås djurpark. Beteenden med en medelfrekvens under 1,0 för båda parkerna har exkluderats för en mer överskådlig bild.

#### 4.1.3 Fördelat på kön

Fördelningen av beteenden mellan könen är förhållandevis lika för samtliga beteenden med undantag för ”går”, ”syns ej” och ”vandrar stereotyp” som har en högre medelfrekvens för hanarna (Fig. 5). Honornas medelfrekvenser visade högre resultat för ”sover” och ”ligger”. Honorna hade även något högre på ”social interaktion” med 4,36 gentemot 2,74 för hanarna.



Figur 5. Medelfrekvens av registreringar per timma för olika beteenden visade av tigrarna fördelat på honor och hanar. Beteenden med en medelfrekvens under 1,0 för båda könen har exkluderats för en mer överskådlig bild.

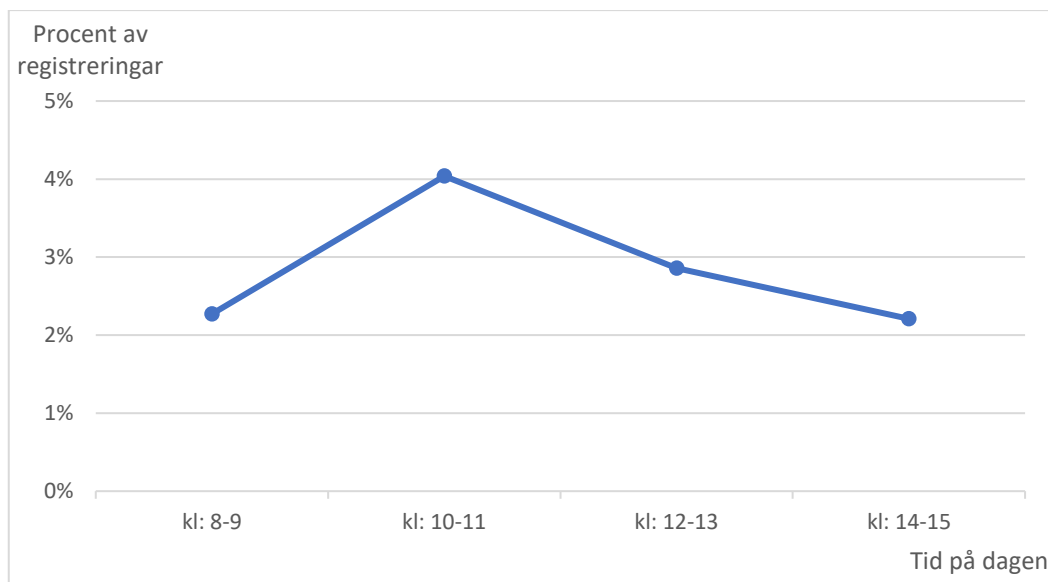
## 4.2 Stereotyp vandrande fördelat över dagen

Alla individer visade stereotyp vandrande i olika utsträckning. Stereotyp vandrande visades 103 gånger och förekom i 25 av samtliga 46 observationstimmar. Medelfrekvensen per timma av stereotyp vandrande var 2,31 och utgjorde 2,91% av samtliga registreringar för alla beteenden (Fig. 3).

Hanen på Borås djurpark var den individ med högst förekomst av stereotyp vandrande med en medelfrekvens på 4,15 och en förekomst i 8 av 12 observationstimmar. Individen med lägst förekomst var honan på samma park med en medelfrekvens på 0,19 vilket motsvarar att hon visat detta beteende vid 2 tillfällen, båda inom kl. 10:00-11:00. Medelfrekvensen för hanen på Nordens Ark var 3,42 och 1,18 för honan.

### 4.2.1 Fördelat på alla tigrar sammanslagna

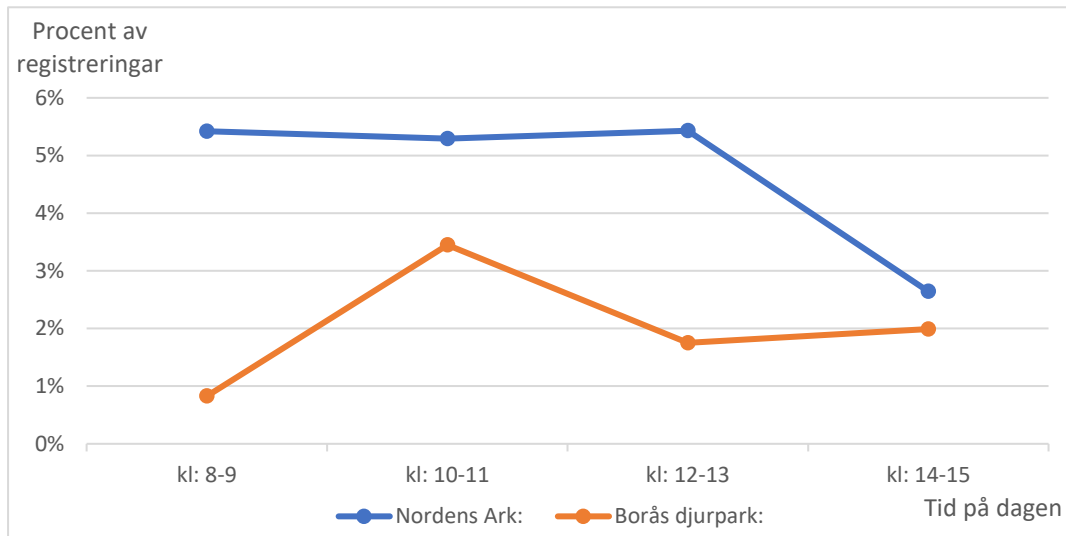
Högst förekomst av stereotyp vandrande var mellan kl. 10:00-11:00 då det utgjorde 4,04% av samtliga observationer för alla tigrar (Fig. 6). Av dessa stod hanen på Borås djurpark för 53,49%. Lägst andel stereotyp vandrande för samtliga tigrar visades mellan kl. 14:00-15:00 följt av kl. 08:00-09:00 då andelen var 2,27%.



*Figur 6. Andel stereotyp vandrande för samtliga tigrar uppdelat efter observationstimma.*

#### 4.2.2 Fördelat på djurpark

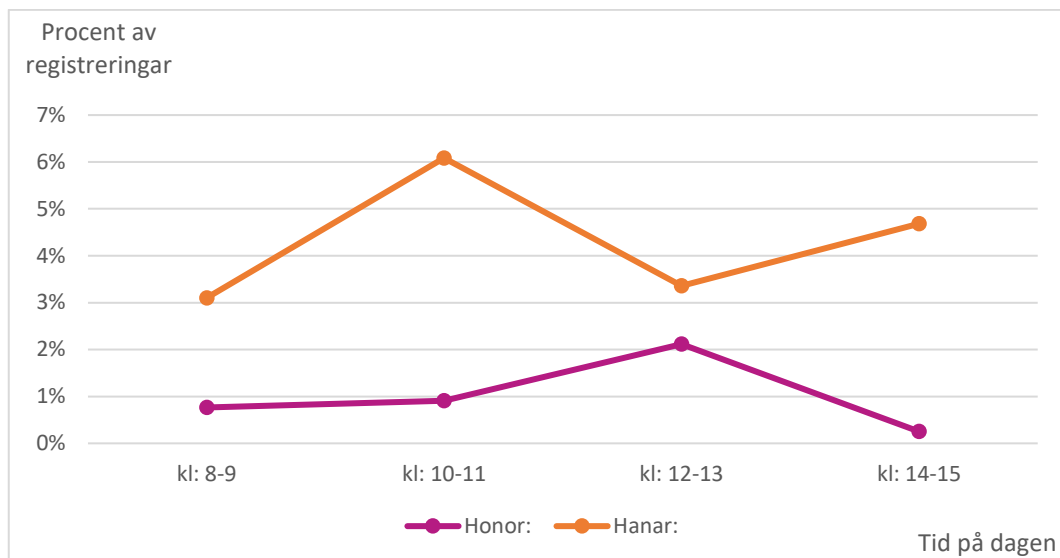
Vid uppdelning efter djurpark visades att förekomsten av stereotypt vandrande var högst hos tigrarna på Nordens Ark vid samtliga observationstimmar (Fig. 7). Nordens Arks tigrar uppvisade en jämn fördelning under de tre första observationstimman för att sedan minska till den sista observationstimman. Borås djurparks tigrar visade generellt en större variation över dagen i andelen stereotypt vandrande. Enda tidpunkten då värdena för parkerna var liknande var sista observationstimman, kl. 14:00-15:00.



Figur 7. Andel stereotypt vandrande fördelat över observationstimmar, uppdelat på djurparkerna Nordens Ark och Borås djurpark.

#### 4.2.3 Fördelat på kön

Stereotypt vandrande förekom i högre grad för hanarna än för honorna över samtliga tider på dagen (Fig. 8). Honorna hade sin högsta andel mellan kl. 12:00-13:00 med 2,11%. Hanarnas högsta andel stereotypt vandrande visades kl. 10:00-11:00 med ett värde på 6,08% av samtliga registreringar för den tidpunkten.



Figur 8. Andel stereotyp vandrande fördelat över observationstimmar, uppdelat efter kön.

## 5. Diskussion

Syftet med denna studie var att identifiera vilka beteenden som tigrarna på Nordens Ark och Borås djurpark utförde, samt vilken fördelning beteenden hade över dagen. Alla beteenden i etogrammet registrerades någon gång under observationstiden vilket tyder på en bred variation av visade beteenden för de observerade tigrarna. Däremot fanns det klara skillnader i frekvens mellan beteenden där beteendet ”går”, ”står/sitter”, ”ligger” och kategorin ”syns ej” var de enda som förekom med en medelfrekvens överstigande 5 per timma.

Syftet var också att jämföra fördelning och förekomst av beteenden mellan Nordens Arks och Borås djurparks tigrar samt mellan hanar och honor. Resultatet i denna studie visar att tigrarna på Borås djurpark uppvisade något fler beteenden samt en större variabilitet kring att skifta beteende, än vad tigrarna på Nordens Ark gjorde. Hanar och honor hade en något mer likartad fördelning av medelfrekvenser på samtliga beteenden men honorna en bredare repertoar. Skillnader i antalet uppvisade beteenden beror främst på honan på Borås djurpark som var den enda att utföra flera beteenden.

Förekomst av stereotyp vandrande och dess omfattning har också undersökts hos tigrarna då även det var ett syfte med denna studie. Stereotyp vandrande förekom hos samtliga observerade individer och intressant är att ”vandrar stereotyp” hade en medelfrekvens på 2,31 vilket motsvarar 2,91% av samtliga registreringar. Andra studier har visat att stereotyp vandrande hos tigrar i fångenskap

förekommer i 16% (Clubb & Mason, 2007) eller i 23% (Mohapatra *et al.*, 2014) av samtliga registreringar.

Intentionen med denna studie var att dra slutsatser kring tigrarnas välfärd men till följd av studiens storlek kan endast tendenser konkluderas. Baserat på resultaten i denna studie visar tigrarna tendenser till en hög välfärd eftersom repertoaren av beteenden är stor samt att förekomsten av stereotyp vandrande är låg i jämförelse med litteraturen (ex. Hosey *et al.*, 2013a). Vidare studier behövs för att utreda vilka åtgärder som krävs för att eliminera stereotyp vandrande hos tigrar i fångenskap.

## 5.1 Fördelning av beteenden

Högst medelfrekvens av startade beteenden visade tigrarna på morgonen mellan kl. 08:00-09:00 för att sedan avta på eftermiddagens timmar. Detta stämmer delvis överens med resultat i andra studier där högst aktivitet påvisats under morgon och kväll, vilket skulle kunna förklaras med att tigrar är skymnings- och gryningsaktiva (Bashaw *et al.*, 2007; Breton & Barrot, 2014; Mohapatra *et al.*, 2014). Detta går inte att bekräfta eller utesluta för tigrarna i denna studie, eftersom en begränsning fanns gällande observationernas tidpunkter till parkernas öppettider.

Repertoaren av uppvisade beteenden var förhållandevis jämn mellan parkerna och könen då samtliga beteenden visades någon gång. Undantag till detta förekom för beteendet ”klättrar” och ”jagar” som endast utfördes av honan på Borås djurpark. Fördelningen av registreringarnas frekvens skiljde sig klart mellan parkerna där Borås djurparks tigrar stod för majoriteten med 68,33% mot 31,67% för Nordens Arks tigrar. Detta tyder på att tigrarna på Borås djurpark bytte beteende oftare än Nordens Arks tigrar.

Enligt Clubb och Mason (2014) kan tigrar i det vilda gå upp till 60 km per dag under speciella omständigheter. Detta skulle kunna vara en förklaring till varför detta beteende förekommit i så stor utsträckning även i denna studie. Utslaget på alla tigrar bestod beteendet ”gå” av 30,46% av samtliga registrerade, påbörjade beteenden och förekom i högst medelfrekvens av samtliga beteenden. Detta stämmer överens med resultatet av Miller *et al.* (2014) som visar att vilda tigrar spenderar 31,2% av sin tid i rörelse per dag.

Beteendet som förekom med näst högst frekvens var ”står/sitter” som tillsammans med ”gå” hade högst medelfrekvens oavsett fördelning över samtliga tigrar, djurparker eller kön. Förklaringen till varför båda dessa beteenden har höga frekvenser beror troligen delvis på att de förekommit i sekvens med varandra. Förekomsten av denna sekvens var betydligt högre på Borås djurpark med

övervägande representation från hanen. Anledningen till detta går inte att säga med säkerhet utifrån resultaten i denna studie men det är visat av Smith (1984) i Breton och Barrot (2014) att hanar rör sig längre sträckor än honor i det vilda vilket skulle kunna förklara hanens del av det. Det skulle också kunna bero på olikheter i djurparkernas omgivning för tigrarna så som skötselrutiner, inredning, berikning, besökarantal, väderskillnader, närliggande hägn osv. För att utröna detta skulle en ytterligare studie behövas för att undersöka orsaken specifikt.

Enligt en studie av Teng *et al.* (2002) var tigrar som mest vilandes under dagen mellan kl. 10:00-15:00. Detta skulle kunna stämma in i resultaten i denna studie som visar att medelfrekvensen av beteenden avtar under dagen. Teng *et al.* (2002) undersökte även förekomsten av olika beteenden visade av tigrar i fångenskap och kom fram till att beteenden där tigern var ”i rörelse” (gick eller sprang) förekom 8,13–27,14% av tiden. En nackdel med studien var att de inte har definierat stereotyp vandrande som ett eget observerat beteende. Dock blir det tydligt att det troligen är stereotyp vandrande som ibland utförts av tigrarna i studien vid läsandet av beskrivningen av beteendet ”i rörelse” i diskussionen.

Dessutom har tigrarna från Teng *et al.* (2002) och tigrarna i denna studie stora skillnader i förutsättningar gällande bland annat hägnstorlek, vilket gör att paralleller kring resultat kan vara missvisande. Tigrarna i Teng *et al.* (2002) hade en yta på 82,2 m<sup>2</sup> fördelade på utomhus och inomhushägn gentemot ytan 1539m<sup>2</sup>-4391 m<sup>2</sup> för tigrarna på Borås djurpark och Nordens Ark. Studien av Teng *et al.* (2002) innehöll dessutom ett litet urval av tigrar med endast 4 individer, varav två individer var nyintroducerade till djurparken och hägnen de hölls i. Detta skulle kunna påverkat beteenden visade av tigrarna under första tiden av observation. Positivt med studien av Teng *et al.* (2002) var att observationsperioden pågått under 3 år vilket skulle kunna leda till ett omfattande material att dra slutsatser ifrån. Dock framgick inte i studien hur ofta observationer utförts eller hur stort material som samlats in vilket gör att detta inte går att säga med säkerhet.

## 5.2 Stereotyp vandrande

Stereotyp vandrande förekommer hos samtliga individer i någon grad men generellt är förekomsten låg för samtliga tigrar om man jämför med andra studier, exempelvis Mohapatra *et al.* (2014). Spannet för vilket stereotyp vandrande rör sig inom över dagen är mindre än två procent vilket visar att det är förhållandevis jämnt för alla observationstimmar. Medelfrekvensen av stereotyp vandrande för samtliga tigrar förekom som högst vid kl. 10:00-11:00 vilket stämmer överens med resultaten från Mohapatra *et al.* (2014) som visade en topp vid kl. 10:00-11:00 och en vid kl. 15:00-16:00. Toppen av stereotyp vandrande vid kl. 15:00-16:00 i Mohapatra *et al.* (2014) förekom i samband med att tigrarna skulle

utfodras vilket skedde dagligen cirka kl. 15:30 och skulle kunna bero på förväntan som visar sig som stereotyp vandrande (Mason *et al.*, 2007). En fördel med Mohapatra *et al.* (2014) var att de observerat över ett längre tidsspänn per dag (kl. 07:00-18:00) än denna studie (kl. 08:00-15:00) vilket gör resultatet ännu mer troligt i denna studie. Dessa resultat visar en indikation på förekomsten av tigrars stereotypa vandrande under dagtid. Dock är det ännu oklart när stört förekomst är över hela dygnet. För att undersöka det krävs ytterligare studier som sträcker sig över dygnets alla timmar.

Ytterligare en fördel i Mohapatra *et al.* (2014) var att de hade ett stort åldersspänn på tigrarna de observerade. Detta gör att resultatet går att applicera på en mer generell nivå och inte begränsas till tigrar av en viss ålder. De kunde påvisa stereotyp beteende hos samtliga tigrar med undantag för ålderskategorin ”ungar” som också hade observerats. En nackdel är att Mohapatra *et al.* (2014) inte definierat ålderskategorierna vilket gör att det är svårt att dra paralleller till andra studier gällande ålder i förhållande till stereotyp vandrande. En återkommande företeelse i litteraturen, som även sågs i Mohapatra *et al.* (2014) studie, är ett litet antal studieobjekt vilket är en nackdel då det gör det svårt att dra slutsatser på en populationsnivå. Dock är detta en av svårigheterna med stora kattdjur i fångenskap då det oftast inte finns fler än ett fåtal individer att tillgå.

Högst förekomst av påbörjat stereotyp vandrande visades av tigrarna på Nordens Ark i jämförelsen mellan djurparker. Borås djurparks tigrar hade ett mindre hägn än Nordens Arks tigrar vilket borde visat det motsatta resultatet i förekomst av stereotyp vandrande. Enligt Breton och Barrot (2014) har större hägn en direkt korrelation med lägre förekomst av stereotyp vandrande vilket inte verkar vara fallet i min studie. Dock är teorin, om sambandet mellan större hägn och lägre förekomst av stereotyp vandrande, styrkt av flera olika författaresultat (Breton & Barrot, 2014; Vaz *et al.*, 2017). Detta tyder på att fördelningen av stereotyp vandrande mellan parkerna i denna studie beror på något annat än hägnets storlek. En mer ingående analys av resultaten visar att högst uppvisat stereotyp vandrande utgjordes av hanen på Borås djurpark (4,15) och lägst från honan på samma park (0,19). Detta visar på stora individuella skillnader vars orsaker hade kunnat utforskas närmare med ytterligare framtida studier.

### 5.3 Velfärd

Syftet med denna studie var också att undersöka om några slutsatser kunde dras kring tigrarnas velfärd utifrån resultaten i denna studie. Inga slutsatser kring tigrarnas velfärd kan dras utifrån resultaten eftersom studiens utformning gjort att materialet varit litet och inga statistiska analyser kunnat göras för att påvisa trovärdiga samband eller korrelationer. Däremot kan tendenser påvisas till att



tigrarna verkar ha en förhållandevis hög välfärd. Detta baseras på förekomsten av en bred repertoar av naturliga beteenden samt på den låga förekomstgraden av stereotyp vandrande, vilket enligt Hosey *et al.* (2013a) kan vara positiva välfärdsindikatorer.

Mason *et al.* (2007) anser att målet vid inhysning av djur i fångenskap borde vara en nollvision gällande stereotypa beteenden. Detta eftersom det pekar på en försämrad välfärd oavsett förekomstgrad samt att det inte visas av vilda individer (Mason *et al.*, 2007). Samma författare menar att det inte är etiskt försvarbart att hålla djur i fångenskap om detta förekommer i någon form eller grad.

Honan på Nordens Ark gick tillsammans med sina ungar under studiens gång, vilket skulle kunna vara en välfärdshöjande faktor för henne. Enligt Holland *et al.* (2023) skulle samgång med avkomma kunna visa på ökad variation av beteenden för både moder- och faderdjuret. Honan observerades utföra samtliga beteenden från etogrammet förutom ”klättrar”, ”dricker” och ”jagar” men hade högst förekomst av ”social interaktion” och ”aggressiv interaktion” vilket i majoriteten av fallen var riktad mot någon av ungarna. Om ungarna påverkade honans välfärd i någon riktning framkommer inte i resultaten av denna studie.

Honan på Borås djurpark hade en nästan obefintlig förekomst av stereotyp vandrande i form av 2 registreringar under hela observationstiden. Däremot hade hon, och även hanen på samma park, hög förekomst av registreringar vilket skulle kunna förklaras av någon form av ”rastlöshet”, vilket i sin tur skulle kunna vara tecken på lägre välfärd (Mohapatra *et al.*, 2014). Detta eftersom Mohapatra *et al.* (2014) menar att lägre välfärd kan visas som ökad inaktivitet, ökad aktivitet eller ökad aggressivitet.

För att främja för en hög välfärd för individerna i denna studie bör en varierad miljö, stora ytor, anpassad samt varierande berikning och utfodring erbjudas tigrarna. Beteendestudier på dygnets samtliga timmar bör ske under en längre period för att säkerställa effekterna utav åtgärderna för att sedan utröna om justeringar behöver göras.

## 5.4 Metod

Metoden som användes var fokaldjursobservation med kontinuerlig registrering där observationsperioden var 60 minuter uppdelat på 4 sessioner varje observationsdag. Resultat har visats som frekvens, medelfrekvenser per timma eller i procent.

#### 5.4.1 Styrkor

Eftersom fokaldjursregistrering använts har risken att missa något utfört beteende minimerats då fokuset ligger på en individ i taget. Med kontinuerlig registrering så registreras dessutom alla beteenden, vilket var bra anpassat till frågeställningen gällande vilka beteenden som visas av tigrarna. Även de beteenden med kort duration registreras som med många andra observationsmetoder riskeras att missas.

Fördelaktigt var också att tiden för observationer inkluderade kl. 10:00-11:00 eftersom förekomsten av stereotyp vandrande under dagtid visats vara som högst då för amurtigrar i fångenskap (Mohapatra *et al.*, 2014). Detta korrelerar med resultaten i denna studie. En ytterligare fördel var att två observatörer utfört parallella observationer vilket gjorde att observationer kunde utföras på två olika platser och på två olika individer simultant. Detta tog bort den potentiella felkällan av skillnader i till exempel årstid eller variation av dagsljus.

Att utföra beteendestudier för att bedöma välfärd har många fördelar. Dels eftersom det är ekonomiskt och kräver lite material, vilket även är positivt ur ett hållbarhetsperspektiv. Dels har beteendestudier etiska fördelar eftersom de är icke-invasiva för tigrarna. Dessutom möjliggörs ett stort material samt tillåter upprepning.

#### 5.4.2 Svagheter

Medelfrekvens resulterar i medelvärde per observationsperiod. En nackdel med det är att beteendens duration inte framkommer och alltså uppfattas inte om ett beteende är starkt representerat även om det har ett fåtal registreringar eller tvärt om. Beteenden som pågick under längre tid kan ses som underrepresenterade då till exempel en kort vokalisering eller att ligga ner under en längre tid får lika många registreringar enligt vald metod. Denna metod säger alltså ingenting om hur mycket tid tigrarna lagt på ett beteende utan endast hur ofta ett beteende påbörjats i medelvärde per timma.

Studien hade fått ett mer rättvisande resultat ifall information inhämtats under dygnets alla timmar i stället för endast under 4 timmar utspridda under dagtid. Detta hade dock varit praktiskt och tidsmässigt svårt att genomföra inom ramen av ett kandidatexamensarbete.

Nackdelen med att ha varit två observatörer som utfört observationerna är att bedömningen av det som visas kan ha varierat mellan observatörerna även om ett etogram fanns att utgå ifrån.

Ingen pilotstudie utfördes för att testa etogram inför denna studie vilket har varit en nackdel. Eftersom etogrammet som använts i denna studie var konstruerat för att vara användbart för flera olika sorters kattdjur var det inte anpassat efter denna studie eller tigrarna omfattades av det. I etogrammet hade det varit fördelaktigt om även vissa sekvenser registrerats i stället för endast enskilda beteenden för sig. Till exempel sekvensen går-står-går-står skulle kunna ha "går/står i sekvens". Eventuellt hade även sekvenser kunnat registrerats som enskilda beteenden men med olika definitioner liknande: "går- i sekvens" eller "går- ej i sekvens" samt "står- i sekvens" eller "står-ej i sekvens" med tydliga definitioner för när beteendet är pågående eller avslutat. Detta för att få en mer rättvisande uppfattning om beteendemönstret för tigern. Behov liknande dessa hade kunnat uppdagats i en pilotstudie.

## 5.5 Tillämpning

Denna studie skulle kunna användas som pilotstudie och grundmaterial till mer omfattande, liknande, framtida projekt för att optimera observationsmetod och minimera felkällor.

### 5.5.1 Samhälle, etik och hållbarhet

Besökare värdesätter att se aktiva djur (Bashaw *et al.*, 2007) som utför naturliga beteenden och ogillar att se djur som utför stereotypa beteenden (Breton & Barrot, 2014). Ur ett hållbarhets-, etiskt- samt samhällsperspektiv bör alltså tigrars välfärd i fångenskap vara av största vikt. Besökare, och i förlängning samhället, engageras och inspireras mer av att se en etisk djurhållning. Det vill säga välmående djur som utför naturliga beteenden i en miljö som liknar habitatet i det vilda (Breton & Barrot, 2014) och där deras behov kan tillgodoses. Engageras samhället kommer mer finansiering vara möjlig, vilket leder till mer omfattande insatser samt en mer hållbar situation för amurtigrarna. Eftersom den huvudsakliga anledningen till att tigrar idag är utrotningshotade beror på mänsklig påverkan är det även ett etiskt samt moraliskt ställningstagande att bevara dem och ge tigrarna en hållbar framtid.

### 5.5.2 Nya frågeställningar

Utifrån denna studie skulle några nya frågeställningar kunna besvaras i framtida projekt:

- Hur ser tidsbudgeten ut för tigrarna på Borås djurpark och Nordens Ark?
- I hur stor andel förekommer olika beteenden för tigrarna på Nordens Ark och Borås djurpark?
- Hur ser förhållandet ut i aktivitetsnivå över dygnet för tigrarna på Nordens Ark och Borås djurpark?

- Hur ser aktivitetsnivån ut i gryning och skymning för tigrarna på Borås djurpark och Nordens Ark?

En tidsbudget över uppvisade beteenden hade varit av intresse eftersom det då framkommer hur mycket tid som läggs på varje beteende och inte endast frekvensen av dem, som visats i denna studie. Kontinuerlig registrering med 30 sekunders intervall hade kunnat resultera i en tidsbudget mycket likvärdig verkligheten. Detta hade lett till ett mer rättvisande underlag för att bedöma välfärden hos tigrar i fångenskap eftersom det framkommer hur stark representation varje beteende har. Visar resultaten från en sådan studie att exempelvis stereotyp vandrande förekommer med låg frekvens men lång tid tyder det på att tigrarna har en låg välfärd. Åtgärder hade då behövts implementeras, exempelvis i form av ytterligare berikning eller ändring av miljön, för att säkerställa en hög välfärd för tigrarna.

Eftersom tigrar är mest aktiva i gryning och skymning samt med stor aktivitet även på natten (Mohapatra *et al.*, 2014) hade det varit intressant att i en framtida studie undersöka vilka beteenden som visas då. Möjligheten finns att fler beteenden visas under dessa timmar eftersom aktivitetsnivån är högre då. Risken finns också att stereotyp vandrande visas i högre grad under dessa timmar, även det beroende på den ökade aktivitetsnivån. Alltså hade en studie som sträckt sig över dygnets samtliga timmar, alternativt i gryning och skymning, varit av intresse. Detta för att kunna jämföra med de vilda individernas aktivitetsrytm samt för att undersöka repertoaren av visade beteenden, för att sedermera bedöma välfärden hos tigrarna i fångenskap.

## 5.6 Slutsatser

Denna studie visar att tigrarna på Nordens Ark och Borås djurpark visar tendenser på en stor variation av beteenden där Borås djurparks tigrar byter beteende mer frekvent än tigrarna på Nordens Ark. Hanarna är mer ombytliga i beteenden än honorna. Det beteendet som förekommer mest är ”går” följt av ”står/sitter” oavsett om fördelningen är på alla tigrar tillsammans, djurparker eller efter kön. Stereotyp vandrande förekom hos samtliga tigrar men i förhållandevis låg frekvens i jämförelse med litteraturen (ex. Clubb & Mason, 2007; Mohapatra *et al.*, 2014). Skillnader mellan parker och kön förekom där Nordens Ark tigrar vandrade stereotyp mer än Borås djurparks tigrar och hanarna vandrade stereotyp mer än honorna. Mellan kl. 10:00-11:00 var förekomsten av stereotyp vandrande som högst vilket stämmer överens med Mohapatra *et al.* (2014).

Tigrarna visar tendenser på en förhållandevis hög välfärd eftersom en bred repertoar av naturliga beteenden visas samt förekomsten av stereotyp vandrande

är låg (Hosey *et al.*, 2013a). Dock visas inte duration av beteenden, vilket hade varit fördelaktig information i bedömning av välfärd för tigrarna. Mer forskning inom ämnet behövs eftersom denna studies material endast påvisar tendenser och inga definitiva slutsatser. Denna studie skulle kunna användas som inspiration, pilotstudie eller hjälpmedel att optimera metod inför ett större framtida projekt.

## 6 Tack!

Claes Anderson för otroligt bra handledning och stöttning genom hela processen för detta examensarbete. Maria Andersson för inspiration till studien samt för svar på frågor och Lisa Lundin för hjälp med observationer på Borås djurpark. Ulrica Ahlrot på Nordens Ark och Lina Morein på Borås djurpark för hjälp med information om tigrarna, hägnen och rutiner.

Mina föräldrar som alltid finns där som stöttepelare och bollplank. Mina barn för påminnelsen av vikten att ta pauser och leka! Slutligen skulle jag vilja tacka min fantastiska man för all peppning, kloka ord och råd genom hela arbetets förlopp.

## 7 Referenser

- AZA (u.å.). Chapter 5. SAFE Programs Using Managed *Ex Situ* Populations for Recovery Programs. 1-18. [https://assets.speakcdn.com/assets/2332/chapter\\_5\\_safe\\_programs\\_using\\_managed\\_ex\\_situ\\_populations\\_for\\_recovery\\_programs.pdf](https://assets.speakcdn.com/assets/2332/chapter_5_safe_programs_using_managed_ex_situ_populations_for_recovery_programs.pdf) [2025-05-13]
- Ballou, J.D., Lacy, R.C., Traylor-Holzer, K., Bauman, K., Ivy, J.A. & Asa, C. (2022). Strategies for establishing and using genome resource banks to protect genetic diversity in conservation breeding programs. *Zoo Biology*, 42(2), 175–184. <https://doi.org/10.1002/zoo.21741>
- Bashaw, M.J., Kelling, A.S., Bloomsmith, M.A. & Maple, T.L. (2007). Environmental effects of the behaviour 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. <https://doi.org/10.1080/10888700701313116>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.02.007>
- 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, 303-328. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.033>
- EAZA (u.å.). Field conservation. European Association of Zoos and Aquaria. <https://www.eaza.net/impact-in-the-field/> [2025-05-12]
- Fernandez, E.J., Tamborski, M.A., Pickens, S.R. & Timberlake, W. (2009). Animal-visitor interactions in the modern zoo: Conflicts and interventions. *Applied animal behaviour science*. 120(1-2), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.06.002>
- Goodrich, J.M., Miquelle, D.G., Smirnov, E.N., Kerley, L.L., Quigley, H.B. & Hornocker, M.G. (2010). Spatial structure of Amur (Siberian) tigers (*Panthera tigris altaica*) on Sikhote-Alin Biosphere Zapovednik, Russia. *Journal of Mammalogy*. 91, 737-748. <https://doi.org/10.1644/09-MAMM-A-293.1>
- Goodrich, J., Wibisono, H., Miquelle, D., Lynam, A.J., Sanderson, E., Chapman, S., Gray, T.N.E., Chanchani, P. & Harihar, A. (2022). *Panthera tigris*, Tiger. The IUCN Red List of Threatened Species. e.T15955A214862019. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T15955A214862019.en>
- Henry, P., Miquelle, D., Sugimoto, T., McCullough, R.A., Caccone, A. & Russello, M.A. (2009). *In situ* population structure and *ex situ* representation of the endangered Amur tiger. *Molecular Ecology*. 18(15), 3173-3184. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2009.04266.x>
- Hosey, G., Melfi, V. & Pankhurst, S. 2013a. Animal welfare. I: Zoo animals: Behaviour, Management and Welfare. (Red. G. Hosey, V. Melfi & S. Pankhurst) Oxford, Oxford University Press.

- Hosey, G., Melfi, V. & Pankhurst, S. 2013b. History and philosophy of zoos. I: Zoo Animals: Behaviour, Management and Welfare (Ed. G. Hosey, V. Melfi & S. Pankhurst) Oxford, Oxford University Press.
- Hojnowski, C.E., Miquelle, D.G., Myslenkov, A.I., Strindberg, S., Smirnov, E.N. & Goodrich, J.M. (2012). Why do Amur tigers maintain exclusive home ranges? Relating ungulate seasonal movement to tiger spatial organization in the Russian Far East. *Journal of Zoology*. 287, 276-282. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2012.00913.x>
- Holland, A., Galardi, E.G., Fabbioni, M., Hashmi, A., Catinaud, J., Preziosi, R., Brereton, J.E. & Pastorino, G.Q. (2023). Exploration of Social Proximity and Behavior in Captive Malayan Tigers and Their Cubs. *Animals*. 13(6), 1040, 1-38. <https://doi.org/10.3390/ani13061040>
- Kaplanov, L.G. (1948). Tigers in Sikhote-Alin. *Tiger, red deer and moose*. Pp. 18-49.
- Kirkwood, J.K. (2003). Welfare, husbandry and veterinary care of wild animals in captivity: changes in attitudes, progress in knowledge and techniques. *International Zoo Yearbook*. 38 (1), 124-130. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2003.tb02072.x>
- Lindburg, D.G. (1988). Improving the feeding of captive felines through application of field data. *Zoo Biology*. 7, 211-218. [https://doi.org/10.1002/zoo.1430070303open\\_in\\_n](https://doi.org/10.1002/zoo.1430070303open_in_n)
- Liu, Y.C., Sun, X., Driscoll, C., Miquelle, D.G., Xu, X., Martelli, P., Uphyrkina, O., Smith, J.L.D., O'Brien, S.J., & Luo, S.J. (2018). Genome-Wide Evolutionary Analysis of Natural History and Adaptation in the World's Tigers. *Current Biology*. 28(23), 3840-3849.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.09.019>
- Mason, G.J (1991) Stereotypies and suffering. *Behavioural processes*. 25, 103-115. [https://doi.org/10.1016/0376-6357\(91\)90013-P](https://doi.org/10.1016/0376-6357(91)90013-P)
- Mason, G., Clubb, R., Latham, N. & Vickery, S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*. 102(3-4), 163-188. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.041>
- Miller, C.S., Hebblewhite, M., Petrunenko, Y.K., Seryodkin, I.V., Goodrich, J.M. & Miquelle, D.G. (2014). Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) energetic requirements: implications for conserving wild tigers. *Biological Conservation*. 170, 120-129. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.12.012>
- Miquelle, D., Darman, Y. & Seryodkin, I. (2011). *Panthera tigris ssp. altaica*, Amur Tiger. The IUCN Red List of Threatened Species. e.T15956A5333650. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T15956A5333650.en>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2014.04.003>



- 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, 344–53. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12147>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2017.02.007>
- Szokalski, M.S., Litchfield, C.A. & Foster, W.K. (2012) Enrichment for captive tigers (*Panthera tigris*); Current knowledge and future directions. *Applied Animal Behaviour Science*. 139, 1-9.
- Swaisgood, R. & Shepherdson, D. (2006). Environmental enrichment as a strategy for mitigating stereotypies in zoo animals: a literature review and meta-analysis. *I: Mason, G. & Rushen, J. (red.) Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*. 2. uppl. CABI. 256–285. <https://doi.org/10.1079/9780851990040.0256>
- Teng, L.W., Li, F. & Liu, Z.S, (2002). Behaviour observation of Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) in captivity. *Journal of Forestry Research*. 13, 241-244. <https://doi.org/10.1007/BF02871707>
- 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), 1-27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174711>
- WAZA (u.å.). Amur Tiger. <https://www.waza.org/priorities/conservation/conservation-breeding-programmes/global-species-management-plans/amur-tiger/> [2025-05-07]

## 8 Populärvetenskaplig sammanfattning

Välfärd hos djur på djurpark är ett viktigt ämne eftersom de individer som hålls där agerar som en reservpopulation för populationen i det vilda. Ett sätt att bedöma välfärden för djur i fångenskap är att observera dess beteende. Två av indikatorerna för en hög välfärd för djur i fångenskap är att djuren utför många olika naturliga beteenden och inte utför stereotypa beteenden. Ett stereotypt beteende definieras som ett upprepat beteende som saknar mening och anses vara en form av stresshantering för djur i fångenskap. Det vanligaste förekommande stereotypa beteendet för stora kattdjur är stereotypt vandrande. Detta innebär att djuret går eller springer samma sträcka fram och tillbaka upprepade gånger, ibland i form av en liggande åtta.

En beteendestudie innehållande fyra amurtigrar, en hane och en hona på Nordens Ark samt en hane och en hona på Borås djurpark, utfördes med målet att bedöma välfärden för tigrarna. Observationer gjordes i sex dagar, fyra timmar per dag, där ett djur i taget observerades och alla beteenden som utfördes av tigern registrerades.

Resultaten av observationerna visar att tigrarna i studien hade en bred repertoar av naturliga beteenden men att fördelningen av hur ofta ett nytt beteende påbörjats var väldigt ojämnt fördelat mellan djurparkerna. Tigrarna på Borås djurpark hade en högre ombytlighet av beteenden och representerade ungefär två tredjedelar av samtliga registreringar. Beteendet som registrerades oftast var ”går” vilket skulle kunna förklaras av att vilda tigrar rör sig långa sträckor varje dag. Resultaten visar också att stereotypt vandrande förekom för samtliga tigrar i någon grad.

Stereotypt vandrande utgjorde 2,91% av alla observationer vilket är lågt om man jämför med andra forskares resultat där andelen varit så hög som 23%. Stereotypt vandrande utfördes flest gånger av tigrarna på Nordens Ark när man jämför parkerna men flest gånger av hanarna när man jämför könen. Detta kan härledas till honan på Borås djurpark som endast utförde detta beteende två gånger. Vad detta beror på går inte att säga med säkerhet utifrån resultaten i denna studie men det skulle kunna vara ett ämne för framtida forskning att ta reda på.

Resultaten pekar på att tigrarna i studien har en hög välfärd men eftersom studien varit mycket liten går det inte att säga med säkerhet. Hur lång tid varje beteende pågått går det inte heller att säga utifrån studien vilket hade varit av intresse för att bedöma välfärden för tigrarna. Mer forskning inom ämnet är viktigt för att säkerställa välfärden för tigrar i fångenskap då detta leder till att besökares benägenhet att engagera sig i bevarandet av denna art ökar. På så vis har välfärden för tigrar i fångenskap en avgörande roll för den vilda populationens framtid.



## Publicering och arkivering

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

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

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

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