

Övervakning av
faunan i fjällen

Programförslag

Illustration omslag: Gun Lövdahl, Listera HB
Tryck inlaga: Tryckeriet, Länsstyrelsen Västerbottens län
Tryck omslag: Nyheternas Tryckeri KB, Umeå 1997

ISSN 0348-0291

Innehåll	sida
Inledning	1
Litteraturstudie	2
Övervakning av faunan i fjällvärlden	2
Pågående miljöövervakning av faunan i fjällvärlden	3
Metoder och kvalitetssäkring	3
Insatsområden	4
Diskuterade arter och urvalskriterier	5
Järv	6
Dalripa/Fjällripa	8
Fjällräv	10
Kärrensäppa	11
Smådäggdjur	12
Ren	13
Bladfotingar	15
Jaktfalk	17
Alfågel	18



Inledning

De svenska fjällen utgör de östra delarna av den skandinaviska fjällkedjan, som vi i huvudsak delar med Norge. Samernas renskötsel har genom århundraden utgjort en del av fjällens ekosystem.

Med hänsyn till fjällens särpräglade natur och deras specifika artuppsättning har det bedömts lämpligt att utarbeta ett särskilt program för miljökontroll. Därigenom kan det bli möjligt att följa och spåra effekter på fjällens fauna.

Fjällens djurliv skiljer sig vad det gäller artuppsättning från det barrskogsland, taigan, som från öster går upp mot fjällen. Bland arter som endast förekommer i fjällen kan nämnas fjällräv bland däggdjuren och alfågel, jaktfalk och fjällripa bland fåglarna. En del arter utnyttjar också delar av skogslandet men är ändå i vårt land primärt knutna till fjällen. Det gäller för t ex järv. Avgränsningen av fjällen mot skogslandet i öster i detta program kan därför inte bli en strikt linje på kartan utan får bero på vilken art som behandlas.

Länsstyrelserna i fjällänen Dalarna, Jämtland, Västerbotten och Norrbotten bildade tillsammans med Naturvårdsverket den arbetsgrupp som har färdigställt programförslag för övervakning av faunan i fjällvärlden. Representanterna i arbetsgruppen har varit Per Erik Persson (koordinator) och Mats-Rune Bergström (sekreterare) från länsstyrelsen i Västerbotten, Jan From från länsstyrelsen i Norrbotten, Håkan Attergaard från länsstyrelsen i Jämtland, Hannes Mellquist från länsstyrelsen i Dalarna samt Lena Berg och Robert Franzén från Naturvårdsverket.

Arbetsgruppen började sitt arbete hösten 1994 och slutförde sitt arbete hösten 1996. Under denna tid har gruppen sammanträffat 9 gånger på följande platser Saxnäs, Jukkasjärvi, Ammarnäs, Vålådalen, Grövelsjön, Stockholm, Trondheim, Uppsala och Umeå.

Parallellt med gruppens arbete med programförslaget fokuserades ett intresse för den svenska fjällvärlden från många sektorer. Från forskare i Sverige så startade ett arbete att söka finansiering för ett stort projekt i fjällvärlden, det sk fjällMISTRA. En departementspromimoria om snöskotertrafikens effekter utarbetades av Länsstyrelsen i Västerbotten. Miljövårdsberedningen betänkande om hållbar utveckling i landets fjällområden efterföljdes av en proposition från regeringen med samma rubrik.

Arbetsgruppen fann det mycket värdefullt att i sitt arbete få infallsvinklar och synpunkter från skilda grupperingar med ett uttalat intresse av faunan i fjällvärlden

Arbetsgruppen har därför vid sina sammanträden inbjudit organisationer för att få synpunkter och dessa organisationer har representerats av Ulla Falkdalen (Sveriges Ornitologiska Förening), Peter Lindberg (Naturskyddsföreningen), Tomas Willebrand (Jägarförbundets forskningsavdelning), Tomas Arnbom, Olof Olsson (Centrum för Biologisk

Mångfald) och Johan Hammar (Fiskeriverket). Även Världsnaturfonden har inbjudits men ej kunnat delta.

Birger Hörnfeldt från Zoologiska institutionen vid Umeå universitet har vid ett av gruppen sammanträden redovisat problemställningar som rör smådäggdjuren. Inventeringsmetoder för fjällräv har Anders Angerbjörn, Zoologiska Institutionen vid Stockholms universitet, lämnat synpunkter på.

I Norge har programmet för övervakning av faunan i fjällvärlden (TOV) pågått sedan 1990. Arbetsgruppen har därför funnit det synnerligen viktigt att ta del av den norska naturförvaltningens erfarenheter eftersom vi delar den skandinaviska fjällvärlden med vårt västra grannland. Arbetsgruppen har vid ett sammanträde diskuterat övervakning av faunan i fjällvärlden med Direktoratet för Naturförvaltning (Jon Barikmo) samt NINA, Norsk institutt for naturforskning (Jon Swenson, Olov Strand, Hans Christian Pedersen).

Litteraturstudie

Som underlag för förslag till framtida program för övervakning av faunan bör ligga kunskap om vilken forskning och vilka undersökningar som är genomförda i fjällvärlden

En koncentrerad sammanställning av allt forskningsarbete och publicerat material rörande fjällvärdens däggdjur och fåglar saknades. Uppdraget att genomföra en sådan sammanställningen gick till Ola Löfgren, institutionen för ekologiska zoologi vid Umeå universitet. Ett av direktiven för sammanställningen var att tyngdpunkten borde ligga på det som har relevans för utformning och lokalisering av miljöövervakning i fjällvärlden.

Studier av däggdjur och fåglar i den skandinaviska fjällvärlden kommer att publiceras som en särskild rapport.

Övervakning av faunan i fjällvärlden

Pågående inventeringar av övervakningskaraktär

- Stora rovdjur (regionalt)

För närvarande bedrivs övervakningen av stora rovdjur regionalt (linjeinventeringar) och inom ramen för forskningsprojekt och ersättningssystemet för rovdjursrivna renar. Naturvårdsverket har dock huvudansvaret för övervakningen av dessa arter och en nationellt finansierad övervakning kan bli aktuell, bl a med anledning av ökad internationell rapporteringsskyldighet.

- Rödlistade arter (regionalt)

Rödlistade arter som fjällräv och jaktfalk övervakas i mer eller mindre omfattning regionalt.

Pågående miljöövervakning av faunan i fjällen

Miljöövervakningen i fjällen har hittills varit bristfällig. Begränsad övervakning av föroreningar och metallhalter i t ex ren bedrivs, medan övervakningen av biotoper och arter har varit särskilt eftersatt. En viss biologisk övervakning pågår dock redan. Den huvudsakliga pågående övervakningen av faunan i fjällen i statlig regi, redovisas nedan. Värt att lyfta fram är också de inventeringar av rovdjur som görs av både Jägareförbundet och Naturskyddsföreningen. Jägareförbundet bedriver även viss övervakning av ripa i framförallt Jämtland. Även avskjutningsstatistik utgör ett värdefullt material i övervakningssammanhang. För övrig övervakning och forskning som görs i intresseorganisationers och universitets regi hänvisas till bilagda litteraturstudie.

- Häckfågeltaxering (nationellt)

Häckfågeltaxering bedrivs i vissa områden (Ammarnäs, Abisko) sedan 1963.

- Smådäggdjur (nationellt)

Övervakning av smådäggdjur pågick i Ammarnäsområdet hösten 1995 och sommaren 1996. Upphörde 1997 genom centralt beslut.

- Nattfjärilsövervakning (nationellt och regionalt)

Övervakning av nattfjärilar har startat under 1996. Förändringar i artsammansättning och frekvens indikerar förändringar i miljön. Projektet är ett samarbete som bedrivs alla nordiska länder och de baltiska staterna.

- Övrig regional övervakning

Viss häckfågel- och smådäggdjursövervakning bedrivs redan på regional nivå.

- Renbete

Jordbruksverket har ansvaret för en speciell utredning om renbetets påverkan på vegetationen och har även statistik över renantal.

Metoder och kvalitetssäkring

Resultat från miljöövervakningen ska ha en hög kvalitet och vara relevanta, tillförlitliga och tillgängliga.

För att insamlade data skall vara jämförbara både mellan olika geografiska områden och olika tidpunkter är det viktigt att standardiserade metoder används. Vi har i detta program därför strävat efter att så långt som möjligt föreslå beprövade vedertagna metoder, som också används i andra övervaknings- och inventeringssammanhang.

Ansvariga för insamlade data är respektive länsstyrelse. Alla data skall dock vara tillgängliga för samtliga berörda länsstyrelser och sammanställning och utvärdering ska samordnas. Även Naturvårdsverket skall ha tillgång till data och medverka vid utvärdering.

Rapportering ska ske årligen till Naturvårdsverket .

Insatsområden

Fjällen upptar en betydande del av Sveriges areal. Med så stora områden är det inte realistiskt att genomföra undersökningsprogram för hela fjällområdet. Gruppen har därför ingående diskuterat hur ett urval av delområden skall ske för att de skall vara så representativa som möjligt för hela fjällområdet.

För fjällen finns några olika gradienter som därvid är grundläggande som ett allt kärvarare klimat med kortare vegetationsperiod mot norr, förändringar från skogsland i öster mot norska gränsen i väster samt förändringar med stigande höjd över havet. Det innebär att undersökningsområdena bör ha en lämplig fördelning från söder mot norr och att de skall sträcka sig från barrskogarna i öster upp mot gränsen mot Norge. De måste dessutom vara så stora så att de är representativa när det gäller att följa djurarter som förekommer i glesa populationer som järv, fjällräv och jaktfalk.

Gruppen har därför kommit fram till att storområden krävs som bör vara omkring 5 mil breda i nordsydlig riktning och tio mil långa i sydostlig - nordvästlig riktning. Inom dessa områden läggs sedan mindre områden, som är tillräckligt stora för att följa stammarna av mera vanligt förekommande arter som dalripa. För smådäggdjur krävs relativt sett mycket små områden. Dessa placeras likaledes inom storområdena.

De utvalda områden bör ligga i följande storleksklasser

- I -5000 km²
- II 1 - 10 km²
- III 0,01 km²

Från norr till söder bör följande storområden väljas

Norrbottens län

1. Kirunafjällen (Kebnekajse)
2. Sarek, Padjelanta och Sjaunja

Västerbottens län

3. Vindelfjällen
4. Blaikfjället, Gitsfjället, Stekenjokk(delvis inom Jämtlands län)

Jämtlands län

5. Vålådalen

Dalarnas län

6. Rogen/Långfjället (delvis inom Jämtlands län)

Områdena har valts så att de till vissa delar ligger inom nationalparker och naturreservat. Det är emellertid av betydelse att de läggs ut på ett sådant sätt att också områden som inte är skyddade genom naturvårdslagens bestämmelser ingår. Naturskyddade områden kan på grund av detta undgå olika typer av påverkan som kan uppträda i oskyddade områden och ha effekter på fjällmiljön.

Diskuterade arter och urvalskriterier

Sveriges riksdag har antagit en strategi med grundläggande principer för bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald (Prop. 1993/94,30). En helhetssyn skall tillämpas för att upprätthålla ekologiska processer och säkra arters överlevnad. Landets fjällområden bör värnas mot alltför hårt nyttjande och slitage.

I Naturvårdsverkets "Aktionsplan för biologisk mångfald" slås fast att alla naturligt förekommande arter som inte är rödlistade skall fortleva i livskraftiga populationer i alla regioner där de har sin naturliga utbredning. Vidare framhålls i aktionsplanen att jakt får bedrivas endast om den är motiverad ur antingen en nyttoaspekt eller en skadeaspekt och om den bedrivs på ett sådant sätt att den biologiska mångfalden upprätthålls och gynnas.

Förpliktelse att övervaka vissa arter följer av att Sverige anslutit sig till internationella konventioner och av EUs habitat- och fågeldirektiv.

Fjällområdena utsätts för en ökande exploatering och övervakning av fjällfaunan är nödvändig för att bedöma om uppställda miljömål och internationella åtaganden uppfylls. En oberoende övervakning är vidare viktig för framtida utvärderingar av effekter av störningar och nyttjande av naturresurser, t ex utvärdering av ersättningsystemet för rovdjursrivna renar

Nuvarande faunaövervakning i fjällen räcker inte till för att kunna avgöra om den ökande exploateringen påverkar djurlivet negativt. Det är således inte möjligt att på ett tillfredsställande sätt stämma av tillståndet hos faunan med uppställda miljömål, utan att en utbyggnad av faunaövervakningen genomförs.

I det nu presenterade programförslaget har valet av arter gjorts med utgångspunkt från de uppställda miljömålen. De utvalda arterna förväntas reflektera dels allmänna förändringar i fjällekosystemet (smågnagare, ren), dels effekter av jakt och störning (ripa, jaktfalk). Kärrsnäppan är vald för att reflektera kvantitet och kvalitet hos fjällets våtmarker. Alfågeln är en minskande art som beroende av kräftdjur i fisktomma sjöar för sin reproduktion. Exploatering i form av fiske och inplantering av fisk påverkar sannolikt alfågeln negativt. Arter med låga numerär (jaktfalk, järv, fjällräv) kan vara särskilt känsliga för t ex störningar och förändringar i bytestillgång. De övervakas både för sin egen skull och för att de kan fungera som varningsklockor.

Förslaget behandlar i huvudsak terrestra arter, förutom kräftdjuren i fisktomma sjöar, som vi vill lyfta fram som en prioriterad artgrupp att övervaka.

Mer detaljerade motiv för varje art/artgrupp ges i tabellen.

En del av faunaövervakningen ligger idag under programområdet "Sötvatten". Övervakning av fisk och bottenfauna faller naturligt under detta område men, även utter och flodpärlmussla ligger inom sötvatten.

Järv *Gulo gulo* (Linnaeus 1758)

Motivering

Järven är jämte fjällräven den enda större däggdjursart som endast funnits i fjäll och fjällnära skogar. Det finns inga fossila fynd av järv från södra och mellersta Sverige, som visar att arten efter senaste nedisningen också funnits där. Att järven varit knuten endast till norra Sveriges ödemarker kan också följande citat av Linné bekräfta. Han skriver i en föreläsning 1748 om däggdjuren och då särskilt järven: "Denna är ej ännu beskrifwen, och är det skam, att wi hafwa ett sådant rart djur, och ingen Svensk det beskrifwit, derföre böra de, som resa upp i Norrland och lappmarken, der de ofta se detta djuret, noga beskrifwa tänderna, ty det är ej wist, om det är *Mustela* eller *Canis*, det tyckes dock likast det förre, af skinnet och dess lukt".

Järven har varit fridlyst sedan 1969. Dessförinnan hade stammen kraftigt reducerats till följd av jakt. Skottpengar utbetalades ända fram till fridlysningen. Stammen bedömdes då omfatta endast ca 80 djur. Stammen har därefter inte utvecklats i den takt som var förväntad. Tillväxten har varit mycket svag och ojämn och i stora delar av sitt tidigare utbredningsområde reproducerar sig arten inte. 1996 års inventeringar visar att det i Sverige finns ca 70 föryngringar, där 52 redovisas i Norrbottens, 14 i Västerbottens, 2 i Jämtlands län och 1 i Dalarna. Järven har tyngdpunkten i sin utbredning i det nordliga fjällområdet. Stammen kan i dag beräknas till 150-200 individer.

Järvens utbredning i landet sammanfaller helt med renskötselområdet och ren utgör en viktig födoresurs för arten. Järven är den av de fyra stora rovdjuren som har den minsta förekomsten såväl till antal som utbredning i Europa. Av EU:s medlemsstater finns arten endast i Sverige och Finland. Arten är fortfarande mycket utsatt och den anges som sårbar i rödlistan (Ahlén & Tjernberg 1996).

Arten omfattas av de inventeringar som utgör en förutsättning för det nya ersättningssystem som introducerades 1996. Pengar för inventeringar finns dock inte avsatta i årets budgetpropositionen, varför det är viktigt att arten inventeras, i vart fall inom vissa områden, oberoende av om inventeringar görs som underlag vid fördelningen av medel i det nya ersättningssystemet.

Metod

Inventering av järvlyor och reproduktion. Inventeringsmetodiken finns beskriven i Nordkalottkommitténs rapport nr 34. Någon metodutveckling behövs inte, men instruktionerna är nu (hösten 1996) föremål för viss komplettering. Inventering av järvlyor kompletteras med linjeinventering. Inventeringsmetodiken finns beskriven i samma rapport nr 34. Någon metodutveckling behövs inte.

Område, storlek, antal

Årliga inventeringar av järvlyor i samtliga insatsområden. Dessutom genomförs ett minimum av årliga linjeinventeringar. Linjeinventeringen möjliggör jämförelser mellan år och områden.

Frekvens och tid på året

Järvarna föder sina ungar i månadsskiftet februari/mars och ungarna lämnar lyorna i månadsskiftet april/maj. Flera besök bör göras i potentiella lyeområden under tvåmånadsperioden (mars-april) för att fastställa om reproduktion sker. I dessa fall behövs ytterligare insatser för att fastställa unganantal. Linjeinventeringar bör genomföras under första hälften av mars månad. Därmed erhålls en översiktlig kunskap om järvförekomsten utmed inventeringslinjen, vilken bör utgöra grund för ytterligare insatser i området för att bekräfta eventuella lyor.

Samordning

En total samordning kan ske med de inventeringar som görs för att erhålla underlag för en rättvis fördelning av medel i det nya ersättningssystemet. Även om dessa inventeringar kommer till stånd som förväntat (finansieringen ej klar) så finns det ingen garanti för att dessa i fortsättningen görs årligen eller med regelbunden periodicitet.

Bonusarter

Metoden för inventering av järvlyor är artspecifik, varför inga andra arter kan omfattas av metoden. Däremot kan linjeinventeringen kompletteras med andra arter som exempelvis stora rovdjur som lodjur och varg, men även andra arter som sätter spår på snö (räv, mård, hare, ripa smågnagare m.fl.).

Kostnad

Beträffande lyinventering så åtgår olika arbetsinsatser i insatsområdena beroende på att järvförekomsten är mycket skiftande mellan de olika områdena. Beträffande linjeinventering så är arbetsinsatsen främst proportionerlig till inventeringslinjernas antal och totala längd i varje insatsområde.

Lyinventering: 2 man x 70 dagsverken à 2 500 = 350 000 kronor.

Linjeinventering: 2 man x 30 dagsverken à 2 500 = 150 000 kronor.

Finansiering

Miljöövervakningen (nationella program).

Ansvarig för genomförandet

Länsstyrelserna

Dalripa/Fjällripa *Lagopus lagopus* (Linné 1758) / *Lagopus mutus* (Montin 1776)

Utbredning:

Dalripan är mest talrik i fjälltrakternas vide- och björkregioner, medan den i motsats till fjällripan undviker högre belägen fjällterräng. Arten förekommer även i stora delar av Norrlands myr- och skogsområden samt i nordvästra Svealand. Dalripan förekommer på nordliga breddgrader såväl i Nord - Amerika, Europa som Asien, men saknas till skillnad från fjällripan på Grönland och Island.

Ekologi:

Under högvintern lever riporna vanligen i mindre flockar på ett tiotal individer. Det kan dock förekomma flockar på något hundratal individ.

Mitt i vintern försvarar dalripan inga revir, men från eftervintern hävdar riptuppen mer eller mindre intensivt sitt revir. Under mars - maj spelar tupparna nästan varje morgon och kväll. Från slutet av april uppträder flertalet ripor parvis. Vid snösmältningen närmar sig äggläggningen. Efter att ha ruvat äggen i ca 21 dygn kläcks dessa och nästan omedelbart lämnar hönan och kycklingarna redet. Paret lever sedan hela sommaren tillsammans med kycklingarna, som kan förflytta sig flygande vid ca en veckas ålder. På hösten splittras kullen och inför vintern sker flockbildning. I september - oktober börjar tupparna åter spela i gryning och skymning. Enligt norska studier tycks det redan då vara dags för tupparna att hävda häckningsreviret.

Under vintern lever riporna huvudsakligen på kvist och hängen från björk samt kvist och knoppar av vide. Under barmarksperioden lever de huvudsakligen av bärris och på hösten bär.

Populationsdynamik:

Tillgången på dalripa varierar avsevärt såväl mellan olika områden som mellan olika år. I Lövhögenområdet i Härjedalen har rippopulationen studerats sedan början av 60-talet (Höglund, Markström och Brittas). I genomsnitt har antalet vuxna ripor på våren varit 10 fåglar/km². I ett inventeringsområde i Arjeplogs fjällvärd är motsvarande siffra 4 fåglar/km². På en ö i Nordnorge är siffran 80 fåglar/km². Årsvariationerna var i Lövhögenområdet 5-17 ripor/km² på våren och 10-43 ripor/km² på hösten.

Övervakningsmotiv:

Kunskapen om mortalitet hos vuxna ripor är inte lika god som kunskapen om de faktorer som påverkar reproduktionen. Den årliga naturliga dödligheten i ej jagade populationer är i flera undersökningar beräknad till mellan 45 - 60%, kycklingdöden oräknad.

I de svenska fjällen är riporna bytesdjur för många arter, men deras betydelse som bytesdjur varierar kraftigt. År med riklig tillgång på smågnagare sjunker predationen på ripa väsentligt. Jaktfalken är en utpräglad ripspecialist. För kungsörnen är ripa en viktig födoresurs. Ripa är även viktigt bytesdjur för större rovdjur som lodjur, järv, fjällräv och rödräv.

Människans utgör genom jakt en konkurrent till naturligt förekommande predatorer. Ripan är ett attraktivt jaktobjekt och jaktåret 1994/95 sköts ca 70 000 ripor på statens mark. Avskjutningsstatistiken är en uppskattning, eftersom mindre än 50% av jägarna rapporterar sitt jaktresultat.

Rippopulationen kan eventuellt även påverkas av vegetationsförändringar och störningar av turism och renbete.

Metod:

De metoder som hitintills använts är linjeinventering med hund under sommaren.

Metodutveckling:

I Norge har en linjeinventering med skoter på sista snöföret i maj och bandspelare testats. Man lockar då revirhävande tuppar att svara. Metoden är enkel och om den fungerar tillfredsställande lätt att bruka över stora områden. Metoden är dock ej helt utprovad varför tester borde göras våren 1997 inom de områden som senare på sommaren inventeras med hund.

Inventeringsområde storlek/antal:

Om linjeinventeringen med skoter och bandspelare visar ett tillfredsställande resultat kan flera linjer utläggas i varje län.

De inventeringar som pågår i Sv Jägareförbundets regi förutsätts fortsätta. Detsamma gäller de inventeringar som utförs med andra medel.

Inventeringstid:

Maj - augusti.

Frekvens:

Linje med hund 1 - 2 ggr/år. Med skoter 1 gn/år.

Samordning: Inventeringarna bör samordnas med de resurser som kan frigöras från intäkterna av småviltjakten i fjällområdena samt MISTRA och Sv Jägareförbundets viltforskning.

Bonusarter:

Linjeinventeringarna med hund ger även en bild av skogsfågelpopulationen.

Metodutvecklingskostnad:

100 000 kr.

Fjällräv *Alopex lagopus*

Fjällräven finns cirkumpolärt i arktiska trakter samt i bergsområden med mark ovanför skogsgränsen som har viss anknytning till Arktis. Den verkar inne någonstans finnas i skogsklädda miljöer. Den skandinaviska fjällkedjan är ett sådant område där fjällräven finns utanför det egentliga Arktis.

Sett till hela artens utbredningsområde är den inte hotad. I våra fjäll har den emellertid minskat starkt sedan 1900-talets början. Den jagades hårt eftersom skinnen hade högt värde fram till slutet på 1920-talet då all jakt efter fjällräv förbjöds. Stammen växte dock inte till sig efter det att jakten upphörde. Det har också visat sig att fjällräven kan drabbas av rävsjuka. I Stekenjokkområdet i Vilhelmina fjällen behandlades genom länsstyrelsens i Västerbottens län försorg med bra resultat ett tjugotal fjällrävar som drabbats av rävsjuka under 1980-talet.

Hela den skandinaviska stammen av fjällräv utgörs bara av några hundra djur. I Skandinavien är därför fjällräven en starkt hotad art.

Fjällräven föryngrar sig endast då det finns viss tillgång på gnagare främst under lämmelår. År med god tillgång på gråsidning kan den också föryngras sig.

I våra fjäll har fjällräven sina lyor i torra backar med mark där materialet har sådan sammansättning att det är möjligt att gräva ut gångar. Fjällräven utnyttjar samma lyor under årtionden. Födorester och spillning gör att marken blir gödslad och gräs och annan växtlighet på lyorna blir grönare än omgivningarna. De är därför lätta att hitta på fjället.

Metod

Fjällrävens föryngring följs inom samtliga utvalda insatsområden där fjällräv förekommer genom inventering av lyor. Samtliga lyor som någon gång utnyttjats av fjällräv torde vara kända. Inventeringen utförs genom besök vid lyorna i slutet av juli eller i augusti. Antal ungar i varje lya räknas om möjligt. Det kräver att inventeraren uppehåller sig vid lyan under en viss tidsrymd.

De år då fjällräven föryngrar sig sker det oftast i färre lyor än vad som totalt finns. Indikationer på om fjällräven föryngrar sig ett visst år är om det finns gnagare i viss mängd i fjället. Sådana år bör man starta med att inventera de lyor som fjällräven oftast använder när den föryngrar sig. Om resultatet från

dessa är positivt bör inventeringen utökas till samtliga kända lyor som utnyttjats någon gång under sen tid.

Inventeringstid

Juli / augusti.

Kärrensnäppa *Calidris alpina* (Linnaeus 1758)

Motivering

Kärrensnäppan förekommer i Sverige i två raser, varav den sydliga populationen beräknades bestå av 325-375 par i slutet av 1980 talet (SOF, 1990). Samma källa gör gällande att det svenska beståndet beräknas till ca 51 000 par, varav följaktligen huvuddelen bebor de svenska fjällerna. Arten häckar på gräsklädda våtmarker i fjällens vide- och lavregioner ibland ner i björkskogsregionen. Den förekommer sparsamt till sällsynt, lokalt allmänt, från n.v. Härjedalen till Torne lappmark.

Arten utgör en relativt vanlig art som bebor fjällhedarnas våtmarker och kan därmed utgöra en viktig indikatorart på eventuella framtida förändringar av dessa biotoper.

Metod

Svensk häckfågeltaxering och linjeinventering av fåglar. BIN-normer, Statens naturvårdsverk, råd och riktlinjer 1978:1. Ingen metodutveckling behövs.

Skall numerären av bestånden kunna avläsas krävs häckfågeltaxeringar. Skall endast trender kunna avläsas så räcker det med linjeinventeringar.

Område, storlek, antal

Linjeinventering genomförs i samtliga insatsområden.

Frekvens och tid på året

Fåglarna anländer till häckplatserna i direkt anslutning till snösmältningen, varför inventeringsperioden kan pågå från senare delen av maj till mitten av juli. Under den tidiga delen av perioden kan inventeringen fånga upp samtliga revirhävande fåglar. Förläggs inventeringen till den senare delen av perioden innebär det att endast vuxna fåglar som har ungar (varnande vuxenfåglar) omfattas av inventeringen. Tidigare predation under häckningsperioden går då ej att avläsa. Inventeringar under perioden 15 maj-15 juni är att rekommendera. Det är viktigt att inventeringarna genomförs i samma område vid samma tidpunkt mellan åren!

Samordning

Samordning kan ske med spillningsinventering av ren och inventering av smådäggdjur.

Bonusarter

Övriga fågelarter som häckar i samma biotop kan införlivas i inventeringen, exempelvis: mosnäppa, rödbena, lappsparv, blåhake och fjällabb.

Kostnad

40 dagsverken av 2 500 kronor = 40 000 kronor årligen

Finansiering

Miljöövervakningen

Ansvarig

Länsstyrelserna i samarbete med SOF och i Västerbotten med LUVRE-projektet.

Smådäggdjur

Motivering

Smådäggdjur är viktiga som basresurs åt en rad andra arter. Tillgången på smådäggdjur påverkar även indirekt tillgången på andra bytesdjur som t ex ripa.

Utökningen bedöms också viktig eftersom jämförelsematerial med övriga nordiska länder beträffande lämmelförekomst mm saknas från Sverige.

Metod

Fångsten sker enligt BIG (Basinventering Gnagare), som finns beskriven i Biologiska Inventerings Normer, Däggdjur (SNV 1979). Fångsten sker med slagfällor. Inom systematiskt utvalda ha-rutor placeras 50 slagfällor längs diagonalen i 10 grupper med 10 m mellanrum och 5 fällor per grupp. Fällorna betas med torkat äpple och bomullsgarn med olja och vetemjöl. Fångsten sker tre nätter i rad och fällorna vittjas en gång per dygn.

Tidpunkt

Två gånger om året, efter snösmältningen i maj-juni och i september, innan snön lägger sig.

Insatsområde, storlek

I varje insatsområde fångas smådäggdjur på två lokaler, med vardera fyra ha-rutor.

Samordning

Fångsten av smådäggdjur samordnas med övervakningen av andra arter .

Bonusarter

Alla smådäggdjursarter som fångas registreras.

Kostnad

- Två fångstlokaler (12 lokaler) i vardera insatsområde och fångst två gånger om året, ger en kostnad på 240 000 kr.
- Inköp av 600 fällor à 12 kr ger en kostnad på 7500 kr. Fler fällor behövs om fler lokaler skall fångas parallellt (600 fällor räcker till fångst på tre lokaler samtidigt).
- Kostnad för resor till och från lokalerna tillkommer, man samordnas om möjligt med övriga projekt.

Föreslagen finansiering

Nationella miljöövervakningen kommer förhoppningsvis att även i fortsättningen finansiera fångsten i Ammarnäs. Utökningen enligt förslaget i detta program, bör finansieras av regionala övervakningsprogrammet.

Ren Rangifer tarundus (Linnaeus 1758)

Motivering

Renen förekommer i Sverige numera endast som tamdjur. I övriga Fennoskandia förekommer fortfarande vildren (vild fjällren i Norge och skogsren i Finland) i särskilda områden vid sidan av områden med tamrenskötsel. Vildrenen utrotades i Sverige under 1880-talet och arten anses idag som försvunnen (Ahlén & Tjernberg 1995). Orsaken var sannolikt främst konflikten med tamrenskötseln, där vildrenen konkurrerade om markerna. Vildrenerna försvårade ansträngningarna att uppnå hög tamhetsgrad hos tamrenarna. Renskötsel bedrevs då under intensiva former där klövning och renmjölkning var naturliga inslag i driften, vilket förutsatte hög tamhetsgrad. Formellt fanns det inga vilda renar i Sverige efter 1886 års renbeteslag. Renskötseln bedrivs numera alltmer extensivt och renarna uppträder och nyttjar naturen mer som vilda hjorddjur än tamdjur.

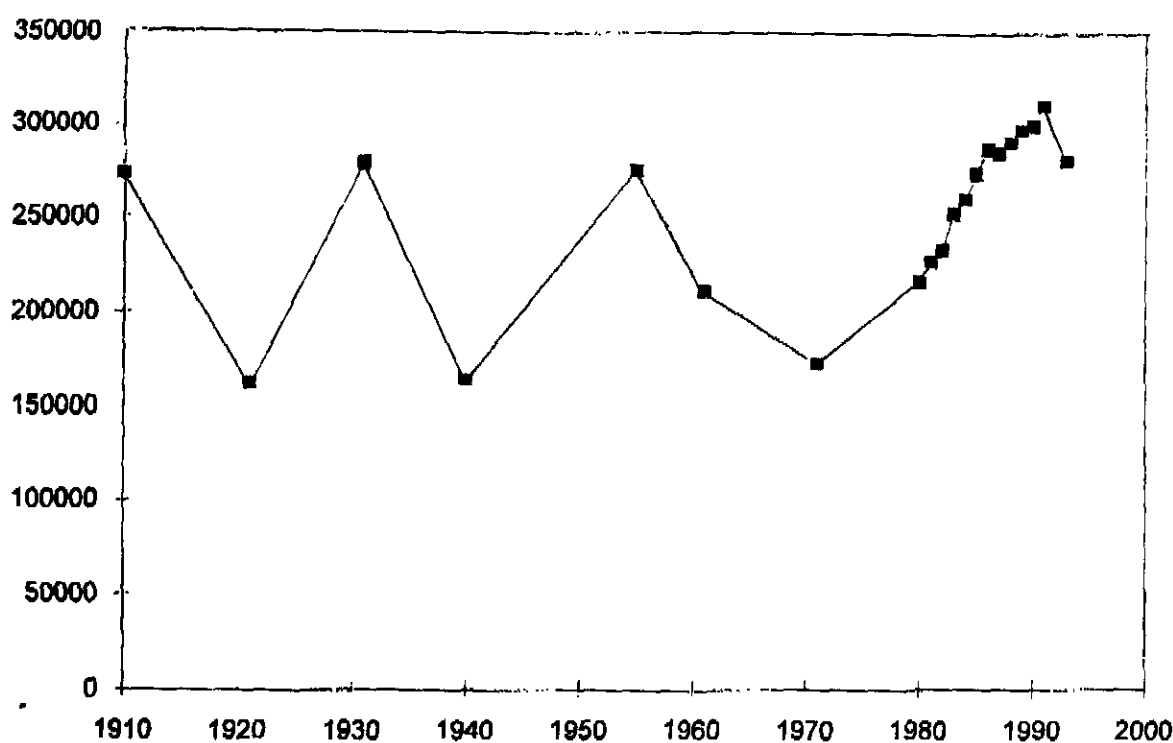
Renens påverkan genom betning av växter som lavar och örter är omstridd. Ett stort antal djur på begränsade ytor ger också direkta mekaniska trampskador som också påverkar rishedarna. Stigbildning, vidgade vindblottor och dränering av översilningsmarker är sådana exempel.

Tidigare vildrenar i Sverige varierade kraftigt i numerär beroende på att betesresurserna överexploaterades i en cyklisk process omfattande flera decennier. Även antalet tamrenar har tidigare varierat kraftigt (figur 2). Tamrenskötselns krav på främst ekonomisk bärkraft har förutsatt ett ständigt ökande renantal och under svårare betesvintrar har renar nödfodrats för att minimera förlusterna. Naturens bärkraft mätt i tillgängligt bete har tidigare i den jämförelsen helt åsidosatts.

Renantalet inom renskötselområdet har varit föremål för omfattande diskussioner under senare år. Det är dock svårt att finna tillförlitliga data även från senare år över renantalet, vilket är utomordentligt anmärkningsvärt då det gäller en i landet helt domestiserad djurart. Även om renen är ett tamdjur så är den i realiteten den enskilda djurart som mest påverkar fjällandskapet. Tamren finns i Sverige från norra Dalarna och norrut. Renskötselområdet omfattar ca 40% av landets areal d v s även de fjällnära skogarna och för övrigt nästan hela Norrlands skogsland. I Kopparbergs, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län förekommer fjällrenskötsel med migrerande renar. Skogsrenskötsel förekommer i Norrbotten och i norra Västerbotten. I hela Tornedalen förekommer dessutom sk konsessionsrenskötsel från hav till odlingsgränsen.

Tabell 1. Renantalet i Sverige vissa år under perioden 1921-1995 uppdelat på län. Källa: Remnäringen - siffror och diagram. Lantbruksstyrelsen, meddelande 1985:2., Länsstyrelsen i Norrbotten, Västerbotten och Jämtland

År	Norrbottens län	Västerbottens län	Jämtlands län	Totalt i landet
1921	117 000	28 500	16 100	161 600
1931	225 600	32 600	23 100	281 300
1940	105 000	31 000	20 500	156 500
1951	167 300	24 800	26 000	218 100
1961	151 700	34 600	23 800	210 100
1971	109 300	27 100	29 100	165 500
1981	150 900	42 200	34 900	228 000
1989	197 932	50 600	49 643	298 175
1995	150 068	61 000	47 726	258 794



Figur 2. Renantalet i Sverige under vissa år. Källa: Stödet till remnäringen. Riksdagens revisorers rapport 1995/96:8

Metod

Tillgänglig statistik över renantalet uppvisar stora brister och även om den förbättras kommer den alltid att vara för grov för att mäta renarnas påverkan på vegetationen inom olika områden och biotoper.

Spillningsinventeringar genomförs efter samma modell som används för en rad vilda djurarter som älg, rådjur och hare. Viss utveckling behövs för att anpassa metoden.

Kostnad för metodutveckling

40 000 kr.

Område, storlek, antal

Spillningsinventeringar genomförs i samtliga sex insatsområden. I samarbete med vegetationsgruppen utplaceras minst 3 provytor inom varje insatsområde.

Frekvens och tid på året

Provytorna inventeras minst en gång per år. I maj månad omedelbart efter snösmältningen men före vegetationsperioden. Tidpunkten kan variera i landet beroende på nordligt läge och höjdgradient. Eventuellt bör även en senare inventering göras i september d v s efter vegetationsperioden men före första snön.

Samordning

Samordning sker med vegetationsgruppen om rutornas placering. Samordning kan också ske med följande artprojekt inom faunagruppen: kärrensäppa, smådäggdjur. Det är dessutom möjligt att spillningsinventera även andra djurarter som exempelvis älg, hare, ripa och smådäggdjur.

Kostnad

Kostnaden kan inte bedömas förrän artanpassning gjorts av metoden. För exempelvis spillningsinventering av älg finns beräknade kostnader per ruta och år.

Finansiering

Miljöövervakning och Jordbruksverket.

Ansvarig

Länsstyrelserna tillsammans med samebyarna.

Bladfotingar

Motivering

Bladfotingarna, vars systematik inte är helt utredd, tillhör de mest primitiva av de nu levande kräftdjuren. Åtminstone två av arterna, *Branchinecta paludosa* och *Polyartemia forcipata* vilka bägge förekommer i den svenska fjällkedjan anses skäl lämpliga för miljöövervakning. Enligt rapporten är det också sannolikt att vissa områden i den södra delen av fjällkedjan saknar dessa arter. Med avseende på hotet har författarna av SNV-rapporten placerat ovanstående bladfotingar i hotklass 2 (sårbara).

Bladfotingarna är i kombination med alfågeln en bra indikator på försurningstillståndet i fjällen, samtidigt som de också indikerar fisktomma sjöar. Bladfotingarna utgör också en viktig födoresurs för ett flertal olika fågelarter.

Metod

Insamling av djur sker med hjälp av hushållssilar med ungefärlig maskvidd på 1,2 mm som fäst på 4-5 meter långa teleskopiska skaft. Vattenprovtagning utförs samtidigt för vidare laboratorie-analys. (Metoden finns utförligt beskriven i rapporten "Bladfotingar som försurningsindikatorer i fjällen" Länsstyrelsen i Norrbottens län nr 3/1995)

Område, storlek, antal

Övervakning genomförs i samtliga insatsområden i mån av förekomst. Tätheten på småvatten bör utgöra grund för urval av områden med avseende på både förekomst och kostnader. Enligt rapporten "Bladfotingar..." bör en framtida miljöövervakning av dessa som försurnings-indikatorer omfatta 15-30 kända lokaler/delområde. Dessa lokaler kan sedan fördelas till fyra delområden i varje insatsområde. Några av lokalerna bör utgöras av större (>5 ha) sjöar om sådana finns.

Frekvens och tid på året

Hävning av bladfotingar och vattenprovtagning utförs en gång/lokal under sommaren, lämpligaste tidpunkt är från senare delen av juli och augusti. Under ett inledningsskede bör lokalerna besökas varje år.

Samordning

Samordning möjlig med kalkningsverksamhetens pågående kontroll av referensvatten och effektuppföljning av kalkade vatten. Visst grundmaterial angående bladfotingar finns redan på en del länsstyrelser.

Samordningsvinster kan också göras genom att samtidigt utföra en del av programmets fågelinventeringar.

Bonusarter

Fågelarter som är beroende av eller gynnas av fisktomma sjöar (med god vattenkvalite) både som häcknings- och rastlokal som t.ex. strömstare, (alfågel), bergand och svärta. Även smålom kan vara intressant. Övriga bonusarter kan eventuellt finnas bland pelagiskt levande kräftdjur.

Kostnad

Förslagsvis 20 lokaler/insatsområde blir totalt 120 lokaler. Två personer undersöker ca 4 lokaler/dag vilket innebär 60 dagsverken a 2500 kr = 150 000 kr. Inom vissa insatsområden behövs en initial inventering för att utreda var bladfotingar förekommer. Kostnad 300 000 kr. Vid pågående undersökningar i Norbotten utgör kostnader för vattenkemianalys en stor del av de totala kostnaderna, ambitionsnivån får avgöra.

Finansiering

Miljöövervakning och samfinansiering med kalkningsverksamheten.

Ansvarig

Länsstyrelsen, kalkningsverksamheten och miljöövervakningen.

Jaktfalk *Falco rusticolus* (Linnaeus 1758)

Motivering

Jaktfalken har en cirkumpolär utbredning inom arktiska och nordligt tempererade delar av Europa, Asien, Nordamerika, på Grönland och Island. Den förekommer i tre till fyra olika färgvarianter. Nästan helvita falkar är återfunna i norra Kanada och på Grönland. Falkarna i Norden tillhör den gråfärgade *rusticolus*-varianten. De äldre fåglarna återfinns inom sina revir året runt. Födan utgörs huvudsakligen av ripor men den kan slå fåglar i storlek från lövsångare till sädgås.

I Sverige häckar jaktfalken sällsynt i fjällbranter från Dalarna och norrut. Stammen beräknas till ca 100 par eller ca 1 par/500-1250 km². Den högsta siffran uppnås bara under toppår för ripa. Jaktfalken är relativt traditionsbunden och samma boplatser kan utnyttjas flera år i rad, men alternativa boplatser inom samma revir är ej ovanliga.

Enligt inventeringsresultat från de senaste åren tycks allt färre par genomföra lyckade häckningar (Jämtland-Härjedalen). Orsakerna kan sökas bland följande: Direkta eller indirekta störningar i samband med snöskotertrafik, exploatering av häckningsbiotoper för vattenkrafts- och vägutbyggnad, liftanläggningar och vandringsleder kan också påverka falkpopulationen negativt. Jaktfalken lever nästan uteslutande av ripor och en minskad ripstam betyder också färre häckningar. Riporna uppvisar kraftiga svängningar i populationen och ett hårt jakttryck framförallt under bottenår för ripa kan vara negativt för falkarna. Illegal jakt och boplundring kan också utgöra ett hot.

Jaktfalken är en hotad art och även en "symbolart" för fjällvärlden.

Metod

Boplatsskontroll av kända häckningslokaler under etableringsfasen på vårvintern samt kontroll av häckningsframgång under månadsskiftet juni/juli. Metoden ger möjlighet att avläsa både trender och numerär. Viss metodutveckling behövs för att bedöma tidsåtgång, tidpunkter för inventering samt för att kalibrera metoden med de olika jaktfalksprojekt som för närvarande pågår.

Område, storlek, antal

Övervakning utförs i samtliga insatsområden där jaktfalk förekommer eller förekommit. Inom insatsområdena besöks de kända revirens

häckningslokaler. Med tanke på jaktfalkens låga numerär bör häckningslokaler som ej varit nyttjade under en längre tid också kontrolleras.

Frekvens och tid på året

Varje revir besöks en gång i mars-april för att konstatera om falkar finns vid bobranterna. De i mars-april befåglade reviren återbesöks sedan en gång under tiden 1 juni-10 juli för att konstatera eventuell häckningsresultat. Vid äggläggningen någon gång i början av april är falkarna extremt störningskänsliga vilket innebär att avspaning av häckningsbranter skall ske på betryggande avstånd (> 1 km). Under mars månad pågår ett flyktspel som vid bra väder kan ses och höras över längre avstånd. Inventeringen utförs varje år.

Samordning

Samordning möjlig med övervakning av programmets övriga fågelarter. Eftersom jaktfalken är förhållandevis stationär inom sitt revir bör iakttagelser av jaktfalk också registreras under andra tider på året då länsstyrelsens personal finns inom dessa områden t.ex. i samband med inventering av järv.

Samordning med de jaktfalksprojekt som pågår i fjällvärlden.

Bonusarter

Arter som häckar i terräng liknande den som jaktfalken föredrar som t.ex. kungsörn och fjällvråk.

Kostnad

Under mars-april kontrolleras 2 lokaler per dag under juni-juli 1 per dag. I snitt tio lokaler per insatsområde under mars-april innebär 10/2 (ant. lokaler/dag) x 6(ant. insatsområden) x 2500(kostn/dagsverke) x två (personer) och i snitt 3-5 lokaler under juni-juli innebär 5 (max) x 6 x 2500 x 2 vilket tillsammans blir 300 000 kr.

Finansiering

Miljöövervakning.

Ansvarig

Länsstyrelsen.

Alfågel *Clangula hyemalis* (Linnaeus 1758)

Motivering

Alfågeln häckar sparsamt till sällsynt vid sjöar i fjällens björk- och videregioner. Det svenska beståndet uppskattades i mitten av 1970-talet till ca 1000 par. Arten har minskat kraftigt under senare årtionden vilket kan ha

flera orsaker bl.a. oljeutsläpp i övervintringsområden och minskande födotillgång i häckningsområden. Alfågeln är inom sitt häckningsområde beroende av kräftdjur som lever i fisktomma sjöar. Dessa kräftdjur har p.g.a. den ökande försurningen under senare kraftigt gått tillbaka främst i de södra fjällområdena.

Alfågeln är i kombination med (kräftdjur) bladfotningar en bra indikator på försurningstillståndet i fjällen, samtidigt som de också indikerar fisktomma sjöar.

Metod

Räkning av hanfåglar i häckningsmiljö. Metoden ger möjlighet att avläsa både trender och numerär. Ingen metodutveckling behövs.

Område, storlek, antal

Tre till fem inventeringsområden per insatsområde där alfågeln har kända förekomster väljs ut. Storleken på inventeringsområdena kan variera beroende på sjötätheten, 10-20 sjöar/tjärnar inom varje inventeringsområde besöks.

Frekvens och tid på året

Fåglarna anländer till häckningsområdena i maj (början av juni). Sedan häckningen påbörjats försvinner många av hanfågeln för att rugga. Inventeringen skall därför utföras någon gång under perioden 15 juni till 5 juli. Avgörande för val av tidpunkt är hur långt snösmältningen nått det aktuella året. Inventeringen utförs årligen.

Samordning

Samordningsvinster kan uppstå med inventering av övriga i programmet föreslagna fågelarter som kärrensäppa, dalripa, fjällripa och jaktfalk samt övervakning av fjällrävslyor. Samordning med Lurve och SOF:s regionala organisationer.

Bonusarter

Övriga våtmarksmarksfåglar som kan vara av intresse för övervakning som t.ex. smålom, bergand och svärta.

Kostnad

Två personer utför en arbetsdag per inventeringsområde vilket innebär 48 dagsverken räknat på fyra inventeringsområden i varje insatsområde. 48 x 2500= 120 000 kr.

Inom vissa insatsområden behövs en initial inventering för att utreda var alfågeln förekommer. Kostnad 300 000 kr.

Finansiering

Miljöövervakning.

Ansvarig

Länsstyrelserna.