

Järvens status och ekologi i Sverige

Jens Persson
Grimsö Forskningsstation
Institutionen för naturvårdsbiologi
Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)
730 91 Riddarhyttan

jens.persson@nvb.slu.se

0581 – 69 73 05

Innehållsförteckning	Sida
Järven – en sammanfattning	3
Järvens biologi	
Utbredning och status	4
<i>Sverige</i>	
<i>Historisk utbredning i Sverige</i>	
<i>Norge</i>	
<i>Finland</i>	
<i>Världen</i>	
Järvens ekologi	6
<i>Källor för ekologiska data</i>	
Populationsekologi	6
<i>Reproduktion</i>	
<i>Spridning/utvandring</i>	
<i>Överlevnad och dödsorsaker</i>	
<i>Populationstillväxt och begränsande faktorer</i>	
<i>Små populationer</i>	
Hemområden och parningssystem	11
Livsmiljö/habitat	11
Föda	12
<i>Fjällen</i>	
<i>Skogslandet</i>	
Skador på tamdjur	13
Förhållande till andra rovdjur	14
<i>Lodjur</i>	
<i>Varg</i>	
<i>Björn</i>	
Bevaranderelevant genetik	15
Aktuell hotsituation	15
<i>Framtiden</i>	
Inventeringsmetoder	18
Referenser	20
Figurer och tabeller	22

Järven – en sammanfattning

Järven är, tillsammans med kungsörnen, den minst kända arten bland de stora rovdjuren i landet. I Sverige har järven sin huvudsakliga utbredning längs fjällkedjan och i de fjällnära skogarna inom renskötselområdet, men ett tiotal individer lever i skogslandet utanför renskötselområdet. Järvstammen inventeras genom snöspårning och registrering av lyor där föryngring har skett. Utifrån dessa inventeringar går det inte att urskilja någon tydlig trend i antalet järvar som grovt uppskattat är omkring 420 individer. I Sverige registrerades 2004-2006 i genomsnitt 65 föryngringar årligen. Det nationella etappmålet är 90 årliga föryngringar, vilket motsvarar ca 575 individer. Järvpopulationen klassificeras som Starkt hotad (EN) i den svenska rödlistan eftersom den inte uppfyller kriteriet att det ska finnas 250 könsmogna individer i populationen. Emellertid bör arten nedgraderas till hotkategorin Sårbar (VU) eftersom det sker invandring från Norge som inte riskerar att upphöra inom överskådlig tid. Järvars predation på ren orsakar förluster för rennäringen. Dessa förluster ersätts i det nuvarande ersättningssystemet där respektive sameby får ersättning i relation till hur många järvföryngringar de har inom samebyns gränser.

Järvens biologi

Järven är världens största landlevande mårddjur. Honorna väger vanligen 8-12 kg och hanarna 14-18. Järvhonor är könsmogna vid 15 månaders ålder och kan reproducera sig vid 2 års ålder. Vanligen sker dock första reproduktionen vid 3-4 års ålder. I Sverige har en hona reproducerat sig då hon var minst 13 år gammal, men i övrigt finns lite kunskap om hur länge vilda järvhonor reproducerar sig. I fångenskap har järvar levt till 18 års ålder. I vilt tillstånd är maximala livslängden förmodligen kortare. I Sverige finns idag två sändarförsedda honor som är minst 13 respektive 14 år.

Parningstiden infaller i april-augusti. Järvarna har fördröjd implantation vilket innebär att det befruktade ägget fäster vid livmoderväggen och börjar utvecklas först i januari. Efter en dräktighetstid på 40-50 dygn föds ungarna vanligen i slutet av februari till början av mars. Under mars-april förvarar honan ungarna i en lya som grävs ut i snön intill en klippbrant eller i ett stenholster. När de lämnar lyan är den genomsnittliga kullstorleken strax under två ungar. Årligen reproducerar sig omkring 55 % av honorna (≥ 3 år) i populationen. Honornas reproduktionsframgång påverkas av födotillgången under vintern. Ca 80 % av ungarna överlever från att de lämnat lyan till ett års ålder och den vanligaste dödsorsaken är att de dödas av andra järvar. Illegal jakt är den viktigaste dödsorsaken bland vuxna djur. Överlevnaden hos vuxna honor har stor betydelse för tillväxten i en järvpopulation.

Järvar är revirhävande gentemot artfränder av samma kön. Revirstorleken är i genomsnitt ca 150 km² för vuxna honor och 600 km² för vuxna hanar men varierar mycket mellan individer och områden. Könsskillnaden i revirstorlek avspeglar järvarnas polygama parningssystem där en hane parar sig med flera honor. Alla hanar och två tredjedelar av honorna utvandrar från moderns hemområde vid 6-21 månaders ålder.

Järven är både ett generalistrovdjur och asätare. I Sverige är renen det viktigaste bytesdjuret, men de äter också smågnagare, skogsfågel, bäver, hare och älgkadaver. Eftersom järven till stor del utnyttjar kadaver har andra stora rovdjur betydelse för järvens födotillgång.

En bra järvmiljö karakteriseras troligen av tillgång till klövvilt, långvarigt snötäcke under vintern, kuperad terräng och förekomst av andra rovdjur. Järvens historiska utbredning var förmodligen koncentrerad till fjällkedjan och Norrlands inland men sträckte sig söderut till Värmland och Dalarnas skogstrakter.

Utbredning och status

Sverige

Den svenska järvpopulationens har sin utbredning i huvudsak inom renskötseområdet längs fjällkedjan från Tretröset ner till fjällen i nordvästra Dalarna (Figur 1-2). Generellt blir populationen glesare från norr till söder även om tätheten varierar lokalt inom de olika länen. Noterbart är den låga tätheten av föryngringar i centrala och norra Jämtland som skapar ett visst glapp mellan en nordlig och en sydlig del av järvens utbredning i Sverige. Till viss del kompenseras detta av enstaka föryngringar på norska sidan gränsen (Nord-Trøndelag), men är ändå ett område som särskilt bör beaktas i förvaltningen av järvstammen. Lyorna i Dalarna har alla varit lokaliserade i fjällområden i nordvästra hörnet av länet. I Sverige registrerades 2004-2006 i genomsnitt 65 föryngringar årligen i renskötseområdet, vilket motsvarar ca 420 individer (Figur 3).

Utanför renskötseområdet återfinns en liten delpopulation i skogslandet på gränsen mellan Gävleborgs och Västernorrlands län, 10-15 mil från närmaste järvföryngringar i Jämtland (sydöstra delen av huvudpopulationen). Vårvintern 2006 dokumenterades 1 föryngring och 10 individer (DNA från spillning) och i området har tidigare dokumenterats föryngring -99, -00 och -02.

Generellt är trenden i antal föryngringar starkt påverkad av utvecklingen i Norrbotten, eftersom länet hyser en stor andel av den totala populationen. Sedan 1996 har årligen 53-76 % av föryngringarna registrerats i Norrbotten (*medel 66 %*). Nedgången från 2005 till 2006 (Figur 3) förklaras dock till stor del av en minskning i Västerbotten (från 22 till 6 föryngringar).

I sammanhanget är det värt att notera att det är svårt att tolka kortsiktiga populationstrender utifrån inventering av lyor eftersom förändringar mellan enstaka år snarare avspeglar variation i reproduktionsframgång och inventeringseffektivitet, än verkliga förändringar i populationsstorlek. Däremot avspeglas långsiktiga förändringar bättre i inventeringarna.

Historisk utbredning i Sverige

Kunskapen om järvens utbredning före 1800-talet är mycket liten. Dock uppgav Olaus Magnus att den under 1500-talet förekom i de nordligaste delarna av Sverige. Enligt både Ekman (1910) och Lönnberg (1936) hade järven under 1800-talet, liksom idag, sin huvudsakliga utbredning i renskötseområdets fjäll- och skogstrakter. Även då var antalet järvar högst i Norrbotten, lägre i Västerbotten och ännu lägre i Jämtland. I Norrbotten gick den östra gränsen för utbredningen ganska nära kusten även om de flesta järvarna fanns i fjällen och de fjällnära skogarna.

Enligt fångststatistik från 1827-1934 hade järven under denna period en större geografisk utbredning än idag och återfanns i Värmland och Dalarnas skogstrakter i relativt små stammar. Söderut fångades enstaka järvar så långt ner som i Skåne, Blekinge och Småland. Fångster och observationer av järvar söder om Värmland rörde sig sannolikt om enstaka utvandrade järvar. Som redan nämnts är Värmland det sydligaste landskap som hyst en fast järvstam. Under 1800-talet började dock järven försvinna från Värmland och under mitten av seklet var stammen troligen borta från Värmland. Dalarna hade troligen en liten men fast järvstam som troligen försvann under mitten av 1800-talet. Järvens förekomst i Gävleborgs län under 1800-talet är oklar, men mycket tyder på att järvens förekomst i länet var av sporadisk natur. Enligt Ekman ansågs järven ha försvunnit från Västernorrland under början av 1900-talet, där den tidigare hade varit förekommande, framförallt i Ångermanlands nordvästra bergstrakter.

Det förefaller som att järvstammen påverkades starkt av mänsklig förföljelse redan under tidigt 1800-tal. Därför kan befintlig information om historisk utbredning underskatta järvens

tidigare utbredning i söder eftersom järvens utbredning minskade från söder mot norr redan för över 200 år sedan. Huvudintrycket är dock ändå att järvstammens utbredning i söder haft sin gräns i Värmland och Dalarna. Under 1930-talet hade sydgränsen förskjutits till mellersta Härjedalen. Av intresse är att den beskrivna kunskapen om järvens historiska utbredning stämmer relativt väl överens med en nutida analys av tillgång och utbredning av lämplig järvmiljö på den skandinaviska halvön (Figur 8).

Enligt Haglund (1965) fortsatte järvstammen att minska under 1900-talet, främst till följd av ökade möjligheter till jakt på grund av förbättrade kommunikationsmöjligheter. Haglund uppskattade under 1960-talet att: ”Antalet levande järvar inom landet torde knappast överskrida etthundra exemplar.” Troligen är det lägre. Det är ytterst tvivelaktigt om mer än tio kullar i hela landet går fram per år”.

När vi använder äldre källor för att förstå utbredning och förekomst av rovdjur i ett historiskt perspektiv är det viktigt att notera osäkerheten i dessa uppgifter. Även idag med ett stort antal inventerare med relativt stora resurser till sitt förfogande råder osäkerhet kring bedömningar av populationsstorlek. Därför ska historiska uppgifter användas med försiktighet. Men de kan ändå ge en förståelse av de stora dragen hos tidigare populationsförändringar och utbredning.

Norge

Stora delar av järvens utbredning i Norge hänger samman med den svenska populationens, dvs. fjällkedjan från Finnmark i norr till Nord- Trøndelag i söder (Figur 4). Dessutom finns en delpopulation i de centrala delarna av södra Norge. Denna delpopulation har visat sig vara delvis genetiskt åtskild från huvudpopulationen. Dock har de senaste åren dokumenterats regelbunden invandring från den svenska populationen. I Norge registrerades åren 2004-2006 i genomsnitt 55 föryngringar, vilket motsvarar ca 350 individer.

Finland

I Finland förekommer järven i huvudsak i tre områden: nordligaste Lappland (ca 70 individer och stabil), östra delarna av mellersta Finland (ca 45 individer och ökande) samt i skogsområden i västra delarna av mellersta Finland (10-15 individer). Den senare delpopulationen är resultatet av flyttningar av järvar från renskötselområdet. Den totala populationsstorleken är således omkring 130 individer.

Världen

Järven har en s.k. cirkumpolär utbredning som sammanfaller med den boreala zonen och arktiska tundran på norra halvklotet. Järven återfinns här i nordliga barrskogs- och tundraområden. Det totala antalet järvar i världen kan endast bedömas mycket grovt. I Nordamerika uppskattas stammen till 15 000-19 000 individer i Kanada, sannolikt ett par tusen i Alaska och i övriga USA troligen 250-500 individer. I Ryssland har man grovt uppskattat populationen till omkring 20 000 järvar. Om vi lägger till ett par hundra individer i vardera Sverige, Norge, Finland, Mongoliet och Kina skulle en mycket osäker uppskattning av världspopulationen hamna på omkring 50 000 järvar.

I Nordamerika återfanns järven historiskt i Alaska och hela Kanada förutom Newfoundland, Nova Scotia samt några öar längs västkusten och nordvästra arkipelagen i Nordvästterritoriet och Nunavut. I USA, förutom Alaska, fanns järven längs Klippiga bergen så långt söderut som till Arizona och New Mexico, samt i Sierra Nevada i Kalifornien. Troligen var järven även etablerad kring de stora sjöarna i norra Minnesota och Michigan. Av intresse är att en färsk analys av järvens historiska utbredning i Nordamerika fann ett tydligt samband mellan järvens utbredning och de samvarierande faktorerna höjd över havet och långvarigt snötäcke under vintern.

Dagens utbredning i Nordamerika inkluderar i stort sett hela Alaska, västra Kanada och österut till mellersta Ontario. Sannolikt är arten utrotad i Quebec och Labrador, där man har planer på att återintroducera järven. Söderut finns järven i fragmenterade populationer längs Klippiga Bergen i Idaho och Montana till norra delarna av Wyoming. Dessutom finns ett litet antal järvar västerut ända till Kaskadbergen i Washington.

Järvens utbredning i Eurasien sträcker sig från södra Norge i väst till Berings sund i öst. Utbredningen innefattar norra delarna av europeiska Ryssland, stora delar av Sibirien, nordliga delar av Mongoliet samt nordöstra och troligen nordvästra Kina.

Järvens ekologi

En mycket stor del av följande avsnitt om järvens ekologi är baserad på ny kunskap från det svenska järvprojektet. Detta gäller framförallt de första 5 avsnitten. Järvprojektet har bedrivits i Jokkmokksfjällen sedan 1993 och baseras på uppföljning av sändarförsedda järvar (> 200 individer). Kompletterande information har hämtats från såväl äldre svenska studier som nyare forskning från Norge och Nordamerika.

Populationsekologi

Populationsekologin är den del av ekologin som har till syfte att förklara populationers utbredning, storlek och dynamik. Därför är populationsekologi den del av en arts ekologi som är viktigast att förstå i bevarande- och förvaltnings-sammanhang. Huvudsakligen studeras reproduktion och överlevnad, men även in- och utvandring, för att förstå dynamiken i en population. Kunskap om populationsekologi är nödvändig för att förstå vad som begränsar tillväxten hos en population, hur mycket en population kan beskattas, hur stor den bör vara för att vara livskraftig, för att förstå och kunna förutsäga förändringar i populationers storlek och utbredning etc.

Reproduktion

Järvens parningstid sträcker sig från april till augusti. Troligen sker de flesta parningar i juni. Järvar har fördröjd fosterutveckling, vilket innebär att det befruktade ägget fäster i livmoderväggen och börjar utvecklas först under midvintern, vanligen i mitten av januari. Honan är dräktig i 40-50 dagar och de flesta ungarna föds i månadsskiftet februari-mars.

Ungarna föds i en lya där de stannar från födseln till slutet av april eller början av maj. Därefter spenderar ungarna en stor del av sin tid på mötesplatser (s.k. rendezvousplatser) medan honan är på födosök. Successivt minskar användandet av dessa mötesplatser och ungarna följer honan på hennes vandringar från slutet av juni eller början av juli. Ungarna blir självständiga i augusti-september.

Järvhonor blir könsmogna vid 15 månaders ålder och kan reproducera sig vid två års ålder. Men det är troligen ovanligt att honor i vilt tillstånd lyckas reproducera sig vid denna ålder. Ingen av ett drygt tiotal märkta 2-åringar i Skandinavien har fött och lyckats behålla ungarna så länge att reproduktion har bekräftats (dokumentation av lya). De flesta honor reproducerar sig framgångsrikt första gången vid 3-4 års ålder.

Järvhonor har en låg reproduktionstakt som dessutom varierar avsevärt mellan år. Årligen reproducerar sig omkring 55 % av honorna (≥ 3 år) i populationen. Ca 30 % av dessa honor förlorar ungarna före juni. Följaktligen har ca 39 % av honorna i populationen ungar kvar vid månadsskiftet maj-juni då antalet ungar per hona (≥ 3 år) i populationen är endast ca 0,7.

I det svenska järvprojektet har dokumenterats att järvhonor som inte födde ungar det föregående året fick i genomsnitt 3.2 gånger fler ungar än honor som födde ungar året innan. Detta visar att det föregående årets reproduktion påverkar honornas kondition och därmed

årets reproduktion. Denna bild förstärks av en studie som visade att honor som fick extra föda under midvintern hade större reproduktionsframgång än övriga honor, trots att de hade reproducerat sig föregående år. Det visar att en god födotillgång under vintern kan kompensera för den ansträngning som det innebär att föda ungar året innan.

Att en ökad födotillgång hade positiv effekt på reproduktionen tyder på att reproduktionen hos järvhonor i Jokkmokksfjällen är födobegränsad. Detta område hyser troligen den tätaste järvstammen i Skandinavien och kan därför tänkas att födotillgången inte har samma betydelse för reproduktionen i områden med lägre järvtäthet och mindre födokonkurrens. Reproduktionen låg emellertid på samma nivå i ett likartat område i Nordnorge med lägre täthet av järv samtidigt som järvar i andra delar av världen har en låg reproduktionstakt på samma nivå eller lägre. Detta talar för att reproduktionstakten hos järvhonor i Jokkmokksfjällen ändå är relativt representativ för andra områden. Förmodligen är järvars födotillgång oförutsägbar och varierande i de flesta områden. Eftersom järven är revirhävande och förekommer i låga tätheter kan denna oförutsägbarhet och variation ha större betydelse för förändringar i reproduktionen än populationstätheten i sig. Följaktligen har järvpopulationer troligen en låg kapacitet att kompensera en ökad dödlighet med ökad reproduktion.

Faktorer som påverkar födotillgång

Födan är alltså den viktigaste faktorn som påverkar reproduktionen. Därför är det relevant att se på vad som påverkar järvens födotillgång. Med utgångspunkt från att renen är det viktigaste bytesdjuret kan vi anta att följande faktorer är viktiga för järvens födotillgång:

- 1) Det totala antalet renar inom järvens utbredningsområde.
- 2) Antalet renar som blir kvar i fjäll och fjällnära skogar under vintern. Detta antal påverkas av väderförhållanden och dess inverkan på renskötarnas effektivitet i att samla ner renar från fjällområden under hösten.
- 3) Täthet av lodjur som med sin predation på ren påverkar tillgången på kadaver.
- 4) Snöförhållanden antas påverka järvens jaktframgång.
- 5) Snö-, väder- och betesförhållanden påverkar renarnas kondition, överlevnad och rörelsemönster och kan därför påverka förekomst av kadaver och renarnas tillgänglighet som byten.
- 6) Smågnagartillgången kan ha betydelse framförallt under toppår.

I sammanhanget kan noteras att förvaltningen har begränsade möjligheter att direkt påverka järvens födotillgång i stor skala, på ett sätt som är acceptabelt för rennäringen.

I skogslandet utanför renskötselområdet påverkas födotillgången främst av tillgången på slaktrester från älgjakten och kadaver lämnade av andra rovdjur. De järvar som idag lever i skogslandet utanför renskötselområdet förekommer i områden där älg är det vanligast förekommande klövviltet. Därför är vargen det rovdjur som har potentiellt störst betydelse för järven i dessa områden.

Smågnagare har i de flesta områden troligen begränsad betydelse för järvens reproduktion. I de svenska fjällen är smågnagare antagligen endast av betydelse under toppår då tillgången på smågnagare är mycket god. Under vintern lever smågnagare främst under snön och är svårtillgängliga. Smågnagare är vanligare som byte för järven under barmarksperioden. Det är tänkbart att en mycket god tillgång på smågnagare kan påverka honors kondition inför vintern och därmed reproduktionen. En studie i södra Norge fann inget samband mellan smågnagartillgång och antalet reproducerande honor, men indikerade att tillgången på smågnagare påverkade antalet ungar som lämnade lyan. En annan norsk studie fann ett positivt samband mellan kullstorlek och smågnagartillgång. Troligen har smågnagare större betydelse i områden med få eller inga andra stora rovdjur och begränsad tillgång till lättåtkomliga större bytesdjur, såsom situationen var i det sydnorska området. I fjällvärlden

varierar smågnagarantalet mycket mellan år. Trots detta har endast en av 98 radiomärkta järvungar i Jokkmokksfjällen dött av svält. Det finns alltså inget som tyder på att variationer i smågnagarpopulationerna har betydelse för ungöverlevnaden i detta område.

Spridning/utvandring

Kunskap om utvandring och spridning är viktig för att förstå den rumsliga dynamiken inom en population och mellan olika populationer. Detta inkluderar bland annat hur individer ur en population kan spridas till nya områden och mellan delpopulationer.

Utvandring kan definieras på flera sätt. Här avses att en individ permanent lämnar moderns hemområde. Järvarnas utvandringssålder varierar, men i genomsnitt utvandrar både hanar och honor vid ca 12 månaders ålder (honor 6-21 och hanar 7-15 månader). Förmodligen utvandrar de flesta individer vid denna ålder för att finna och etablera ett eget revir innan de är könsmogna.

Alla hanar utvandrar från moderns hemområde. Detta antas bero på konkurrens mellan hanar och/eller undvikande av inavel. Järvarnas parningssystem innebär att det råder hård konkurrens mellan hanar om honor och då det kan vara svårt för unga hanar att konkurrera med vuxna etablerade hanar kan de tvingas utvandra. Undvikande av inavel kan vara en faktor som ligger bakom hanars utvandringssmönster eftersom sannolikt en stor andel av honorna i närområdet, utöver modern, är nära släkt med de unga hanarna.

Möjligheten att ta över moderns revir är avgörande för unga honors utvandringssmönster. I Jokkmokksfjällen utvandrade 69 % av 35 honor som följts från födsel till utvandringssålder. Alla honor som fick möjligheten att ta över moderns revir stannade, medan de honor som inte hade möjlighet att ta över moderns revir utvandrade. Övertagande av moderns revir berodde på att modern antingen dött eller flyttat till ett grannrevir. Honors utvandring styrs alltså av konkurrens om revir. Detta är viktig kunskap då det innebär att överlevnaden hos vuxna honor påverkar spridningen av unga honor. Följaktligen har överlevnaden hos vuxna honor i en population betydelse både för spridning av populationen till nya områden och för sannolikheten att små populationer ska få inflöde av nya individer.

Utvandringssavståndet hos sändarförsedda hanar i Jokkmokksfjällen var 51 km (11-101) och för honor 60 km (15-178). Detta är dock en underskattning av avstånd, eftersom det är störst risk att tappa kontakten med sändarförsedda djur som vandrar långt och flera av de inräknade utvandringarna har endast följts tills djuret tappats bort eller dött. Större tillförlitlighet finns hos de utvandringssavstånd som mätts med hjälp av DNA-identifierade individer i Norge. Dessa har visat på såväl större utvandringssavstånd som skillnader mellan hanar och honor som utvandrade i genomsnitt 164 respektive 78 km. Längsta avståndet som dokumenterats var en hane i södra Norge som utvandrade ca 500 km.

Överlevnad och dödsorsaker

För att förstå effekten av olika dödsorsaker på tillväxten hos en population krävs mått på den årliga överlevnaden, dvs. hur stor andel av individerna som överlever ett år, och hur stor andel av dödligheten som orsakas av olika faktorer.

Bland 98 märkta järvungar i Jokkmokksfjällen var ungöverlevnaden det första året (3-12 månaders ålder) omkring 83 %. Ungöverlevnaden är förmodligen lägre före 3 månaders ålder, då 30 % av reproducerande honor förlorar alla ungar före juni och kullstorleken i maj-juni är mindre än den hos kullar som under februari och mars (jaktdata). Inomartspredation är den viktigaste dödsorsaken bland årsungar och stod för ca 60 % av dödligheten. Ungarna dödades av andra järvar under två tidsperioder. Den första perioden är mitten av maj till början av juli när ungarna är beroende av modern. Det är inte känt vilka järvar som dödar ungarna under denna period men två hypoteser föreslås (där den ena inte utesluter den andra): 1) Hanar dödar obesläktade ungar för att öka sin egen reproduktionsframgång genom att minska honans

reproduktiva ansträngning så att hon är i bättre kondition nästa vinter och med större sannolikhet föder hans ungar följande år. 2) Honor dödar andra honors ungar för att minska konkurrensen för sig själv och sin avkomma. En alternativ förklaring är att förbipasserande hanar och/eller honor utan särskilt syfte dödar ungarna.

Den andra perioden är i augusti och september då fyra ungar dödades. De var alla honor som var oberoende av modern och de dödades utanför moderns revir. Eftersom vuxna honor är revirhävdande är det troligt att dessa ungar dödats i revirförsvaret av andra vuxna honor.

Dokumentation av dödsorsaker och överlevnad hos subadulta (1-2 år gamla) järvar är bristfällig då man tappar kontakten med en stor andel av sändarförsedda subadulte. Det beror på att järvar vid denna ålder ofta utvandrar, vilket medför att de rör sig långa sträckor ofta utanför studieområdet. Därmed finns inte tillförlitliga beräkningar av årlig överlevnad för denna åldersklass. Den dödlighet som har dokumenterats i Sverige är illegal jakt och inomartsstrid. Forskning på andra rovdjursarter har visat att denna ålderskategori generellt uppvisar lägre överlevnad än vuxna djur. Det antas bero på att unga utvandrare är oerfarna och rör sig över stora områden med okänd terräng där de har svårare att finna föda och löper större risk att möta andra rovdjur, fientliga artfränder eller människor och fordon.

Vuxenöverlevnad och jakt

Den viktigaste dödsorsaken bland sändarförsedda vuxna järvar i Jokkmokksfjällen är illegal jakt (Figur 9). Bekräftad illegal jakt (8) står för ca 40 % av vuxendödligheten i studien. Om vi räknar in även sannolika fall av illegal jakt (12) utgör illegal jakt ca 60 % av vuxendödligheten. Andra dödsorsaker är legal jakt (2), skada/sjukdom (2), lavin (1) samt inomartsstrid och okänd orsak (7). Dessutom har 32 djur försvunnit av okända orsaker.

Den årliga överlevnaden hos vuxna järvar i Jokkmokksfjällen var ca 89 %, när endast bekräftade fall av illegal jakt inkluderas. Om även sannolika fall av illegal jakt inkluderas i beräkningarna är den årliga överlevnaden istället ca 82 %. Om vi gör antagandet att individer som dödats illegalt (dokumenterad och sannolik) skulle ha överlevt ligger överlevnaden på ca 93 %. Noterbart är även att överlevnaden är betydligt lägre under snöperioden (december-maj; 91 och 85 % utan respektive med sannolik illegal jakt inkluderad) jämfört med barmarksperioden (juni-november; 97 % alla orsaker inkluderade). Denna skillnad kan förklaras av att illegal jakt nästan uteslutande förekommer under snöperioden.

Legal jakt förekommer i så ringa omfattning i Sverige att det inte påverkar stammens utveckling. Sedan 1999 har 4 vuxna honjärvar dödats legalt och deras ungar (6) har placerats i djurparker. I sammanhanget är en jämförelse mellan svensk och norsk förvaltning av den skandinaviska järvstammen intressant. Under perioden 1999-2006 var medelantalet registrerade föryngringar per år mindre i Norge (46) än i Sverige (61) samtidigt som utvecklingen var relativt likartad (Figur 5). Under perioden 1999-2005 dödades 258 järvar (vuxna och ungar) legalt i Norge medan 10 järvar tagits bort legalt i Sverige under samma period (Figur 6). Faktum är att efter denna period (2006) registrerades för första gången fler föryngringar i Norge än i Sverige. Denna paradox kan ha flera förklaringar. En hypotes är att denna paradox förklaras av att den omfattande legala jakten i Norge innebär att man har mindre illegal jakt än i Sverige; dvs legal jakt kan ersätta illegal jakt och vice versa. Det finns dock flera alternativa förklaringar till det observerade mönstret. Att antalet registrerade föryngringar i Norge har ökat under en period trots jakten kan delvis bero på ökad inventeringsinsats (dvs att man underskattade antalet föryngringar under början av perioden). Om dödligheten är större i Norge är det möjligt att Sverige till viss del fungerar som källpopulation för Norge; dvs att det sker mer spridning av järvar från Sverige till Norge än vice versa. En annan hypotes är att det stora antalet frigående får i Norge innebär en större födotillgång för norska järvar och att de därför skulle ha en högre reproduktionstakt. Detta motsägs dock av att reproduktionstakten hos radiomärkta järvar i områden med får ligger på

samma nivå som i Sverige. Det mest sannolika är att flera faktorer tillsammans förklarar det observerade mönstret.

En sammanfattning av dödsorsaker och överlevnad hos järvar från 12 fältstudier i Nordamerika visade att svält var den vanligaste naturliga dödsorsaken, följt av predation från både järvar och andra rovdjur (varg och puma), samt okända dödsorsaker. I områden där jakt var tillåten var det den viktigaste dödsorsaken. Dödligheten till följd av naturliga orsaker låg på samma nivå i jagade och fredade populationer. Därför antogs att jaktdödlighet är additiv till naturlig dödlighet (dvs jaktdödlighet adderas till övrig dödlighet och ersätter inte naturlig dödlighet). Dödlighet till följd av jakt och trafik var högst hos subadulta hanar, vilket förklaras med att de som unga och oerfarna djur på vandring exponerar sig mer för dessa faror än andra kategorier. Tillväxten beräknades vara negativ i jagade områden (- 12 % per år) och positiv (+ 6.4 % per år) i fredade områden. Därför antogs att populationer i jagade områden upprätthålls av invandring från fredade områden och att ojagade områden bör omfatta dubbelt så stora områden som jagade för att upprätthålla järvpopulationer i både jagade och ojagade områden.

Populationstillväxt och begränsande faktorer

Tillväxten hos en population bestäms i huvudsak av åldersspecifik reproduktion och överlevnad. Hos järvar, liksom hos de flesta långlivade däggdjur, är överlevnaden hos vuxna honor den demografiska parameter som har störst inverkan på populationstillväxten. Dvs vid en jämförelse av effekten av samma proportionerliga förändring i reproduktion och överlevnad hos olika åldersklasser är det variation i vuxenöverlevnaden som ger störst effekt på tillväxthastigheten hos järvar. Till exempel är värdet för vuxenöverlevnaden ca 4.5 gånger högre än värdet för reproduktionen. Detta är viktigt ur ett förvaltningsperspektiv därför att man har större möjlighet att påverka vuxenöverlevnaden (främst jakt) än reproduktion (födötillgång) och ungoöverlevnad (främst inomartspredation). Men ungoöverlevnaden och reproduktionen saknar inte betydelse. Om dessa parametrar varierar mycket kan de ha relativt stort inflytande på variationer i populationstillväxten.

Som beskrivits ovan är vuxenöverlevnaden i Jokkmokksfjällen 82-93 %. För att sätta dessa siffror i perspektiv kan de inkluderas i en beräkning av populationstillväxt i en populationsmodell (med reproduktion och överlevnad hos övriga åldersklasser). Sådana beräkningar resulterar i en populationstillväxt mellan 2,5 och 12 % beroende på vilka nivåer av överlevnad som inkluderas (Tabell 1). Det finns en del osäkerhetsfaktorer behäftade med dessa beräkningar, främst på grund av det relativt stora antal individer som förloras utan att deras öde blir känt. Dock visas tydligt hur populationstillväxten påverkas av förändringar i vuxenöverlevnaden och vilken betydelse illegal jakt kan ha för populationstillväxten.

Illegal jakt är alltså en viktig begränsande faktor för populationstillväxten hos den svenska järvstammen. Detta ska dock ses mot bakgrund av en låg och delvis födobegränsad reproduktion. En låg reproduktionstakt ger lägre kapacitet för att kompensera ökad dödlighet och det behövs inte mycket ”extra” dödlighet för att begränsa populationstillväxten. Som jämförelse ligger det årliga jaktuttag som krävs för att stoppa tillväxten i en järvpopulation troligen på 6-12 %, medan motsvarande siffra för en vargpopulation vanligen är över 30 %. Den skandinaviska järvstammen beskattas (legalt) avsevärt mycket mer i Norge än i Sverige. Denna skillnad i beskattning kan potentiellt bidra till att begränsa den svenska järvstammen om den innebär att det sker större spridning av järvar från Sverige till Norge än vice versa.

Små populationer

Överlevnad och reproduktion i små populationer varierar slumpmässigt mellan individer (demografisk variation). Yttre förhållanden, t ex föda och väder, varierar också slumpmässigt, vilket påverkar alla individer i en population och har betydelse både för stora och små

populationer (miljövariation). Resultat från populationsmodelleringar visar att den slumpmässiga variationen i reproduktion och överlevnad är stor i den skandinaviska järvpopulationen. Det betyder bland annat att risken för utdöende på grund av ren slump är hög i små järvpopulationer och att det är svårt att beräkna ett uthålligt jaktuttag. Dessa modelleringar har använts också för att analysera hur stor en järvpopulation bör vara för att inte bedömas som sårbar enligt IUCN:s kriterier (se avsnittet ”Aktuell hotsituation - gynnsam bevarandestatus”).

Hemområden och parningssystem

Järvar är revirhävande, dvs. de har hemområden som försvaras mot artfränder av samma kön. Reviren upprätthålls med hjälp av markeringar (ex. doft och urin) och direkta aggressioner. Generellt antas fördelningen av järvhonors revir bestämmas av fördelningen av föda medan hanars revir bestäms av fördelningen av honor.

Storleken på järvars revir varierar avsevärt mellan individer, kön och områden. I Jokkmokksfjällen varierade revirstorleken från 25-1 246 km² (Tabell 2). Vanligen är hanars revir flera gånger större än honors revir. I Jokkmokksfjällen sågs ingen skillnad i revirstorlek mellan reproduktiva respektive icke reproduktiva honor. Vuxna honor har revir som i genomsnitt är ca 150 km² medan hanars revir är genomsnitt 600 km². Skillnader i revirstorlek mellan individer och områden kan bero på skillnader i livsmiljö och populationstäthet. Framförallt antas tillgång och fördelning av föda påverka revirstorleken hos järvar, liksom hos många andra arter

Att hanar har flera gånger större revir än honor överensstämmer med antagandet att järvar har polygamt parningssystem, dvs. en hane parar sig med flera honor. Resultat från svenska järvprojektet där hemområdesanalyser kombinerats med genetiska analyser av faderskap bekräftar denna bild av järvens parningssystem (Figur 7). I analysen visades att hanar reproducerade sig med flera honor under ett år. Honor reproducerade sig vanligen med samma hane under flera år. Det hände dock att honor bytte partner, sannolikt som en följd av skifte av revirhävande hane i området. I de flesta kullarna kunde syskon otvetydigt kopplas till samma hane och för endast en av totalt 32 kullar fanns indikationer om multipelt faderskap. Detta antyder att multipelt faderskap, om det förekommer, är mycket ovanligt bland järvar. Det visades också på ett tydligt överensstämmande mellan genetiska analyser av faderskap och resultat från telemetristudier. Faderskapsanalyserna bekräftade alltså vad som kunde förutsägas med kunskap om reviröverlappen mellan kända hanar och honor.

Livsmiljö/habitat

Järvens krav på livsmiljö (habitat) är inte särskilt väl känt i detalj. Det finns dock ett antal faktorer som allmänt anses som viktiga. Tillgång till klövviltstammar, åtminstone under större delen av året, är sannolikt en förutsättning för järven i de flesta områden. Järven är anpassad till snö med avseende på både artens morfologi och ekologi. Järvens stora fötter underlättar för järven att röra sig i djup snö och ger en fördel i jakten på bytesdjur som sjunker djupare i snön. Snön är viktig som material för lyan som ska ge skydd mot både kyla och rovdjur. Snön erbjuder också bra möjligheter lagring av föda, vilket är en viktig strategi hos järven för att kunna nyttja ett kadaver en längre tid. En annan faktor som indirekt kan påverka habitatkvalitet ur järvens perspektiv är kuperad terräng som erbjuder lämpliga lyplatser, skydd och kanske underlättar järvens jakt. Förekomst av stora rovdjur som är effektivare jägare, exempelvis lodjur, kan indirekt innebära ökad födotillgång för järven i form av fler kadaver. Järvens fördelning mellan olika miljötyper påverkas inte bara av miljöns egenskaper i sig. Om jakttrycket varierar kan miljöer som erbjuder bra skydd (t ex mycket kuperad terräng) hysa högre tätheter trots att de naturliga förutsättningarna inte skiljer sig från områden med lägre tätheter.

I en studie av mängden potentiellt habitat för järv och andra stora rovdjur gjordes bedömningen att ca 50% av den skandinaviska halvön utgörs av lämplig järvmiljö. En studie av järvens habitatval i Jokkmokksfjällen, i gränslandet mellan fjäll och skog, visade att järvar föredrar beskogad terräng och branta områden, medan icke-beskogade och plana områden undviks. Likaledes visade en studie i Nordnorge att järvar föredrog skogklädda områden framför öppna områden när de kunde välja. Det noterades också att järvarna föredrog att färdas längs smala öppna områden förslagsvis som resultat av att de föredrar habitat där de snabbt kan finna skydd utan att minska chansen att upptäcka bytesdjur eller fiender på avstånd. Flera studier har visat att vuxna honor tenderar att använda högre altituder och brantare terräng än hanar och icke-reproduktiva honor.

En preliminär analys av lokalisering av järvlyor i Jokkmokksfjällen, med avseende på olika habitatkaraktärer visar att de flesta lyor placerades på en höjd av 700-1 000 m ö h. (490-1 320). Nästan hälften (46 %) av lyorna placerades inom 100 meter från fjällbjörksgränsen och i högre grad än förväntat utifrån tillgången i fjällhed och -ängsvegetation. Honor föredrog att placera lyor i lutningar mellan 10 och 40 grader. Det fanns inget tydligt mönster i val av väderstreck, även om tendensen var att placera lyan i sydväst eller nordväst och att nordslutningar undveks. Lyorna tenderar att vara lokaliserade närmare centrum än ytterkanten av reviret.

Resultat från en studie av järvars habitatval i Norge indikerar att järvarna placerar revir i relativt oexploaterad alpin terräng (tundra och bergsområden). På revirnivå undvek järvarna områden med mänsklig bebyggelse, vilket delvis kan förklaras av att bebyggelsen huvudsakligen är koncentrerad till skogklädda dalgångar. Mänsklig bebyggelse och infrastruktur var viktigare för järvarnas placering av revir än habitatet i sig. Man spekulerade i att järvens utbredning åtminstone delvis påverkas av direkt störning eller högre risk att dödas av människor i närheten av infrastruktur. Ökad exploatering i tidigare orörda områden kan resultera i ökade svårigheter för järvar att utföra sina dagliga aktiviteter ostört, med följd att habitatet blir mindre optimalt eller att järvar undviker det störda området.

Föda

Järven kan ses som både ett generalistrovdjur och kadaverätare. I de flesta delar av utbredningsområdet utgör större klövvilt en stor del av järvens diet. Förekomst av större klövvilt ses som en av de viktigaste parametrar som styr järvens utbredning i världen. Järvar är kapabla att själva döda större klövvilt men i stor utsträckning utgörs klövvilt i dieten av kadaver. Mindre däggdjur är troligen av betydelse främst när klövvilt och/eller kadaver är mindre tillgängliga. I Nordamerika är exempelvis snöskohare, jordekorre och murmeldjur bytesdjur av betydelse i vissa områden under delar av året. Det finns lite data på säsongsvariation i dieten, men troligen är dieten mer varierad under sommarhalvåret än under vinterhalvåret på grund av större tillgänglighet och diversitet av olika födoslag.

Svenska fjällen

Den absoluta merparten av järvens utbredning i Sverige överlappar med utbredningen av renskötsel. I detta område utgör renen en mycket stor andel av dieten, framförallt vintertid. En relativt stor, men okänd, andel av renarna erhålls som kadaver som förolyckats eller dödas av andra rovdjur (främst lo). Under en omfattande spårningsstudie på 60-talet dokumenterades ingen lyckad jakt på annan art än ren samt enstaka smågnagare. Däremot besökte järvar kadaver av ren (85 %), älg, björn, hare, räv och skogsfågel. Under järvprojektets fältarbete har det dokumenterats att järvar nyttjat främst ren men även älg, hare, skogsfågel och smågnagare i enstaka fall. Lyckade jakter har observerats på ren, hare (1) och smågnagare. Även en mindre omfattande spårningsstudie av järvar i norra Sverige bekräftar att renen utgör en mycket stor del av dieten både som resultat av framgångsrika jakter och funna kadaver. Andra

arter förekom sporadiskt i dieten men det var oklart huruvida de dödats av järven. I södra Norge, i ett område utan tamren, påträffades vildren i 86 %, smågnagare i 34 % och hare i 24 % av spillningar insamlade från lyor.

Skogslandet

Snöspårning av järvar i skogslandet utanför renskötselområdet visar att älg i form av slaktrester från jakt (54 %) och övriga kadaver (40 %) utgör huvuddelen av födan från november till april. Dessutom har det dokumenterats att järvarna tagit bäver, tjäder och orre.

Skador på tamdjur

Det finns inga dokumenterade skador av järv på andra tamdjur än ren i Sverige de senaste 100 åren. Som beskrivits ovan är renen det viktigaste bytesdjuret för järven. Troligen varierar järvens predationstakt mycket beroende på tillgång på ren och alternativ föda (ex. kadaver), snöförhållanden samt individuella skillnader mellan järvar. Många järvar lever troligen perioder utan att döda mer än enstaka renar, samtidigt som det händer att de under gynnsamma förhållanden dödar ett större antal renar på kort tid. Järvens predation är störst under förhållanden med djup snö och skare som bär järven men inte renen. Även under kalvningstiden är järvens predation mer betydelsefull. Järvens dödande av ren innebär förluster för rennäringen. Förutom rena förluster orsakar järvar och andra rovdjur merarbete i form av extra bevakning och samling av renar som spridits av rovdjuren. Dessa skador och merarbete ersätts i det nuvarande ersättningssystemet där respektive sameby får ekonomisk kompensation i relation till antalet föryngringar inom samebyns gränser. Till samebyar utan föryngring betalas ersättning ut om de har regelbunden eller tillfällig förekomst av järv. Ersättning utgår med 200 000 kronor för en föryngring, 75 000 för regelbunden förekomst och 25 000 för tillfällig förekomst.

En omfattande studie av renar och rovdjur utfördes av Naturvårdsverket under 1980-talet i Jåkkåaska och Umbyns samebyar. I denna studie fann man att kalvdödligheten (efter kalvmärkning) var mellan ca 11 och 14 % i båda samebyarna. Rovdjur svarade för 58 respektive 65 % av kalvdödligheten i Jåkkåaska och Umbyn. Järv och lodjur svarade för 94 respektive 88 % av predationen, med lite högre andel dödade av järv än av lodjur i båda områden. Järven svarade alltså för 31-38 % av dödligheten. Man gjorde bedömningen att rovdjur svarade för en dödlighet på omkring 12 % hos kalvar, från födsel till ett års ålder. Det skulle innebära att kalvdödligheten orsakad av järvpredation kan ha legat på i storleksordningen 4 %. Den totala (alla orsaker inkluderade) dödligheten bland vuxna vajor var omkring 2,8% (1-3,5 %) och att dödligheten orsakad av rovdjur var omkring 2 % per år i båda samebyarna.

Ovan nämnda undersökning har bidragit med värdefull kunskap om rovdjurens roll när det gäller skador på ren orsakade av rovdjur. Emellertid har antalet rovdjur förändrats sedan undersökningen genomfördes och undersökningen relaterade inte predationen till antalet rovdjur i området. I dagsläget har vi mycket bristfällig kunskap om hur mycket ren som dödas av järvar. Följaktligen finns ett uppenbart behov av sådan kunskap. Sådana data är av central betydelse för nivån på de ersättningar som betalas ut för rovdjursskador till samebyarna. I första hand finns ett behov av kunskap om hur många renar en järv dödar på ett år och i förlängningen även selektion på olika renindivider (sarvar, vajor, kalvar). Detta fordrar mycket resurskrävande fältstudier av sändarförsedda renar och järvar.

Predation av järv och andra rovdjur orsakar kännbara förluster för rennäringen som yttrar sig i minskat slaktuttag. Men rovdjuren begränsar inte renstammens storlek, vilken fortfarande kontrolleras av rennäringen. På nationell nivå begränsas järvstammens utbredning sannolikt inte av tillgången på ren även om reproduktionen i viss mån är begränsad av födotillgången.

Som nämnts finns ingen dokumentation av att järvar dödat andra tamdjur än ren de senaste 100 åren i Sverige. Situationen är annorlunda i Norge där 800-900 får per år dokumenterades vara dödade av järv 2003-2005. Under samma period utgick ersättning för 13 000-14 500 får som dokumenterats eller antagits vara dödade av järvar. Denna skillnad mellan Sverige och Norge beror både på skillnader mellan ländernas djurhållning och i överlapp mellan järvens utbredning och utbredningen av fårskötsel. I Norge går över 2 miljoner får på fritt bete i skog och fjäll över stora delar av landet, inklusive majoriteten av järvens utbredningsområde. I Sverige finns ett mycket mindre antal får på frigående bete och det är mycket begränsat överlapp mellan järvens utbredningsområde och fårskötselns. Om fler järvar etablerar sig i skogslandet i områden med frigående får under de närmaste åren kommer vi även i Sverige sannolikt att få angrepp av järv på får.

Förhållande till andra rovdjur

Lodjur

Interaktioner mellan rovdjur har ofta stor betydelse för båda arternas biologi och påverkan på bytespopulationer. Mycket tyder på att detta även gäller interaktionen mellan järv och lodjur i Sverige. Lodjur är effektiva predatorer på ren och har potential att påverka födotillgången för järvar, som till stor del livnär sig på kadaver. Det är känt att järvar utnyttjar lodödade renar, men inte i vilken utsträckning eller hur mycket föda som görs tillgänglig genom detta. Mot bakgrund av att järvars reproduktion påverkas av födotillgången under vintern är det troligt att en ökad tillgång på kadaver som lodjuren lämnar efter sig kan ha betydelse för järven. Interaktionen mellan järv och lodjur samt konsekvensen av denna för det totala predationstrycket på ren är föremål för en pågående studie inom ramen för järv- och lodjursprojektet.

Varg

Det är oklart hur vargförekomst påverkar en järvstam. Å ena sidan utgör vargar en potentiell fara för järvar. Det finns dokumenterat att vargar dödar järvar i Nordamerika och i södra Norge påträffades 2003 två radiomärkta järvar (vuxen hona och unge) som misstänktes ha blivit dödade av varg. Å andra sidan kan vargförekomst resultera i ökad födotillgång för järvar, i form av ett ökat antal kadaver som vargar lämnar efter sig när de dödat älg och annat klövvilt. Det är tänkbart att järvarna gynnas av vargförekomst och en ökad födotillgång i skogslandskap med nära till tillflyktsort i träd, medan det i kalfjällsområden är möjligt att fördelarna av en ökad födotillgång åtminstone delvis motverkas av en högre dödlighet.

Björn

Sannolikt är interaktioner mellan järv och björn av relativt begränsad betydelse i Sverige. Mest troligt förekommer interaktioner i anslutning till kadaver under våren när björnarna lämnat idet. I Nordamerika har dokumenterats att järvar dödas av björn vid kadaver under våren. Det är möjligt att födotillgången lokalt kan påverkas negativt under barmarksperioden i områden med hög björntäthet om en stor andel av kadaver tas över av björnar och görs otillgängliga för järvar.

Bevaranderelevant genetik

Den genetiska variationen är avsevärt lägre hos den skandinaviska populationen än hos ryska och nordamerikanska järvar. Dessutom är både den svenska delpopulationen i skogslandet och den sydnorska populationen genetiskt skild från den svensk-norska huvudpopulationen. Den begränsade genetiska variationen i järvpopulationen är förmodligen ett resultat av tidigare perioder med liten populationsstorlek och återkolonisering av få individer. I ett större perspektiv kan en lägre genetisk variation delvis även vara relaterat till att den skandinaviska populationen är en perifer och delvis isolerad del av en större sammanhängande population i öster. Det är vanligt att populationer i periferin av sin utbredning har minskad genetisk variation.

I dagsläget är det inte sannolikt att genetiska problem utgör ett hot för den skandinaviska järvpopulationen. På lång sikt är det dock viktigt att tillförsäkra kontakt med den större sammanhängande populationen i Finland och Ryssland i öster. I dagsläget har vi bristfällig kunskap om omfattningen av genflödet från öst till den skandinaviska populationen. Mest sannolikt sker ett eventuellt utbyte via Nordnorge (Finnmark och Troms fylken) och norra Sverige där järvstammen emellertid är relativt gles, varför eventuellt utbyte förmodligen sker i begränsad omfattning.

Genetiska analyser har visat att de flesta järvarna i den svenska skogspopulationen är nära besläktade, vilket indikerar att inavel (eventuell syskonparning) förekommer och att de flesta individerna har rekryterats från föryngringar i populationen och härstammar från två-fyra individer. Det låga individantalet, inavel och låga antalet startindivider innebär att tillförsel av nya individer är betydelsefullt för populationen på lång sikt. Det korta avståndet (10-15 mil) till huvudpopulationen och dokumentation av invandrare i området antyder dock att det finns goda chanser att nya individer kan ansluta till populationen inom en inte alltför avlägsen framtid.

Aktuell hotsituation – gynnsam bevarandestatus - framtid

Den svenska järvpopulationen klassificeras idag som Starkt hotad (EN) av Artdatabanken. Enligt en sårbarhetsanalys med demografiska data från Svenska järvprojektet är dock populationen livskraftig enligt IUCN:s (Internationella Naturvårdsunionen) kriterier. Enligt denna analys krävs det minst 22 honor i reproduktiv ålder (≥ 3 år) för att det ska vara mindre än 10 % risk att populationen ska dö ut inom 100 år. Denna analys byggde delvis på optimistiska antaganden (t ex att alla 3-åringar reproducerar sig och att ungöverlevnaden är högre än den observerade) men resultatet för en livskraftig populationsstorlek är med god marginal under dagens nivå (genomsnitt 120 honor per år 2004-2006). Under de närmaste åren bör en ny analys av den svenska järvstammens sårbarhet genomföras med nya data.

Trots att ovan nämnda sårbarhetsanalys antyder att järvpopulationen är livskraftig klassificeras den alltså som Starkt hotad (EN) enligt IUCN:s kriterier. Detta beror på att det, enligt IUCN:s regelsystem, är den högsta rödlistekategorin som bestämmer placeringen. Därför klassificeras järven som starkt hotad enligt kriteriet D (minst 250 könsmogna individer). Järven faller därmed inom denna kategori eftersom populationen innehåller färre än 250 könsmogna individer. Under 1996-2006 registrerades i genomsnitt 62 föryngringar per år. Det motsvarar ca 225 individer om vi antar att könsfördelningen bland vuxna järvar är jämn och att 55 % av honorna reproducerar sig.

Emellertid är klassificeringen av den svenska järvstammen som Starkt hotad felaktig. Enligt Artdatabankens manual och riktlinjer (Gårdenfors 2000) ska hotkategorin först bedömas enligt (globala) IUCN-manualen. Där hamnar järven i kategorin starkt hotad.

Därefter bedöms om det är troligt att individer från grannländer tar sig hit och överlever här. Om så är fallet ska därefter bedömas om det föreligger risk att immigrationen är på väg att upphöra. Om så inte är fallet ska den hotkategori till vilken populationen klassificeras graderas ned. Om denna arbetsgång appliceras på den svenska järvstammen ska hotkategorin ändras från starkt hotad till sårbar. Detta eftersom individer från Norge och eventuellt Finland tar sig hit och överlever här och det föreligger ingen risk att denna immigration är på väg att upphöra.

Begreppet ”Gynnsam bevarandestatus” har en central roll för uppföljning av EU:s Habitatdirektiv. En art anses åtnjuta gynnsam bevarandestatus när:

- 1) Data om populationsdynamik indikerar att arten kommer att fortleva på lång sikt i sin naturliga livsmiljö.
- 2) Artens utbredningsområde inte minskar och heller inte visar tecken på kommande minskning.
- 3) Förekomsten av artens livsmiljö är och bedöms fortsätta vara tillräckligt stor för att upprätthålla livskraftiga populationer på lång sikt.

Om en art enligt IUCN:s kriterier faller inom någon av rödlistekategorierna akut hotad (CR), starkt hotad (EN) eller sårbar (VU) så kan inte arten anses åtnjuta gynnsam bevarandestatus.

Nedan följer en diskussion om järvens bevarandestatus med utgångspunkt från befintlig kunskap om järvens utbredningsområde, livsmiljö och populationsdynamik vid sidan av den formella hotklassificeringen.

Enligt en analys utgörs 48 % av den skandinaviska halvön av lämpligt habitat för järv, huvudsakligen norr om Dalarna och Gävleborg. Förmodligen är detta en konservativ bedömning eftersom analysen till stor del bygger på data från järvens nuvarande utbredning i fjällområden och troligen underskattar habitatkvaliteten i delar av norra Svealands och Norrlands skogslandskap. Eftersom det finns mycket outnyttjat järvhabitat kan vi utgå ifrån att järvpopulationen befinner sig långt under den biologiska bärformågan och att det finns utrymme för avsevärt fler järvar än idag.

Det finns inga uppenbara hot som kan tänkas minska järvens livsmiljö under överskådlig framtid. Delar av järvens naturliga utbredningsområde kan påverkas negativt av exempelvis utbyggnad av skidanläggningar, intensiv skoterkörning eller skogsbruk. Effekten av dessa typer av exploatering är relativt okänd men kan tänkas ha betydelse i vissa områden men är troligen av marginell betydelse i ett nationellt perspektiv.

Med utgångspunkt från nämnda sårbarhetsanalys, kunskap om järvens ekologi, nuvarande status i Skandinavien som helhet och rådande förvaltningssituation kan slutsatsen dras att det inte föreligger något demografiskt hot mot den svenska järvstammens överlevnad på kort sikt. Om data från järvprojektet är representativa för den svenska populationen är illegal jakt en faktor som begränsar populationstillväxten men inte tillräckligt för att orsaka en populationsminskning. Effekten av vuxendödligheten förstärks av järvhonnas låga reproduktionstakt som i viss mån kan vara födobegränsad. Det är möjligt att den svenska delen av populationen delvis fungerar som källa till den norska delen av populationen, vilket kan vara en faktor som bidrar till att begränsa tillväxten.

För att göra en mer långsiktig bedömning bör genetiska aspekter beaktas. Idag finns dock inget som tyder på att populationens demografi påverkas negativt av genetiska faktorer. I ett längre tidsperspektiv är det dock väsentligt att utreda grad av isolering från järvpopulationen i Finland och Ryssland och att etablera eller upprätthålla utbyte med denna, för att tillförsäkra utbyte av individer och upprätthållande av genetisk variation på lång sikt.

Sammanfattningsvis bör järvpopulationen nedgraderas från Starkt hotad till Sårbar. Arter som faller inom kategorin Sårbar kan inte anses åtnjuta gynnsam bevarandestatus. Därför kan inte järvpopulationen formellt (utifrån IUCNs expertsystem) anses ha en gynnsam

bevarandestatus. Däremot kan populationen anses ha en gynnsam bevarandestatus med utgångspunkt från en utförd sårbarhetsanalys samt kunskap om järvens utbredningsområde, livsmiljö och demografi.

Framtiden

Befintliga inventeringsdata indikerar ingen tydlig trend i svenska järvpopulationens utveckling. Därför är det svårt att göra förutsägelser om de närmaste årens utveckling. Tre faktorer som kan påverka utvecklingen de närmaste åren är omfattningen av illegal jakt, födotillgången och utvecklingen i skogslandet.

Vad som påverkar omfattningen av illegal jakt är svårt att fastställa. En faktor kan vara nivån på de skador som järven orsakar, vilket i sin tur påverkas av järvarnas antal och utbredning. En annan faktor kan vara berörda intressegruppers förtroende för rovdjursförvaltningen. Detta är beroende av många faktorer: En är förvaltningens förutsägbarhet med avseende på vilka åtgärder som kan eller kommer att vidtas i olika situationer. Väl fungerande och rättvisa ersättningssystem kan vara viktigt. Betydelsen av laglig rätt att jaga rovdjur för att skydda tamdjur och att hålla nere antalet rovdjur i konfliktområden är en ofta diskuterad fråga. Data som visar huruvida legal jakt kan påverka attityden till rovdjur och förvaltningen och den illegala jakten är svåra att införskaffa. Men jämförelsen mellan svensk och norsk järvförvaltning indikerar möjligen att legal jakt kan påverka omfattningen av illegal jakt (se ”Överlevnad och dödsorsaker”). Att legal jakt har betydelse i sammanhanget är något som upprepat framförs av olika intressegrupper. I en studie av lokala perspektiv och uppfattningar om varg och svensk rovdjurspolitik var en slutsats att lokalbefolkning i många fall känner sig marginaliserade och att deras åsikt inte har någon betydelse. Studiens resultat indikerade att illegal jakt (i detta fall på varg) kan betraktas som ett sätt att tvångsöverföra förvaltningen till den lokala nivån då upplevelsen av att inte bli lyssnad till och politiskt prioriterad bidrar till en känsla av vanmakt och maktlöshet.

Det är naturligtvis oerhört svårt att förutsäga hur födotillgången för järvstammen kommer att se ut de närmaste åren. Tätheten av lodjur inom renskötselområdet, renstammens utveckling, i vilken utsträckning samebyarna prioriterar och lyckas med samlingar av ren från fjällområden till vinterbetesområden är faktorer som kan påverka järvens födotillgång. De två senare är åtminstone delvis beroende av väder- och betesförhållanden. Ytterligare en faktor som kan påverka födotillgången och därmed järvarnas reproduktion de närmaste åren är om vi får s.k. lämmelår eller inte.

Utvecklingen av järvpopulationen i skogslandet kan ha stor betydelse för järvstammen i framtiden. Denna delpopulation är liten och mycket känslig för demografiska slumpfaktorer (exempelvis om den eller de få reproduktiva honorna dör). Dessutom tycks inavel förekomma. Ytterligare invandring av nya järvar västerifrån skulle på kort sikt öka antalet järvar och/eller kompensera för dödlighet och på lång sikt bidra till att undvika genetiska problem. Det är också av stort intresse i vilken utsträckning överlapp mellan varg och järv kan bidra till ökad födotillgång, reproduktion och spridning av järvar i skogslandet. På senare år har det registrerats flera föryngringar av järv i skogsområden i Hedmark (Norge) varifrån invandring kan komma att ske till skogslandet i Dalarna. I Finland har man flyttat järvar från renskötselområdet till skogslandet där man nu har en liten men självförsörjande population på 10-15 individer.

Inventeringsmetoder

I Sverige inventeras järvstammen huvudsakligen genom registrering av föryngringar och förekomst i renskötselområdet. Föryngringar fastställs genom lokalisering av järvlyor och observationer av honor med ungar eller deras spår. I samebyar utan föryngring registreras även regelbunden respektive tillfällig förekomst av järv. Det praktiska arbetet med kontroll av kända föryngringslokaler utförs av länsstyrelserna i samarbete med samebyarna. Registrerade lyor klassificeras som ”säker föryngring” (dokumentation av ungar) eller ”sannolikt föryngring” (ingen dokumentation av ungar). Inventeringen genomförs i huvudsak på snöföre under perioden mars-maj. Därutöver genomförs en del barmarkskontroller av lyor under perioden maj-juni under eller efter snösmältningen då man registrerar förekomst av spår som tyder på att reproduktion har skett på platsen innevarande år. Barmarkskontroller utförs på lokaler där eventuella föryngringar har en osäker status efter snöperiodens registreringsarbete. Demografiska data (ålder för första reproduktion, andelen honor som reproducerar sig varje år etc.) från forskningsprojekten används för att beräkna den totala järvpopulationen på basis av antalet föryngringar. DNA-prover (spillningar från lyor) används som ett komplement för att öka säkerheten i särskiljning av närliggande järvlyor samt i skogslandet.

Utvärdering av inventeringsmetoder

Det norska övervakningsprogrammet, inklusive inventering av järv, har utvärderats av en arbetsgrupp på uppdrag av Direktoratet for Naturforvaltning (Lundvall m fl 2006). Eftersom inventering av järv i Norge huvudsakligen sker med samma metod som används i Sverige är denna utvärdering av intresse även för diskussioner kring den svenska järvinventeringen. Nedan följer arbetsgruppens genomgång av de två metoder som är mest aktuella för svenska förhållanden; lyregistrering och genetisk analys av järvspillning.

Arbetsgruppen identifierade följande fördelar med lyregistreringsmetoden;

- Metoden harmoniserar med förvaltningsmål som uttrycks i antal järvföryngringar per år.
- Genom observationer av föryngringar kan reproduktionsområdets omfång kartläggas och eventuell utvidgning dokumenteras.
- Samma metod används i både Sverige och Norge vilket bl.a. underlättar jämförelser av data och en helhetsbild av bestånden.
- Föryngringarna är kopplade till en specifik geografisk plats och kan därmed ingå i ett system där ersättning betalas efter antalet rovdjursföryngringar i ett område.
- Det kan vara en fördel att populationsuppskattningen är ett minimiantal när jaktkvoter ska fastställas.

Arbetsgruppen identifierade följande nackdelar med lyregistreringsmetoden;

- Lokalisering av järvlyor är resurskrävande.
- Insatsen kan variera från område till område och från år till år. Men geografisk och tidsmässig variation i täthet av järvlyor kan värderas om sökingsinsatsen kvantifieras.
- Metoden ger ett minimiantal föryngringar utan att säkerheten i data är känd. Det är okänt vilken andel av de aktiva lyorna som blir funna och denna andel varierar sannolikt geografiskt och mellan år. Metoden kan ge en överskattning om ett stort antal lyor i kategorin ”sannolikt föryngring” faktiskt inte är en föryngring.
- För att få ett säkert estimat av den totala populationen måste man veta andelen av vuxna honor som reproducerar sig varje år, ålder vid första reproduktion, och köns- och åldersfördelningen i populationen. Metoden påverkas mycket av förändringar i dessa parametrar.
- Parametrar som t ex andel vuxna honor som reproducerar sig kan variera mellan områden och år, bl a på grund av variationer i födotillgång.
- Metoden kräver fältpersonal med stor erfarenhet av och kunskap om järv vilket kan vara resurskrävande att upprätthålla.

Genetisk analys av järvspillning

DNA-analyser av järvspillning kan användas för att inventera antal individer i en population eller för att ex. särskilja familjegrupper. Metoden används omfattande i Norge men mer begränsat i Sverige. Provmaterial (främst spillning), samlas in i fält i samband med registreringar av föryngringar. Från spillning extraheras kärn-DNA och det fastställs genotyp för att identifiera individer. Alla prover som ger järvspecifikt kärn-DNA blir också könsbestämt m h a två könsmarkörer. Resultaten tolkas med avseende på bl.a. populationsstorlek och -differentiering, könsfördelning, spridning, släktskap och migration.

Arbetsgruppen identifierade följande fördelar med metoden;

- Den är pålitlig och DNA kan fås från en hög andel (70 %) av ekskrementerna.
- Metoden ger ett estimat av antalet järvar och resultatens osäkerhet samt minimiestimat.
- Metoden kan visa relativa järvtätheter över större områden, om insamlingsinsatsen är lika fördelat över området.
- Metoden kan ge information om antalet järvar i områden med mycket låga tätheter, där andra metoder inte är effektiva att använda, t ex i etableringsområden.
- Metoden ger kunskap om genetisk status, genetisk drift och in- och utvandring.
- Metoden ger underlag för estimering av individuell variation i reproduktiv framgång som är en förutsättning för beräkning av demografisk varians.
- De DNA baserade populationsestimaten stödjer de estimat som görs genom extrapolering från räkningar av föryngringar.

Arbetsgruppen identifierade följande nackdelar med metoden;

- Även om metoden ger järvens kön vet man inte dess ålder. Därför får man inte ett estimat på antal reproducerande och vuxna honor.
- Metoden kräver intensiv insamling (angeläget med minst tre spillningar per järv). Dessutom krävs stor och jämn insats också i områden där det antas att järv inte finns.
- Ett stort område måste undersökas pga. järvens sätt att röra sig, låga tätheter och problemet med ”closure” d v s att många järvar kan ha en del av sitt hemområde utanför det inventerade området.

Referenser (centrala referenser i fet stil)

- Andersen, R. & Brøseth, H. 2006. Yngleregistreringer av jerv i Norge. NINA rapport 183.
- Banci, V. 1994. Wolverine. In: L.F. Ruggiero, L.F., Aubry, K.B., Buskirk, S.W., Lyon, L.J. & Zielinski, W.J. (eds.). The scientific basis for conserving forest carnivores. American marten, fisher, lynx and wolverine in the western United States. U.S. Forest Service General Technical Report RM-254. Fort Collins, Colorado, USA. pp. 99-123.
- Björvall, A., Franzén, R., Nordkvist, M. & Åhman, G. 1990. Renar och rovdjur. Naturvårdsverket förlag, Solna, Sweden.
- Ekman, S. 1910. Norrlands jakt och fiske. Facsimile av originalupplagan. Två Förläggares Bokförlag, Umeå. (Citerad i Vb Förvaltningsplan för järv; <http://www.ac.lst.se/files/XGLOFYIk.pdf>).
- Fangel, K. 1997. Winter micro-habitat selection of wolverine (*Gulo gulo*) in a northern boreal forest, Norway. Hovedfagsoppgave. Universitetet i Tromsø, Norge.
- Fuller T.K., Mech, L.D. & Cochrane, J.F. 2003. Wolf population dynamics. Sid 161-191 i Wolves: Behavior, Ecology and Conservation (Mech, L.D. & Boitani, L. editorer). University of Chicago Press.
- Gärdenfors, U. 2000. Hur rödlistas arter? Manual och riktlinjer. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Haglund, B. 1965. Järv och Varg. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.
- Hedmark, E. Conservation Genetics of Scandinavian wolverines. Doktorsavhandling. Uppsala Universitet.**
- Hedmark, E., Flagstad, Ö, Segerström, P., Persson, J., Landa, A., Andersen, R., and Ellegren, H. 2004. DNA-based individual and sex identification from wolverine (*Gulo gulo*) faeces and urine. *Conservation Genetics* 5: 405-410.
- Hedmark, E., Persson, J., Landa, A., Segerström, P. & Ellegren, H. . Paternity and mating system in a Scandinavian wolverine (*Gulo gulo*) population. *Accepted in Wildlife Biology*.**
- Flagstad, Ö., Hedmark, E., Landa, A., Brøseth, H., Persson, J., Andersen, R., Segerström, P. & Ellegren, H. 2004. Colonization history and non-invasive monitoring of a re-established wolverine (*Gulo gulo*) population. *Conservation Biology* 18(3): 1-13.
- Kojola, muntl. Status of wolverines in Finland. Järvsymposiet 2005, Jokkmokk
- Krebs, J., E. Lofroth, J. Copeland, V. Banci, D. Cooley, H. Golden, A. Magoun, R. Mulders, & B. Shults. 2004. Synthesis of survival rates and causes of mortality in North American wolverines. *Journal of Wildlife Management* 68: 493-502.
- Landa, A., Strand, O., Swenson, J.E., & Skogland, T. 1997. Wolverines and their prey in southern Norway. *Canadian Journal of Zoology* 75: 1292-1299.
- Landa, A., Strand, O., Jordhøy, P. & Skogland, T. 1998. Jerven og dens byttedyr i Snøhettaområdet. I Kvam, T. & Johnson, B. (editorer) - NINA Temahefte 8: 19-25.
- Landa, A. Tufto, J. Andersen, R. & J. Persson. 2001. Aktive ynglehi hos jerv som bestandsestimator basert på nye data om alder for første yngling (*Active wolverine Gulo gulo dens as a minimum population estimator: based on new data*). NOTAT til Direktoratet for Naturforvaltning – Naturvårdsverket.
- Lande, U.S., Linnell, J.D.C., Herfindal, I., Salvatori, V., Brøseth, H., Andersen, R., Odden, J., Andrén, H., Karlsson, J., Willebrand, T., Persson, J., Landa, A., May, R., Dahle, B., Swenson, J. 2003. Potensielle leveområder for store rovdyr i Skandinavia: GIS – analyser på et økoregionalt nivå. NINA fagrapport 64.
- Lundvall, A., Andren, H., Lindén, H., Saether, B-E. & Swenson, J. 2005. Utvärdering av Norges nationella övervakningssystem för stora rovdjur. DN-utredning 2005-7, Trondheim.
- Lönnerberg, E. 1936. Bidrag till järvens historia i Sverige. Amqvist & Wiksells boktryckeri,

- Stockholm.
- Löfstrand, R. Wolverine habitat selection- a GIS approach. Examensarbete i Skoglig Zoökologi, SLU, Umeå. 2000:9
- Myrberget, S. & Sörumgård, R. 1979. Födselstidpunkt och kullstörrelse hos jerv. *Fauna* 22: 237-252.
- Persson, J. 2003. Population ecology of Scandinavian wolverines. Doktorsavhandling. SLU, Umeå.**
- Persson, J & Östergren, A. 1996. ”Järvens markeringsbeteende – en spårstudie”. Eget arbete 10 poäng.
- Persson, J., Willebrand, T., Landa, A., Andersen, R. & Segerström, P. 2003. The role of intraspecific predation in the survival of juvenile wolverines *Gulo gulo*. *Wildlife Biology* 9: 21-28.**
- Persson, J., Landa, A., Andersen, R. & Segerström, P. 2006. Reproductive characteristics of female wolverines (*Gulo gulo*) in Scandinavia. *Journal of Mammalogy* 87(1):75-79.**
- Persson, J. 2005. Wolverine female reproduction: reproductive costs and winter food availability. *Canadian Journal of Zoology* 83: 1453-1459.**
- Saether, B-E., Engen, S., Persson, J., Brøseth, H., Landa, A. & Willebrand, T. 2003. Levedyktighetsanalyser av skandinavisk jerv. NINA fagrappport 62.**
- Saether, B.-E., Engen, S., Persson, J., Brøseth, H., Landa, A. & Willebrand, T. 2005. Management strategies for the Scandinavian wolverine: practical application of stochastic models in Population Viability Analysis. *Journal of Wildlife Management* 69: 1001-1014.**
- Sikku, O.J. & Torp, E. Vargen är värst. Traditionell samisk kunskap om stora rovdjur. 2004. Jamtli förlag.
- Sjölander-Lindqvist, A. 2006. ”Den är ju inte i fårhagen på studiebesök”. Om lokala perspektiv och uppfattningar om varg och svensk rovdjurspolitik. Göteborgs Universitet. Rapport 2006:1.
- Vangen, K.M., Persson, J. Landa, A. Andersen, R. & Segerström, P. 2001. Characteristics of dispersal in wolverines. *Canadian Journal of Zoology* 79: 1641-1649.**
- Wedholm, P. 2006. Territoriality and social organization in Scandinavian wolverines *Gulo gulo*. Examensarbete, Skoglig Zoökologi, SLU, Umeå.**
- Willebrand, T., Lindén, M., Persson, J. & Segerström, P. 1999. Överlevnad och dödsorsaker hos märkta järvar i Sarek. Rapport till statlig utredning om en sammanhållen rovdjurspolitik.
- www.jerv.info
- www.wolverinefoundation.org
- www.artdata.slu.se/rodlista/Artsida.cfm

Tabeller och figurer

Tabell 1. Beräkningar av populationstillväxt (λ) med olika värden på överlevnad. Ålder för första reproduktion är 3 år, maxålder 14 år och reproduktionstakt (honungar per hona) är 0.45 i alla beräkningar.

	Överlevnad (3-12 mån)	Överlevnad (1-2 år)	Överlevnad (>2år)	λ
Illegal jakt (dokumenterad + sannolik)	0.83	0.73 ¹	0.82	1.02
Illegal jakt (dokumenterad + sannolik)	0.83	0.86 ²	0.82	1.05
Illegal jakt (dokumenterad)	0.83	0.73 ¹	0.89	1.07
Illegal jakt (dokumenterad)	0.83	0.88 ³	0.89	1.09
Ingen illegal jakt	0.85	0.93 ⁴	0.93	1.12

¹ Överlevnad 1-2 år: Nedre konfidensintervall (95%) av överlevnad med sannolik illegal jakt inkluderad.

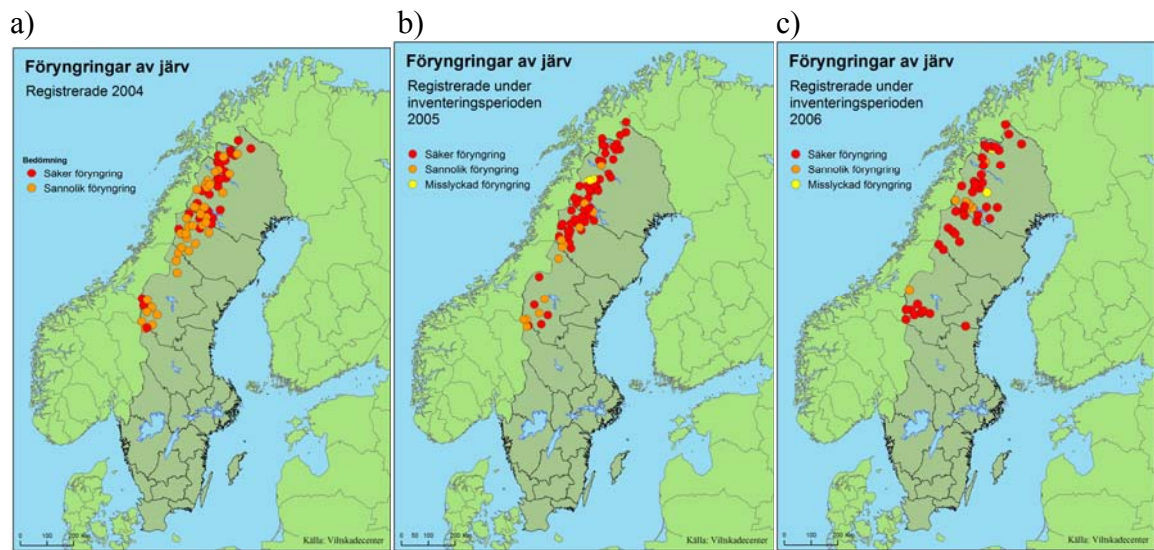
² Överlevnad 1-2 år: Genomsnittlig överlevnad med ett fall av sannolik illegal jakt inkluderad.

³ Överlevnad 1-2 år: Genomsnittlig överlevnad med bekräftad illegal jakt.

⁴ Överlevnad 1-2 år: Samma som överlevnad vuxna individer utan illegal jakt.

Tabell 2. Storlek på hemområden för järvar i det svenska järvprojektet fördelade på könscategorier och analysmetod.

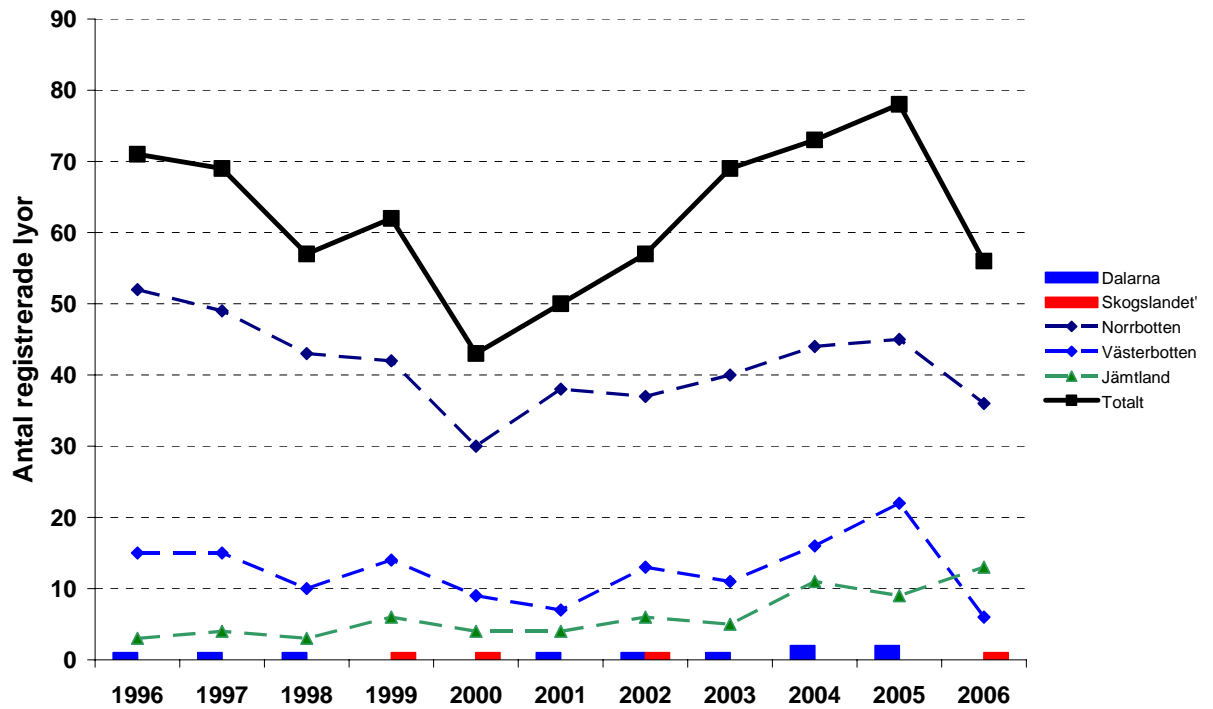
Kategori	Hemområde (km ²) per metod		
	<i>MCP 100%</i>	<i>MCP 95%</i>	<i>Fixed Kernel 95%</i>
Honor (reprod.)	121	90	145 (48-805)
Honor (icke-reprod.)	125	99	162 (25-347)
Hanar	510	433	645 (230-1 246)



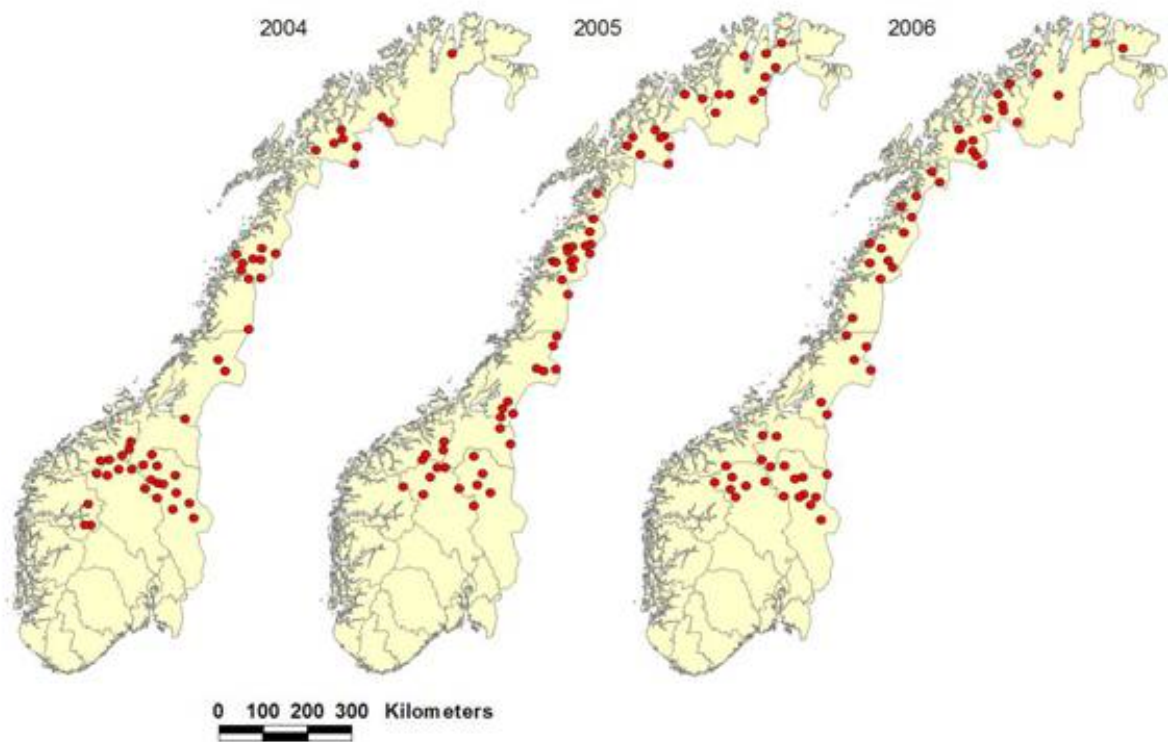
Figur 1. Utbredning av registrerade järvlyor i Sverige för a) 2004, b) 2005, c) 2006. Röda prickar anger säker föryngring och orange prickar anger sannolika föryngringar.
Källa: Viltskadecenter och rovdjursdatabasen Rovdjursforum.



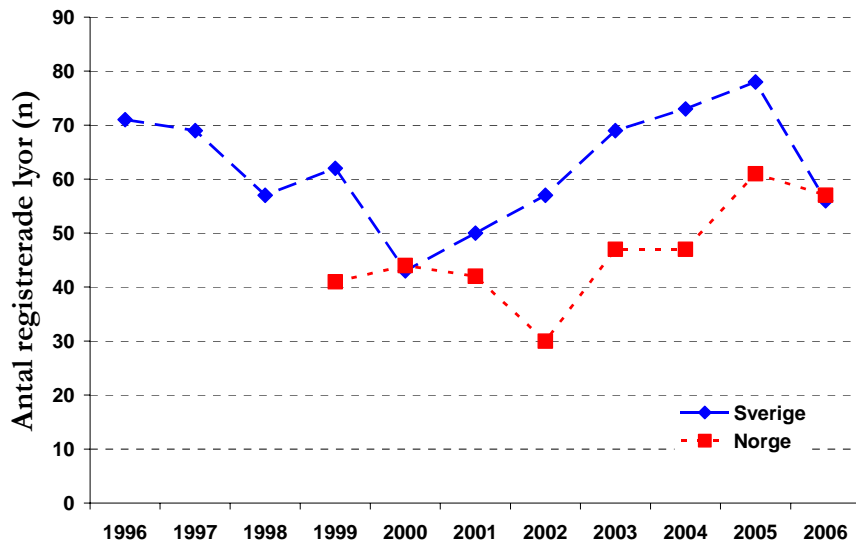
Figur 2. Observationer av järv gjorda under inventeringsperioden 2006. Kartan bygger på uppgifter från den nationella rovdjursdatabasenRovdjursforum. Eftersom arbetsinsatsen varierade geografiskt ska kartan inte betraktas som en täthets- eller utbredningskarta.
Källa: Viltskadecenter och rovdjursdatabasen Rovdjursforum).



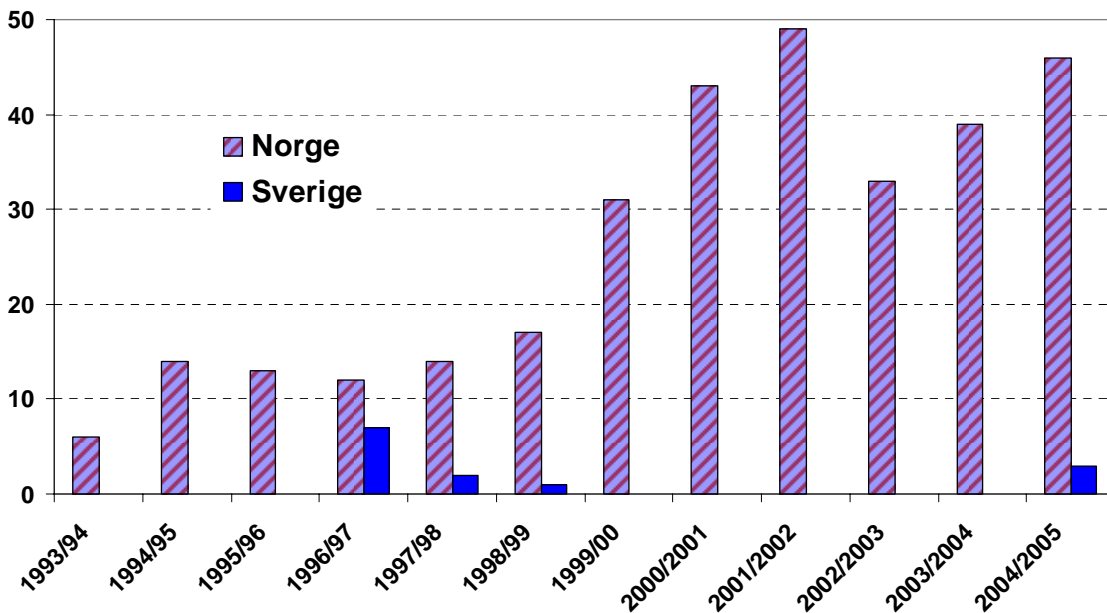
Figur 3. Antal registrerade lyor i landet totalt, per län samt för skogsjävrvspopulationen i Västernorrlands och Gävleborgs län för åren 1996-2006.



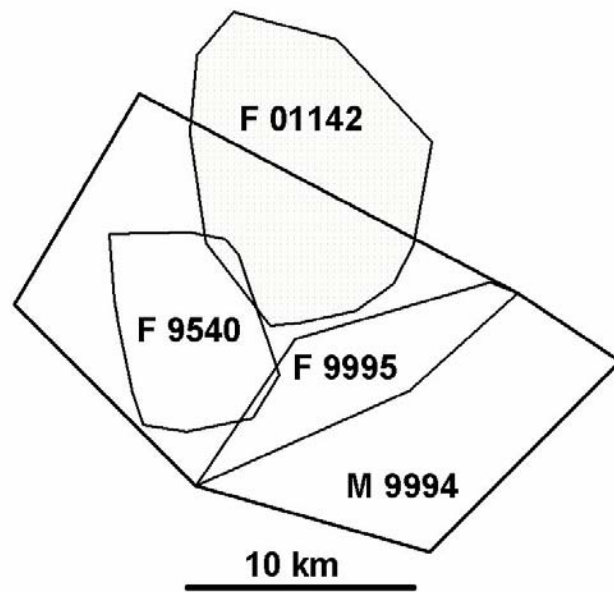
Figur 4. Utbredning av registrerade järvlyor (säkra och sannolika) i Norge 2004-2006. Källa: Andersen & Brøseth 2006.



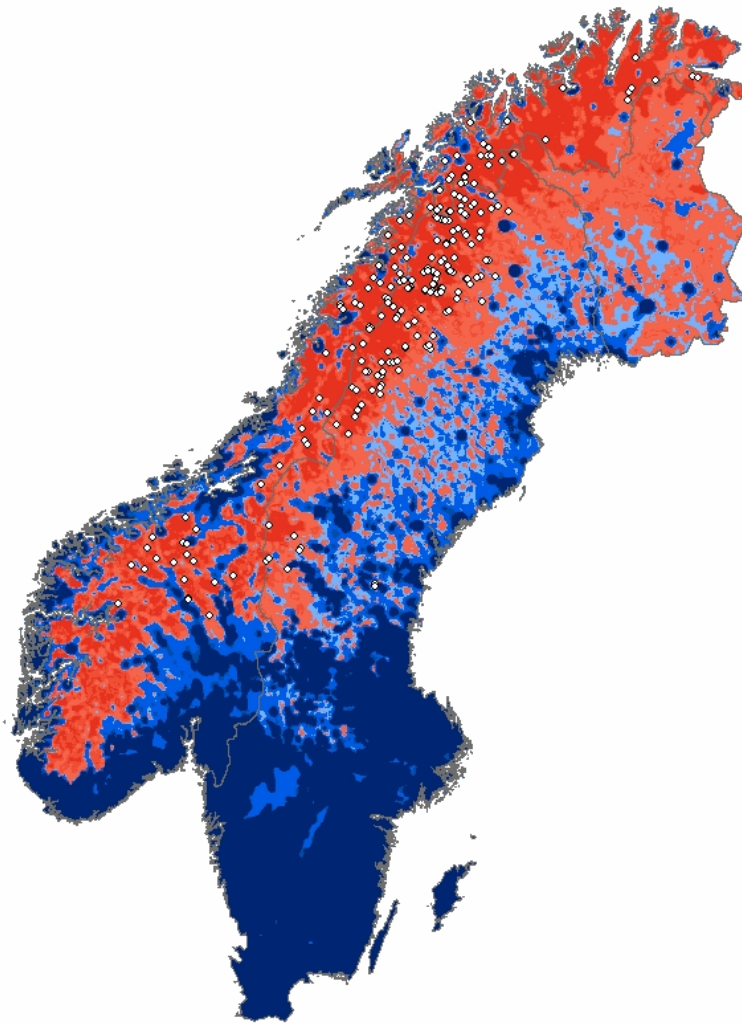
Figur 5. Antal registrerade lyor i Sverige (blå linje; 1996-2006) och Norge (röd linje; 1999-2006).



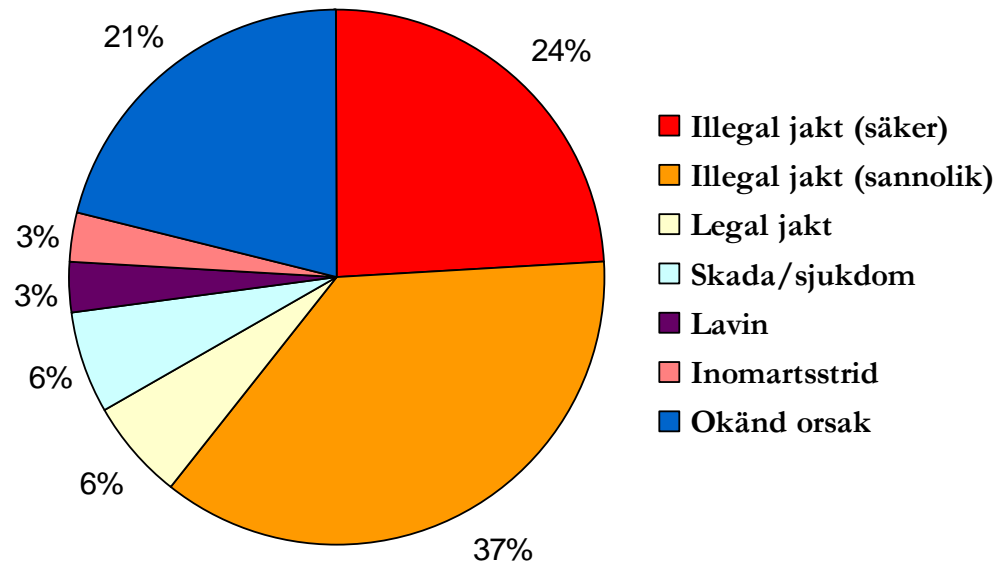
Figur 6. Antalt legalt dödade järvar i Norge (licensjakt och skyddsjakt) och Sverige (skyddsjakt) från 1993/94-2004/05.



Figur 7. Rumslig fördelning (100% MCP; hemområden utifrån alla ytterpositioner) av tre reproducerande honor och hanen som var fader till alla tre honornas avkomma. Hanens revir överlappar helt eller delvis honornas revir. 1999 reproducerade hanen sig med både F9540 och F9995 och 2001 reproducerade han sig med F9995 och F01142.



Figur 8. Potentiellt habitat för järv baserat på analyse med "Mahalanobis distance". Rött, ljusrött, ljusblått indikerar lämpligt habitat i fallande grad. Mörkblått och mellanblått indikerar olämpligt habitat. Källa: Lande m fl 2003.



Figur 9. Fördelning av dödsorsaker bland sändarförsedda vuxna järvar i Jokkmokksfjällen (Svenska järvprojektet).