

## VARG: Barmarksinventering

Detta faktablad *VARG: Barmarksinventering* inom Nasjonalt overvåkningsprogram for rovvilt ([www.rovdata.no](http://www.rovdata.no)) i Norge og inom Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige ([www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)) är ett av flera dokument för styrning av og vägledning kring inventeringar av stora rovdjur i Sverige og Norge.

Instruktionen riktar sig till personer, knutna till Statens Naturoppsyn (SNO) i Norge og länsstyrelserna i Sverige samt för de svenska samebyarnas inventeringssamordnare. Dessa har alla ett ansvar för att dokumentera og kvalitetssäkra observationer med mera av stora rovdjur, og för att registrera dessa i den svensk-norska databasen Rovbase. För övriga instruktioner og faktablad som reglerar inventering av stora rovdjur i Norge og Sverige, og för vetenskaplig litteratur om rovdjursinventeringar med mera se [www.rovdata.no](http://www.rovdata.no) og [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se). Faktablad og instruktioner syftar även till att visa og beskriva inventeringsarbetet för en bredare allmänhet.

I Sverige finns också förordningar og föreskrifter som reglerar inventeringarna av stora rovdjur. Dessa finns listade sist i detta faktablad.



# Inledning

Den huvudsakliga metoden för inventering av varg i Skandinavien ska baseras på syn- och spårobservationer och insamling av spillning och annat biologiskt material på snötäckt mark under vinterperioden. Motivet till detta är att inventeringarna ska inriktas främst mot de reproducerande paren, och därför är det viktigt att koncentrera verksamheten till den period då det finns möjlighet att särskilja paren från övriga vargar. Inventeringsarbetet ska därför i huvudsak ske under perioder med snö, då det med hjälp av spårningar är möjligt att klargöra att insamlingen av biologiskt material sker från det revirmarkerande paret.

Det finns dock metoder för att inventera varg även på barmark. Dessa kan komma att bli viktiga om framtida vintrar blir mer snöfattiga eller om vargstammen sprider sig söderut i Skandinavien. En sådan metod för barmarksinventering är att samla in spillningsprov för DNA-analys.

## **ANALYS AV DNA FRÅN SPILLNING GER VÄRDEFULL INFORMATION**

Vargar placerar ofta spillning på stigar och vägar i reviret. Genom att söka av mindre vägar med bil kan spillning därför hittas och samlas in. DNA-analys av spillning ger genetisk information om individer och deras släktskap. Det i sin tur kan generera information om antalet revir och i många fall även om status i reviren, om tillräckligt många prov analyseras. Hur många spillningsprover som måste samlas in beror på olika faktorer. Vid insamling från vargar med känd status behövs färre prover. Spillning som samlas in på barmark ger ca 50 procent lägre andel lyckade analyser jämfört med spillning som samlas in under vintern; som en konsekvens måste alltså fler spillningar samlas in. Att barmarksproverna ger en lägre andel lyckade prover beror sannolikt på att väderförhållanden så som varmare och fuktigare väder påverkar nedbrytningsprocessen i provet.

## Metodik

Precis som vid inventering av varg på snö kan inventeringen på barmark delas in i tre moment: att hitta förekomster i landskapet - leta spillning; att särskilja revir och att bedöma status i respektive revir.

Det antal spillningar som krävs för att dokumentera status i ett revir varierar med typ av förekomst. Eftersom status i de flesta fall är okänd från början bör ambitionen vara att samla in spillning som om man avser att dokumentera en familjegrupp. Detta gäller åtminstone i de revir som säsongen innan hyste revirmarkerande par eller familjegrupper. Med andra ord är det först efter ett visst antal analyserade spillningar som korrekt status i revir kan bedömas.

I revir med ensamma stationära vargar och ibland även i revir med revirmarkerande par, är det inte säkert att det finns tillräckligt många spillningar för att kunna utesluta familjegrupp med hjälp av DNA-analyser. Avsaknad av spillning kan i sig vara en indikation på att det inte finns flera vargar i området, men detta måste beaktas med hänsyn till sökingsinsatsen.

Upptäckt av vargförekomst på barmark görs på samma sätt som vid vinterinventering. Allmänhetens rapporter är viktiga för att lokalisera förekomster. För att hålla nere kostnaderna och medverka till att allmänheten känner sig delaktig bör lokalbefolkningen vid behov involveras vid spillningsinsamling på barmark.

Spillning som samlats av allmänheten kan användas för att indikera nya förekomster eller utvidga storleken på redan kända vargrevir. Allmänheten bör därför kunna lämna spillning till länsstyrelsens kvalitetssäkrare och till ansvariga inom Statens naturoppsyn (SNO) och Høgskolen i Hedmark.

Länsstyrelsernas inventeringsansvariga ansvarar för, utifrån inventeringens behov, att prioritera vilka av proverna som ska analyseras. Rapporter om nya förekomster bör bekräftas av länsstyrelsen, SNO eller Høgskolen i Hedmark. Det kan därför vara motiverat att genomföra riktade sökinsatser efter spillning i områden med frekventa rapporter från allmänheten.

Det krävs en mycket omfattande arbetsinsats för att få in den mängd spillning som behövs för att fastställa en familjegrupp och särskilja den från andra förekomster. Det bedöms därför som orimligt att kräva av länsstyrelserna och SNO att de med egen personal ska genomföra insamlingen. Under inventering på barmark är det inte möjligt att avgöra från vilken kategori vargar som spillningen kommer. Sakkunskap hos insamlaren utgör därför inget tillräckligt motiv för att insamlingen måste utföras av länsstyrelsens fältpersonal.

Vargspillning hittas oftast på mindre skogsbilvägar, stickvägar och längs stigar eller leder. Riktat sök efter spillning bör därför koncentreras till sådana platser, framför allt till de vägar som kan sökas av med bil. För att upptäcka spillning bör hastigheten vara låg. Studier från Viltskadecenter har visat att om en vargspillning hittas i ett område där det finns revirmarkerande vargar är sannolikheten hög för att hitta fler i närområdet (inom 5 km radie). Att hitta spillning efter ett revirmarkerande par eller en familjegrupp kan kräva många miles sökning. Samma studie visar att det finns i genomsnitt 1 spillning per 40 km längs stickvägar och mindre skogsbilvägar i revir med föryngring. Variationen är dock stor. Likaledes visar studien 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. Antalet spillningar som behövs för att dokumentera status i revir redovisas senare i texten.

#### **STATUS OCH RELATIONER TILL ANDRA VARGAR**

Vid barmarksinventering är det oftast omöjligt att avgöra från vilken kategori av vargar som spillningen kommer. Därför går det inte att använda enskilda individer som kriterie för särskiljning. Detta innebär att ett större antal prover måste insamlas och att särskiljningar och grupperingar måste bygga på en samlad bedömning över tid (se också faktablad Varg: gruppering av observationer och särskiljning av revir)

#### **BEDÖMNING AV STATUS I REVIR**

Nedan beskrivs vilken information som bör finnas för att kunna bedöma status i ett revir, till exempel om det är familjegrupp eller revirmarkerande par, och hur geografiska överlapp bör se ut för att individer ska bedömas vara i sällskap.

Särskiljningar och grupperingar vid barmarksinventering bör baseras på släktskapsanalyser från insamlade spillningsprover. Observera att det i många fall inte är möjligt att avgöra ålder på avkommor enbart grundat på släktskap. Notera, att även om antal analyserade spillningar är tillräckligt för att kunna fastställa en specifik status (se tabell1) krävs det fler spillningar för att utesluta annan status. För att utesluta familjegrupp krävs till exempel 16 analyserade spillningsprover varav inget som visar avkommor till det aktuella revirmarkerande paret. För att utesluta revirmarkerande par krävs 7 analyserade prover som alla visar samma individ, dvs att det inte är två olika individer.



#### REVIRMARKERANDE PAR

För att fastställa att det är ett revirmarkerande par på barmark krävs DNA-analys som visar en hane och en tik samt en av följande två punkter:

- Båda individerna är kända som revirhävdande i området föregående säsong krävs DNA-prov som verifierar vardera individen i samma område som föregående säsong.
- Om minst en individ är ny krävs tre spillningar av den nye individen och två från den tidigare kända individen. Det ska vara minst 90 dagar mellan prov från vardera individ under inventeringsperioden. Minst en av individerna ska ha minst två spillningar i den andra individens polygon (se också faktablad VARG: Särskiljning och gruppering i fält).

#### FAMILJEGRUPP

För att fastställa att det är en familjegrupp på barmark krävs att DNA-analyser visar minst tre vargar under inventeringsperioden, varav minst ett föräldradjur och minst en avkomma samt en av följande två punkter:

- Biologiskt prov från valp eller valpar ska vara insamlat inom föräldrarnas/förälderns polygon med minst ett prov per valp. Minst två olika valpar bör identifieras. Alternativt återidentifieras samma valp med minst 90 dagars intervall mellan provtillfällena. Polygonen baseras på alla prov från bägge föräldrar (se Faktablad Varg: Särskiljning och gruppering i fält).
- DNA-analys av minst ett prov visar avkomma i en förstaårsföryngring, samt minst en genetisk analys som visar en förälder inom samma område och inventeringsperiod.

## FÖRYNGRING

För att fastställa föryngring på barmark krävs en av följande punkter:

- DNA-analys visar minst fyra olika vargar, varav minst ett föräldradjur inom samma område och inventeringsperiod. Spillningsprov från valpar ska vara insamlat inom föräldrarnas/förälderns polygon med minst ett prov per valp. Polygonen baseras på alla prov från bägge föräldrar.
- DNA-analys visar avkomma som är förstaårsföryngring där minst en av föräldrarna ska vara känd från ett revirmarkerande par året innan.

## ANTAL PROV SOM BÖR SAMLAS PÅ BARMARK

Eftersom endast ca hälften av alla de prov som samlas på barmark ger lyckat resultat vid genetiska analyser bör det i fält samlas minst dubbelt som många prov som behövs för bedömning av status. För att bedöma status krävs därutöver olika antal identifierade individer.

Tabell 1 ger riktlinjer för det antal spillningar som behöver samlas in baserad på dels sannolikhet att hitta olika individer och dels på att hälften av alla spillningar ger lyckat resultat. I många fall kommer det dock att krävas färre antal prover än vad som anges i tabellen, t ex för att bekräfta en familjegrupp, vilket beror på slumpmässiga fördelningen av olika individer i det insamlade provmaterialet.

**TABELL 1. RIKTLINJER FÖR ANTALET SPILLNINGAR SOM BEHÖVER SAMLAS PÅ BARMARK OCH ANALYSERAS FÖR ATT KORREKT 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 (16 prover för 95 % sannolikhet att få minst tre prover från föräldrar	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)).	Gällande inventeringsperiod. Annars se tidsram beskriven i texten.

## Förordningar och föreskrifter

I Sverige finns även följande förordningar och föreskrifter som reglerar inventeringar av rovdjur och ersättningar för förekomst av rovdjur:

Viltskadeförordning (2001:724)

Förordningen om förvaltning av björn, varg, järv, lo och kungsörn (NFS 2009:1263)

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

Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2007:10) om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2012:01)

Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2007:10) om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2012:12)

Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2007:10) om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2014:23)

Föreskrift om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9)

Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna råd om jakt och statens vilt (NFS 2002:18)

Naturvårdsverkets föreskrifter om ändring i föreskrifterna (NFS 2002:18) om jakt och statens vilt (NFS 2002:22)

Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2002:18) om jakt och statens vilt (NFS 2010:9)

Naturvårdsverkets föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2002:18) om jakt och statens vilt (NFS 2012:8)