

**Årsrapport fra prosjektet:
Brown bear behaviour and human perceptions.**

Kontraktnr: 12040017

2013

Ole-Gunnar Støen



Foto: Det Skandinaviske bjørneprosjektet/Ole-Gunnar Støen

Bakgrunn

Dette prosjektet (kontrakt 12040017) er gitt tilskudd som en forlengelse av et tidligere prosjekt ved INA, UMB, finansiert av DN og som startet i 2009 (kontrakt 06040039-3). I følge søknaden innsendt i 2012 vil dette prosjektet fortsette å studere effektene av menneskelig aktivitet på bjørners adferd, men med spesiell fokus på bruk av fysiologiske sensorer for å kvantifisere bjørnens fysiologiske reaksjon på møter med mennesker og under jakt. Vi vil eksperimentelt teste reaksjonen og overvåke bjørnens fysiologiske status både under ekte og simulerte jakter og ved møter med mennesker i skogen. Vi vil videre undersøke hvordan bjørnens reaksjon endres ved endringer i frekvensen av møter med mennesker, når bjørner er på åte eller kadaver, ved forskjellige tettheter av bjørn og mennesker, og over landskapet.

På samme måte som bjørner påvirkes av mennesker og møte med mennesker, så påvirkes mennesker av tilstedeværelsen av bjørn. For noen mennesker er det spennende med bjørn (og andre store rovdyr) i sitt nærmiljø, mens for andre sees disse artene på som en plage og kilde til økt stress. Ved hjelp av teorier og metoder hentet fra miljøpsykologi og følelsespsykologi vil vi undersøke hvordan kunnskap om bjørnens atferd vil påvirke menneskers følelser, holdninger og aksepten for forvaltningsstrategier. Dette vil gi kunnskap som kan gjøre det enklere å identifisere mulige tiltak for å motvirke frykt.

Dette prosjektet vil også bidra med kunnskap som vil være nyttig for å kunne gi råd om hvordan man unngår å bli skadet av bjørn og for fremtidig planlegging og regulering av menneskelig aktivitet i områder med bjørn for å redusere konflikter mellom mennesker og bjørn. Finansiering av dette prosjektet vil være svært kostnadseffektivt da prosjektet kan benytte allerede GPS merkede bjørner i det skandinaviske bjørneprosjektet. Her følger en rapport over hva som er utført i prosjektet i 2013, eventuelle avvik og endringer, samt en oversikt over planene for det videre arbeidet.

Personell og feltarbeid i 2013

Det ble utført betydelig feltarbeid i 2013 med 1 masterstudenter og 3 frivillige som var i felt fra slutten av mai til midt i september. Her rapporteres hvilke feltarbeid som er gjort på de delene av prosjektet som krevde feltarbeid i 2013:

1. Bjørnens fysiologiske reaksjon og atferd i møte med mennesker og under jakt.
 - a. Møter med mennesker

Bjørner med implanterte temperaturloggere og hjertefrekvensmålere (Reveal som gir to verdier i døgnet) inngikk i både eksperimentelle møter mellom feltarbeidere og bjørner, samt

simulerte jakter med hunder i 2012. Disse dataene ble hentet ut av bjørnen under fangsten på våren i 2013. Bjørner med implanterte temperaturloggere og Reveal har også inngått i disse studiene i 2013. Noen av disse bjørnene ble skutt under jakten i 2013 og dataet ble hentet ut. Andrea Miller (Veterinær og PhD student) har nå sammenstilt disse fysiologiske dataene for analyser.

b. Jaktforsøk

Det ble foretatt 23 slipp av hunder ved 23 tilfeller på 17 forskjellige bjørner i perioden 1-16 august. De fleste av disse var slipp med svenske ekvipasjer (21), kun 2 slipp ble gjort av en ekvipasje fra SNO. I 15 av slippene hadde hunden kontakt med bjørnen med varighet fra 2 min til 3 timer og 45 minutter. Habitatmålinger ble utført på stedet der bjørnen var ved starten av eksperimentet og etter avsluttet eksperiment for sammenligning.

Det ble kjøpt inn proximitysendere for hundehalsbånd i et forsøk på å skaffe data på bjørner under reelle jakter. Proximitysenderene sender ut svake UHF signaler som plukkes opp av bjørner med GPS halsbånd når hundene er innom kort avstand. Bjørnens halsbånd rapportere samtidig hvilke proximitysendere den har oppdaget. På denne måten får vi kunnskap om når og hvilke hunder som har jaget bjørnen og kan kontakte de samarbeidende jegerne for å samle inn data fra jegerne og hundene. Etter noen tester viste det seg at proximitysenderne konstruert for hundehalsbåndene ga for svake signaler. Dessuten var det liten interesse blant jegere for å dele data fra sine hunde-GPSer. Det ble derfor ikke samlet inn data fra reelle jakter i 2013.

2. Betinget endring av bjørnenes adferd og fysiologisk reaksjon:

a. Ved økt frekvens av møter med mennesker

Det ble utført totalt 71 gjentatte eksperimentelle møter mellom feltarbeidere og 11 forskjellige bjørner i perioden 16. juni-2. august. Møtene ble gjentatt hver 3-4 dag i løpet av en 3-ukers periode. Totalt ble 7 bjørner møtt eksperimentelt 7 ganger hver seg, 3 bjørner 6 ganger og en 1 bjørn 4 ganger. Habitatmålinger ble utført på stedet der bjørnen var ved starten av eksperimentet og etter avsluttet eksperiment for sammenligning.

b. På åte

Da åteprosjektet ble avsluttet i 2012, ble det ikke utført eksperimentelle møter på bjørner på åter i 2013.

c. Med variasjon i tettheten av bjørn og mennesker

Det ble ikke gjort feltarbeid på dette i 2013, da prosjektet i Finland er avsluttet.

Dataene fra 56 tidligere utførte eksperimentelle møter med bjørner i Finland ble gjort tilgjengelige for prosjektet i 2012. Disse vil bli sammenlignet med over 300 tilsvarende eksperimentelle møter utført i Sverige tidligere i prosjektet.

d. Fysiologisk reaksjon på landskapsnivå

Hjertefrekvensdata med lav oppløsning (2 verdier pr døgn) fra Reveal sensorene har blitt samlet i flere år, også i 2013.

3. Menneskelig respons overfor store rovdyr, spesielt bjørn.

Dette delprosjektet bygger på en kvasi-experimentell forskningsdesign med individuelle sammenligninger. Designet inkluderer tre forskjellige typer intervensjoner i forhold til publikums selvrapporterte frykt for bjørn (finansiert av Miljødirektoratet i Norge) og ulv (finansiert av Formas i Sverige). Intervensjonene består av a) informasjonsmøter, b) guidet vandring nær bjørn (bare for bjørn), c) tilgang til lyd-sender (bare for ulv). Intervensjonene evalueres i samsvar med psykologisk teori om folks frykt for rovdyr tidligere utviklet av forskergruppen. Evalueringen tar hensyn til både den enkeltes appraisal prosess, dvs. faktorer som virker inn på tolkningen av en situasjon med bjørn/ulv, samt frykten som situasjonen kan gi opphav til. Frykt kan komme til uttrykk gjennom ulike responser, og vurderingen omfatter både verbale responser (selvrapportert frykt) og atferdsresponser (endring i reaksjonstid). I 2013 ble metodikken tilpasset og videreutviklet for det aktuelle formålet og det empiriske arbeidet med å utvikle, designe og evaluere intervensjonene ble gjennomført. Det ble etablert et samarbeid med länsstyrelsene i Gävleborg, Dalarna og Värmland. Totalt ble det gjennomført fire informasjonsmøter i samarbeid med länsstyrelsene hvor to av møtene var rettet mot frykten for bjørn og to rettet mot frykten for ulv. Møtene varte én til to timer og fulgte den tilnærmingen som vanligvis brukes i tilsvarende møter arrangert av länsstyrelsene. Under møtene ble det innledningsvis gjort en omfattende baselinemåling av appraisal faktorer og selvrapportert frykt ved hjelp av et spørreskjema. På slutten av møtet, ble det gjort en ettertest ved hjelp av et nytt spørreskjema. Svarprosenten på disse møtene var generelt høy og når det gjelder bjørner har vi tilstrekkelige data for 57 personer. I etter-testspørreskjemaet spurte vi også deltakerne om å delta i evaluering av guidede vandringer i bjørneområder. Tjuefem personer ble rekruttert til de guidede bjørnevandringene i Tackåsen i løpet av juni og juli. Intervensjonen besto i at deltakerne fikk følge med feltarbeidere i Tackåsen på en såkalt approach mot radio-merket bjørn. I løpet av approachene ble det lagt vekt på å modellere

adekvat atferd i nærheten av bjørn samt å skape forståelse for hvilke terreng bjørnen beveger seg i, slik at det ble skapt forutsetninger for personlig erfaringsbasert kunnskap. En guidet vandring i skogen (uten tilstedeværelse av bjørn) ble brukt som en kontrollbetingelse og deltakere deltok på de to vandringene i en balansert presentasjonsrekkefølge. Evalueringen omfattet både verbale responser og atferdsresponser. Spørreskjemadata ble samlet inn for å måle selvrapportert anticipated følelser i ulike situasjoner med bjørnemøter. Eksperimentelle data for atferdsresponser ble samlet inn med programvare for visuelt søk (reaksjonshastighet for indentifisering av et annet dyr i en matrise med og uten bjørn) og implicit association test (negative og positive assosiasjoner med bilder av bjørn overfor endringer i reaksjonshastigheter). I tillegg leverte alle inn et tilsvarende spørreskjema som under folkemøtene etter eksperimentet var over. Disse svarene sammenlignes med svarene på folkemøtet for å se på endringer i holdninger i forhold til tolkningsprosessen av bjørnemøter eller selvrapportert frykt etter at forsøkspersonene har fått mer kunnskap og erfart bjørn på nært hold.

Vitenskapelige artikler publiserte i 2013

1. Ordiz A, Støen OG, Sæbø S, Sahlén V, Pedersen BE, Kindberg J, Swenson JE. 2013. Lasting behavioural responses of brown bears to experimental encounters with humans. *Journal of Applied Ecology* 50:306–314.

Vitenskapelige artikler sendt til fagfelleevaluering i 2013

1. Ordiz A, Kindberg J, Sæbø S, Swenson JE, Støen OG. Influence of human factors on large carnivore activity patterns.
2. Støen OG, Ordiz A, Sahlén V, Arnemo JM, Sæbø S, Mattsing G, Kristoffersson M, Brunberg S, Kindberg J, Swenson JE. Bears maul armed men in Scandinavia, but educating hunters reduces casualties.
3. Sahlén V, Støen OG, Ordiz A, Swenson JE. Behavioral differences between females with dependent young and single Scandinavian brown bears when experimentally approached by humans.
4. Sahlén V, Friebe A, Sæbø S, Swenson JE, Støen OG. Den entry behavior in Scandinavian brown bears *Ursus arctos*; implications for preventing human injuries.
5. Ordiz A, Sæbø S, Kindberg J, Swenson JE, Støen OG. Brown bear behavior, predation and human disturbance; implications for large carnivore conservation in northern Europe.

Studentoppgaver levert i 2013

1. Veronica Sahlén, Norwegian University of Life Sciences, Ås. PhD thesis: Encounters between brown bears and humans in Scandinavia – contributing factors, bear behavior and management perspectives.

Foredrag på internasjonale konferanser i 2013

1. Miller AL, Evans AL, Blanc S, Støen OG, Arnemo JM. Physiologic effects of disturbance during experimental human approach and hunting in the Scandinavian brown bear (*Ursus arctos*). 62nd International Conference of the Wildlife Disease Association, Knoxville, Tennessee, USA (July 2013)
2. Sahlén V, Friebe A, Sæbø S, Swenson JE, Støen OG. Den Entry Behavior in Scandinavian Brown Bears: Implications for Preventing Human Injuries. Oral presentation at the 22nd International Conference on Bear Research and Management, Provo, Utah, USA (September 2013)
3. Ordiz A, Kindberg J, Sæbø S, Swenson JE, Støen OG. Visualizing the Influence of Human Factors on Brown Bear Activity Patterns. Oral presentation at the 22nd International Conference on Bear Research and Management, Provo, Utah, USA (September 2013)
4. Støen OG, Ordiz A, Sahlén V, Sæbø S, Nellemann C, Brunberg S, Arnemo JM, Kindberg J, Swenson JE, Brown Bear–Human Encounters in Scandinavia: Casualties, Bear Behavior and Management Perspectives. Oral presentation at the 22nd International Conference on Bear Research and Management, Provo, Utah, USA (September 2013)

Evalueringer og videre arbeid

Her følger en evaluering av arbeidet i 2013 og aktiviteter planlagt innen hver av prosjektdelene i 2014:

1. Bjørnens fysiologiske reaksjon og atferd i møte med mennesker og under jakt.
 - a. Møter med mennesker og reelle jakter

Analysene av temperaturloggerdataene har tatt lenger tid enn ventet grunnet Andrea Miller sitt PhD arbeid i Uppsala. Hun har i løpet av 2013 samlet inn alle nye data fra temploggere under vårfangsten og fra skutte bjørner under bjørnejakten. Alle dataene er nå samlet og vil bli analysert statistisk i løpet av desember 2013. Andrea Miller vil i løpet av 2014 skrive en vitenskapelig artikkel som sammenligner bjørnens temperaturutvikling under møte med mennesker, under hundeslippforsøkene og for bjørner som blir skutt under jakt. Det vil også fokuseres på hvorvidt bjørner når kritiske temperaturer under disse tilfellene.

I 2014 vil vi forsøke å skaffe data på bjørner, hunder og folk under reelle jakter. Vi vil jobbe med leverandøren (Vectronic) for å endre proximitysenderne for hundehalsbånd slik at de sender ut et sterkere signal. Interessen for å være med på prosjektet og levere data fra hunder og folk under reelle jakter ser ut til å ha økt blant jegerne. Vi vil derfor ha møter med interesserte jegere i løpet av våren 2014 i et forsøk på å skaffe data på bjørner, hunder og folk under reelle jakter.

Det jobbes med å få til en omprogrammering av Reveal hjertefrekvensmålere slik at datainnsamlingen endres fra lav til høy dataoppløsning (dvs. minimum en måling hvert andre minutt). Dersom dette lar seg gjennomføre, vil det bli utført både eksperimentelle møter mellom feltarbeidere og bjørner, og simulerte jakter med hunder på bjørner med slike sensorer i 2014.

b. Jaktforsøk

I 2013 har det bare blitt benyttet trente hundeevipasjer med ord på seg for å være gode hundeevipasjer med erfaring fra bjørnejakt. Av de 23 simulerte jaktene var 15 hunder i nærheten av bjørnene og jaget dem. Dette viser at det selv med godt trente hundeevipasjer er vanskelig å få gode data fra slike forsøk. Mange av hundene hadde problemer med å finne bjørnene i løpet av den tiden halsbåndene til bjørnene var programmert til å ta hyppige posisjoner. Disse forsøkene vil fortsette i 2014, men sannsynligvis med bruk av proximitysendere på hundene slik at data kan samles utover den forhåndsprogrammerte tiden.

2. Betinget endring av bjørnenes adferd og fysiologisk reaksjon:

a. Ved økt frekvens av møter med mennesker

Totalt 71 gjentatte eksperimentelle møter mellom feltarbeidere og 12 forskjellige bjørner er et meget godt resultat i 2013, spesielt da slike forsøk legger mye beslag på bjørnene i forhold til andre studier, da bjørnene sannsynligvis endrer atferd under eksperimentperiodene og derfor ikke kan benyttes i andre atferdsstudier. Disse forsøkene vil fortsette i 2014.

b. På åte

Det vil ikke bli utført feltarbeid på dette i 2014.

c. Med variasjon i tettheten av bjørn og mennesker

Data fra Finland der tettheten av mennesker er større enn i Sverige, vil bli sammenlignet med svenske data for å studere om bjørnenes atferd endres avhengig av tettheten av folk innen

leveområdene. Dr Andrés Ordiz har vært ansatt som postdoc i 3 månedesverk i prosjektet i 2013 og har startet analysene av dette materialet. Dette vil bli publisert i løpet av 2014.

d. Fysiologisk reaksjon på landskapsnivå

Hjertefrekvensdata med lav oppløsning (2 verdier pr døgn) fra Reveal sensorene har blitt samlet i flere år. Andrés Ordiz har i løpet av 2013 analyserte dette datamaterialet for å undersøke om bjørnene reagerer fysiologisk på forskjellig menneskelig nærvær på landskapsnivå. Dette vil bli publisert i løpet av 2014.

3. Menneskelig reaksjon på store rovdyr

De eksperimentelle forsøkene i 2013 der forsøkspersoner ble testet før og etter de har fått mer kunnskap og praktisk erfaring med bjørn i felt ga gode data. Det vil derfor ikke bli utført flere forsøk i 2014. Dataene fra 2013 vil bli analysert og resultatene publisert i løpet av 2014.

4. Gjenværende deler fra det tidligere prosjektet

Veronica Sahlen leverte sin PhD-oppgave våren 2013 med påfølgende disputas 31. mai 2013. Dataene for alle tre delene i denne delen av prosjektet er nå analysert og sammenfattet i form av manuskripter og sendt til fagfelleevaluering.

«Er bjørnen farlig brosjyren» ble også oppdatert i løpet av 2013.

Tidligere publiserte arbeider fra dette prosjektet

1. Ordiz A, Støen OG, Langebro LG, Brunberg S, Swenson JE. 2009. A practical method for measuring horizontal cover. *Ursus* 20:109-113.
2. Støen OG, Neuman W, Ericsson G, Swenson JE, Dettki H, Kindberg J, Nellemann C. 2010. Behavioral response of moose and brown bears to direct helicopter approach by researchers. *Wildlife Biology* 16:292-300.
3. Ordiz A, Støen OG, Delibes M, Swenson JE. 2011. Predators or prey? Spatio-temporal discrimination of human-derived risk by brown bears. *Oecologia* 166:59–67.
4. Sahlén E, Støen OG, Swenson JE. 2011. Brown bear den site concealment in relation to human activity in Scandinavia. *Ursus* 22:152–158.
5. Moen GK, Støen OG, Sahlén V, Swenson JE. 2012. Behaviour of Solitary Adult Scandinavian Brown Bears (*Ursus arctos*) when Approached by Humans on Foot. *PLoS ONE* 7(2): e31699. doi:10.1371/journal.pone.0031699.
6. Ordiz A, Støen OG, Sæbø S, Kindberg J, Delibes M, Swenson JE. 2012. Do bears know they are being hunted? *Biological Conservation* 152: 21-28.

7. Evans AL, Sahlén V, Støen OG, Fahlman Å, Brunberg S, Madslie K, Frøbert O, Swenson JE, Arnemo JM. 2012. Capture, Anesthesia, and Disturbance of Free-Ranging Brown Bears (*Ursus arctos*) During Hibernation. PLoS ONE 7(7): e40520.
doi:10.1371/journal.pone.0031699

Vedlegg

Vedlegg 1: Lasting behavioural responses of brown bears to experimental encounters with humans. *Journal of Applied Ecology* 50:306–314.