

Faktablad rovdjursinventering

Kompletterande
information till
instruktioner för
inventering av lodjur,
järv och varg i
Skandinavien
2024 Version 1.0





Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Värmland

“Lodjuret är inget uthålligt djur. Det har inte vargens eller järvens outtröttliga rörelseryttn genom markerna. Det flyter stadigt, vägvinnande och väl terränganslutet genom skogsvidderna med särskild dragning mot branta, klippiga områden.”

Citat ur Bertil Haglunds “*De stora rovdjurens vintervanor I*” Viltrevy, volym 3, nr 3 1966.

Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm. E-post: registrator@naturvardsverket.se, www.naturvardsverket.se
ISBN 978-91-620-8915-3. © Naturvårdsverket 2024

Grafisk produktion: Make Your Mark

Illustration: Tobias Flygar

Omslagsfoto: Lodjur: Viltkamera, Länsstyrelsen i Blekinge. Järv: Viltkamera, Länsstyrelsen Jämtland. Varg: Länsstyrelsen i Örebro

Innehåll

1. Inledning	4
2. Vem gör vad? Aktörer i inventeringen	5
3. Definitioner	8
4. Kort sammanfattning per art	10
5. Inventeringens delar i fält – en översikt	13
6. Metoder för att söka efter rovdjursförekomst	15
6.1 Allmänhetens observationer	15
6.2 Snoking.....	16
6.3 Områdesinventering.....	19
6.4 Rullande inventering.....	21
6.5 Viltkamera.....	23
6.6 Kontrollera kända föryngringslokaler och leta efter nya – specifikt för järv	27
7. Lodjur - fastställa social status och särskilja familjegrupper	29
7.1 Fastställa social status	29
7.2 Gruppera och särskilja observationer för att räkna antal familjegrupper av lodjur....	32
8. Järv–fastställa social status och särskilja föryngringar	47
8.1 Fastställa social status	47
8.2 Gruppera och särskilja observationer för att räkna antal föryngringar av järv	52
9. Varg – fastställa social status och särskilja revir	54
9.1 Fastställa social status	54
9.2 Gruppera observationer och särskilja revir för att räkna antalet olika vargrevir.....	58
10. Samebyarnas medverkan i inventeringen i Sverige	63
11. Genetisk provtagning och DNA i inventeringen	65
12. Referenser och mer att läsa	67

1. Inledning

Kunskap om rovdjuren och tillförlitliga data från inventeringar är förutsättningar för en ansvarsfull och långsiktigt hållbar förvaltning av populationerna.

Årlig inventering av lodjur, järv och varg ska ge kunskap om populationernas storlek, utbredning och utveckling över tid. Inventeringarna i Skandinavien är med internationella mått väl utvecklade och levererar data med hög precision och kvalitet. Inventeringsresultaten används bland annat vid:

- uppföljning av mål för rovdjursstammarnas status och utveckling
- uppföljning av effekter av förvaltningsåtgärder
- planering av förvaltningsåtgärder
- beslut om jakt efter rovdjur
- upprättande av nationella och regionala förvaltningsplaner för rovdjuren
- internationell rapportering till Bernkonventionen
- ersättning och bidrag för rovdjursförekomst i samebyarna (Sverige)
- internationell rapportering till EU-kommissionen enligt artikel 17 i Habitatdirektivet för varg, björn, järv och lodjur (Sverige)

Sverige och Norge har gemensamma riktlinjer och metodik för inventering av lodjur, järv och varg. Under åren 2012–2014 gjordes en skandinavisk översyn av inventeringsmetodikerna och sedan dess sker ett samarbete kring inventeringarna genom gemensamma metoder, en gemensam databas för

registrering av inventeringsdata och ett gemensamt rapporteringssystem för allmänhetens rovdjursobservationer. Målet är att inventeringarna ska utföras på samma sätt i båda länderna och resultaten vara direkt jämförbara mellan år och områden och för de skandinaviska rovdjurspopulationerna som helhet. För järv, lodjur och varg finns gemensamt framtagna inventeringsinstruktioner, en per art, vilka innehåller den metodik som ska användas för att räkna och fastställa förekomst av rovdjur.

Hur ska detta dokument användas?

Innehållet i detta dokument är ett komplement till inventeringsinstruktionerna för varg, järv och lodjur.

Här får du en översiktlig bild av hur inventeringen fungerar och vem/vilka som ansvarar för de olika delarna. Vissa delar av metodiken förklaras och beskrivs också mer ingående. När du läser texten är det bra att ha de tre olika dokumenten med artvisa instruktioner till hands.

Under rubrikerna till avsnitten om inventeringens delar, listas de olika metoder som kan användas (söka i landskapet) eller som enligt instruktionerna ska användas (fastställa status och särskilja förekomster). Några av metoderna är markerade med kursiv stil, och för dem finns ytterligare information i efterföljande avsnitt. Där kan du läsa mer om hur metoden används och om resonemanget bakom instruktionens krav och kriterier.

Texten är i huvudsak en summering av den information som fanns i separata inventeringsfaktablad mellan åren 2013 och 2023.

2. Vem gör vad?

Aktörer i inventeringen

Aktörer i rovdjursinventeringen

Länsstyrelserna i Sverige ansvarar för att i det egna länet planera och praktiskt genomföra inventeringen i fält, samt att kvalitetssäkra allmänhetens rapporter. Flera andra myndigheter och organisationer är dock delaktiga i inventeringen och dessa aktörer listas i Tabell 1 tillsammans med huvudsakliga ansvarsområden och uppgifter. Även om myndigheter ansvarar för inventeringen, är en viktig utgångspunkt i metodiken att ge allmänheten möjlighet att delta i inventeringsarbetet. Alla kan rapportera observationer, men myndigheterna är de som ansvarar för kvalitetssäkring av observationer och resultat.

Databaser, lagring av data samt rapporteringsverktyg

Data som samlas in av länsstyrelserna registreras och lagras i den skandinaviska databasen Rovbase (www.rovbase.se). Resultaten från inventeringarna tillgängliggörs offentligt och kan granskas av utomstående. Sekretessbelagda uppgifter hanteras dock endast av personer med specifik behörighet. Länsstyrelserna i Sverige dokumenterar fältarbetet i Rovbase genom foton och GPS-loggar. Målsättningen är att alla observationer som hanteras i inventeringen och som inte omfattas av sekretess bör tillgängliggöras offentligt redan under pågående inventering. I rapporteringsverktyget Skandobs (www.skandobs.se)

kan allmänheten rapportera observationer av rovdjur till länsstyrelsen. Skandobs finns även som applikation att ladda ner till mobiltelefonen.

Harmonisering och kvalitetssäkring av inventeringarna

För att främja jämförbara resultat sker inventeringsarbetet och kvalitetssäkringen i flera steg. Fältarbetet utförs och dokumenteras enligt gällande metodik, med en efterföljande regional granskning av inventeringsansvarig på respektive länsstyrelse. Data som registrerats och sammanställts i Rovbase ses därefter över av en nationell granskare. Slutligen fastställs länsvisa, nationella och skandinaviska inventeringsresultat.

Aktörer i Norge

I Norge ansvarar Statens naturoppsyn (SNO) för inventeringens fältarbete, kvalitetssäkring av allmänhetens rapporter samt registrering av inventeringsdata i Rovbase. Rovdata vid Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) kvalitetsgranskar SNO:s arbete och skriver tillsammans med Sveriges lantbruksuniversitet Viltskadecenter i Sverige, årliga skandinaviska rapporter om inventeringsresultaten för lodjur och järv. Høgskolen i Innlandet är

involverade i inventering av varg i Norge och skriver tillsammans med SLU Viltskadecenter årliga skandinaviska rapporter. Åldersbestämning, provtagning och undersökning av döda rovdjur utförs vid NINA. Miljødirektoratet i Norge ansvarar tillsammans med Naturvårdsverket för att det finns gemensamma skandinaviska inventeringsinstruktioner.

Tabell 1. Aktörer i rovdjursinventeringarna i Sverige

Aktör	Ansvar och roll
NATURVÅRDSVERKET	Ansvarar tillsammans med Miljødirektoratet i Norge för gemensamma skandinaviska inventeringsinstruktioner. Fördelar inventeringsmedel till länsstyrelserna. Granskar och fastställer nationella resultat. Skriver även inventeringsföreskrifter.
LÄNSSTYRELSENA Inventeringsansvarig och kvalitetssäkrare	Planerar och genomför inventeringen i fält enligt gällande instruktioner för inventering. Dokumenterar fältarbetet och registrerar observationer i Rovbase. Kontrollerar och kvalitetssäkrar allmänhetens rapporter. Sammanställer och kontrollerar regionala inventeringsdata i Rovbase. Länsstyrelsens fältpersonal, kallas här kvalitetssäkrare, ska ha genomgått särskild utbildning, och ska vara förordnade av länsstyrelsen som fältpersonal (se Naturvårdsverkets inventeringsföreskrifter NFS 2007:10).
SLU VILTSKADECENTER	Har ett nationellt koordineringsuppdrag från Naturvårdsverket gällande inventering av varg, lodjur och järv. Granskar och utvärderar länsstyrelsernas registreringar och sammanställningar i Rovbase. Sammanställer inventeringsresultat tillsammans med Norge och rapporterar årligen till Naturvårdsverket i form av skandinaviska inventeringsrapporter. Utbildar länsstyrelsernas personal i rovdjursinventering och kvalitetssäkring. Utbildar och tillhandahåller support för användare av Rovbase och Skandobs.
SAMEBYARNA	Inventeringssamordnare ska ha genomgått särskild utbildning och vara förordnad av Sametinget. Inventeringssamordnare är kontaktperson gentemot länsstyrelsen. Kan i undantagsfall och under särskilda omständigheter kvalitetssäkra rovdjursobservationer på samebyns betesmarker. Läs mer i avsnitt 10.

Tabell 1. Aktörer i rovdjursinventeringarna i Sverige

Aktör	Ansvar och roll
ALLMÄNHETEN	Rapporterar observationer av djur, spår och spillning från rovdjur till länsstyrelsen. Samlar in spillningar för DNA-analys vid inventering av björn.
IDEELLA ORGANISATIONER	Ett exempel är Svenska Jägareförbundet som på uppdrag av Naturvårdsverket främjar medlemmarnas rapportering av rovdjursobservationer till länsstyrelserna.
STATENS VETERINÄR-MEDICINSKA ANSTALT (SVA)	Undersöker, åldersbestämmer och tar prover från döda rovdjur. Rapporterar delar av resultatet i Rovbase.
GENETISKA LABORATORIER	Utför DNA-analyser av länsstyrelsernas insamlade DNA-prov och rapporterar resultat på uppdrag av Naturvårdsverket. Resultaten rapporteras i Rovbase. För uppgift om vilka laboratorier som har uppdragen, kontakta Naturvårdsverket.
ROVDJURSFORSKNINGEN	Genererar ny kunskap om inventering och rovdjur. Bidrar med information från rovdjur som bär GPS-sändare i forskningens tjänst.
NATURHISTORISKA RIKSMUSEET	Har ett nationellt koordineringsuppdrag gällande inventering av björn, fjällräv och kungsörn. Granskar och utvärderar länsstyrelsernas registreringar och sammanställningar i Rovbase. Utbildar länsstyrelsens personal om inventering av kungsörn och björn enligt uppdrag från Naturvårdsverket. Sammanställer och rapporterar årligen inventeringsresultat till Naturvårdsverket.

3. Definitioner

Djurens aktivitetsdatum: Från det första till det sista datum då djuret/djuren enligt kvalitetssäkrarens bedömning var på platsen.

Kvalitetssäkrare: I Sverige avses med kvalitetssäkrare de personer som genomgått godkänd utbildning och förordnats av länsstyrelsen att utföra fältarbete och kvalitetssäkring av observationer av stora rovdjur. I Norge avses personal som arbetar på uppdrag av SNO och som har genomgått godkänd utbildning.

Att kvalitetssäkra: Länsstyrelsens kvalitetssäkrare kontrollerar allmänhetens inrapporterade observationer, följer upp och dokumenterar observationerna enligt inventeringsinstruktionerna för varje art.

Spårdygn: Det antal dygn som har passerat sedan senaste kända förändring i spårförhållanden. Det kan vara snöfall, drivsnö, tö eller skarförhållanden som gör det möjligt att skilja på spår som är gjorda före och efter förändringen.

Sammanhängande spårning: Spårning av djuren där spårlopan följs på ett sådant sätt att spår som delar sig upptäcks och att risken för att missa in- och utspår minimeras. Enskilda spåravbrott kan accepteras. Se arts specifika kriterier.

Slinga: Den sträcka man färdats i syfte att leta efter spår av rovdjur eller spillning på barmark, det vill säga den sträcka man har inventerat.

Snoking: Snoking är ett sammanfattande ord för när länsstyrelsens kvalitetssäkrare mer eller mindre systematiskt söker efter spår och spillning efter rovdjur. Snoking sker längs stigar, leder och vägar. Med hjälp av fordon, till fots eller på skidor.

Järv

Föryngring: Järvhona med årsunge/ungar.

Föryngringslokal: Ett avgränsat område som motsvarar storleken på ett hemområde (revir) för en reproducerande järvhona (vanligtvis 100–500 km²). Inom föryngringslokalen kan det finnas flera alternativa lyelokaler (figur 6).

Lyelokal: Ett avgränsat område i en föryngringslokal där en järvhona med ungar använder en eller flera olika lyor under perioden februari-maj. Lyelokalen kan vara upp till 500 meter i diameter (figur 6).

Lya: Ett avgränsat område (upp till cirka 50 meter i diameter) som används kontinuerligt av en järvhona med ungar under perioden februari-maj. Honan kan under lyeperioden skifta mellan flera olika lyor (figur 6).

Efterkontroll: Kontroll av lyelokaler vid barmark. Endast spårtecken från innevarande inventeringsperiod ska ligga till grund för värderingen.

Regelbunden aktivitet: Aktivitet över flera dagar som visar spår in och ut från lyan och som avsatts både före och efter senaste förändring i spårförhållanden och som möjliggör datering av spårens ålder. För att aktiviteten ska bedömas som regelbunden krävs att spåren uppvisar en daglig regelbundenhet i besöken in och ut ur lyan.

Lodjur

Familjegrupp: Lodjurshona med årsunge/ungar (yngre än ett år). Familjegrupp likställs för lodjur med en för yngning.

Varg

Baspolygon: Det område som bildas då ytterpunkter av observationer från revirhävdande vargar från samma revir binds samman. För familjegrupper kan även andra observationer användas, läs mer under gruppering av observationer till revir. Endast observationer från innevarande inventeringsperiod används.

Familjegrupp: Minst tre vargar i sällskap i ett revir, varav minst en som revirmarkerar regelbundet.

För yngning: Årsvalp har konstaterats, alternativt bedömts ha fötts inom reviret.

Förstaårsför yngning: Första året ett unikt vargpar får valpar tillsammans.

Regelbundna revirmarkeringar: Minst två revirmarkeringar inom en spårad sträcka av högst tre kilometer.

Revir: Avgränsat område där en varg eller ett vargpar är stationära och revirmarkerar regelbundet.

Revirmarkerande par: Två vargar med olika kön som går tillsammans i ett revir, och där båda revirmarkerar regelbundet.

Revirmarkering: Urinering med revirmarkerande syfte mot upphöjda föremål med lyft ben, alternativt kraftmarkering.

Stationär förekomst: Revirhävdande vargar. Utgörs av Familjegrupp, Revirmarkerande par eller Övrig stationär varg

Övrig stationär varg: Stationär förekomst som inte kan klassificeras som revirmarkerande par eller familjegrupp. Några exempel är en ensam revirmarkerande varg, en årsvalp/fjoling med endast en förälder eller årsvalp/ar utan föräldrar.

4. Kort sammanfattning per art

Inventering av lodjur

Lodjur inventeras årligen från första oktober till sista februari (figur 1). Det är huvudsakligen familjegrupper som inventeras, ensamma lodjur inventeras endast i de samebyar där familjegrupper inte observerats (figur 2). En familjegrupp är en hona med en eller flera ungar och är detsamma som en föryngring.

Utöver länsstyrelsernas eget sökarbete i fält bygger lodjursinventeringen i stor utsträckning även på observationer som rapporterats av allmänheten och därefter kvalitetssäkrats av länsstyrelsen. Uppgifter om kända döda lodjursungar och data om familjegrupper från pågående forskningsprojekt används också i inventeringen. Förekomst av familjegrupper bekräftas oftast genom spårning på snö en längre sträcka eller genom att familjegrupper fotograferas

av viltkamera. Antalet olika familjegrupper räknas genom att de särskiljs från varandra genom avståndskriterier (AK), särskiljning i fält eller i sällsynta fall med hjälp av genetiska analyser.

En lofamiljegrupp = En loföryngring

En familjegrupp med lodjur består av lodjurshonan och hennes årsungar. Ungarna följer henne till dess de är knappt ett år gamla därefter vandrar de ut för att söka sig ett eget hemområde. Eftersom det endast är årsungar som går med honan under vintern är en familjegrupp detsamma som en föryngring. Begreppet familjegrupp skiljer sig lite åt för lodjur och vargar. En vargfamiljegrupp kan utgöras av föräldrar med endast årsvalpar eller endast avkommor från tidigare kullar eller med både årsvalpar och äldre avkommor.



En lodjurshona kan få mellan 1 och 4 ungar i en kull.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Örebro län

Inventering av järv

Järv inventeras årligen från första februari till sista juli genom att räkna antalet honor som har fått ungar, så kallade föryngringar (figur 1). Förekomst av ensamma järvar inventeras endast i de samebyar där föryngring inte dokumenterats (figur 2).

Inventeringen sker främst genom att länsstyrelsen besöker sedan tidigare kända föryngringslokaler och i tillägg till det söker efter nya föryngringslokaler. Allmänhetens rapporter används också efter att de har kvalitetssäkrats av länsstyrelsen. Särskilt samebyarna gör ett stort arbete genom att söka av landskapet efter spårtecken. Spårning på snö, analyser av insamlade DNA-prov, viltkameror eller kamerastationer används för att bekräfta om det finns en föryngring i lokalen. För att räkna antalet olika föryngringar används avståndskriterier (AK), genetiska analyser eller särskiljning genom spårning i fält. Uppgifter om föryngringar från pågående forskningsprojekt och observationer av döda järvungar används också i dataunderlaget.

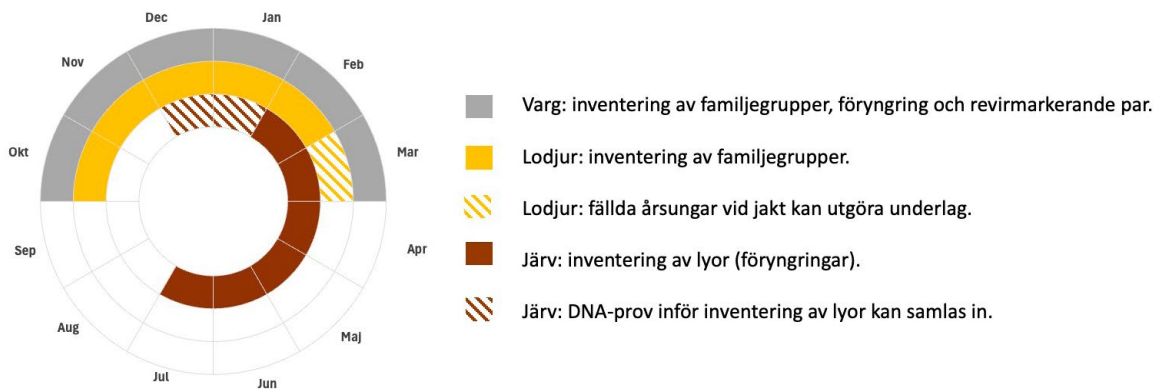
Från och med säsongen 2022/2023 pågår utveckling, test och utvärdering av en ny inventeringsmetod som fokuserar på individer i stället för föryngringar. Baserat på individbestämning av DNA-prover som samlas under perioden första oktober till mitten av maj, uppskattas populationens storlek genom fångst-återfångstmodellering (Läs mer i Bischof m.fl. 2020 och Bischof m.fl. 2019).

Inventering av varg

Varg inventeras årligen från första oktober till sista mars. Familjegrupper, revirmarkerande par och föryngringar ska inventeras (figur 1). I renskötselområdet inventeras även ensamma vargar på individnivå så långt det är möjligt och denna inventering sker hela året (figur 2). Länsstyrelserna söker efter vargförekomst både i områden med sedan tidigare kända revir såväl som i områden utan tidigare känd förekomst.

Allmänhetens rapporter är viktig information och särskilt i områden där nya revir etableras. Allmänhetens rapporter kvalitetssäkras av länsstyrelsen innan de ingår i dataunderlaget. Vargförekomst med minst två vargar i sällskap undersöks och klassificeras därefter antingen som ett revirmarkerande par (utan valpar) eller familjegrupp om det är minst tre vargar i sällskap. Vid förekomst en familjegrupp ska det även undersökas om det är årsvalpar (föryngring) eller endast äldre avkommor i sällskap med föräldrarna. Inventeringen sker främst genom spårning på snö i kombination med insamling av DNA-prover för genetiska analyser. I snöfattiga områden kompletteras inventeringen med DNA-prover från spillning på barmark och med viltkameror. Uppgifter från pågående forskningsprojekt och observationer av döda vargar inkluderas i resultatet. Reviren räknas till antalet efter att de särskilts från varandra med hjälp av de revirmarkerande vargarnas genetiska profiler. DNA-prov erhålls från spillning, urin eller annat biologiskt material och samlas in i alla kända revir.

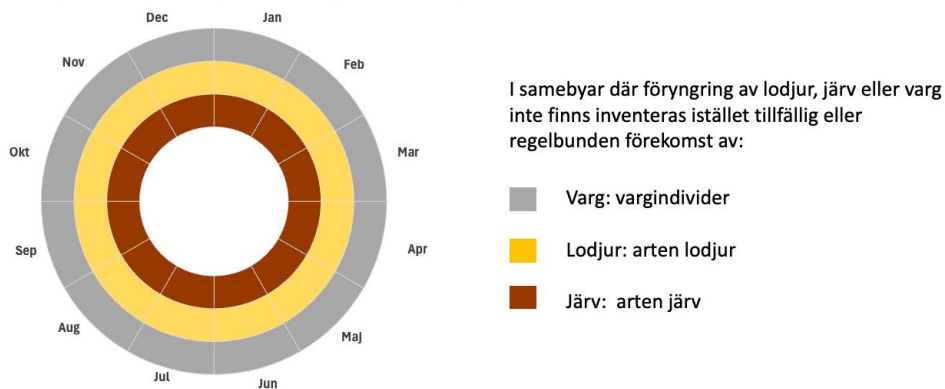
Inventeringsperiod för varg, lodjur och järv



Figur 1. Sverige och Norge har gemensam metodik och gemensamma inventeringsperioder för de huvudsakliga enheter som inventeras för varg, lodjur och järv. Samma inventeringsperiod varje år är en faktor av flera som ger jämförbara resultat över tid.

Illustration: SLU Viltskadecenter

Inventeringsperiod 1 juli – 30 juni, i samebyar utan föryngring



Figur 2. Inventering av tillfällig och regelbunden förekomst sker på helårsbasis 1 juli - 30 juni. Läs mer i arternas respektive inventeringsinstruktion.

Illustration: SLU Viltskadecenter

5. Inventeringens delar i fält

– en översikt

STEG 1: Att söka efter rovdjursförekomst

I inventeringens första del söker länsstyrelsen efter förekomst och spårtecken i landskapet, till exempel spår i snö eller spillning på väg. Det finns olika metoder som länsstyrelsen kan använda för detta, mer eller mindre systematiska, men alla syftar till att lokalisera de individer eller grupper med individer som ska ingå i inventeringsunderlaget. Merparten av metoderna omfattar många arbetstimmar i bil eller på snöskoter

på färd genom mer eller mindre snötäckta landskap. I denna första del av inventeringen kan dock alla intresserade i samhället delta genom att rapportera observationer av rovdjur till länsstyrelserna och detta är oftast till mycket stor hjälp i länsstyrelsernas arbete. Länsstyrelserna prioriterar bland rapporterna och kvalitetssäkrar de som ska ingå i inventeringsunderlaget. Observationer från allmänheten kan vara spår i snö, synobservationer, foto, film eller spillning från rovdjuren.



Lodjursspår på fjället. Det är många km² som ska sökas av vid inventering av stora rovdjur i Sverige. Rapporter från allmänheten, jägare och renskötare inkluderade, underlättar mycket för länsstyrelsens kvalitetssäkrare. Se till att vårda dina kontakter och var lyhörd för önskemål om återkoppling.

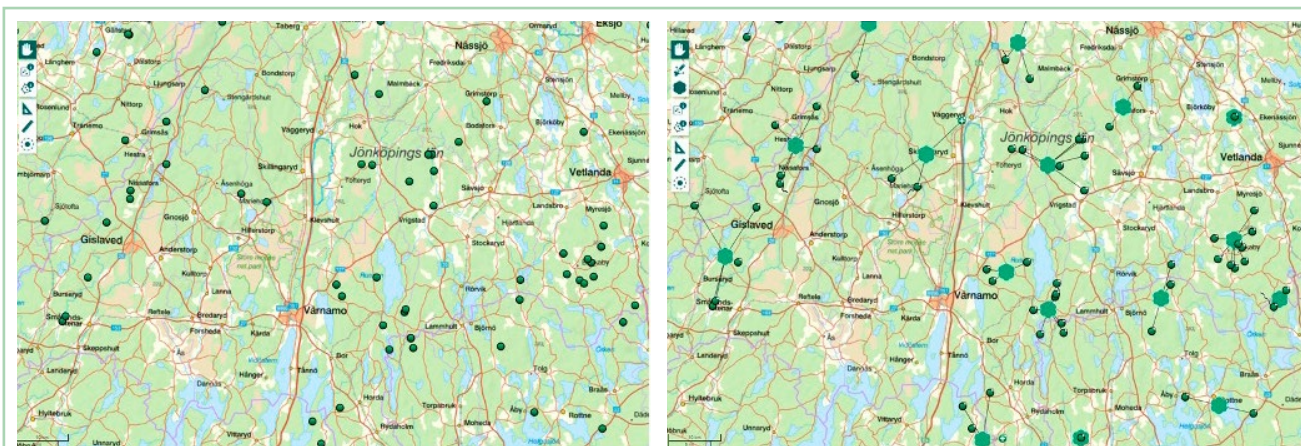
Foto: Länsstyrelsen i Norrbotten

STEG 2: Att fastställa social status

När rovdjur väl har upptäckts i landskapet ska social status undersökas. Med social status avses om det är ett ensamt djur, en familjegrupp, en föryngring, eller för varg ett revirmarkerande par. I de artvisa inventeringsinstruktionerna samt i detta dokument i stycket med definitioner förklaras vad begreppen avser för varje art. I inventeringsinstruktionerna finns de krav (kriterier) på vilken eller vilka typer av observationer som ska ha gjorts för att korrekt social status ska kunna dokumenteras och fastställas och därmed ingå i inventeringsresultatet. Att metodiken skiljer sig mellan arterna beror på skillnader i biologi och beteende.

STEG 3: Att gruppera observationer och särskilja förekomster – räkna antal olika förekomster

När det finns flera observationer i ett område ska det klargöras hur många olika grupper/revir/för-yng-ringar det rör sig om. Genom att gruppera och särskilja olika observationer framträder en bild av var de olika grupperna rör sig i landskapet (figur 3a & b). Gruppering av observationer och särskiljning sker enligt de metoder som finns beskrivna i de artvisa inventeringsinstruktionerna. Även här skiljer sig metoderna åt mellan arterna. Efter avslutad inventering uppnås resultat i form av antal olika familjegrupper av lodjur, föryngingar av järv eller antal vargrevir med status revirmarkerande par eller familjegrupp med eller utan föryngring. Resultaten redovisas för varje län, nationellt och totalt för Skandinavien. Resultaten redovisas även per sameby.



Figur 3a & b. Gruppering av observationer, exempel lodjur. Under loppet av inventeringsperioden knyts observationer av familjegrupper av lodjur samman och fram träder information om hur många olika familjegrupper det finns i ett län, ett rovdjursförvaltningsområde och nationellt i Sverige. Kartorna är utdrag ur databasen Rovbase. I bilden till vänster ses observationer av lodjursfamiljegrupper och bilden till höger visar hur observationerna har grupperats till olika familjegrupper.

6. Metoder för att söka efter rovdjursförekomst

Metoder: Allmänhetens observationer, snokning, områdesinventering, rullande inventering, viltkamera, besöka kända lyeplatser (järv)

6.1 Allmänhetens observationer

Allmänhetens observationer ska alltid kontrolleras av länsstyrelsens kvalitetssäkrare innan de kan ingå i inventeringsunderlaget. Hos allmänheten finns ofta både kunskap om rovdjursförekomst och intresse av att rapportera observationer av stora rovdjur. *Det är genom att rapportera observationer av rovdjur som allmänheten bäst bidrar i inventeringsverksamheten.* Allmänhetens rapporter kan underlätta både planering och genomförande av länsstyrelsernas inventeringsarbete, särskilt om de kommer in snabbt. Länsstyrelsen följer i första hand upp de observationer som bidrar till att uppnå inventeringens mål för varje art. Till exempel, för lodjur kontrolleras observationer av familjegrupper medan observationer av ensamma individer endast kontrolleras i undantagsfall, exempelvis i samebyar där familjegrupper inte har observerats. I områden där allmänheten ännu inte är van att rapportera eller observera spår av de stora rovdjuren, kan det även vara värdefullt att i fält kontrollera rapporter av till synes ensamma djur. Avsaknad av allmänhetens rapporter i ett område under inventeringen är inte detsamma som att det inte finns rovdjur i området.

Rapporter som länsstyrelsen inte kan kvalitetssäkra i fält, till exempel synobservationer eller rapporter som kommer in många dygn för sent, kan endast användas som underlag för planering av arbetet. Synobservationer av djur kan endast kvalitetssäkras om det finns foto som styrker observationen, eller om det finns snö på platsen som länsstyrelsens kvalitetssäkrare kan använda för att följa upp de spår som rovdjuren då avsatt i snön. Foto från allmänheten kan användas förutsatt att de uppfyller vissa villkor. Se villkoren listade under avsnittet om viltkamera, 6.5.

Allmänheten kan rapportera observationer i Skandobs antingen via websidan eller via mobilapplikationen. Länsstyrelsens kvalitetssäkrare kan även ta emot allmänhetens observationer direkt via telefon.

Allmänhetens insamling av spillning från rovdjur

Spillningsprov från varg eller järv som har samlats in av allmänheten kan användas om länsstyrelsen bedömer att provet är av betydelse för att uppnå resultat. Det ska då finnas korrekta insamlingsuppgifter och provet ska vara insamlat under inventeringsperioden. Under den årliga inventeringen av järv respektive varg är det i huvudsak länsstyrelsen som samlar in DNA-prov och bedömer vilka insamlade spillningsprov som ska analyseras. Prioriteringen ska ske i förhållande till syftet med inventeringen i respektive län och/eller sameby. Om samebymedlemmar hittar provmaterial bör samebyns inventeringssamordnare eller inventeringsansvarig på

länsstyrelsen kontaktas för att avgöra om provet behövs för inventeringsresultatet och därmed bör samlas in. För insamling av DNA-prov i samebyar läs mer i avsnitt 10.

Inom lodjursinventeringen används genetiska analyser i mycket begränsad omfattning och här finns ingen anledning för allmänheten att samla in spillning.

Dokumentera inventerad slinga

6.2 Snoking

6.3 Områdesinventering

6.4 Rullande inventering

Gemensamt för snoking, områdesinventering och rullande inventering är att den sträcka som länsstyrelsens kvalitetssäkrare har färdats i syfte att leta efter spår eller spårtecken av rovdjur, det vill säga den sträcka som har inventerats, kallas slinga och ska registreras i Rovbase. Slingan ska dokumenteras med sling-funktionen i RovbaseAppen eller med spår-funktionen i en hand-GPS (GPS-logg). Slingan kan i undantagsfall även ritas in manuellt i Rovbase om hand-GPS eller RovbaseAppen inte varit möjliga att använda. Transportsträckor där inventering inte sker ska exkluderas från slingan. När en slinga registreras i RovbaseAppen eller direkt i Rovbase ska även antalet spårdygn som inventeringen utförs på anges. Spårdygn definieras som det antal dygn som har passerat sedan senaste kända förändring i spårförhållanden. Det kan vara snöfall, drivsnö, tö eller skarvförhållanden som gör det möjligt att skilja på spår som är gjorda före och efter förändringen.

6.2 Snoking

Snoking är ett sammanfattande ord för att mer eller mindre systematiskt söka efter spår eller spillning från stora rovdjur. Snoking har egentligen bara ett kriterium; den ska bedrivas på ett sådant sätt att chanserna att upptäcka det man söker efter är goda. Fordon ska framföras så långsamt att korsande spår i snö eller spillning på barmark kan upptäckas. Snoking kan göras i bil, till fots, på skidor eller med snöskoter och kan användas i skogen och på fjället. Snö ger goda förutsättningar för att finna spår, men snoking kan också användas på barmark exempelvis vid sök efter vargspillning längs vägar/stigar och leder. Snoking är lämpligt att kombinera med allmänhetens rapporter samt med länsstyrelsens viltkameror. Alla körda slingor ska registreras i Rovbase.

Under pågående inventering ska inventeringsansvarig på länsstyrelsen löpande utvärdera vilka områden som täcks av exempelvis allmänhetens rapporter, och var snoking ska användas för att göra inventeringen heltäckande. I områden där flera nära liggande föryngringar kan finnas är det oftast mer effektivt med gemensamma insatser som områdesinventering eller rullande inventering om sådana är möjliga att genomföra.

Nysnö ger goda förutsättningar för snoking eftersom antalet spår i terrängen är färre, vilket underlättar både sökande och spårning. Metoden är dock inte lämplig efter blåst och snödrev, då spår kan ha försvunnit. Snoking görs lämpligast ett par eller några dagar efter snöfall så rovdjuren hunnit lämna spår i markerna, men i viltrika marker kan den totala mängden spår ha blivit stor redan efter två dygn, och tiden kan där behöva kortas. Snoking görs med fördel längs mindre trafikerade skogsvägar, gärna oplogade. Längs plogade vägar bör snötäcket i dikeskanten vara orört. Metoden kan även utföras längs stigar och leder och i obanad terräng. För ovana personer eller under svåra förhållanden underlättar det att vara två personer i samma bil.

Samtliga viltstigar eller spårlopor av andra arter bör kontrolleras eftersom djur ofta trampar i varandras spår.

Precis som vid områdesinventering (se avsnitt 6.3) bör de vägar/leder/stigar som söks av placeras tätare om det gått kortare tid än två dygn efter snöfallet eftersom djuren inte hunnit röra sig så långa sträckor. De som utför snoking bör ha kännedom både om den genomsnittliga storleken och om variationen i storlek på rovdjurens hemområden. Likaså bör de känna till hur långa avstånd rovdjuren normalt rör sig under ett dygn eftersom det påverkar hur tätt inventeringslinjerna bör ligga (för lodjur; se avsnitt 6.3 och 7.2). Även om arbetssättet vid snoking inte styrs av en rad kriterier finns det fördelar med planering, samordning och systematik. I större områden bör man exempelvis starta i ena änden och snoka sig igenom området i en riktning hellre än att åka fram och tillbaka. Snoking kan bedrivas av enskilda, men som vid de flesta inventeringar är det effektivare att jobba flera personer tillsammans. Då kan man med flera fordon söka av ett större område samtidigt.

Leta vargspillning på barmark

Till skillnad från lodjur och järvar lägger vargar lägger ofta spillning på skogsbilvägar och stigar. Detta gör det möjligt att leta efter vargspillning och därigenom dokumentera förekomst och status även på barmark om det blir snöfattiga vintrar.

Om det finns ett revirmarkerande par eller en familjegrupp i ett område lämnar de normalt spillning i sådan mängd att det kan användas för inventering. Metoden är mer kostnadseffektiv i områden med till ytan mindre vargrevir, där den sträcka som då behöver sökas av blir kortare. Vargspillning hittas oftast på mindre skogsbilvägar, stickvägar, stigar och leder. För att kunna upptäcka spillning måste fordonets hastighet vara låg och förarens/medhjälparens koncentration hög. Vid snoking på stickvägar som har växtlighet, snokas med fördel ena sidan av vägen

på vägen in och andra sidan på vägen ut. Sökinsatser riktas med fördel till områden med rapporter från allmänheten. Det är sedan länsstyrelsernas inventeringsansvarig som ansvarar för att prioritera vilka prov som ska analyseras.

Vargspillning som samlats in på barmark under perioder med mildt väder kan innebära cirka 50 % lägre andel lyckade analyser jämfört med spillning som samlats in i kall väderlek med temperaturer under 0° C. Värme och fukt påskyndar nedbrytningen av DNA i proverna och under perioder med mild väderlek behöver därför fler spillningar samlas in för att uppnå resultat. Läs mer i avsnitt 9.1 om att fastställa status i vargrevir med hjälp av genetiska analyser av spillning.



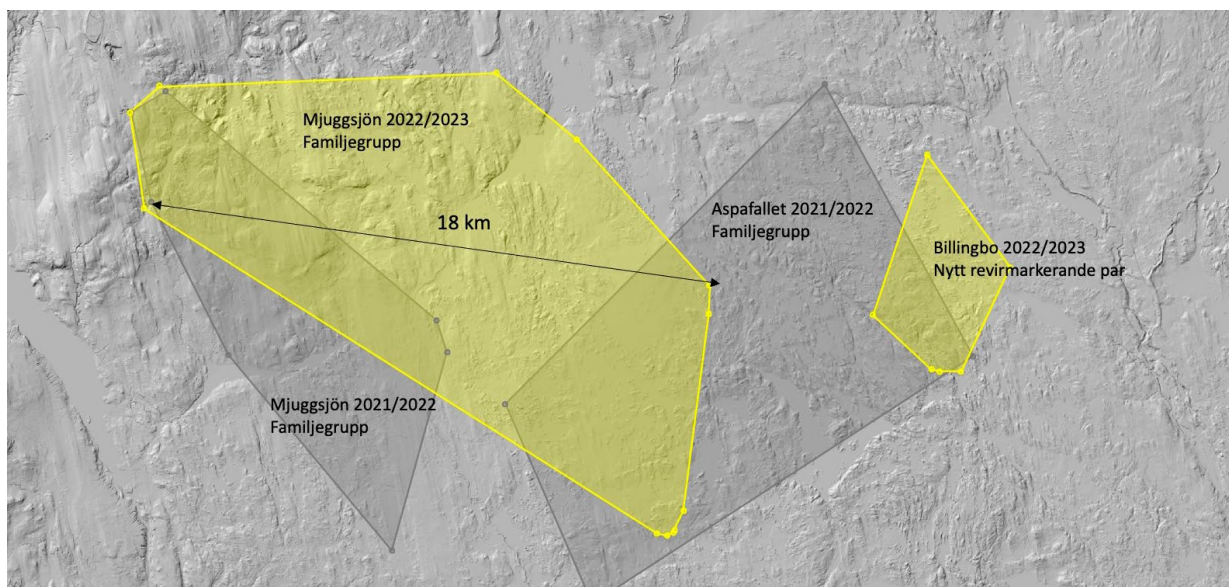
Tillgången till snö att inventera på varierar över landet och mellan år. Vid avsaknad av snö kan man till exempel leta efter vargspillning längs vägar och stigar i områden där vargar har observerats tidigare.

Foto: SLU Viltskadecenter

Leta i vargrevir som är kända från föregående inventeringssäsong

För varje ny inventeringssäsong ska alla kända vargrevir från föregående säsong besökas och sökas igenom (snoking) efter vargförekomst. Även områden där länsstyrelsen under föregående inventeringssäsong kände till övriga stationära vargar, bör besökas då dessa vargar kan ha fått en partner. Vargar kan vandra långt under en natt och ett sedan tidigare känt revir kan behöva besökas flera gånger för att vargarna ska återfinnas och än fler gånger för att kunna utesluta att

de inte längre finns kvar i området. I mellersta Sverige förflyttar sig vargar i genomsnitt 20–25 km per dygn i ett medelstort vargrevir på drygt 900 km² men det kan variera från några få km till 50 km under en natt (Sand m fl 2014). Ett och samma vargpar byter inte område helt mellan inventeringssäsongerna men det är inte ovanligt att de modifierar revirgränsen om det tillkommer eller försvinner grannrevir. Se exempel på modifiering av ett revirs utbredning i figur 4.



Figur 4. Vargar kan justera utbredningen på reviren från en inventeringssäsong till nästa. Oftast beror det på att grannrevir har tillkommit eller försvunnit. Bilden visar resultat från inventeringen 2021/22 och 2022/23 i reviren Mjuggsjön, Aspafallet och Billingbo i Örebro och Västmanlands län. Aspafallet försvann och Billingbo tillkom, vilket påverkade Mjuggsjöns utbredning.

Illustration: SLU Viltskadecenter

6.3 Områdesinventering

Områdesinventering innebär att göra en gemensam insats över en större yta för att ta reda på hur många familjegrupper av lodjur som finns i ett område vid ett givet tillfälle, det vill säga alla lodjursfamiljer i området särskiljs samtidigt. Metoden är effektiv men resurskrävande. Följande avsnitt gäller främst lodjur, men som regel noteras även alla spårkorsningar av järv och varg. Sådana förekomster ska dock särskiljas genom andra metoder än den som beskrivs här.

Efter ett snöfall söks förutbestämda inventeringslinjer av samtidigt över hela det inventeringsområde som berörts av samma snöfall. Alla familjegrupper som hittas spåras i den riktning varifrån djuren kommit tills man finner snö från snöfallet i spåren, detta kallas bakspårning till snö. Eftersom man på så sätt vet var varje familjegrupp befann sig vid tidpunkten då det slutade snöa kan de särskiljas från varandra. Familjegrupper av lodjur måste även spåras den sträcka som krävs enligt kriterierna i inventeringsinstruktionen för att fastställa en föryngring/familjegrupp. Om det inte är möjligt att bakspåra så långt som det behövs används i stället avståndskriterier (AK) för att särskilja familjegrupperna.

Områdesinventering brukar genomföras under januari-februari och tar tre till fem dagar att utföra. Eftersom spårlopör påverkas av vädret bör inventeringen slutföras så snart som möjligt.

Metoden kräver ett nytt snöfall med minst fem centimeter nysnö (tio centimeter om det är vinterns första snö), samt stabilt uppehållsväder utan blåst och snödrev under minst fyra dygn efter snöfallet. För lodjur rekommenderas att inventeringsstarten sker två dygn efter snöfallet samt att det är maximalt två kilometer mellan inventeringslinjerna i terrängen.

Tiden mellan snöfall och inventeringsstart påverkar både sannolikheten att hitta lodjursspår och sträckan som behöver bakspåras.

Sannolikheten för att familjegrupper korsar minst en inventeringslinje ökar med tiden efter snöfall. En områdesinventering bör aldrig genomföras på snö äldre än tre dygn. Inventeringslinjerna behöver vara tätare ju kortare tid som gått sedan snöfallet eftersom djuren inte hunnit röra sig lika långt. Helst ska inventeringslinjerna ha ett obrutet snötäcke, lämpligt är exempelvis oplogade skogsbilvägar, leder och större stigar.

Områdesinventering över mindre ytor kan genomföras av länsstyrelsens personal. Metoden används dock med fördel över stora sammanhängande områden, gärna i hela län eller i flera angränsande län. En sådan omfattning kräver samarbete med intresseorganisationer och berörda samebyar. Det är dock alltid länsstyrelsens kvalitetssäkrare som ska spåra familjegrupperna bakåt till snö i spåren medan de andra aktörerna kör inventeringslinjer (slingor) för att leta spår. Vid omfattande områdesinventeringar ansvarar inventeringsansvarig på länsstyrelsen för att planera insatsen tillsammans med övriga aktörer. Om insatsen sker inom renkötselområdet ska berörda samebyar delta i planeringen (NFS 2007:10).

Innan fältinsatsen behöver alla deltagare enas om och få information om tillvägagångssätt, arbetsfördelning, vad som ska dokumenteras och hur. Beroende av områdets storlek, sätter länsstyrelsens personal samman en eller flera ledningscentraler. Beslut om när inventeringen ska genomföras tas gemensamt av Länsstyrelsen och andra deltagande parter.

Följande bör vara klart innan inventeringen startar:

- Information till deltagare: var, när, hur
- Om andra arter utöver lodjur ska rapporteras
- En fungerande ledningscentral
- Kartor med inventeringslinjer
- Hur avsökta inventeringslinjer ska dokumenteras
- Inventerare som kör inventeringslinjer och söker spårkorsningar
- Länsstyrelsepersonal som kvalitetssäkrar familjegrupper genom bakspårning till snö
- Personer som ser till att all dokumentation (bakspårningar och avsökta inventeringslinjer dvs. slingor) läggs in i Rovbase efter avslutad inventering

Inventerarens uppgift är att köra bil, skoter eller skidor längs tilldelade inventeringslinjer. När ett korsande lodjursspår hittas, ska inventeraren försöka fastställa om det är ett ensamt lodjur eller flera djur i sällskap genom att bakspåra i löpan tills den delar sig, eller minst 500 m. Därefter rapporteras plats, spår och förmodat antal djur omedelbart till ledningscentralen. När alla linjer är kontrollerade rapporterar inventerarna till ledningscentralen att de är klara.

Kvalitetssäkrarens uppgift är att bakspåra familjegrupperna som rapporteras in av inventerarna till ledningscentralen. Familjegruppen spåras bakåt i en sammanhängande spårning till dess att det finns snö i spåret från senaste snöfall, samt ytterligare 200 meter för att säkerställa att det inte rör sig om ett tillfälligt snödrev. Kriterierna för godkänd familjegrupp ska också vara uppfyllda (se inventeringsinstruktionen för lodjur). Spårningen dokumenteras som spårlogg med RovbaseApp eller GPS. Två kvalitetssäkrare kan spåra olika delsträckor och sedan knyta ihop dem till en sammanhängande löpa. Ofta måste bakspårning pågå i två till tre dagar, varefter dokumentation och redovisning läggs in i Rovbase.

Ledningscentralens uppgift är att ta emot rapporter om lodjurslöpor och sedan snabbt skicka ut kvalitetssäkrare som kan bakspåra familjegrupperna. De ska även informera kvalitetssäkrarna om näraliggande spårkorsningar av familjegrupper då det finns. Ledningscentralen kan även dokumentera vilka områden som inventerats klart och vid behov göra kompletterande omgrupperingar till ännu ej inventerade områden. Beroende på storleken på området som ska inventeras, behövs en eller flera ledningscentraler. Personalen i ledningscentralen bör ha god kännedom om aktuellt område och helst inte ansvara för mer än ett län.



Lodjursspår på snötäckt sjöis. Bakspårning av lodjur sker i olika habitat och inte sällan på sjöisar. Kontrollera vilka säkerhetsregler som gäller på din länsstyrelse och ha alltid den säkerhetsutrustning som krävs med dig. Avbrott i en spårning accepteras upp till en viss sträcka, mer information finns i inventeringsinstruktionen för lodjur.

Foto: SLU Viltskadecenter

6.4 Rullande inventering

Rullande inventering används främst för lodjur men kan användas även för varg och är en variant av områdesinventering som kräver en mindre personalstyrka. Här exemplifieras metoden med lodjur. Om metoden används för varg ska andra metoder för särskiljning användas än de som nämns här för lodjur, läs mer i avsnittet 9.2. Rullande inventering bedrivs över längre tid (en till flera veckor), ofta områdesvis och genomförs av länsstyrelsernas kvalitets-säkrare. Landskapet kan genomsökas utåt från områdets centrum eller i en bestämd riktning från sida till sida. Gruppering och särskiljning av familjegrupper sker löpande allteftersom de hittas. Familjegrupper av lodjur särskiljs med fördel via avståndskriterier (AK) men även genom så kallad ringning (se avsnitt 7.2) och bakspårning till senaste snöfall kan användas. Alla familjegrupper som hittas ska även dokumenteras enligt kriterier för att fastställa familjegrupp, det vill säga de ska spåras tillräckligt lång sträcka. Rullande inventering av lodjur genomförs i huvudsak under januari-februari. För varg kan metoden användas för att hitta förekomster men för särskiljning krävs DNA-analyser av de revirmarkerande djuren i de olika grupperna som hittas. Metoden kräver att väder och nederbörd följs och dokumenteras noggrant i aktuella områden.

Rullande inventering kan användas i alla områden som har stabila snöförhållanden under långa perioder. Inventeringslinjerna körs ofta med skoter, men bil kan också användas längs oplogade skogsbilvägar. Sannolikheten att missa spår är betydligt större på plogade vägar. Rullande inventering kan vara en bra metod där det är glest mellan allmänhetens rapporter och där observationer helt saknas. Metoden bör i huvudsak användas i områden som är större än två hemområden för lodjur (se figur 5).

Metoden är som effektivast på ny snö och inventeringen bör starta ungefär två dygn efter snöfall. Snöförhållandena ska vara sådana att det går att skilja på färskas och gamla spår. Det ska inte snöa där inventeringen pågår, men eftersom en rullande inventering förflyttar sig spelar det ingen roll om det snöar i områden som redan inventerats.

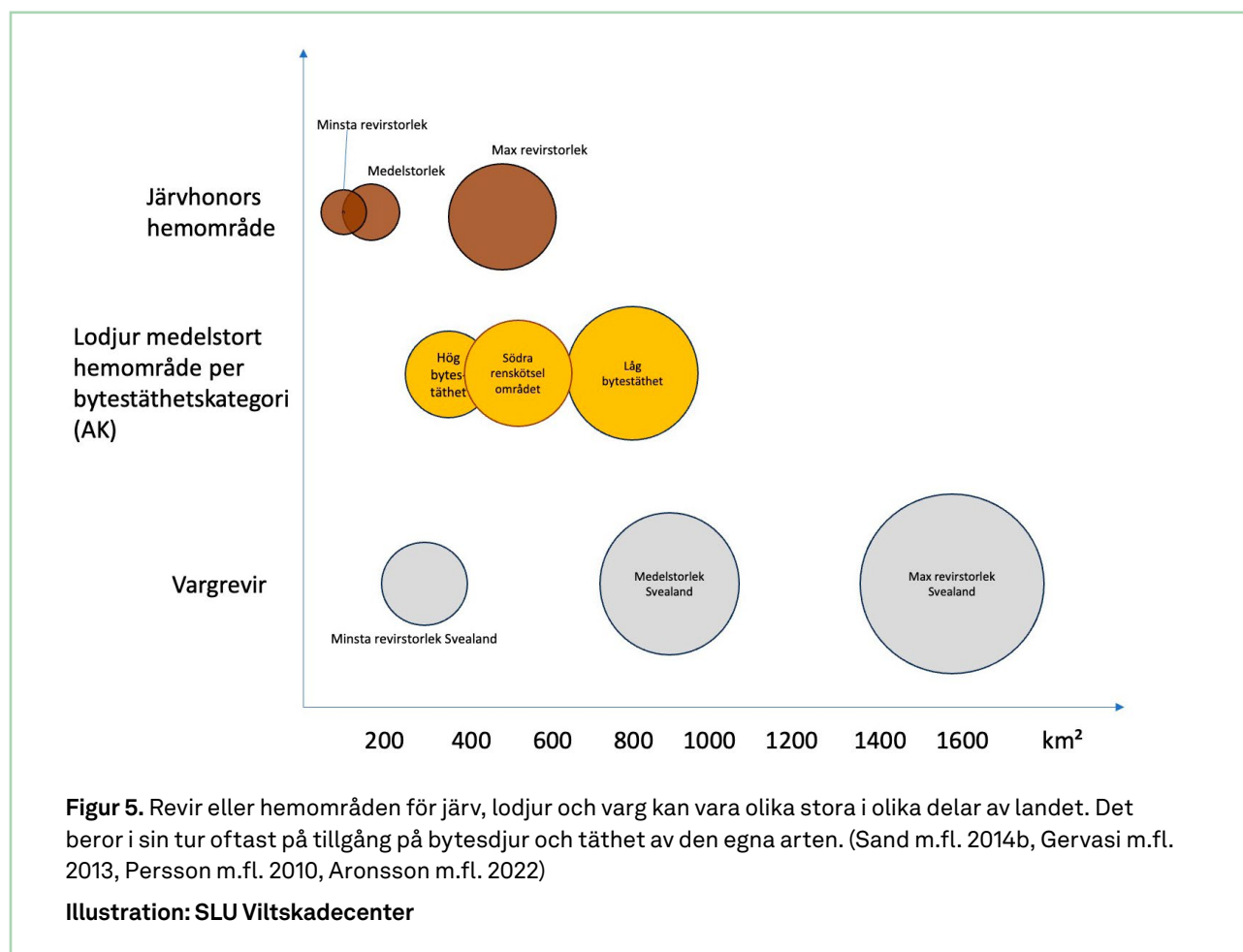
Ju längre tid som går mellan snöfall och inventeringsstart desto längre tid tar sannolikt inventeringen. Fler spårkorsningar (av olika arter) innebär fler kontroller, men framför allt tar särskiljningen mer tid när djuren förflyttat sig längre. Oftast sköter länsstyrelsens kvalitetssäkrare både inventering längs linjerna och särskiljning av påträffade familjegrupper, men om det finns tillräckligt med personal kan olika grupper utföra respektive uppgift. En person med skoter skulle kunna söka av inventeringslinjer motsvarande 10–15 mil per dag även i delvis obanad terräng, men självklart varierar detta med hur terrängen ser ut. Om flera personer kör samtidigt kan stora områden sökas av systematiskt under bara en dag.

Om inventeringen startar två dygn efter snöfall rekommenderas att det är ungefär två kilometer mellan inventeringslinjerna. Med de förutsättningarna har cirka 95 procent av de familjegrupper som finns i området hunnit passera en inventeringslinje. Då ges bästa möjliga förutsättningar att särskilja täta förekomster av familjegrupper, samtidigt som chansen att hitta glesa förekomster av familjegrupper ökar.

Om inventeringen startar tidigare än två dygn efter senaste snöfall bör inventeringslinjerna ligga tätare än på två kilometers avstånd, och omvänt kan avståndet mellan inventeringslinjerna sträckas ut om inventeringen startar senare än två dygn efter snöfall. Men ju senare efter snöfall desto längre blir sträckan som lodjursfamiljen ska spåras bakåt till snöfall. Det är tidskrävande och riskerna för fel ökar och är således inte något som bör eftersträvas.

Inventeringslinjer ska förläggas till exempelvis oplogade skogsbilvägar, stigar, skoterleder eller kraftledningsgator med så obrutet snötäckte som möjligt. Om bil används på plogade vägar bör det vara två personer i bilen som spanar åt varsitt håll.

De körda inventeringslinjerna är detsamma som slingor och ska efter avslutad inventering registreras i Rovbase.



Figur 5. Revir eller hemområden för järv, lodjur och varg kan vara olika stora i olika delar av landet. Det beror i sin tur oftast på tillgång på bytesdjur och täthet av den egna arten. (Sand m.fl. 2014b, Gervasi m.fl. 2013, Persson m.fl. 2010, Aronsson m.fl. 2022)

Illustration: SLU Viltskadecenter

6.5 Viltkamera

Viltkameror används främst i områden med känd rovdjursförekomst. Där bör kamerastationerna placeras på sådana platser att de fångar upp de sociala enheter som inventeringen syftar till att hitta, t ex familjegrupper av lodjur, familjegrupper eller revirmarkerande par av varg eller föryngringar av järv. Metoden är inte effektiv för att undersöka om det finns eller inte finns rovdjur i stora områden utan tidigare kunskap om rovdjursförekomst.

Det är viktigt att placeringen av kameror i landskapet görs utifrån kunskap om rovdjursartens val av habitat och typ av passager, då blir kameraanvändningen mest effektiv. Kameror ska således inte sättas på slumpvisa platser och man kan heller inte räkna med att kunna optimera en kameras placering för att fånga alla arter av rovdjur på bild. Att rovdjur inte fångas på bild trots en noggrant utvald plats behöver heller inte innebära att rovdjur saknas i området.

När platsen väl är bestämd ska kamerans inställningar vara sådana att de fångar upp social status på de djur som passerar. Det vill säga om det är flera djur i sällskap ska det synas i stället för att bara första djuret fotograferas eller filmas. Här jobbar man således parallellt med inventeringens steg I (att hitta rovdjuren i landskapet) och steg II (att bekräfta undersöka och bekräfta social status).

Tekniken kring kameror och uppsättning gäller för alla arter men kamerans inställningar och hur den placeras på platsen behöver justeras utifrån vilken art man jobbar med.

Tre faktorer som leder till framgång med kameror är att:

- 1.** ha goda färdigheter i att hantera kamerans olika inställningar
- 2.** ha kunskap om i vilka habitat/passager arten rör sig
- 3.** förstå hur djuren förflyttar sig tillsammans

Exempel: För att fånga en familjegrupp med lodjur på bild behöver man veta var lodjuren föredrar att färdas eller söka daglega och att honan och ungarna ofta följs åt lite utspritt i tid. Honan passerar först och därefter kan det dröja många sekunder innan ungarna passerar. Inställningarna på kameran ska då vara sådana att såväl honan som de eftersläntrande ungarna fångas på bild eller film. Mer information om användning av viltkamera finns för lodjur i avsnitt 7.1, för järv i avsnitt 6.6 och 8.1 och för varg i avsnitt 9.1. I Naturvårdsverkets faktablad *"LODJUR: Användning av viltkamera för att inventera familjegrupper"* beskrivs användning och uppsättning av en kamera/kamerastation för inventering av lodjur mer i detalj och där finns även tips för teknisk hantering av kameran. I *"Användning av kamerastation för järv – individbestämning, könsbestämning samt förekomst av lakterande honor"* (Aronson m fl 2014) finns mer information om uppsättning av en kamerastation för järv.

Myndigheter i Sverige behöver inte söka tillstånd för att placera ut kameror förutsatt att de placeras så att de inte fotograferar/filmar människor och sådant som kan härledas till en särskild person, exempelvis fordons registreringsskyltar. Det är lämpligt att sätta upp informationsskyltar och att informera markägare, jakträttshavare och andra berörda när kameraanvändning i ett område planeras. Mer information finns på integritetsskyddsmyndighetens hemsida www.imy.se.

Foto från allmänheten (viltkamera eller annan kamera)

Foto/film från allmänheten kan utgöra underlag i inventeringsresultatet givet att fotot/filmen uppfyller kraven som finns listade i respektive arts inventeringsinstruktion. Utöver artspecifika kriterier ska följande fyra punkter vara uppfyllda (fet stil):

- 1. Originalfoto/film finns.**
- 2. Datuminställning på kamera ska kontrolleras av kvalitetssäkrare.** Detta kan till exempel göras genom att länsstyrelsens kvalitetssäkrare själv blir fotograferad av kameran samtidigt som kvalitetssäkraren håller en lapp/bricka i handen med dagens datum och tid. Fotot bifogas i Rovbase. Kameran kan även öppnas och kontrolleras om den finns kvar på platsen. Om bilden är tagen med mobiltelefon ska datum på bildens egenskaper stämma med det datum som fotografen uppger till länsstyrelsen.
- 3. Platsen där fotot/filmen är taget ska kontrolleras i fält av kvalitetssäkrare.** Vid kontroll ska det kunna fastställas att platsen och tidpunkten motsvaras av verkligheten.
- 4. Kopia av foto eller film lämnas till SNO/ Länsstyrelsen senast 10 april för varg, 1 april för lodjur eller inom inventeringsperioden för järv.**
- 5.**



På fjället där snön driver kan det vara bättre att inte ha ett väderskydd runt kameran. Skyddet kan få motsatt verkan då vinden kan driva igen snö i skyddet och täcka kameran.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Jämtlands län



Foto: Länsstyrelsen i Västra Götaland

Lodjur:

Lodjur är orädda och nyfikna djur. De färdas utan bekymmer längs mindre vägar, stigar och vandringsleder. De undviker inte nya "konstiga" saker och kan därför gå fram till nya objekt i form av kamerastationer längs deras vandringsvägar. Lodjuren kan lockas att stanna till framför kameran genom att doftmedel appliceras på platsen och de kan även markera med urin eller genom att gnida kinden mot ett föremål. Inte sällan kan en uppsatt kamerastation bli en etablerad markeringsplats. Vid markeringsplatser är de inte rädda för en uppsatt kamera. De är däremot på sin vakt vid slagna byten. Om en kamera ska sättas vid slagna byten ska det ske

under tystnad, snabbt och med minsta möjliga störning. Lodjuren ligger ofta i dagliga nära ett byte. Lodjuren doftmarkerar för kommunikation med andra lodjur och även kända naturliga markeringsplatser kan användas för placering av kamera. Lodjur använder även mindre broar över vattendrag.

Lodjursfamiljen kommer inte sällan lite utspridda i tid varför inställningen på kameran bör vara sådan att film kan fånga upp flera djur i sällskap även om de inte går i samlad grupp. Enligt inventeringsinstruktionen får det vara max 10 minuter mellan djuren i bild för att de ska betraktas som "i sällskap".



Foto: Länsstyrelsen i Norrbotten

Järv:

Järvar är känsliga för störning vid lyan. Vid arbete med att placera ut viltkameror vid misstänkta lyor ska arbetet därför utföras så att störning minimeras. Om järven känner sig störd flyttar den oftast ungarna till en annan lya. Järven är dock inte känslig för främmande objekt och kan därför på andra platser i sitt område lockas till så kallade "kamerastationer". Kamerastationer kan utformas så att järven klättrar på en ställning och där exponerar undersidan. Bra bilder kan avslöja om honan lakter eller inte. Viltkameror på fjället kommer att utsättas för

väder och vind, fundera på lämplig placering samt om väderskydd försämrar eller förbättrar kamerans fotochanser.

Mer info om kamerastationer för järv i rapporten "Användning av kamerastationer för järv" av Aronsson m.fl. 2014.



Foto: Länsstyrelsen i Södermanland

Varg:

Vargar är på sin vakt och en kamera bör placeras diskret längs vargens vandringsvägar. Till skillnad från lodjur undviker vargar i större omfattning "konstiga objekt" och kan vika av från vägen/stigen om de får syn på ett sådant. Som en konsekvens undviker de oftare till exempel broar över vattendrag, vägbommar och liknande föremål.

Kamerastationer i form av ett nytt objekt är således inte lämpligt för varg. Valet av kameraplats bör styras av vad målet med fotot/filmen är. Om man vill fånga revirmarkeringar ska kameran placeras till exempel i mindre vägkorsningar, vid sedan tidigare kända revirmarkeringsplatser, där stigar kommer ut på vägar eller en vändplan i slutet av en mindre skogsbilväg. Revirmarkeringar görs ofta återkommande i samma vägkorsningar och längs samma vägar. Om man endast behöver ett antal vargar i sällskap kan kameran placeras längs stigar eller mindre vägar där man vet eller misstänker att vargarna går. De använder gärna samma stigar, leder och vägar om och om igen.

Även om en grupp vargar går i sällskap kan det vara lite tid mellan individerna och en kamera ska vara inställd så att den kan fånga individer i sällskap på bild, även om de inte går i samlad grupp tätt inpå varandra. Enligt inventeringsinstruktionen får det vara max 1 minut mellan en individ på bild till dess nästa kommer för att de ska betraktas som "i sällskap".

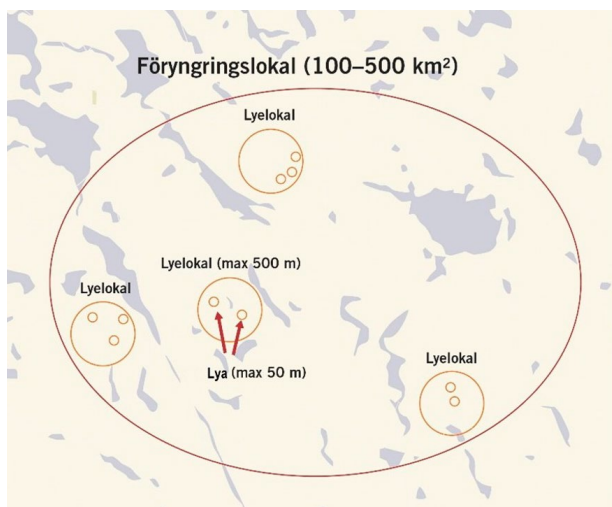
Kamerans placering på platsen måste även anpassas efter vad man vill fånga på bild. Om en föryrgring ska upptäckas genom att urskilja årsvälpar på bild, kan kameran behöva placeras närmare färdvägen för att det på bilden eller filmen ska gå att urskilja pälsteckning och/eller tillväxtzon på frambenen (se foto i avsnitt 9.1).

OBS! Tekniska tips för hantering och inställning av kamera finns i faktabladet *"Lodjur: Användning av viltkamera för att inventera familjegrupper"*.

De tekniska tipsen är de samma för alla arter.

6.6 Kontrollera kända föryngringslokaler och leta efter nya – specifikt för järv

En föryngringslokal är ett avgränsat område som motsvarar storleken på ett hemområde/revir för en reproducerande järvhona (vanligtvis 100–500 km²). En föryngringslokal är ofta stabil över tid även om de järvhonor som nyttjar lokalen byts ut. Inom föryngringslokalen kan det finnas flera alternativa lyelokaler (figur 6). En järvhona kan skifta lyelokal både mellan år och under en och samma inventeringsperiod. En lyelokal kan i sin tur inkludera flera alternativa lyor.



Figur 6. Illustration av begreppen föryngringslokal, lyelokal och lya (läs även under rubriken definitioner).

Vid inventering av järv bör fältinsatser göras i följande prioritetsordning:

1. Besök alla kända föryngringslokaler som haft föryngring kategoriserad som "Dokumenterad" eller "Bedömd som säker", en eller flera gånger under de senaste 10 åren.
2. Sök efter nya föryngringslokaler av järv i områden med regelbunden aktivitet av järv.
3. Sök efter nya föryngringslokaler av järv i områden där observationer av järv har gjorts tidigare år.
4. Sök efter nya föryngringslokaler av järv i områden där man kan förvänta sig etablering av järv.

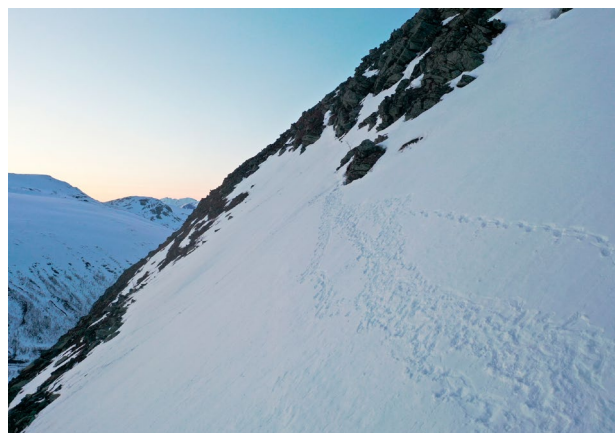
Inventeringsperioden för järv pågår från första februari till sista juli. Startpunkten baseras på att de flesta järvhonor föder sina ungar under februari. I anslutning till ungarnas födelse ligger järvhonan ofta stilla i lyan under ca en vecka. Därefter besöker honan lyan dagligen under den period som ungarna diar. Hennes spår kommer då att skapa ett tydligt mönster av in- och utlöpor som knyts samman vid lyan. Sett i större skala och över en längre tid så skapas ett stjärnliknande mönster av spår runt lyan och vid goda spårförhållanden är det därför ofta möjligt att finna potentiella lyor som kan följas upp.

Minimera störning vid lya

Inventeringen genomförs under en för järvhonan känslig period och målsättningen ska alltid vara minsta möjliga störning i området runt lyan. Kontroller ska därför genomföras på så långt

avstånd från lyans öppning så mycket som möjligt, givet behovet av att uppfylla fastställda kriterier. När det är möjligt, ska kikare, teleobjektiv eller tubkikare med adapter för kameraobjektiv användas.

Vid inventering av järv rekommenderas att kvalitets-säkraren har med sig viltkamerautrustning som kan placeras i direkt anslutning till lyehål i samband med att lyehålet upptäcks för första gången. På så sätt kan ett ytterligare besök vid lyan för att sätta upp kamera undvikas. Med undantag för uppsättning av kamera bör lyan inte kontrolleras på plats innan det finns misstanke om synliga spår efter ungar eller efter att aktiviteten vid lyan upphört. Då minskas antalet besök och störningar som kan leda till att järvarna flyttar. Att spåra en järvhona med ungar i dess färdriktning (framspårning) ska i möjligaste mån undvikas för att minimera risken för störning.



Järvlyorna kan vara mycket otillgängligt placerade och svåra att inventera. Din egen säkerhet kommer alltid i första hand.

Foto: Länsstyrelsen Norrbotten



Hur en lyeplats ser ut kan variera beroende på var i landet det är. På fjället med mycket snö kan lyan vara i en snödriva eller i blockig terräng under snön. I skogsmiljöer med mindre snö kan den till exempel vara under sten i blockig terräng.

Vänster foto: Länsstyrelsen i Jämtlands län

Höger foto: Länsstyrelsen i Dalarnas län

7. LODJUR – FASTSTÄLLA SOCIAL STATUS OCH SÄRSKILJA FAMILJEGRUPPER

7.1 Fastställa social status

Metoder: Spårning, viltkamera (foto/film), döda ungar eller synobservation

Spårning

Det är som regel endast lodjurshonor med årsungar som går i sällskap som en grupp under en längre period. Däremot går lodjur ofta i varandras spår

under kortare sträckor, vid olika tidpunkter men utan att vara i sällskap. Risken att felaktigt tolka spårloppor från olika ensamma djur som en familjegrupp undviks genom att spåren följs en längre sammanhängande sträcka. Risken för fel anses lägre om det är minst tre djur i sällskap och kravet på spårad sträcka är därför lägre för tre eller fler djur i sällskap (1km), jämfört med endast två djur i sällskap (3 km). Krav på spårade sträckor samt tillåtna avbrott längs spårningen finns i inventeringsinstruktionen för lodjur.



Figur 7. För att bedöma antal individer i sällskap ska spårdelningarna vara tydliga och tillräckligt långt isär för att inte ett djur ska ha kunnat trampa bredbent. Lodjursspår i vänstra bilden och vargspår i högra bilden.

Foto: SLU Viltskadecenter

För att dokumentera två eller flera lodjur i sällskap i spåret krävs att spårlopan delar upp sig. Delningen ska vara tydlig och tillräckligt långt isär för att inte kunna ha producerats av ett ensamt djur som till exempel stannat upp eller trampat i sidled (figur 7).

Lodjuren ska följas åt under hela den kravställda sträckan. Om ett av två lodjur avviker innan 3 km har spårats har de inte gått i sällskap i 3 km. Läs också mer om spårningsmetodik och djurens spårstämplor i boken "Spår och spårning av stora rovdjur" av Åke Aronson, SLU Viltskadecenter 2011.



Spårningar ska dokumenteras med korrekta referenser. Plats, datum och namn på fältpersonal samt storleksreferens ska finnas på alla bilder. Bilden till vänster visar korrekta referenser med hjälp av RovbaseAppen (fd Feltapp) och bilden till höger visar korrekta referenser med hjälp av en referensbricka. Läs mer om hur observationer klassas som dokumenterad eller bedömd som säkra i inventeringsinstruktionerna för lodjur och varg.

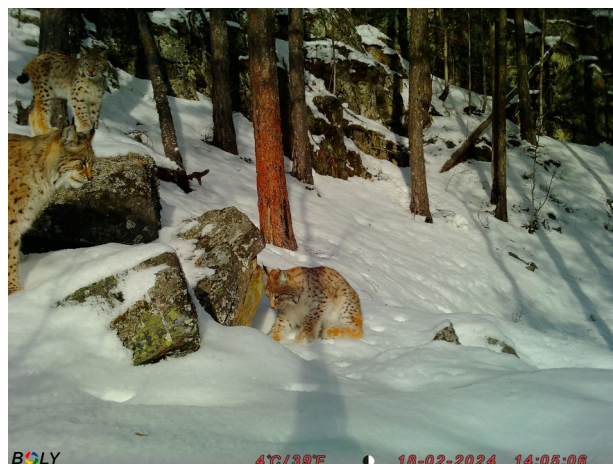
Vänster foto: Länsstyrelsen i Dalarnas län

Höger foto: Länsstyrelsen i Gävleborgs län

Viltkamera – foto/film

Läs först stycke 6.5 om viltkamera. Kamerastationer kan fungera bra för att dokumentera status för lodjur i områden med bekräftad eller förmodad lodjursförekomst. Foto eller film ska fånga en lodjurshona med ungar eller lodjursungar utan sällskap av vuxen.

I faktabladet ”LODJUR: Användning av viltkamera för att inventera familjegrupper” finns en närmare beskrivning av hur man väljer en plats för en kamera/kamerastation, om utformningen av en kamerastation, om tekniken i kameran och inställningar i kameran samt underhåll och skötsel av kameran och kamerastationen. Som tidigare nämnt kan en kamera på en väl utvald plats arbeta både med inventeringens steg I – att hitta rovdjuren i landskapet och steg II – att undersöka och bekräfta social status. Just för lodjur kan även steg III – att särskilja familjegrupper ibland uppfyllas, om de vuxna honornas pälssteckning kan skilja dem åt. Den här möjligheten ställer höga krav på både kamerans inställningar och kamerans placering



En familjegrupp lodjur.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Dalarna

på platsen, det vill säga det kräver bilder med god kvalitet. Ha detta i åtanke när en kamera placeras ut så kan arbetet optimeras (se även sid 25).



När en viltkamera sätts upp för att fotografera en familjegrupp med lodjur är det bra med någon form av storleksreferens i kamerans blickfång. Det kommer att underlätta bedömningen om det är en tydlig storleksskillnad på lodjuren, vilket enligt inventeringsinstruktionen krävs för en familjegrupp.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

7.2 Gruppera och särskilja observationer för att räkna antal familjegrupper av lodjur

Metoder: Bakspårning till senaste snöfall, ringning, avståndskriterier (AK) och DNA-analyser

Bakspårning till senaste snöfall - särskiljning i fält

Bakspårning till snöfall används främst vid större inventeringsinsatser som områdesinventering och rullande inventering. Under gynnsamma förhållanden kan bakspårning till senaste snöfall även vara

en bra metod vid mindre omfattande inventeringar. Principen är att dokumentera var de olika familjegrupperna befann sig när det senaste snöfallet upphörde. Alla familjegrupper som hittas spåras i den riktning varifrån djuren kommit tills man finner snö från snöfallet i spåren. Eftersom man på så sätt vet var varje familjegrupp befann sig vid tidpunkten då det slutade snöa kan de särskiljas från varandra. Familjegrupperna måste spåras hela den sträcka som krävs enligt kriterier för att fastställa en familjegrupp. Läs mer i avsnittet om områdesinventering, 6.3. Metoden kan inte kombineras med ringning under ett och samma tillfälle i fält eftersom metoderna bygger på olika principer.



Särskiljning och gruppering av lodjursfamiljegrupper ger en bild av hur många olika familjegrupper det finns inom ett visst område, t ex inom ett län eller en sameby. Många lodjursfamiljegrupper har också sina hemområden över både läns- och samebygränser såväl som nationsgränser. Det finns ett system för hur antalet familjegrupper då fördelas mellan de olika områdena. Läs mer i instruktionen för inventering av lodjur.

Vänster foto: Länsstyrelsen i Dalarna

Övre höger foto: Länsstyrelsen i Västernorrland

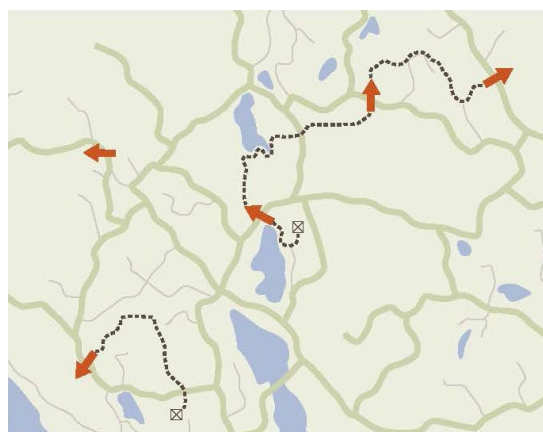
Nedre höger foto: Länsstyrelsen i Västmanland

Förutsättningar bakspårning till snöfall

- Bakspårning bör genomföras på färsk snö (ett till tre dygn), i annat fall riskerar spårningarna att bli långa och krångliga med många felkällor, till exempel fler spår från annat vilt, vilket försvårar arbetet.
- Efter snöfallet ska vädret vara stabilt i minst två dygn eftersom snötäcket ska vara opåverkat av väder och vind.
- Alla familjegrupper i närheten av varandra måste särskiljas efter samma snöfall.
- Spårlopör från alla familjegrupper som ska särskiljas, spåras sammanhängande bakåt tills det finns snö från senaste snöfallet i spåret.
- Familjegruppen måste även spåras den sträcka som krävs enligt kriterier för att fastställa en föryngring/familjegrupp för arten.

Oftast hittas spårlopörna av lodjur där djuren passerar en väg, en så kallad spårkorsning. Finns det flera olika spårkorsningar inom samma område kan olika personer spåra olika delsträckor. En del av sträckorna kommer att knytas samman till en och samma spårlopa då de är gjorda av samma familjegrupp, det kallas att observationerna spåras ihop (se figur 8).

Spårlopan spåras bakåt tills den börjar täckas av snö, därefter ska spårningen dessutom fortsätta ytterligare minst 200 meter för att säkerställa att snön i spåren inte kommer sig av till exempel snödräv. Spåraren bör ha koll på ungefär hur mycket snö som kom under det senaste snöfallet, för att kunna relatera det till hur mycket snö som finns i spåret. För särskiljning via bakspårning till snö bör man räkna med minst en person per familjegrupp samt en tidsåtgång på 2–3 dagar.



- Inventeringsslingor
- ➔ Spårobservationer av fler än två djur samt riktning
- Bakspårning/spårlopa
- ⊗ Plats där löpan är täckt av snö från senaste snöfall

Figur 8. Bakspårning och ihopsparning i teorin.



- Inventeringsslingor
- ➔ Spårobservationer av fler än två djur samt riktning
- Bakspårning/spårlopa
- ⊗ Plats där löpan är täckt av snö från senaste snöfall
- ≡ Förstört spår, t.ex. av skogsavverkning
- 🐾 Kluster av lodjursspår eller andra djurspår omöjliggör spårning

Figur 9. Bakspårning och ihopsparning i praktiken.

Ringning – särskiljning i fält

Principen för ringning är att ta reda på var lodjuren befinner sig när spårningen genomförs, det vill säga i realtid. Platsen där djuren befinner sig ringas in genom att kvalitetssäkrare skidar, går eller kör skoter i en inventerings slinga runt området och söker efter spår av lodjur in eller ut ur området. Området ska vara så pass stort att djuren inte störs eller skräms bort. Ringning kan till exempel användas när två misstänkt olika men näraliggande (inom AK) familjegrupper ska särskiljas från varandra. Ringning kan även användas vid rullande inventering. Metoden kan inte kombineras med bakspårning i fält vid ett och samma tillfälle då metoderna bygger på olika principer.

Dag 1: Ringen (inventerings slingan) påbörjas vid inspåret och förläggs runt det område (berg, skogsplantering eller liknande) där man misstänker att lodjuren befinner sig. Stora öppna ytor bör undvikas eftersom spåren där lätt döljs av snödrev. Använd otrampade stigar, ej körda skoterleder, oplogade vägar, mindre myrstråk eller liknande. När första ringen är färdig ska den vara ”tät” dvs. utan avbrott. En tät ring innebär att den omsluter området utan avbrott där djuren kan ha gått ut utan att spåren hittats. Tramp efter en renhjord, plogade vägar och områden med aktiva skogsmaskiner är exempel på avbrott som utgör stora felkällor.

Sådana felkällor ska rundas och en ny fortsättning av inventerings slingan påbörjas, antingen innanför eller utanför avbrottet. Korsande spår av andra arter ska kontrolleras noga, dels för att lodjuren kan ha använt spåren för att gå ut ur ringen, dels för att inte missa ytterligare lodjurslöpor in i ringen. Det finns en stor risk att lodjurens spår ligger ovanpå eller under andra spår, inklusive spår av människa och snöskoter.

Om det bara finns lodjurslöpor som går in i det ringade området och spåren är gjorda efter det senaste snöfallet kan familjegruppen antas vara i ringen. Se figur 10.

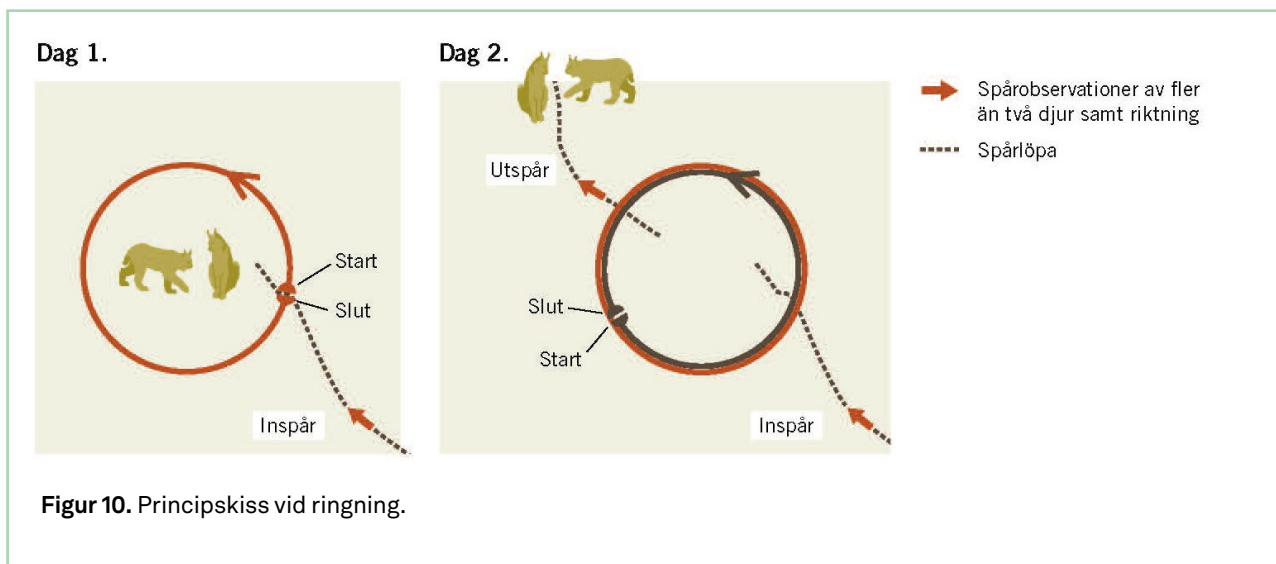
Dag 2: Samma ring körs igen dag 2 eller möjligen dag 3 (inte senare). Även ring 2 ska göras "tät", runt hela området oavsett om man stöter på ett utspår efter halva ringen, eftersom det kan finnas ytterligare in- och utspår. Först när spår från familjegruppen observerats ut ur en i övrigt tät ring är arbetet klart. Om utspåret kan observeras i spårarens spår, till exempel att djuren gått ovanpå skidspår, skoterspår eller stöveltramp, är det ett säkert konstaterande att djuren gått ut ur ringen.

Med fler dagar efter ring 1 ökar antalet felkällor. Dessutom ökar risken att de utspår som hittas är ett resultat av att lodjuren gått ur ringen, vänt tillbaka in och gått ut igen. Om inga utspår hittas dag 2 beror det ofta på att utspåret missats, eller på att det blivit brott i ringen som är svåra att åtgärda, till exempel spår från andra arter. Ett bra alternativ är då att börja vid inspåret och följa löpan i ringen tills man hittar utspåret ur ringen. Se figur 10.

Förutsättningar ringning

- Ringning utförs på färskt snöfall (inte mer än tre dygn). Vädret ska vara stabilt utan nederbörd eller snödrev, både vid ring 1 och ring 2 och under tiden där emellan.
- Alla genomförda ringar ska vara "täta", dvs inga avbrott där man inte färdats eller där det finns andra felkällor.

- Alla familjegrupper som ska särskiljas genom ringning måste ringas samtidigt, det vill säga de ska befinna sig i sina respektive ringar samtidigt.
- Familjegrupper måste även spåras den sträcka som krävs för att fastställa föryngring.



Felkällor vid bakspårning och ringning

Särskiljning i fält är beroende av vädret och kan sällan användas i områden där snön är rörlig och driver på öppna ytor, exempelvis jordbruksmark, fjällhedar och myrlandskap (figur 9). Metoderna är även svåra att använda i områden där det finns många störningar i form av spår av vilt, hundar eller människor. I sådana områden blir ofta lodjurens löpor brutna eller täckta av andra spår. Plogade vägar eller väl använda skoterleder ger ofta fel som är svåra att överbygga. Uppmärksamhet är extra viktig vid ringning eftersom det är mycket lätt att missa in- eller utspår under ringningen.

Familjegrupper av lodjur kan ibland dela upp sig i mindre grupper, exempelvis så kan honan gå tillsammans med en unge på ett berg samtidigt som

de övriga två ungarna går tillsammans på ett annat berg. Vid ringning eller bakspårning av olika grupper nära varandra finns därmed en risk att en familjegrupp som delat upp sig bedöms som olika familjegrupper vid särskiljning i fält. Detta kan bara undvikas genom att familjegrupperna spåras längre sträckor. Syftet är då att spåra tillräckligt långt för att se om spårobservationer som först ser ut att komma från olika grupper i ett senare skede går ihop till en och samma spårlopa.

Det finns inga rekommendationer gällande hur lång en sådan spårning behöver vara, men kvalitetssäkraren ska vara medveten om att problemet finns och att det kan ge upphov till att antalet familjegrupper överskattas.



Lodjur ligger inte sällan i daglega på högt belägna platser i landskapet.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Västra Götaland

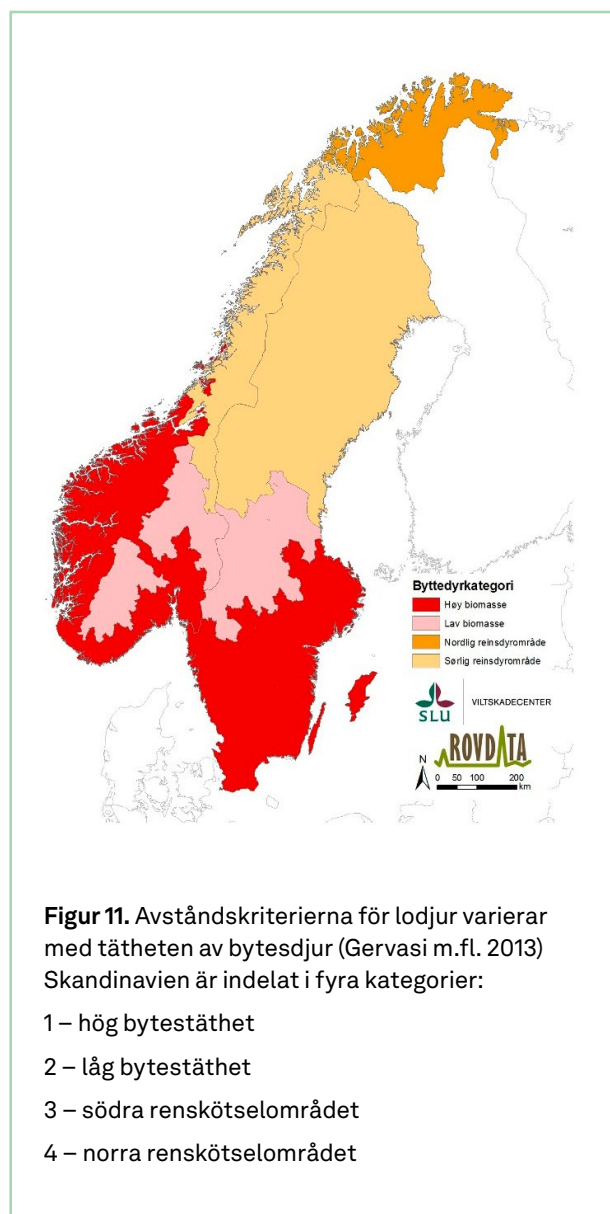
Avståndskriterier (AK) – särskilja och gruppera observationer genom avstånd i tid och rum

Användningen av avstånd i tid och rum mellan observationer syftar till att ge en objektiv gruppering av antal familjegrupper av lodjur. Det är viktigt att vara medveten om att det är en metod som beräknar antal familjegrupper utifrån slumpmässiga observationer i fält (ej systematiskt sök). Vid gruppering med AK går det inte att vid varje tillfälle säkert säga om spår av en familjegrupp faktiskt tillhör familjegrupp A eller B. Avståndskriterierna baseras på studier av 76 sändarförsedda lodjurshonors hemområdesstorlek och förflyttning i sex olika områden i Skandinavien. Hemområden för vuxna lodjurshonor överlappar endast undantagsvis varandra. Däremot varierar storleken på hemområden och dygnsförflyttning mellan olika delar av Skandinavien, främst beroende på terrängförhållanden och tillgång till bytesdjur.

Skandinavien delas in i fyra områden med olika avståndskriterier:

1. hög bytestäthet
2. låg bytestäthet
3. södra renskötselområdet
4. norra renskötselområdet

Avståndskriterierna är dynamiska och utgår från hur långt lodjurshonor maximalt rör sig (fågelvägen) från en dag och framåt. Avståndskriteriet ökar med antal dygn mellan observationerna upp till tio dygn. Är det mer än tio dygn mellan observationerna gäller det längsta avståndskriteriet, vilket i praktiken motsvarar det största avstånd som uppmätts mellan ytterpunkterna i ett hemområde för en lodjurshona med ungar i respektive område. Områdena illustreras i figur 11 och en detaljerad beskrivning av dem återfinns som kartunderlag i del av Rovbase som kräver inloggning.



Figur 11. Avståndskriterierna för lodjur varierar med tätheten av bytesdjur (Gervasi m.fl. 2013) Skandinavien är indelat i fyra kategorier:

- 1 – hög bytestäthet
- 2 – låg bytestäthet
- 3 – södra renskötselområdet
- 4 – norra renskötselområdet

Tillämpning av avståndskriterier

- Två eller flera observationer av familjegrupper inom ett givet avstånd i tid och rum (se tabell 2) ska grupperas till samma familjegrupp såvida observationerna inte har särskilts i fält med godkänd metod.
 - Två eller flera observationer av familjegrupper som är längre från varandra än ett givet avstånd i tid och rum (se tabell 2) ska betraktas som olika familjegrupper såvida observationerna inte har knutits ihop via spårning i fält eller med hjälp av sändarförsedda lodjur.
- Döda lodjursungar som återfinns i mars månad grupperas med AK på samma sätt som andra observationer.
 - Om nära liggande observationer ligger i områden med olika bytestäthet används genomsnittet av AK för de olika områdena. Exempel: Observation A i låg bytestäthet = AK 40 km, observation B i hög bytestäthet = AK 22 km. Korrekt AK mellan observation A och B = 31 km.

Tabell 2. Dynamiska avståndskriterier lodjur.

Tiden mellan två observationer ska motsvara första och sista aktivitetsdatum i observationerna. Det längsta uppmätta avståndet mellan de två observationerna ska användas som avstånd. Mätningen ska utgå från observationens spårlogg som ska bifogas i Rovbase. Samma tabell återfinns i "Lodjur: Instruktion för inventering".

	Hög bytestäthet	Låg bytestäthet		Södra renskötselområdet	Norra renskötselområdet
Dygn mellan observationer	Avståndskriterier km	Avståndskriterier km	Dygn mellan observationer	Avståndskriterier km	Avståndskriterier km
1	8	14	1	13	15
2	12	20	2	18	22
3	15	25	3	21	27
4	16	28	4	24	31
5	18	32	5	25	34
6	19	33	6	27	36
7	20	34	7	28	38
8	20	35	8	29	39
9	21	36	9	30	41
10	21	39	10	30	42
>10	22	40	>10	32	44

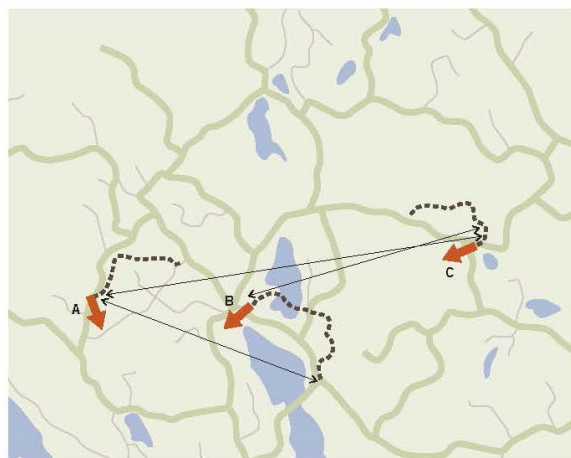
Tid mellan observationer

- Aktivitetsdatum finns dokumenterat i Rovbase för varje observation och avser det datum då djuret var på angiven plats.
- För observationer med samma aktivitetsdatum används dynamiskt AK för ett dygn.
- För observationer med aktivitetsdatum två på varandra följande dagar (till exempel 2 februari och 3 februari) används dynamiskt AK för två dygn. Anledningen är att spåren kan ha avsatts tidigt den 2 februari respektive sent den 3 februari och familjegruppen har i praktiken haft två dygn att förflytta sig på.
- För observationer med mer än tio dygn mellan aktivitetsdatumen används det längsta AK.
- I de fall det inte går att säkert bestämma aktivitetsdatum används de datum som ger längsta möjliga tid mellan observationerna. Här är två exempel:

Exempel 1: aktivitetsdatum A = 3–5 februari, aktivitetsdatum B = 6–7 februari. Avstånd mellan observationerna i tid blir då 3–7 februari, det vill säga fem dygn.

Exempel 2: aktivitetsdatum A = 3–5 februari, aktivitetsdatum B = 3 februari. Avstånd mellan observationerna i tid blir då 3–5 februari, det vill säga tre dygn.

- Då det inte är möjligt att avgöra aktivitetsdatum används längsta AK (dvs. över tio dygn). Som avstånd mellan observationer används det längsta uppmätta avståndet. Avståndet mäts från de punkter på (den i Rovbase bifogade) spårloggen som är längst ifrån varandra (se figur 12).



➔ Spårobservationer av fler än två djur samt riktning
----- Bakspårning/spårloppa



A Namn på observation
↔ Uppmätt avstånd mellan observationerna

Figur 12. Avstånd mellan observationer. Avstånd mellan observationer mäts från de punkter på spårningen som ligger längst ifrån varandra. I kartan till vänster är inte avstånden mellan några av observationerna större än avståndskriterierna (AK) varför alla grupperas till samma familjegrupp. I kartan till höger är avståndet mellan observation A och C större än AK och de grupperas till olika familjegrupper. Observation B kan grupperas med både observation A och C. Avstånden mellan spårloggarnas ytterpunkter är kortast mellan observation B och C, observation B grupperas därför till samma familjegrupp som observation C.

Gruppering av observationer

Börja med att kontrollera att observationerna är kompletta och att dokumentationen uppfyller de krav som ställs för att de enskilda observationerna ska klassas som en föryngring. Observationerna kan grupperas löpande och i den ordning de kommer in eller börja från en ände när gruppering sker i efterhand. Dessa olika tillvägagångssätt förklaras längre fram i texten i figurer och beskrivningar i exempel 1 och 2.

Principen är denna:

- Markera alla observationer som ligger inom längsta AK från den observation ni börjat med.
- Undersök om några av observationerna särskilts i fält. Om särskiljning i fält genomförts enligt gällande instruktion grupperas observationerna alltid som olika familjegrupper även om de ligger inom AK. Likaledes gäller att observationer som spårats ihop i fält, alltid ska tillhöra samma gruppering.
- De observationer som inte särskilts/grupperats i fält grupperas i stället med avståndskriterier:

– Börja med att kontrollera antal dygn mellan utgångsobservationen och omkringliggande observationer för att se vilka som ska grupperas med vilket dynamiskt AK, men tänk på att de som särskilts i fält inte kan grupperas till samma grupp. Gruppera därefter de observationer som ligger inom AK till samma grupp som utgångsobservationen.

– När alla observationer grupperats till utgångsobservationen enligt ovan, går man vidare till nästa observation som inte är grupperad och det blir då nästa utgångsobservation. Om det finns observationer som särskilts i fält eller observationer som särskilts via AK i föregående gruppering ska dessa väljas som nästa utgångsobservation.

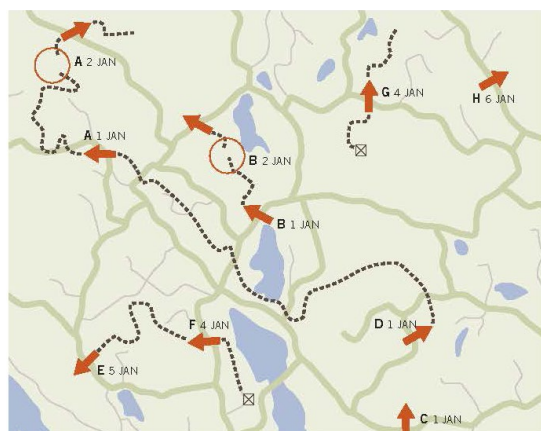
- Upprepa processen enligt ovan tills alla befintliga observationer av familjegrupper är grupperade.
- Försök att gruppera så många observationer som möjligt till samma familjegrupp. Som huvudregel ska alla observationer inom AK räknas tillhöra samma familjegrupp om vi inte har tilläggsinformation om att de är särskilda i fält. Om det är möjligt att gruppera en eller flera observationer till olika familjegrupper spelar det egentligen ingen roll vilken de grupperas till.
- Fortsätt gruppera så många observationer som möjligt till den gruppering som den inledande grupperingen särskilts från, därefter går man till nästa observation och grupperar vidare ifrån den.
- Även om arbetet med grupperingen sker löpande under inventeringssäsongen kan det efter hand komma in observationer som kullkastar den tidigare grupperingen. Det innebär att det ibland blir nödvändigt att bryta upp grupper och göra om grupperingen utifrån de nya förutsättningarna.
- När en gruppering är färdig ska alla ingående observationer ha inbördes avstånd som understiger eller är lika med gällande AK, undantaget de observationer som genom en fältinsats visat sig tillhöra samma föryngring. Även om en utgångsobservation används måste man även kontrollera mot andra observationer som ingår i grupperingen.

När grupperingen är färdig ska varje gruppering tilldelas en centrumpunkt. Centrumpunktens koordinater beräknas utifrån de ingående observationernas platsangivelser och det sker per automatik i Rovbase.

Exempel 1: Löpande gruppering och särskiljning (figur 13a-13c)

Figur 13a visar utgångspunkten för det stegvisa arbete som beskrivs närmare i figur 13b och 13c och i punkterna 1–7 nedan.

1. Grupperingen utgår från det första datumet för observationerna. I detta exempel startar grupperingen med observation A den 1 januari (se figur 13b). Observationen benämns familjgrupp ett eller ”FG1”.



- Inventeringsringor
 - ➔ Spårobservationer av fler än två djur samt riktning
 - Bakspårning/spårlopa
 - ⊗ Plats där löpan är täckt av snö från senaste snöfall
 - Ringning
- A 1 JAN Namn på observation och datum i januari

Figur 13a. Utgångspunkt. Avståndskriterier vid löpande gruppering och särskiljning.

2. Observation A har samma dag i fält spårats ihop med observation D. D grupperas därför till ”FG1” trots att avståndet mellan observation A och D är större än gällande avståndskriterium (figurens gröna skuggning, figur 13b). Samma dag har observation A särskilts i fält från observation B genom ringningar. Observation B kan därför särskiljas från observation A och grupperas därför som familjgrupp två, ”FG2”. Samma dag, 1 januari, rapporteras även observation C vilken är längre bort från A än gällande avståndskriterium (rosa skuggning i figur 13b) och C kan därför särskiljas från A. Observation C benämns familjgrupp ”FG3”.



- Inventeringsringor
 - ➔ Spårobservationer av fler än två djur samt riktning
 - Bakspårning/spårlopa
 - ⊗ Plats där löpan är täckt av snö från senaste snöfall
 - Ringning
- A 1 JAN Namn på observation och datum i januari
- ▲ Avståndskriterie

Figur 13b. Användning av avståndskriterier. Avståndskriterier vid löpande gruppering och särskiljning.

3. Den 4 januari har två observationer rapporterats, F och G. Båda observationerna har bakspårats till senaste snöfall och kan därför särskiljas från varandra. Observation B och G ligger inom gällande avståndskriterium och grupperas därför till varandra, till familjegrupp "FG 2".
4. Observation F och C ligger inom gällande avståndskriterium och grupperas därför till varandra, till familjegrupp "FG3".

5. Den 5 januari rapporteras observation E som bakspåras till observation F och den grupperas därför till "FG 3".
6. Den 6 januari rapporteras observation H som är inom avståndskriterium i relation till observation B och G (figurens gula skuggning) och H grupperas därför till "FG 2".



7. Slutresultatet av grupperingen/särskiljningen (se figur 13c) blir således:

- Observationerna A och D tillhör familjegrupp "FG 1"
- Observationerna B, G och H tillhör familjegrupp "FG 2"
- Observationerna C, E och F tillhör familjegrupp "FG 3"

Exempel 2: Gruppering och särskiljning i efterhand (figur 14a-14e)

Om alla observationer av lodjur ska grupperas/särskiljas samtidigt och i efterhand startar arbetet från en ände oavsett datum på observationerna.

Figur 14a visar utgångspunkt för den gruppering/särskiljning som ska genomföras. Det vi vet innan vi startar grupperingen enligt punkterna 1–4 nedan (figur 14b–14e) är att:

- Observationerna A och B är särskilda via ringning.
- Observationerna F och G är särskilda via bakspårning till snö.
- Observationerna A och D har spårats ihop.
- Observationerna E och F har spårats ihop.



1. I detta exempel (se figur 14b) görs en samtidig gruppering som i detta fall utgår från observation A, och den kallas för familjegrupp ett = "FG1".

- Observation A har i fält spårats ihop med observation D = gruppera D till "FG1"
- Observation A är särskild i fält från observation B genom ringning. Det är således olika familjegrupper och B grupperas som familjegrupp 2 = "FG2"
- Kontrollera vilka övriga observationer som ligger inom avståndskriterier från observation A /D (figur 14b. grön skuggning), och gå vidare med dynamiskt AK om så behövs – i detta fall fanns inga andra observationer inom AK från observation A /D.



2. Kontrollera vilka andra observationer som ligger inom det längsta AK från observation B och om någon av dem kan grupperas samman med observation B till "FG2". Illustrerat med rosa färg på bilden (se figur 14c).

- Observation C, G och H ligger alla inom AK från observation B vilket innebär att de alla ska granskas närmare.
- Observation C är gjord samma dag som observation B, därmed används dynamiskt AK för att mäta avstånd. Avståndet mellan observation B och C är längre än AK, observation C särskiljs därför från observation B. Observation C kan inte heller grupperas samman med observation A /D i "FG1" (samma grund som särskiljning från observation B/"FG 2"). Observation C blir därför en egen familjegrupp, "FG3".
- Observation G är särskild från observation F i fält, däremot är den inom
- AK från observation B och grupperas därför till "FG2".
- Även observation H ligger inom AK från observation B och grupperas därför till "FG2".

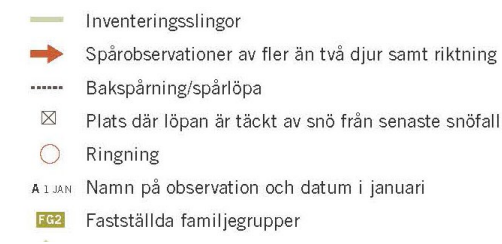
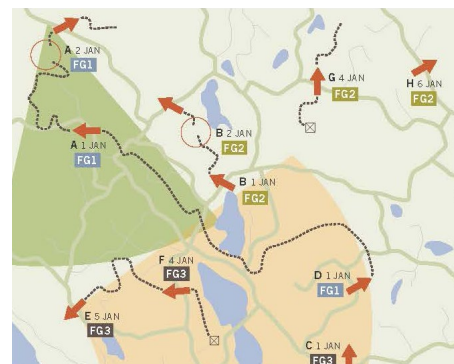


3. Nu återstår observation E och observation F som ännu inte är grupperade.

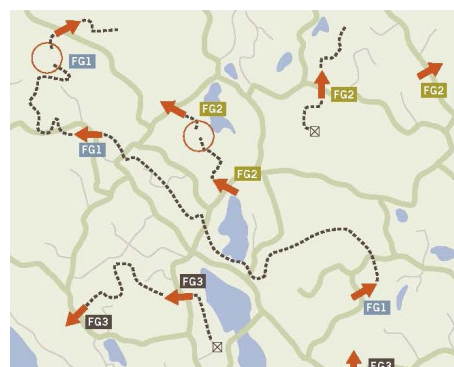
- Observation E är sammanspårad med observation F i fält, de hör således ihop.
- Observation F är särskild i fält från observation G, observation E/F kan alltså inte grupperas till "FG2" även om de ligger inom AK.
- Kontrollera om observationerna E/ F ligger inom AK för några av de existerande grupperingarna. Observationerna E/F ligger utanför AK från observation A (kontrollerat under punkt 1, grön skuggning), men inom AK från observation C. Observationerna E/F (gul skuggning) grupperas därför till samma familjegrupp "FG3".

4. Så här ser det ut efter punkt 3 är genomförd (se figur 14e). Slutresultatet blir således:

- Familjegrupp 1: observation A och D
- Familjegrupp 2: observation B, G och H
- Familjegrupp 3: observation C, E och F



Figur 14d. Punkt 3 genomförd. Gruppering och särskiljning i efterhand.



Figur 14e. Slutresultat. Gruppering och särskiljning i efterhand.

8. JÄRV–FASTSTÄLLA SOCIAL STATUS OCH SÄRSKILJA FÖRYNGRINGAR

8.1 Fastställa social status

Metoder: Spår av ungar, synobservation av unge, död unge, viltkamera (foto/film), lakterande järvhona, ljud från ungar, aktivitet vid lya

Att fastställa social status i järvinventeringen innebär att fastställa om föryngring skett eller inte. Baserat på de observationer som gjorts i fält och som finns registrerade i Rovbase vid inventeringsperiodens slut, ges alla undersökta föryngringslokaler en slutstatus baserat på de kriterier som uppfyllts (eller inte uppfyllts). Slutstatusen för en föryngringslokal kan bli: *Dokumenterad*, *Bedömd som säker*, *Osäker*, *Ingen föryngring* eller *Kan inte bedömas*.

För att en föryngring ska anses vara fastställd krävs att slutstatusen är antingen *Dokumenterad* eller *Bedömd som säker*. *Dokumenterad föryngring* motsvarar iakttagelser som dokumenterats och som med säkerhet visar att det fötts minst en unge i föryngringslokalen under aktuell inventeringssäsong. *Bedömd som säker* bygger på ett flertal alternativa kriterier som indikerar att det sannolikt fötts minst en unge i föryngringslokalen. Kriterierna bygger på erfarenheter som gjorts sedan inventering av järv startade under 1970-talet. Som föryngringens geografiska plats anges koordinaten för lyehål

för den lya där kriterierna för *Dokumenterad* eller *Bedömd som säker* först uppfylldes för säsongen. Om lyan inte är känd används platsen för observationen av ungar/spår av ungar eller lakterande hona.

Samtliga kriterier för respektive slutstatus finns listade i inventeringsinstruktionen för järv. Här nedan ges en del ytterligare information som är bra att känna till vid arbete med att fastställa om järvföryngring har skett eller inte.

Aktivitetsmönster vid lyan

Vid goda spårförhållanden är det ofta möjligt att lokalisera järvlyor genom de karaktäristiska spårmonster som skapas då honan dagligen rör sig till och från lyan. Liknande spårmonster kan dock skapas även vid daglegor, kadaver och matgömmor som järven besöker regelmässigt. Det som ofta skiljer en lya från dessa andra platser är den regelbundenhet som skapas av att honan måste dia ungarna och att lyeplatsen ofta används under en längre tid. Honan återvänder alltid till ungarna i lyan, men hon har möjlighet att gå till olika matgömmor och kadaver under olika dagar. Aktivitetsmönstret på platsen är ofta en betydande del i avgörandet om det är en lya med ungar eller en daglega, matgömma eller ett kadaver gömt i snön. Lyans öppning är vanligtvis ett litet anonymt hål i snön, 20–25 cm i diameter.

Även här finns en förväxlingsrisk eftersom sådana hål också förekommer där järven besöker ett översnöat kadaver, en daglega eller en matgömma.

Järvhonan kan under lyeperioden skifta mellan flera olika lyor. Hur långt en hona flyttar sina ungar varierar. Det finns exempel på flyttningar som varit kortare än hundra meter och sådana som varit flera kilometer. Det vanligaste är att flytten sker nattetid. När en hona väl börjat flytta ungar mellan olika lyor minskar ofta antalet dagar vid lyan succesivt och längre fram på säsongen övergår de helt till att använda daglegor. När en familjegrupp flyttar ut ur lyan återfinns som regel spår i snön efter både honan och ungar. Undantag är tillfällen tidigt på säsongen då järvhonan bär ungar i munnen.

När ungarna blivit större kan det också finnas spår efter dem i anslutning till lyan öppning. När misstänkta flyttspår av hona med ungar upptäcks bör järvarna bakspåras för att lokalisera den senaste lyan och för att samla in DNA-prov från honan. Lyan plats i kombination med DNA-analys kan vara avgörande för särskiljning mot näraliggande föringringar.

Foto/film av ungar - viltkamera

Ett av inventeringsinstruktionens alternativ för att dokumentera järvföringring är genom foto/film på unge/ungar med tydliga valpkaraktärer, alternativt på järvhona med en eller flera ungar. För foto av hona med unge/ungar gäller att två eller flera djur ska synas



Här har järvungarna fångats på foto och därmed dokumenteras en föringring. När ungarna rör sig utanför lyan genererar de även spår på snön vilket också kan användas för att dokumentera en föringring. Glöm inte att fotografera spåren med storleksreferens samt plats, datum och namn på kvalitetssäkrare på bilderna, antingen med hjälp av RovbaseAppen eller med vanlig kamera och referensbricka bredvid spåret.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Jämtlands län

på samma foto och att det syns en tydlig skillnad mellan vuxet djur och unge/ungar. Under parnings-säsongen från april till augusti är det vanligt att vuxna honor observeras tillsammans med vuxna hanar, och eftersom det kan vara en betydande storleksskillnad mellan vuxna hanar och vuxna honor så kan dessa observationer, om de enbart baserats på skillnad i storlek, vara svåra att skilja från observationer av hona med unge. Om järvarna kan studeras en längre stund är det dock ofta möjligt att utifrån djurens beteenden avgöra om det är två vuxna individer eller om det är en hona med unge. Unga järvar har ofta ett outvecklat



Spår av järvungar kan också dokumentera en föryngring. På bilden ses spår från både vuxen järv och järvungar. En storleksreferens ska finnas på alla bilder som ska visa spårstämplarnas storlek. Den gula referensbrickan på bilden har en centimeterskala på kanten. Kom ihåg att lägga storleksreferensen bredvid spårstämplarna.

Foto: Länsstyrelsen i Jämtlands län

rörelsemönster och speciellt vid forcering av hinder brukar det vara tydligt vilka djur som är vuxna och vilka som är ungar. Unga djur brukar också uppträda lekfullt och nyfiket. När järvinventeringen avslutas den 31 juli är ungarna både utseendemässigt och storleksmässigt svåra att skilja från vuxna järvar och de kan även ha börjat utvandra från föryngringslokalen.

Läs även avsnitt 6.5 för mer information om användning av viltkamera. Tänk på att minimera störning om kamera ska sättas vid lya. Utöver placering vid lya kan järvar också lockas till en kamerastation. En kamerastation kan utformas som en klätterställning som får järven att exponera magen för att generera bilder som kan användas för att avgöra om en järvhona är lakterande eller inte. Kameror kan ibland också användas för att dokumentera järvungar vid exempelvis en slaktgrop. Mer information om kamerastationer finns i rapporten *”Användning av kamerastationer för järv – individbestämning, könsbestämning samt förekomst av lakterande honor”* (Aronsson m fl 2014). Tips om kameratekniska detaljer finns i Naturvårdsverkets faktablad *”LODJUR: Användning av viltkamera för att inventera familjegrupper”*.

Ljud från ungar vid lyan

Järvungar avger vid lyan karakteristiska läten, ofta gnyenden eller gläfsanden, som liknar ljuden från små hundvalpar. Ljudet från ungarna går ofta att särskilja från honans morrande läte och betydligt dovre röstläge. För att ljud av ungar ska godkännas för status *dokumenterad föryngring* krävs att lyans öppning filmas och att det samtidigt går att höra ljud från järvungar. För att undvika störning av honan ska ljudupptagningar endast ske om kvalitetssäkraren oavsiktligt kommit för nära öppningen till en lya. Med andra ord, ljud av ungar ska bara användas när skadan gällande störning vid järvlyan redan är skedd, och inte som en systematisk metod för att dokumentera en föryngring.

Aktivitet vid lya

Bedömd som säker omfattar fem alternativa kriterier som indikerar att det sannolikt fötts minst en unge i föryngringslokalen. Fyra av dem omfattar observationer av aktivitet kring en lya, varav ett även omfattar efterkontroll som förklaras närmare nedan.

EFTERKONTROLL

I kombination med vinterbesök kan efterkontroll användas för att fastställa status *Bedömd som säker*. Efterkontroll kan genomföras i en föryngringslokal som inte uppnått status *Dokumenterad*, men där det alltså finns misstanke om att föryngring skett. Efterkontrollen har sex olika kriterier, varav minst fyra ska vara uppfyllda för att efterkontrollen ska kunna användas för bedömningen ”*Bedömd som säker*”:

- 1. Rester från flera bytesdjur hittas.** Mängden bytesrester som återfinns vid efterkontroll varierar mycket. I vissa lyor där det med säkerhet fötts ungar återfinns inga bytesrester alls.
- 2. Rikligt med spillning ska finnas i form av minst två toaletter, alternativt en toalett med minst 1 liters volym.** Kring lyan återfinns järvens spillning, ofta flera så kallade toaletter. I skyddade lägen kan spillning härröra från lång tid tillbaka och från flera olika järvar. Eftersom flera järvar kan ha använt samma toalett ska det inte samlas spillning för DNA-analyser vid efterkontroller.
- 3. Flera legor hittas.** Legornas utseende uppvisar stor variation, från en välanvänd grop i snön som försvinner vid snösmältningen till en väl använd grop med en försänkning i marken eller en risbädd. På marken syns ofta en urgröpning och ett tydligt slitage i vegetationen med en diameter på cirka 30–50 cm. Ofta finns det bäddar i form av en ansamling av mindre kvistar och ris, gräs eller mossa. I bäddarna finns även mer eller mindre ansamlingar av hår från järv.
- 4. Rikligt (minst en handfull) med ullhår av järv hittas.** I en lya återfinns ofta såväl ullhår, som täck- och stickelhår från järv, både i gångsystem och i legor. Mängden hår som återfinns är ofta korrelerad med tiden som lyan använts. Det går inte att skilja på ullhår från vuxna järvar och järvungar. Observera att kriteriet ullhår gäller ullhår från järv och inte från bytesdjur. I många lyor och matgömmor kan det finnas ullhår från rödräv, ren eller andra djur som järven släpat dit. Att i fält skilja på ullhår från järv och rödräv kan vara svårt men förväxlingsrisken kan minskas om kvalitetssäkraren är observant på övriga bytesrester i lyan. Hår återfinns också i daglegor och matgömmor men eftersom dessa ofta används kortare tid än lyor finns där ofta en mindre mängd hår.
- 5. Bitmärken på vegetation hittas på minst två olika platser.** Bitmärken på exempelvis kvistar och ris återfinns ofta i lyan. Bitmärken kan till exempel uppstå då honan rensar gångsystemet från utstickande grenar och kan även finnas i anslutning till legorna. När ungarna blivit större kan också de åstadkomma bitmärken i vegetationen, men det är mycket svårt att skilja dessa från bitmärken som honan eller andra järvar gjort.
- 6. Ett tydligt gångsystem med förgreningar dokumenteras i kvarliggande snö eller som tydligt slitage på marken eller i vegetationen.** Främst i fjällområdet när lyorna är placerade i snödrivor, har många lyor väl utvecklade gångsystem. Lyan kan ha flera olika ingångar och gångsystemen kan leda till flera olika ”rum” med legor och/eller toaletter. I lyor som används över längre tid skapas mer eller mindre tjock is i snön kring tunnlarna. I lyor i skogslandet är det mindre vanligt med omfattande gångsystem. Möjligheten att se gångsystemen är ofta knutet till tidpunkten för efterkontrollen.

Tidpunkten för efterkontrollen kan vara avgörande för resultatet. Efterkontroll kan utföras när det fortfarande finns snö kvar, men om den utförs för tidigt kan det innebära ett omfattande arbete om gångsystemet måste grävas ut. Det ideala tillfället för en efterkontroll är under snösmältningen då gångar, legor, matrester, toaletter och spår i vegetationen exponeras under en kortare period. Om efterkontrollen utförs för sent kommer många av de spår som tidigare funnits på platsen att vara borta. När lyan exponeras efter snösmältningen rensar asätare som korp och räv snabbt lyan på bytesrester, och vind och regn sköljer bort spillning och ullhår. När vegetationsperioden startat och växternas läkprocesser är i gång blir det svårare att tyda och åldersbestämma bitmärken. Ny vegetation gör det också svårare att se legor och gångar.

Tidpunkten för efterkontroll behöver anpassas efter lokala förhållanden och den kommer att variera mellan år och beroende på var den genomförs. Kriterierna för godkänd efterkontroll bygger på forskning samt erfarenhet av vad kvalitetssäkrarna brukar finna vid efterkontroll av lyor. Efterkontroller kan vara osäkra och det finns många felkällor. Det finns många exempel på lyor där man vet att ungar fötts och/eller vistats under lång tid men där kriterierna för en godkänd efterkontroll ändå inte uppfylls. Likaså har det konstaterats att många matgömmor och daglegor uppfyller kriterierna för en godkänd efterkontroll. Det är därför inte möjligt att enbart med efterkontroll skilja lyor från daglegor och matgömmor. Efterkontroll ska därför inte användas som ”facit” utan snarare i undantagsfall, som en nödlösning.

Vid platser som även tidigare använts av järvar, antingen som lya, daglega eller matgömma, finns det ofta rester kvar från tidigare år. Vid efterkontroll behöver man därför skilja på spår från aktuell inventeringsperiod och spår som är äldre.

Som vägledning kan nämnas att äldre spillning ofta är grönaktig, eller vit och mycket porös, och att äldre benrester vanligen är grönfärgade. Visset löv som skymmer tecken såsom gångar, spillningar och liggplatser kan tyda på att aktiviteten härstammar från föregående år. Efter genomförd efterkontroll rekommenderas att man plockar bort objekt som utgjort grund för bedömning, eftersom åldersbestämningen då blir lättare nästa år om efterkontroll utförs på samma plats.

8.2 Gruppera och särskilja observationer för att räkna antal föryngringar av järv

Metoder: *Avståndskriterier (AK), syn- eller spårobservationer i fält, DNA från reproducerande honor*

Avståndskriterier (AK)

Järvar är revirhävdande och det är låg sannolikhet att det inom en reproducerande honas revir finns flera reproducerande honor. Ofta är avståndet mellan reproducerande honors lyor längre än 10 kilometer, men avstånd ner till omkring fyra kilometer har också uppmätts. Enligt inventeringsinstruktionen krävs särskiljningsinsatser när avståndet mellan olika lyor är kortare än 10 km. Se inventeringsinstruktionen för gällande avståndskriterier (AK). Särskiljningsinsatser för järv gäller endast föryngringar med status *Dokumenterad* eller *Bedömd som säker*.

Spårning

När spårobservationer används för särskiljning krävs att båda lyorna/spårloporna ringas under goda spårförhållanden med täta ringar och att det dag 1 endast finns inspår till respektive lyelokal. Dag två eller tre ringas i samma ringar och då krävs utspår som är gjorda efter första dagen från båda ringarna. Även ringarna med utspår ska vara täta. Särskiljning genom ringning kräver att spårningsförhållandena är så goda att det går att undvika felkällor så som barmarksfläckar, hård eller drivande snö, skoter-spår och tramp av annat vilt eller liknade (läs mer under rubriken *Ringning* i avsnitt 7.1).



Järv förflyttar sig gärna i långsam galopp, vilket ofta genererar ett mönster som kallas "trespår". Läs mer om spårning, spårställningar och gångarter i boken *"Spår och spårning av stora rovdjur"* av Åke Aronson, SLU Viltskadecenter.

Foto: Länsstyrelsen i Jämtlands län

Syn- eller spårobservationer av järvhona med unge/ ungar, eller foto av en lakterende hona, utan känd lya kan särskiljas som olika föryngringar om minsta avstånd mellan observationerna uppfyller inventeringsinstruktionens kriterier om AK.

Samtidig aktivitet av enskilda järvar på lyor med misstanke om föryngring som ligger närmare än 10 km från varandra kan inte nyttjas för särskiljning. Skälet är att flera järvindivider kan nyttja samma daglegor och matgömmor och hanar kan besöka aktiva lyor, samt att det kan vara svårt att särskilja från järvhonans regelmässiga aktivitet till och från lya och matgömmor. Observationer av hona med ungar kan heller inte särskiljas från observationer av enskilda ungar eller ungar i par, eftersom honan under flytt kan lämna en eller flera ungar vid en lya samtidigt som hon hämtar en annan unge på en annan plats.

DNA

För särskiljning med DNA krävs att resultaten påvisar olika individer av honkön som inte är halvsyskon eller närmare släkt, eller att individerna är kända från tidigare och att båda honornas kända ålder är minst 3 år. Anledningen till att besläktade honor behöver vara kända och minst tre år är för att undvika att avkomor från reviret misstolkas som reproducerande honor. DNA-analysen i sig ger ingen uppgift om ålder, men när DNA-prover samlats in under olika år kan en minimiålder erhållas för individer som identifierats under upprepade år.



Järvhona med ungar ute på snön i slutet av april.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Jämtland

9. VARG – FASTSTÄLLA SOCIAL STATUS OCH SÄRSKILJA REVIR

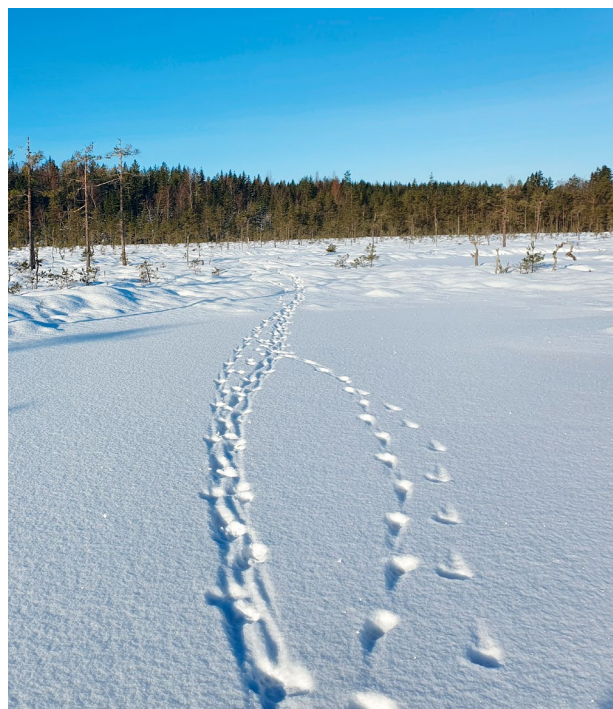
9.1 Fastställa social status

Metoder: Spårning, foto/film (viltkamera), DNA-prov, döda årsungar, synobservationer

Status familjegrupp bekräftas med fördel tidigt under inventerings säsongen eftersom årsvalpar blir mer självständiga längre fram under inventerings säsongen. Årsvalpar vandrar då oftare ensamma i reviret utan föräldrar och det förekommer även att årsvalpar vandrar ut ur födelse reviret redan i februari. I slutet av inventerings säsongen kan det alltså vara svårt att få tillfällen när familjegruppen kan spåras tillsammans och det kan även vara svårt att få geografiska överlapp via DNA-prov enligt kraven i inventeringsinstruktionen.

Grundregeln bör därför vara att om bra tillfällen ges redan innan årsskiftet eller strax därefter bör familjegrupper fastställas redan då, i stället för att vänta till senare! För revirmarkerande par spelar det ingen roll när under inventeringsperioden de dokumenteras.

Nya par kan dock bildas under loppet av inventerings säsongen och områden som inventerats under hösten kan plötsligt hysa ett nytt par lite senare under inventerings säsongen. Vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att fastställa status finns i inventeringsinstruktionen för varg. I texten nedan ges ytterligare information kring några av kriterierna.



”Djur i sällskap” innebär att vargar eller lodjur ska gå tillsammans under hela den sträcka som krävs för att dokumentera status enligt inventeringsinstruktionerna. Var uppmärksam på riktningen på löporna, ibland går de åt olika håll. Bilden visar varglöpor i båda riktningar.

Foto: SLU Viltskadecenter

Spårning

Att korrekt bedöma det antal vargar som går i sällskap med varandra innebär att i fält utesluta olika felkällor. Vanliga felkällor är att olika vargar gått i samma spår vid olika tidpunkter eller att samma vargar gjort en rundgång och följer sina egna spår. En korrekt bedömning av status görs därför i två steg. Steg 1 är att spåra vargarna en sammanhängande sträcka om minst 3 km, under vilken vargarna ska följas åt och delningar ska observeras (figur 7). I steg 2 upprepas spårningarna vid ytterligare två olika tillfällen. Det ska vara olika aktivitetsdatum för vargarna för de tre olika spårningarna, i annat fall blir upprepningen lönlös. Alternativt genomförs en längre spårning på minst 15 km vid ett tillfälle. Den längre spårade sträckan ersätter då behovet att upprepade spårningar. Förekomst av revirmarkeringar är avgörande information vid spårning av varg och utmärkande för stationära vargar är att de markerar revir regelbundet. Observera att vargar på vandring och valpar i familjegrupper kan revirmarkera vid enstaka tillfällen. Enstaka revirmarkeringar kan inte utgöra grund för bedömning av status. Dokumentera noggrant förekomsten av revirmarkeringar, antal löpor som går ända fram till revirmarkeringssplatsen och typ av revirmarkering, urinmarkering eller krafsmarkering. I boken *"Spår och spårning av stora rovdjur"* (Åke Aronson, SLU Viltskadecenter 2011) finns information om hur revirmarkeringar ser ut samt hur en urinering som inte är en revirmarkering ser ut.

Viltkamera

Viltkameror sätts med fördel längs stigar eller vägar i korsningar eller liknande där det är känt sedan tidigare att vargar revirmarkerar eller passerar. Till skillnad från lodjuren där en kamerastation kan sättas upp för att fungera som ett objekt som får lodjuren att stanna upp, bör en vargkamera placeras mer diskret. Vargar är kända för att som regel vara rädda för nya konstiga objekt som dyker upp i

omgivningen. Vargar kan dock stanna upp och reagera på en doft som har applicerats på lämplig plats framför en kamera. Gör inställningarna i kameran så att kameran har möjlighet att fotografera/filma det som krävs enligt inventeringsinstruktionerna för varg. Om det exempelvis krävs två, tre eller fyra vargar i samma foto eller film/fotosekvens ska kamerans inställning vara anpassad för att fånga flera vargar på foto/film när vargarna passerar i sällskap. Foton/film bör även kunna fånga upp vad vargarna gör om de stannar upp framför kameran, till exempel för att revirmarkera. Läs mer om användning av viltkamera i avsnitt 6.5, där finns även information om vad som gäller när foto/film kommer från allmänhetens kamera. Tips om kameratekniska detaljer finns i Naturvårdsverkets faktablad *"LODJUR: Användning av viltkamera för att inventera familjegrupper"*.



Även om vargvalpar fångas på bild under sommaren, innan inventeringsperioden startar, så måste förekomsten av valpar bekräftas under ordinarie inventeringsperiod 1 oktober – 31 mars. Det är vinterstammen som räknas och jämförs från år till år för att utläsa trender i populationen och endast föryngringar som finns kvar till vintern ska räknas till vinterstammen.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Södermanlands län



Viltkameror som sitter uppe på sommaren kan ge goda indikationer om förekomster inför inventeringsperioden. Två eller fler vargar i sällskap indikerar i de allra flesta fall att det finns ett revir i området. Ensamma stationära vargar är inte obligatoriska att inventera i Sverige men vargen kan ha fått en partner när inventeringsperioden startar eller under loppet av inventeringsperioden.

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Västmanlands län



Föryngring kan konstateras genom observation av en tillväxtzon på årsvalpens framben. Tillväxtzonen ska synas i form av en knöl på nedre delen av frambenet. Det är inte alltid lätt att avgöra och det ska finnas tydliga foton och helst flera foton eller film som styrker karaktären. Ibland syns även "bibehållen valppäls", men vid många tillfällen är även den karaktären svår att avgöra. Ju längre inventeringsperioden går desto svårare kan det vara och tillväxtzonen har i princip försvunnit vid ett års ålder. Vid bedömning av valpkaraktärer på foto och film gäller kritiskt tänkande!

Foto: Viltkamera, Länsstyrelsen i Örebro län

Med endast DNA-prov

Bedömning av social status med hjälp av genetiska analyser baseras på identifierade individers överlapp i tid och rum. För att bedöma familjegrupper och föryngring är även genetiskt släktskap avgörande. Sökinsatser och insamling måste ske på ett sådant sätt i tid och rum att kriterierna för att fastställa status kan uppfyllas. Här krävs planering och innan snoking efter spillning påbörjas ska kvalitetssäkraren veta vilken information som finns och vilken information som saknas för att uppnå en viss status i reviret. Information om en specifik individ kan behöva utökas både i tid och/eller rum, det vill säga större yta och/eller längre tidsperiod.

Att hitta spillning efter ett revirmarkerande par eller en familjegrupp kan kräva många mils sökande. En studie från SLU Viltskadecenter har dock visat att när en vargspillning hittas i ett område med revirmarkerande vargar är sannolikheten att hitta fler i närområdet (inom 5 km radie) hög. Samma studie visar att det i revir med föryngring finns i genomsnitt en spillning per 40 km längs stickvägar och mindre skogsbilvägar, utslaget på hela reviret. Variationen är dock stor och samma studie visar att det krävs att man kör minst 350 km per område för att hitta minst en spillning i 95 procent av alla områden med föryngring. Uttryckt på annat sätt innebär det att om det finns 100 vargrevir med föryngring och man kör 350 km i varje revir så kommer man att ha hittat minst en spillning i 95 av de 100 reviren, i 5 av de 100 reviren skulle man ha behövt köra ännu längre för att ha en chans att hitta åtminstone en spillning. Studien är genomförd i revir i mellersta rovdjursförvaltningsområdet, där den genomsnittliga revirstorleken var 916 km² under perioden 1999-2011 (Sand m.fl. 2014b).

Tabell 3 ger riktlinjer för det antal spillningar som behöver samlas in baserat både på sannolikheten att hitta olika individer och på att endast hälften av spillningarna ger lyckat resultat vid insamling i mild väderlek.

Även om antalet analyserade spillningar är tillräckligt för att fastställa en viss status kan det krävas fler för att utesluta en annan. För att utesluta familjegrupp krävs samma antal lyckade prov (16) som för att bekräfta en familjegrupp, men inget av proven ska då visa

avkomor till det aktuella revirmarkerande paret. För att utesluta revirmarkerande par i ett område med en observerad ensam stationär varg krävs sju analyserade prover som alla visar samma individ, dvs att det inte är två olika individer.

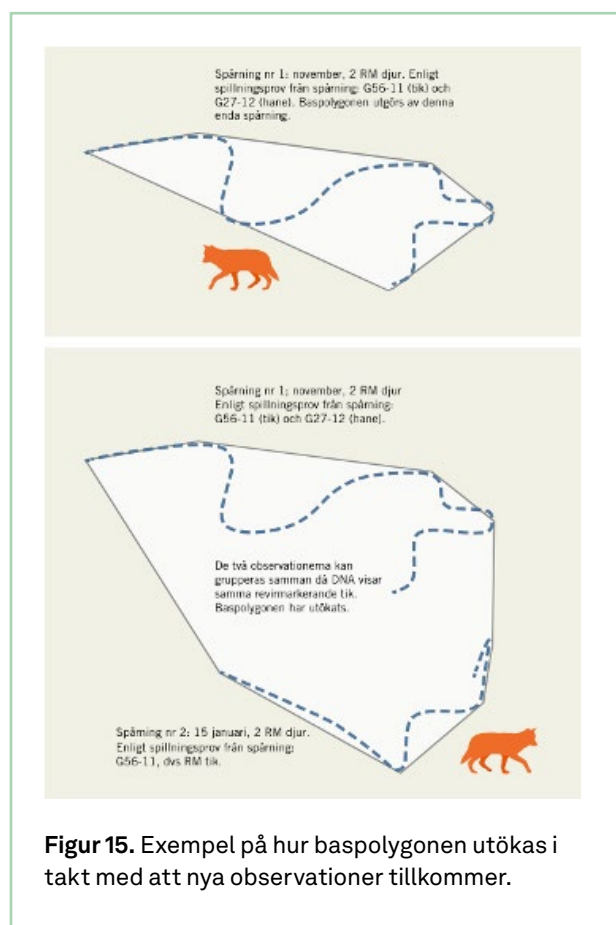
Tabell 3. Samla vargspillning på barmark.

Riktlinjer för antalet spillningar som behöver samlas på barmark och analyseras för att kunna bedöma status i ett vargrevir.

Status i revir	Minimum antal insamlade spillningsprov	Minsta antal lyckade analyserade spillningsprov för bedömning av status och för särskiljning	Insamlingsintervall
Revirmarkerande par	22	Minst tre från den ena individen och minst två från den andra. 11 prover för minst 95% sannolikhet att få 3+2 prov.	90 dagar mellan två prov från varje individ.
Familjegrupp	32	Minst tre från föräldradjur, minst två från valp/valpar (16prover för 95% sannolikhet att få minst tre prover från föräldrar). Om förstaårsföryngring; minst tre individer varav minst en förälder och minst en årsvalp.	90 dagar mellan valpprov om endast en valp identifieras.
Övrig stationär	8	Två för en individ. Om två individer i sällskap krävs samma antal prover som för revirmarkerande par, se ovan.	90 dagar mellan två prov från varje individ.
Föryngring	30	Minst ett prov från minst fyra individer, varav minst en är förälder till de övriga. 15 prover för att med 95% sannolikhet få med alla fyra individer (om det finns bara fyra). Om förstaårsföryngring; minst en årsvalp.	Gällande inventeringsperiod. Annars se tidsram beskriven i texten.

9.2 Gruppera observationer och särskilja revir för att räkna antalet vargrevir

Gruppering innebär att observationer som hör till samma revir grupperas ihop (se figur 15). Per automatik särskiljs reviren samtidigt. Ett löpande grupperingsarbete under inventeringssäsongen underlättar planering för det löpande fältarbetet då det växer fram en bild över var de olika reviren finns samt vilken social status det är i reviren. Runt de observationer som kan grupperas till samma revir under samma inventeringssäsong drar man i kartan en polygon, denna benämns baspolygon.



Figur 15. Exempel på hur baspolygonen utökas i takt med att nya observationer tillkommer.

Baspolygonen representerar den minsta yta man med säkerhet vet att samma familjegrupp, revirmarkeringar eller övrig stationär varg har utnyttjat under 1 oktober – 31 mars ett givet år.

En baspolygon utökas i takt med att nya observationer grupperas till reviret (se figur 15). Endast säkra observationer ska utgöra grund för att bygga ut och förändra baspolygonen. Med säkra observationer avses observationer från föräldradjuren (= de revirmarkeringade djuren) till exempel i form av spårningar med tillhörande DNA-prov, DNA-prov på barmark eller GPS-positioner. Även observationer av årsvalpar kan ibland utgöra underlag för baspolygonen. Detaljer om vilka observationer som kan användas för att bygga och utöka polygonen framgår i inventeringsinstruktionen för varg.

Gruppera vargobservationer

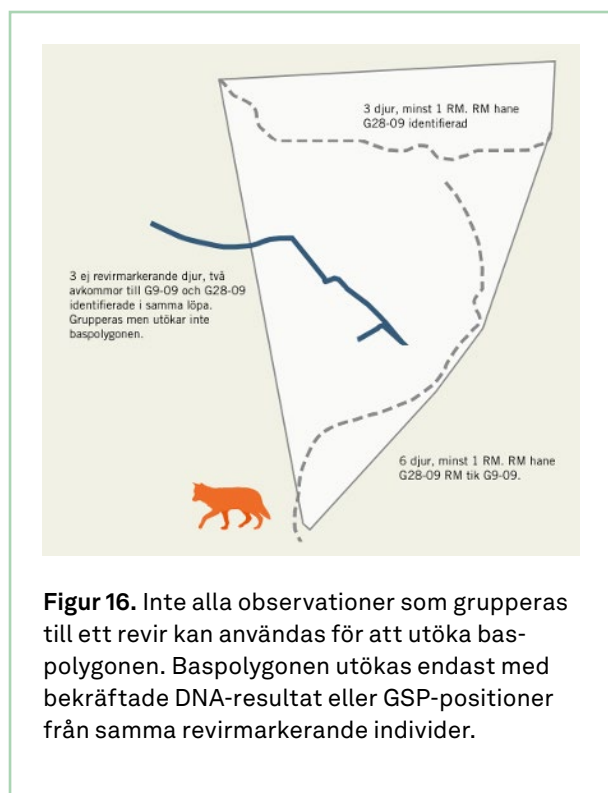
Metoder: DNA-prov, geografiskt överlapp, information från GPS-sändare

DNA-prov

Observationer med DNA-prov som visar samma revirmarkerande individ eller revirmarkerande par grupperas ihop som ett revir. Det är viktigt att den revirmarkerande hanen och tiken i par/familjegrupp identifieras genetiskt i samma spårlopa åtminstone en gång eller att DNA-prov visar geografiskt överlapp för att säkert veta att de ingår i samma par. Därefter kan även observationer där DNA endast visar den ena av dem grupperas till samma revir. Förekomst av årsvalpar vid förstaårsföryngringar kan också användas för att gruppera ihop dess föräldrar till samma revir.

Avkommor kan etablera egna revir nära föräldrarnas revir. En spårning med en familjegrupp där endast en avkomma (med okänd ålder) är identifierad via DNA kan vara en ny familjegrupp, om den ligger nära men inte i föräldrarnas polygon. Spårningen kan därför inte grupperas till föräldrarnas revir men heller inte som ett eget revir. Fler DNA-analyser ur samma spårning eller fler spårningar med DNA-analyser behövs för att reda ut situationen.

Två olika genetiskt identifierade avkommor (syskon) i en spårad löpa med familjegrupp betyder oftast inte ett eget revir (även om undantag finns), en sådan observation kan därför grupperas till och utöka föräldrarnas polygon. Observera att för ett vargpär som fått valpar tillsammans under mer än en säsong är det omöjligt att utifrån genetik veta om avkommorna är årsvalpar eller inte. Detta gäller även om en avkomma inte hittats genetiskt året innan i reviret, den kan ändå ha funnits i reviret utan att den upptäckts. Observationer av familjegrupper med årsvalpar (genetisk första årsföryngring) kan grupperas



Figur 16. Inte alla observationer som grupperas till ett revir kan användas för att utöka baspolygonen. Baspolygonen utökas endast med bekräftade DNA-resultat eller GSP-positioner från samma revirmarkerande individer.

och utöka baspolygonen, även om endast en valp är genetiskt identifierad i spårlopan.

Observationer där endast icke-revirmarkerande avkommor (minst två) har spårats och identifierats genetiskt kan inte grupperas till föräldrareviret enbart baserat på DNA-analyser. En sådan spårobservation kan däremot grupperas till föräldrarna om spårningen överlappar helt eller delvis med föräldrarnas baspolygon. Detta beror på att valpar kan ge sig ut på kortare turer utanför föräldrarnas revirgränser. Även om observationerna kan grupperas till reviret enligt ovan, kan de inte användas för att utöka baspolygonen (se också figur 16). DNA från avkommor grupperas till föräldrareviret om de är insamlade inom föräldrarnas baspolygon. Om de är insamlade utanför lämnas de ogrupperade.

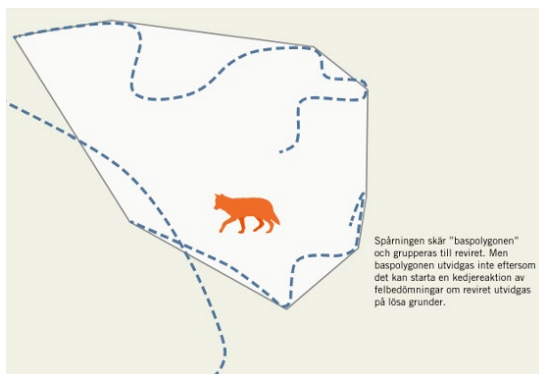
Årsvalpar som är dokumenterade som valpar från en förstaårsföryngring kan grupperas till föräldra- reviret under den aktuella inventeringssäsongen oavsett om de är i eller utanför föräldrarnas polygon, men de kan inte utöka polygonens sträckning. En förstaårsföryngring innebär att det är första gången föräldrarna har valpar tillsammans, därmed vet man att det är årsvalpar och inte äldre valpar.

Vid spillning på barmark finns olika scenarier:

1) det är okänt om den identifierade individen är ett revirmarkerande djur, 2) individen var revirmarkerande i området förra säsongen, eller 3) identifierade valpar från en förstagångsföryngring visar att det skett en föryngring. Vid scenario 1 bör man avvakta mera data. Vid scenario 2 och 3 kan gruppering påbörjas direkt.

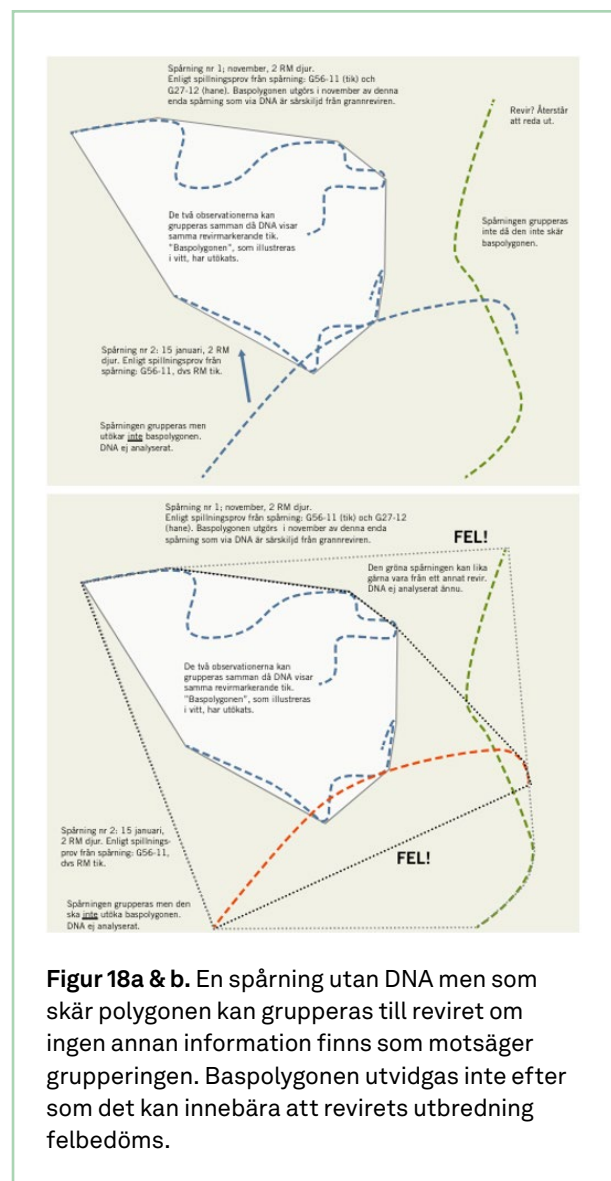
Geografiskt överlapp

Om relevant DNA-information inte finns till en spår-observation kan spårobservationen grupperas till ett revir om observationen visar geografiskt överlapp



Figur 17. Spårningen skär baspolygonen och grupperas till reviret. Men baspolygonen utvidgas inte eftersom det kan innebära att revirets utbredning felbedöms.

med en baspolygon (Figur 17). Baspolygonen kan dock inte utökas med denna typ av spårningar, det kan starta en kedja av felgrupperingar (se Figur 18a och 18b). Vargar är revirhävande och det är sällsynt att näraliggande revir har stora geografiska överlapp, men gränsområden mellan revir innebär likväl en risk för felbedömning.



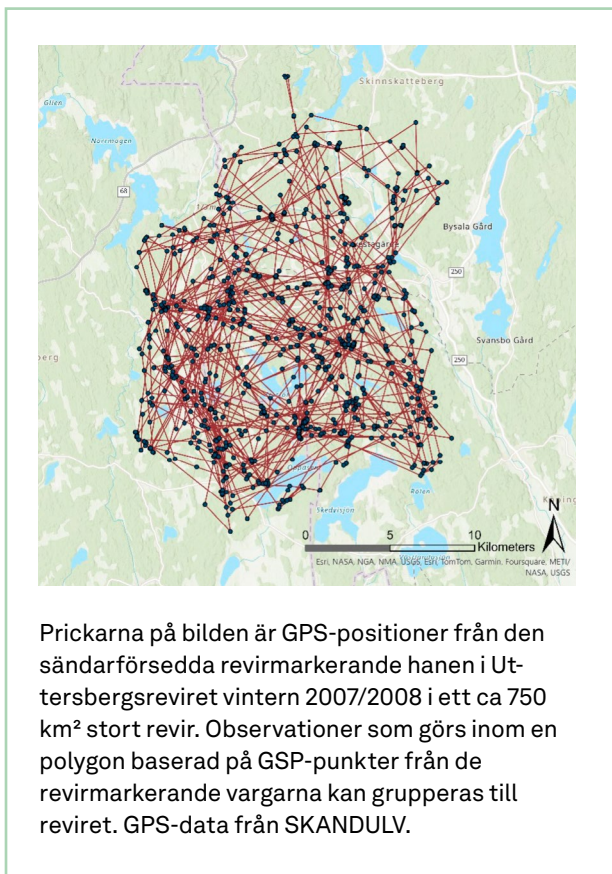
Figur 18a & b. En spårning utan DNA men som skär polygonen kan grupperas till reviret om ingen annan information finns som motsäger grupperingen. Baspolygonen utvidgas inte eftersom det kan innebära att revirets utbredning felbedöms.

GPS-positioner från sändare

Om något eller båda av de revirmarkerande djuren bär sändare används sändarpositionerna under inventeringsperioden för att bygga baspolygonen som då blir detsamma som revirets utbredning. GPS-positioner från valpar kan inte användas till baspolygonen eftersom valpar kan göra egna vandringar utanför föräldrareviret även under sitt första levnadsår.

Observationer som inte kan grupperas

Observationer som varken kan grupperas eller särskiljas lämnas ogrupperade. Man bör sträva efter att alla observationer med minst två vargar i sällskap kan grupperas till ett känt revir. Om genetiska analyser misslyckats från en sådan spårning i ett



område utanför en baspolygon bör nya spårningar med insamling av DNA genomföras för att utesluta eller hitta nya revir.

Särskiljning av vargrevir

Metoder: *DNA-prov* eller *information från GPS-sändare*

DNA-analyser

Som regel finns det endast en revirmarkerande hane och en revirmarkerande tik i varje revir. Revir kan därför särskiljas från varandra genom att påvisa att det är olika revirmarkerande hanar eller olika revirmarkerande tikar (se figur 19) i reviren. Enklast identifieras de revirmarkerande individerna genom att samla DNA-prov i urin vid revirmarkeringar på snö. Särskiljning genom valpar från bekräftade förstaårsföryngringar kan vara särskilt användbart om spårnsnö saknas. Fynd av sådana årsvalpar med olika föräldrapar kommer särskilja revir åt givet att det är känt att föräldraparet inte ynglat tillsammans tidigare år, det vill säga att det verkligen är en förstaårsföryngring för paret. Särskiljning av vandringsvargar i renskötselområdet kan endast göras med DNA-prov då vargar har stor kapacitet att transportera sig långa sträckor under kort tid.

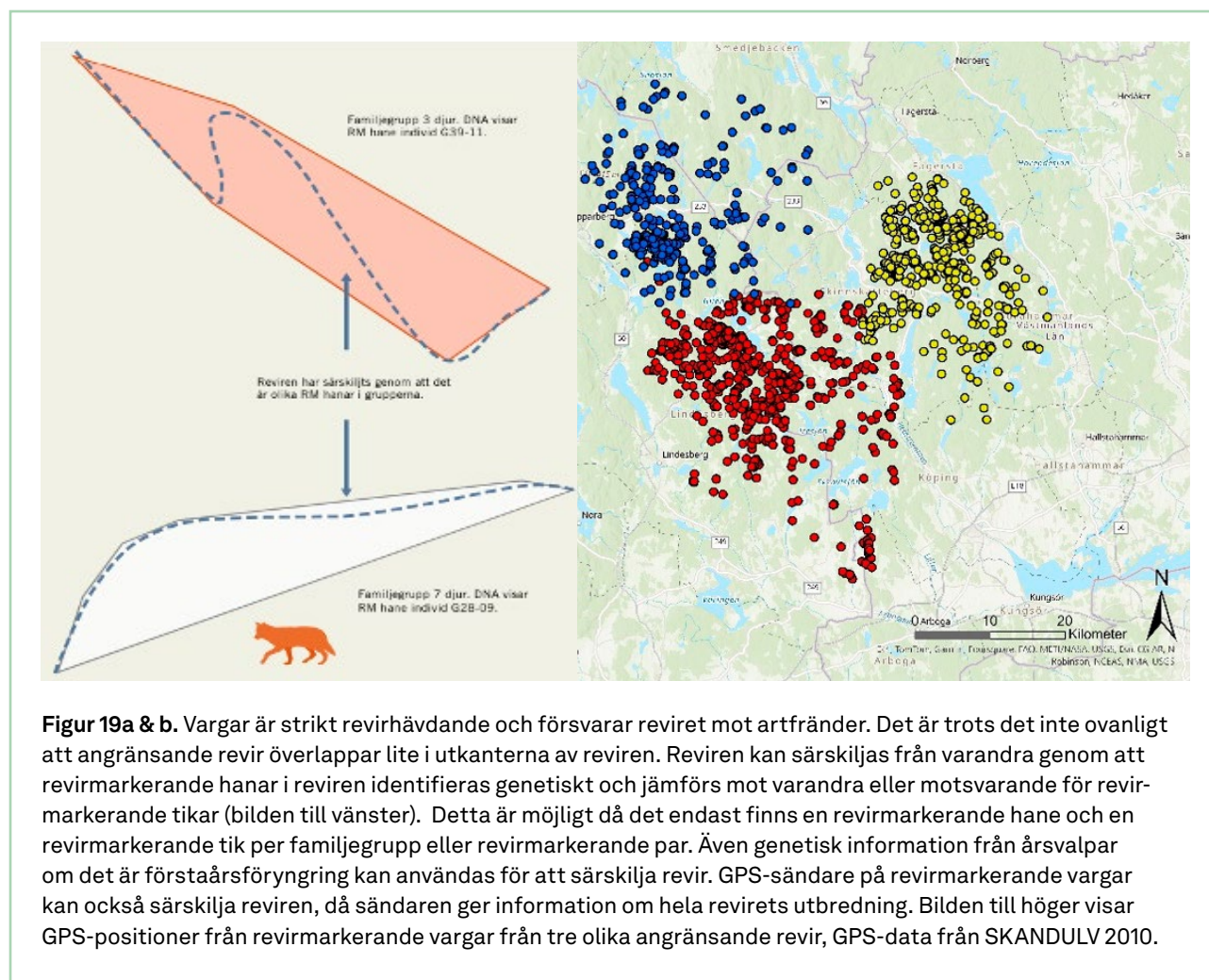
GPS-positioner

Eftersom GPS-positioner från sändarförsedda vargar visar revirens utsträckning kan revirmarkerande individer med sändare som går i olika geografiska områden under inventeringsperioden särskiljas till olika revir. Metoden används när det i ett revir redan finns sändarförsedda vargar. Vargar förses inte med sändare särskilt för detta ändamål.

Felkällor vid gruppering och särskiljning

Att de revirmarkerande individerna byts ut i ett revir mellan säsonger och under en säsong kan försvåra gruppering och särskiljningsarbete. När en ny revirmarkerande individ upptäcks i ett känt revir ska det tydligt framgå att den nya individen har införlivats i gruppen innan den kan användas för att särskilja

reviret gentemot grannrevir. Detta sker förslagsvis genom spårning på snö av det revirmarkerande paret där båda identifieras genetiskt i spårlopan, eller att den nya individen uppvisar stort geografiskt överlapp med sin troliga partner.



10. Samebyarnas medverkan i inventeringen i Sverige

I **renskötselområdet i Sverige** sker inventeringarna i nära samarbete mellan länsstyrelserna och samebyarna. Länsstyrelsen och samebyn planerar, samordnar och inventerar stora rovdjur tillsammans och inventeringen ska täcka hela samebyns betesområde. Enligt Sametingets föreskrifter om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9) är det Sametinget som, efter förslag från samebyn, utser och förordnar en inventeringssamordnare i samebyn. Inventeringssamordnaren är ansvarig för att samordna inventering av rovdjur i samebyn och är även kontaktperson gentemot länsstyrelsen. Inventeringssamordnaren ska ha genomgått utbildning med godkänt resultat enligt Naturvårdsverkets inventeringsföreskrifter (NFS 2007:10).

Samebyarna är delaktiga i inventeringen genom att söka efter förekomster av rovdjur i landskapet och rapportera observationer till länsstyrelsen, men även genom insamling av biologiskt material (främst spillning) vid inventering av varg, björn och järv. Länsstyrelsen ska åka ut i fält och kvalitetssäkra den av samebyn rapporterade förekomsten, för att fastställa och dokumentera social status och särskilja olika individer eller föryngringar mot varandra. Gärna gemensamt med samebyns inventeringssamordnare om så är möjligt. Innan länsstyrelsens kvalitetssäkrare tillkallas för att undersöka och

kvalitetssäkra en sådan observation bör samebyns inventeringssamordnare undersöka om observationen är riktig, alternativt skickas foton till länsstyrelsens kvalitetssäkrare som de kan använda för en första bedömning innan de åker ut i fält. Detta är särskilt angeläget om observationen gjorts på tider eller på platser där kvalitetssäkringen kräver särskilt kostsamma transporter.

Observationer som inte har kvalitetssäkrats av länsstyrelsen kan berättiga till ersättning för förekomst eller föryngring endast om det finns särskilda skäl och förekomsten kan anses styrkt (9 § andra stycket Viltskadeförordningen (2001:724)). Detta gäller när länsstyrelsen inte kan åka ut och kvalitetssäkra. Observationen ska ha gjorts av samebyns inventeringssamordnare och ska uppfylla kriterier för kvalitetssäkring enligt Naturvårdsverkets inventeringsföreskrifter (12 § Föreskrifter ändring i Sametingets föreskrifter (STFS 2007:9) om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar). Observation som inte kvalitetssäkrats av länsstyrelsen ska särredovisas i Rovbase.

Samebyarnas inventeringssamordnare har tillgång till Rovbase och kan där registrera och följa all förekomst av stora rovdjur som registreras inom samebyn och angränsande områden.

Om någon i samband med en observation hittar DNA i form av t ex spillning, sekret, hår, blod eller urin, bör i första hand samebyns inventeringsamordnare eller inventeringsansvarig på länsstyrelsen kontaktas (i Norge regionalt ansvarig på SNO). De avgör om provet är av betydelse för inventeringsarbetet. Länsstyrelsen/SNO ska ge besked om provet ska samlas in av rapportören/samebyn eller av myndighetens kvalitetssäkrare och lämnas till länsstyrelsen eller personal vid SNO i Norge.



Dokumentation av lodjursspår. Samebyarna rapporterar många observationer till länsstyrelserna. Länsstyrelsens kvalitetssäkrare ska kontrollera och kvalitetssäkra rapporterna innan de kan ingå i inventeringsunderlaget, gärna gemensamt med samebyns inventeringsamordnare om tillfälle ges.

Foto: Länsstyrelsen i Norrbotten

11. Genetisk provtagning och DNA i inventeringen

Insamling av DNA-prov har varit en del av rovdjursinventeringarna i många år. Med hjälp av DNA-analys kan art, individ, kön och i vissa fall släktskap bestämmas. Detta är grunddata som alltid kan erhållas ur ett biologiskt prov förutsatt att det finns DNA av tillräckligt god kvalitet i provet. DNA kan renas fram från blod, hårrötter, spillning, urin, saliv och sekret. Vilken typ av material som samlas in beror bland annat på tillgänglighet och insamlingsperiod, och detta varierar mellan arterna. För varg är det vanligt att man vid spårning på snö hittar både spillning, urin och från mitten av december även löpblod. Vargspillning kan även samlas in på barmark då vargar förhållandevis ofta lämnar spillning på mindre vägar och stigar. För järv hittas vanligen spillning, urin och sekret vid besök i föryngringslokaler eller vid spårning av järv på snö. Inom lodjursinventeringen används genetiska analyser mer sällan, främst på grund av att det inte hittas spillning och urin i en sådan omfattning att det kan användas på ett för inventeringen ändamålsenligt sätt.

När många individer i en population har analyserats kan enskilda individer integreras i en bredare kontext vilket genererar ytterligare information utifrån deras unika genetiska profiler. Eftersom DNA nedärvs enligt ett visst mönster är det till exempel möjligt att ta fram släktskapsförhållanden mellan olika individer. De unika genetiska profilerna kan bland annat användas för att avgöra vilka individer som är nära besläktade med varandra. Ofta går det att få svar på vilken släktskapsrelation två närbesläktade individer

har, till exempel om individerna är förälder och avkomma, helsyskon eller kanske halvsyskon.

Utöver att ge kunskap om individerna och deras släktskapsförhållanden erbjuder också en strukturerad genetisk övervakning av rovdjursstammarna värdefulla insikter i frågor gällande inavelsgrad och genetiskt flöde mellan länder och delpopulationer. Denna kunskap är viktig för att på lång sikt kunna bedöma en arts genetiska bevarandestatus på europeisk, nationell och regional nivå.

Ett konkret exempel är den genetiska övervakningen av den skandinaviska vargstammen. Tillgången till genetiskt referensmaterial från den skandinaviska vargstammen är exceptionellt god och genom inventeringarna känner vi till nästan samtliga föryngringar som skett i Skandinavien sedan vargens återkomst under 1980-talet. Släktskap för individer som härstammar från de fåtal föryngringar som inte upptäckts vid inventering har i stället framgångsrikt kunnat rekonstrueras från kända vargars genetiska profiler. Sammantaget har det möjliggjort uppbyggnaden av ett släkträd som omfattar alla kända skandinaviska vargar. Kännedom om släktskapsförhållanden innebär också att inavelsgraden hos enskilda individer, och i populationen som helhet, kan beräknas. Likaså kan den genetiska informationen användas för att fastställa om en viss vargindivid härstammar från den skandinaviska eller den finskryska populationen.

DNA ger information om en individ i både tid och rum. DNA-prover representerar en typ av "fångst", och i likhet med data från djur som är fysiskt fångade och märkta så kan DNA-data användas i så kallade fångst-återfångstanalyser. Genom att studera hur många individer som fångas och återfångas och ta hänsyn till sannolikheten att fånga en individ kan den totala populationsstorleken skattas, det vill säga hur många individer som finns i populationen utöver de som hittats under inventeringen.

Vid insamling av genetiska prov är det mycket viktigt att följa gällande instruktion för insamling och förvaring (Läs mer i: *Instruktion för insamling av biologiskt material för DNA-analys*). Insamling bör ske på ett sådant sätt att DNA-provet inte kontamineras med DNA från andra individer än den man vill analysera eftersom provet då blir oanvändbart.

Alla prov kommer inte att ge resultat vid analyser trots att insamlingen har skett enligt instruktionen för insamling av biologiskt material. Att ett prov inte fungerar kan bero på olika saker som inte alltid går att påverka, till exempel kan mängden DNA i lämningen vara för liten (gäller främst urin och hår) eller så kan DNA ha hunnit brytas ned.

Provet (gäller främst spillning) kan även innehålla ämnen som hämmar laboratoriets analysprocesser, eller ha blivit kontaminerat med DNA från andra individer. Det är viktigt att förstå och förmedla att man inte kan förvänta sig en 100 % analysframgång av DNA-prov som samlats in i fält. Vävnadsprov och prov som tagits genom topsning i munhålan på döda djur representerar däremot högkvalitativa DNA-källor som har en näst intill hundra procentig framgång.



Spillning är den vanligaste källan till DNA från de stora rovdjuren. Samla in och förvara DNA-prov enligt instruktioner så ökar chansen att provet ger ett lyckat resultat. Läs mer i faktabladet "*Instruktion för insamling av biologiskt material för DNA-analys*".

Foto: SLU Viltskadecenter

12. Referenser och mer att läsa

Aronsson, M., Persson, J. & Sköld, K. A. 2014.

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

Rapport, Sveriges lantbruksuniversitet

Aronsson, M., Persson, J., Zimmerman, B., Märtz, J., Wabakken, P., Heeres, R. & Nordli, K. 2022.

Järven i Inre Skandinavien skogslandskap – områdesbruk, födoval och reproduktion.

GRENSEVILT

Aronson, Åke. 2011.

Spår och spårning av stora rovdjur.

SLU Viltskadecenter 2011. ISBN 978-91-86331-35-1

Bischof, R., Milleret, C., Dupont, P., Chipperfield, J., Tourani, M., Ordiz, A., De Valpine, P., Turek, D., Royle, J. A., Gimenez, O., Flagstad, O., Åkesson, M., Svensson, L., Brøseth, H., and Kindberg, J. (2020).

Estimating and forecasting spatial population dynamics of apex predators using transnational genetic monitoring.

Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(48):30531–30538

Bischof, R., Milleret, C., Dupont, P., Chipperfield, J., Brøseth, H., and Kindberg, J. (2019).

Estimating density, abundance and population dynamics of bears, wolverines, and wolves in Scandinavia.

MINA fagrappport 63, 79pp

Björn: *Övervakningen i Skandinavien. 2014.* Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige (www.naturvardsverket.se).

ISBN 978-91-620-8710-4

Gervasi, V., Odden, J., Linnell, J.D.C., Persson, J., Andrén, H. & Brøseth, H. 2013.
Re-evaluation of distance criteria for classification of lynx family groups in Scandinavia.
NINA rapport 965

Järv: *Instruktion för inventering. 2023.* Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige (www.naturvardsverket.se).
ISBN 978-91-620-8905-4

Integritetsskyddsmyndigheten www.imy.se

Instruktion för insamling av biologiskt material för DNA-analys.
Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige
(www.naturvardsverket.se)
ISBN 978-91-620-8717-3

Linell, J.D.C., Andersen R., Kvam, T., Andrén, H. Liberg, O., Odden, J. & Moa, P.F. 2001.
Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia. 2001.
Environmental Management 27(6)

Lodjur: *Instruktion för inventering 2024.* Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige (www.naturvardsverket.se).
ISBN 978-91-620-8910-8

Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn.
(NFS 2007:10)

Persson, J., Wedholm, P. & Segerström, P. 2010.
Space use and territoriality of wolverines (Gulo gulo) in northern Scandinavia.
European Journal of Wildlife Research 56(19): 49-57

Sand, H., Liberg, O., Flagstad, Ø., Wabakken, P., Åkesson, M., Karlsson, J., och Ahlqvist, P. 2014a.
Den skandinaviska vargen - en sammanställning av kunskapsläget från det skandinaviska vargforskningsprojektet SKANDULV 1998 – 2014.
Rapport till Miljødirektoratet, Trondheim. 118 s.

Sand, H., Mattisson, J. & Liberg, O. 2014b.

Hur stora revir har vargarna i Skandinavien och vad påverkar detta?

FAKTA SKOG, nr 6 2014. Rön från Sveriges lantbruksuniversitet. ISSN: 1400-7789.

Produktion: SLU, Fakulteten för skogsvetenskap 2014.

Sametingets föreskrifter om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9).

Varg: *Instruktion för inventering 2024.* Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige (www.naturvardsverket.se).

ISBN 978-91-620-8909-2

Norsk institutt for naturforskning (NINA). 2023. SCANDCAM.

<https://www.nina.no/Naturmangfold/Rovvilt/SCANDCAM>

Faktablad rovdjursinventering

Sverige och Norge har gemensamma riktlinjer och metodik för inventering av lodjur, järv och varg. För vardera arten finns en inventeringsinstruktion vilken innehåller den metodik som ska användas för att räkna och fastställa förekomst av rovdjur. Innehållet i det här dokumentet är ett komplement till inventeringsinstruktionerna och är i huvudsak en summering av den information som fanns i separata inventeringsfaktablad mellan åren 2013 och 2023.

Här får du en översiktlig bild av hur inventeringen fungerar och vem/vilka som ansvarar för de olika delarna. Vissa delar av metodiken förklaras och beskrivs också mer ingående. När du läser texten är det bra att ha de tre olika dokumenten med artvisa instruktioner till hands.

Under åren 2012–2014 gjordes en skandinavisk översyn av inventeringsmetodikerna och sedan dess sker ett samarbete kring inventeringarna genom gemensamma metoder, en gemensam databas för registrering av inventeringsdata och ett gemensamt rapporteringssystem för allmänhetens rovdjursobservationer. Målet är att inventeringarna ska utföras på samma sätt i båda länderna och resultaten vara direkt jämförbara mellan år och områden och för de skandinaviska rovdjurspopulationerna som helhet.

Kunskap om rovdjuren och tillförlitliga data från inventeringar är förutsättningar för en ansvarsfull och långsiktig hållbar förvaltning av populationerna.