



Hägnutnyttjande hos Skansens lodjur (*Lynx lynx*).

*Use of enclosure in Eurasian lynx (*Lynx lynx*)*

Irja Eggertsen

Etologi och djurskyddsprogrammet



Foto: Irja Eggertsen

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Etologi och djurskyddsprogrammet

Skara 2010

Studentarbete 317

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Ethology and Animal Welfare programme*

Student report 317

ISSN 1652-280X



Hägnutnyttjande hos Skansens lodjur (*Lynx lynx*)

*Use of enclosure in Eurasian lynx (*Lynx lynx*)*

Irja Eggertsen

Studentarbete 317, Skara 2010

**Grund C, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi,
kurskod EX0520**

Handledare: Maria Andersson

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

Biträdande handledare: Linda Askelund

Stiftelsen Skansen, Box 27807, 115 93 Stockholm

Examinator: Anna Lundberg

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

Nyckelord: Lodjur, hägn, hägnutnyttjande

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Avdelningen för etologi och djurskydd

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.hmh.slu.se

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
SUMMARY	4
INLEDNING.....	5
BAKGRUND	5
SYFTE	8
MATERIAL OCH METODER	9
RESULTAT	11
DISKUSSION	14
SLUTSATSER	18
TACK.....	19
REFERENSER.....	20

SAMMANFATTNING

Djurparker är idag stora attraktionsmoment samt arbetar också med bevarandearbeten. För att lyckas med ett bevarandeprojekt krävs det att djuren bibehåller sitt arts specifika beteende även i fångenskap vilket kräver ett bra hägn med tydliga mål. Det europeiska lodjuret är ett relativt populärt djur i djurparker i denna del av världen, och är än så länge inte hotade. Dock gör minskade habitat, avskjutning samt förändringar i bytestillgång att lodjurspopulationen minskar. På Skansen hålls två lodjur, en hona och en hane, i treårsåldern tillsammans i ett hägn. Den här studien utfördes på dessa två individer för att ta reda på hur de utnyttjar sitt hägn. För att studera detta delades hägnet in i olika zoner och lodjuren observerades med fokaldjursobservation och intervallregistrering. Studien visade att honan och hanen vistades mycket i specifika delar av hägnet, vilka var de som var inredda med något gömställe. Detta kan tyda på att lodjuren inte kände sig trygga med att visa sig ute i hägnet då det fanns mycket publik i parken. Dessutom låg de ofta gömda tills efter alla besökare hade försvunnit. För att motivera lodjuren att visa sig mer kan det vara lämpligt att ge dem mer skydd i hägnet i form av till exempel sly eller buskar och ge dem mer upphöjda platser så att de känner att de har kontroll över sin exponering. Att dessutom använda sig av berikning för att motivera dem till att använda alla hägnets delar och göra hela hägnet intressant är att rekommendera.

SUMMARY

Zoos are a big attraction for most people today and besides being amusement parks, zoos are working with conservation projects. To be successful with conservation work, the animals must maintain the species-specific behavior. In order to achieve this it is important with a good enclosure with specific goals. The Eurasian lynx is a comparative popular animal to have in captivity in this part of the world though it isn't international vulnerable. However, decline habitat, poaching and shifts in the prey populations make the lynx population smaller. There are two three years old lynxes in Skansen, one female and one male, together in an enclosure. This study was made in order to find out how they used the different parts of the enclosure. To perform the observations the enclosure was divided into several different zones and the lynxes were observed with focal observation and interval registration. The study showed that the lynxes occupied specific parts of the enclosure more than others. These zones were the parts where they had access to a hiding place. This can suggest that the lynxes felt uncomfortable to expose themselves in the enclosure while there were visitors in the park. Besides, the lynxes often hide until the visitors had disappeared. To motivate the lynxes to expose themselves more, it could be useful to plant more bushes in the enclosure to give the animals more opportunity to hide and also give them more elevated places, which can give them a sense of control over their own exposure. To use more enrichment are also something useful to make all parts of the enclosure interesting for the animals, which can motivate them to use all parts of it.

INLEDNING

Bakgrund

Djurparker är stora attraktionsmoment för folk. Förutom att vara en nöjesattraktion ska även djurparker engagera sig i bevarandearbete (Artskyddsförordningen, 49 §). Djurparker kan aktivt delta i bevarandet av olika djurarter genom utbildning, forskning, stödja in situ projekt samt hålla några individer av den hotade arten (Hosey et al., 2009). Bevarande av en djurart genom avel i fångenskap ställer höga krav på en djurpark eftersom dessa individer eller dess avkomma kanske kommer att släppas ut i det vilda i framtiden. Återinförandet av arter i naturen kan endast bli framgångsrikt om de naturliga beteenden som behövs för djurets överlevnad bevaras även i fångenskap (Rabin, 2003). Dock menar Rabin (2003) att djur som inte ska släppas ut inte behöver behålla sitt naturliga beteende. Detta påstående förvirrar för djurvårdare då det blir svårt att veta vilka beteenden i så fall ett djur i fångenskap ska utföra och går dessutom emot en av de fem friheterna, nämligen friheten att kunna utföra naturliga beteenden. Trots detta är det viktigt med en miljö som motiverar djuren att använda sig av sina naturliga beteenden, vilket ställer höga krav på det hägn där djuren ska vistas. Det är också viktigt att ett hägn tillgodoser både artspecifika och individuella behov (Hosey et al., 2009). En bra förståelse om hur djur använder sig av utrymme och miljö gör det lättare att designa hägn som tillgodoser djurets krav och maximerar dess välfärd (Ross et al., 2009).

Ett relativt vanligt djur i djurparker i denna del av världen är lodjuret. Det europeiska lodjuret (*Lynx lynx*) räknas in i kategorin sårbar i den nya nationella rödlistan baserad på IUCN:s kriterier (Naturvårdsverket, 2003). Internationellt sett är de europeiska lodjuren inte hotade, men minskade habitat, avskjutning samt förändringar av bytesdjurs tillgång ger en minskning av lodjurspopulationen (Krelekamp, 2004). Därför är lodjuren en art som kan vara viktig att hålla i djurpark för bevarandesyfte.

Lodjur är solitära djur, men en hanes territorium överlappar ofta åtminstone tre honors hemområden (Hetherington et al., 2008). Enligt samma författare varierar dock storleken på deras revir lite beroende på tillgången på bytesdjur och kompositionen på området. I det vilda kräver lodjur stora områden med mycket skog för att överleva (Hetherington et al., 2008). Samma studie visar också att denna miljötyp verkar starkt föredras av arten då trots att lodjur återfinns på olika höjder och topografer så återfinns alltid skog i deras hemområden, oftast lövskog eller gammal barrskog med mycket undervegetation som skydd, dels mot människor och dels för att undgå att upptäckas av bytesdjur. Lodjur använder sig också av skogsland och busksnår för skydd, även vid förflyttning, och rör sig sällan längre bort från detta än 400-500 meter (Hetherington et al., 2008). Att författaren påpekar detta är viktigt då designen av hägn ofta är ett svar på djurens miljö i det vilda och detta visar att lodjur, trots att de är anpassningsbara och finns över stora områden, faktiskt har en stark preferens för skog. Vad som annars påverkar lodjurens val av hemområde är främst bytestillgången (Herfindal et al., 2005).

Kattdjur i fångenskap är ofta väldigt inaktiva visningsdjur vilket ställer ett krav på hägnet att motivera dem till mer aktivitet (Lyons et al., 1997). Det är dock helt naturligt med denna inaktivitet hos lo då Schmidt (1999) i en studie visade att lodjurs rörelseaktivitet utgör endast ett par timmar av deras dygn (ca sju timmar) och oftast under natten (Schmidt, 1999). Hans studie visade på en ökad aktivitet efter klockan 15.00 och en minskning i aktivitet efter 07.00 (Schmidt, 1999). Detta är dock inte särskilt överensstämmande med besökarnas krav på ett djur i djurpark eftersom de vill se djuren när de är där (Hosey et al., 2009) vilket är under dagtid.

Att både tillmötesgå besökarnas och lodjurens krav på ett hägn är en utmaning och kräver en noga uttänkt design på hägnet så att lodjuren motiveras till att visa sig och röra på sig utan att de blir stressade av publiken vilket kan leda till att de gömmer sig. Lodjurs beteende i fångenskap påverkas mycket av hägnesignen och hanteringen (Lyons et al., 1997). Hägnets komplexitet och användbarhet är väldigt viktigt, då lodjur som hålls i ett komplext hägn, med mycket inredning och flera synbarriärer, har uppvisat mindre stereotypa beteenden som pacing, än de som hålls i mindre komplexa hägn (Krelekamp, 2004). Hur komplext och på vilket sätt utreds däremot inte av Krelekamp (2004), vilket är en viktig pusselbit då man designar hägn. Oberoende av hur mycket utrymme ett djur har, använder det endast vissa delar av hägnet väldigt mycket, medan andra delar knappt utnyttjas alls (Hosey et al., 2009). Enligt Lyons et al (1997) verkar kattdjur bara använda ungefär 50 % av sitt hägn, men de som har stora hägn utnyttjar dem mer och rör också på sig mer. De hävdar också att kattdjur i stora hägn har en större rörelseaktivitet än kattdjur i små hägn och utnyttjar alla delar av hägnet relativt mycket (Lyons et al., 1997). Hur ett djur utnyttjar sitt hägn är delvis konsekvenserna av djurets naturliga preferenser och beteenden och delvis ett svar på onaturliga aspekter i zoomiljön (Hosey et al., 2009). Längs kanterna på hägnet brukar djuren ofta inte vistas annat än om de utför pacing, det vill säga vandrar på ett stereotypt sätt fram och tillbaka, och många upphöjda platser leder till att kattdjur rör sig mindre på marken då de ofta och mycket utnyttjar den höjden de får till observera omgivningen och att vila (Lyons et al., 1997). De är dessutom mindre stressade om de har tillgång till upphöjda områden (Hosey et al., 2009).

En viktig del i att designa hägn är att kunna ge djuren möjlighet till avskildhet (Hosey et al., 2009) både från artfränder i hägnet och från publiken. På grund av lodjurs solitära levnadssätt bör det finnas flera stycken synbarriärer i hägnet, så att djuren kan vara visuellt dolda för varandra även när de rör sig i hägnet. Varje lo ska också kunna ha sitt eget område och ha tillgång till en egen håla (Krelekamp, 2004). Arter som anses som skygga kan ha problem när de inte har tillgång till tillräckligt mycket skydd (Hosey et al., 2009). Ett optimalt hägn är utformat så att lodjuren endast kan ses genom kikhål i stängslet och hägnet bör alltid vara så djupt så att besökarna inte inkräktar på lodjurens flyktzon, vilket kan vara svårt att bedöma då dess storlek är individuell (Krelekamp, 2004). Att dessa författare (Krelekamp, 2004; Hosey, 2009) skriver väldigt mycket om att djuren faktiskt behöver mycket skydd, trots att det skymmer sikten för besökarna är väldigt positivt då förhoppningsvis djurparkerna anammar detta. Däremot står det inte mycket hur man ska kunna tillgodose djuren med tillräckligt med detta utan att skymma djuren för mycket för publiken, bara att man ska göra det. Det skulle vara önskvärt med en del tips i denna litteratur. Studier (Davis et al., 2005; Carlstead & Brown, 2005) har visat att närvaron, och speciellt beteendet, av främmande människor, i det här fallet okända besökare, är stressande för zoodjur. Kattdjur visar dock väldigt lite beteendeförändringar då de blir konfronterade med främmande människor, men verkar påverkas mer av hägnesignen (Hosey, 2008). Stress kan dock påverka beteende genom att öka flyktbeteende och stereotypa beteenden samt minska utforskningsbeteenden (Morgan & Tromborg, 2007). Kattdjurs aktivitetsnivå påverkas också av vädret och tidpunkten på dagen, då de är mindre aktiva under den varmare tiden på dagen jämfört med de svalare kvällarna och mer aktiva under våren jämfört med den varmare sommaren (Margulis et al., 2003). Hägnesignen är mycket viktig i detta sammanhang då den beroende på dess komplexitet ger djuren olika mycket kontroll över den utsträckning som de är exponerade för besökare (Hosey, 2008). Lodjur i det vilda undviker folktäta områden och ställen med mycket mänsklig aktivitet (Niedzialkowska, 2006). Hägnesignen påverkar troligtvis inte djurens rädsla för besökarna, men däremot om upplevelserna från interaktionerna mellan dem och besökarna blir positiva

eller negativa (Hosey, 2008). Studien pekar på att interaktioner mellan djuren och besökarna blir mer positiva ju mer kontroll djuren har över sin exponering mot besökarna (Hosey, 2008).

Djurens psykiska och fysiska välbefinnande är det primära målet med ett bra hägn, där en hjälp på vägen till det är att använda sig av berikning med olika stimuli i miljön (Tarou & Bashaw, 2007). Eftersom lodjur i det vilda rör sig över stora områden blir de utsatta för många olika stimuli och utmaningar vilka saknas i fångenskap, vilket kan vara orsaken för stereotypier (Clubb & Mason, 2007). Berikningar måste dock planeras noggrant med väl avvägda mål då ineffektiva berikningar eller de som endast ger djuret positiva korttidseffekter inte gör någon större skillnad för djurens välbefinnande och dessutom är dyra (Tarou & Bashaw, 2007). Många berikningar ska öka olika naturliga beteenden hos djuren, vilket ger djurskötaren en svårighet då det är omdebatterat vilka beteenden som är naturliga för djur i fångenskap (Newberry, 1995). Vissa forskare anser att berikning ska antingen ge en ökning av ett positivt, ofta naturligt, beteende eller en minskning av ett oönskat eller onormalt beteende (Tarou & Bashaw, 2007). Beteenden klassificeras då som onormala då de är olika i form, frekvens och utförande till skillnad mot det beteende som den vilda släktingen utför, när beteendet orsakar djuret skada eller är ett resultat av en underliggande sjukdom. Onormala beteenden bedöms ofta som en indikator på dålig välfärd, då dessa är mer förekommande i miljöer med begränsat utrymme och komplexitet (Meehan & Mench, 2007). Vill man öka ett beteende krävs det, enligt Tarou och Bashaw (2007), ofta berikning som ger inre eller yttre positiv förstärkning för just detta beteende. Ett beteende som i sig ökar chansen för att beteendet ska utföras flera gånger ger djuret en inre positiv förstärkning, medan en konsekvens av ett beteende ökar chansen för att beteendet ska upprepas ger djuret en yttre positiv förstärkning. Inre positiv förstärkning fungerar bäst på beteenden som är starkt motiverade och dessutom på unga djur, medan yttre positiv förstärkning lättare ger djurskötare kontroll över djurens aktivitet (Tarou & Bashaw, 2007). Djur som avlas för återintroduktion i naturen bör få berikning som ökar dess chanser att överleva i det vilda, vilket är en stor utmaning, då djurens miljö i fångenskap karaktäriseras av hög populationsdensitet, begränsat utrymme, lättåtkomlig mat, lågt predatortryck samt fysiska barriärer som förhindrar immigration och spridning (Newberry, 1995). I vissa situationer kan det bli en skadlig missanpassning mellan den naturliga selektion som skett av arten i det vilda i dess naturliga miljö och de förhållanden som den utsätts för i fångenskap (Hosey et al., 2009). Djur som däremot inte avlas för att släppas ut behöver inte vänja sig vid en naturlig miljö utan behöver anpassa sig till fångenskapen, vilket gör det svårt att försöka bestämma vilka av deras naturliga beteenden som ska förstärkas genom berikning (Newberry, 1995). Att däremot ge djurparksdjur sådan berikning som större hägn, föränderlig miljö längs stängslet, mindre konstant miljö samt kontroll över sin exponering för publik, artfränder eller arter i angränsande hägn, vilket kan innebära fler siktbarriärer och fler upphöjda platser, kan påverka djurens välfärd positivt (Clubb & Mason, 2007). Även kognitiv berikning kan vara en stor välfärdshöjande faktor för djurparksdjur, eftersom problemlösning ger djuret en form av kontroll, och de i sin miljö i många fall ställs inför, för dem, olösliga och/eller problem som de inte kan fly ifrån (Meehan & Mench, 2007). I det vilda gör rovdjur aktiva val varje dag för att få tillgång till resurser eller undvika hot vilket ger dem kontroll, en viktig del av deras liv (Clubb & Mason, 2007). Berikningen ger dessutom också besökarna en uppfattning av att hägnet är trevligt och ger ett bra intryck av parken (Tarou & Bashaw, 2007).

Syfte

Syftet med denna studie är att studera hur mycket skansens lodjur använder sig av olika delar av sitt hägn och med hjälp av vetenskaplig litteratur ta reda på varför. Detta kan ge en bra bild av vad lodjur föredrar i fångenskap och gör det lättare att designa bra hägn, både med tanke på djurens välfärd och på besökarnas krav. De frågor som jag vill kunna besvara efter denna studie är (1) Vilka delar av hägnet utnyttjas mest respektive minst?, (2) Varför utnyttjar lodjuren hägnet som de gör?, samt (3) Hur kan man få lodjuren att utnyttja de delarna av hägnet som de ej vistas i idag?.

MATERIAL OCH METODER

Studien genomfördes under 14 vardagar i april (6/4-9/4, 12/4-16/4, 19/4-23/4) mellan 16.30 och 19.30. Detta på grund av att lodjuren sällan var ute andra tider än kvällarna och det under denna tid skulle gå att få tillräckligt med data. Under denna period stänger parkens portar 16.00, men besökare kan fortfarande stanna kvar inne i parken. Observationerna skedde från besöksbryggan för att störa djuren så lite som möjligt. Följden blev att lodjuren uppfattade observatören som en vanlig besökare, men blev ändå vana vid den med tiden. Djuren som studerades var två lodjur, en hona och en hane, i treårsåldern. Honan är född i fångenskap och hanen är viltfångad vid fyra-fem månaders ålder. Hanen har funnits på Skansen sedan han och hans syster infångades på grund av att de var övergivna och svalt, och har vistats i observationshägnen i cirka två år efter en tid i karantän. Hans syster flyttades från Skansen i början av år 2009. Honan flyttades till Skansen år 2009 från Järvsö zoo. Vid studiens tidpunkt hade de bott tillsammans i hägnen i cirka ett år. Hägnen är 1472 m² med ett bakhägn, som alltid står öppet, på 25 m² och inrett med ett stenröse, diverse träd och liggande stockar, en damm och en bäck, som ej var igångsatt. Hägnen är nedsänkt i förhållande till besökarna som kan se lodjuren från en besöksbrygga. Ena långsidan av hägnen vetter mot publiken och den andra mot en trädbevuxen slänt med en relativt ofrafikerad väg nedanför. Ena kortsidan angränsar delvis mot björnarnas hägn medan det på den andra sidan finns en sluss. Hägnen renoverades hösten 2009 och en del nya saker tillkom, vilka var en bäck och en ihålig stock. Under observationstiden skedde ingen aktiv berikning av djurvårdare.

Studien fokuserar på var djuren befinner sig i hägnen, vilket har indelats i olika zoner (se fig. 2), samt vad djuret gör i de olika zonerna, enligt ett etogram (se tabell. 1).

Tabell 1: Etogram som följdes för att observera vad lodjuren utförde för beteende vid observationstidpunkterna.

Stå: Lodjuret har alla eller några tassar i marken.	Social interaktion: Lodjuren rör vid varandra (hälsar, tvättar varandra)
Sitta: Lodjuret sitter på bakdelen med upprätt kropp.	Klösmarkerar: lodjuret klöser med klorna på trädstammar
Ligga: Lodjuret ligger med buken i marken.	Urinmarkerar
Gå: Lodjuret rör sig i gång.	Kissar
Springa: Lodjuret travar eller galopperar	Bajsar
Äta: Lodjuret äter eller manipulerar föda	Inte synlig: Lodjuret syns inte för observatören
Dricker: Lodjuret dricker	Gräver: Lodjuret använder tassarna för att gräva ett hål eller täcka över något med jord eller halm.
Tvättar sig: Lodjuret slickar sig och/eller använder tassar för att putsa sig	Pacing: vandrar på ett stereotypt sätt fram och tillbaka
Patrullering: Lodjuret rör sig i trav eller gång, längs stängslet, minst en sida av hägnen.	

Zonerna delades in så att vissa innehöll en resurs som kunde tänkas vara viktiga för lodjuren medan vissa zoner i observatörens ögon verkade kala och dessutom så att vissa delar gränsade mot publiken. Vissa zoner blev större än andra då till exempel stenröset i zon C var stort medan den ihåliga stocken i zon E var mindre och de olika resurserna skulle hamna i olika zoner. I zonerna A-F finns olika resurser som kan tänkas vara viktiga för lodjuren (A-avskildhet och lya, B-stenröse och vatten, C-stenröse, D-hög stubbe, E- buskar och stockar varav en ihålig, F-damm samt en kulle), medan resterande zoner var utan någon viktig resurs med en del längs stängslet. Längs med zon I, i ett intilliggande hägn, finns björnarna vilka just hade blivit utsläppta för året vid studiens start. Katterna observerades med fokaldjursobservation och intervallregistrering där varje intervall var trettio sekunder. För noggrannhet användes tidtagarur. Vid varje observationstidpunkt observerades i vilken zon fokaldjuret befann sig och vilket beteende det utförde. Var tionde minut byttes djur och startindividen lottades i början av varje observationsperiod. Detta ledde till fyrtyotvå observationstimmar totalt, uppdelat på de båda individerna, det vill säga tjugoen timmar per individ.

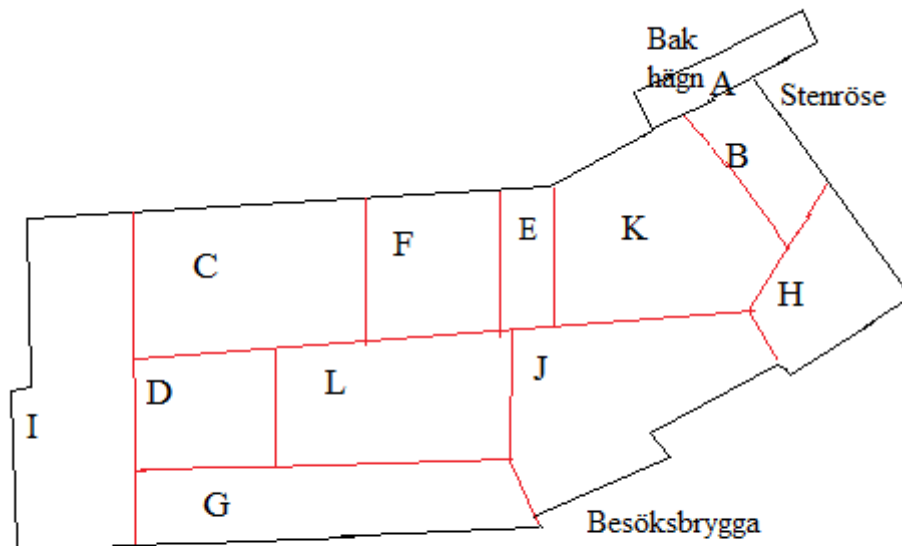


Fig 2. Lodjurens hägn indelat i olika zoner. Längs zon I finns björnar i ett angränsande hägn. Längs zonerna G, J och H kunde besökare röra sig.

RESULTAT

Honan utnyttjar hägnets alla delar mer än hanen och rör i regel på sig mer. Individerna utnyttjade olika delar olika mycket. Hanen vistades mest i zon C, oftast liggande gömd inne i stenröset, under observationstiden (i genomsnitt 63 % av tiden), medan honan mest vistades i zon A också hon även gömd, men i bohålan (56 % av tiden) (se figur 3). Individuellt vistades honan minst i zon G (mindre än 1 % i genomsnitt av observationstiden) och medan hanen vistades minst tid i zonerna B, D, G, H, J, K och L (mindre än 1 % av observationstiden).

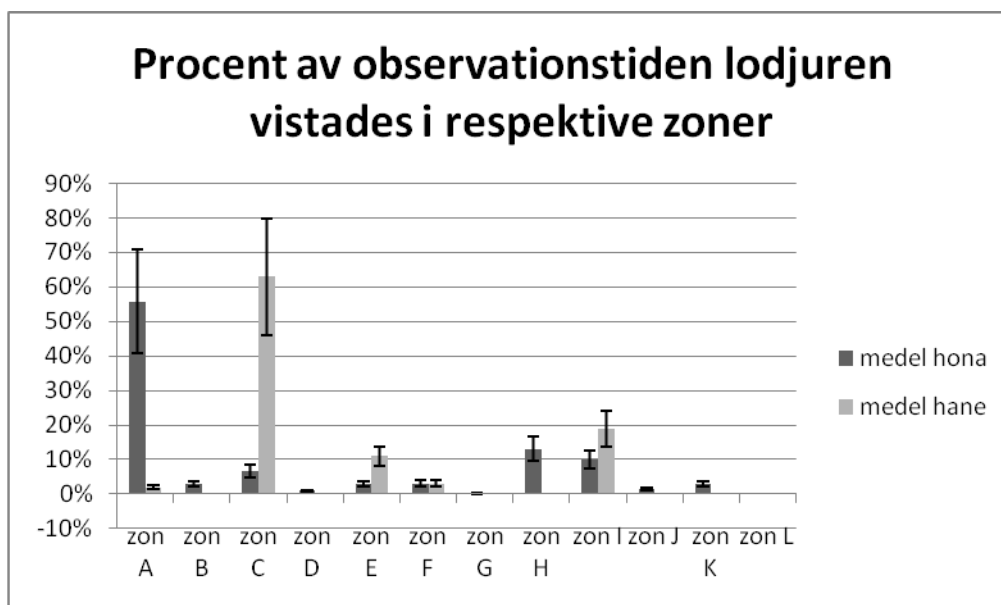


Fig 3. Diagrammet visar hur många procent, i genomsnitt, av observationstiden hanen respektive honan vistades i hägnets olika zoner.

Tillsammans utnyttjade de zon C mest med 34,94 % av observationstiden (se figur 4). Den zon som utnyttjades minst av de båda individerna var zon G och zon L (mindre än 1 % i genomsnitt).

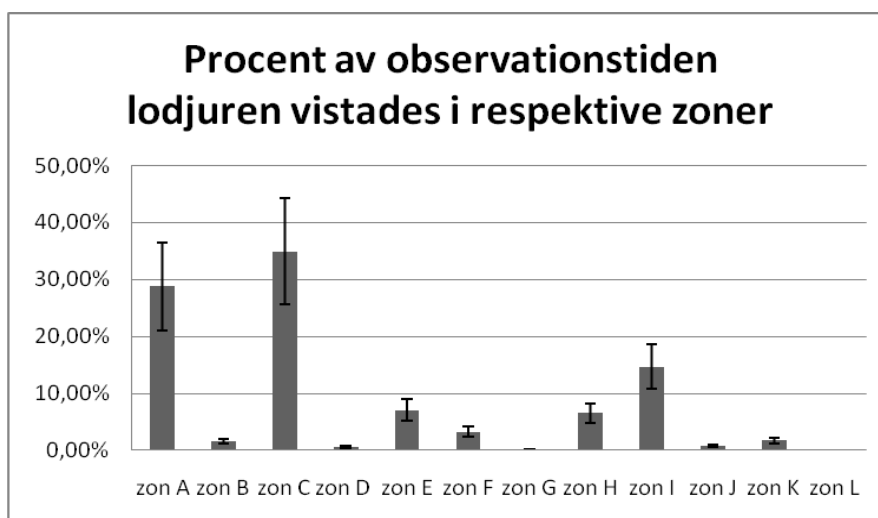


Fig. 4. Diagrammet visar hur många procent, i genomsnitt, av observationstiden som lodjuren på Skansen vistades i hägnets olika zoner.

Individerna använde de olika zonerna av hägnet till olika saker. I zon A, zon C och zon E låg de gömda, medan honan utnyttjade kanten av zon H till pacing och även en del av zon I till detta (se figur 5).

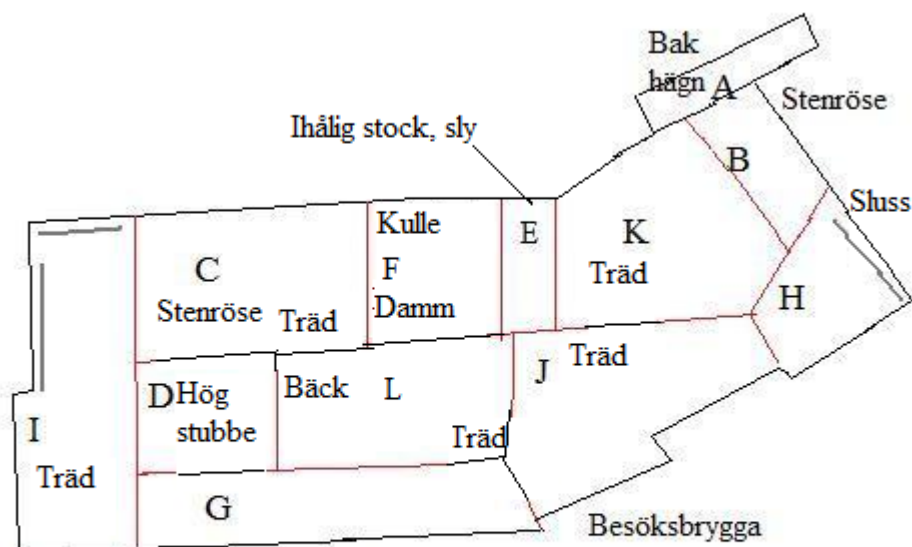


Fig 5. Skansens lodjurshägn indelat i zoner med diverse resurser. Längs de grå strecken utförde lodjurshonan pacing.

Längst ner i hörnet av zon I skedde också nästan alla sociala interaktioner. Zonerna B, J, K, G samt L användes nästan enbart av lodjuren då de förflyttade sig, men i zon B utnyttjade lodjuren även vattenautomaten. Zon F användes till viss del till förflyttning, men lodjuren utnyttjade också kullen (spanade liggandes eller sittandes) samt drack ur dammen. När lodjuren var framme utnyttjade de ofta upphöjda ytor, som stockar, stenröse samt träd. De olika beteenden som mest utfördes i de olika zonerna visas i tabellen nedanför (se figur 6).

Tabell 2. Tabellen visar vilka beteenden som Skansens lodjur utfördes mest i de olika zonerna som deras hägn var indelat i.

Zon A: Stå, sitta, ligga, inte synlig	Zon B: Gå, dricka, patrullering
Zon C: Sitta, äta, inte synlig, patrullering, tvätta sig	Zon D: Gå, ligga
Zon E: Ligga, klösmarkera, inte synlig, patrullering	Zon F: Sitta, dricka, gå, patrullering, ligga
Zon G: Gå	Zon H: Pacing, stå
Zon I: Social interaktion, pacing, gå, patrullering, tvätta sig, ligga, sitta	Zon J: Gå
Zon K: Gå, patrullering	Zon L: Gå

Vid fint väder visade sig lodjuren senare än de dagar då det varit mulet eller regnat. Dessutom visade det sig att lodjuren enligt studien föredrog de zoner där det fanns något gömställe (se figur 7). I dessa zoner tillbringade de 70,79 % av observationstiden.

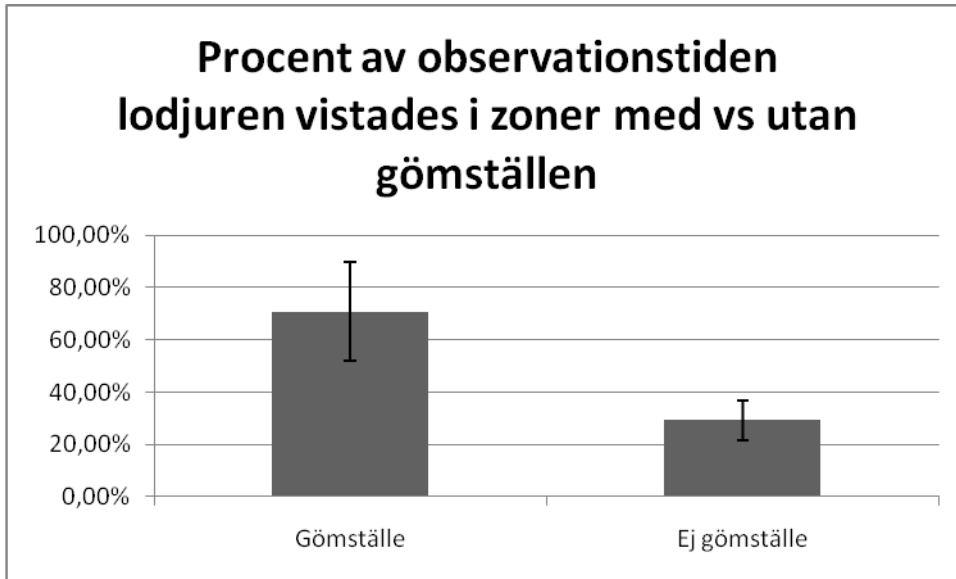


Fig 7. Diagrammet visar hur många procent, i genomsnitt, som lodjuren vistas i de zoner där de har tillgång till gömställen (zon A, zon C samt zon E) respektive de utan (zon B, zon D, zon F, zon G, zon H, zon I, zon J, zon K samt zon L).

Under observationsperioderna observerades att lodjuren var ganska inaktiva och mest utförde beteenden som sitta, stå och ligga. De sociala interaktionerna bestod oftast av att individerna tvättade varandra eller låg så tätt ihop att de rörde vid varandra.

DISKUSSION

Att göra studier på ett zoo är väldigt bra då det ökar kunskapen dels om arten i fångenskap, men också kunskapen om individerna som faktiskt hålls på just den djurparken. Kunskapen om det artspecifika och det individuella kan bli till stor hjälp vid design av ett nytt hägn eller berikning och skötsel av det som finns. Att lära känna det djuret som man sköter och veta vad dess preferenser är samt vad som motiverar det kan göra en stor skillnad på djurets välfärd. Studiens resultat visade på att lodjuren föredrog vissa delar av hägnet mer än andra, vilka var de delarna där det fanns ett gömställe. Det fanns en del individuella skillnader mellan de två individerna vilket pekar på att viktigt att både tillgodose artspecifika preferenser och individuella preferenser när ett hägn designas.

Skansens lodjur visade sig i regel inte förrän det gått ett tag sedan de sista besökarna hade försvunnit och det hade varit lugnt i parken en längre tid. Att honan visade sig mer än hanen är ett vanligt fenomen då honor i det vilda inte är lika strikt nattaktiva som hanar, särskilt inte då de har ungar, utan rör på sig mer generellt (Schmidt, 1999). Dessutom ägnar hanar i det vilda mer tid till att patrullera sitt territoriums gränser än honor, då de har mycket större revir. (Schmidt, 1999). Eftersom honor i det vilda rör på sig mer än hanarna för att leta föda, medan hanarna rör på sig mer än honorna för att patrullera sitt territoriums gränser får de relativt lik tidsbudget. I fångenskap får dock hanar och honor lika stora områden, särskilt då de ofta delar hägn som på Skansen, vilket kan vara ett skäl till att hanen rör på sig mindre än honan. Honan höll sig i bakhägnen fram till att besökarna hade försvunnit, och även till stor del under övrig tid, medan hanen höll sig i eller runt det stora stenröset mest hela tiden. Detta kan tyda på att det fanns för lite skydd i hägnet vilket gjorde att lodjuren inte ville röra sig så långt bort från den platsen där de visste att de kunde gömma sig. Resultatet visar dessutom att lodjuren har en stark preferens för de zoner där det fanns gömställen. Hetherington et al. (2008) hävdar att lodjur inte rör sig långt bort från till exempel busksnår som skydd och bristen på detta i hägnet kan vara en orsak till att lodjuren inte vistades i de delar där det inte fanns något sådant. Niedziałkowska et al., (2006) hävdar dessutom att lodjur väljer habitat som ofta är täckta med upp till femtio procent av skog. Ett hägn utan en skogslik miljö kan alltså för lodjur verka kal och utan komplexitet vilket kan leda till stress och stereotypier. Att locka djuren att röra mer på sig och visa upp sig mer genom att sätta upp mer siktbarriärer för publiken kan verka bakvänt, men det ger djuren en större kontroll över sin exponering och de kan känna sig tryggare med att besökare tittar på dem om de vet att de när som helst och snabbt kan gå undan och gömma sig. Dessutom har Hosey (2009) visat i en studie att utforskande beteende ökar hos kattdjur som har mycket skydd, vilket är något man skulle kunna sträva efter på Skansen för att få lodjuren att röra mer på sig. Det fanns utrymme för att plantera en mängd sly och buskar i hägnet vilket skulle kunna ge lodjuren en större känsla av kontroll då de rör sig i hägnet och på så sätt få dem att röra på sig mer vilket leder till att de syns mer för besökarna. Dock har Lyons et al. (1997) påpekat att kattdjur oftast bara använder cirka 50 % av ytan av sitt hägn och att de dessutom är väldigt inaktiva visningsdjur vilket kan bero på att den mesta aktivitet lodjuren utför är på grund av jakt och att det i fångenskap inte går att simulera detta särskilt bra. Detta gör det väldigt viktigt med ett bra hägn som motiverar djuren att röra på sig och få ett så artspecifikt beteende som det är möjligt. Att djuren inte kan ställas inför samma utmaningar som de gör i det vilda är fullt förståeligt, till exempel jakt på levande byten, men att utnyttja djurens kognitiva förmåga för problemlösning kan lösas med mycket annat. Istället för de naturliga utmaningarna som djuren ställs inför i det vilda, som till exempel att få tillgång till livsviktiga resurser, så ställs de inför väldigt onaturliga situationer att hantera som inkompatibla gruppkonstellationer, brist på utrymme

och för lite stimulans (Meehan & Mench, 2007). Att lodjurshonan faktiskt utför ett stereotyp beteende tyder på att något av detta är eller har varit fel i hennes miljö. Att vända bort hennes uppmärksamhet från dessa olösliga utmaningar och vända den mot utmaningar som hon faktiskt kan lösa kan ge henne en kontroll över sin tillvaro och minska stress och stereotypa beteenden.

En nackdel med lodjurens hägn på Skansen är att det inte finns någon helt skyddad sida. En sida vetter delvis mot björnhägnen, en mot publiken, en ner mot en väg (som dock ligger en liten bit bort med en trädbevuxen slänt emellan) och på den sista sidan finns slussen. Sidan mot björnhägnen gränsar inte helt mot björnhägnen då det mellan hälften av de båda hägnen finns en bergkulle. I detta hörn vistas båda lodjurena en del, speciellt hanen, liggandes och det verkar som att de flesta sociala interaktioner sker här. Detta kan bero på att det är det mest ostörda hörnet trots att björnarna befinner sig nära, eftersom det är så långt bort lodjuren kan komma från publiken. Detta resultat en tydlig bild av att lodjuren föredrar att komma iväg från publiken. Att de sociala interaktionerna sker här kan också bero på att individernas revir överlappar varandras på just det stället. Annars har de en del ställen som verkar vara relativt territoriella (zon A för honan och zon C för hanen). Att lodjuren, trots att de är solitära, ofta kommunicerar taktilt med varandra är inget ovanligt för djur hållna i fångenskap och kan bero på katters bra förmåga att anpassa sig (Turner & Bateson, 2000). Dock är detta mer en individuell anpassning än artspecifik och Skansens båda lodjur ser ut att ha anpassat sig till detta vilket kan bero på att de alltid har bott tillsammans med något annat lodjur och därför lärt sig socialt beteende. På grund av detta kan de båda lodjurens sällskap ses som en social stimulans som de verkar uppskatta.

Zon I, längs björnarnas hägn användes ganska mycket av både honan och hanen. Djurvårdarna hade satt upp ett skydd, ungefär som en stor vassmatta, mellan hägnen på halva delen av stängslet i denna zon. Möjligen kan det påverka lodjuren negativt då en större känsla av kontroll kan upplevas om de har möjlighet att se björnarna hela tiden, så att de vet var de befinner sig. Man vet inte exakt hur lodjuren utnyttjade zon I, men honan observerades utföra pacing här och hanen observerades patrullera samtidigt som båda observerades vila på denna plats. Kanske borde denna zon ha delats upp med tanke på hägnets utformning för ett tydligare resultat.

Lodjuren observerades spana, sittande eller liggandes, både ut från hägnen, mot publiksidan, men också i hägnen. Studier visar att katter kan stimuleras på ett bra sätt endast genom att ha uppsikt över en miljö där det händer mycket olika saker (Turner & Bateson, 2000) vilket verkade stämna även på dessa två lodjur då de ofta verkade intresserade då det kom människor eller bilar på vägen nedanför deras hägn eller sprang vilda djur på slänten. Dock verkade de enligt min åsikt endast intresserade av detta då det var lugnt på de andra sidorna av hägnen då de annars riktade uppmärksamheten åt det andra som hände eller gick och gömde sig. Detta kan vara ett starkt argument till att sätta upp mer synbarriärer som till exempel buskar i hägnen. Växter, som träd och buskar, överhuvudtaget kan ge ett hägn mycket komplexitet då de erbjuder rörelse- och lekmöjligheter och skydd för både väder och besöksinsyn. Lodjuren använde sig ofta av de upphöjda platserna, stenröset och stockar, som fanns i hägnen vilka flera författare har påpekat minskar stress och ökar välfärd för kattdjur (Hosey et al., 2009; Clubb & Mason, 2007). Upphöjda platser ger djuren utrymme för att uttrycka naturliga beteenden som flykt- eller avståndsresponser samt ger dem en bättre överblick av sin omgivning. Dock fanns det mer utrymme för upphöjda platser. Vissa delar kunde av naturliga skäl inte användas till

detta då de låg för nära stängslet och rymningsrisken blev för stor om man placerade något upphöjt där, medan andra delar av hägnet hade potential för detta. Vissa delar kunde utnyttjas bättre som till exempel zon G som nu inte verkar rymma någon resurs alls för lodjuren. Längs eller vid bäcken skulle man kunna ha en liten kulle. Lodjuren observerades liggandes en hel del på kullen bredvid dammen så en till skulle kunna öka hägnets komplexitet på ett positivt sätt för dem. Dessutom skulle en sådan ge en liten synbarriär mot stenröset bakom. Om hanen både hade stenröset att gå in och gömma sig i och dessutom en liten kulle framför sig som skydde honom till viss del kan det hända att han skulle känna sig tryggare med att vistas utanför stenröset även under parkens öppettider. När bäcken väl sätts igång kan den också bli ett positivt inslag som möjlig ljudbarriär om den överröstar besökarnas störande ljud. Hosey (2008) skriver i en studie att zoodjur främst blir påverkade av besökarnas beteende, vilket verkar stämna då speciellt hanen skräms mer av besökare som rör sig snabbt och gör häftiga rörelser och höga ljud. Dessutom observerades att han gick undan om det kom många besökare på en gång. Möjligtvis kan det bli för många störningsmoment att kunna kontrollera på en gång vilket gör hanen så stressad att han går och gömmer sig. Något som stärker detta påstående är att lodjuren kom fram senare de dagar då det varit fint väder, och alltså fler besökare, än de dagar med mulet väder eller regn, och mindre besökare. En litet fåtal besökare var återkommande varje dag, vilket verkar ha lett till att lodjuren var vana vid dem och inte sprang undan då de kom. Detta inträffade även med observatören, vilket kan vara en felkälla.

Honan observerades utföra ett tydligt stereotypt pacing i jämförelse med hanen vilket var lite förvånande eftersom hon är född i fångenskap medan hanen är viltfångad. Det kan inte uteslutas att honan börjat med pacing på grund av brister i tidigare miljöer och att hon sedan fortsatt med sitt stereotypa beteende. Det kan dock inte uteslutas att hanen inte är stressad eftersom han kan ha en passiv stresshantering, han drog sig undan mycket mer, medan honan har en aktiv. Stress påverkar hela kroppen och kan uttryckas olika. Enligt Morgan och Tromborg (2007) ökar stress onormalt beteende och ökar flyktbeteende samt att djuren gömmer sig mer. Dessa två exempel på vad stress ger för beteende stämmer bra in på lodjuren. Att just honan utförde stereotypa beteenden, och inte hanen, kan vara på grund av individuella skillnader. En annan förklaring kan vara att hanen är vanare vid stress då han levde ett par månader i det vilda där stressen är stor medan han nu får tillgång till alla resurser utan att behöva anstränga sig eller göra några aktiva val. Dock var han mycket skyggare än honan och drog sig undan mer vilket som ovan nämnt kan bero på en passiv stresshantering. Att hanen valde att ta med sig mat och äta i skydd av stenröset där han ofta uppehöll sig kan tyda på att det endast är detta ställe han kände att han hade tillräckligt mycket kontroll för att kunna koncentrera sig på att äta. Honan däremot åt där hon hittade maten. Honan utförde pacing dels vid gränsen till björnarnas hägn och dels vid djurvårdarslussen. Antagligen var det där det kunde hända mest saker som hon inte kände att hon hade kontroll över. Dessutom har Lyons et al., (1997) med sin studie upptäckt att det är just längs kanterna på hägnet som djuren utför pacing (Lyons et al., 1997). Troligtvis finns det ingen anledning för lodjuren att vistas vid kanterna på hägnet förutom just då de utför pacing, något som endast honan gör. Dock patrullerar hanen längs kanterna av hägnet vilket också finns dokumenterat i samma rapport av Lyons et al., (1997). För att försöka minska honans stereotypa beteende kunde man lägga in till exempel en ganska stark doft eller krydda mitt på sträckorna där honan utför pacing och på så sätt bryta beteendet. Förhoppningsvis kan det få henne att bryta beteendet helt och hållet den gången och att det på så sätt minskar med tiden. Om hon alltid stannar mitt i beteendet får hon antagligen inte ut något positivt av det vilket gör att hon förhoppningsvis inte blir motiverad att utföra det.

Dock måste det finnas andra saker som hon kan stimuleras med så att hon inte börjar utföra andra stereotypa beteenden för att få utlopp för sin motivation att utföra beteendet. Genom att använda sig av kryddor på platser längs hägnets kanter kan man också förlänga tiden som hanen rör på sig genom patrullering om han flera gånger måste stanna för att undersöka någon ny lukt eller krydda.

Eftersom beteende på ett enkelt sätt kan beskrivas som djurens respons på olika stimuli (Hosey, 2009), så är det lätt att dra slutsatsen att man måste använda sig av särskilda stimuli för att få djuren att ge den respons man vill ha. För att motivera lodjuren att röra mer på sig kan man använda sig av mängder av berikning. Det finns flera olika sorters berikning man kan använda sig av som berikning med föda, fysisk berikning, sensorisk berikning, social berikning samt kognitiv berikning. När det gäller kattdjur så är beteenden som jaga – smyga/spana, vila, och patrullera viktiga att få utföra vilket gör att man kan få en bra effekt av berikning som syftar till att visa fler av dessa beteenden (Newberry, 1995). Olika sorters berikning kan självklart kombineras för att få en så bra och stimulerande berikning som möjligt. Djurvårdarna ägnade redan tid åt att berika lodjurens hägn, men det finns alltid utrymme för mycket mer. Att använda sig av födosöksberikning ger också en kognitiv berikning. Detta ger dessutom lodjuren en stor motivation till att röra på sig, då jakt och letande efter föda är den största anledningen till deras aktivitet. Man kan till exempel använda sig av stockar med hål i där mat kilas in, kött inknutet i skinn, kött infruset i iskuber som dessutom skulle kunna läggas i dammen samt blodspår som leder till föda. Man får vara uppmärksam på berikningen man presenterar så att den inte bara uppfyller målen med att få djuren att röra mer på sig samt förlänga ättiden utan att den också utmanar djurens kognitiva förmåga.

Det viktigaste arbetet med att berika lodjurens hägn är förarbetet. Som det påpekas i introduktionen så vill man med berikning antingen minska onormala eller stereotypa beteenden eller öka önskvärda och/eller naturliga beteenden så som till exempel utforskande eller ökad aktivitet (Tarou & Bashaw, 2007) vilket verkar vara två saker man skulle kunna sträva efter med Skansens lodjur. Man måste fundera ut vad som är mest attraktivt och motiverande för dem och vad som triggar deras nyfikenhet. För att öka rovdjurs utforskande beteenden är det bästa att förändra miljön ibland och ofta presentera nya objekt. Man måste tänka sig varför lodjurens borde vistas i alla delar av hägnet, vilken resurs finns i vilken del och att det ska vara stimulerande att utforska. Att hägnet går att förändra är också viktigt så att de får undersöka nya saker ofta. Något nytt är ofta väldigt intressant en kort tid för djur som lever i en föränderlig miljö, som lodjur (Herfindal et al., 2005), men blir snabbt ointressant vilket gör att man måste byta ut sakerna ofta. Det kan vara så enkelt som att lägga in nya stenar eller kunna byta stockformationer. Något litet kan förändras varje dag. Att plantera in olika kryddor och örter är också ett relativt enkelt sätt att förändra miljön och få lodjuren att använda sina sinnen vilket också detta ökar utforskande beteenden. Flera författare (Tarou & Bashaw, 2007; Clubb & Mason, 2007) har påpekat att det är viktigt med berikning och kan man använda sig av berikning som får lodjuren att använda alla sina sinnen har man kommit en bra bit på väg. Naturberikning ser också bra ut i publikens ögon, men man måste se till att berikningen tjänar sitt syfte. Även om den ger ett estetiskt fint hägn så måste man utreda om den verkligen har gett hägnet en positiv komplexitet för djuren eller om den bara är till för besökarna. Som Hosey et al., (2009) påpekar så utnyttjar ett djur sitt hägn delvis beroende på konsekvenserna av djurets naturliga preferenser och beteenden och delvis som ett svar på onaturliga aspekter i zoomiljön. Allt detta måste man ha i bakhuvudet när man inreder och berikar ett hägn. Att

planera berikning är också viktigt samt att veta vad man vill uppnå. Annars är det lätt att man hamnar i samma mönster och djuren får samma berikning gång på gång, vilket till slut inte motiverar dem eller ger dem nya utmaningar. Att designa ett bra hägn är svårt då man måste möta besökarnas, djurens och djurskötarnas behov. Att möta djurens behov betyder oftast att man måste se till att de fem friheterna är uppfyllda (frihet från hunger och törst, frihet från sjukdom, smärta och skador, frihet att uttrycka naturligt beteende, frihet från stress samt rädsla och frihet från obehag), att försöka uppfylla de arts specifika behoven samt de individuella behoven (Hosey et al., 2009). Att uppfylla de individuella behoven kan vara en utmaning i sig eftersom man då måste ha tid till att lära känna djuren och veta vad de föredrar. Detta gör också att hägnet måste vara så pass flexibelt så att flera individer som lever tillsammans kan utföra sina individuella preferenser och behov.

När man väl har genomfört en studie som den här är det lättare att ge lodjuren det hägnet de behöver, dels genom att få reda på de arts specifika och individuella behoven samt även uppfylla djurskyddsaspekterna såsom de fem friheterna och dessutom uppfylla jordbruksverkets föreskrifter om hållandet av djurparksdjur (SJVFS 2009:92). Detta är ett steg i rätt riktning mot en etisk och bra djurhållning för de djur som finns på våra djurparker.

SLUTSATSER

För att återgå till frågeställningarna kan man nu sammanfattningsvis säga att resultatet ger ett mycket tydligt svar på fråga 1, ”Vilka delar av hägnet utnyttjas mest respektive minst?”. Hanen utnyttjade zon C mest och honan vistades mest i zon A. Tillsammans använde de sig mest av zon C. Totalt utnyttjades zon G och zon L minst, men hanen vistades dessutom i medel ingenting i zonerna B, D, H, J och K.

Frågeställning 2, ”Varför utnyttjar lodjuren hägnet som de gör?” verkar bäst besvaras med att lodjuren vistas i de delar där de har den resurs som betyder mest för dem, nämligen i detta fall ett gömställe vilket gav dem en trygghet.

Den sista frågeställningen, ” Hur kan man få lodjuren att utnyttja de delarna av hägnet som de ej vistas i idag?” kan besvaras med att man måste få lodjuren att bli motiverade att gå till och vistas i samt känna sig trygga, i de delar som de inte för närvarande använder sig av. För att få lodjuren att använda specifika delar av hägnet krävs det målinriktad berikning som gör det attraktivt för lodjuren att använda sig av just den delen på grund av en resurs eller för att de vill utforska. För att få lodjuren att röra på sig mer och vara mer ute i hägnet krävs det dessutom att det finns mer gömställen eller skyddade områden. Artspecifik och individuell berikningen som skulle kunna användas till Skansens lodjur bör vara inriktad på att öka utforskningsbeteende och motivera deras nyfikenhet.

TACK

Tack till Skansen som lät mig vara hos dem och studera deras lodjur, även efter stängningstid. Särskilt tack till Linda Askelund, Skansens djurchef och min biträdande handledare, samt Sara Rosenberg, lodjursskötare, som tog sig tid med mig. Tack till Maria Andersson, min handledare, som gav det stöd och hjälp jag behövde.

REFERENSER

Artskyddsförordningen, 2007:845.

Basset L & Buchanan-Smith H.M. 2007. Effects of predictability on the welfare of captive animals. *Applied Animal Behaviour Science* 102, 223–245.

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.

Herfindal I., Linnell J.D.C., Odden J., Birkeland Nilsen E., Andersen R. 2005. Prey density, environmental productivity and home-range size in the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *J. Zool., Lond.* 265, 63–71.

Hetherington D.A., Miller D.R., MacLeod C.D., Gorman M.L. 2008. A potential habitat network for the Eurasian lynx *Lynx lynx* in Scotland. *Mammal Rev.* 38, 285–303.

Hosey G. 2008. A preliminary model of human–animal relationships in the zoo. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 105–127.

Hosey G., Melfi V., Pankhurst S. 2009. Zoo animals behaviour, management, and welfare. Oxford, Oxford university press.

Krelekamp C.J. 2004. Husbandry guidelines Eurasian lynx (*Lynx lynx ssp*). European Association of Zoos and Aquaria Amsterdam, The Netherlands.

Lyons J., Young R.J., Deag J.M. 1997. The Effects of Physical Characteristics of the Environment and Feeding Regime on the Behavior of Captive Felids. *Zoo Biology* 16, 71–93.

Margulis S.W., Hoyos C., Anderson M. 2003. Effect of Felid Activity on Zoo Visitor Interest. *Zoo Biology* 22, 587–599.

Meehan C.L & Mench J.A. 2007. The challenge of challenge: Can problem solving opportunities enhance animal welfare? *Applied Animal Behaviour Science* 102, 246–261.

Morgan K.N. & Tromborg C.T. 2007. Sources of stress in captivity. *Applied Animal Behaviour Science* 102, 262-302.

Naturvårdsverket. 2003. Åtgärdsprogram för bevarande av Lodjur (*Lynx lynx*).

Newberry R.C. 1995. Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science* 44, 229-243.

Niedziałkowska M., Jedrzejewski W., Mysłajek R.W., Nowak S., Jedrzejewska B., Schmidt K. 2006. Environmental correlates of Eurasian lynx occurrence in Poland – Large scale census and GIS mapping. *Biological Conservation* 133, 63 –69.

Rabin L.A. 2003. Maintaining behavioural diversity in captivity for conservation: natural behaviour management. *Animal Welfare* 12, 85-94.

Schmidt K. 1999. Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *J. Zool., Lond.* 249, 417-425.

SJVFS 2009:92. Statens jordbruksverks föreskrifter om djurhållning i djurparker m.m;

Tarou L.R. & Bashaw M.J. 2007. Maximizing the effectiveness of environmental enrichment: Suggestions from the experimental analysis of behavior. *Applied Animal Behaviour Science* 102, 189–204.

Turner C.D., & Bateson P. 2000. The domestic cat The biology of its behaviour. Cambridge university press. Cambridge.