Årsrapport fra Det skandinaviske bjørneprosjektet 2007

Jon E. Swenson og Sven Brunberg

Skandinaviska Björnprojektet
Rapport 2008 - 1

Innledning
Det skandinaviske bjørneprosjektet skrev en stor rapport om prosjektets resultater i 2006 (Sahlén et al. 2006). I denne årsrapport sammenfatter vi våre viktigste resultater fra 2007. Prosjektets bærebjelke, innsamling av langsiktige og individbaserte data på reproduksjon og overlevelse av bjørn i to studieområder, fortsetter som normalt, men med en nedtrapping av aktivitet i nord og økning i sør.

Feltarbeid
Studieområde i nord
Fangst og merking begynte den 23. mai og varte til den 4. juni. 13 av totalt 17 immobiliserte bjørner fikk sendere. De andre 4 ble id-merket—en av dem av en voksen hann som vi tok senderen av. Tre av 6 familiegrupper hadde separert før fangstperioden startet, slik at vi ikke kunne fange ungene. Som mest gikk 42 bjørner med radiosendere.

12 binner kom ut av sine hi med 31 unger. Av disse gikk 21 i hi høsten 2007. Dessverre har vi mistet kontakt med binna ”Rapa”, som var den første bjørnen som ble merket i prosjektet. Vi hadde fulgt henne i 23 år. To merkede bjørner ble skutt av jegere—den ene hadde en radiosender på da den ble skutt.

Studieområdet i sør
Fangst og merking begynte den 12. april og varte til den 17. juli. Totalt ble 40 bjørner immobilisert—20 av disse var nye bjørner og 14 fikk sendere. Som mest gikk 72 bjørner med radiosendere.

18 binner kom ut av sine hi med 32 unger. Av disse gikk 21 i hi høsten 2007. Totalt 20 merkede bjørner døde i løpet av året. 14 var skutt av jegere—8 med fungerende sendere. De andre ble skutt som problembjørner (2), drept av annen bjørn (2) eller døde av ukjent årsak (1). En bjørn døde under merkning, da den druknet.

Seks masterstudenter og tre frivillige har gjort feltarbeid i løpet av sommeren, hovedsakelig ved å dokumentere hvilke habitater bjørnene har brukt i forskjellige situasjoner. De har også sporet bjørn med hund for å dokumentere hvordan de beveger seg og legger igjen kjemiske signaler i terrenget. Dessuten har vi fortsatt med studier av hvordan bjørn blir påvirket av menneskelige forstyrrelser (se nedenfor).

Effekter av jakt på bjørnestammen
Med en økende bjørnestamme i både Sverige og Norge, har kvotene for bjørnejakt i Sverige økt merkbart i de siste årene og en beskjeden jakt er blitt innført i deler av Norge. Jaktens effekter på bjørnebestander har fått overraskende lite vitenskapelig oppmerksomhet, men det er selvfølgelig viktig å forstå jaktens effekter når myndighetene vil holde bestanden på et visst nivå. Jaktens potensielle effekter på bestandsdynamikk og evolusjon har også fått generelt mer oppmerksomhet i de siste årene. En viktig målsetning for prosjektet er å lage en modell som kan gi prediksjoner om effekter av forskjellige forvaltningstiltak.

Vi analyserte data fra felte bjørner i Sverige i 1981-2004 for å dokumentere jaktmetoder som er brukt i ulike deler av landet samt kjønn og alder av skutte bjørner i forhold til jaktmetode (bruk av åte, hund, smygjakt eller postering) og ”type” av jeger, dvs. de som først og fremst var på jakt etter bjørn kontra de som var på jakt

etter elg. En annen målsetning var å se hvilke effekter åtejaktforbudet i Sverige, som kom i 2001, hadde og effekten av å ha kvoter for bare antall felt bjørn kontra separate kvoter for antall felte binner og antall felte bjørn. Det er ingen jaktkort for bjørn i Sverige—alle jegere med godkjent våpen og jaktrett kan felle én eller flere bjørner i jakttiden om kvoten for området ikke er fylt.

Andel bjørner felt med de forskjellige jaktmetodene varierte mellom tre deler av Sverige, noe som viser at jakttradisjoner varierer over landet. 55% av bjørnene ble felt av jegere som egentlig var ute etter elg. Vi fant at mens åtejakt var tillatt, var bruk av åte mer utbredt i det sydligste området (Dalarna, Gävleborg, Härjedalen) og at det ikke var noen økende trend i andel bjørn skutt på åte i perioden 1981-2000. Aldersfordelingen av alle skutte hanner og binner var ganske like, men det var en overvekt av hanner for bjørner i alderen 4-7 år. Unge bjørner (alder 1-3 år) dominerte i fellingsstatistikken (52%) og alle de fire eldste bjørnene (23, 24, 32 og 33 år) var binner. Vi fant ingen tegn på at åtejaktforbudet hadde endret fordelingen av skutte bjørner mellom de tre gjenstående jaktmetodene, alders- og kjønnsfordelingen blant felte bjørner, eller jaktsuksess. Svenske jegere er mindre selektive enn nordamerikanske jegere, sannsynligvis pga. forskjellen i jaktforvaltning (Bischof et al. 2008a). Sahlén (2007) skrev en rapport om jakt på åte i andre land og forvalteres syn på åtling. Det er tydeligvis ingen enighet om effektene av jakt på åte.

I undersøkelsen nevnt ovenfor kunne vi ikke vite hvor utsatt ulike grupper av bjørner var for jakt. Vi har nå gjort dette basert på radiomerkede bjørner i Sverige i perioden 1984-2006. Unge hanner (alder?) og ettårige binner var mest utsatt for andre dødelighetsfaktorer enn jakt (hovedsakelig bjørnedrept). Hannbjørner var noe mer, men ikke mye, utsatt for å bli skutt av en jeger. Vi kunne dokumentere at en økning i kvotene i Dalarna førte til en økning i jaktdødelighet blant radiomerkede bjørner, noe som er selvklart, men overraskende nok er sjeldent dokumentert. Vi fant at den største forskjellen mellom jaktdødelighet og annen dødelighet var at jaktdødelighet var fordelt relativt jevnt på alle aldersklasser, mens annen dødelighet var konsentrert på yngre bjørner. Denne studien kombinerte to forskjellige analysemetoder, og begge metodene ga sammenfallene resultater.

Vi har også sett teoretisk på antagelsen om at jaktdødelighet bør gjenspeile naturlig dødelighet. Flere biologer har anbefalt dette, for å unngå demografiske eller evolusjonære effekter som jakt kan ha. Men, denne antagelsen er sannsynligvis for enkel gitt det store mangfoldet av forvaltningsmål som ofte finnes. Dette arbeidet er publisert i Biology Letters, en høyt annerkjent journal (Bischof et al. 2008b).

Effekter av fangst og merking

Det er viktig for forskere og forvaltere å vite om forskningsmetodene har effekter på dyrene som blir forsket på. For bjørneprosjektet gjelder dette først og fremst eventuelle effekter av fangst og merking. I 2007 har vi analysert data på eventuelle effekter av bruk av implantatsendere og stress som følge av immobilisering med bruk av helikopter. Analysene er ikke ferdig ennå, men vil bli rapportert neste år.

Forholdet bjørn-mennesker

Spesielt etter det tragiske dødsfallet i 2007, da en mann i Jämtland ble drept av en bjørn, er kunnskap om forholdet mellom bjørn og mennesker særdeles aktuelt. Vi har begynt et samarbeid med De5Stora i Sverige og en svensk journalist for å analysere

alle tilfellene der mennesker ble skadet av bjørn i Skandinavia siden 1995, bl. a. med bruk av intervjuer av de skadede.

Dessuten har vi fortsatt våre studier av hvordan bjørn reagerer når mennesker kommer nære dem, ved å etterligne turgåere som går ca 50 m fra radiomerkede bjørner. Våre resultater fra 2006 viste at de fleste bjørner trykker og forlater stedet etter mennesket har gått forbi. Bjørnens møte med mennesker syns å være dramatisk for bjørnen, fordi de viser endret atferd for opp til to døgn etter møtet. Møtene var ikke like dramatiske for menneskene, fordi de ikke så bjørnen i 90% av tilfellene (Pedersen 2007). Ingen av bjørnene reagerte aggressivt mot menneskene. I 2006 fikk vi mest data fra perioden før bærene ble modne. I 2007 har vi økt antall møter mellom bjørn og mennesker i bærtiden, og det kan tyde på at situasjonen er annerledes da, fordi bjørnene er mye mer i bevegelse hele dagen mens de beiter på bær. De absolutt fleste tilfeller av bjørneskader på mennesker har forekommet om høsten. Vi holder på med å analysere våre resultater fra 2007.

Vi har funnet at bjørn reagerer på menneskets nærvær på mange andre skalaer. For eksempel i nordlig Dalarna og tilgrensende områder i Hedmark har vi funnet at bjørnene unngår områder rundt byer og hyttefelt, og at de reagerer like mye på begge. Dessuten foretrekker de områder med mer terregn, dvs unngår flate områder (Nellemann et al. 2007). En sone på ca 10 km rundt disse ansamlinger av mennesker har en lav bjørnetetthet, og unge bjørner er overrepresentert blant bjørnene innenfor denne sonen. Dette tyder på at det kan være sosiale faktorer som tvinger unge bjørner til disse områdene med mye mennesker, for å unngå voksne bjørner. Dette er bare en hypotese, som vi skal jobbe videre med.

Vi har også undersøkt dette på en mindre skala, dvs hvordan forekomst av mennesker påvirker bjørners (binners) valg av hjemmeområder og habitater innenfor hjemmeområdet. Det viste seg at mennesker påvirket ikke valg av hjemmeområde, kanskje pga sosiale faktorer blandt bjørnene. Ettersom ubeslektede binner har lite overlapp av hjemmeområder, må en ung binne kanskje ta et hjemmeområde med mye menneskelig påvirkning om hun ikke har et bedre valg. Men, innenfor hjemmeområdet foretrekker de ungskog (som kanskje har bedre føderessurser) og brattere terreng (som kanskje gir mer sikkerhet). Innenfor hjemmeområdene fant vi at ungskog ble brukt mindre og brattere terreng mer med økende grad av menneskelig påvirkning (hus, småsteder, og veier).

Vi har også sett på habitatbruk på en enda mindre skala, dvs valg av leier i forhold til avstand fra bebodde hus. Bjørner ser ut til å bruke både dag- og nattleier med mer dekning fra vegetasjon når de hviler nære bebodde hus. Vi er ikke helt ferdig med analysene av disse dataene.

Bjørnens sosiale organisering

Bjørneprosjektet har tidligere oppdaget grunnleggende ny kunnskap om bjørnens sosiale organisering, som har endret vår forståelse av både bjørnen og andre solitære rovdyr. I 2007 publiserte vi resultater som viste at sosiale faktorer mellom bjørner påvirker utvandring hos unge binner (de konkurrerer for å bli hos beslektede binner der de ble født), men ikke for hanner (Zedrosser et al. 2007b). Som antydet ovenfor, kan sosiale faktorer mellom bjørner også være relevant for vår forståelse av forholdet bjørn-mennesker. Derfor har vi begynt å forske på bjørnens kjemiske kommunikasjon

og markeringsatferd. Tre studenter utførte preliminære studier i 2007, men analysene er ennå ikke ferdige.

Genetiske studier
151 vevsprøver ble analysert med 18 mikrosatellitmarkører, de samme som vi har anvendt tidligere; 7 merkede individer fra nord, 26 fra sør og resten var bjørn som var skutt i og rundt våre studieområder. Moren til 88% av de merkede bjørnene var allerede kjent og vi med bruk av genetikk fant vi moren til 2 av de 3 andre. På denne måten fant vi også faren til alle merkede bjørner i nord og 11 i sør. Blant skutte bjørner fant vi moren til 34 og faren til 34.

Ettersom vi kjenner stamtavlene til så mange bjørner over en så lang periode (>20 år), kan vi regne ut individenes bidrag til bestandsvekst, etter metoden utarbeidet av (Coulson et al. 2006). Vi ser at det er endringer i individenes bidrag over tid, med et positivt bidrag som begynner ved 4 års alder. Trendene er påvirket av høy avskytning i sør i de seneste årene og få hanners dominans som fedre i nord.

Vi studerte den årlige reproduktive suksessen (ARS) hos hanner, og fastslo deres farskap ved hjelp av molekylære teknikker (Zedrosser et al. 2007a). Indre beslektsskap, et mål av den genetiske heterozygositeten, var negativt relatert til ARS, og det antyder at utavlede individer har en høyere ARS. Generelt har eldre og større hanner høyere ARS. Dette kan skyldes at de har en fordel i et hannlig dominert hierarki hvor det er fysisk konkurranse blant hannene. På grunn av forskjellige hannlige populasjonstrukturer (grunnet menneskelig påvirkning) i nord og i sør var betydningen av alder og kroppstørrelse for hannenes ARS forskjellig i studieområdene (Zedrosser et al. 2007a).

Overvåking og bestandsestimater
Vi har samarbeidet med bjørneprosjekter over hele Europa for å utarbeide regler for å bestemme sannsynligheten for at to observasjoner av binner med unger, separert med gitt tidsintervall og avstand, kan være av den samme familiegruppen. Reglene er annerledes i Nord- og Sør-Europa, fordi bjørnene beveger seg over større arealer i nord, og for bjørn som er blitt flyttet til et nytt område som et forvaltningstiltak for å øke den lokale bestanden siden de også beveger seg mer (Ordiz et al. 2007).

Vår samarbeidspartner, Dr. Pierre Taberlet, utførte genetiske analyser på 3000 bjørneeksrementer som ble samlet inn i Jämtland. Vi arbeider nå på et bestandsestimat for Jämtland. Vi skal også analysere resultater fra ekskrementer funnet i Nord-Trøndelag for å se på forflytninger over grensen. Når estimatet fra Jämtland er ferdig, er bestandsestimater blitt utført i hele Sverige, bortsett fra Norrland, og vi mener at vi kan komme med en ganske bra beregning av antall bjørn i Sverige.

Ettersøkshunder—hvor effektive er de for sporing av bjørn?
Innenfor rammen av vår studie om hvordan bjørner beveger seg i terrenget, har vi gitt et tilbud om sporing av frittlevende bjørn til personer som er ansvarlig for ettersøk av bjørn. Tjue personer deltok, 14 fra svenske länsstyrelser og 6 fra Statens naturoppsyn i Norge. Samlet hadde de 33 hunder av forskjellige raser og aldre.

Resultatene viste at mange ettersøkshunder og førere hadde store vanskeligheter med å følge et bjørnespor over en lengre avstand. Bare 8 av 92 gjennomførte sporinger

fungerte feilfritt til den planlagte ende av sporingen og 26% av sporingene kunne anses som akseptable, med mer enn 80% av sporingen utført i bjørnens spor. Den gjennomsnittlige avstanden fra starten av sporingen til hunden mistet sporet første gang var bare 24 meter. Dette er viktig kunnskap for forvalterne og en viktig øvelsesmulighet for de som er ansvarlig for ettersøk i begge land.

Utvikling av nye forskningsmetoder

Vi samarbeider med forskere som vil teste nye metoder ved å bruke prosjektets store datasett. I 2007 publiserte vi en ny metode for å avgrense genetisk ulike bestander over store områder (Manel et al. 2007). Dette arbeidet viste også klart at bjørnebestanden i Sverige består av tre genetiske grupper. Vi samarbeidet også om en metode som kan indentifisere hvilke plantearter som finnes i bjørneekskrementer ved bruk av en ny og rask genetisk analyseteknikk. Denne metoden kan være svært viktig i fremtidige studier av dietten til herbivorer. Et tredje arbeid dokumenterte hvor viktig det er i habitatstudier å koble atferd til hvor dyr befinner seg. Man får ganske forskjellige resultater når man analyserer habitat fra alle posisjoner av bjørn i forhold til når man deler posisjonene inn i perioder når bjørnene søker føde og når de hviler (Moe et al. 2007). I et fjerde arbeid kunne vi vise at man må ta hensyn til hemninger i en bjørns evne til å bevege seg i landskapet for virkelig å kunne dokumentere habitat valg eller unnvikelse (Martin et al. 2008).

Samarbeid

Det skandinaviske bjørneprosjektet har et utstrakt samarbeid med andre rovdyrprosjekter i verdern, spesielt bjørneprosjekter. Tre av våre doktorgradsstudenter arbeider også med andre bestander, Ali Nawaz med brunbjørn i Pakistan, Jodie Martin med brunbjørn i både Skandinavia og Frankrike, og Andrés Ordiz med brunbjørn i både Skandinavia og Spania. Dette hjelper oss å gjøre kunnskapen vi frembringer mest mulig relevant også for andre lands bjørneforvaltning. Vi har noen av de mest omfattende data på reproduksjon hos brunbjørn som finnes i verden, noe som er meget vanskelig å skaffe. Men, gjelder våre resultater også for andre bestander i Europa? I så tilfelle kunne andre bruke våre resultater som utgangspunkt i bestandsmodellering. Det er godt dokumentert at reproduksjon hos brunbjørn er korrelert med kroppsvekt. Derfor har vi sammenlignet kroppsvekst hos bjørn i Skandinavia og Slovenia-Kroatia. Overraskende nok, viste resultatene at det er ingen statistisk signifikant forskjell i kroppsvekt på våren hos voksne binner i Nord- og Sør-Europa (Swenson et al. 2007a). Dette tyder på at våre reproduksjonsresultater kan anvendes som ungangspunkt i bestandsmodeller andre deler av Europa, hvor man ikke har egne data å anvende.

Publikasjoner 2007 (og noen andre)

Vitenskapelige artikler

Bellemain, E., Nawaz, M. A., Valentini, A. Swenson, J. E., Taberlet. 2007 Genetic tracking of the brown bear in northern Pakistan and implications for conservation. Biological Conservation 134:537-547.

Bischof, R., R. Fujita, A. Zedrosser, A. Söderberg, and J. E. Swenson. 2008a. Hunting patterns, the ban on baiting, and harvest demographics of brown bears in Sweden. Journal of Wildlife Management 72:79-88

Bischof, R., A. Mysterud, and J. E. Swenson. 2008b. Should hunting mortality mimic the patterns of natural mortality? Biology Letters, in press

Coulson, T., Benton, T.G., Lundberg, P., Dall, S.R.X., Kendall, B.E. & Gaillard, J.-M. 2006 Estimating individual contributions to population growth: evolutionary fitness in ecological time. Proceedings of the Royal Society B 273, 547–555,

Manel, S, F. Berthoud, E. Bellemain, M. Gaudeul, G. Luikart, J. E. Swenson, L. P. Waits, P. Taberlet and Intrabiodiv Consortium. 2007. A new individual-based spatial approach for identifying genetic discontinuities in natural populations. Molecular Ecology 16:2031-2043.

Martin, J., C. Calenge, P.-Y. Quenette, D. Allainé. 2008. Importance of movement constraints in habitat selection studies, Ecological Modeling.

Moe, T. F., Kindberg, J., and J. E. Swenson. 2007. The importance of diel behaviour when studying habitat selection; examples from female Scandinavian brown bears (*Ursus arctos*). Canadian Journal of Zoology 85:518-525.

Nawaz, M. A. 2007. Status of the brown bear in Pakistan. Ursus 18:89-100.

Nellemann, C., O.-G. Støen, J. Kindberg, J. E. Swenson, I. Vistnes, G. Ericsson, J. Katajisto, B. P. Kaltenborn, J. Martin, and A. Ordiz. 2007. Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements. Biological Conservation 138:157-165.

Ordis, A., C. Rodríguez, J. Naves, A. Fernández, D. Huber, P. Kazcensky, A. Mertens, Y. Mertzanis, A. Mustoni, S. Palazón, P. Y. Quenette, G. Rauer, C. Rodríguez, and J. E. Swenson. 2007. Movement patterns of female brown bears with cubs in Europe: application to population monitoring. Ursus 18 :158-167.

Pedersen, B. E. 2007. Immediate and delayed behaviour of Scandinavian female brown bears when encountered by humans on foot. Master thesis. Norwegian University of Life Sciences, Ås.

Swenson, J. E., M. Adamič, D. Huber, and S. Stokke. 2007a. Brown bear body mass and growth in northern and southern Europe. Oecologia 153:37-47.

Swenson, J. E., B. Dahle, H. Busk, O. Opseth, T. Johansen, A. Söderberg, K. Wallin and G. Cederlund. 2007b. Predation on moose calves by European brown bears. Journal of Wildlife Management 71:1993-1997.

Zedrosser, A., Bellemain, E., Taberlet, P., and Swenson, J. E. 2007a. Genetic estimates of annual reproductive success in male brown bears: the effects of body size, age heterozygosity and population density. Journal of Animal Ecology 76:368-375.

Zedrosser, A., Støen, O.-G., Sæbø, S., and Swenson, J. E. 2007b. Should I stay or should I go? Natal dispersal in the brown bear. Animal Behaviour 74:369-376. (Featured article)

Rapporter

Arnemo, J. M.and Fahlman, Å (editors), Ahlqvist, P., Andersen, R., Andrén, H., Brunberg, S., Landa, A., Liberg, O., Odden, J., Persson, J., Segerström, P., and. Swenson, J. E. 2007. Biomedical protocols for free-ranging brown bears, gray wolves, wolverines and lynx. Norwegian School of Veterinary Science, Tromsø, Norway.

Sahlén, V., J. Swenson, S. Brunberg and J. Kindberg. 2006. Björnen i Sverige. En rapport från Skandinaviska Björnprojektet till den svenska Rovdjursutredningen. Report No. 2006-4 from the Scandinavian Brown Bear Research Project.

Sahlén, V. 2007. Åteljakt på björn—status och erfarenheter från Nordamerika och Europa (inklusive Ryssland). Report No. 2007-2 from the Scandinavian Brown Bear Research Project.

Swenson, J. E. 2007. The Scandinavian brown bear, summary of knowledge and research needs. Report to the Wildlife Research Committee, Swedish Environmental Protection Agency. Report No. 2007-1 from the Scandinavian Brown Bear Research Project.

Populære artikler

Zedrosser, A. 2007. Kindesmord zu Fortpflanzungszwecken. Wildbiologie 1/2007: 1-12.

Sahlén, V., Swenson, J., Brunberg, S. og Kindberg, J. 2007. Bjørnen i Sverige. Våre Rovdyr 21(3): 80-94.