

## Användning av kamerastationer för järv – individbestämning, könsbestämning samt förekomst av lakterande honor

Malin Aronsson  
Jens Persson  
Kent Sköld

I samarbete med  
Anders Dahlén, Torbjörn Jonsson, Bengt-Erik Göransson och  
Johan Nyqvist, Länsstyrelsen i Jämtlands län.





Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences



# Användning av kamerastationer för järv – individbestämning, könsbestämning samt förekomst av lakterande honor

Malin Aronsson

Grimsö Forskningsstation, Institutionen för Ekologi  
Sveriges Lantbruksuniversitet  
730 91 Riddarhyttan  
Tel: 0581-697312  
E-post: [malin.aronsson@slu.se](mailto:malin.aronsson@slu.se)

Jens Persson

Grimsö Forskningsstation, Institutionen för Ekologi  
Sveriges Lantbruksuniversitet  
730 91 Riddarhyttan  
Tel: 0581-697305  
E-post: [jens.persson@slu.se](mailto:jens.persson@slu.se)

## Inledning och syfte

I Sverige har järvstammen under de senaste 10 åren expanderat från fjäll och fjällnära skogar och järven har nu återetablerat sig i skogsområden där den för några år sedan var ovanlig eller inte förekommande<sup>1,2</sup>. Numera finns järvar etablerade så långt söderut som i södra Dalarna och norra Värmland. Denna expansion har lett till att järven idag återfinns i områden med oförutsägbart snötäcke under vårvintern jämfört med nordliga och mer höglänta delar av utbredningsområdet. Detta innebär en utmaning för inventeringen av järv i dessa områden eftersom stora delar av dagens inventering bygger på snöspårning för att finna lyplatser och insamling av spillning för DNA-analys.

På senare tid har sensorstyrda viltövervakningskameror blivit allt vanligare inom studier av olika viltarter. Viltövervakningskamerorna används bl.a. till att dokumentera förekomst och göra populationsuppskattningar med fångst-återfångstberäkningar. I Nordamerika har så kallade ”kamerastationer” speciellt utformade för att locka till sig järv använts för att dokumentera förekomst av järv, för att individ- och könsbestämma järvar samt för att dokumentera förekomst av lakterande honor<sup>3</sup>. Svenska järvprojektet (Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU) har fått i uppdrag av Naturvårdsverket att tillsammans med Länsstyrelsen i Jämtlands län testa och sammanfatta på vilket sätt dessa kamerastationer kan användas inom inventeringen av järv i Sverige samt rapportera erfarenheter kring fotografering av lakterande honor under lyperioden. Tester av användning av kameror för att inventera järv har bedrivits av Länsstyrelsen i Jämtlands län under 2011 och 2013-2014 samt av Svenska järvprojektet inom det nyligen startade forskningsprojektet ”Järven i skogslandet” i södra Dalarna under 2013-2014 och södra Jämtland 2014. Testen av kamerastationerna bedrivs fortfarande och denna rapport är en sammanfattning av våra erfarenheter än så länge samt en diskussion angående användningsområden för kameror/kamerastationer inom järvinventeringen.

Eftersom användning av viltövervakningskameror räknas som kameraövervakning regleras detta av kameraövervakningslagen. Då kameror placeras på platser som allmänheten har tillträde till krävs tillstånd för kameraövervakning innan kameror placeras ut. Tillstånd för kameraövervakning hanteras av Länsstyrelsen.

---

<sup>1</sup> Persson, J. & Brøseth, H. 2011. Järv i Skandinavien – status och utbredning 1996-2010. NINA. ISBN: 978-82-426-2319-5.

<sup>2</sup> Aronsson, M. & Persson, J. 2012. Järv i skogslandet.  
<http://www.wwf.se/source.php/1465945/J%E4rv%20i%20skoglandet.pdf>

<sup>3</sup> Magoun, A. m.fl. 2011. Integrating motion-detecting cameras and hair snags for wolverine identification. *Journal of Wildlife Management* 75(3): 731-739.

# Innehåll

|   |    |
|---|----|
| Inledning och syfte .....                                   | 1  |
| Innehåll .....  | 2  |
| Användning av kameror inom järvinventeringen idag.....      | 3  |
| Beskrivning av kamerastationen .....                        | 4  |
| Resultat.....   | 6  |
| <i>Individbestämning</i> .....                              | 7  |
| <i>Könsbestämning</i> .....                                 | 11 |
| <i>Lakterande honor</i> .....                               | 13 |
| Erfarenheter från användning av kamerastationer .....       | 15 |
| <i>Kamerastationen</i> .....                                | 15 |
| <i>Kamera och placering av kamera</i> .....                 | 15 |
| <i>Lockmedel/bete och placering av bete</i> .....           | 16 |
| <i>Placering av kamerastation</i> .....                     | 17 |
| Användning av kamerastationer inom järvinventeringen .....  | 18 |
| <i>Förekomst av järv och förekomst av honor</i> .....       | 18 |
| <i>Förekomst av lakterande honor</i> .....                  | 18 |
| <i>Uppskattning av antalet järvar inom ett område</i> ..... | 19 |
| <i>DNA-insamling vid kamerastation</i> .....                | 20 |
| Slutsatser .....  | 20 |
| Tack! .....   | 21 |

## Användning av kameror inom järvinventeringen idag

Användningen av kameror inom järvinventeringen har ökat under de senaste åren. Efter ändringen av föreskrifterna och riktlinjerna för järvinventeringen inför 2013 krävs fotodokumentation av ungar eller spår av ungar under perioden 1 februari – 31 juli för att föryngringen ska klassificeras som dokumenterad<sup>4</sup>. I skogslandet och södra delen av järvens utbredningsområde används ofta viltövervakningskameror för att uppfylla detta kriterium. Vad gäller fotografering eller observation av spår av ungar så är snön ofta borta i de sydliga delarna av järvens utbredningsområde vid den tid då ungarna börjar vistas utanför lyan så detta är i många områden omöjligt. Då återstår fotografering av ungar. Men när lyplatsen finns i skogslandet är det svårt att spana och fotografera från längre håll vilket har gjort att viltövervakningskameror ofta sätts upp i direkt anslutning till lyhållet. Hur viktig användningen av viltövervakningskameror är inom järvinventeringen illustreras av att vid 60% av de dokumenterade järvföryngringarna under 2014 användes just bilder på ungar från viltövervakningskameror för att uppfylla kriterierna. Användningen av viltövervakningskameror inom inventeringen ökar söderut inom järvens utbredningsområde. I Jämtlands län användes bilder från viltövervakningskameror vid 84 % av de dokumenterade föryngringarna, i Västerbotten användes bilder från viltövervakningskameror vid 73 % av de dokumenterade föryngringarna och i Norrbotten 35 %. Motsvarande siffror för hur stor andel av de dokumenterade föryngringarna där fotografi av spår av ungar användes för att uppfylla kriterierna var 6 % i Jämtland, 20 % i Västerbotten och 65 % i Norrbotten.

Syftet med en eventuell användning av kamerastationer inom järvinventeringen är att det kan utgöra ett resurseffektivt komplement till snöspårning, framförallt i områden med kortvarigt snötäcke. Kamerastationerna skulle kunna användas för att dokumentera förekomst av järv, uppskatta antalet järvar inom ett begränsat område och ge en ungefärlig bedömning av könssammansättningen. Om det genom att använda kamerastationer går att se om det finns lakterande honor (reproducerande) inom ett område skulle kamerastationerna kunna användas som ett komplement till direkta besök på lyplatser för att med så lite störning som möjligt dokumentera att föryngring skett i områden med oförutsägbar snötillgång under inventeringsperioden.

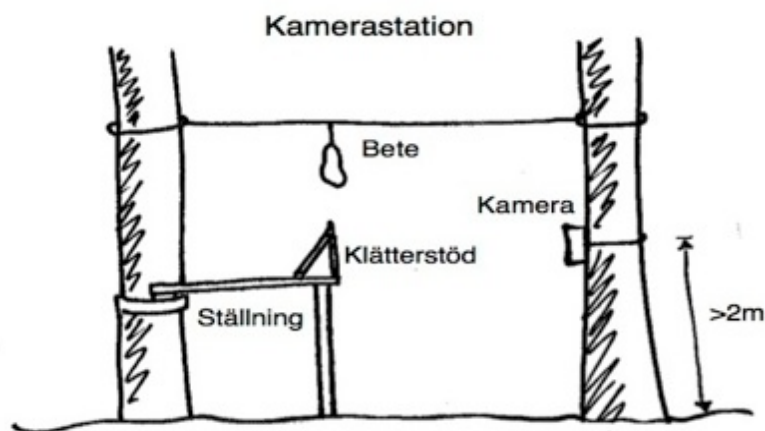
**OBS! Fotografier av lakterande honor kan inte användas för att klassificera en järvföryngring som ”bedömd som säker” eller ”dokumenterad” inom dagens inventeringssystem.** Denna rapport är endast en diskussion om eventuell användning av kamerastationer.

---

<sup>4</sup> Förutom att fältpersonal dokumenterar unge/ungar eller spår av unge/ungar med foto kan en föryngring också klassificeras som *Dokumenterad* om järvunge tillvaratas, avlivas eller påträffas död eller om lakterande järvhona dokumenteras (död eller infångad) (*Järv: inventering och fastställande av föryngring, Naturvårdsverket & Rovdata*).

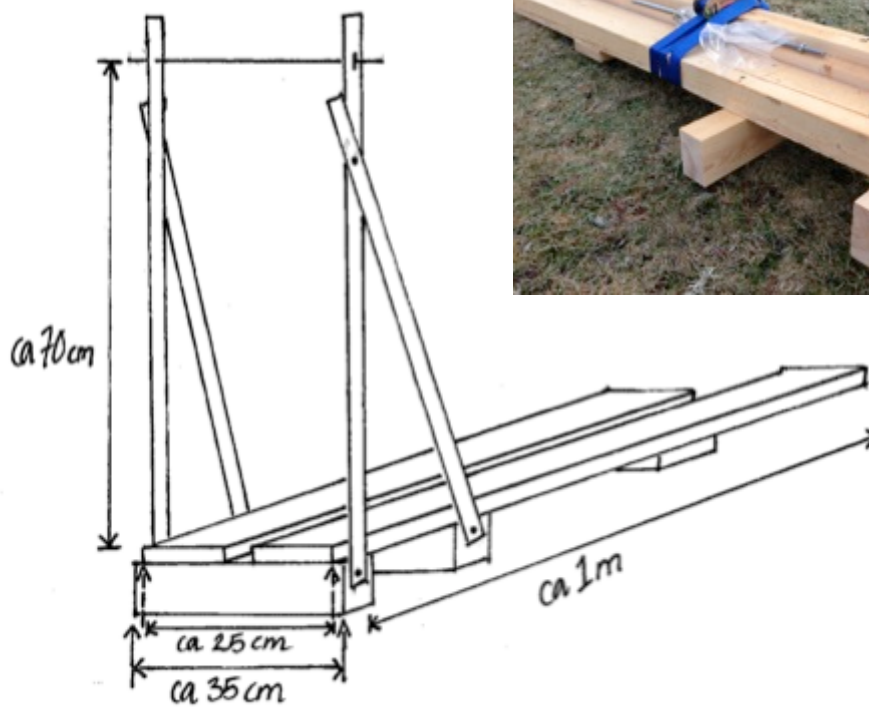
## Beskrivning av kamerastationen

De kamerastationer som vi använt oss av är byggda efter instruktion i Magoun et al. 2011. Kamerastationerna består av en ställning mot ett träd, ett bete som hänger över ställningen samt två kameror, en mitt emot ställningen och en vid sidan (*bild 1*). Meningen är att järven ska lockas upp på ställningen, ta hjälp av klätterstödet och sträcka sig upp mot betet och då exponera mage och bröst så att kameran mitt emot ställningen fotar järven framifrån stående på bakbenen. Med hjälp av den ljusa teckningen järven har på bröstet kan det då gå att särskilja individer. Då järven sträcker sig upp och tar stöd med bakbenen mot klätterstödet kan det även gå att se kön samt om det är en lakterande hona (svullna spenar omgivna av nedsliten päls). Den andra kameran fotar hela kamerastationen för att registrera djur som besöker stationen men inte klättrar upp på ställningen.



*Bild 1. Kamerastation sedd från sidan.*

Vi har använt oss av två olika ställningar, en mindre där alla delar är färdiga och packade för att lätt förflyttas och monteras på plats (*bild 2*) och en större som byggs på plats. Ställningen består av en plattform och ett klätterstöd. Plattformen består av två parallella plankor och 2-3 regler. I Jämtland har bakar (kanter från sågat virke med barkrester kvar) används till plattformen för att den ska smälta in i miljön och även för att minska järvens eventuella misstänksamhet mot främmande föremål. Plattformen fästs mot ett träd på ca 1-2 meters höjd. För att minimera skada på trädet kan plattformen fästas med två vinkeljärn och ett spännband. En plankor i plattformen sågas av för att passa mot stammen medan den andra sticker ut vid sidan. Två vinkeljärn fästs under ställningen och används som fästpunkter då ställningen surras fast mot stammen med ett spännband (*bild 3*). Då denna metod används krävs en stötta från marken till framkant på plattformen (skruvas fast i främre regeln). Klätterstödet är byggda av sågat virke eller grenar med bark fästa i de två främre reglarna. Tvärsån på klätterstödet består av en gängstång eller gren med bark. Betet hängs ca 50 cm ovanför klätterställningen genom att fästas på en vajer/rep spänd mellan trädet med plattformen och ett träd mitt emot. En kamera placeras på trädstammen mitt emot ställningen och är riktad så att bilden täcker området från nederdelen av ställningen till nederdelen av betet (*bild 4*).



**Bild 2.** Ritning av ställning (till vänster) och bild på ställning nedpackad för transport (till höger).



**Bild 3.** Ställning monterad mot träd (vänster) och närbild på fästet med vinkeljärn och spännband (höger)



*Bild 4. Bild av kamerastation från kameran framför ställningen. OBS. Betet hänger för lågt på den här bilden.*

## Resultat

Vi har totalt använt 10 kamerastationer (6 i Dalarna och 4 i Jämtland). Järv har fotograferats vid samtliga kamerastationer. Vid en av stationerna i Dalarna har järv enbart fotats nedanför ställningen men vid alla andra har järv fotograferats uppe på ställningen. I Dalarna har vi haft 52 besök (separerade med 30 minuter) av järv vid kamerastationerna och i Jämtland har vi haft 101 besök. Andra däggdjur som vi fotograferat är; älg, rådjur, ren, björn, varg, lodjur, räv, grävling, mård och ekorre, samt en rad olika fågelarter. Av dessa är det bara räv, mård och ekorre som varit uppe på ställningen. Vid alla stationer har majoriteten av bilderna varit på järv. I Dalarna har vi totalt fått 7 612 bilder på djur varav 70 % var på järv, därefter var det räv (13 % av bilderna) och mård (10 %) som fotograferats mest.



## **Individbestämning**

För att se om det går att individbestämma järvar med hjälp av teckningen på bröstet har vi enbart använt foton från Dalarna. Hittills har vi identifierat minst 5 individer inom ett 220 km<sup>2</sup> stort område. Alla individer har identifierats vid minst 2 besök under olika dagar och 4 individer har identifierats vid minst 2 olika kamerastationer. Jämfört med järvarna i Nordamerika så har de järvar vi fotograferat inte så tydlig teckning på bröstet. För att kunna identifiera en individ vid ett besök krävs det därför flera skarpa foton och att järven fotas från olika vinklar eftersom teckningen på bröstet också kan se lite olika ut beroende på om järven står vriden åt olika håll eller sträcker sig uppåt. På bild 5-8 visas exempel på hur olika individer identifierats.

Vi skriver att vi identifierat ett minsta antal individer eftersom det vid flera av besöken inte går att se om det är en individ vi redan har identifierat eller om det är en ny individ. Den vanligaste orsaken till att det inte gått att individbestämma järven vid ett besök är att bilderna är suddiga. De främsta orsakerna till att bilderna blir suddiga är; att järven rört sig snabbt (framförallt nattbilder), att det är mycket fukt i luften och på linsen, att det i gryning och skymning på sommarhalvåret då solen står lågt blir dålig kontrast mellan de ljusa och mörka partierna i pälsen (framförallt färgbilder). I vissa fall har det varit svårt att individbestämma järven eftersom träet i klätterstödet varit för ljust och därför påverkat kontrasterna i bilden så att teckningen på bröstet inte syns tillräckligt tydligt (detta problem gäller främst nattbilder). Men med hjälp av bildredigeringsprogram har det ändå gått att individbestämma järven vid de flesta av de besök då den spenderat några minuter på kamerastationen.



**Bild 5.** Tre järvindivider som särskiljs med hjälp av teckningen på bröstet



*Bild 6. Två olika besök av samma individ. Röda cirklar visar individens kännetecken.*



***Bild 7.** Två olika besök av samma individ, på andra besöket syns även kön (hane). Röda cirklar visar individens kännetecken.*



*Bild 8. Två olika besök av samma individ. Röda cirklar visar individens kännetecken.*

## **Könsbestämning**

Vid flera av järvbesöken i både Dalarna och Jämtland har vi kunnat könsbestämma järven på fotostationen, framförallt hanar (bild 9, 10 & 12) men även honor (bild 9 & 11). För att kunna könsbestämma en individ är det viktigt att den använder klätterstödet med bakbenen för att nå betet och då sårar på bakbenen.

Vuxna hanar är lättast att identifiera eftersom de har ett kalt område där penisbenet syns tydligt samt tydliga testiklar (bild 10). Det är svårare att könsbestämma icke-lakterande honor och unga hanar (< 2 år). Icke-lakterande honor identifieras om man kan se vaginalöppningen (bild 11). Unga hanar identifieras via penisbenet och testiklar men båda är mindre distinkta än hos äldre järvhanar. Därför krävs ofta en serie bilder som visar en järv från olika vinklar för att man med säkerhet ska kunna se a) penisbenet (långt från anus) hos en ung hane, eller b) frånvaro av penisben och förekomst av vaginalöppning (nära anus) och/eller spenar hos en hona.

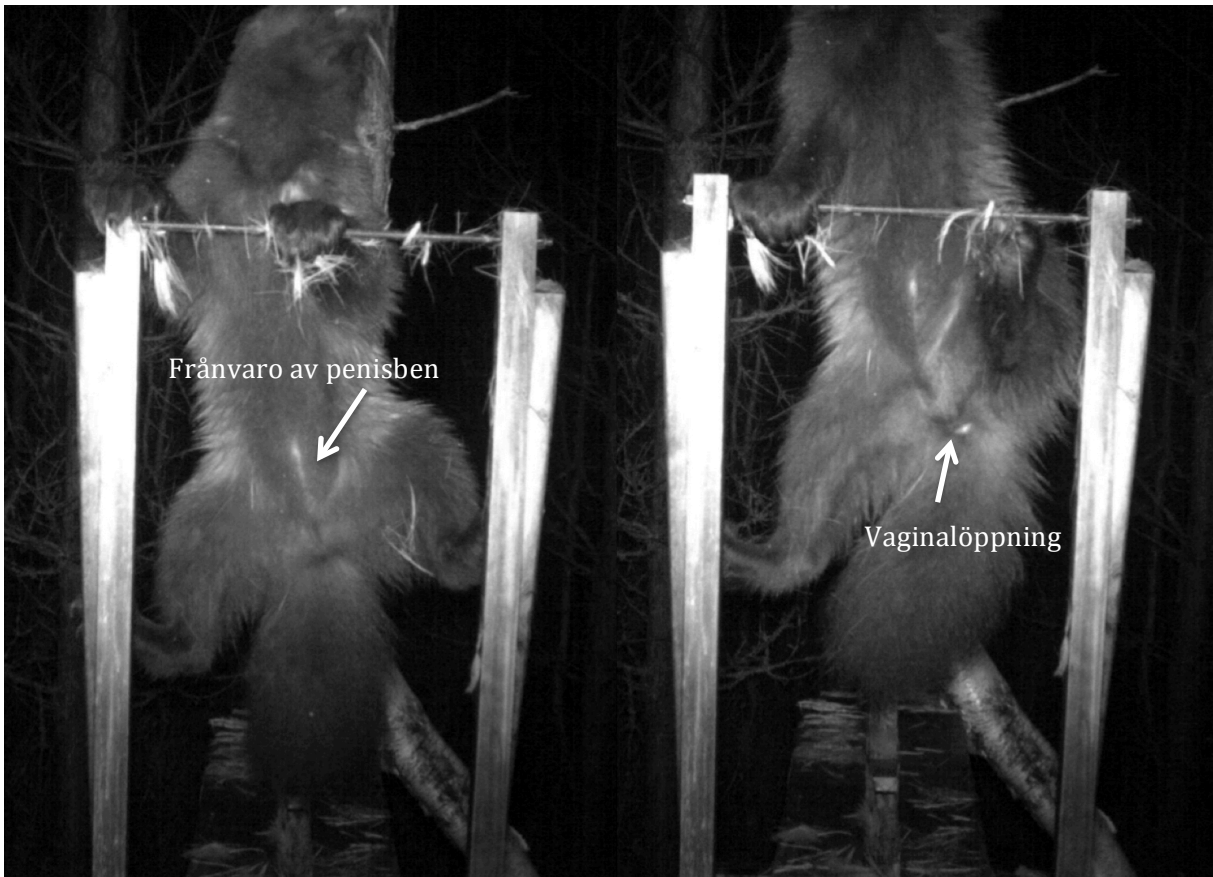
I många fall är det svårt att könsbestämma en järv som inte använder klätterställningen med bakbenen eftersom könsorganet hos en individ som bara sträcker sig upp utan att använda klätterstödet kan vara dolt av päls (se bild 11 där samma järvhanne vid samma besök fotograferats i olika ställningar). Därför är det viktigt att betet inte hänger för lågt, det behöver hänga så högt att järven måste använda klätterstödet med bakbenen för att nå det. I de fall då järven använder klätterstödet med bakbenen har det oftast gått att könsbestämma individen även om den inte alltid gått att individbestämma med hjälp av teckningen på bröstet.



*Bild 9. Besök av hona (vänster) och hane (höger) vid samma kamerastation.*



*Bild 10. Två järvhanar*



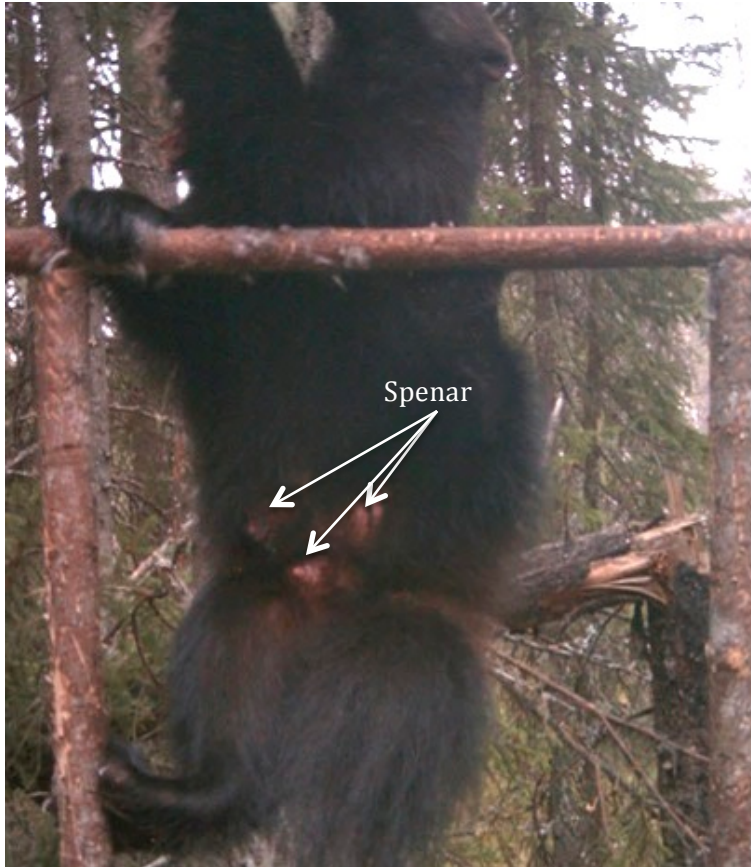
*Bild 11. Järvhona (inte lakterande)*



**Bild 12.** *Samma hane vid samma besök. På vänstra bilden är könsorganet dolt av päls, medan både penisben och testiklar är synliga på bilden till höger där han använder klätterstödet med bakbenen.*

### **Lakterande honor**

I Jämtland sattes även kamerastationer upp i närheten av lyplatser under våren för att testa om honan skulle gå upp på ställningen och om det skulle synas att hon var lakterande, alltså hade ungar (1 station under 2013 och 2 under 2014). 2013 fotograferades en lakterande hona vid minst 3 tillfällen under maj (bild 13-14). Samma kamerastation besöktes också av minst en hane och en unge. På bilderna av lakterande honor syns det tydligt att spenarna är svullna och att pälsen är bortsliten av diande ungar. Även under 2014 fotograferades en lakterande hona vid en av kamerastationerna, vid den andra kamerastationen fotograferades ingen järv.



**Bild13.** Lakterande järvhona



**Bild 14.** Även då honan inte använder klätterstöden med bakbenen syns det att hon är lakterande (vänster). På bilden till höger syns både svullna spenar och vaginalöppning.



# Erfarenheter från användning av kamerastationer

## ***Kamerastationen***

Hur högt upp ställningen sitter från marken är troligen inte avgörande för chansen att stationen besöks av järv, däremot kan det påverka hur ofta andra arter som är sämre klättrare kommer upp på ställningen. Det är bra att försöka minimera antalet besök av andra arter, framförallt för att betet ska räcka längre men även för att minska antalet bilder på andra arter. Att minimera besök av andra arter kan vara lättare sagt än gjort. Vid flera av våra kamerastationer har mård ätit upp betet och om kamerastationen har mycket besök av mård kan betet behöva bytas ofta. Vi har även bild på räv som hoppar drygt 2 meter rakt upp på en kamerastation. Snötäcket påverkar också hur högt ställningen hamnar och det är viktigt att inte sätta ställningen så högt att det blir svårt att byta bete. Vår bedömning är att 1.5-2.5 m över marken/snötäcket är en bra höjd för plattformen som klätterställningen är fäst vid. En ytterligare aspekt är att kameratillståndet kan specificera på vilken höjd kameror får sättas och hur de får vara riktade vilket påverkar vilken höjd kamerastationen kan ha.

Vi har provat både kamerastationer med plattformen byggd av sågat virke och med plattformen täckt med bakar. Järv har besökt alla kamerastationer, de flesta besöktes inom en månad men för en i Dalarna (mitt i studieområdet) tog det ett år innan första besöket. Vi har sett en viss variation mellan individer i hur ofta och länge de besöker kamerastationen, några individer har också varit lite försiktiga i början när det gäller att gå ut på det sågade virke men efter ett tag så verkar de använda båda typerna av kamerastationen. Däremot smälter en kamerastationen täckt av bakar bättre in i miljön. Färgen på klätterstödet har visat sig vara viktig för kvaliteten på bilderna. I Dalarna har vi använt sågat virke till klätterstöden vilket har gjort att de varit alldeles för ljusa och försämrat kontrasterna på bilderna (framförallt på nattbilder). Klätterstöden hamnar i fokus och blir ljusare medan järven blir mörkare och det är svårare att se mönster på bröstet. I Jämtland har klätterstöden haft barken kvar vilket gett bättre bilder. Vi rekommenderar att antingen använda mörkt trä (ev. målat) eller trä med barken kvar till klätterstöden. Vi rekommenderar också att man använder en tvärslå på klätterstödet som är så tunn att den skymmer järven så lite som möjligt, eftersom järvens bröst ofta är i höjd med tvärslån på bilderna.

## ***Kamera och placering av kamera***

Vi rekommenderar att i början då kamerastationen sitter uppe använda två kameror vid varje kamerastation, en mitt emot ställningen (härefter kamera 1) och en nere vid marken som fotograferar hela kamerastationen (härefter kamera 2). Kamera två är viktig i början då den kan registrera besök av järv som inte klättrar upp på ställningen. Kamera 1 bör sitta på ett avstånd från ställningen så att bilden rymmer nedre delen av plattformen/klätterstödet och nedre delen av betet (bild 4). Det är viktigt att kamera 1 sitter riktad rakt mot ställningen. Om kameror vid olika kamerastationer sitter olika kan det vara svårt att identifiera samma individ eftersom teckningen kan se olika ut ur olika vinklar. Vi har testat ett flertal kameramodeller; PC800 HyperFire Professional Semi-Covert IR från RECONYX, UM565-MS och UM535-Panda från Uovision, Keep Guard och A'corn Ltl-5210A. För att kunna individbestämma järvarna är det viktigt att kamera 1 tar skarpa bilder med hög upplösning, bra kontrast och att

bilderna blir bra i mörker. För oss har PC800 fungerat bäst som kamera 1, UM565-MS, Keep Guard och A´corn har också gett godtagbara bilder. Det är viktigt att rörelsesensorn på kamera 1 reagerar snabbt eftersom besöken av järv på kamerastationen kan vara korta och kameran måste hinna reagera och fotografera. De flesta kameror kan programmeras så att de tar en sekvens bilder och sedan stängs av under en viss tid. Vi har inte använt oss av den funktionen utan programmerat kamerorna att ta bilder kontinuerligt vid rörelse. Det kan resultera i hundratals bilder vid ett järvbesök men eftersom minneskortet är så pass stora och batterierna räcker länge har vi valt detta eftersom risken är större att vi missar viktiga bilder för individ/könsbestämning om kameran stängs av under en period jämfört med risken att minneskortet ska bli fullt eller batteriet ska ta slut. Att använda en kamera som kan filma har också fungerat bra förutsatt att filmen är av bra kvalitet (se ovan) och att kameratillståndet tillåter videoinspelning. Bildkvaliteten från kamera 2 är inte lika viktig eftersom de bilderna bara används för att identifiera olika arter som besöker eller passerar kamerastationen. Här fungerar mindre och billigare modeller som UM535-Panda eller liknande bra.

Det är viktigt att placera kamerorna så att inte grenar hänger ner framför och utlöser rörelsedetektorn. Ett exempel är om kameran placeras ut då det inte är snö och allting ser bra ut, men när snö tynger ner grenar runt kameran så kan grenar som vid uppsättningen av kameran inte var i närheten av kameran utlöser rörelsesensorn. Tänk också på att placera kamerorna skyddade för vind och snö så att de inte flyttas av vind eller snöar igen. Motljus och solreflexer kan ställa till problem med både fokus och kontrast i bilderna, därför är det bra att placera kamera 1 mot norr. För att undvika ”tomma” bilder och bilder på småfåglar och andra mindre djur har vi använt oss av kameramodeller där det går att ställa in känsligheten på rörelsedetektorn.

### ***Lockmedel/bete och placering av bete***

Vi har testet flera olika beten vid kamerastationerna såsom älg, rådjur och bäver samt bävergäll (gällpungar kokade i vaselin som stelnat och smetats ut på kamerastationen och närliggande träd) och kommersiella syntetiska lockmedel. Vi har haft besök av järv oavsett vilken typ av bete vi använt och antagligen har betestypen störst betydelse för att järven ska hitta kamerastationen. När den väl ingår i järvens uppfattning om var det kan finnas mat (de besöker regelbundet slaktgropar och åtelplatser även om det inte finns färskt bete där) börjar de besöka kamerastationerna relativt regelbundet. För att järven ska hitta kamerastationen är det bra att använda bete med starkare lukt som t.ex. bäver eller doftmedel. Det kan också vara värt att initialt beta på ett sätt som maximerar chansen att kamerastationen upptäcks av järven genom att hänga upp bete högt upp i samma träd eller annat träd i närheten. För att locka upp järven på plattformen fungerar det också bra att lägga bete löst som den kan klättra upp och hämta innan den måste sträcka sig efter betet som hänger i vajern. När kamerastationen väl upptäckts av en järv har detta troligen mindre betydelse. För att järven ska spendera tillräckligt med tid på kamerastationen och använda klätterstödet så att det blir bra bilder är det däremot viktigt att det hänger bete ovanför kamerastationen och inte bara någon typ av doftmedel.

Hur högt betet sitter över plattformen är viktigt för att få bra bilder på järven i rätt position för att se kön. Optimalt ska järven tvingas sträcka på sig och använda klätterstödet med bakbenen

för att nå betet (Bild 12). Om betet hänger för lågt kan järven komma åt betet utan att hamna i rätt position samtidigt som betet konsumeras fortare. Om betet hänger för högt kan det bli få eller dåliga bilder dels för att järven tappar tålmodet eller för att den försöker nå betet på annat sätt, t.ex. genom att klättra upp i trädet och nå betet uppifrån eller från sidan eller klättrar på vajern. Vi rekommenderar att betet hänger 40-60 cm över klätterställningen (som är 70 cm hög, bild 1 och bild 2). Om järven lätt kan slita ner betet så tar den med sig det bort. För att undvika detta har vi använt kött med ben kvar, borrar hål igenom benet och fäst en vajer i en ögla genom hålet.

### ***Placering av kamerastationer***

Lämplig placering av kamerastationen beror på syftet. Om syftet är dokumentera förekomst av järv, se om det rör sig om fler individer och se kön (för att dokumentera förekomst av hona) i områden där järv tidigare spårats bör kamerastationen placeras där snöspårning visar att järv regelbundet passerar. Kamerastationen kan också placeras i anslutning till kadaver eller slaktgrop/åtel som besöks av järv. Även om järv regelbundet rör sig i området kan det ta ett tag innan de börjar använda kamerastationen. Om syftet är att ta reda på om järv finns i ett område där spår av järv inte observerats eller det bara rör sig om enstaka observationer är det lämpligast att placera kamerastationer i anslutning till viltväxlar, på undanskymda platser eller i närheten av slaktgropar, kadaver eller annat som kan locka till sig järvar. Närhet till höglänta och kuperade områden kan också vara av betydelse i områden med lite tidigare kännedom om järvaktivitet. Om avsikten är att fotografera lakterande honor under lyperioden bör kamerastationen placeras i närheten av en misstänkt lyplats eller där det förekommit lyor tidigare. Med nära avser vi så nära att honan troligtvis upptäcker kamerastationen men inte så nära att den skapar en störning vid lyan, någonstans mellan 500 m och någon kilometer från den misstänkta lyplatsen.

Eftersom målet med vår studie var att se om järvarna använder kamerastationerna, om det går att individ- och könsbestämma dem och om det går att se om det är en lakterande hona så valde vi att placera ut kamerastationer på platser där snöspårning visat att järv regelbundet passerar eller där det sedan tidigare var känt att det fanns en lya i närheten.

# Användning av kamerastationer inom järvinventeringen

## **Förekomst av järv och förekomst av järvhonor**

Vi har visat att järv använder kamerastationerna, järv är den art som vi fått överlägset flest foton av vid varje kamerastation. Det kan däremot ta ett tag innan järven besöker kamerastationen. För dokumentation av tillfällig och regelbunden förekomst av järv skulle kamerastationerna fungera bra som komplement till snöspårning, framförallt i områden med dåliga snöförhållanden eller där det inte finns tid eller resurser till att spåra järv under investeringsperioden. Bilderna från kamerastationerna ger information om datum och tid för besöket, vilket kan användas för att uppfylla inventeringskriterierna för förekomst av järv.

Till skillnad från snöspårning ger användning av kamerastationer även information om järvens kön. Detta gör att i tillägg till dokumentation av järvförekomst kan kamerastationerna också användas för att se i vilka områden det finns järvhonor och eventuellt se om det rör sig om en eller fler individer. Denna information kan sedan användas för att välja ut områden där särskilda insatser genomförs för att hitta eventuella lyplatser under inventeringen.

## **Förekomst av lakterande hona**

Bilderna på järv från kamerastationerna visar tydligt om det är en lakterande hona. Om vi ska rangordna köns- och individbestämning utifrån vad som lättast kan utskiljas från bilder från en kamerastation skulle ordningen bli:

- 1) Lakterande hona (tydligast)
- 2) Vuxen hane
- 3) Ung hane eller icke-lakterande hona
- 4) Individbestämning

Användning av kamerastationer skulle kunna utgöra ett komplement till dagens inventeringssystem också vad det gäller dokumentation av föryngringar. Idag inventeras föryngringar genom snöspårning, upprepade besök på lyplatser, fotodokumentation av järvhona med ungar vid lyplatser eller spår av ungar på snö. Dessa metoder är beroende av bra snöförhållande för snöspårning och resurskrävande då det behövs flera besök på en eller flera lyplatser per föryngring. Förutom att de är resurskrävande så kan inventeringspersonalens upprepade besök vid lyplatsen störa järvhanan så att hon flyttar med ungarna till en annan lyplats. Användningen av kamerastationer för att dokumentera lakterande honor skulle därför kunna bli ett resurseffektivt hjälpmedel i områden med lite snö under vårvintern som också minskar störningen vid lyan.

Idag kan inte ett foto av en lakterande hona vid en kamerastation användas för att uppfylla kriterierna för en föryngring. Däremot kan en infångad eller död lakterande hona användas för att en föryngring ska bli klassificerad som "Dokumenterad", och en syn- eller spårobservation av järvhona med en eller flera ungar kan värderas som ny föryngring om observationen sker minst 10 km från närmaste kända lyplats med status "Dokumenterad" eller "Bedömd som säker"<sup>5</sup>. Om avståndskriteriet (10 km) kan användas för att särskilja observationer som inte är

---

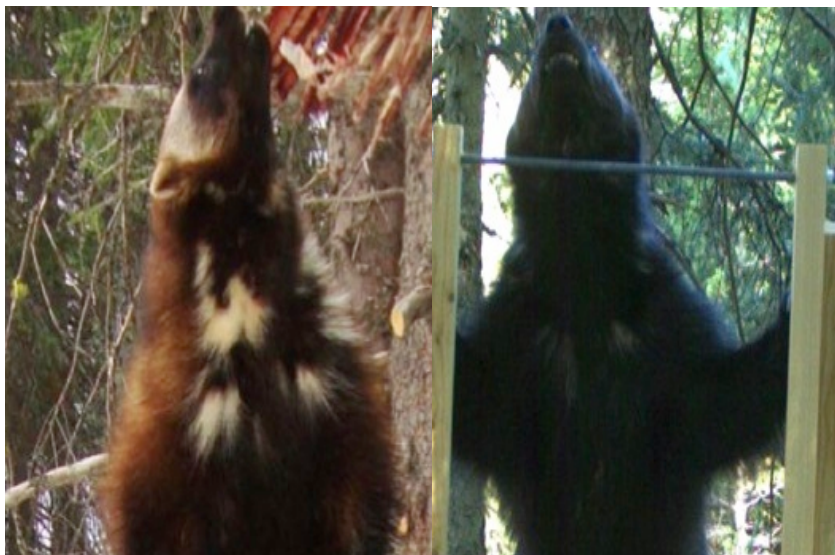
<sup>5</sup> Järv: inventering och fastställande av föryngring, Naturvårdsverket & Rovdata.

knutna till en lyplats så skulle även ett foto av en lakterande järvhona kunna värderas som ny föryngring med hjälp av avståndskriteriet, framförallt i södra delen av järvens utbredningsområde där det inte går att snöspåra eller där järvinventeringen inte prioriteras.

För att kamerastationer ska kunna användas som alternativ till besök på lyplatser behöver vi veta mer om hur och i vilken utsträckning järvhonor med ungar använder kamerastationer. Järvprojektet planerar att studera sändarförsedda järvhonors användning av kamerastationer under lyperioden i skogslandet. Målsättningen är att se hur stor andel av honorna med ungar som använder kamerastationerna, hur långt bort från lyplatsen kamerastationen bör sitta för att minimera störning men maximera chansen att honan besöker den, samt om det eventuellt behövs andra avståndskriterier för användning av fotografier av lakterande honor vid kamerastationer för dokumentation av föryngring. Kamerastationer skulle också kunna användas inom redan kända föryngrings- eller lylokaler för att tidigt på inventerings säsongen dokumentera lakterande hona, vilket skulle kunna minska fältinsatsen.

### ***Uppskattning av antalet järvar inom ett område***

Vi kan inte göra några beräkningar på antalet järvar från fotografierna från det här testet av kamerastationer. För att kunna använda foton från kamerastationerna till fångst-återfångst beräkningar för att beräkna det ungefärliga antalet individer inom ett område behövs fler kamerastationer systematiskt fördelade över ett större område och det behöver gå att identifiera individen vid en stor del av besöken. Jämfört med i Nordamerika är det svårare att individbestämma järvar i Skandinavien eftersom de inte har lika stor och tydlig ljus teckning på bröstet (*bild 15*). Utifrån våra bilder ser vi dock att det till viss del går att individbestämma järvarna, därför är det här troligtvis en metod att använda i endast de fall där en populationsuppskattning behövs och den inte går att få med andra metoder, eller i kombination med insamling av DNA (se nedan).



***Bild 15. Skillnader i teckningen på bröstet mellan järv i Nordamerika (vänster) och järv i Sverige (höger).***

## **DNA-insamling vid kamerastation**

Kamerastationer kan även användas för att samla in hår för DNA-analys genom att klätterstöden kläs in i material som fångar upp hår. Vi har inte använt någonting på klätterstöden för att fånga hår, trots det har vi kunnat plocka hårstrån direkt från träet som har kunnat analyseras. Bilderna från kamerorna kan tillsammans med DNA från hårfällor på klätterstöden användas till individbestämning och populationsberäkningar. Svårigheten men insamling av hår för DNA-analys är att håret kan komma från flera olika individer vilket gör att det kan bli svårt att analysera och att identifiera individer på bilderna med hjälp av DNA om flera individer har använt kamerastationen. Användning av någon typ av klämma som stängs när den fångat upp hår från en individ kan underlätta insamlingen. Järvprojektet planerar att fortsätta jobba med utveckling av kamerastationer för att underlätta hårinsamling för DNA-analys. Vi kommer att analysera individers beteende vid kamerastationen för att se hur lång tid det går mellan besök av olika individer och mellan besök av samma individ för att se hur hårfällorna kan vara uppsatta och hur ofta de behöver tömmas för att minimera risken att hår från fler individer blandas.

## **Slutsatser**

Kamerastationerna fungerar bra för att fotografera järv, majoriteten av alla bilder från kamerastationerna vi använt har varit av järv. Det kan däremot ta ett tag innan järven börjar använda kamerastationen. Bilderna från kamerastationerna har fungerat bra för att könsbestämma järvarna samt se om honor är lakterande. Det har i viss mån även gått att identifiera olika järvindivider genom att titta på teckning på bröstet. Det är viktigt att betet sitter så högt att järven behöver använda klätterstödet med bakbenen för att den ska gå att könsbestämma.

Kamerastationen bör sitta 1.5-2.5 m över marken/snötäcket för att minimera bilder på andra djur. Vi har använt både sågat virke och bakar till kamerastationen och båda verkar fungera lika bra. Vid kamerastationerna har vi använt två kameror, en fäst vid ett träd mitt emot ställningen (kamera 1) som fotograferar ett område från överdelen av plattformen till nederdelen av betet och en som fotograferar hela kamerastationen (kamera 2). Det är viktigt att kamera 1 tar bilder av bra kvalitet och att rörelsesensorn utlöses snabbt vid rörelse på stationen. Vid placering av kamerastationen tänk på att motljus, drevsnö, grenar som rör sig i vinden försämrar bilderna och ökar risken för ”tomma bilder”. Mycket fukt i luften eller att solen står lågt är andra faktorer som påverkar bildkvaliteten men som är svåra att komma ifrån. På våra kamerastationer i Dalarna har kontrasten i framförallt nattbilder försämrats avsevärt av att klätterstöden var för ljusa.

Vi har provat att beta kamerastationer med både kött och doftmedel. För att järven ska hitta kamerastationen är det bra att använda bete med stark doft och järvarna verkar gilla bäver. I början kan bete också sättas högre upp i angränsande träd för att öka doftspridning samt läggas löst på plattformen så att järven motiveras att klättra upp. Betet ovanför kamerastationen måste sitta så högt att järven måste använda klätterstödet med bakbenen, men

inte så högt att järven ger upp eller försöker nå det på annat sätt, vi rekommenderar att sätta betet 40-60 cm ovanför klätterstödet. Betet måste sitta ordentligt fast så att järven inte kan dra ner allt direkt.

Vi ser flera potentiella användningsområden för kamerastationer i dagens inventering, framförallt i södra delen av järvens utbredningsområde med begränsade förutsättningar för snöspårning. Kamerastationerna kan användas för att dokumentera förekomst av järv, könsbestämning, val av områden för riktade insatser att hitta lyor utifrån foton av honor samt dokumentation av lakterande honor. Järvprojektet planerar att arbeta vidare med en eventuell användning av kamerastationer för att dokumentera föryngring av järv på ett kostnads- och tidseffektivt sätt som minskar störningen vid lyplatser. Kamerastationen skulle även kunna användas för insamling av hår för DNA-analys som tillsammans med bilderna kan identifiera järvindivider för lokala populationsuppskattningar med fångst-återfångst beräkningar.

Slutligen så vill vi poängtera vikten av att hela järvens utbredning inventeras eftersom både mål för populationsstorlek och förvaltningsbeslut bygger på den totala populationsstorleken. Antalet järvar utanför renskötselområdet ha stor påverkan på utrymmet för förvaltningsåtgärder inom renskötselområdet.

## **Tack!**

We would like to thank Audrey Magoun for all your helpful advise and comments during our work.

Tack till Länsstyrelsen i Jämtland för ett bra samarbete, ett extra tack till Anders Dahlén som initierade användningen av kamerastationer. Vi vill också tacka alla er som rapporterar in järvspår eller på annat sätt bidragit till att hitta bra ställen att sätta upp kamerastationerna.

Projektet ”Järven i skogslandet – en pilotstudie” finansieras av **Viltkommittén (Naturvårdsverket)**, **WWF Sverige**, **Marie-Claire Cronstedts stiftelse** och **The Wolverine Foundation**, tack!