

Fjellrev i Norge 2013

Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev

Nina E. Eide
Kristine Ulvund
Øystein Flagstad
Oddmund Kleven
Arild Landa



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Fjellrev i Norge 2013

Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev

Nina E. Eide
Kristine Ulvund
Øystein Flagstad
Oddmund Kleven
Arild Landa

Eide, N. E., Ulvund, K., Flagstad, Ø., Kleven, O. & Landa, A. 2013.
Fjellrev i Norge 2013. Resultater fra det nasjonale overvåkingspro-
grammet for fjellrev. - NINA Rapport 992. 42 s.

Trondheim, november 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2602-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Nina E. Eide

KVALITETSSIKRET AV

Morten Kjørstad, Rovdata

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig

OPPDRAKSGIVER(E)

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Jan Paul Bolstad

FORSIDEBILDE

Fjellrevyngling ved Strifjellet, Hestkjølen, Nord-Trøndelag

© Foto: NINA viltkamera

NØKKEWORD

Fjellrev, *Alopex lagopus*, yngling, bestandsovervåking, DNA-
analyser

KEY WORDS

Arctic fox, *Alopex lagopus*, reproductions, population monitoring,
DNA analysis

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Tromsø

Framsentert
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Eide, N.E., Ulvund, K., Flagstad, Ø., Kleven, O. & Landa, A. 2013. Fjellrev i Norge 2013. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 992. 42 s.

Fjellreven er et av Norges mest utrydningstruede pattedyr, og står oppført som kritisk truet på den norske rødlista. Til tross for fredning i mer enn 80 år har fjellreven i Norge inntil nylig vært i vedvarende tilbakegang, delbestander har dødd ut og store høyfjellsområder har lenge vært uten ynglende fjellrev. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev ble etablert i sin nåværende form i 2003, i tilknytning til den første handlingsplanen for fjellrev. Gjennom overvåkingsprogrammet for fjellrev kontrolleres kjente fjellrev-lokaliteter årlig. Biologisk materiale samles inn for DNA-analyse med tanke på å bestemme art (fjellrev/rødrev), haplotype (eventuell farmrevopprinnelse) og individ.

Det ble registrert 24 ynglinger av fjellrev i Norge i 2013, med minimum 143 valper. Vinterbestanden av fjellrev før yngling var minimum 118 individer. I Sverige ble det registrert 22 ynglinger. For Sør-Norge er dette et rekordår for fjellreven, med totalt 20 ynglinger. De tre fjellrevynglingene i Nord-Trøndelag markerer også en milepæl for to lokale delbestander der det ikke har vært observert fjellrevkull siden tidlig på 2000-tallet. Fra Nordland og nordover ble det bare registrert en yngling av fjellrev. 2013 ble altså nok et bunnår for fjellreven i Nord-Norge. De store forskjellene mellom sør og nord kan høyst sannsynlig forklares av de store forskjellene i forekomst av smågnagere. Fjellreven får sjelden fram valper når det er lite smågnagere.

Utsetting av fjellrevvalper fra Avlsprogrammet har gitt en reetablering av bestanden i Snøhetta. Med 14 ynglinger i 2013, er dette i dag blitt Norges største bestand av fjellrev. Utsetting av fjellrev på Finse de siste fire år har også gitt resultater, med fire ynglinger av fjellrev i 2013. Fjellrevbestanden på Saltfjellet framstår også mer robust enn for bare få år siden. Utsatte rever har i stor grad bidratt til å løfte bestandssituasjonen også i denne fjellregionen. Fjellrev utsatt fra avlsprogrammet var sannsynligvis innblandet i 19 av årets norske ynglinger. Utsetting av fjellrev viser seg med dette å være et svært effektivt tiltak for å reetablere og styrke fjellrevbestander i Norge og Skandinavia.

At det igjen er yngling av fjellrev i fjellområdene i Nord-Trøndelag er svært positivt for den skandinaviske fjellrevbestanden. Skjækerfjella, Blåfjella og Hestkjølen er vurdert som potensielt viktige vadesteinsområder mellom det sørlige og nordlige utbredelsesområdet for fjellrev i Skandinavia. Den økte forekomsten av fjellrev i området, supplert med tre ynglinger, viser at forbindelsen mellom de sørlige og de nordlige delbestandene kan være i ferd med å bli gjenopprettet. Likeledes er Kjølifjellet/Sylane vurdert å være et viktig vadesteinsområde for den sørlige delen av den skandinaviske fjellrevbestanden. Tiltak med oppsett av førautomater og i noen grad felling av rødrev har trolig vært avgjørende for etablering og fast tilhold av fjellrev i disse fjellområdene.

Situasjonen nord for Saltfjellet er bekymringsfull. Her har fjellrevbestandene i lengre tid vært små og det er svært lange avstander mellom de ulike delbestandene. Dette vanskeliggjør utveksling av individer mellom fjellområdene. De er trolig helt isolert fra fjellrevene i midtre Skandinavia. I 2013 ble det ikke registrert aktivitet av fjellrev ved hiene i Reisa og på Ifjordfjellet. Fjellrevbestanden på Varangerhalvøya holder stand, med relativt stabil aktivitet ved hiene og sju individer identifisert fra DNA. Tiltak bør vurderes for å styrke den langsiktige overlevelsen til fjellreven også i nordlige Skandinavia.

Det er forventet oppgangssår/toppår for smågnagere over hele landet i 2014. Med godt over 100 voksendyr i bestanden, og med god vinteroverlevelse hos årets valper, kan vi forvente mange ynglinger av fjellrev i 2014. Intensivering av tiltak de to kommende vintrene vil derfor kunne ha stor effekt på fjellrevbestanden og gi et løft fram mot 2015.

Nina E. Eide, Kristine Ulvund, Øystein Flagstad, Oddmund Kleven og Arild Landa. Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim. E-post: nina.eide@nina.no

Abstract

Eide, N.E., Ulvund, K., Flagstad, Ø., Kleven, O. & Landa, A. 2013. Arctic fox in Norway 2013. Results from the national monitoring programme for arctic fox. - NINA Report 992. 42 pp.

The Scandinavian arctic fox population is threatened by extinction and is classified as Critically Endangered (CR) in the Norwegian Red List. Despite legal protection for more than 80 years, the species has until recently been continuously declining, subpopulations have gone extinct and large mountain areas are now without reproducing arctic foxes. The national monitoring program for arctic fox was established in its current form in 2003, in connection with the first Action Plan for the arctic fox. Through the monitoring program, arctic fox dens are checked every year. Fresh scats, hair or other biological material are sampled for DNA analysis to determine which species (arctic fox or red fox) is active at a den, to detect escaped farm foxes (mtDNA haplotyping), and to identify individuals of arctic foxes.

In 2013, 24 arctic fox litters were recorded in Norway, with a minimum of 143 cubs. The winter population before breeding was at least 118 individuals. In Sweden, 22 litters were registered in 2013. For Southern Norway the year 2013, with a total of 20 litters, is all-time-high since the monitoring program started in 2003. The three litters in Nord-Trøndelag are also milestones for two local subpopulations where the last recorded arctic fox litters were observed in early 2000. From Nordland and northwards only one litter was recorded, and 2013 turned out to be another bottom year for the arctic fox in Northern Norway. The large difference between the South and the North of Norway can most likely be explained by large differences in the abundance of small rodents.

The release of arctic fox cubs from the breeding program has led to a reestablishment of the arctic fox population in Snøhetta. This is today the largest population of arctic foxes in Norway, with 14 litters in 2013. In the Finse area, further south in Norway, the release of foxes over the last four years has shown good results with four litters in 2013. The arctic fox population in Saltfjellet also appears to be more robust than it was just a few years ago. Foxes released from the breeding program were most likely involved in 19 of this year's breedings. This demonstrates that release of foxes from the breeding program can be an effective measure to reestablish and strengthen arctic fox populations in Norway and Scandinavia.

The fact that the arctic fox is again breeding in the mountain areas of Nord-Trøndelag can potentially have important positive effects on the overall Scandinavian arctic fox population. The mountain areas Skjækerfjella, Blåfjella and Hestkjølen are considered to be important stepping stones between the southern and northern ranges of expansion in Scandinavia. With a considerable increase in the number of arctic foxes and the three litters in 2013, there is hope that the link between the southern and northern populations is about to be reestablished. Similarly Kjølifjellet/ Sylan is considered to be an important stepping stone for the southern part of the Scandinavian arctic fox expansion. Feeding stations, and some effort to reduce the number of red foxes by hunting, has probably been crucial for the establishment and subsistence of arctic foxes in these mountain areas.

The situation north of Saltfjellet is worrying. The arctic fox populations in Northern Norway have been small for a long time, and there are long distances between the different subpopulations, which most likely limit the exchange of individuals between the subpopulations. The arctic foxes in these areas are probably completely isolated from the arctic foxes in mid-Scandinavia. In 2013 there was no registered activity of arctic foxes on the den sites in Reisa and Ifjordfjellet. The arctic fox population on Varangerhalvøya is maintained at a low population size, but with relatively stable activity at the den sites and seven individuals identified from DNA. Measures to strengthen the long term survival of the arctic fox also in Northern Scandinavia should be considered.

It is expected that there will be an increase or a peak in the populations of small rodents in Norway in 2014. With well above 100 adult foxes, and with good winter survival for this year's cubs, we can expect several arctic fox litters in 2014. Thus, intensifying the measures the coming two winters will potentially have a strong positive effect on the arctic fox population and give a lift towards 2015.

Nina E. Eide, Kristine Ulvund, Øystein Flagstad, Oddmund Kleven and Arild Landa. Norwegian Institute for Nature Research, PO Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim. nina.eide@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Nasjonalt overvåkingsprogram for fjellrev	7
2 Organisering av overvåkingsprogrammet	7
3 Metodikk	8
3.1 Beskrivelse av hilokalitetene	8
3.2 Kontroll av kjente hilokaliteter	9
3.3 Tilfeldige observasjoner og meldinger fra publikum	9
3.4 Genetiske analyser	10
4 Resultater	11
4.1 Overvåking av hilokaliteter i 2013	11
4.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi	11
4.1.2 Registrerte ynglinger	12
4.2 Utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet	14
4.3 Observasjoner av fjellrev	15
4.3.1 Funn av døde fjellrever	16
4.4 DNA-analyser 2013	17
4.4.1 Artsbestemmelse	17
4.4.2 Identifisering av farmrev	18
4.4.3 Individanalyser	18
4.5 Status for ulike fjellområder 2006-2013	19
4.5.1 Finse	20
4.5.2 Snøhetta	22
4.5.3 Knutshø	23
4.5.4 Kjølifjellet/Sylan	24
4.5.5 Blåfjella, Hestkjølen og Skjækerfjella	26
4.5.6 Børgefjell	28
4.5.7 Saltfjellet m/Junkeren	29
4.5.8 Indre Troms	32
4.5.9 Reisa Nord	33
4.5.10 Ifjordfjellet	34
4.5.11 Varangerhalvøya	35
4.6 Status hele landet 2006-2013	37
5 Diskusjon og oppsummerende kommentarer	40
6 Referanser	41

Forord

Overvåkingsprogrammet for fjellrev beskriver årlig tilstand og status for fjellreven i Norge. Resultatene er sentrale når de ulike tiltakene knyttet til bevaring av fjellreven skal evalueres: Er det positiv effekt på fjellreven knyttet til uttak av rødrev på Varangerhalvøya - Fjellrev i Finnmark? Overlever valpene som settes ut fra Avlsprogrammet for fjellrev? Gir støttefôring under Interreg-prosjektet Felles Fjellrev økt overlevelse og utveksling mellom delbestander? Data fra overvåkingsprogrammet bidrar til å besvare alle disse spørsmålene.

For å kunne følge utviklingen i fjellrevbestandene som overvåkes, la vi i 2010 om rapportens form. I tillegg til den oppsummerende statusen for året, presenterer vi utvalgte resultater tilbake i tid. Målsetningen er å gjøre det lettere å følge utviklingen i delbestandene, dokumentere eventuelle endringer, og evaluere effekter av iverksatte tiltak. Sammenstillingen kan også fungere som et praktisk verktøy for løpende vurdering av behov for tiltak. Forskning viser at effekten av tiltak ikke er den samme i alle år. Tiltak som skal sikre overlevelse av valper, f. eks. gjennom støttefôring, har størst virkning i år da det blir født mange valper (oppgangs- og toppår for smågnagerne), men mindre betydning i årene imellom. Støttefôring kan ha helt avgjørende betydning hvis valpene fødes en sommer da smågnagerbestandene krasjer tidlig på høsten. Uten tiltak gir slike år nær 100 % dødelighet på valpene. Målretting av tiltak er særlig viktig ved ressursknapphet.

Det står et stort feltemannskap bak alt arbeidet som presenteres i denne rapporten. Vi vil rette en stor takk til alle de som har lagt ned betydelig arbeidsinnsats i felt. Det er stadig et voksende engasjement for overvåkingsarbeidet på fjellrev. Å se sporrekker av fjellrev i områder der fjellreven har vært borte over lengre tid inspirerer folk generelt. Vi mottar mange rørende historier om nære møter med fjellreven.

Trondheim, 25. november 2013

Nina E. Eide og Øystein Flagstad

1 Nasjonalt overvåkingsprogram for fjellrev

Fjellreven er karakterisert som **kritisk truet** på den norske rødlista (Swenson mfl. 2010). Den står også oppført som kritisk truet på den regionale europeiske rødlistevurderingen (EU25), mens den på global skala er oppført i kategorien livskraftig. Til tross for fredning i mer enn 80 år har fjellreven i Norge inntil nylig vært i vedvarende tilbakegang, delbestander har dødd ut og store høyfjellsområder har lenge vært uten ynglende fjellrev. Overvåkingsprogrammet for fjellrev ble etablert i sin nåværende form i 2003, i tilknytning til den første Handlingsplanen for fjellrev (Miljødirektoratet 2003). Programmet inneholder og bygger på systematiske registreringer og kontroller av fjellrevhi også før 2003. Mye av dette arbeidet ble finansiert av fylkesmennene i deler av Norge. Flere forskningsmiljøer har også bidratt med registreringer som er tatt inn i overvåkingsprogrammet.

Målsetningen med etableringen av et nasjonalt overvåkingsprogram for fjellrev var å strukturere overvåkingen slik at den ble gjennomført etter en felles mal og instruks for hele landet. Dokumenterte ynglinger, gjenfunn av individer ved DNA-analyser og observasjoner av øremerkede individer gjennom overvåkingsprogrammet er sentral informasjon som også benyttes rundt oppfølging og evaluering av ulike tiltak som er satt i verk.

Resultatene fra overvåkingsarbeidet på fjellrev oppsummeres i en årlig rapport. Rapporter tilbake i tid finner du her: <http://www.nina.no/Overvåking/Fjellrev.aspx>

2 Organisering av overvåkingsprogrammet

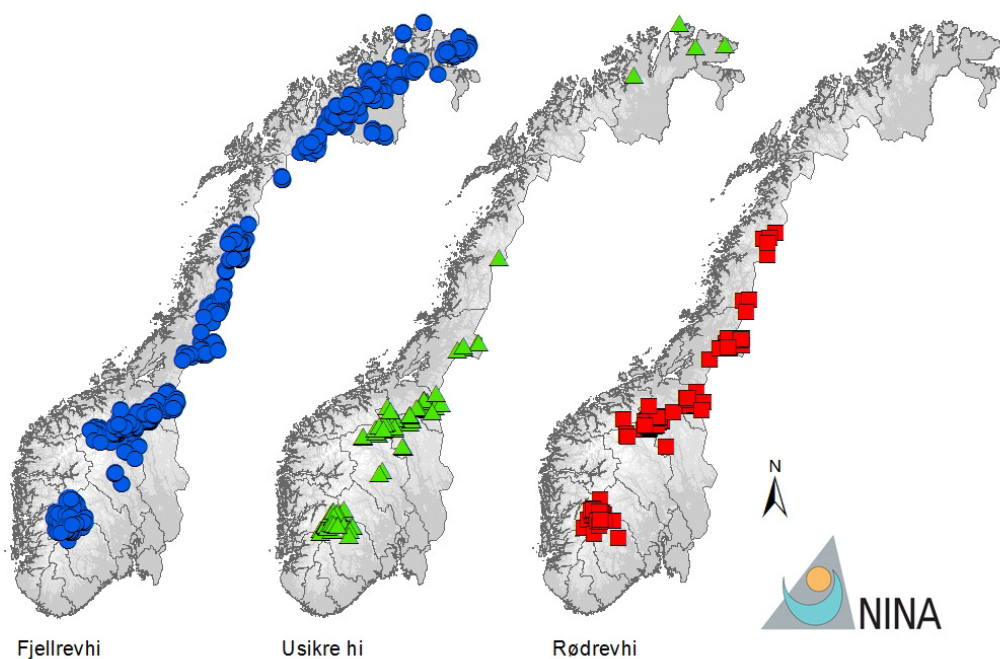
Overvåkingsprogrammet for fjellrev er gitt som oppdrag fra Miljødirektoratet. NINA har stått for oppbygning, sentral databehandling/lagring, kvalitetssikring og rapportering av data som samles inn gjennom overvåkingsprogrammet. Registreringsarbeidet rapporteres på standard registreringsskjema (Versjon 2009). Statens naturoppsyn (SNO) koordinerer den praktiske utførelsen av arbeidet fordelt på 6 regioner (Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Norge Nord og Sør-Norge Sør). Med unntak av i Finnmark og på Finse, delegerer SNO det meste av registreringsarbeidet i felt til lokale og regionale aktører: Fjelltjenesten i Nordland og lokalt fjelloppsyn i fjellstyrer eller bygdeallmenninger i andre deler av landet. I tillegg bidrar personer tilknyttet forskningsmiljøene ved Universitet i Tromsø og NINA, samt i noen grad frivillige organisasjoner. Fra 2009 er alle data rapportert elektronisk i ROVBASE 3.0.

Kunnskapen fra overvåkingen skal være tilgjengelig for alle som har behov for denne i tilknytning til forvaltning og forskning på fjellrev i Norge. Miljødirektoratet regulerer tilgangen til bruk av data fra ROVBASEN.

3 Metodikk

3.1 Beskrivelse av hilokalitetene

Alle hilokaliteter har sitt unike ROVBASE-nummer og ID-nummer basert på kommunenummer og løpenummer innenfor kommunen. Hiet defineres i tillegg til geografiske enheter; - fjellområder (se for eksempel **Tabell 2**). Geografisk referanse (UTM – WGS 84) angis nøyaktig og oppdateres ved nye besøk. Hiene beskrives i henhold til kategoriserte egenskaper som sikrer en entydig beskrivelse uavhengig av personlige tolkninger (terrengtype, type hi og størrelse, beskrivelse av adkomst til hiet, beskrivelse av hiet inklusive geologi, vegetasjon, jordsmonn, eksponering og helningsretning, avstand til vannkilde mm). Tilstanden beskrives for å kunne følge utviklingen i bruk av hiet, og hvordan hi degenereres dersom de ikke er i bruk. Registrerte hi kategoriseres i henhold til opprinnelse (hvilken art som etablerte hilokaliteten: rødrev eller fjellrev) og funksjon; "primærhi" (ynglehi) eller "sekundærhi" (ikke ynglehi). Sekundærhi er hi som brukes etter at familiegruppene har flyttet fra primærhiet, mens valpene ennå er avhengige av de voksne for å skaffe mat. De fleste av hiene som er registrert i databasen er primærhi. Se **Figur 1** og **Tabell 1** for en oversikt over hiene som er registrert og følges opp pr. i dag.



Figur 1. Revehi registrert i Hidatabasen pr 2013. Hiene er systematisert i forhold til arten som opprinnelig anla hiet (fjellrev eller rødrev). Hiene der det er usikkerhet om opprinnelse er angitt som usikre. $N = 880$ (fjellrev = 641, rødrev = 139 og usikre = 100).

Det er pr i dag opplysninger om 880 hi i Hidatabasen hos NINA. I 2013 ble det tatt ut 23 hilokaliteter fra hidatabasen, mens 13 nye ble lagt til. Hilokaliteter som tas ut, er lokaliteter som ved kontroll ikke lenger kan anses som hi. Hi som tas ut av hidatabasen overføres til en egen database over gamle lokaliteter, som ivaretar historikken for de ulike fjellområdene.

Hidatabasen inneholder flere hi enn ROVBASEN, da vi også tar inn nyregistrerte rødrevhi i Hidatabasen. Det er fortsatt også noen hi som gjenstår å kontrollere før de legges inn i ROVBASEN. Vi har de siste årene ryddet opp i historiske data, slik at alle hi kategoriseres på samme måte. De fleste hi har nå god stedsangivelse og oppdatert bildemateriale. Alle kjente hi kontrolleres med jevne mellomrom for beskrivelse av status og tilstand på hiet (minimum hvert tiende år).

Tabell 1. Oversikt over hi med fjellrev- eller rødrevopprinnelse og type hi registrert gjennom overvåkingsprogrammet for fjellrev. Primærhi = ynglehi der valper blir født. Sekundærhi = hi som valper flyttes til. 1) Usikkert hvilken art som har etablert hiet. 2) Usikkert om hiet er et primær- eller sekundærhi.

Opprinnelse	Primærhi	Sekundærhi	Usikker ²⁾	Manglende opplysninger	SUM
Fjellrev	528	60	40	13	641
Rødrev	51	32	32	24	139
Usikker ¹⁾	21	14	56	9	100
SUM	600	106	128	46	880

*Merk at antall rødrevhi ikke gir utfyllende opplysninger om det totale antallet rødrevhi som finnes i de kartlagte fjellområdene. Dette er hi som er registrert i forbindelse med fjellrevarbeidet. Det har hittil ikke vært fokus på å kartlegge typiske rødrevhi i høyfjellet, og disse hiene er beskrevet bare i den grad de er funnet i forbindelse med søk etter fjellrevhi.

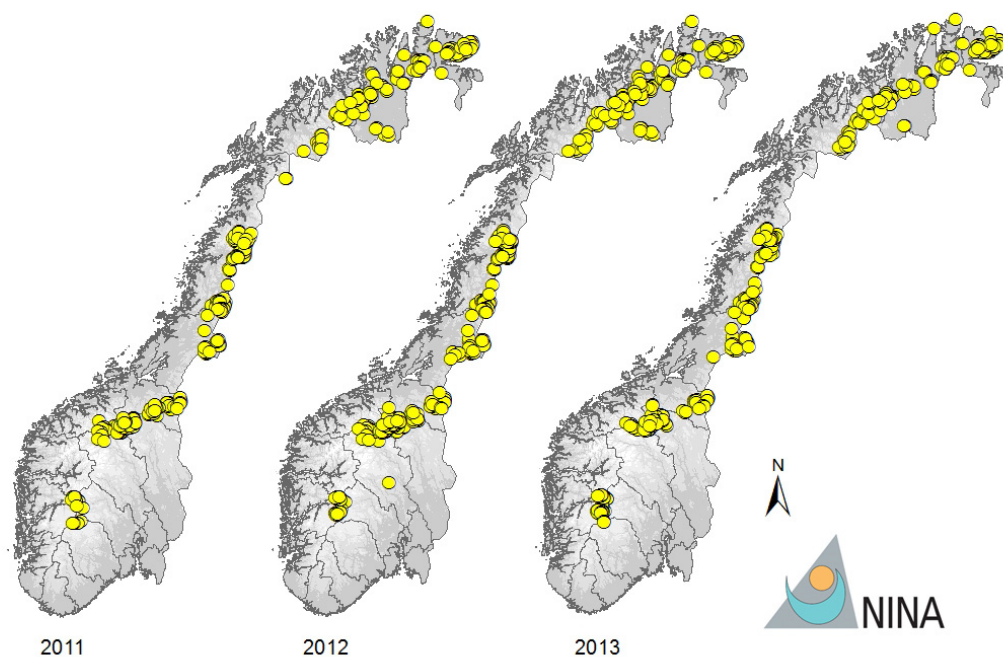
Ti av de 13 nyregistrerte hiene var opprinnelige fjellrevhi, alle primærhi. Tre hi ble vurdert som usikre både med hensyn til opprinnelse og bruk. De nyregistrerte hiene ble alle registrert i Sør-Norge, fordelt på følgende fjellområder: 2 i Kjølifjellet-Sylane, 3 i Forollhogna, 2 i Knutshø, 3 i Snøhetta, 1 i Trollheimen, 1 på Finse og 1 i andre områder.

3.2 Kontroll av kjente hilokaliteter

Kontrollrubrikkene på registreringsskjemaet inneholder standardiserte og kategoriserte observasjoner knyttet til observasjoner av rev, spor og sportegn og byttedyrrester. Funn og innsamling av prøver (død rev eller deler av død rev, hår, ferske ekskrementer til DNA-analyser eller eldre ekskrementer til diettanalyser) skal markeres på skjemaet. Feltpersonell skal på bakgrunn av overnevnte observasjoner og sportegn konkludere om hiet er i bruk (ingen aktivitet, aktivt hi – lite brukt, aktivt hi - mye brukt), og om mulig hvilken art som bruker hiet og om det har vært yngling i hiet (ingen yngling, antatt yngling, dokumentert yngling). Der det er mulig skal all bruk av hi eller observasjon av rev dokumenteres med bilder for kvalitetssikring, entydig tolkning og endelig konklusjon ved innlegging i ROVBASEN. **Figur 2** viser den geografiske fordelingen av gjennomførte kontroller de siste 3 årene. Merk at registrert aktivitet av rødrev er minimumsestimater, som registreres i tilknytning til overvåkingen av fjellrevhiene. Det gjennomføres ikke en fullstendig kartlegging av rødrev i høyfjellet.

3.3 Tilfeldige observasjoner og meldinger fra publikum

SNO, NINA og Miljødirektoratet mottar årlig flere tilfeldige meldinger fra publikum om observasjoner av fjellrev og funn av nye fjellrevhi. Disse meldingene systematiseres/loggføres fortløpende. Slike opplysninger kan være viktige for å finne eventuelle forekomster av fjellrev som ikke er kjent pr i dag. Tilfeldige observasjoner av fjellrev/antatt fjellrev rapporteres fortløpende i ROVBASEN.



Figur 2. Geografisk fordeling av hi kontrollert i 2011 (374), 2012 (422) og 2013 (388).

3.4 Genetiske analyser

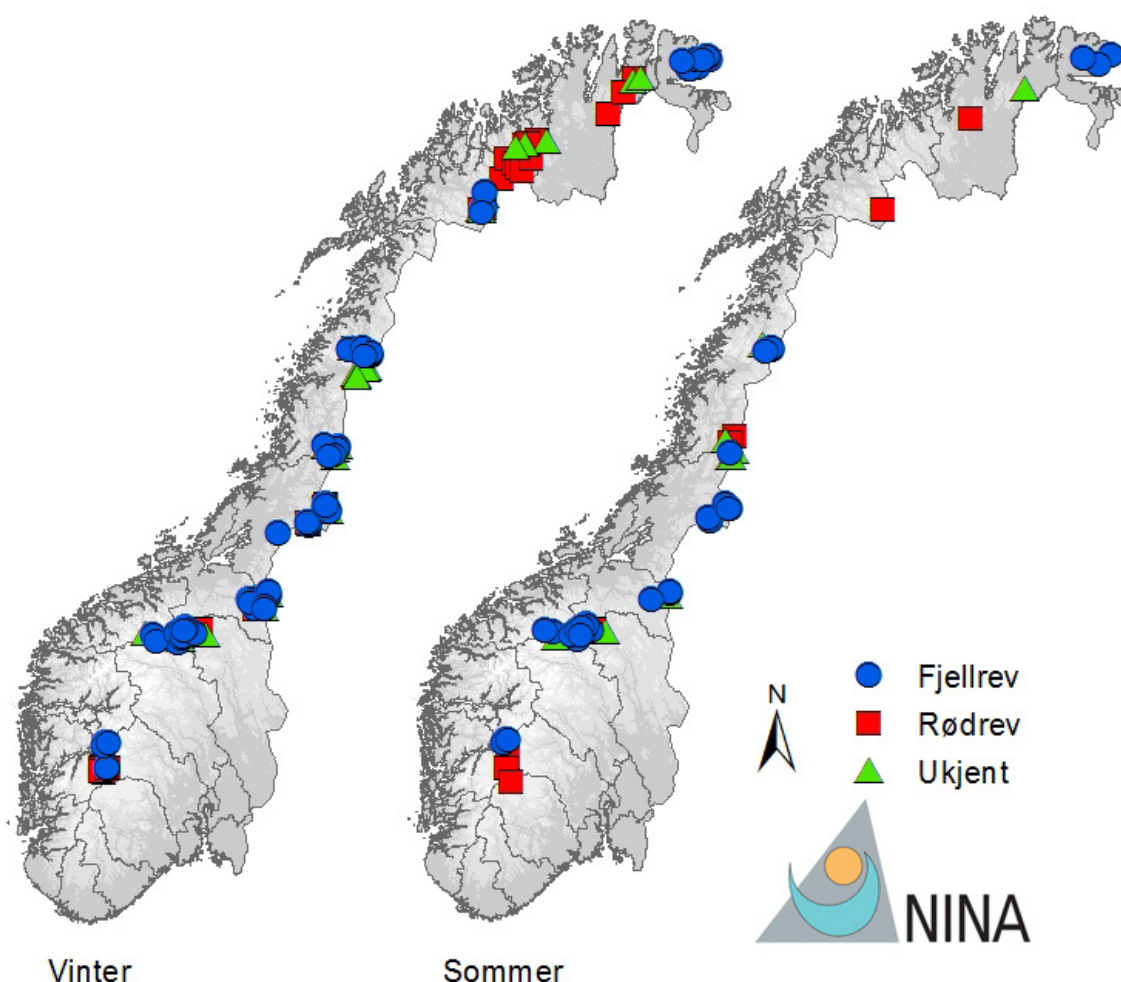
Et viktig bidrag til overvåkingsarbeidet på fjellrev er de nye rutinene for DNA-analyser som er utviklet i løpet av de siste årene. Genetiske analyser på prøvemateriale samlet inn gjennom overvåkingen av fjellrev utføres ved genetisklaboratoriet på NINA. Ved å analysere ekskrementer, hår eller annet biologisk materiale fra rev funnet på fjellrevhi eller andre steder kan vi for en stor andel av innsamlede prøver fastslå art og haplotypetilhørighet (mtDNA). mtDNA-haplotyping kan brukes for å skille farmrev (oppdrettsrev) fra villlevende fjellrev (Dalén mfl 2006; Norén mfl 2005). Genetiske analyser av prøver knyttet til tilfeldige observasjoner gir oss således muligheten til å avgjøre om en har observert en vill fjellrev eller en farmrev. En god del av prøvene lar seg også analysere for mikrosatelitter. Ved laboratoriet på NINA bruker vi 11 mikrosatelittmarkører som beskrevet i Norén mfl. (2005). Disse markørene gir hver av prøvene en DNA-profil som er unik for hvert enkelt individ i bestanden. Gjenfunn av individer gir over tid verdifull informasjon om både overlevelse og forflytning av individer. Individidentifikasjon vil bli mer og mer sentralt i overvåkingsarbeidet på fjellrev, og vil etter hvert også kunne danne grunnlag for estimering av bestandsstørrelsen. Innsamling av prøver gjennom overvåkingsprogrammet er også sentralt for evaluering av overlevelse og etablering hos fjellrev satt ut fra avlsprogrammet.

4 Resultater

4.1 Overvåking av hilokaliteter i 2013

4.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi

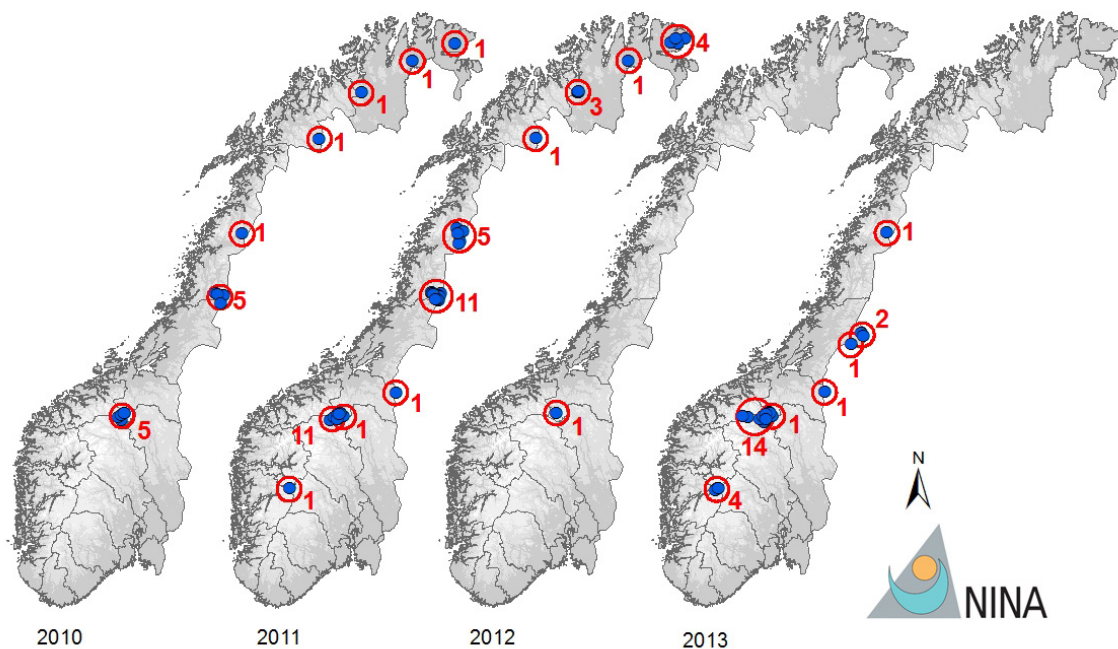
Registrert aktivitet ved hikontroll vinter og sommer er presentert i detalj for hvert fjellområde i **Figur 3** og **Tabell 2**. Ved de totalt **944** utførte hikontrollene ble det ved **568** tilfeller ikke registrert aktivitet ved hiet, ved **212** tilfeller litt aktivitet på hiet og ved **164** tilfeller mye aktivitet på hiet (inkludert 15 tilfeller med antatt par). Merk at disse tallene refererer til kontrollene i seg selv og at mange hi har vært kontrollert flere ganger. De siste årene har antall vinterkontroller økt betraktelig fra 278 i 2008 til over det dobbelte i 2012 (690) og 2013 (655). Dette både fordi vinterkontroller er prioritert for å rasjonalisere overvåkingsarbeidet på sommeren, og fordi det er etablert bedre rutiner mht. å rapportere vinterkontrollene.



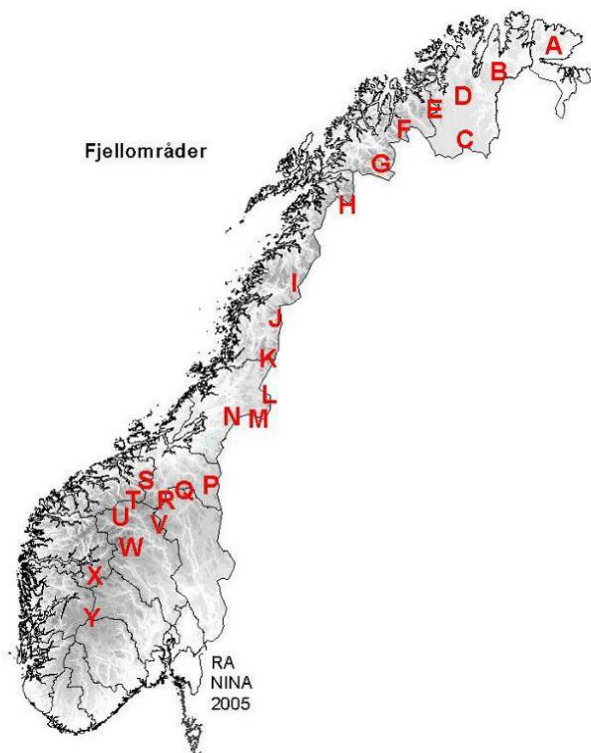
Figur 3. Kontrollerte hi som hadde aktivitet av rev ved kontroll i 2013, om vinteren (1. oktober – 31. mai), og om sommeren (1. juni – 30. september). Merk at ulike geografiske områder hadde ulik prioritet for kontroller utenfor yngletida og i yngletida - disse kartene gir altså ikke mål på den faktiske fordelingen av aktivitet av fjellrev i høyfjellet sommer og vinter.

4.1.2 Registrerte ynglinger

I år ble det dokumentert 24 fjellrevynglinger i Norge. Det står i stor kontrast til fjorårets ene dokumenterte yngling i hele Norge (**Figur 4, Tabell 2**). Hovedparten av årets ynglinger fant sted i fjellområdene i Sør-Norge; Finse (4), Snøhetta (14), Knutshø (1) og Kjølifjellet–Sylan (1), mens det var tre ynglinger i Nord-Trøndelag; Blåfjellet (1) og Hestkjølen (2) samt en yngling i Nordland på Saltfjellet.



Figur 4. Ynglinger av fjellrev i 2010 (n=16), 2011 (n= 40), 2012 (n=1) og 2013 (n=24).



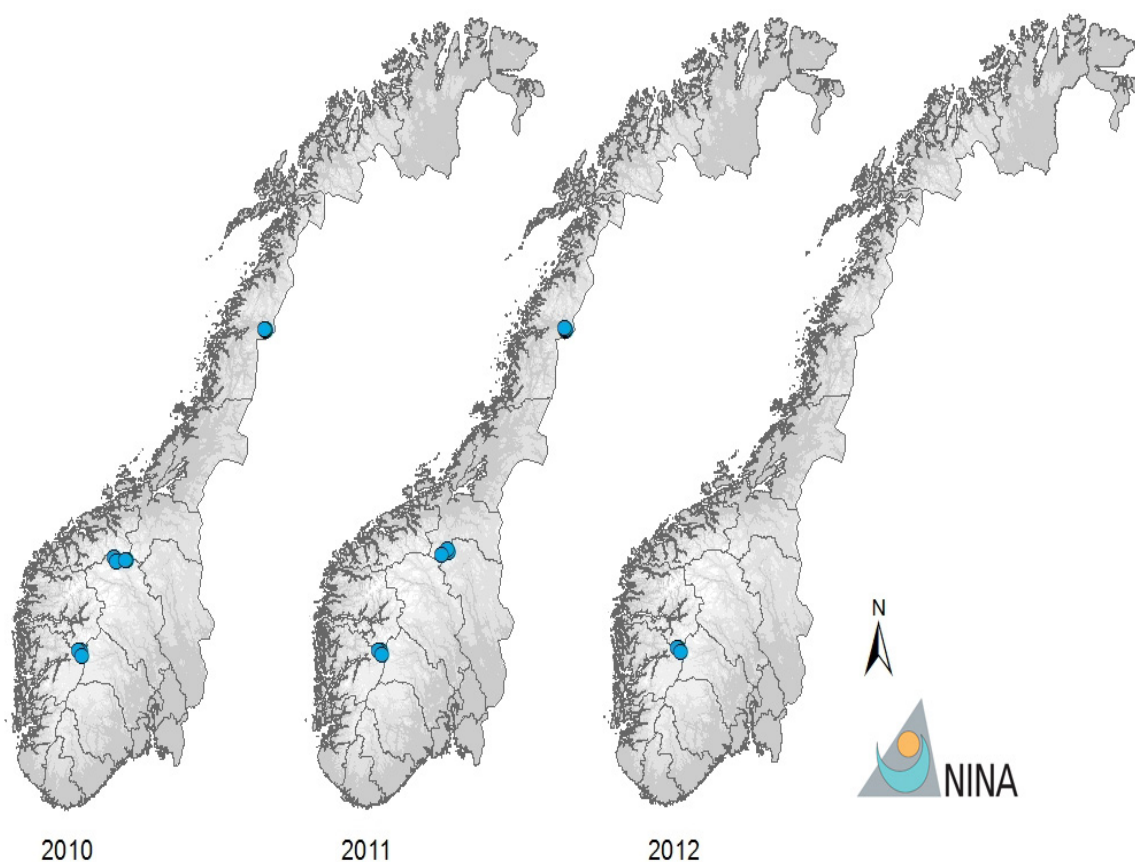
Figur 5. Referanse til de ulike fjellområdene i **Tabell 2** (neste side).

Tabell 2. Oppsummering av kjente hilokaliteter og hikontroller i ulike fjellområder i 2013. Ref. gir henvisning til kart i **Figur 5**. I kolonner med aktivitet, er tall i blått antall hi i bruk av fjellrev (tall i klamme er antall hi registrert med mye aktivitet), tall i rødt er antall hi i bruk av rødrev og grått angir antall hi med usikker art. Kolonnen valper angir maksimalt antall fjellrevvalper observert samlet for fjellområdet. *Hi utenfor de spesifiserte områdene i Nord-Norge og Sør-Norge er angitt som div. områder. Kolonnen «Utsetting fjellrev» er ikke spesifisert til fjellområde denne gangen, da det foreløpig ikke er avklart hvor fjellrevvalpene skal settes ut.

Fjellrevovervåking 2013			Kjente hi		Kontroller			Resultater - aktivitet ved hi og ynglinger									Utsetting fjellrev	
Fylke	Ref.	Område	Kjente hi	Fjellrev hi	Ant. kont. vinter	Ant. kont. sommer	Ant. hi kontrollert	Vinteraktivitet			Sommeraktivitet			Fjellrev yngling	Valper fjellrev	Rødrev yngling	Antall grupper	Antall valper
Finnmark	A	Varangerhalvøya	38	36	85	37	37	10(2)	1		3(1)							
Finnmark	B	lfjordfjellet	30	28	18	16	21		3	2			1					
Finnmark	C	Anarjohka	7	7	2	0	2											
Finnmark	D	Porsanger vest	40	37	6	1	6					1						
Finnmark-Troms	E	Reisa nord	34	34	38	12	28		4(2)	2								
Troms	F	Reisa sør	18	18	15	2	14		5									
Troms	G	Indre Troms	26	26	39	3	18	4(1)	2	2	1(1)	1(1)						
Nordland	H	Sitas	3	3	0	0	0											
Nordland	I	Saltfjellet	58	52	67	21	47	9(4)	2	7	3(1)		1	1	6			
Nordland	J	Artfjellet	3	3	3	3	3											
Nordland	K	Børgefjell	42	38	44	36	35	8(2)	1(1)	5	1	2	4					
Nord-Trøndelag	L	Hestkjølen	15	8	37	16	9	5(3)	3		4(4)			2	9			
Nord-Trøndelag	M	Blåfjellet	27	10	39	7	10	3(2)	2(1)		3(1)			1	6			
Nord-Trøndelag	N	Skjækerfjellet	11	7	8	1	1	1										
Sør-Norge Nord	P	Kjølifjellet/Sylane	61	35	53	23	21	10(1)	1		3(1)		1	1	9			
Sør-Norge Nord	Q	Forollhogna	51	40	0	3	3											
Sør-Norge Nord	R	Knutshø	46	26	27	11	21	2(1)	2(1)	1	1(1)	1	1	1	5			
Sør-Norge Nord	S	Trollheimen	4	1	4	0	2											
Sør-Norge Nord	T	Snøhetta	74	47	112	63	54	17(10)	1	3	16(14)		1	14	98			
Sør-Norge Nord	U	Ottadalen nord	12	6	0	0	0											
Sør-Norge Nord	V	Rondane	4	4	0	0	0											
Sør-Norge Sør	X	Finse	30	27	31	25	24	5(4)			6(5)	1(1)		4	10			
Sør-Norge Sør	Y	Hardangervidda	234	139	26	9	31	2	9(1)			2(1)						
Sør Norge	—	dvs områder*	11	6	0	0	0											
Nord Norge	—	dvs områder*	1	1	1	0	1	1										
		TOTAL	880	639	655	289	388	74	36	22	30	8	9	24	143			38

4.2 Utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet

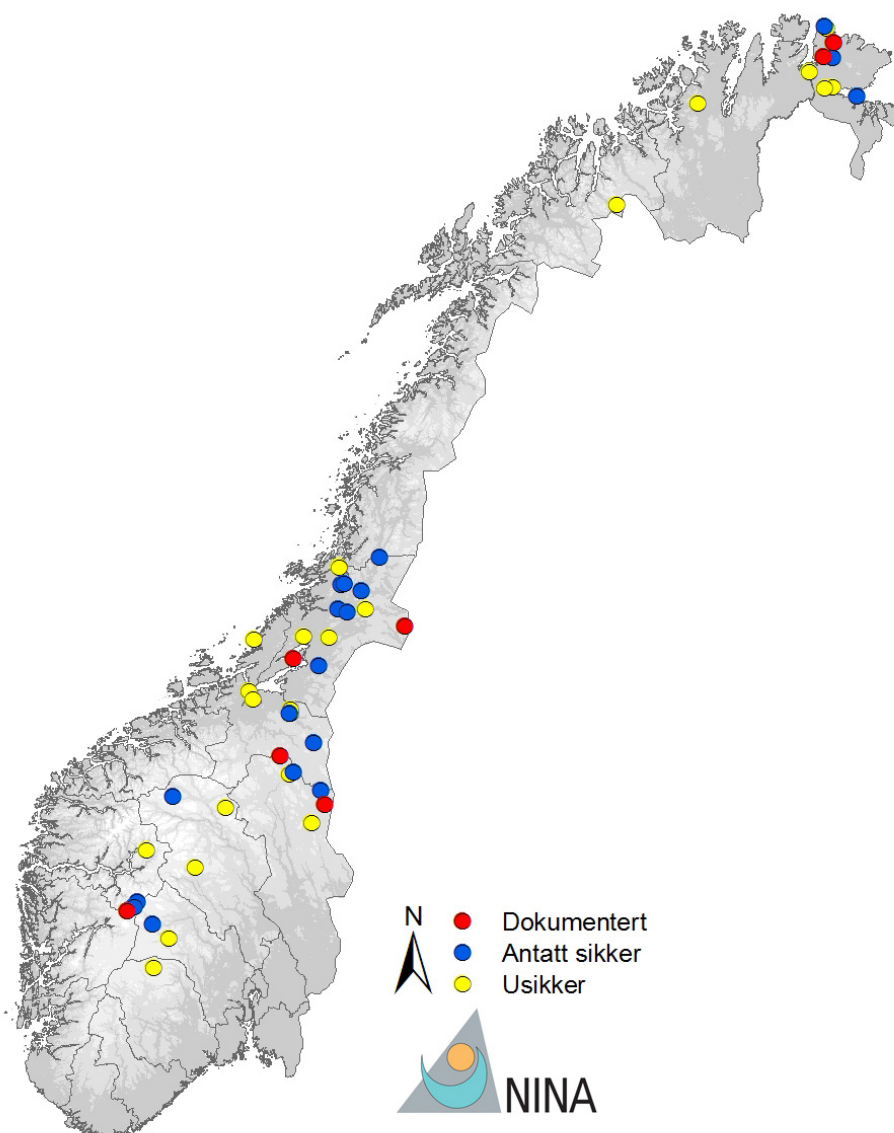
Vinteren 2013/2014 vil det bli satt ut 38 fjellrevvalper fra årets produksjon på avlsstasjonen på Oppdal. Det er foreløpig ikke avklart hvor disse valpene skal settes ut. Tidligere år er det satt ut valper på lokaliteter i Junkeren, Finse, Snøhetta og Knutshø. (**Figur 6**). Se Landa mfl. (2013) for detaljer rundt Avlsprogrammet for fjellrev og evalueringen knyttet til utsetting (overlevelse, etablering og utvandring).



Figur 6. Utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet: 2010 (10 grupper, totalt 71 valper), 2011 (6 grupper, totalt 40 valper), 2012 (2 grupper, totalt 14 valper).

4.3 Observasjoner av fjellrev

Under rovviltobservasjoner i ROVBASEN er det meldt inn 53 observasjoner av fjellrev i denne rapporteringsperioden (01.10.2012 - 30.09.2013), se **Figur 7**. Vurderingen av disse observasjonene er: 26 usikre, 20 antatt sikker fjellrev og 7 dokumentert fjellrev. Ut i fra merknadsbeskrivelsene og geografisk funnsted, så er det grunn til å anta at mange av de usikre observasjonene også er fjellrev. Observasjoner vurderes relativt strengt og det er høye krav til dokumentasjon. De fleste innmeldte observasjoner er det umulig å etterprøve i felt, og de blir da stående som usikre. Det kan ikke utelukkes at noen av observasjonene kan være rømt farmrev. Antall observasjoner er en halvering i forhold til 2012, da særlig mange observasjoner ble gjort på vårvinteren etter rekordynglingen i 2011.



Figur 7. Observasjoner av fjellrev i 2013 (perioden 01.10.2012 - 30.09.2013). $n = 53$, dokumenterte (7), antatt sikre (20) og usikre (26).

Merk at observasjoner av dokumentert rømt farmrev ikke legges inn ROVBASEN. Det ble imidlertid rapportert om en rømt farmrev vest for Finse, denne ble fanget inn av SNO og avlivet.

Rev meldt inn som antatt sikker fjellrev på Høylandet viste seg å ha haplotype H9, som tidligere bare er observert hos farmrev (se kapittel 4.4.2.)

Observasjoner av fjellrev gjort på viltkamera på fôrautomater eller åteblokker knytta til forskningsprosjektene på fjellrev rapporteres ikke under observasjoner i ROVBASEN. Stabil aktivitet ved mange av fôrautomatene bekrefter imidlertid etablering og tilstedeværelse av fjellrev i mange fjellområder. Ved hjelp av viltkamera er det også dokumentert gjenfunn av individer ved avlesning av øremerker. Detaljer rundt gjenfunn av individer gjennom bruk av viltkamera rapporteres direkte til Avlsprogrammet for fjellrev (fjellrev merket på hi eller satt ut i Norge) og til Stockholm universitet (fjellrev merket på hi i Sverige).

Gjenfunn av individer, ved DNA eller gjenkjenning av øremerker, dokumenterer flere tilfeller av kortere forflytninger mellom nærliggende fjellområder, samt noen lengre forflytninger. Det ble i Sylane og Kjølifjellet observert mange fjellrever som er født på hi i svensk Helags. Matching mot svenske DNA-profiler vil trolig kunne dokumentere flere tilfeller av utvandring fra Helags til denne sydøstlige delbestanden i Norge. Observasjoner fra viltkamera har dokumentert en ekspansjon av fjellrev vestover i Dovrefjell-Sunndalsfjella. Gjenfunn av DNA bekreftet også utvandring fra Lierne vestover til Mosvika i Nord-Trøndelag (ca. 150 km fra stedet der denne reven ble registrert første gang). DNA-analyse bekrefter også fjellrev i Trondheim by og i Buvika. Via viltkamera er det også dokumentert en utvandring fra svenske Helagsfjällen nordover til Skjækerfjellet i Nord-Trøndelag. Dette dreier seg om en øremerket hannrev født i Helgas i 2011. Han er avkom av en hannrev satt ut fra avlsprogrammet på Dovrefjell i 2010, som utvandret til Sverige. Ulike kilder bekrefter altså noen grad av utveksling mellom delbestandene sør for Børgefjell/Borgafjäll. I Nord-Norge er det bare innrapportert noen få observasjoner av fjellrev helt øst i Finnmark utenfor tradisjonelle fjellrevområder. Generelt få observasjoner i Nord-Norge kan skyldes at det er underrapportering av fjellrevobservasjoner nord for Børgefjell, da folk har vært vant med å se fjellreven her i lengre tid, men det bekrefter nok også at disse bestandene er små.

4.3.1 Funn av døde fjellrever

Vi har i rapporteringsperioden mottatt 7 døde fjellrever. To av disse er drept av bil (en i Hordaland og en i Nordland), en er drept av tog (Saltfjellet). En fjellrev ble funnet død i Buvika, Sør-Trøndelag, uten at dødsårsak er oppklart. To fjellrever er felt under åtejakt. I begge sakene er det utstedt forelegg av politiet. I et tilfelle er det felt en fjellrev av kommunal viltmyndighet. Døde fjellrever sendes inn til NINA/Veterinærinstituttet for obduksjon. Det tas også ut prøver for ulike analyser. DNA-analysene viste at alle de døde revene var ville fjellrever uten farmrevinnblanding.

4.4 DNA-analyser 2013

4.4.1 Artsbestemmelse

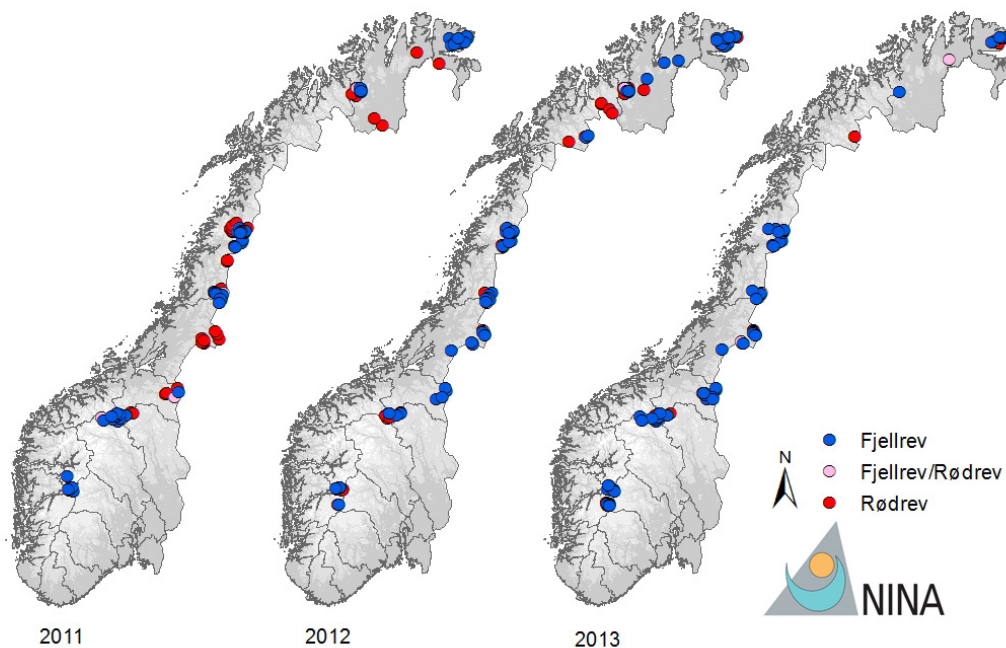
På grunn av en langt høyere suksessrate for materiale som er samlet inn på vinteren har vi de siste årene prioritert DNA-analyse av vintermaterialet foran sommermaterialet. Både i 2011 og 2012 er det blitt samlet inn svært mange prøver. Av ressurs hensyn har vi vært nødt til å prioritere et utvalg av prøvene som er sendt til analyse. Resultatet fra alle analyserte prøver er lagt inn i ROVBASEN. Status på prøver som av ressurs hensyn ikke er analysert er også angitt i ROVBASEN. **Tabell 3** viser en oversikt over materialet samlet inn de seks siste årene med oppsummerende resultater fra den DNA-baserte artstesten. **Figur 8** viser den geografiske fordelingen av artsforekomst på alle de undersøkte hilokalitetene i 2011, 2012 og 2013.

Tabell 3. Oversikt over analyserte prøver 2008-2013 innsamlet gjennom overvåkingsprogrammet for fjellrev.

	Vinter					Sommer				
	N	Fjellrev	Rødrev	Jerv	Ukjent	N	Fjellrev	Rødrev	Jerv	Ukjent
2008	291	197	84	-	10	259	87	40	22	110
2009	272	159	53	9	51	152	21	38	21	72
2010	426	317	48	6	55	110	82	10	4	14
2011	626	444	130	9	43	12	-	10	2	-
2012	663	408	128	22	105	-	-	-	-	-
2013	325	246	47	4	28	-	-	-	-	-



En ørliten bit av et ferskt ekskrement avslører hvilken art som har tilhold ved hiet.
Er prøven av god kvalitet kan vi også identifisere individet.



Figur 8. Fungerende DNA-prøver samlet inn under vintersesongen 2011, 2012 og 2013. Der mer enn 75 % av prøvene funnet ved en lokalitet er fra en av artene, angis den som fjellrev eller rødrev. Der det er jevnere fordeling på prøvene angis lokaliteten som fjellrev/rødrev.

4.4.2 Identifisering av farmrev

Tidligere har vi bestemt mtDNA-haplotypen for et utvalg prøver, spesielt i tilfeller der hvor det har vært mistanke om farmrevopprinnelse. Men siden farmrev også kan identifiseres fra mikrosatelitter, har vi de siste par årene valgt å nedprioritere mtDNA-analyser. Vurdert fra mikrosatelitter, var det ingen rever med farmrevopphav i årets materiale. Som en ekstra test bestemte vi likevel mtDNA-haplotypen til noen av revene som ble observert langt unna eksisterende fjellrevbestander. MtDNA-haplotypen bekreftet resultatene fra mikrosatelittanalysene i alle, bortsett fra ett tilfelle. Reven som ble observert på Høylandet hadde den såkalte H9-haplotypen, som vi hittil aldri har observert hos ville fjellrever i Norge. Siden denne reven hadde en mikrosatelitt-genotype som en vill fjellrev, er sannsynligheten for at det er en hybrid mellom farmrev og fjellrev svært liten. Dette er derfor trolig et eksempel på såkalt tilbakekrysning eller introgresjon av farmgener inn i den ville bestanden. Slik introgresjon kan oppstå dersom vi i første omgang får en krysning mellom vill fjellrev og farmrev, og det hybride avkommet overlever. Bortsett fra på Finse, der hele bestanden etter hvert ble overtatt av farmrev, har vi kun ett kjent eksempel på hybridisering mellom farmrev og vill fjellrev i Skandinavia. Dette skjedde i Holtålen i 2002, men hva som skjedde med det hybride avkommet er uavklart. Men dersom hybridavkommet overlever og senere finner seg en partner i den ville bestanden og får fram avkom, får vi tilbakekrysning eller såkalt introgresjon av farmgener inn i den ville bestanden. Vi har tidligere aldri sett slik tilbakekrysning i den skandinaviske fjellrevbestanden, bortsett fra på Finse. Vi antar derfor at dette er et enkeltstående tilfelle, men vil i tiden framover kjøre et større utvalg med mtDNA-analyser for å kartlegge dette nærmere.

4.4.3 Individanalyser

Av de 246 vinterprøvene som ble artsbestemt til fjellrev var 159 (65 %) av god nok kvalitet til å kunne individbestemmes. Detaljerte resultater fra individbestemmelsene for hvert enkelt fjellområde er gitt i kapittel 4.4 nedenfor.

4.5 Status for ulike fjellområder 2006-2013

I dette kapitlet presenterer vi en kort historikk og status for de fjellområdene som fortsatt har aktivitet av fjellrev, og områder der det er nedlagt betydelig innsats i form av tiltak som kan styrke lokale delbestander. Vi presenterer resultatene fra hikontrollene de siste 7 år og DNA-analysene siste 4 år i samlefigurer, sammen med en tabelloversikt over gjennomførte og pågående tiltak i området.

Figurene som oppsummerer hikontrollene gir en samlet oversikt over følgende parametere:

- Overvåkingsinnsats (antall hi kontrollert); i de fleste tilfeller definert av høyre akse
- Antall hi med aktivitet på vinterstid (fjellrev, rødrev, ukjent art)
- Antall ynglinger (fjellrev, rødrev)
- Antall lokaliteter med utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet

Figurene som oppsummerer DNA-analysene gir en oversikt over følgende parametere:

- Omfang av prøveinnsamling (antall prøver); definert av høyre akse
- Antall individer (hanner, tisper)
- Gjenfunn av tidligere kjente individer



Fjellrevpar observert ved Hellehalsen vårvinteren 2012. Hannen i paret ble påkjørt av en trailer. Tispa (AF0225, med blå øremerker, satt ut på Finse i 2012) var vinteren 2013 fortsatt i området, men en ny hann (AF0219, også satt ut på Finse i 2012).

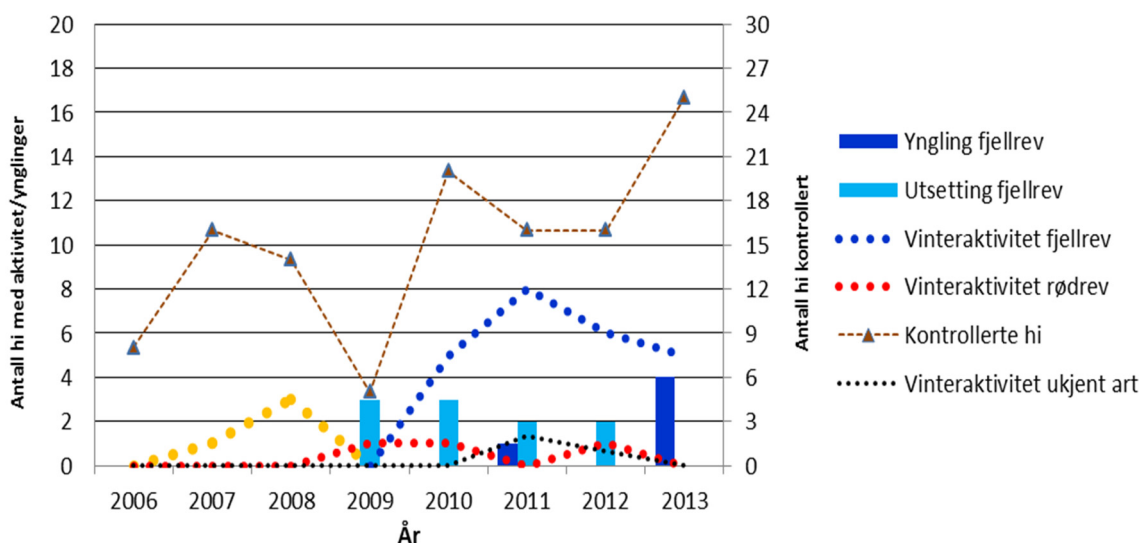
Foto: Knut Nylend, SNO ©

4.5.1 Finse

Aktivitet og ynglinger

Den siste opprinnelige fjellreven på Finse, som vi med sikkerhet kjenner til, var en radiomerket tisper som døde i 2000 (Landa mfl. 2005, 2006). Når det gjelder de registrerte ynglingene på Finse i 2001, 2002 og 2005, er det mye som tyder på at alle disse var innblandet med farmrev. Den opprinnelige bestanden på Finse ble antatt å være utdødd i 2008/2009 etter flere sesonger med omfattende innsamling av materiale og påfølgende DNA-analyser (se Andersen mfl. 2005, Eide mfl. 2006, 2007, 2008, 2009, 2010). De få fjellrevene som fortsatt fantes på Finse viste seg å ha opprinnelse fra revefarmer. Direktoratet for Naturforvaltning besluttet at etablerte farmrever skulle tas ut og erstattes med fjellrev fra Avlsprogrammet. I løpet av 2009 og 2010 ble det tatt ut i alt sju rever med farmrevopprinnelse i dette fjellområdet. Allerede vinteren 2009/2010 ble det satt ut 16 fjellrever fra Avlsprogrammet på tre lokaliteter på Finse. Vinteren 2013 ble det igjen observert en rev med farmopprinnelse nord for riksvei 7 og øst for Finse. Denne reven ble umiddelbart fanget inn og avlivet.

De siste fire årene er det satt ut til sammen 71 valper på Finse fra Avlsprogrammet (**Figur 9, Tabell 4**). I 2013 ble det registrert 4 ynglinger av fjellrev i dette fjellområdet, med totalt 15 valper. Observasjoner av øremerker viste at begge foreldrene til kullet på Sandå-hiet har opphav fra avlsprogrammet for fjellrev (AF0198 og AF0218). Dette er også verifisert fra DNA. Det ble med bakgrunn i sportegn antatt en yngling ved Såtehjellene. Dette kullet ble trolig flyttet til et sekundærhi 4 km unna, hvor 2 valper ble observert. Disse observasjonene teller til sammen en dokumentert yngling. Det ble observert minst tre øremerkede rever på ulike hilokaliteter (to rever som ble satt ut på Finse i 2011 og en rev som ble satt ut på Finse i 2010). DNA-analysene viser imidlertid at det er langt flere enn tre individer som har sitt opphav i avlsprogrammet (se nedenfor).



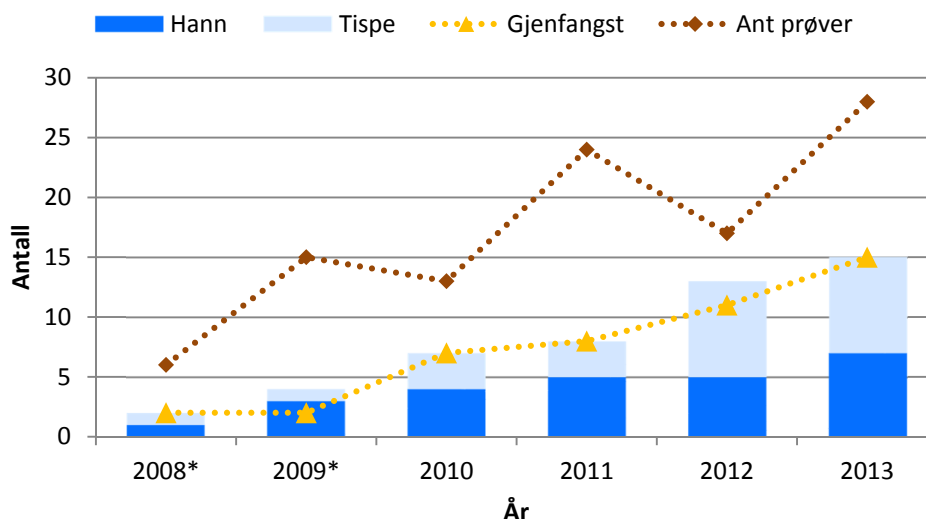
Figur 9. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, samt antall lokaliteter med utsetting av valper på Finse i perioden 2006-2013 (venstre akse). Merk at fram til 2009 ble det utelukkende funnet fjellrev med farmrevopprinnelse på Finse (markert med gulprikket linje til 2009).

Bestandsstørrelse og antall individer

Totalt 15 individer (7 hanner, 8 tisper) ble identifisert fra DNA-analysene vinteren 2013 (**Figur 10**). Dette er tilnærmet uendret fra 2011, da det ble identifisert 13 ulike individer. Alle revene var kjent fra før; 14 er utsatte avlsdyr, mens en ble født på Finse i 2011. I likhet med vinteren 2012, ble det identifisert et fjellrevpar ved en gammel fjellrevlokalitet sør for riksvei 7. Tispa er

den samme som ble observert i 2012. Partneren fra 2012 ble påkjørt. Nå i vinter ble imidlertid en ny hann med opphav fra avlsprogrammet påvist på en nærliggende lokalitet.

Antatt minimumsbestand våren 2014: 15 individer.



Figur 10. Antall individer på Finse identifisert fra DNA-analyse av vintermaterialet fra 2008-2013. Antall fungerende prøver og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt. I 2008 og 2009 bestod bestanden utelukkende av rever med farmopprinnelse, markert med en stjerne.

Tiltak i fjellområdet

Det er gjennomført flere tiltak for å reetablere en bestand av opprinnelig skandinavisk fjellrev i dette fjellområdet. Finse er på lik linje med Snøhetta et prioritert område for utsetting av valper fra Avlsprogrammet. Gjennomførte og pågående tiltak er oppsummert i **Tabell 4**.

Tabell 4. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i fjellområdet "Finse".

Tiltak	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fôring (ant lok (ant automater))				6 (11)	9 (17)	13 (21)	13 (21)	13 (21)
Utsetting (ant grupper (ant individ))				3 (16)	3 (27)	2-3 (14)	4-5 (14)	
Intensivert prøveinnsamling	X	X	X	X				
Uttak av farmrev (H9)				5	2			1

Tilstand smågnagere

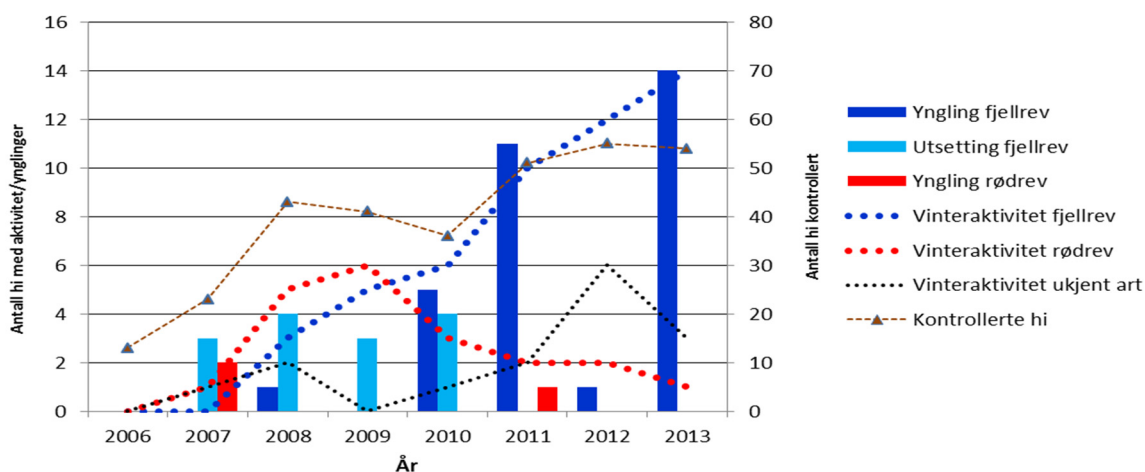
Smågnagerbestanden, og særlig forekomsten av lemen, har i lengre tid vært ustabil på Finse, med fravær av den karakteristiske syklisiteten som fantes i dette fjellområdet tidligere. Siste toppår ble observert i 1994. Forekomst 2013: noe oppgang av gnagere under høstfangsten, både lemen og markmus i fellene (Erik Framstad pers. med., TOV 2013).

Forventet tilstand 2013: fortsatt oppgang/toppår.

4.5.2 Snøhetta

Aktivitet og ynglinger

Denne delbestanden var ansett som utdødd inntil Avlsprogrammet for fjellrev i 2007 begynte med utsetting av valper (Eide mfl. 2009, Landa mfl. 2012 og 2013). Siste dokumenterte yngling av fjellrev før det, var i 1994. Man antok at aktivitet på hiene fram til 1999 var fjellrev (uten at det er bekreftet fra DNA-analyser). Gjennom de siste fire årene er det satt ut i alt 16 grupper med totalt 75 valper i dette fjellområdet (**Figur 11, Tabell 5**). I 2013 ble det registrert 14 fjellrevkull og det ble født totalt 98 valper i Snøhetta. Dette er det høyeste antall kull som er registrert i fjellområdet siden utsettingen startet. Tilsvarende er trolig ikke observert siden før 1950. Det ble registrert flere kull i de vestlige delene av dette fjellmassivet i 2013. Viltkamera bekrefter også ekspansjon av fjellrev mot nordvest til Sunndalsfjella.



Figur 11. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev, samt antall lokaliteter med utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet i Snøhetta i perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

I de første to årene etter utsetting av fjellrev i Snøhettaområdet ble det samlet inn for få prøver til at DNA-analysene kunne gi et representativt bilde av bestanden. I 2010 økte prøvevolumet og 10 individer ble identifisert, mens bestanden ble anslått til å telle minst 13 individer. Vinteren 2011 var det igjen en betydelig økning i prøvevolumet, og totalt 25 individer ble identifisert. Dessverre fungerte materialet fra 2012 svært dårlig, og langt færre prøver ga lesbare DNA-profiler. Heller ikke materialet fra vinteren 2013 gir et representativt bilde av bestanden. For med 14 ynglinger, må minimum antall voksne rever før yngling være langt høyere enn de 14 individene (8 hanner, 6 tisper) som ble identifisert fra 21 fungerende prøver. Av disse 14 revene var 11 tidligere kjente individer satt ut fra avlsprogrammet eller dokumentert født i Snøhetta. De tre siste revene er enten ikke-registrerte rever fra lokale ynglinger, eller immigranter fra andre delbestander.

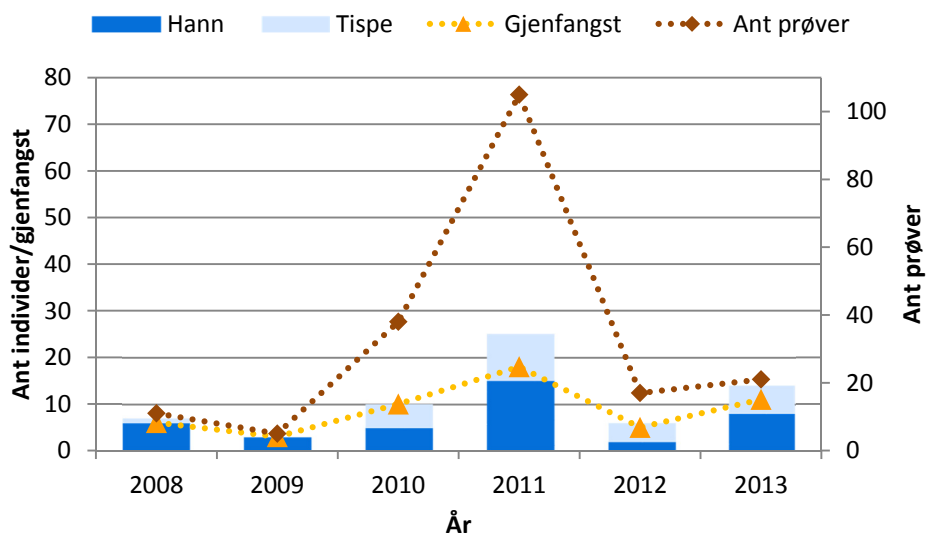
Antatt minimumsbestand våren 2013: 28 individer (14 ynglinger).

Tiltak i fjellområdet

Utsetting fra avlsprogrammet var til og med 2010 det mest sentrale tiltaket i dette fjellområdet, med tilhørende oppsett av førautomater. Det er de siste vintrene også satt ut førautomater mellom utsettingsområdene i øst og vest, samt nordover mot Sunndalen. En oppsummering av gjennomførte og pågående tiltak er oppsummert i **Tabell 5**.

Tabell 5. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i Snøhetta fra 2006-2013.

Tiltak	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fôring (ant lok (ant automater))	5 (6)	8 (9)	9 (14)	16 (23)	18 (25)	18 (25)	19 (25)
Utsetting (ant grupper (ant individ))	3 (16)	4 (17)	3 (18)	4 (24)	Ingen	Ingen	Ingen
Ekstraordinært uttak av rødvrev	1 kull						

**Figur 12.** Antall individer i Snøhetta identifisert fra DNA-analyse av vintermaterialet fra 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tilstand smågnagere

Smågnagerbestanden i Snøhetta var lav og lite sykklisk i flere år, inntil det i 2007 ble registrert et rekordstort toppår. 2013: Det ble fanget en god del gnagere under høstfangsten (både lemen og mus) som bekrefter oppgangsårlavt toppår (Erik Framstad pers. med., TOV 2013). I andre deler av dette fjellmassivet ble det også observert lemen, men det synes å være mest mus foreløpig. Forventet tilstand 2014: Toppår.

4.5.3 Knutshø

Aktivitet, ynglinger og tiltak

I 2008 ble det satt ut en gruppe på fire fjellrevvalper i dette fjellområdet, med oppsett av en fôr-automat på utsettingslokaliteten. Det ble imidlertid ikke observert aktivitet av fjellrev i Knutshø i 2010. Våren 2013 var det aktivitet av fjellrev ved to hilokaliteter. Det ble registrert en yngling av fjellrev med fem valper. Foreldrene hadde opprinnelse fra Avlsprogrammet. Det er 23 år siden siste kjente yngling av fjellrev i dette fjellområdet, ved Sletthøa, på Folladalssiden av Knutshø i 1988. Det er totalt seks fôrautomater ved tre hilokaliteter.

Antall individer

Fire individer (2 hanner, 2 tisper) ble registrert fra DNA på to ulike hilokaliteter. To av individene var satt ut i Knutshø i 2012, mens de to siste var født i Snøhetta i 2010.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 4 individer.

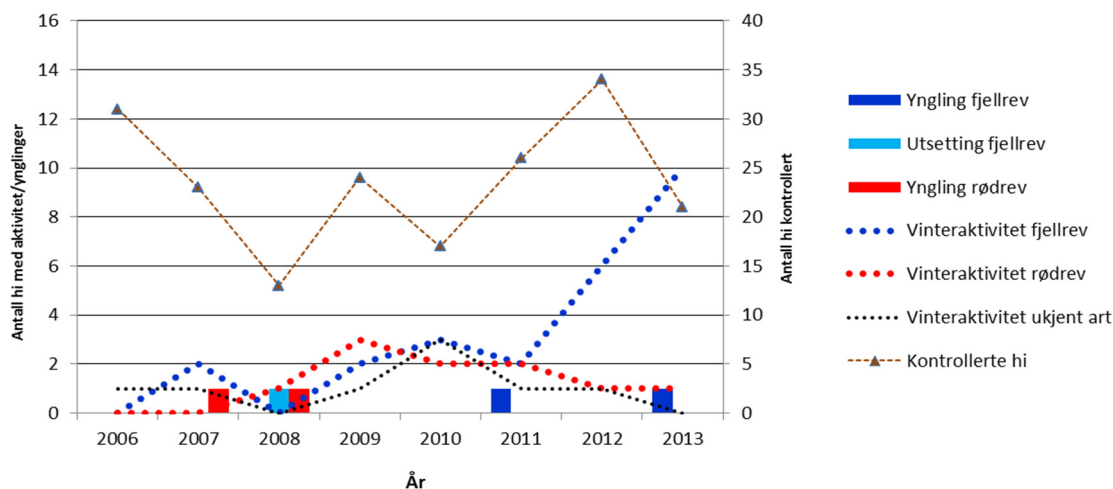
Tilstand smågnagere

Følger trolig forekomstene i Snøhetta (se over)

4.5.4 Kjølifjellet/Sylan

Aktivitet og ynglinger

Det ble dokumentert en yngling av fjellrev i Sylan i 2013. Det har vært økende aktivitet av fjellrev på hiene i området, særlig etter 2011 (Figur 13). Vårvinteren 2013 var det aktivitet av fjellrev ved 10 hilokaliteter og ved 3 fôrautomater. Det ble observert flere øremerka fjellrever født i svensk Helags. I Helags ble det registret 17 ynglinger av fjellrev i 2013. Den dokumenterte fjellrevynglingen fra 2002, ble i ettertid bekreftet innblandet med rev av farmrevopprinnelse. Det er før det beskrevet yngling av fjellrev i 1989 i Sylan og 1987 i Kjølifjellet (Olav Nyrønning pers. med.). I 2008 ble det satt ut fem fjellrevvalper fra Avlsprogrammet i Sylan.



Figur 13. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev, samt lokaliteter med utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet i Kjølifjellet/Sylan i perioden 2006-2013.

Bestandsstørrelse og antall individer

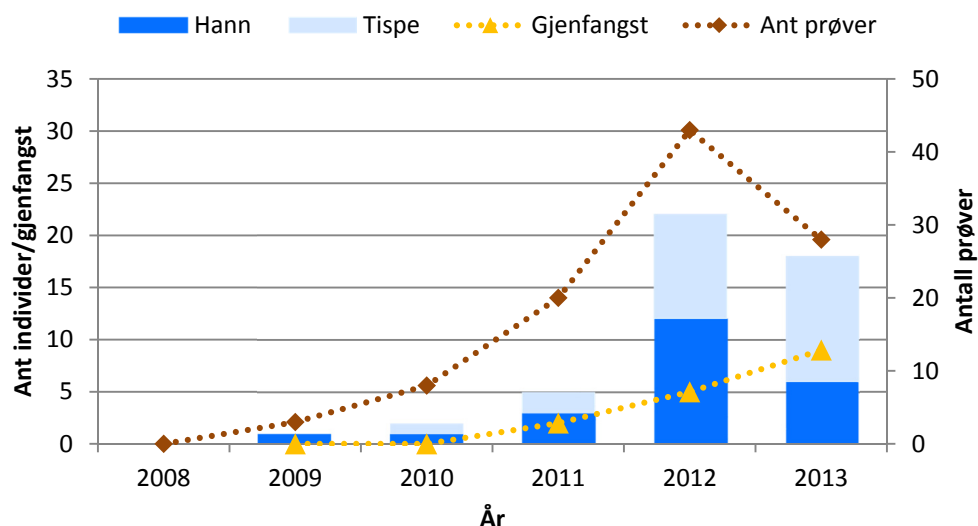
De første årene vi utførte DNA-analyser fra dette fjellområdet, registrerte vi svært få individer. Vinteren 2012 identifiserte vi derimot hele 22 individer. Tallet holder seg fortsatt relativt høyt for vinteren 2013 med 18 identifiserte individer (6 hanner, 12 tisper). En clustringsanalyse viser at brorparten av revene i Sylane kommer fra bestanden i Helags på svensk side av grensen, som også ble bekreftet fra observasjon av øremerkede rever i vinter. Halvparten av individene var kjent fra tidligere, og i tillegg til rever med opphav fra Helags som også ble registrert i 2012, finner vi rever fra ynglingen på Bandaklumpen i 2011. To av revene har immigrert fra henholdsvis Knutshø og Snøhetta. Den stadig økende aktiviteten på hilokalitetene, vellykket yngling i 2011 og 2013 samt immigrerende rever både østfra og vestfra, viser at dette fjellområdet kan bli en viktig vadesteinsbestand i den sørlige delen av utbredelsesområdet til den skandinaviske fjellreven.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 18 individer.

Tiltak i fjellområdet

Den lokale Fjellrevgruppa i dette distriktet fikk gjennom tildeling av penger fra Finsefondet allerede i 2003 økt fokus på fjellreven i fjellområdet. Hovedinnsatsen mht. tiltak, har fra og med 2004 vært å stimulere til økt uttak av rødrev i potensielle fjellrevområder (områder med gamle fjellrevhi) høyt over havet. I 2010 fikk Direktoratet for naturforvaltning tilsagn om midler fra Nordens grønne belte, som er en del av Sverige-Norge-programmet i Interreg, og prosjektet "Felles Fjellrev" ble etablert. Prosjektet er et samarbeid mellom Jämtlands län, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag fylke og har fokus på tiltak og informasjon som skal hjelpe fjellreven til å over-

leve og å spre seg i regionen. I tillegg til kjernebestandene i Snøhetta, Sylan–Helags og Børgefjell, er det også fokus på tiltak i fjellområdene mellom disse (vadesteinene; Kjølifjellet/Sylan, Forollhogna og Knutshø østover og Skjækerfjella, Hestkjølen og Blåfjella nordover), se www.fellesfjellrev.no. **Tabell 6** viser en oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i fjellområdet.



Figur 14. Antall individer i Kjølifjellet/Sylan identifisert fra DNA-analyse av vinter-materialet fra 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tabell 6. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i Kjølifjellet/Sylan fra 2006-2013.

Tiltak	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fôrautomater (ant lok (ant automater))			1 (1)		7 (7)	7 (7)	8 (8)	8 (9)
Utsetting (ant grupper (ant individ))			1 (5)					
Ekstraordinært uttak av rødrev vinter *	33	22	26	29	12	20	41	19
Uttak av rødrev på hi sommer (antall hi)								
Uttak av farmrev (H9)								

*Tall hentet fra årsrapport fra Fjellrevgruppa, Holtålen ved Olav Nyrønning (pers. med.)

Tilstand smågnagere

Det finnes ikke lange tidsserier på smågnagerbestanden i dette fjellområdet, men dersom det sammenfaller med situasjonen østover, så har smågnagerne kommet tilbake med karakteristiske sykliske svingninger hvert 3-4 år, etter en periode med noe mindre forekomst av smågnagere. I forbindelse med Interregprosjektet «Felles Fjellrev» ble det i 2011 lagt ut sportegnsregistrering for gnagere. Forekomst 2013: relativt lite sportegn, men økende utover sommeren. Hekking av rovfugl som haukugle tyder på oppgang.

Forventet tilstand 2014: Toppår.

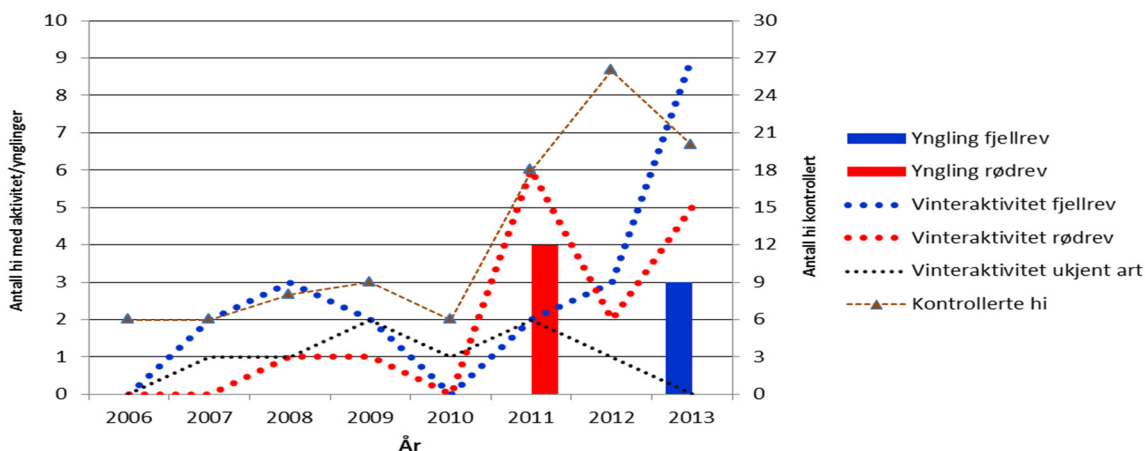
4.5.5 Blåfjella, Hestkjølen og Skjækerfjella

Aktivitet og ynglinger

Blåfjella og Hestkjølen har vært jevnlig kontrollert siden etableringen av overvåkingsprogrammet for fjellrev, mens Skjækerfjella er fulgt opp noe mer sporadisk (kontrollene er slått sammen for de 3 områdene i dette avsnittet). I 2013 ble det registrert to fjellrevkull i Hestkjølen og ett i Blåfjella, totalt 15 valper. Siste dokumenterte yngling av fjellrev i Blåfjella var i 2004, og i Hestkjølen i 2001 og 2002. Det har vært registrert aktivitet ved hiene i årene etter dette, som antas å være fjellrev. Det er de siste tre årene registrert økende vinteraktivitet av fjellrev ved kjente hilokaliteter. Samtlige fôrautomater og åteblokker satt ut i disse fjellområdene har hatt besøk av fjellrev. Det er fortsatt relativt høy aktivitet av rødrev i disse fjellområdene.



Yngling av fjellrev i Hestkjølen 2013. Foto: Nils Vidar Bratlandsmo ©

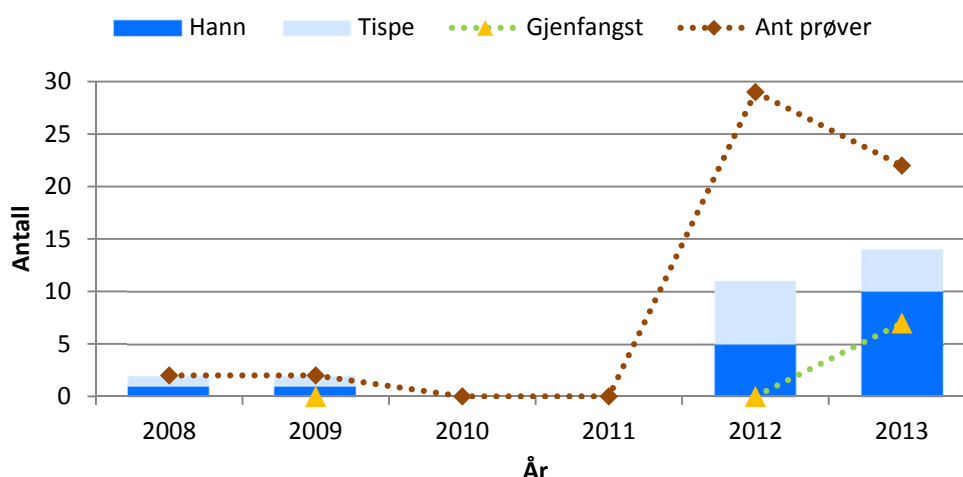


Figur 15. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev i Blåfjella, Hestkjølen og Skjækerfjella samlet for perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

I dette området har det tidligere vært samlet inn et svært beskjedent prøvevolum for DNA-analyse. I 2012, derimot, var det økning i både fjellrevaktivitet og prøvevolum for DNA-analyse. Totalt 11 individer ble identifisert fra 29 fungerende prøver. Vinteren 2013 ble prøvevolumet noe redusert, men antall identifiserte individer økte likevel til 14 (10 hanner, 4 tisper). Halvparten av individene var kjent fra før.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 14 individer.



Figur 16. Antall individer i Blåfjella og Hestkjølen identifisert fra DNA-analyse av vintermaterialet fra 2008-2013. Antall fungerende prøver og gjenfangst-raten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tiltak i fjellområdet

I 2010 fikk Direktoratet for naturforvaltning tilsagn om midler fra Interreg, og prosjektet "Felles Fjellrev" ble etablert. Prosjektet er et samarbeid mellom Jämtlands län, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag fylke og har i likhet med Sylan fokus på å fremme tiltak også i fjellområdene mellom eksisterende kjernebestander av fjellrev (se www.fellesfjellrev.no). **Tabell 7** viser en oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i fjellområdet. Merk at uttak av rødrev referert i tabellen stort sett er rødrev felt under tregrensa. Februar/mars 2013 ble det felt 3 rødrever som hadde fast tilhold ved en av førautomatene i Blåfjella.

Tabell 7. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i Blåfjella/Hestkjølen/Skjækerfjella.

Tiltak	2010	2011	2012	2013
Føring (ant lok (ant automater))	6 (6)	6 (6)	7 (7)	8 (8)
Uttak av rødrev ved ordinær jakt		58	212	94
Uttak av rødrev på hi (ant. hi)		1	4 (2)	3*

*3 rødrev som hadde tilhold ved førautomat ble felt i februar/mars

Tilstand smågnagere

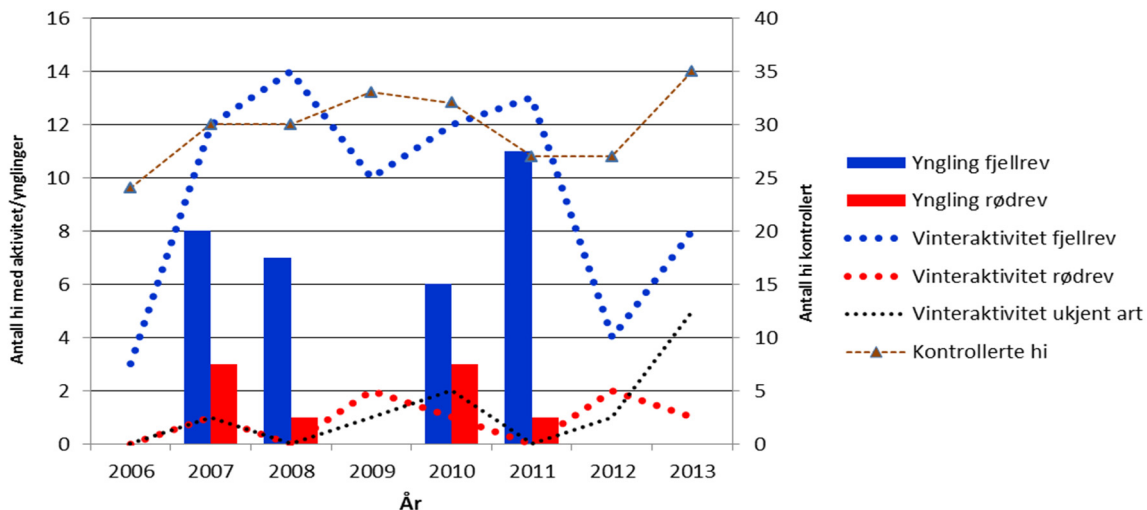
En tidsserie (1988-2013) fra Lierne viser at det også her var en periode på 90-tallet hvor det var relativt lite smågnagere. Siden 1998 er det imidlertid registrert 3-4 års syklisitet med relativt markerte toppår (Ole Jacob Sørensen, HINT, upubliserte data). Forekomst 2013: Oppgangså med relativt høy høstfangst.

Forventet tilstand 2014: Toppår.

4.5.6 Børgefjell

Aktivitet og ynglinger

Børgefjell er det fjellområdet i Norge som jevnt over har hatt flest ynglinger av fjellrev de siste 20 årene. Bestanden var godt overvåket allerede på 1980-tallet. Antallet ynglinger har variert i takt med smånagerbestandene, med 6-8 fjellrevkull i oppgangsårene (**Figur 17**). Det ble ikke registrert yngling av fjellrev i Børgefjell hverken i 2012 eller i 2013. Det var relativt få hi med vinteraktivitet av fjellrev. Stabil forekomst av fjellrev på viltkamera i regi av prosjektet «Økosystem Børgefjell» tyder ikke på en generell endring i forekomsten av fjellrev i Børgefjell. Øst i Svensk Børgefjell ble det registrert fem fjellrevynglinger i 2013.



Figur 17. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall registrerte ynglinger av fjellrev og rødrev i Børgefjell i perioden 2006-2013 (venstre akse).

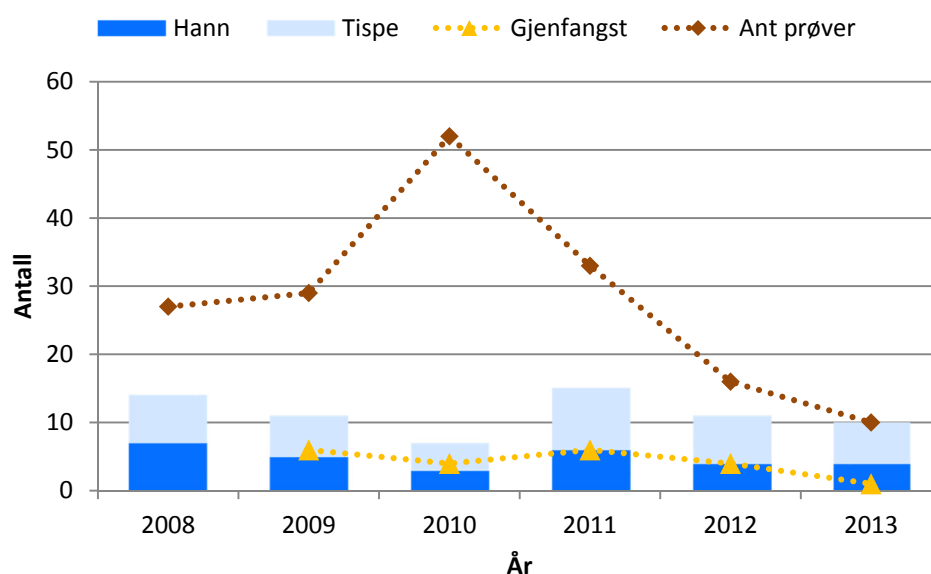
Bestandsstørrelse og antall individer

Mens volumet av DNA-prøver fra Børgefjell økte jevnt og trutt fra 2008 til 2010, gikk antall registrerte individer i motsatt retning med en halvering fra 14 individer i 2008 til 7 individer i 2010 (**Figur 18**). I 2011 ble det samlet inn noe færre prøver, men antall registrerte individer ble mer enn fordoblet, til 15 individer. I 2012 og 2013 ble det samlet inn langt færre prøver, og henholdsvis 11 og 10 rever ble identifisert fra DNA. Det mest påfallende med DNA-analysene fra 2013, er den meget lave gjenfangstraten. Kun en tidligere kjent rev ble identifisert i 2013, og dette var endog ei tispe som ble registrert i Hestkjølen i Lierne vinteren 2012. En av årsakene til den lave gjenfangsten er at flere av individene er identifisert ute i terrenget og ikke på hi. Her er områdebruken trolig mindre stabil enn ved hilocalitene. I tillegg er det variabelt hvilke hilocaliteter som er representert fra år til år, slik at individer som holder seg stabilt på samme lokalitet ikke nødvendigvis fanges opp hvert år. Alt i alt tyder den lave gjenfangstraten på at det er mer rev i fjellområdet enn det som identifiseres fra DNA.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 10 individer.

Tiltak i fjellområdet

Børgefjell har siden 2006 vært etablert som et økologisk referanseområde, der det ikke gjennomføres tiltak i tilknytning til fjellreven. Det gjennomføres en intensivt overvåking på flere økosystemparametere etter noenlunde samme oppsett som for "Fjellrev i Finnmark" (se f.eks. Killengreen mfl. 2013).



Figur 18. Antall individer i Børgefjell identifisert fra DNA-analyse av vintermaterialet fra 2008-2013. Antall fungerende prøver og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tilstand smågnagere

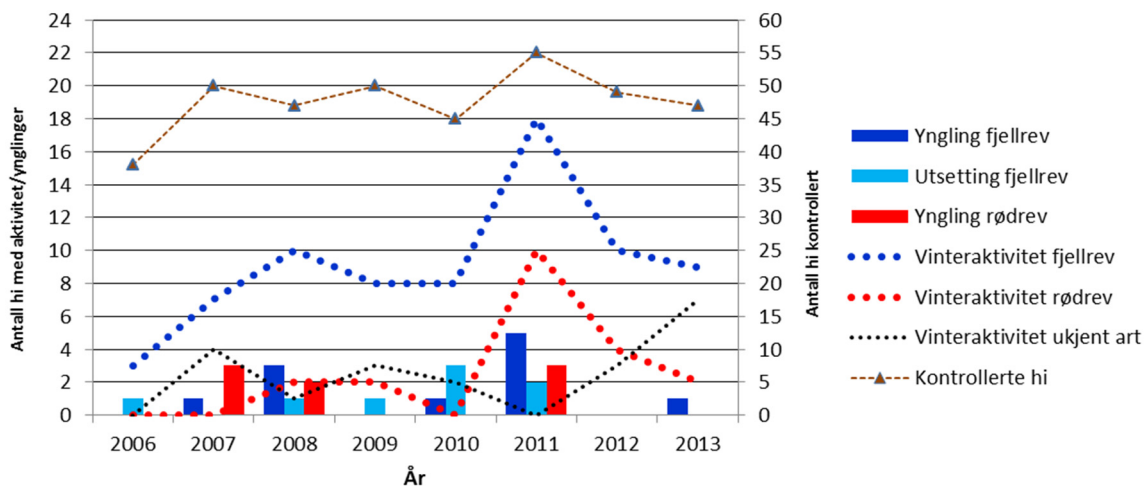
Børgefjell har siden overvåkingen av smågnagere startet med TOV i 1992 hatt relativt jevne svingninger med smågnagerår hvert 3-4 år (Framstad 2010). Forekomst 2013: Bunnår, bare en mus i TOV fangsten (Erik Framstad pers. med., TOV 2013). Ingen fangst av smågnagere i fangstene over tregrensa, Nina E. Eide pers. med.). 2013 var forventet å bli et oppgangår, men fra Børgefjell og nordover var det generelt svært lave forekomster av mus og lemen. Ut-over høsten ble det observert økende forekomst av mus.

Forventet tilstand 2014: Oppgangår.

4.5.7 Saltfjellet m/Junkeren

Aktivitet og ynglinger

Nedadgående aktivitet av fjellrev på Saltfjellet etter 2005 var bakgrunnen for at det ble besluttet å sette ut valper fra Avlsprogrammet i den østre delen av dette fjellområdet (Junkerfjellet i Rana). Det er siden 2006 satt ut seks grupper, med totalt 42 fjellrevvalper i dette fjellområdet (**Figur 19, Tabell 8**, Landa mfl. 2013). Kun et fåtall av disse revene er gjenfunnet på norsk side av grensen, men observasjoner av øremerker viser at mange av dem har vandret over til svenske Vindelfjällen, der flere var involvert i yngling i 2011. I 2013 ble det bare registrert en yngling av fjellrev i Saltfjellet. Det var totalt seks valper i kullet, hvorav en valp ble hentet inn til Avlsprogrammet for fjellrev. Det ble ikke registrert yngling i svenske Vindelfjällen.

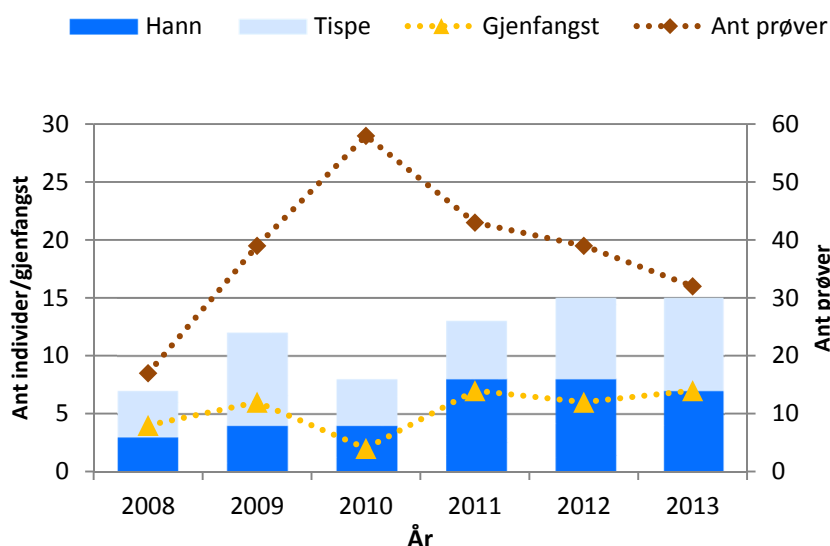


Figur 19. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev, samt lokaliteter med utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet i Saltfjellet (inkludert Junkeren) i perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

Bestanden på Saltfjellet har framstått som kritisk lav i flere år med få individer og kun en yngling i 2010. I 2011 var det imidlertid hele fem ynglinger og en klar økning fra 8 til 13 individer registrert med DNA, til tross for et lite prøvevolum. Den positive utviklingen skyldtes trolig først og fremst svært gode smågnagerforhold med god valpeoverlevelse fra 2010 til 2011. Fra 2011 til 2012 var det en ytterligere økning fra 13 til 15 individer registrert fra DNA, og vinteren 2013 registrerte vi igjen 15 individer (**Figur 20**). Sju av disse var kjent fra før og tre av dem er rever satt ut fra avlsprosjektet. Bestanden framstår nå mer robust sammenlignet med situasjonen ved forrige bunnår, da kun åtte rever ble registrert fra DNA

Antatt minimumsbestand våren 2012: 15 individer.



Figur 20. Antall individer i Saltfjellet identifisert fra DNA-analysene i 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tiltak i fjellområdet

I tillegg til utsetting av valper fra Avlsprogrammet for fjellrev, er det også gjort noen forsøk på oppsett av fôringsautomater ved hi med naturlig yngling av fjellrev (**Tabell 8**). Det har vært gjennomført sporadiske uttak av rødrev flere vintre, samt uttak av rødrevvalper og foreldre på hi.

Tabell 8. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak i Saltfjellet fra 2006-2013.

Tiltak	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fôring (ant lok (ant automater))	1(1)		2(2)	5 (5)	6 (9)	6 (9)	7 (12)	7 (12)
Utsetting (ant grupper (ant individ))	1 (2)		1(5)	1 (4)	3 (20)	2 (12)		
Uttak av rødrev på vår/som. (antall hi)						9 (2)	2	

Tilstand smågnagere

Det finnes flere lengre tidsserier på smågnagerbestandene i Nordland, som viser stor lokal variasjon i forekomst og syklisitet (Jo Inge Breisjøberget/Tore Bjørnstad, Statskog pers. med.). Forekomst 2013: nok et markert bunnår med lav fangst av gnagere (en gnager i to av sju overvåkingsfelt).

Forventet tilstand 2014: Oppgangssår.

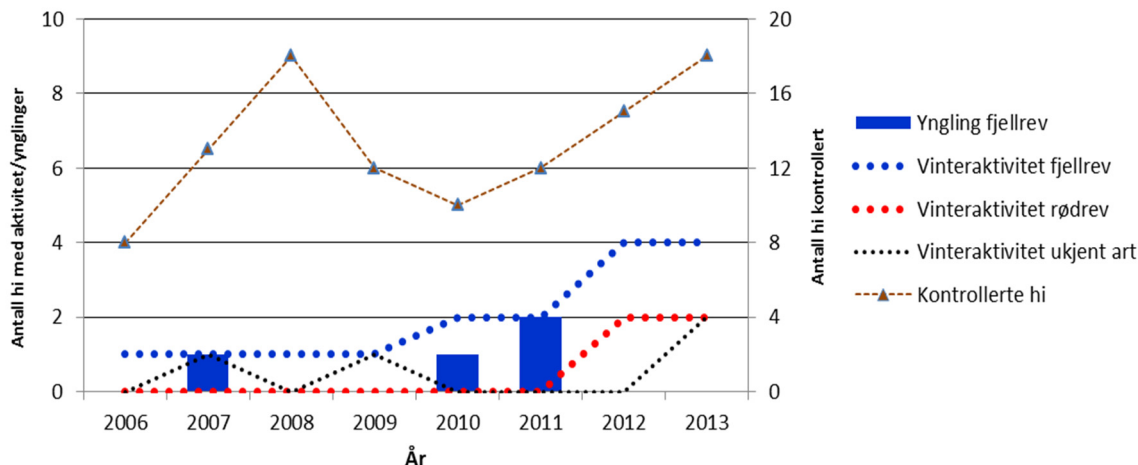


*Yngling av fjellrev i Saltfjellet. Begge foreldrene og to valper nært fôrautomaten.
Foto: Tore Veisetaune, Statskog ©*

4.5.8 Indre Troms

Aktivitet og ynglinger

I Indre Troms har det de siste 22 årene vært dokumentert ni ynglinger fordelt på åtte år. I 2011 ble det registrert to kull på samme hilokalitet. Enkelte år har det vært aktivitet ved to til tre hi på vinterstid. Bestanden er relativt isolert fra andre områder med kjente forekomster av fjellrev. Mange hi ble kontrollert vinteren 2013, men det ble bare registrert aktivitet av antatt fjellrev ved fire lokaliteter. **Figur 21** oppsummerer aktivitet og yngling i perioden 2006-2013. I 2013 ble det ikke registrert yngling av fjellrev i Indre Troms.

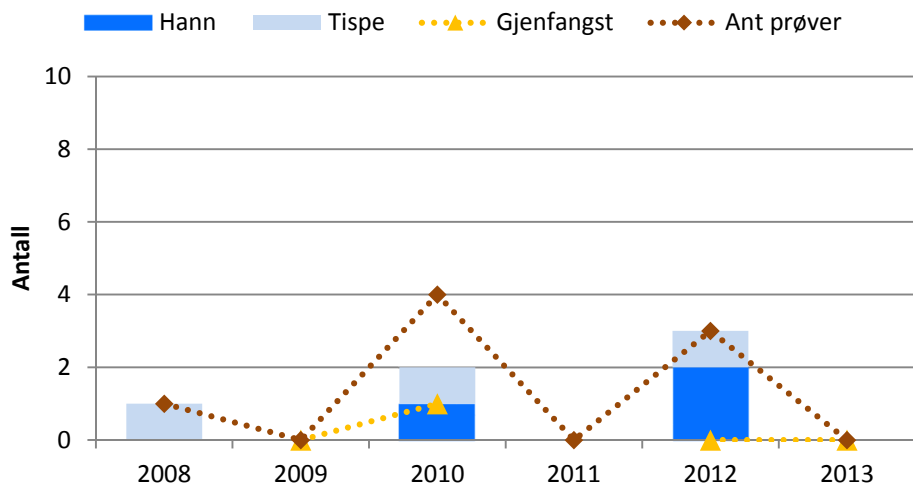


Figur 21. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, samt antall registrerte ynglinger av fjellrev og rødrev i Indre Troms i perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

Vinteren 2013 fikk vi ingen fungerende prøver fra Indre Troms (**Figur 22**). Vinteraktivitet på flere lokaliteter og sommeraktivitet på en lokalitet viser dog at det fortsatt finnes noen ganske få fjellrever i dette relativt isolerte området.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 2 individer anslått fra antall hi med sommeraktivitet.



Figur 22. Antall individer i Indre Troms identifisert fra DNA-analysene i 2008-2013. Antall fungerende prøver og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tiltak i fjellområdet

Det gjennomføres ingen tiltak i fjellområdet.

Tilstand smågnagere

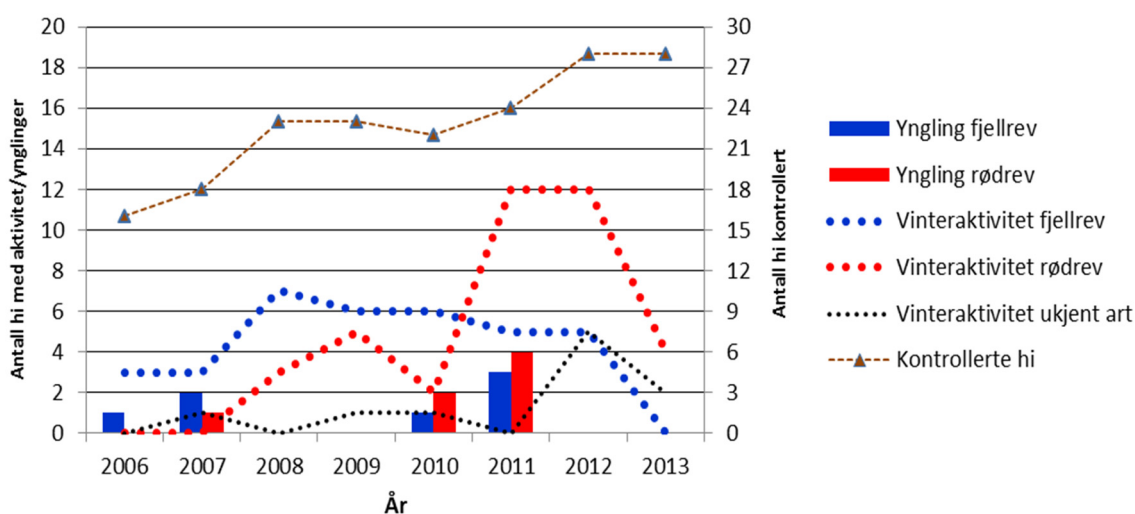
Overvåkingen av smågnagere (TOV) viser at Indre Troms (Dividalen) har hatt lave, men relativt stabile oppgangår (3-4-5 års syklus) i smågnagerbestandene siden 1992. Fangstserien ligger i skog og antas derfor ikke å speile forekomstene av lemen i fjellområdet. Andre fangstserier bekrefter at 2013 var bunnår, men med tydelig oppgang i enkelte dalstrøk (Rolf A. Ims pers. med.).

Forventet tilstand 2014: Oppgangår.

4.5.9 Reisa Nord

Aktivitet og ynglinger

Dette fjellområdet har vært overvåket jevnt gjennom hele 1990-tallet og 2000-tallet, med økende antall kontroller etter 2007. Det er registrert yngling seks av de 11 siste årene (1-3 kull pr år, **Figur 23**). Forekomsten av fjellrev ser ut til å ha gått ned ytterligere i 2013. Området har de seneste årene hatt høy aktivitet av rødrev, men det var mindre rødrevaktivitet i 2013. Ingen registrerte ynglinger på svensk side i Norrbotten.

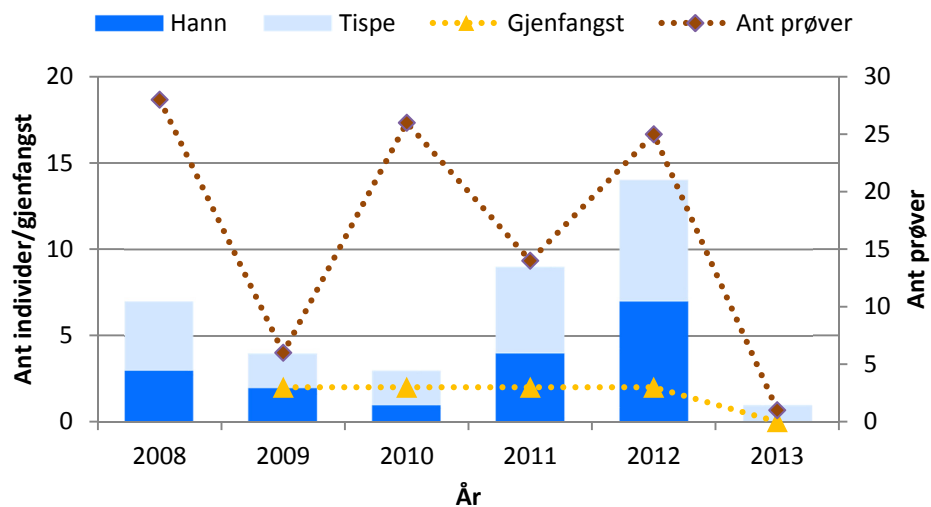


Figur 23. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, samt antall registrerte ynglinger av fjellrev og rødrev i Reisa Nord i perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

Etter en betydelig økning i antall individer fra 2010 til 2011 og 2012, ble det kun registrert ei tisper fra DNA vinteren 2013 (**Figur 24**). Verken vinter- eller sommeraktivitet ble registrert på hilokalitetene, og vi må regne med at bestanden som kan respondere på en eventuell økning i gnagerforekomsten, er betydelig redusert etter to år uten yngling.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 1 individ



Figur 24. Antall individer i Reisa Nord identifisert fra DNA-analysene i 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Tiltak i fjellområdet

Det gjennomføres ingen tiltak i fjellområdet.

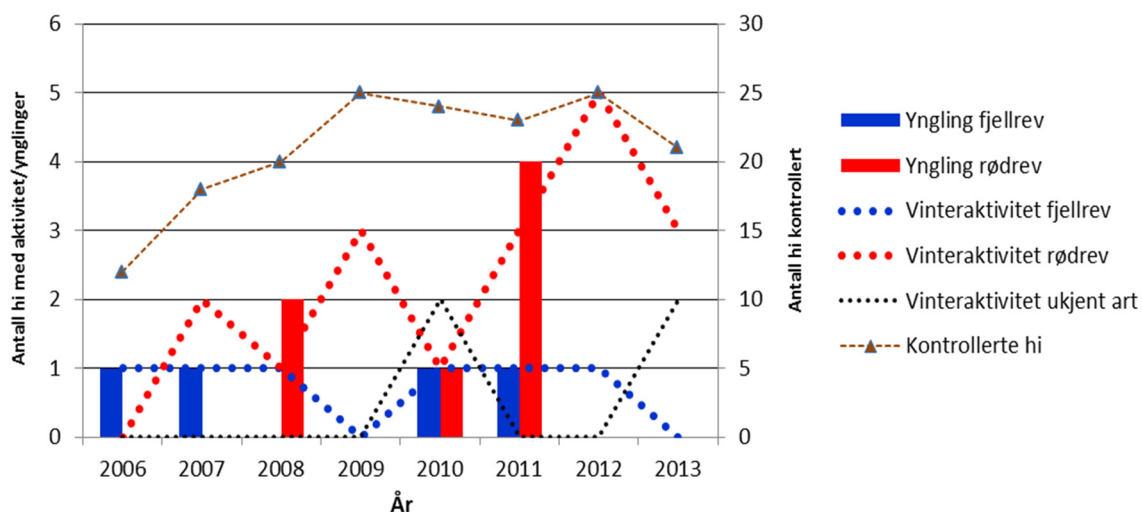
Tilstand smågnagere

Antas å følge samme utvikling som andre overvåkingsområder i Troms og Finnmark. 2013: Bunnår. Forventet tilstand 2014: Oppgangår.

4.5.10 Ifjordfjellet

Aktivitet og ynglinger

Dette fjellområdet har vært overvåket jevnlig siden slutten av 90-tallet, med noe økning i antall kontroller fra 2007. Det er siden oppstart av overvåkingsprogrammet for fjellrev aldri registrert mer enn en yngling i dette fjellområdet og det er relativt få hi som er i bruk. Det er registrert yngling i syv av de 12 siste årene, alle ved samme hilokalitet (**Figur 25**). I 2013 ble det ikke registrert yngling på Ifjordfjellet.



Figur 25. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, samt antall registrerte ynglinger av fjellrev og rødrev på Ifjordfjellet i perioden 2006-2013 (venstre akse).

Bestandsstørrelse og antall individer

Det ble ikke registrert vinter- eller sommeraktivitet av fjellrev ved noen av hilokalitetene, og kun en ikke-fungerende DNA-prøve ble levert til analyse. Bestanden som kan respondere på en eventuell økning i gnagerforekomsten er svært liten etter to år uten ynglinger.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 1 individ

Tiltak i fjellområdet

Det gjennomføres ingen tiltak i fjellområdet, men området er sammen med Nordkinnhalvøya et av to referanseområder for tiltakene og økosystemovervåkingen på Varangerhalvøya.

Tilstand smågnagere

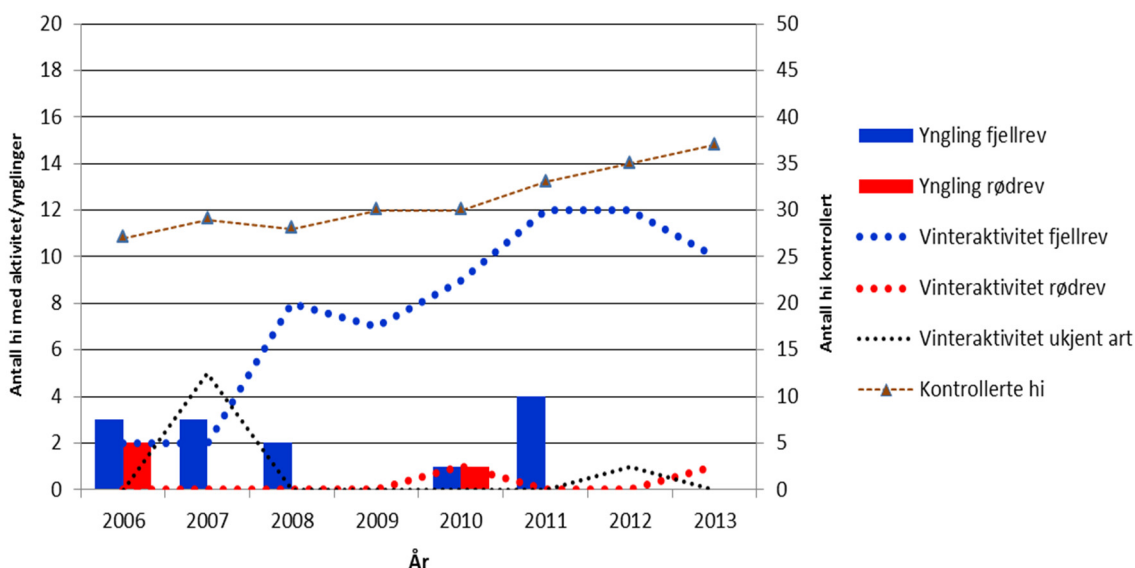
Forekomst 2013: Bunnår, men med markant oppgang av særlig gråsidemus mot høsten. Ingen fangst av lemen (Rolf. A. Ims pers. med.).

Forventet tilstand 2014: Oppgangsår.

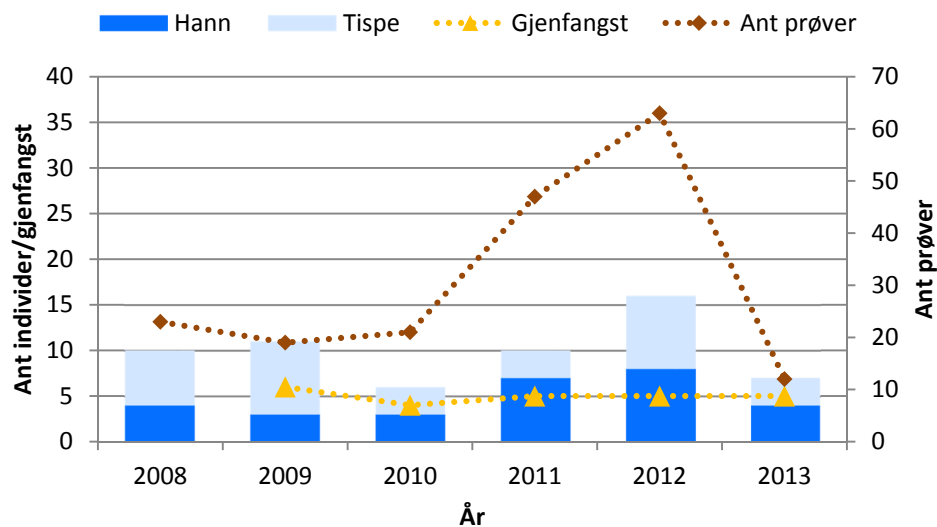
4.5.11 Varangerhalvøya

Aktivitet og ynglinger

Før 2000 var det bare registrert 19 kontroller for dette fjellområdet. Antall kontroller økte utover 2000-tallet og etter etableringen av prosjektet "Fjellrev i Finnmark" i 2004 er så å si alle kjente hilokaliteter kontrollert årlig (**Figur 26**). Det er registrert yngling av fjellrev i 10 av de 13 siste årene (1-4 ynglinger). Bestanden av fjellrev synes gjennomgående noe mindre syklisk enn sydlige bestander, med en svak 4-5 års svingning som følger smågnagerne. Kullstørrelsen har vært gjennomgående lav i fjellområdet, men i 2011 ble det registrert to store kull (9 og 11 valper). Både i 2012 og i 2013 var det høy vinteraktivitet ved mange hilokaliteter, men det ble det ikke registrert yngling.



Figur 26. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, samt antall registrerte ynglinger av fjellrev og rødrev på Varangerhalvøya i perioden 2006-2013 (venstre akse).



Figur 27. Antall individer på Varangerhalvøya identifisert fra DNA-analysene i 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt.

Bestandsstørrelse og antall individer

Etter det forrige bunnåret i 2009 var det en markant nedgang i antall individer identifisert fra DNA på Varangerhalvøya, og kun seks individer ble identifisert i 2010. Deretter økte antall registrerte individer til hele 16 i 2012. Kun fire av disse 16 individene var kjent fra før, noe som viser at en god del av valpene fra de fire ynglingene i 2011 overlevde til godt utpå vinteren. Uten ynglinger i 2012, ser bestanden igjen ut til å være betydelig redusert. Vinteren 2013 er bestanden tilbake på 2010-nivå med kun sju identifiserte individer (4 hanner, 3 tisper). Fem av de sju revene var kjent fra før. De to siste var trolig tidligere ikke-registrerte valper fra 2011-ynglingene. I motsetning til Reisa Nord og Ifjordfjellet var det både vinter- og sommeraktivitet på flere hilokaliteter på Varangerhalvøya.

Antatt minimumsbestand våren 2013: 7 individer.

Tiltak i fjellområdet

Det gjennomføres ekstraordinært og stimulert uttak av rødrev på hele Varangerhalvøya under prosjektet "Fjellrev i Finnmark" (Årsrapporten fjellrev i Finnmark 2011). Tiltaket evalueres spesielt i forhold til fjellrev, samtidig som det gjøres en omfattende overvåking av flere sentrale økosystemparametere. **Tabell 9** oppsummerer uttak av rødrev i fjellområdet.

Tabell 9. Antall rødrev tatt ut på Varangerhalvøya 2006-2013.

Tiltak	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Uttak av rødrev *	159	160	169	152	143	292	561	230

*Hentet fra årsrapporten til Fjellrev i Finnmark (<http://www.fjellrev-finnmark.uit.no/>). Omfatter både ekstraordinært og stimulert uttak. Se Killengreen mfl. 2013.

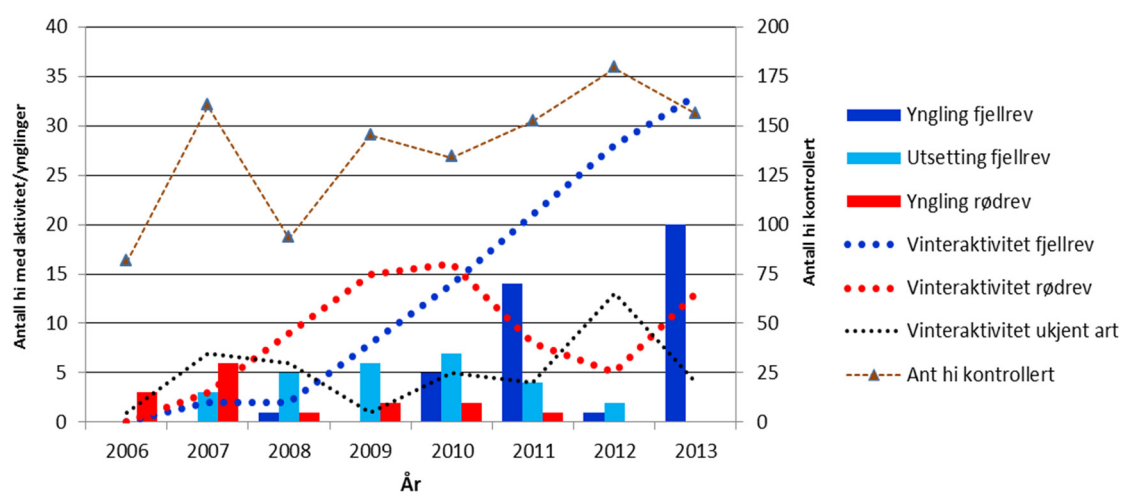
Tilstand smågnagere

Universitetet i Tromsø har overvåket smågnagere mange steder i Finnmark de siste årene. Til forskjell fra fjellområdene lenger sør, ser smågnagerne ut til å svinge med en 3-5 års syklus, med noe forekomst av gnagere hvert år (Killengreen mfl. 2010, Rolf A. Ims pers. med.). Forekomst 2013: Generelt bunnår, men med enkelte "lommer" med gråsidemus på sommeren som tillot hekking av fjelljo. Markant oppgang av gråsidemus og fjellrotte, sistnevnte flekkvis. Lite eller ingen lemen (Rolf A. Ims pers. med.). Forventet tilstand 2014: Oppgangssår.

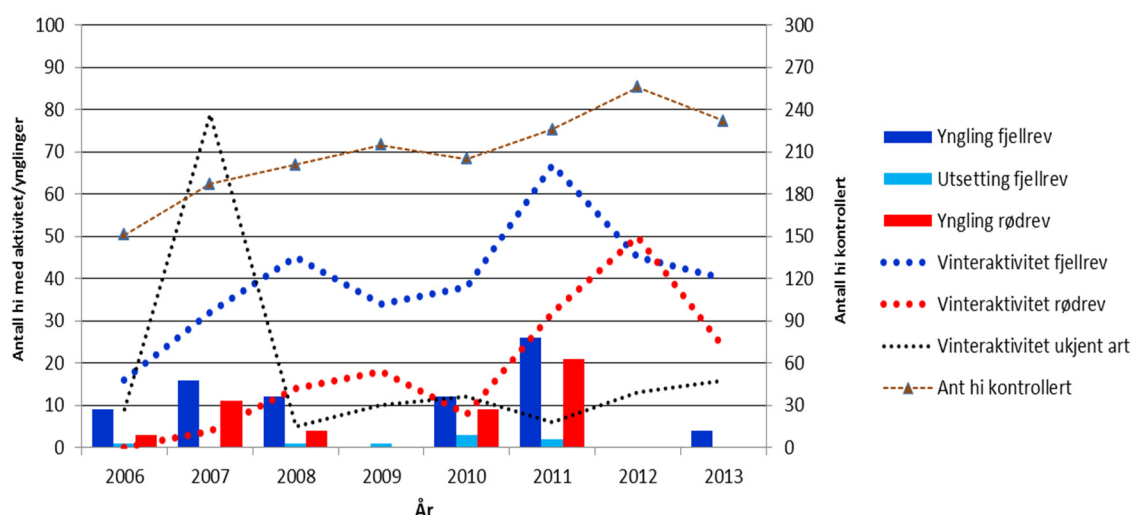
4.6 Status hele landet 2006-2013

Aktivitet og ynglinger

Utover sporadiske forekomster av fjellrev i Sør-Norge det siste tiåret, så har de to største bestandene av fjellrev i Sør-Norge (Hardangervidda/Finse og Snøhetta) vært karakterisert som utdødd (Linnell mfl. 1999, Landa mfl. 2006, Eide mfl. 2009). Utsetting av fjellrevvalper fra Avlsprogrammet har gitt en reetablering av bestanden i Snøhetta. Med 14 ynglinger i 2013, er dette i dag blitt Norges største bestand av fjellrev. Utsetting av fjellrev på Finse siste fire år har også gitt resultater, med fire ynglinger av fjellrev i 2013. **Figur 28** oppsummerer registrert aktivitet, utsettinger og ynglinger 2006-2013 for Sør-Norge.

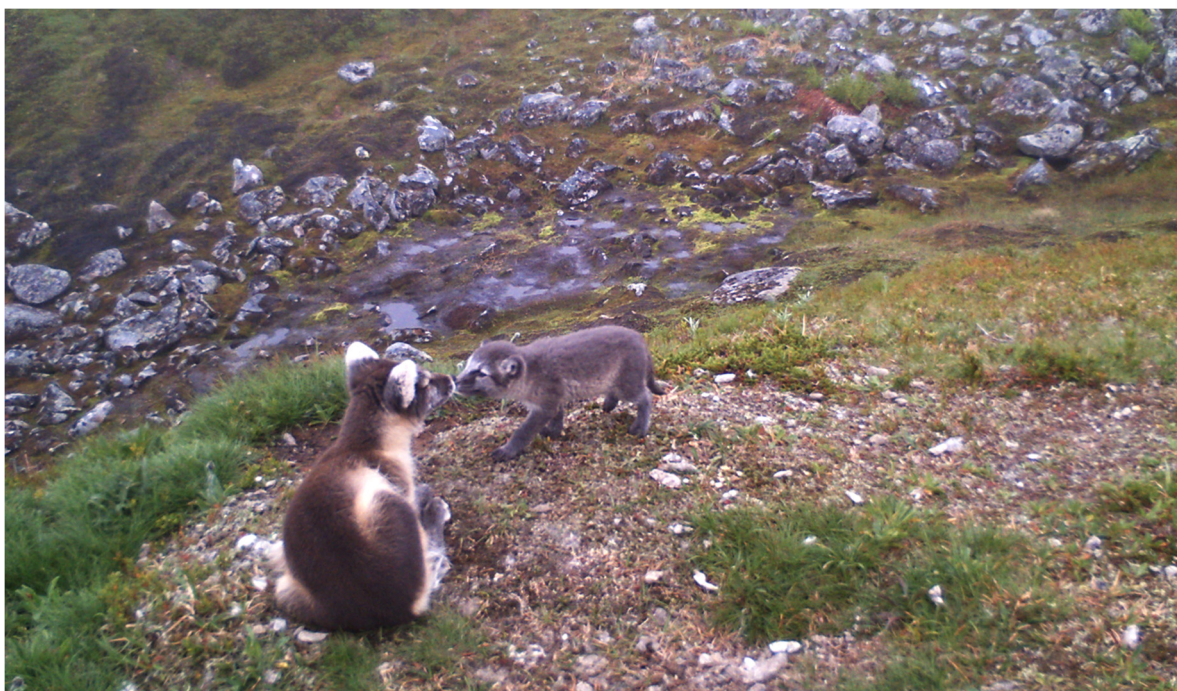


Figur 28. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev, samt lokaliteter med utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet i Sør-Norge (til og med Sør-Trøndelag) i perioden 2006-2013.



Figur 29. Antall kontrollerte hi (høyre akse), antall hi med vinteraktivitet, antall ynglinger av fjellrev og rødrev, samt lokaliteter med utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet i Nord-Norge (fra Nord-Trøndelag og nordover) i perioden 2006-2013.

De nordlige delbestandene har hatt en generell tilbakegang det siste tiåret fram til og med 2010. Under smågnageråret i 2011 var det imidlertid rekord med 27 fjellrevynglinger fra Nordland og nordover. I 2012 ble ingen kull registrert. I 2013 var det fire ynglinger, hvorav tre i Nord-Trøndelag. Aktiviteten av rødrev ser generelt ut til å ha økt i flere delområder i Nord-Norge, men vinteren 2013 var det nedgang i aktiviteten også av rødrev. **Figur 29** oppsummerer registrert aktivitet, utsetninger og ynglinger 2006-2013 for Nord-Norge (fra Nord-Trøndelag og nordover).



*Fjellrevvalp med en av foreldrene utenfor førautomat
Foto: NINA viltkamera*

Bestandsstørrelse og antall individer

Fra 2008-2010 lå antall fjellrevindivider registrert fra DNA i underkant av 50 individer på landsbasis. De siste årene har vi hatt en markant økning i antall registrerte individer; fra 46 i 2010, via 85 i 2011 til 115 i 2012. Totalbestanden i Norge ble da anslått til å telle minimum 139 individer (**Tabell 10, Figur 30**). Med bare en yngling i 2012 i hele Skandinavia, registrerte vi naturlig nok noe færre individer vinteren 2013. Men med 102 identifiserte individer er den anslåtte minimumsbestanden på 118 individer fortsatt mer enn dobbelt så stor som anslått minimumsbestand tre år tilbake i 2010 (**Tabell 10**). Omtrent halvparten av de identifiserte revene ble registrert i fjellområder fra Sylan og sørover, mens den resterende halvparten ble registrert i nordlige delbestander. Totalt var 60 % av de identifiserte revene kjent fra tidligere DNA-analyser. I mange av fjellområdene er det en relativt høy gjenfangstrate med godt over 50 %. Børgefjell skiller seg ut med bare 10 % gjenfangst.

Antatt minimumsbestand før yngling i 2013: 118 individer

Situasjonen i Sverige og Finland 2013

I Sverige ble det dokumentert 22 fjellrevynglinger i 2013, hvorav 17 kull i Helagsfjällen og fem i Borgafjäll, men ingen lenger nord. Det er kun gjort noen få og sporadiske observasjoner av

fjellrev i grensetraktene mot Finland de senere år, og det er ikke dokumentert yngling av fjellrev siden 1996.

Tabell 10. Minimum bestandsstørrelse av fjellrev 2008-2013 for ulike fjellområder i Norge, basert på antall fjellrev identifisert fra DNA og antall kull.

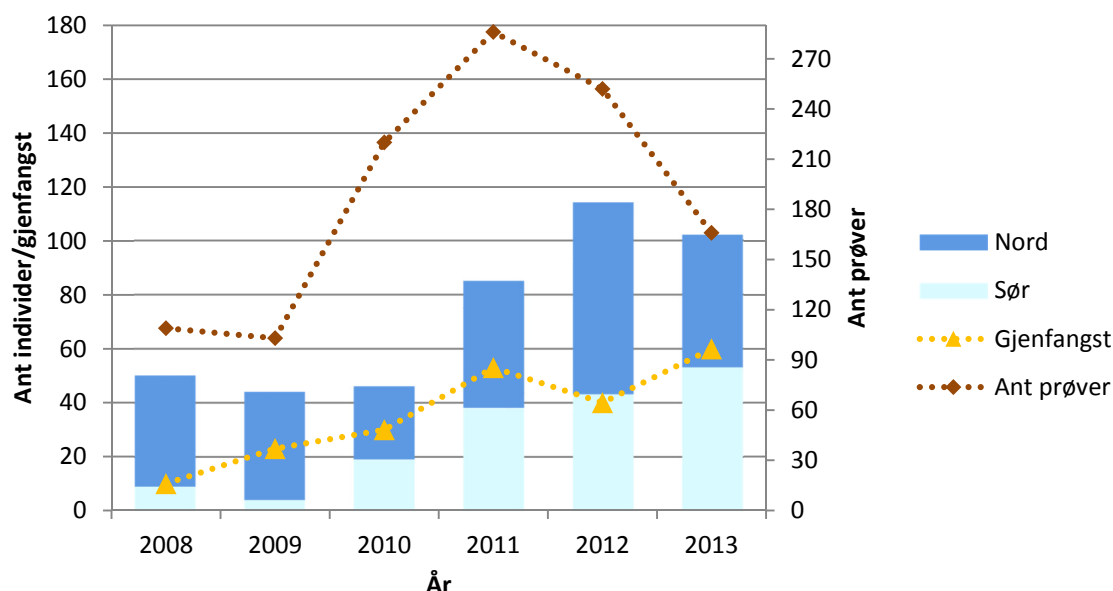
Fjellområde	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Finse*	2	4	7	8	13	15
Snøhetta	7	3	13	25	25***	28****
Sylane	0	1	2	5	22	18
Blåfjellet/Hestkjølen	2	2	-	-	11	14
Børgefjell	14	11	12	17	17***	10
Saltfjellet	7	12	8	13	15	15
Reisa Nord	7	4	3	9	14	1
Varangerhalvøya	10	11	6	9	16	7
Andre fjellområder **	1	0	4	7	6	10
Norge totalt	48	44	55	93	139	118

* Revene identifisert på Finse i 2008 og 2009 hadde farmrevopphav og teller ikke med i totalantallet for Norge.

** Knutshø, Forollhogna, Indre Troms og Ifjordfjellet samt utenforliggende områder

*** Antall fungerende DNA-prøver var for få til å gi et representativt bilde av bestandsstørrelsen i Snøhetta og Børgefjell i 2012. Vi har derfor brukt antall hi med sommeraktivitet - henholdsvis 16 og 15 for de to fjellområdene - som en indikator på at bestandsstørrelsen i 2012 var minst like stor som i 2011.

**** Også i 2013 var antall fungerende DNA-prøver fra Snøhetta for få til å kunne representere bestandsstørrelsen. Vi har derfor anslått minimum bestandsstørrelse fra antall ynglinger; 14 ynglinger gir minimum 28 ulike individer.



Figur 30. Antall individer identifisert i hele Norge fra DNA-analysene i 2008-2013. Antall fungerende prøver (høyre akse) og gjenfangstraten i form av antall tidligere kjente individer er angitt. Nord innbefatter delbestandene fra Blåfjella og nordover, mens Sør innbefatter de resterende delbestandene, dvs. fra Sylan og sørover til Finse. Farm- og hybridrever fra Finse i 2008 og 2009 er utelatt fra beregningene.

5 Diskusjon og oppsummerende kommentarer

2013 ble et rekordår for fjellreven i Sør-Norge, med totalt 20 ynglinger fra Sør-Trøndelag og sørover. I Nord-Trøndelag ble det registrert tre kull, mens det fra Nordland og nordover bare ble registrert en yngling av fjellrev. 2013 ble altså nok et bunnår for fjellreven i Nord-Norge. De store forskjellene mellom sør og nord kan høyst sannsynlig forklares av de store forskjellene i forekomst av smågnagere. Fjellreven får som kjent ikke fram valper når det ikke er smågnager tilstede (Angerbjörn mfl. 2013). Smågnagerbestandene var helt i bunn fra Børgefjell og nordover. Smågnagerbestandene i Sør-Norge var heller ikke særlig høye, men de var i vekst utover høsten. Altså et oppgangså. Utover høsten ble det meldt om lokal oppblomstring av lemen på Hardangervidda og i Snøhetta/Dovre fjell.

Fjellrevbestanden på Snøhetta/Dovre fjell har gjennom utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet gått fra å være en utdødd bestand i 2007, til å være Norges største fjellrevbestand i 2013. Finsebestanden er også i vekst. På landsbasis var fjellrev utsatt fra avlsprogrammet sannsynligvis innblandet i 19 av årets ynglinger i Norge. Utsetting av fjellrev viser seg med dette å være et svært effektivt tiltak for å reetablere og styrke fjellrevbestander i Norge og Skandinavia. Fjellrevbestanden på Saltfjellet framstår også mer robust enn for bare få år siden. Vi vet også at nabobestanden i svenske Vindelfjällen har vært for oppadgående. Avlsrever har bidratt til både bestandsøkning og ynglinger her. På denne måten har de utsatte revene i Saltfjellet (Junkeren) bidratt til å løfte bestandssituasjonen i hele fjellregionen. At ikke det er flere ynglinger i dette området i år kan forklares av de lave smågnagerforekomstene.

De tre fjellrevynglingene i Nord-Trøndelag er også svært positivt for den skandinaviske fjellrevbestanden. Skjækerfjella, Blåfjella og Hestkjølen er vurdert som potensiell viktige vadesteinsområder mellom det sørlige og nordlige utbredelsesområdet av fjellrev i Skandinavia. Den betydelig økte forekomsten av fjellrev i området supplert med tre ynglinger, viser at forbindelsen mellom de sørlige og de nordlige delbestandene kan være i ferd med å bli gjenopprettet. Likeledes er Kjølifjellet/Sylane vurdert å være en viktig vadesteinsbestand for den sørlige delen av utbredelsesområdet til den skandinaviske fjellreven. Stadig økende aktivitet på hilokalitetene, vellykket yngling i 2011 og 2013, samt immigrerende rever både østfra og vestfra bekrefter dette. Tiltak med oppsett av førautomater og i noen grad felling av rødrev i regi av Felles Fjellrevprosjektet (2010-2013) i fjellområdene i Nord- og Sør-Trøndelag har trolig medvirket til etablering og fast tilhold av fjellrev i disse fjellområdene. Innmeldte observasjoner av fjellrev viser også at det er økt utveksling mellom delbestandene, særlig i Sør- og Midt-Norge. Her er det også observert fjellrev helt ned kysten og i Trondheim by.

Situasjonen nord for Saltfjellet er bekymringsfull. Her har fjellrevbestandene i lengre tid vært små og det er svært lange avstander mellom de ulike delbestandene. Dette vanskeliggjør utveksling av individer mellom fjellområdene. De er trolig helt isolert fra fjellrevene i midtre Skandinavia. Fjellrevbestanden i Indre Troms er langt fra andre delbestander i alle retninger. Det er også langt mellom delbestandene i Reisa til de østlige forekomstene av fjellrev i Finnmark. I 2013 ble det ikke registrert aktivitet av fjellrev ved hiene i Reisa og på Ifjordfjellet. Situasjonen på svensk side i Norrbotten er ellers uklar pga. lav prioritet på overvåking av fjellreven i dette länet. Fjellrevbestanden på Varangerhalvøya holder stand, med relativt stabil aktivitet ved hiene og sju individer identifisert fra DNA. Til tross for vedvarende uttak av rødrev i regi av prosjektet «Fjellrev i Finnmark» (totalt over 2000 rødrever felt fra 2005-2013, se Killengreen mfl. 2013), ser vi foreløpig ingen tydelige positive bestandseffekter på fjellreven fra dette tiltaket alene.

I Midt-Norge ser målrettede tiltak i fjellområder mellom kjernebestander ut, til å knytte fjellrevbestander sammen. Liknende tiltak, samt utsetting i eksisterende bestander bør vurderes for å styrke den langsiktige overlevelsen til fjellreven også i nordlige Skandinavia. Høy aktivitet av rødrev i fjellområdene i Finnmark ser imidlertid ut til å være en større utfordring enn i øvrige fjellrevbestander i Norge. Forekomst av kadaver fra tamreindrifta kan være driver av dette.

Det at noen få rein står igjen i vinterbeiteområdene har vist seg å gi økt forekomst av rødrev og andre åtseletere (Henden mfl. 2013). Viltkamerastudier på Varangerhalvøya bekrefter nok en gang at fjellreven unngår områder med høy aktivitet av rødrev, og det skal bare litt aktivitet av rødrev til for at fjellreven viker plassen for konkurrenten (Hamel mfl. 2013).

Med forventet oppgangssår/toppår for smågnagere over hele landet i 2014 er en minimumbestandsstørrelse på 118 individer i Norge et godt utgangspunkt for det videre arbeidet med å bygge opp en levedyktig fjellrevbestand.

6 Referanser

- Angerbjörn, A., Eide N. E., Dalén, L., Elmhagen, B., Hellström, P., Ims, R. A., Killengreen, S., Landa, A., Meijer, T., Mela, M., Niemimaa, J., Norén, K., Tannerfeldt, M., Yoccoz, N. & Henttonen, H. 2013. Carnivore conservation in practice: replicated management actions on a large spatial scale. *Journal of Applied Ecology*, 50: 59-67.
- Andersen, R., Linnell, J. D. C., Eide, N. E. & Landa, A. 2005. Fjellrev i Norge 2005. Overvåkingsrapport. - NINA Rapport 102.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Handlingsplan for fjellrev. Rapport 2003-2. Direktoratet for naturforvaltning. 34 s.
- Dalén, L., Kvaløy, K., Linnell, J. D. C., Elmhagen, B., Strand, O., Tannerfeldt, M., Henttonen, H., Fuglei, E., Landa, A., & Angerbjörn A. 2006. Population structure in a critically endangered arctic fox population: does genetics matter? *Molecular Ecology*, 15: 2809-2819.
- Eide, N. E., Andersen, R., Flagstad, Ø., Linnell, J. D. C. & Landa, A. 2006. Fjellrev i Norge 2006. Overvåkingsrapport. - NINA Rapport 215. 30 s.
- Eide, N. E., Andersen, R., Flagstad, Ø., Linnell, J. D. C. & Landa, A. 2007. Fjellrev i Norge 2007. Overvåkingsrapport. - NINA Rapport 304. 38 s.
- Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R., & Landa, A. 2008. Fjellrev i Norge 2008. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev. - NINA Rapport 389. 49 s.
- Eide, N. E., Landa, A., Flagstad, Ø., Andersen, R., Dijk, J.V., Meås, R., Berntsen, F.E. & Bruteig, I.E. 2009. Bevaringsbiologi fjellrev 2009. Framdriftsrapport 2007-2008. NINA Rapport 390.
- Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R. & Landa, A. 2010. Fjellrev i Norge 2009. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 519. 43 s.
- Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R. & Landa, A. 2011. Fjellrev i Norge 2010. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 628. 48 s.
- Framstad, E. (ed). 2011. Natur i endring. Terrestrisk naturovervåking i 2010. - NINA Rapport 707. 135 s.
- Flagstad, Ø., Eide, N. E., Ulvund, K., Tovmo, M., Andersen, R. & Landa, A. 2011. Fjellrev i Norge 2011. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 767. 53 s.
- Herfindal, I., Linnell, J. D. C., Elmhagen, B., Eide, N. E., Andersen, R., Frafjord, K., Henttonen, H., Kaikusalo, A., Mela, M., Tannerfeldt, M., L., D., Strand, O., A., L. & Angerbjörn, A. 2010. Population persistence in a landscape context: the case of endangered arctic fox populations in Fennoscandia. *Ecography*, 33: 932-941.
- Hamel, S., Killengreen, S. T., Henden, J. A., Yoccoz, N. G., Ims, R. A. 2013. Disentangling the importance of interspecific competition, food availability, and habitat in species occupancy: Recolonization of the endangered Fennoscandian arctic fox. *Biological Conservation*, 160:114-120.
- Henden, J. A., Stien, A., Bårdsen, B. J, Yoccoz, N. G., & R. A. Ims. 2013. Guild-wide response in carnivores to disrupted seasonal migration in a large herbivore. *Submitted*.

- Ims, R. A., Killengreen, S. T., Jensvoll, I., Yoccoz, N. G., Henden, J.A., Hamel S., Mørk, T., Sarre, A.P., Ørjebu, A., Bye Å. & Knutsen, K. Fjellrev i Finnmark: Årsrapport 2011. Universitetet i Tromsø. 18 s.
- Killengreen, S. T., Ims, R. A., Henden, J. A., Yoccoz, N. G. & Ehrich, D. 2013. Prosjekt «Fjellrev i Finnmark». Rapport for 2008-2012. Universitetet i Tromsø. 50 s.
- Landa, A., Strand, O., Kvaløy, K., van Dijk, J., Eide, N., Herfindal, I., Linnell, J. & Andersen, R. 2005. Bevaringsbiologi – Fjellrev i NINA 2005. - NINA Rapport 102. 31 s.
- Landa, A., Eide, N. E. Flagstad, Ø., Herfindal, I., Strand, O., Andersen, R., Dijk, van, I. & Linnell, J. D. C. 2006. Bevaringsbiologi – Fjellrev i NINA. - NINA Rapport 214. 39 s.
- Landa, A., Tovmo, M., Meås, R., Eide, N. E. & Flagstad, Ø. 2011. Avlsprogrammet for fjellrev. Årsrapport 2010. - NINA Rapport 603. 36 s.
- Landa, A., Tovmo, M., Ulvund, K., Meås, R., Eide, N. E., Flagstad, Ø. & Andersen, R. 2013. Avlsprogrammet for fjellrev. Årsrapport 2012. – NINA Rapport 939. 61 s.
- Linnell, J. D. C., Strand, O., Loison, A., Solberg, E. J. & Jordhøy, P. 1999. Har fjellreven en framtid i Norge? Statusrapport og forslag til forvaltningsplan. NINA Oppdragsmelding 575:1-37.
- Loison, A., Strand, O. & Linnell, J. D. C. 2001. Effect of temporal variation in reproduction on models of population viability: a case study for remnant arctic fox (*Alopex lagopus*) populations in Scandinavia. *Biological Conservation*, 97: 347-359.
- Meijer, T., Elmhagen, B., Eide, N. E., & Angerbjörn, A. 2013. Life history traits in a cyclic ecosystem: a field experiment on the arctic fox. *Oecologia*, 173: 439-447.
- Norén, K., Dalén, L., Kvaløy, K. and Angerbjörn, A. 2005. Detection of farm fox and hybrid genotypes among wild arctic foxes in Scandinavia. *Conservation Genetics*, 6: 885–894.
- Norén, K., Kvaløy, K., Nyström, V., Landa, A., Dalen, L., Eide, N. E., Østbye, E., Henttonen, H. & Angerbjörn, A. 2009. Farmed arctic foxes on the Fennoscandian mountain tundra: implications for conservation. *Animal Conservation*, 12 (5): 435-444.
- Nyrønning mfl. 2010. Fjellrevgruppa. Årsrapport 2010. 4s. (upublisert)
- Swenson, J.E, Bjørge, A., Kovacs, K., Syvertsen, P.O., Wiig, Ø. & Zedrosser, A. 2010. Pattedyr, *Mammalia*. In Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjølseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Ulvund, K., Flagstad, Ø., Eide, N. E. & Landa, A. 2013. Fjellrev i Norge 2012. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 909. 41 s.



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN:978-82-426-2602-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger