

# Redovisning av åtgärdsprogram för fjällräv, 2017 – 2021

*Vulpes lagopus*

Hotkategori: EN

Rapporten har upprättats av  
Malin König, Länsstyrelsen i Västerbottens län, Niina  
Sallmén och Ulrika Westling, Naturföretaget

NATURVÅRDSVERKET



# Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmålen.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar även till att uppnå Aichimål 12 inom Konventionen för biologisk mångfald som handlar om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus och mål 15, delmål 15.5 i de Globala målen för hållbar utveckling om att hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

Åtgärdsprogrammet för fjällräv 2017 – 2021 har koordinerats nationellt av Länsstyrelsen i Västerbottens län. Denna rapport är en redovisning till Naturvårdsverket av genomförda åtgärder och resultat från programperioden. Rapporten innehåller även förslag om programmets eventuella fortsättning.

De konkreta slutsatserna i rapporten speglar författarens bedömningar och är inte en självklar återspeglning av Naturvårdsverkets ställningstagande. Rapporten kommer att användas som ett underlag för Naturvårdsverkets beslut om åtgärdsprogrammets fortsättning.

Samlad information om åtgärdsprogrammet finns här:  
<https://www.naturvardsverket.se/978-91-620-6780-9>

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>5</b>
<b>INNEHÅLL</b>	<b>6</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>BAKGRUND</b>	<b>8</b>
<b>VISION OCH MÅL</b>	<b>9</b>
Vision	9
Långsiktigt mål	9
Kortsiktigt mål	9
<b>GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER</b>	<b>11</b>
Dialog och samverkan	11
Samverkande aktörer	11
Kommunikation och utbildning	12
Aktiva åtgärder i fält	13
Direkta populationsförstärkande åtgärder	14
Datainsamling och analyser	15
Inventering/övervakning	15
Uppföljning	16
Framtagande av ny kunskap	16
Kostnad av genomförda åtgärder	18
<b>RESULTAT AV GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER</b>	<b>19</b>
Populationsförstärkande åtgärder	19
Övervakning av fjällräv	20
Ny kunskap	21
Kommunikation och samverkan	21
<b>SLUTSATSER</b>	<b>23</b>
Utförda åtgärder och måluppfyllelse	23
Behov av fortsatta åtgärder	23
Samverkan och koordinering	25
Bedömning av åtgärdsprogrammets framtid	26
<b>PUBLIKATIONSLISTA</b>	<b>27</b>

# Sammanfattning

Under programtiden 2017 - 2021 har tre län (Jämtland, Västerbotten och Norrbotten) arbetat med åtgärder inom programmet, med tyngdpunkt på populationsförstärkande insatser, inventering och kommunikation. Åtgärderna har underlättats av att det funnits en tydlig finansiering, till exempel i form av Naturvårdsverkets fasta anslag för fjällrävsinventering, och ett brett samarbete mellan ÅGP, naturbevakare och flera externa aktörer. En stor del av åtgärderna har bekostats med Interreg/EU-medel, och utförts inom de nordiska samverkansprojekten under Felles Fjellrev. Åtgärdsprogrammet har i hög grad använts till medfinansiering av dessa projekt. Andra viktiga bidragande aktörer är WWF och Stockholms universitet.

Forskning utifrån såväl tidigare som pågående åtgärdsarbete bekräftar att stödåtgärderna för fjällrävarna ger önskad effekt. Övervakning av lyor i kärnområden och spridningsområden samt genetisk analys visar på en positiv utveckling för fjällräven i landet under programtiden. Trenden gäller främst för delpopulationer i Jämtland och Västerbotten, men även de sydliga fjällrävsområdena i Norrbotten har stärkts.

Det är tydligt att de gränsöverskridande Felles Fjellrev-projekten har varit en viktig del för det arbete som skett inom programmet i Sverige, dels finansiellt, dels som strategisk plattform. Erfarenheter från tidigare projektsamverkan har utvecklats under programperioden och bidragit till en bättre fjällrävsförvaltning med gemensamma riktlinjer för inventering, stödutfodring, datalagring och rapportering. Det internationella utbytet har även inneburit logistiska samordningsvinster när länderna har kunnat dela på arbetsuppgifter i gränsområdena, och bidragit till en framgångsrik och utökad kommunikation om bevarandearbetet för fjällräv.

Det långsiktiga målet för åtgärdsprogrammet - att skapa en stabil och livskraftig skandinavisk stam utan behov av ytterligare åtgärder – bedöms ännu vara långt borta, och hoten mot fjällräven kvarstår. Stora osäkerheter finns också inbäddade i hur klimatförändringen kommer påverka de olika delarna av fjällregionerna framöver. För att bevarandeinsatserna ska vara fortsatt effektiva och syfta till att stärka hela den skandinaviska fjällrävspopulationen bör det nu inarbetade gränsöverskridande samarbetet fortsätta, och i nuläget finns ingen instans som kan ersätta och ta över ansvaret från den roll som åtgärdsprogrammet spelar.

# Bakgrund

Fjällräven är klassificerad som starkt hotad i Sverige och akut hotad i Norge. De största hoten mot arten är födobrist på grund av uteblivna periodtoppar av smågnagare, konkurrens med rödräv samt den låga populationsstorleken i sig. Klimatförändringen och trenden av varmare vintrar är en stor bidragande orsak till problematiken. Andra hot mot fjällräven är skabbsmitta, inavelsdepression och ökande störningar från turism och infrastruktur i en alltmer exploaterad fjällvärld.

Det svensk-norska åtgärdsprogrammet för fjällräv har pågått 2017–2021. I Sverige berörs Jämtlands-, Norrbottens och Västerbottens län där landets delpopulationer finns. Åtgärdsprogrammet har i tidigare form bedrivits under 1998–2008 och 2008–2012. Därefter och fram till nuvarande period har programmet förlängts med ett år i taget.

Genom det Interreg/EU-finansierade projektet Felles Fjellrev, som samordnar insatser för fjällräv i de nordiska fjällandskapen, har länsstyrelserna under flera perioder bedrivit koncentrerat arbete med åtgärder som är tydligt rotade i åtgärdsprogrammet för fjällräv. Projektarbetet fokuserar på konkreta stödinsatser, inventering, forskning samt informationsåtgärder. Två projekt har slutförts under programperioden. Det svensk-norska projektet Felles Fjellrev II Syd drevs 2016–2019. Under 2017–2019 har ett parallellt projektarbete skett i nordligaste delarna av Norge, Finland och Sverige i projektet Felles Fjellrev Nord. Detta projekt övergick därefter i Felles Fjellrev Nord II, som pågår fram till september 2022.

Slutredovisningen har sammanställts av Naturföretaget tillsammans med Länsstyrelsen i Västerbotten, och baseras på enkätsvar från berörda länsstyrelser inkomna under oktober och november 2021, resultatsammanställning och mejlsvår från Zoologiska institutionen vid Stockholms universitet samt slutrapporteringar och andra rapporter från projekten Felles Fjellrev Nord och Felles Fjellrev Syd II och Naturhistoriska riksmuseet.

# Vision och mål

Den vision och de mål som nämns i åtgärdsprogrammet för fjällräv 2017–2021 lyder:

## Vision

Visionen är att den skandinaviska fjällrävsstammen är stabil och livskraftig med gynnsam bevarandestatus och utan behov av ytterligare bevarandeåtgärder. Den svensk-norska fjällrävsstammen består av minst 2 000 könsmogna individer och under goda lämmelår med regelbundna intervall på 3–5 år föds minst 500 kullar. Beståndets geografiska utbredning täcker den svensk-norska fjällkedjan och populationen är tillräckligt stor och geografiskt sammanhängande för att fjällrävarna ska kunna hitta icke besläktade partners att para sig med.

## Långsiktigt mål

*Under förutsättning att goda lämmelår förekommer vart fjärde år bör följande långsiktiga mål vara uppfyllda år 2035:*

- Senast år 2035 uppgår den skandinaviska fjällrävsstammen till minst 1 000 könsmogna fjällrävar och det föds minst 250 kullar under år med god tillgång på fjälllämmel.
- Utbredningen av fjällräv har ökat så att Sverige och Norge har en sammanhängande fjällrävsstam med ekologiskt, demografiskt och genetiskt utbyte, där dagens kärnområden knyts samman genom stabil förekomst av fjällräv i mellanområdena. En stark stam i norra Skandinavien kan på sikt öka sannolikheten till spridning och en naturlig sammankoppling mellan Skandinavien stammen och Kolahalvön.
- Samtliga delpopulationer har god hälsostatus genom kontinuerlig övervakning, kartläggning och behandling av sjukdomar och parasiter.

## Kortsiktigt mål

*Under förutsättning att goda lämmelår förekommer ungefär vart fjärde år bör följande kortsiktiga mål vara uppfyllda år 2021:*

- Samtliga delpopulationer av fjällräv, där det genomförs åtgärder, har en positiv populationsutveckling.
- De skandinaviska fjällrävbestånden har i ökande grad en fungerande metapopulationsstruktur som knyts samman av regelbunden spridning.
- Den nordliga delpopulationen (från Vindelälven och norrut) ökar till följd av nya och förstärkande åtgärder som förväntas ge en ökad lokal reproduktion och invandring.
- Den genetiska variationen inom varje delpopulation upprätthålls eller ökar genom spridning och genflöde.

- Baserat på befintlig och pågående forskning ska en populationsmodell utvecklas i syfte att förutspå demografiska förändringar i populationen under olika tidsperspektiv och ekologiska förhållanden.

*Oberoende av oregelbundna lämmelcyklar bör följande kortsiktiga mål vara uppfyllda år 2021:*

- Samtliga delpopulationer av fjällräv, där det genomförs åtgärder, har en stabil populationsutveckling; minst samma populationsstorlek som i dag.
- De nordliga delpopulationerna, som i dag är mycket små, har en positiv populationsutveckling, till följd av nya och förstärkande åtgärder, vilka kan förväntas att ge en ökad lokal invandring.
- Den genetiska variationen inom varje delpopulation upprätthålls.
- En populationsmodell baserad på befintlig och pågående forskning har utvecklats i syfte att förutspå demografiska förändringar i populationen under olika tidsperspektiv och ekologiska förhållanden.

# Genomförda åtgärder

Under programtiden har de tre berörda länen (Jämtland, Västerbotten och Norrbotten) arbetat med åtgärdsprogrammet med fokus på direkta populationsförstärkande åtgärder och övervakning. Länsstyrelsen i Västerbotten har varit koordinator för programmet.

Åtgärdsarbetet har i hög grad skett genom samverkan, dels internt med länsstyrelsernas förvaltningar och naturbevakare, dels med flera externa aktörer i Sverige, Norge och Finland genom EU-projekten inom Felles Fjellrev. Åtgärderna har delvis finansierats genom medel från åtgärdsprogrammet, men en stor del av kostnaderna (särskilt populationsförstärkande åtgärder) har täckts av Interreg/EU-medel. Viktig delfinansiering kommer även från aktörer som WWF.

## Dialog och samverkan

### Samverkande aktörer

#### FELLES FJELLREV

Under programtiden har många åtgärder gjorts inom Felles Fjellrev-projekten, där aktörerna förutom länsstyrelserna är Stockholms universitet, Metsähallitus/Forststyrelsen, Miljødirektoratet, Norsk institutt for naturforskning (NINA) och Norges arktiske universitet.

Länsstyrelsen i Jämtlands och Västerbottens län har koordinerat och utfört åtgärder genom norsk-svenska projektet Felles fjellrev Syd II (2016–2019). Länsstyrelsen i Norrbotten har drivit projekten Felles Fjellrev Nord (2017–2019) i samverkan med Norge och Finland. Det senare projektet har därefter förlängts i Felles fjellrev Nord II (FFNII), som kommer avslutas under september 2022.

Något som är nytt i arbetssättet i och med det pågående FFNII är att projektet försöker etablera kontakter i Ryssland för att införliva delpopulationer på Kolahalvön i fjällrävsförvaltningen. Projektet kommer dessutom att bidra med två utredningar. Dels ska förutsättningarna till ett gränsöverskridande skyddsområde undersökas, dels ska möjligheten undersökas för utsättningar av fjällrävar uppfödda i fångenskap och möjligheterna till förflyttning av fjällrävar inom Norrbottens län (från starka till svaga delpopulationer).

De två EU-projekten har haft nära samarbete med varandra, till exempel har man haft gemensamma planeringsmöten och konferenser för att kunna utbyta idéer, kunskap och erfarenheter om åtgärdsarbetet. Träffar och planeringsmöten har skett både i Norge och Sverige.

## INTERNT

ÅGP-verksamheten har i hög grad samverkat internt med andra enheter på länsstyrelserna, till exempel med fält-, naturförvaltnings-, naturmiljö- och miljöanalysenheten. Internt sker även överläggningar vid till exempel tillståndsprövningar, artskyddsdispenser och miljömålsuppföljningar.

## WWF

Världsnaturfonden (WWF Sverige) har varit involverade i åtgärdsprogrammet, framförallt genom samverkan inom Felles Fjellrev, där de delfinansierat flera åtgärder. Under 2020–2021 har de till exempel bidragit med medel till åtgärder inom FFNII om ca 278 000 kronor. Världsnaturfonden har bekostat en stor del av de predationsförebyggande åtgärder som gjorts i Norrbotten och bidragit med pengar till viltkameror, foderstationer och helikoptertransporter. I arbetet med en stor utställning i Norrbotten bidrog WWF med delar av bild- och filmmaterialet. De har även ansvarat för driften av projekthemsidan under FFN och FFSII och drivit kommunikationen om projektet på sociala medier. Under programtidens början drev WWF två stödauktioner via Musikhjälpen där allmänheten kunde buda för att få chans göra ett besök vid en fjällrävslya i Jämtland för att sprida kunskap om fjällrävens situation.

## FORSKNING

Stockholms universitet har utfört flera studier och analyser knuta till åtgärder inom åtgärdsprogrammet och samverkar även med länsstyrelserna i den nationella fjällrävsövervakningen.

## **Kommunikation och utbildning**

Omfattande informationsarbete om fjällräven och bevarandearbetet har tagit plats under programtiden, huvudsakligen inom Felles Fjellrev-projekten, och av de föreslagna åtgärderna i Bilaga 1 är det bara enstaka som inte gjorts. Länsstyrelsen i Jämtland har inte slutfört arbete med att ta fram platsspecifika riktlinjer, Trafikverket har inte utfört någon riktad informationsåtgärd.

Publika informationsturnéer om fjällräven och bevarandearbetet har gjorts i flera kommuner i Jämtland och Västerbotten, inkluderande flera skolbesök, med cirka 450 vuxna och närmare 1700 skolbarn som deltagare. En flerspråkig vandringsutställning om fjällräven och Felles Fjellrev Nord II har visats på Ájtte, Svenskt fjäll- och samemuseum, i Jokkmokk under hösten 2021. Planen är att visa den även i Norge och Finland samt i fjällkommunerna Arjeplog, Jokkmokk, Gällivare och Kiruna. Länsstyrelsen i Norrbottens län kommer under 2022 även att besöka skolor och representanter för samebyarna, hittills har skolbesök gjorts i Jokkmokk och Arjeplog.

Nytt utbildningsmaterial för barn och ungdomar om fjällräv har tagits fram inom Felles Fjellrev II och Felles Fjellrev Nord. Tryckprodukter från tidigare Felles

projekt har även reviderats och getts ut igen på fler språk. Barnboken ”Möt Fjällräven” har fått en uppföljare i ”Lämlar – fjällets bultande hjärtan”, och dockfilmen ”Storm och Tinde” har fått en uppföljare kallad ”Storm och Tinde II”. Båda uppföljarna har stort fokus på lämmelns viktiga plats i fjällekologin. Det har även tagits fram riktat skolmaterial om fjällräven och dess ekologi anpassat till svensk respektive norsk skolplan under namnet ”Fjällräv i ryggen”. Allt skolmaterial finns tillgängligt gratis på hemsidan för Felles Fjellrev. Böcker, filmerna, skolmaterial och infoldern ”Fjällräven” har spridits bland annat till flertalet skolor, muséer och naturum på nordsamiska, finska, norska, svenska, sydsamiska, engelska och tyska. Länsstyrelsen i Norrbottens län har under 2017 också tagit fram en ny broschyr om fjällräven, som även översattes till lulesamiska, och skickat ut den till naturum, besökscentrum och STF-stugor.

Nyhetsinslag eller pressmeddelanden om pågående åtgärder och projekt för fjällräven har förmedlats lokalt och regionalt via press, radio eller tv i samtliga tre län. Information om pågående projektarbeten har också kunnat följas på den externa websidan för Felles Fjellrev och på sociala medier knutna till projektet samt på länsstyrelsernas websidor. Den externa websidan (*fellesfjellrev.se*) har tidigare drivits och bekostas av NINA och WWF Sverige. Sedan 17 december 2021 har domännamnet övertagits av Länsstyrelsen i Norrbotten, och länsstyrelsen arbetar tillsammans med länets dataskyddsamordnare för att överta driften, men finansierare saknas i nuläget.

Samtliga tre länsstyrelser har deltagit i flera utbildningsträffar och samverkansmöten internt, med aktörer inom Felles Fjellrev-arbetet och med andra samarbetskontakter. Fysiska möten har begränsats under 2020–2021 på grund av pandemirestriktioner.

Under programtiden har flera rapporter tagits fram av länsstyrelserna (delvis inom Felles Fjellrevprojekten), Stockholms universitet, Naturhistoriska riksmuseet och NINA som sammanfattar resultat och data från bevarandearbetets senaste programperiod (se Publikationslista). Ett examensarbete om ett gränsöverskridande skyddsområde har tagits fram vid SLU 2021 som bygger på en pågående utredning om områdesskydd inom Felles Fjellrev Nord II.

## Aktiva åtgärder i fält

Samtliga län har utfört årliga populationsförstärkande åtgärder under programtiden, huvudsakligen inom projekten i Felles fjellrev, men med delfinansiering av ÅGP-medel. Ett par åtgärder har ej varit aktuella att utföra, till exempel har inget län jobbat med avlysning av småviltsjakt eller behövt avliva farmräv.

Data från åtgärder som gjorts under arbetet inom EU-projekten finns tillgängligt i databaserna Rovbase (besök vid lyor, rödrävsuttag) och Forlogg (utfodringsuppgifter), med undantag för ett mindre antal kontroller som inte införts

i Rovbase. Drift och uppbyggnad av foderloggen har delfinansierats med medel från åtgärdsprogrammet.

## **Direkta populationsförstärkande åtgärder**

### **STÖDUTFODRING**

Årlig stödutfodring har skett i alla tre län under programperioden. Antalet foderautomater har utökats och flera äldre foderautomater har bytts ut under denna period. I Norrbotten har nätverket av foderstationer utökats kraftigt.

I Västerbotten och Jämtland har utfodring skett både i utpekade kärnområden, stepping stone-områden och tidigare föryngringsområden, medan utfodringen i Norrbotten framförallt har gjorts inom kärnområden eftersom länets delpopulationer fortfarande är kraftigt fragmenterade och små. Länsstyrelsen i Norrbottens län planerar dock för att göra en satsning på att identifiera lämpliga mellanområden där stödutfodringen kan utökas (inom FFNII). Stockholms universitet kommer att göra de rumsliga habitatanalyserna utifrån data (GPS-halsband, fältobservationer, DNA-prover och fällfångster) från de två nordliga Felles fjellrev-projekten.

### **UTTAG AV RÖDRÄV**

Skydds jakt på rödräv har skett i värdefulla fjällrävsområden i samtliga län, men av olika grad: under enbart 2017 sköts 150 rödrävar i Västerbottens län medan det under hela programperioden sköts totalt 148 rödrävar i Norrbotten. Länsstyrelsen i Jämtlands län har utfört viss rödrävsjakt under 2017 och 2020, men insatsen kan behöva skalas upp.

Jaktinsatserna har övervägande utförts med hjälp av naturbevakare och bekostats av Felles Fjellrev-projekten med delfinansiering av åtgärdsprogrammet. I Västerbotten pågår sedan 2010 även skottpengsjakt där jägare kan rapportera in skjutna rödrävar inom utpekade fjällområden och få ersättning (skottpeng) av länsstyrelsen. I Norrbotten har skyddsjakten utökats med hjälp av extern jägare. Rödrävsjakten i Norrbotten har koncentrerats till kärnområden, med undantag för den omfattande skydds jakt som initierades i nordligaste Kiruna kommun 2021 i samband med Norges utsättningar av fjällrävar nära Treriksröset.

### **BEHANDLING AV SKABB**

Fyra konstaterade skabbutbrott (2017, 2019, 2020 samt 2021) har skett vid fjällrävslyor i Borgafjäll-Stekenjokk under programtiden, varav ett på Jämtlandssidan av detta område, två på Västerbottensidan och ett i lyor på båda sidorna av länsgränsen. Skabbutbrotten upptäcktes av naturbevakare genom utplacerade viltkameror. Smittspridningen kunde vid alla fyra fallen stoppas upp med hjälp av snabb medicinerings. Arbetsinsatserna mot skabben har huvudsakligen finansierats inom FF II Syd, men med stöd av medel från åtgärdsprogrammet.

Skabbangreppen i Stekenjokk har ökat markant de senaste åren från sporadiska utbrott till var och vart annat år och risken för nya utbrott finns kvar. I december 2021 hölls ett möte med Naturvårdsverket, Naturhistoriska riksmuseet, SU, SVA, och länsstyrelserna i Jämtland och Västerbotten för att diskutera hur den negativa trenden kan ska brytas.

#### TRANSLOKERING/UTSÄTTNING

Ingen utsättning har skett i Sverige, men möjligheterna att genomföra åtgärden kommer att utvärderas av Stockholms universitet och Länsstyrelsen i Norrbottens län inom ramarna för Felles Fjellrev Nord II under 2022. Länsstyrelsen Norrbotten påbörjade år 2020 en sammanfattning av det juridiska regelverket angående detta.

#### FÖRHINDRA HYBRIDISERING MED FARMRÄV

Inget län har haft anledning att behöva avliva farmade rävar eller hybrider. Sedan tidigare finns genetiska metoder för att identifiera förrymda farmrävar och första generationens hybrider (Norén et al. 2005). Stockholms universitet har på förfrågan genomfört en sådan analys under perioden. Ett externfinansierat forskningsprojekt startade vid Stockholms universitet under 2021 som syftar till att vidare utreda förekomsten av farmrävsgener i den vilda populationen, samt öka upplösningen på den genetiska diagnostiken.

#### ANDRA POPULATIONSFÖRSTÄRKANDE ÅTGÄRDER

Under sommaren 2020 och 2021 har Länsstyrelsen i Norrbottens län påbörjat försök (inom projektet FFNII) med eldrivna reflektorer för att avskräcka kungsörnar vid fjällrävslyor där förluster av valpar har varit betydande.

## Datainsamling och analyser

### Inventering/övervakning

Inventering och övervakning av lyor har utförts i samtliga län i samverkan med Stockholms universitet. Sedan 2018 sker inventering och datainsamling med en metodik som är gemensamt utarbetad med Norge. Vintertid sker övervakning av länsstyrelserna medan sommarövervakning har samordnats med forskningsprojekt inom SU. Antalet fjällrävskullar noteras både genom fältbesök och via kameror. Fjällrävsbeståndet övervakas även till viss del genom genetiska analyser av spillning. På norsk sida analyseras denna till individnivå, men de svenska analyser som genomförs inom övervakningsprogrammet analyserar enbart till artnivå.

Länsstyrelserna i Jämtland och Västerbotten har utfört enstaka inventeringsåtgärder med hjälp av programmedel, men åtgärderna har huvudsakligen gjorts genom EU-projekten och ordinarie fältverksamhet (nytt övervakningsprogram) som utförs av naturbevakare och rovdjursinventerare inom länsstyrelserna. Från och med 2019 finns en särskild post i Naturvårdsverkets rovdjursbudget för inventering av fjällrävar.

Länsstyrelsen i Västerbotten har tillsammans med Stockholms universitet sedan 2004 även genomfört så kallade viltriangelinventeringar i Vindelfjällens naturreservat för att skatta årliga förändringar av järv, rödräv, fjällräv, mårddjur, hare och smågnagare.

Utöver den övervakning som koordineras av länsstyrelserna görs även årligen ett mindre antal tillfälliga observationer från allmänheten, som utvärderas av länsstyrelsernas naturbevakare eller Naturhistoriska riksmuseet.

### **Uppföljning**

Uppföljning av åtgärdseffekter har vilat på Stockholms universitet (SU), som tillsammans med Norskt Institut för Naturforskning (NINA) arbetar med uppföljning av hela den skandinaviska fjällrävspopulationen. Åtgärder inom länsstyrelserna och EU-projekten har legat till grund för arbetet. SU har under programperioden till exempel undersökt effekter av stödutfodring på fjällrävspopulationer och habitatkvalitet inom ramarna för FFNII. Stockholms universitet jobbar för närvarande med en analys av temporala förändringar i rödrävsbeståndet kopplat till uttaget av rödräv.

Sedan 2018 har NINA tillsammans med en utpekad koordinator stationerad på Naturhistoriska riksmuseet ansvarat för en årlig sammanställning av inventeringsinsatsen på norsk och svensk sida samt uppskattat fjällrävens nuvarande populationsstorleken.

Länsstyrelserna har ingen egen uppföljning av åtgärdseffekter utöver föryngringskontrollen.

### **Framtagande av ny kunskap**

Länsstyrelsen i Västerbottens län har tagit fram en beredskapsplan för utbrott av rävskaab hos fjällräven (2018), som samlar kunskaper om rutiner, åtgärder och uppföljning från skabbutbrotten 2013–2014 och 2017 i svenska fjällkedjan.

Som en del i åtgärdsprogrammet har NINA i samarbete med Stockholms universitet utvecklat en modell för att uppskatta den totala skandinaviska populationsstorleken. Med hjälp av denna modell, som beskrivs i övervakningsrapporterna från Naturhistoriska riksmuseet 2019 – 2021 (Wallén et al. 2019, Ulvund et al. 2020, Wallén et al. 2021), uppskattas det totala beståndet till en storlek av 423–471 individer. Metoden baseras på den norska fångst/återfångstmetodiken som till stor del bygger på inventering via spillningsinsamling och DNA-analys. Detta har sedan legat till grund för beräkning av en korrektionsfaktor för olika delbestånd som används för att uppskatta den totala populationsstorleken. Metodiken har visat sig ge hög variation inom vissa delbestånd i Sverige (framförallt Helags) vilket förklaras av att svensk övervakning inte bygger på DNA-insamling från spillning, vilket innebär mer osäkra uppskattningar av populationsstorlek i svenska delbestånd. SU bedömer att de olika

inventeringsstrategierna i olika länder och regioner behöver inkluderas i modellen för att den ska kunna vara användbar inom förvaltning och planering av åtgärder.

Stockholms universitet och NINA har under programperioden publicerat flera artiklar med anknytning till övervakning av den genetiska strukturen, inavel och effekter av utsättningar. Till exempel visar Hemphill-Keeling et al. (2020) på en positiv effekt på genflöde och återskapande av en fungerande metapopulationsdynamik kopplat till åtgärder. Hasselgren et al. (2018) visar att invandring av fjällrävar som släppts ut från avelsprojektet medför ökad genetisk variation och reducerad inavel. Dessutom framkom att första generationens avkommor hade högre överlevnad och högre reproduktiv framgång. Den positiva effekten av genflödet var emellertid kortvarig och redan fem år efter invandringen börjar inaveln åter öka. Inga tecken på ökad livskraftighet konstateras hos andra och tredje generationens avkommor (Lotsander et al. 2021, Hasselgren et al. 2021). Pågående forskning vid Stockholms universitet har preliminära resultat som kan påverka strategierna för framtida utsättningar (Hasselgren et al. In prep.).

Under programperioden har forskare vid Stockholms universitet även studerat relationen mellan turism och störning och tagit fram studier av hur fjällräv reagerar på mänsklig närvaro (Fuglei et al. 2017, Larm et al. 2020, Larm et al. 2021). Till exempel visar studier att negativ påverkan från störning från turism och allmänhet ökar starkt inom 300 m.

## Kostnad av genomförda åtgärder

Den totala kostnaden för genomförda åtgärder som bekostats via NV-ÅGP under programperioden 2017–2021 har uppgått till ca **3 269 263** kr (Tabell. 1). Utöver det har åtgärder som bekostats av andra medel genomförts till en kostnad av minst **6** miljoner kr. Denna uppskattade siffra är dock sannolikt högre, och uppväxlingen av medel bedöms ha varit hög under programtiden. Den största externa finansieringen utgörs av Interreg/EU-medel till projekten Felles Fjellrev II Syd, Felles Fjellrev Nord och Felles Fjellrev II Nord. Andra viktiga externa finansiärer är WWF samt externa forskningsmedel. En stor källa utöver ÅGP-medel utgörs även av förvaltningsanslagen och rovdjursbevakningen inom Länsstyrelserna.

Utifrån kostnadsredovisningarna från länen har vissa poster ("Övriga åtgärder") varit svåra att kategorisera, och kostnader inom Dialog och samverkan kan vara något överskattade. Anledningen är att medel från ÅGP som lagts på arbete inom Felles Fjellrev inte alltid kunnat specificeras enligt åtgärdsprogrammets redovisningsmall. Den största kostnaden ligger i posten Aktiva åtgärder i fält, som främst utgörs av kostnader för stödutfodring (material och utförande) och skydds jakt. Dessa åtgärder är logistiskt utmanande och kostsamma men oerhört viktiga för bevarandearbetet.

**Tabell 1. Kostnader för åtgärder utförda med ÅGP-medel**

Åtgärd	2017	2018	2019	2020	2021	Totalt
Dialog & samverkan samt övergripande koordinering	227 179	11 456	124 061	33 870	56 025	452 591
Aktiva åtgärder i fält	860 199	279 931	222 187	426 967	775 482	2 564 766
Datainsamling & analyser	43 549	15 559	120 515	31 823	40 460	251 906
<i>Total uppskattad kostnad för åren 2017-2021</i>	1 130 927	306 946	466 763	492 660	871 967	<b>3 269 263</b>

# Resultat av genomförda åtgärder

I det här avsnittet redovisas resultatet av de åtgärder som har genomförts under åtgärdsprogrammets giltighetstid.

## Populationsförstärkande åtgärder

Utfodringen till fjällrävarna har fungerat bra i samtliga län och arbetet har bidragit till att fler fjällrävar kunnat stanna kvar vid sina lyor och föda fram nya kullar inom delbestånden, även under gnagarsvaga år. För de mellanområden inom Jämtlands- och Västerbottens län som har utvärderats av Stockholms universitet gällande effekter av stödåtgärder inom Felles Fjellrev II (2016-2019) har en positiv koppling konstaterats. I flera av de mellanområden där länen jobbat med intensiva åtgärder av utfodring och rödrävsuttag noteras en ökad etablering och reproduktion. Vid utsättningar av nya foderautomater i Stepping stone-områden intill övergivna lyor i Västerbotten har ett nytt par som producerar ungar ofta etablerats inom ett år. Man har även sett en expansion av det område som används inom kärnpopulationerna då exempelvis fjällrävspopulationen i Helagsfjällen expanderat sin utbredning österut. Dessa positiva effekter kopplas både till ett större bestånd och ökad efterfrågan på lyor, samt effekter av väl genomförda åtgärder.

Genom EU-projekten har utfodringen kunnat utökas kraftigt jämfört med de stödinsatser som sker i ordinarie verksamhet inom länsstyrelserna. Dessutom har äldre automater vid behov kunnat bytas ut till nya automater, vilket kommer vara till hjälp även en tid efter projekten. I Norrbottens län har antalet foderstationer utökats från 15 till 33 under 2017–2019. Slitaget på foderautomaterna kan dock vara stort vilket indikeras av att 14 av länets befintliga foderstationer behövt ersättas redan under 2021. Järvarna står för en del av skadegörelsen, särskilt inom Arjeplogsfjällen

Den riktade rödrävsjakten har minskat födokonkurrens och troligen även minskat risker för skabbsmitta. För att åtgärden ska vara så effektiv som möjligt är det viktigt med snabb respons och hög flexibilitet i relation till smågnagarcykeln. Fler predationsförebyggande åtgärder kan även behöva övervägas för vissa lokaler. I Norrbotten har valpförluster på grund av kungsörnar och järvar varit betydande vid vissa lyor.

Skabbhandlingarna som sattes in vid de fyra smittoutbrotten runt Stekenjokk i Västerbotten och Jämtland (2017, 2019, 2020 och 2021) har alla varit lyckade på så vis att smittan kunnat hållas begränsad till drabbade lyor medan de sjuka djuren tillfrisknat. God samverkan bedöms ha bidragit till effektiva insatser så att sjukdomen inte hann sprida sig utanför de drabbade lyorna sedan de upptäckts. Den handlingsplan för skabbutbrott som Länsstyrelsen i Västerbottens län tagit fram har hjälpt förfarandet vid de senare utbrotten. Det är även viktigt att det året runt finns

utplacerade viltkameror intill lyorna, som läses av regelbundet för att snabbt kunna fånga upp skabbangrepp.

Motiverat av de pågående klimatförändringarna anser SU att det kan finnas skäl att utvärdera behovet av liknande beredskapsplaner för andra utbrott av sjukdomar och parasiter. Behovet av förfinad diagnostik för skabb kan även behöva diskuteras. I Norge arbetar Miljødirektoratet med att ta fram en sådan rapport under 2022.

## Övervakning av fjällräv

Inventeringarna av fjällrävslyor under projektperioden indikerar en positiv populationsutveckling, framförallt för delpopulationer där intensiva åtgärder skett. Viss variation finns dock mellan länens delpopulationer. I slutrapporten för Felles Fjellrev II Syd konstateras att antalet valpkullar har ökat markant i projektområdet under 2000-talets första tjugio år (2000–2019), om än med kraftiga årsvisa svängningar beroende av tillgång på smågnagare (Länsstyrelsen i Jämtland, 2020). Den årliga föryngringen är störst i Jämtlands län (se Tabell 2), men samtliga delpopulationer av fjällräv i Jämtland och Västerbotten, där det genomförs åtgärder, har en stabil populationsutveckling. Dessutom syns en ökad etablering av fjällrävar i Stepping stone-områden och i tidigare föryngringsområden, och ett ökat utbyte har skett av rävar mellan kärnområdena. Tyvärr har fjällräven minskat något i Stekenjokk-Borgafjäll, möjligtvis på grund av skabbutbrotten.

Fjällrävarna i Norrbotten har också haft framgång under programperioden, men utvecklingen varierar starkt mellan regionens delpopulationer. En stabil *subpopulation* har i första hand etablerat sig i södra Arjeplogsfjällen samt i angränsande områden i Norge och Västerbottens län, med en relativt konstant föryngring på mer än 10 fjällrävkullar per år. I övriga delar av länet är de årliga kullarna mycket få till antal och ojämna. Den systematiska övervakningen kom igång sent i Norrbotten och det finns därför kunskapsluckor om länets populationsutveckling. En negativ trend har dock även konstaterats i angränsande områden i Nordnorge, och där har kunskapsunderlaget varit bättre.

**Tabell 2. Antal konstaterade valpkullar i länen under programperioden.**

År	Norrbotten	Västerbotten	Jämtland
2017	7	5	19
2018	12	20	25
2019	17	27	29
2020	10	6	20
2021	13	17	31

Källa: Lst Norrbotten, Västerbotten, Jämtland.

Uppskattning av totalt antal individer av fjällräv redovisas på två sätt. I den senaste inventeringsrapporten från Naturhistoriska riksmuseet (NRM) uppskattas antalet vuxna fjällrävar (1 år eller äldre) i Sverige till 128 individer, baserat på antal

konstaterade föryngringar. I Norge är motsvarande siffra 207. Enligt beräkning utifrån den norsk/svenska beståndsmodellen från perioden 2019–2021 uppskattas istället totala antalet till ca 471 vuxna individer (Naturhistoriska riksmuseet, 2021).

Enligt Stockholms universitet har fältobservationer i kombination med kameror, och i viss mån genanalys, gett en god bild av i vilka områden och vid vilka lyor det finns fjällräv. Kameraövervakning ger dock inte samma upplösning på kullstorlekens variation, och kameradata har ibland kommit in väl sent på säsongen, vilket är negativt för samordnandet av utfodring särskilt om smågnagartillgången är låg eller minskande. För att kunna övervaka populationsutveckling på individnivå, eller för övervakning av genetisk variation bedömer SU att det krävs högre upplösning (mikrosatelliter eller SNPs) och en strategi efterfrågas för hur insamling av DNA kan göras under begränsad tid. Viss spillningsinsamling har gjorts av Länsstyrelsen i Norrbotten inom projektet FFNII.

### **Ny kunskap**

Länsstyrelsernas samverkan med Stockholms universitet har bidragit till uppdaterad kunskap om delpopulationer och åtgärdseffekter, samt ny kunskap om populationsstorlek och populationernas genetiska variation. Ny forskning från SU har också tillkommit om störningspåverkan från turism och mänsklig aktivitet omkring lyor. Under programperioden har förfrågningar från fotografer med fjällrävsintresse ökat och Stockholms universitet efterfrågar därför att man gemensamt ser över riktlinjerna för fotografering av fjällräv, eller liknande besök, runt bebodda lyor.

## **Kommunikation och samverkan**

De många och omfattande satsningarna på att sprida kunskap om fjällrävens situation bedöms ha varit framgångsrika. Genom att kommunicera såväl via fysiska möten, utställningar, litteratur och på sociala medier, och därtill på flera språk, har bevarandearbetet för fjällräven kunnat nå ut brett. Information om bevarandearbetet har också fått vidare publik spridning genom ett medialt uppmärksammande. Pressmeddelanden har dessutom kunnat samordnas mellan svenska, norska och finska myndigheter så att kommunikationen kunnat synkroniseras.

**Tabell 3. Kommunikationsinsatser i Felles Fjellrev Nord år 2017-2019.**

Typ	Antal
Media*	120
Vetenskapliga artiklar** och rapporter	24
Föreläsningar	18
Konferenser	2
Externa konferenser***	3

Källa: Lst Norrbotten. \*Artiklar, pressmeddelanden, TV och radio. \*\*Flera artiklar är gemensamma med Felles Fjellrev II. \*\*\*Konferenser som projektet deltagit i, men ej anordnat själva.

Fördelarna med projektarbetena inom Fjelles Fjellrev är många, inte minst har det gjort det möjligt att växla upp insatserna för flera åtgärder med hjälp av EU-medel och de andra nordiska länderna och instanserna som deltar i fjällrävsarbetet. Därutöver har samverkan inom projekten resulterat i förbättringar i arbetsmetodik och utökad kommunikation och kunskap om fjällräven.

Det internationella utbytet har inneburit att länderna har kunnat dela på, och effektivisera, arbetsuppgifter i gränsområdena. När norska myndigheter satte ut avelsrävar nära gränsen till Finland år 2021 kunde projektet FFNII hjälpa till genom att utöka rödrävsjakten och nätverket av foderstationer i gränsområdet. Fjällrävarnas aktivitet på foderstationerna kunde även dokumenteras med viltkameror och DNA-analys av spillning, vilket inte bara underlättade uppföljningen av de norska insatserna, utan även varit till hjälp för insatser för fjällräven i Sverige och Finland. I Norrbotten har man tagit hjälp av norska och finska myndigheter för att kunna använda vägnätet i respektive land under pandemin. Finska Metsähallitus har dessutom ställt upp med personal vid inventeringarna i Kiruna kommun år 2021.

Samtliga länsstyrelser upplever att ansvarsuppdelning och kommunikation mellan de delvis parallellt löpande Felles-projekten har fungerat bra. Arbetet har effektiviserats av att ÅGP-ansvariga också varit mycket aktiva i projekten. ÅGP-ansvarig i Västerbottens län, som är koordinator för fjällrävsarbetet, har till exempel även varit projektledare för Västerbottens del i Felles Fjellrev II Syd.

Den samverkan som främst kan behöva utvecklas vidare i kommande programarbete är mellan forskning och förvaltning inom berörda län. Samarbetet mellan länsstyrelserna och SU har varit positivt för bevarandearbetet och är till nytta för båda parter – till exempel har länsstyrelserna fått praktisk hjälp med inventeringarna, och länsstyrelsernas fältåtgärder och övervakning, och i viss mån spillningsinsamling, har i sin tur bidragit till SU:s forskning och metodutveckling. Mötestätheten och därmed informationsutbytet mellan förvaltningar och forskare kan dock förbättras, vilket skulle gagna fortsatt diskussion och planering av åtgärder inom programmet.

# Slutsatser

I det här avsnittet redovisas en bedömning av genomförda åtgärder och måluppfyllelse, samt rekommendation om programmets eventuella fortsättning.

## Utförda åtgärder och måluppfyllelse

Under de senaste 10–15 åren har den norsk-svenska fjällrävspopulationen rönt stor framgång. Runt år 2000 uppskattades antalet individer vara mellan 40 och 60 individer fördelade på några få isolerade populationer. Enligt den senaste beräkningen från 2019–2021 beräknas antalet vuxna individer vara ca 471 stycken (Naturhistoriska riksmuseet/NINA, 2021).

Genetiska studier som utförts inom programtiden visar att isoleringen mellan delpopulationerna minskat, både i det sydliga och det nordliga utbredningsområdet för fjällräven. I vissa områden syns även en ökad grad av genvariation. De övervägande positiva resultaten från länens valpkullsövervakning är också ett tecken på att åtgärderna gjort nytta. Fjällrävspopulationerna som emottagit intensiva stödåtgärder har stärkts eller stabiliserats i samtliga län, om än tydligast i de sydligare norrlandsfjällen. I Västerbotten och Jämtland har fjällräven ökat både i geografisk utbredning och i antal, och årliga förnygringar sker även i områden mellan de kända kärnområdena. Norrbottens kärnbestånd har haft framgång men för flera av de norra delpopulationerna syns en oförändrad eller möjligen negativ trend. Denna utvecklingsskillnad mellan norra och södra fjällkedjan tycks vara återspeglad för hela Skandinavien.

Även om det är tydligt att stödåtgärderna kunnat mota bort några av de mest direkta hoten mot fjällräven så kvarstår den större hotbilden. Antalet fjällrävar i Sverige (och Skandinavien) är fortfarande begränsat och många delpopulationer är fortfarande mycket små och sårbara. Samtidigt fortsätter fjällrävens livsmiljöer på kalfjället och tundran att förändras av både klimatförändringarna och ett ökande mänskligt besöksstryck.

## Behov av fortsatta åtgärder

Länsstyrelserna i Västerbottens-, Norrbottens- och Jämtlands län är överens om att det krävs fortsatta hjälpinsatser för fjällräven inom samtliga län. Länsstyrelsen i Dalarnas län är också beredda att ta upp arbetet om fjällräven återetableras i länets fjällområden.

Stödutfodring och rödrävsbegränsning bedöms vara fortsatt prioriterade åtgärder och det behövs fortsatt arbete med att lösa de ökande skabbutbrotten, framförallt i det upprepat drabbade Stekenjokkområdet. Ytterligare förbättring av utfodringsåtgärden skulle eventuellt kunna göras, till exempel för att ytterligare minska risken för smittspridning och rödrävs- och järvbesök vid lyor, och rödrävjakten kan behöva utökas. Vidare finns ekonomiska motiv till att undersöka

möjligheterna att konstruktionsmässigt förbättra utfodringsstationerna så de håller längre.

Kontinuerlig övervakning är också fortsatt ett måste för att kunna se hur delpopulationerna utvecklas, för att upptäcka sjukdomar och inavelsproblematik, och för att kunna justera åtgärder vid behov.

Utveckling av några åtgärder och enstaka nya åtgärdsinsatser föreslås för kommande programarbete. Riktade informationsinsatser kan behöva göras i områden som kräver utökad rödrävsjakt. Mer informationsarbete kan även behöva göras för att förebygga problematik som kan uppstå i turisttäta fjällområden. Ett gemensamt förhållningssätt och policy bör utformas för att hantera fotograferingsbesök av fjällrävar inom 300 meter från lyor. Allmän information kan riktas mot turistaktörer inom fjällorter för att upplysa om att det kan krävas dispenser från artskyddsförordningen för att filma och fotografera fjällrävar. Problem med kvarlämnad mat och sopor i fjällen behöver också upprepat belysas, eftersom mycket tyder på att rödräven drar fördel av detta när de expanderar upp på fjällen.

De pågår dels försök inom FFNII med åtgärder för att förebyggande predation av örn kring lyorna, dels utreds förutsättningar för utsättning eller translokering av fjällrävar till svagare delpopulationer. Resultaten av dessa bör följas upp för att eventuellt inkluderas i framtida revideringar av åtgärdsprogrammet. Länsstyrelsen i Norrbotten föreslår även att effekter av de norska utsättningarna av fjällräv följs upp i de nordliga gränsområdena i större utsträckning. Det skulle kunna ske med hjälp av traditionella inventeringar, viltkameror, DNA-provtagning av spillning eller GPS-halsband.

Forskning behöver även framöver vara integrerad i övervakningsarbetet och mer regelbundna samverkansmöten mellan förvaltningar och forskare skulle göra det lättare att diskutera och effektivt planera åtgärder med vetenskaplig förankring. Uppföljning av utfodring föreslås utföras med kontrollområden där ingen utfodring sker, och periodvisa försök med pausad utfodring kan prövas i områden med starkare populationer för att mäta åtgärdseffekterna. Mer forskning behövs också rörande mellanartskonkurrensen mellan fjällräv, rödräv och effekter på denna av lämnelcyklerna.

Den norsk/svenska modell som används för skattning av populationsstorlek rymmer osäkerheter för bedömning av svenska bestånd, eftersom insamling av spillnings-DNA inte ingår i svensk övervakning. Utifrån detta föreslår SU att de olika inventeringsstrategierna i olika länder och regioner inkluderas i modellen så den kan användas bättre för planering av åtgärder. En strategi för att samla in DNA-prover från samtliga lyor inom ett område skulle vara bra, åtminstone inom en begränsad tidsperiod. Att utföra och utvärdera ett sådant försök bedöms dock vara bäst anpassat till forskningens roll i bevarandeprogrammet. Kontinuerlig aktiv

spillningsinsamling och hantering av prover för analys bedöms vara resursmässigt svårt att få till genom länsstyrelsernas förvaltningar och ÅGP. Även om nuvarande övervakning och inventeringsmetodik medför nivåskillnader av möjlig datatolkning mellan Norge och Sverige, och förbättringar kan göras i den gemensamma modellen, så uppfylls idag en bra nivå genom nuvarande gemensamma riktlinjerna om mininivåer av inventering.

### **Samverkan och koordinering**

Länsstyrelserna är överens om att åtgärdsprogrammet behöver fortsätta i nuvarande form, med mindre förbättringar av åtgärder och samverkan (som diskuteras ovan). I nuläget finns ingen annan känd instans och finansiell källa som kan säkra att de för fjällrävarna nödvändiga stödåtgärderna som utfodring och rödrävsjakt kan utföras i tillräcklig omfattning.

Den fasta pengapott som Naturvårdsverket bröt ut från rovdjursbudgeten till inventering av fjällräv 2019 har underlättat övervakningsarbetet inom länen. Samtliga län poängterar att särskilda medel fortsatt behöver vikas för fjällräv om tillräcklig övervakning ska kunna säkras. Dessa resurser räcker dock inte till för att täcka arbete med stödutfodring och andra fältåtgärder, vilka för övrigt ofta behöver göras i anslutning till varandra. En större frihet att använda inventeringsbudget till fler fältrelaterade åtgärder skulle underlätta både planering och utförande av fältåtgärder för fjällräv. ÅGP-verksamheten i Norrbotten föreslår att fördelningen av medel till fjällrävsarbetet skulle kunna effektiviseras genom att samtliga anslag med koppling till fjällräv internt inom länsstyrelsen läggs i budgeten för den enhet där den huvudsakliga koordineringen av åtgärderna finns, antingen på ÅGP (naturskydds enheten) eller rovdjurs sidan (naturförvaltnings- och fältenheten). Rollfördelningen, vilka enheter som står för koordinering respektive fältarbete, kan variera inom myndigheten, och förslaget utgår ifrån upplägget av naturvårdsarbetet på Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Allt pekar på att Interreg-samarbetena gynnat både fjällrävar och de som arbetar med bevarandeåtgärderna. Projektformen innebär dock en osäkerhet för hur långsiktigt det går att trygga åtgärder. Det sydliga Felles-projektet har inte kunnat förlängas efter 2019, det nordliga kommer avslutas i år, 2022. De samverkanskontakter som utvecklats under programtiden behöver dock hållas vid liv även i kommande arbete. Breda samordnade åtgärder över läns- och landsgränser underlättar övervakning och stärker åtgärdseffekterna för hela fjällrävspopulationen. Därtill sprids risker som kan komma att variera alltmer i olika regioner som följd av hur klimatförändringen slår. Länen förespråkar dessutom att samverkan inom programmet utökas till att omfatta inte bara Sverige och Norge utan även Finland. Länsstyrelsen i Norrbottens län föreslår även att kontakter med naturvårdsarbetet i Ryssland inkluderas, eftersom kopplingen till det sibiriska fjällrävsbeståndet är av stor vikt för att bevara den genetiska variationen.

# Bedömning av åtgärdsprogrammets framtid

Länsstyrelsen i Västerbottens län anser att programmet bör (ii) förlängas i sin nuvarande form. Motiveringen är följande:

- Läget har förbättrats för fjällrävspopulationerna, men för flera av de mindre delpopulationerna är läget fortfarande osäkert och till och med akut. Hoten mot fjällräv har inte minskat under programtiden och fortsatta stödåtgärder krävs i samtliga län, både för att säkerställa att de mest utsatta delpopulationerna överlever, och för att populationerna på sikt ska ha en chans att knytas ihop regionalt och över landsgränser.
- För att de långsiktiga bevarandemålen ska uppnås behöver bevarandearbetet fortsatt ske i samverkan över regions- och landsgränser. Det faktum att klimatpåverkan kan slå olika hårt i olika regioner gör detta än mer angeläget. Även Finland bör inkluderas, då den östliga förbindelsen är genetiskt viktig.
- Samarbeten mellan myndigheter och andra aktörer som utvecklats, till exempel genom EU-projekten, behöver underhållas för att etablerade samarbetsätt och kunskapsutbyten inte ska försämrats. För detta har ÅGP även framöver goda möjligheter att ha en viktig drivande och sammanhållande roll.
- I nuläget finns ingen annan instans än ÅGP som kan samordna och finansiera bevarandeåtgärder, i synnerhet som EU-projekten ej förnyas. Naturvårdsverkets fasta pengar för fjällrävsinventering är viktig, men räcker i nuläget ej för att genomföra de viktiga stödåtgärderna.
- Nyttan av de åtgärder som utförs har vetenskapligt stöd och åtgärdsmetodiken är idag etablerad och tillämpad i Sverige och Norge, och till viss del även i Finland. Att programmets bevarandemål ännu inte uppnåtts trots stora insatser beror snarast av att utgångsläget för fjällrävarna varit svårt och att hoten mot delpopulationerna kvarstår.
- De huvudsakliga fortsatta åtgärderna bör som i tidigare programperiod vara övervakning, stödutfodring, skydds jakt på rödräv (se förslag på förbättringar och justeringar i Behov av fortsatta åtgärder). Därutöver behövs fortsatta informationsåtgärder och kontakter mellan forskare, ÅGP och naturbevakare för att utveckla uppföljning och åtgärdsplanering och för att kunna omhänderta problematiken med skabbutbrott.

# Publikationslista

Rapporter och övriga publikationer som tagits fram under programperioden och/eller använts i utvärderingen listas här.

Felles Fjellrev Nord - bevara fjällräven i norra Fennoskandia. Slutrapport.

Felles Fjellrev II - Extern utvärdering Slutrapport. Per-Anders Nybond, Klyo AB. 2019

Fuglei, E., Ehrich, D., Killengreen, S.T., Rodnikova, A.Y., Sokolov, A.A., Pedersen, Å.Ø. (2017) Snowmobile impact on diurnal behaviour in the Arctic fox. *Polar Research*, 36, 10

Hasselgren, M., Dussex, N., von Seth J., Angerbjörn, A., Olsen, R.A., Dalén, L., Norén, K. (2021) Genomic and fitness consequences of inbreeding in an endangered carnivore. *Molecular Ecology*, 30, 2790-2799

Hasselgren, M., Angerbjörn, A., Eide, N.E., Erlandsson, R., Flagstad, Ø., Landa, A., Wallén, J., Norén, K. (2018) Genetic rescue in an inbred arctic fox (*Vulpes lagopus*) population. *Proceedings of the Royal Society, B*, 285, 20172814

Keeling-Hemphill, E.J., Flagstad, Ø., Jensen, H., Norén, K., Wallén, J.F., Landa, A., Angerbjörn, A., Eide, N.E. (2020) Genetic consequences of conservation action: restoring the arctic fox (*Vulpes lagopus*) population in Scandinavia. *Biological Conservation*, 248, 108534

Larm, M., Norén, K., Angerbjörn, A. (2021) Temporal activity shift in arctic foxes (*Vulpes lagopus*) in response to human disturbance. *Global Ecology and Conservation*, 27, e01602

Larm, M., Brundin, E., Stålhandske, T., Angerbjörn, A. (2020) Arctic fox responses to tourism activity. *Journal of Wildlife Management*, 84, 821-828

Lotsander, A., Hasselgren, M., Larm, M., Wallén, J., Angerbjörn, A., Norén, K. (2021) Low persistence of genetic rescue across generations in the Arctic fox (*Vulpes lagopus*). *Journal of Heredity*, esab011

Länsstyrelsen i Jämtlands län. Felles Fjellrev Magasin. Slutrapport Felles Fjellrev II 2016–2019.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. Beredningsplan för utbrott av rävs-kabb hos fjällräv. 2018.

Norén, K., Dalén, L., Kvaloy, K., Angerbjörn, A. 2005. Detection of farm fox and hybrid genotypes among wild arctic foxes in Scandinavia. *Conservation Genetics*, 6, 885–894

Näsmark, E., Strand, E. Behov och inställning till ett gränsöverskridande skyddsområde för fjällräv i Sverige, Norge och Finland. Självständigt kandidatarbete i skogsvetenskap, SLU. 2021

Ulvund K., Wallén K. og/och Eide N.E. Inventering av fjällräv i Sverige och Norge. Beståndsstatus för fjällräv i Skandinavien. 2020

Wallén J., Ulvund K., Sandercock B. och/och Eide N.E. Inventering av fjällräv i Sverige och Norge. Beståndsstatus för fjällräv i Skandinavien. 2021