

Fjellrev i Norge 2009

Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev

Nina E. Eide
Øystein Flagstad
Roy Andersen
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.

Norsk institutt for naturforskning

Fjellrev i Norge 2009

**Resultater fra det nasjonale overvåkings-
programmet for fjellrev**

Nina E. Eide
Øystein Flagstad
Roy Andersen
Arild Landa

Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R. og Landa, A. 2010. Fjellrev i Norge 2009. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 519. 43 s.

Trondheim, mars 2010

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2091-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Nina E. Eide

KVALITETSSIKRET AV

Jiska van Dijk

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Jan Paul Bolstad

FORSIDEBILDE

Fjellrev går en mager sommer i møte

© Foto: NINA

NØKKEWORD

Fjellrev, *Alopex lagopus*, yngling, bestandsovervåking, genetikk

KEY WORDS

Arctic Fox, *Alopex lagopus*, reproductions, monitoring, genetics

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsentret
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., Flagstad, Ø., Andersen, R. & Landa, A. 2010. Fjellrev i Norge 2009. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. - NINA Rapport 519. 43 s.

Gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev kontrolleres kjente fjellrevlokaliteter årlig. Hi med registrert aktivitet av fjellrev, og hi i nærheten av hi med aktivitet, blir prioritert for kontroll. Ved kontroll registreres aktivitet og yngling (både fjellrev og rødrev). Funn av ferske ekskrementer, hår eller annet egnet biologisk materiale blir samlet inn for DNA-analyse med tanke på art (fjellrev eller rødrev), haplotype (for å sjekke eventuell farmrevopprinnelse) og individidentifikasjon.

Av 814 hi registrert under "fjellrevmodulen" i ROVBASE 3.0 er 599 fjellrevhi. De øvrige er rødrevhi eller usikre med hensyn til opprinnelse. I 2009 ble det utført 708 kontroller på i alt 364 ulike hi (noen hi ble kontrollert flere ganger). Det ble ikke dokumentert ynglinger av fjellrev i Norge i 2009. Dette henger sammen med det markerte bunnåret for smågnagerne. Årets resultater bekrefter med tydelighet fjellrevens avhengighet av tilgang til smågnagere for å få fram valper.

Der det er satt ut fjellrevvalper fra avlsprogrammet, er det registrert betydelig aktivitet av fjellrev ved hiene både vinter og sommer. Fast tilhold av fjellrev ved utsettingslokaliteter i Snøhetta synes lovende mht at utsetting fra avlsprosjektet kan bidra til egen rekruttering til fjellrevbestanden i dette området. Der hvor det er satt opp fôringsautomater i Nordland er det jevnt over mer aktivitet enn ved hi der det ikke er foring. Det er også betydelig aktivitet av fjellrev ved hiene på Varangerhalvøya i Finnmark, hvor det gjøres forsøk med å begrense rødrevbestanden for å lette konkurransetrykket på fjellreven.

Fra DNA-analysene observerte vi færre voksne fjellrever i 2009 sammenliknet med 2008. Av totalt 50 ulike individer som ble identifisert, var 43 fra Blåfjell/Lierne og nordover. Dette er 11 individer mindre enn det som ble identifisert i dette området i 2008. Det er vanskelig å knytte disse tallene direkte til fjellrevbestandens størrelse i et bunnår, men det er ikke usannsynlig at dødeligheten på voksne dyr kan øke noe i år med så mager tilgang på smågangere som i 2009. På den annen side vil fjellreven bruke hilokalitetene noe mindre og kanskje også markere disse i mindre grad. Dette kan trolig gi betydelig mindre utvalg av prøver, i og med at innsamling av prøvematerialet i praksis konsentreres til hilokalitetene. Vi kan derfor ikke konkludere med at det har vært en reell bestandsreduksjon. Rekrutteringen inn i bestanden fra ynglinger i 2008, var trolig lik null i de aller fleste fjellområder. Et unntak var Varangerhalvøya, hvor vi har påvist tre rever som høyst sannsynlig var født i 2008. Av de 7 fjellrevene som ble identifisert syd for Blåfjell/Lierne ble 1 funnet i Sylane og 6 funnet på Snøhetta. Av de 6 på Snøhetta hadde 5 opprinnelse fra avlsprogrammet. Vi fant bare igjen 9 av totalt 85 valper som er satt ut i fra avlsprogrammet for fjellrev i årene 2006, 2007, 2008. Hovedårsaken til dette er mest sannsynlig at prøveinnsamlingen ikke har vært like intensiv som i de andre fjellområdene lenger nord, men det ser også ut til at vi har lavere suksess på DNA analysen på skitprøver som inneholder mye rester av fôr fra fôrautomatene.

Resultatene fra overvåkingsprogrammet bekrefter at det finnes voksne individer som kan respondere på gnagerbestanden, både i de tradisjonelt stabile fjellrevområdene, men også i de ulike tiltaksområdene.

Nina E. Eide, Øystein Flagstad, Roy Andersen og Arild Landa, Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim. E-post: nina.eide@nina.no

Abstract

Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R., and Landa, A. 2010. Arctic fox in Norway 2009. Results from the national monitoring program on arctic fox. - NINA Report 519. 43 pp.

Trough the national arctic fox monitoring program, arctic fox dens are checked every year. Dens with registered activity of arctic foxes, or dens in the vicinity of these, are ranked as first priority for inspection. Reproductions and signs of activity of arctic foxes or red foxes are noted when dens are checked. Fresh scats, hair or other biological materials 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.

Of the 814 dens recorded in "arctic fox module" in ROVBASE 3.0, 599 are classified as arctic fox dens. The remaining are either red fox dens or dens classified to be of an uncertain origin. In 2009, 708 controls were carried out at a total of 364 different dens (some dens were controlled several times). In 2009 no reproductions of arctic fox were recorded. This can be explained by the pronounced low abundance of small rodents and lemmings. The lack of reproduction clearly demonstrates the dependency of the arctic fox on rodent abundance for successful breeding.

At den locations where arctic foxes have been released from the captive breeding program, considerable activity was recorded both during winter and summer. A regular activity at den sites with released captive born foxes is promising with regard to the efforts of reestablishing the arctic fox population in the Snøhetta area. At den sites with feeding stations in Nordland there is also more activity than at den sites without feeding stations. Also a considerable activity by arctic foxes at dens on the Varanger peninsula was recorded where red foxes are controlled to ease competition pressure for the arctic fox.

From this year's DNA analysis, we identified less adult arctic foxes in 2009 as compared with 2008. A total of 50 individuals were identified, of which 43 individuals were documented from Blåfjell/Lierne and northwards. This is eleven individuals less than recorded in the same area in 2008. It is difficult to link these numbers directly to population size. However, the adult mortality could probably be higher in years with low rodent abundance. Lower activity at den locations both winter and summer (where most of the scats were sampled), might also explain the lower number of identified individuals. Hence we cannot conclude that it has been a real population reduction. With the exception of the Varanger peninsula, new recruitment from the 2008 breedings to the arctic fox population was probably zero in all areas. At the Varanger peninsula we documented three individuals that most likely were born in 2008. The 7 foxes identified south of Blåfjell/Lierne were; 1 identified in Sylane and 6 at Snøhetta of which 5 have been released in the area. We found only 9 of the totally 85 foxes released from the captive breeding program. The main reason for this is probably that sampling of scats has not been as intensive as in other areas, and possibly also less success on scats containing mainly food from the food dispensers.

The results from the monitoring program verify the existence of adult arctic fox individuals, which can respond to positive changes in the lemming/rodent abundance. This applies for the traditional and "stable" arctic fox areas, as well as the areas where conservation measurements are carried out.

Nina E. Eide, Øystein Flagstad, Roy Andersen and Arild Landa, Norwegian Institute for Nature Research, NO-7485 Trondheim. Mail to: nina.eide@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Organisering	8
2.1 Overvåkingsprogrammet for fjellrev	8
3 Metodikk	8
3.1 Feltregistreringer	8
3.2 Datalagring – ROVBASE 3.0	10
3.3 Prioritering av registreringsarbeidet foran 2009-sesongen.....	10
3.4 Tilfeldige meldinger fra publikum.....	11
3.5 Genetikkanalyser	11
4 Resultater og tolkning	13
4.1 Hidatabasen	13
4.2 Kontroller.....	14
4.3 Aktivitet på kontrollerte hi	18
4.4 Registrerte ynglinger	19
4.5 Utsettinger fra avlsprogrammet.....	20
4.6 Meldinger om rev og gjenfunn av øremerka fjellrev	20
4.7 DNA-analyser I: Artsbestemmelse	22
4.7.1 Vinterinnsamlinga	22
4.7.2 Sommerinnsamlinga.....	22
4.7.3 Mitokondrielle haplotyper.....	22
4.8 DNA-analyser II: Identifikasjon av individer i ulike fjellområder	23
4.8.1 Finse – Nordfjella.....	23
4.8.2 Snøhetta – Dovrefjell	24
4.8.3 Børgefjell og Lierne	25
4.8.4 Saltfjellet og Junkeren	27
4.8.5 Varangerhalvøya	28
4.8.6 Reisa Nord	29
4.8.7 Andre områder	29
4.8.8 Bestandsstruktur.....	30
5 Oppsummering og diskusjon	31
5.1 Oppsummering og diskusjon av hiovervåkingsdata	31
5.2 Oppsummering og diskusjon av DNA-analysene	31
5.3 Gjennomføring av feltarbeidet.....	32
6 Referanser	33
7 Vedlegg	34

Forord

Stor takk til alle som har nedlagt en stor innsats i overvåkingsarbeidet på fjellrev i 2009.

Fjellrevbestanden svinger dramatisk og i takt med smågnagerbestanden. I 2009 ble det ikke dokumentert yngling av fjellrev i Norge. Selv om man kan kjenne skuffelse over å vende hjem fra oppsynsturen i fjellet uten å ha sett snurten av en fjellrev, så er registreringsarbeidet like viktig i bunnår som i toppår!

Enkelte fjellområder har hatt særlig høy prioritet på grunn av pågående forskningsarbeid knyttet til fjellrev, fjelløkosystemet og tiltak for å redde fjellreven. Resultatene fra overvåkingsprogrammet er sentralt når de ulike tiltakene skal evalueres: Er det positiv effekt på fjellreven knyttet til uttak av rødrev på Varangerhalvøya? Overlever valpene som settes ut fra avlsprogrammet på fjellrev? Gir støtteforing økt overlevelse? Overvåkingsresultatene vil over tid bidra til å besvare disse spørsmålene.

I 2009 ble overvåkingsprogrammet for fjellrev tilrettelagt for ROVBASE 3.0. I 2010 vil dette iverksettes fullt og helt, noe som i større grad også gir oppsynspersonale mulighet til å følge utvikling og endring på de enkelte hilokalitetene tettere.

Trondheim, 10. mars 2010

Nina E. Eide

1 Innledning

Fjellreven er karakterisert som **kritisk truet** i Norge (Norsk Rødliste 2006, Kåås mfl 2006). Til tross for snart 80 år fredning har ikke bestanden av fjellrev tatt seg opp igjen, men snarere vært i vedvarende tilbakegang (Linnell mfl 1999, Direktoratet for naturforvaltning 2003). Den samme tilbakegangen er beskrevet i Sverige og Finland. Bestanden i Norge teller i dag neppe mer enn ca 50 voksne fjellrever, som en del av den felles Fennoskandinaviske fjellrevbestanden på totalt ca 120 voksne individer. Genetiske analyser viser at fjellrevbestanden i Fennoskandia har tapt ca 25 % av den genetiske variasjonen gjennom de siste 100 år og bestanden må i dag betraktes som 4 delbestander, som er genetisk forskjellige og relativt isolert fra hverandre (Nyström mfl 2006, Dalén mfl 2006). Handlingsplanen for fjellrev gir en gjennomgang av fjellrevens status, sannsynlige trusler og mulige tiltak (Direktoratet for naturforvaltning 2003). Etableringen av overvåkingsprogrammet for fjellrev er en oppfølging av tiltak foreslått i Handlingsplanen for fjellrev. Oppdraget er gitt av Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev ble etablert i 2003. Målsetningen var å etablere en systematisk registrerings- og kontrollvirksomhet, hvor overvåkingen skulle utøves etter en felles mal og instruks for hele landet. Alle opplysninger fra overvåkingsarbeidet på fjellrev, fra den tidligere "hidatabasen" (accessbase lagret hos NINA), ble i 2009 overført til ROVBASE 3.0. Overvåkingsmetodikken er basert på tidligere erfaringer og utviklet i samarbeid med kolleger i Sverige og Finland. Også før 2003 ble det utført systematiske registreringer av fjellrev og fjellrevhi. Mye av dette arbeidet ble finansiert av Fylkesmenn i ulike deler av Norge. Flere forskningsmiljøer har også bidratt med registreringer som er tatt inn i databasen. Det eksisterte således en del overvåkingsdata og kunnskap om forekomsten av fjellrev før etableringen av det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev, men dette er ikke dekkende for landet slik som overvåkingen er i dag.

Overvåkingen av fjellrevbestanden utføres hovedsakelig ved kontroll av kjente fjellrevhi vinter og sommer. Fjellreven ser ut til å være avhengig av hi gravd ut i løsmasser. Som følge av gjentatt bruk og gjødslingseffekten fra urin, ekskrementer og byttedyrrester, er hiene relativt "lette" å finne. De skiller seg ut som frodige grønne oaser i fjellandskapet. Hi etablert i steinur er langt mer anonyme og vesentlig vanskeligere å registrere. Disse finner man helst ved hjelp av sportegn som ekskrementer og byttedyrrester, eller ved sporing på vårsnø. Selv om mange av hiene ikke er brukt på flere tiår, framstår vegetasjonen fortsatt med en lysende grønnhet og en markert frodighet i forhold til vegetasjonen omkring. Forekomst av fjellrevhi kan av den grunn fortelle oss noe om fjellrevens tidligere utbredelse. Det er imidlertid mange fjellområder, hvor vi kan anta at fjellreven historisk hadde tilhold, som ikke er kartlagt mht til forekomst av hilokaliteter.

Data fra overvåkingsarbeidet rapporteres fra 2009 i ROVBASE 3.0. Resultatene fra overvåkingsarbeidet på fjellrev oppsummeres i en kortfattet årlig rapport. Publikasjoner knyttet til overvåkingsarbeidet på fjellrev rapporteres årlig og er å finne på NINA sine nettsider:

<http://www.nina.no/Overvåking/Fjellrev/Resultater.aspx>

Informasjon fra overvåkingen skal være tilgjengelig for alle som har behov for denne informasjonen i tilknytning til forvaltning og forskning på fjellrev i Norge. DN regulerer tilgangen til informasjon og bruk av data fra databasen.

2 Organisering

2.1 Overvåkingsprogrammet for fjellrev

Overvåkingsprogrammet for fjellrev er gitt i oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning. NINA har stått for oppbygning, sentral databehandling/lagring, kvalitetssikring og rapportering av data som samles inn under overvåkingsprogrammet. Statens naturoppsyn (SNO) koordinerer den praktiske utførelsen av arbeidet gjennom 6 regionale koordinatorene som hver er ansvarlige for gjennomføringen innenfor sin region (Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Norge Nord og Sør-Norge Sør). Med unntak av Finnmark, så delegerer SNO det meste av registreringsarbeidet i felt til lokale naturoppsyn: Fjelltjenesten i Nordland og lokalt fjelloppsyn i fjellstyrer eller bygdeallmenninger. I tillegg bidrar personer tilknyttet forskningsmiljøene, ved Universitet i Tromsø og NINA, samt i noen grad frivillige organisasjoner. Registreringsarbeidet rapporteres på registreringsskjemaer til NINA innen 1. oktober hvert år. Fra 2010 vil ROVBASE 3.0 fungere som elektronisk rapporteringsverktøy.

3 Metodikk

3.1 Feltregistreringer

Registreringsskjemaet som brukes i forbindelse med overvåkingsarbeidet på fjellrev er utarbeidet i samarbeid med feltpersonell i SNO, med bakgrunn i deres erfaringer knyttet til praktisk bruk av skjemaet gjennom tre felt sesonger. Innholdet i "fjellrevskjemaet" som brukes i Norge er utvidet i forhold til de skjemaene som brukes felles i Sverige og Finland (SEFALO+), men grunnopplysningene som samles inn er de samme slik at man kan sette fennoskandiske data sammen uavhengig av landsgrensene.

Beskrivelse av hilokalitetene

Alle hilokaliteter har sitt unike ID-nummer basert på kommunenummer og løpenummer innenfor kommunen. Hiet defineres i tillegg til geografiske enheter; - fjellområder (se **Tabell 3**). Geografisk referanse (UTM – WGS 84) angis nøyaktig og oppdateres ved nye besøk. Hiet beskrives i henhold til kategoriserte egenskaper som sikrer en entydig beskrivelse uavhengig av personlige tolkninger (terrengtype, type hiet og størrelse, beskrivelse av atkomst til hiet, beskrivelse av hiet (geologi, vegetasjon, jordsmonn, eksponering og helningsretning, avstand til vannkilde mm). Tilstanden beskrives for å kunne følge utviklingen i bruk av hiet, og hvordan hiet degraderes dersom de ikke er i bruk; - en viktig karakteristikk med tanke på hvor egnet et hiet er for framtidig bruk, eventuelt utsetting av fjellrev. Videre tas det bilder av hiet (oversiktsbilder og nærbilder). Bildene lagres systematisk knyttet til hilokaliteten (ID-nr).

Kontroll av hiet

Rubrikken "kontroll av hiet" fylles ut ved alle besøk av kjente hilokaliteter. I 2009 ble det skilt noe på detaljeringsgraden på vinter- og sommerkontroller. Kontrollrubrikkene inneholder standardiserte og kategoriserte observasjoner knyttet til observasjoner av rev, spor og spor tegn og byttedyrrester. 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 spor tegn konkludere om hiet er i bruk (ingen aktivitet, aktivt hiet – lite brukt, aktivt hiet - mye brukt) og om det har vært yngling i hiet (ingen yngling, antatt yngling, dokumentert yngling). Der det er anledning skal all bruk av hiet eller observasjon av rev dokumenteres med bilder for kvalitetssikring, entydig tolkning og endelig konklusjon ved innlegging i rovbasen.



*Aktivitet ved fjellrevlokalitet vinterstid. Aktive innganger, masse spor og liggegroper.
Foto: Carl Norberg, Statskog-Fjelltjenesten.*

Instruks for overvåkingsarbeidet

Det utarbeides årlig også en detaljert instruks for gjennomføringen av overvåkingsarbeidet. Instruksen spesifiserer detaljer knyttet til utfyllingen av skjemaet basert på erfaringene med gjennomføringen i felt, med særlig fokus på forbedringspunkter.

Felthandbok fjellrev

"Felthandbok for fjellrev" (Eide mfl 2005) har et bredt bildemateriale og ble utarbeidet for å støtte arbeidet knyttet til overvåkingen av fjellrevbestanden i Norge. Heftet skal først og fremst gi grunnlag for entydig, felles tolkning av spor og tegn knyttet til feltregistreringene. Heftet gjengir også et fylldig bildemateriale på oppdrettsrever, og har vist seg å være nyttig for identifikasjon av rømte oppdrettsrever i naturen.

<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/temahefte/2005/29.pdf>

Prøveinnsamling

Innsamling av prøver er viktig for å dokumentere hva slags rev (fjellrev eller rødrev) som har vært i området, brukt hiene eller ynglet. Prøvene blir videre haplotypekarakterisert for å undersøke eventuell forekomst av rev med farmrevopprinnelse (Haplotype H9). I 2009 ble dette utelukkende gjennomført på prøver fra Hardangervidda/Finse. Alle fjellrevprøver er i år gitt en mikrosatellittprofil for individidentifikasjon (se kapittel 3.5 om genetikkanalyser). En slik analyse vil også detektere eventuell farmrevopprinnelse, da deres genetiske sammensetning er svært karakteristisk. Det genetiske materialet kan videre brukes til å undersøke genetisk variasjon, slektskap, overlevelse og utvandring mellom ulike fjellrevpopulasjoner i Fennoskandia. Prøvene kan slik bidra til å effektivisere bevaringstiltakene på fjellrev. Innsamling av prøver vil også bli mer og mer viktig for evaluering av utsettingene av fjellrev fra avlsprogrammet.

For DNA-analyse kan man bruke døde rever eller deler av disse, hår (med hårsekk) og ekskrementer. Ekskrementer som ikke er helt ferske brukes til diettanalyser. Ekskrementene samles i egne beholdere med silikagel (tørkestoff). Beholderne påføres medfølgende ferdig nummererte etiketter med unike nummer som følger prøven til lagring i Hidatabasen og Prøvedatabasen.

3.2 Datalagring – ROVBASE 3.0

Alle data på hilokaliteter og kontroller ble sommeren 2009 overført fra Hidatabasen til ROVBASE 3.0. Data fra hibasen ble tidligere overført til Naturbasen en gang i året. Fra 2010 vil Rovbasen være standard rapporteringsbase for overvåkingsdata fjellrev. Feltregistreringene skal fortsatt rapporteres på papirskjema, men rovbasen blir fra nå standard rapporteringsverktøy for overvåkingen på fjellrev. "Tema fjellrev" består av to innvalg "**hidatabeskrivelser**" og "**kontroll**". Under fanen "hidatabeskrivelser" ligger alle beskrivelser av hi (stedsangivelse, beskrivelse, godkjenning, bilvedlegg m.m.). Her har man mulighet til å redigere opplysninger (mindre endringer) eller legge inn en helt ny beskrivelse for lokaliteten (der det er større endringer). Gamle opplysninger ivaretas og gir historikk på utviklingen av de ulike hilokalitetene, og eventuelt degradering av hiene over tid. Nye lokaliteter legges til som helt ny lokalitet. Opplysninger fra hver enkelt kontroll (aktivitet, yngling m. m.) lagres under "kontroll" fanen. På hvert enkelt hilokalitet vil alle kontroller gjennomført på lokaliteten komme fram. Innsamlet prøvemateriale knyttet til overvåkingen på fjellrev skal fra 2010 også rapporteres via rovbasen, under fanen "**DNA**". Alle prøver er unikt nummerert, med referanse til ID hilokalitet eller geografisk referanse (UTM). Resultatene fra DNA-analysene er viktig informasjon også i forbindelse med hikontrollene, og konklusjon fra analysene legges til den spesifikke kontrollen når DNA-analysen er gjennomført (dette gjøres av NINA). Det er i mange tilfeller vanskelig å bestemme art på bakgrunn av feltobservasjonene, så for fjellrev er det valgt å knytte DNA tettere til kontrollene enn f. eks. jerven. Tilfeldige observasjoner av fjellrev rapporteres under fanen "**rovviltobservasjoner**". Begge disse innvalgene følger samme standard som for de andre rovdyra.

Der er fortsatt noen justeringer igjen før ROVBASE er komplett på tema "fjellrev" mht eksisterende opplysninger (det vil komme på plass i løpet av 2010). Det gjenstår å overføre alle bilder som er rapportert gjennom de siste åra. Alle analyseresultater på DNA og alle tilfeldige observasjoner vil etter hvert også bli overført.

3.3 Prioritering av registreringsarbeidet foran 2009-sesongen

Hidatabasen/Rovbasen inneholder et stort antall fjellrevhi som årlig bør kontrolleres, men begrenset ressurstilgang medfører at det er nødvendig å prioritere hvilke hilokaliteter som skal kontrolleres det enkelte år. En prioritering følger med overleveringen av oppdraget til SNO. Prioriteringen gjøres på grunnlag av registrert aktivitet av fjellrev på hiet eller nærliggende hi de siste 10-15 årene. Denne prioriteringen gjøres i samarbeid med de regionale SNO-koordinatorene som kjenner detaljene innenfor sin region. Til sammen ble 382 fjellrevhi prioritert for kontroll i 2009 (379 hi i 2008, 297 hi i 2007, 160 hi i 2006, 131 hi i 2005, 126 hi i 2004, 111 hi i 2003). Det har vært en stor økning i antall kontroller sammenliknet med tidligere år pga følgeforskningen knyttet til utprøving av ulike tiltak for å redde fjellreven; begrensning av rødrevestanden på Varangerhalvøya, utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet, og forsøk med utvidet føring i Saltfjellet. Av hiene prioritert for kontroll, skulle 284 kontrolleres på snøføre om våren (utenom yngletida, før 15. mai). Dersom det var tegn til aktivitet skulle disse besøkes igjen på sommeren. 91 ble prioritert for kontroll om sommeren, i perioden 10. juli til 15. august (i yngletida, mens valpene fortsatt er på hi), 49 skulle kontrolleres i forbindelse med prosjektet "Fjellrev i Finnmark" og 7 skulle kontrolleres av NINA (Dovre), se **Tabell 1**. Foruten prioritering for kontroll ble opplysninger om hvert enkelt hi vurdert med tanke på behovet for nye/utdypende beskrivelser av hiet. Dette arbeidet utføres over tid for på sikt å opparbeide utfyllende opplysninger og bildedokumentasjon for samtlige hi.

Tabell 1. Oversikt over prioritering for kontroll og behov for utfyllende beskrivelse av kjente hi-lokaliteter for fjellrev for 2009 fordelt på de seks regionene overvåkingen er inndelt i.

TOTALT	Sør-Norge Sør	Sør-Norge Nord	Nord- Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Ant. registrerte fjellrevhi	172	132	34	91	53	113
Ant. usikre hi (usikkert om fjellrev)	37	29	5	1	0	6
Ant. Rødrevhi	51	44	24	5	0	1
Ant. fjellrevhi prioritert sommerkontroll (1)	6	6	8	15	2	5
Ant. fjellrevhi prioritert vårkontroll (2)	16	92	39	61	10	66
Ant. fjellrevhi prioritert Varanger (3)	0					49
Ant. fjellrevhi prioritert Dovre (NINA)		7				
Ant. hi høyt rangert for beskrivelse (2)	68	20	1	5	17	26

3.4 Tilfeldige meldinger fra publikum

NINA, DN, SNO, Prosjekt fjellrev (www.fjellrev.no) og andre mottar årlig tilfeldige meldinger fra publikum om observasjoner av fjellrev og funn av fjellrevhi. Disse meldingene systematiseres/loggføres fortløpende og leveres sammen med hiovervåkingsdata for innlegging. Opplysninger er potensielt viktige i forbindelse med å finne fram til eventuelle forekomster av fjellrev som pr i dag ikke er kjent. I den grad det er mulig blir slike opplysninger også forsøkt verifisert gjennom kontroller. Det blir gitt tilbakemelding til de som sender inn meldinger. Her registreres også rømte farmrever. Tilfeldige observasjoner av fjellrev/farmrev skal fra 2010 rapporteres direkte i ROVBASE 3.0.

3.5 Genetikkanalyser

Et viktig bidrag til overvåkingsarbeidet på fjellrev er utviklingen av DNA-analyser de seineste årene. Alle genetikkanalysene på prøvemateriale samlet inn under overvåkingen på fjellrev kjøres ved genetikklubben på NINA. Vi sammenlikner funn og gjenfunn av individer med prøveinnsamling i Sverige med jevne mellomrom for å se på grad av utveksling og forflytning av individer innen fjellmassiv og mellom fjellmassiv (uavhengig av landgrensene).

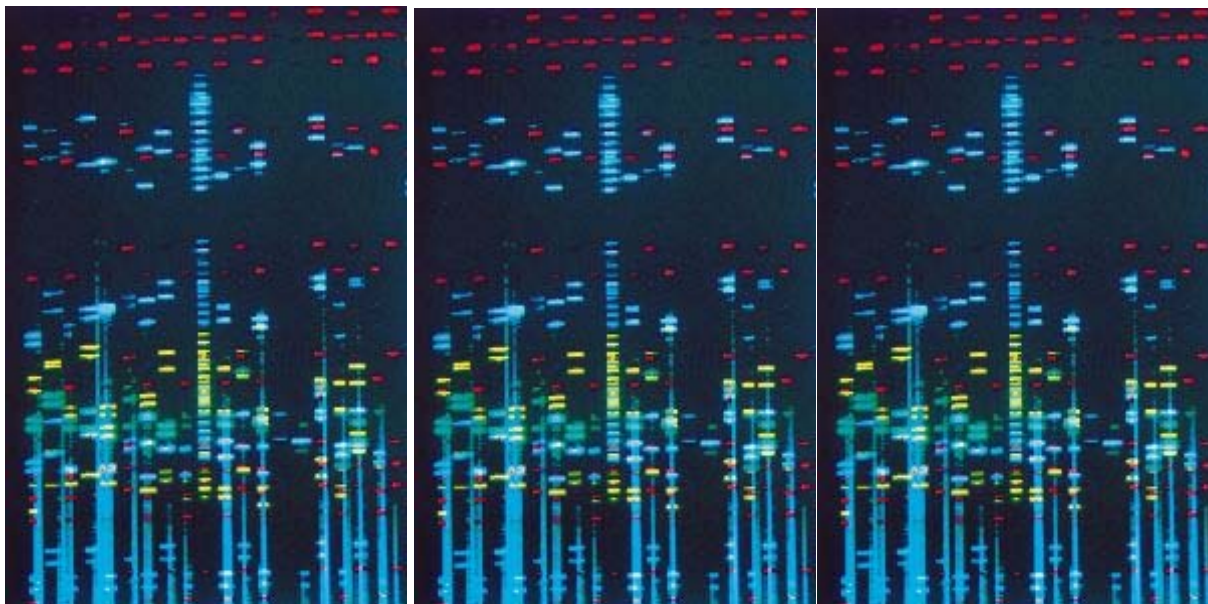
Ved å analysere ekskrementer, hår eller annet biologisk materiale fra rev funnet på fjellrevhi eller andre steder kan vi for en stor andel av innsamlede prøver fastslå art og haplotypetilhørighet (mtDNA). mtDNA-haplotyping brukes som et diagnostisk verktøy for å skille farmrev (oppdrettsrev) fra viltlevende fjellrev. Genetiske analyser av prøver knyttet til tilfeldige observasjoner gir oss således mulighet til å bekrefte hvorvidt en har observert en vill fjellrev eller en farmrev. En god del av prøvene lar seg også analysere for mikrosatelitter, som gir hver av prøvene en DNA-profil og således en unik ID-kode som kan tilbakeføres til et bestemt individ i bestanden. Gjenfunn av individer over tid vil således kunne fortelle oss noe om både overlevelse og forflytning av individer. Individidentifikasjon vil bli mer og mer sentralt i overvåkingsarbeidet på fjellrev. Innsamling av prøver under overvåkingsprogrammet vil også bli sentralt for evaluering av overlevelse og etablering hos fjellrev satt ut fra avlsprogrammet på fjellrev.

mtDNA-haplotyper

Et utvalg prøver karakteriseres rutinemessig ved mtDNA-haplotyping (beskrevet i Kvaløy 2005 og Landa m fl 2005). De aktuelle haplotypene er **H9**, som ikke finnes naturlig i den ville Fennoskandiske populasjonen (Dalén mfl 2005; Norén mfl 2006), samt **H1**, **H3** og **H7**, som finnes i den ville populasjonen av fjellrev i forskjellige frekvenser i ulike geografiske områder. H9 er en vanlig haplotype i fjellrevbestanden i Vest-Grønland, Alaska og Svalbard (Dalén mfl 2005) og antas å ha kommet til Norge gjennom import av fjellrev til pelsdyroppdrett.

Mikrosatellittanalyser

Mikrosatellittanalyse av 10 loci (beskrevet i Kvaløy 2005) og sammenlikning av DNA-profiler fra ulike prøver brukes som grunnlag for å skille ulike individer fra hverandre. Mikrosatellittdata er også viktig for å kunne detektere hybridisering mellom farmrev og villlevende fjellrev og for nøyaktig estimering av graden av farmrevinnblanding i en bestand. Videre kan mikrosatellittdata brukes sammen med forekomsten av mtDNA-haplotyper i ulike områder til å beskrive og analysere geografisk substruktur. Fjellrevbestanden i Fennoskandia er genetisk sett oppdelt i fire delbestander (Dalén mfl 2006), noe som antyder en høy grad av isolasjon og liten utveksling av dyr langs den fennoskandiske fjellkjeden. Eide mfl (2008) dokumenterte imidlertid også at bestanden på Varangerhalvøya skilte seg fra de andre delbestandene med forbindelse til Kola, så vi har nå fem delbestander langs den Fennoskandinaviske fjellkjeden.



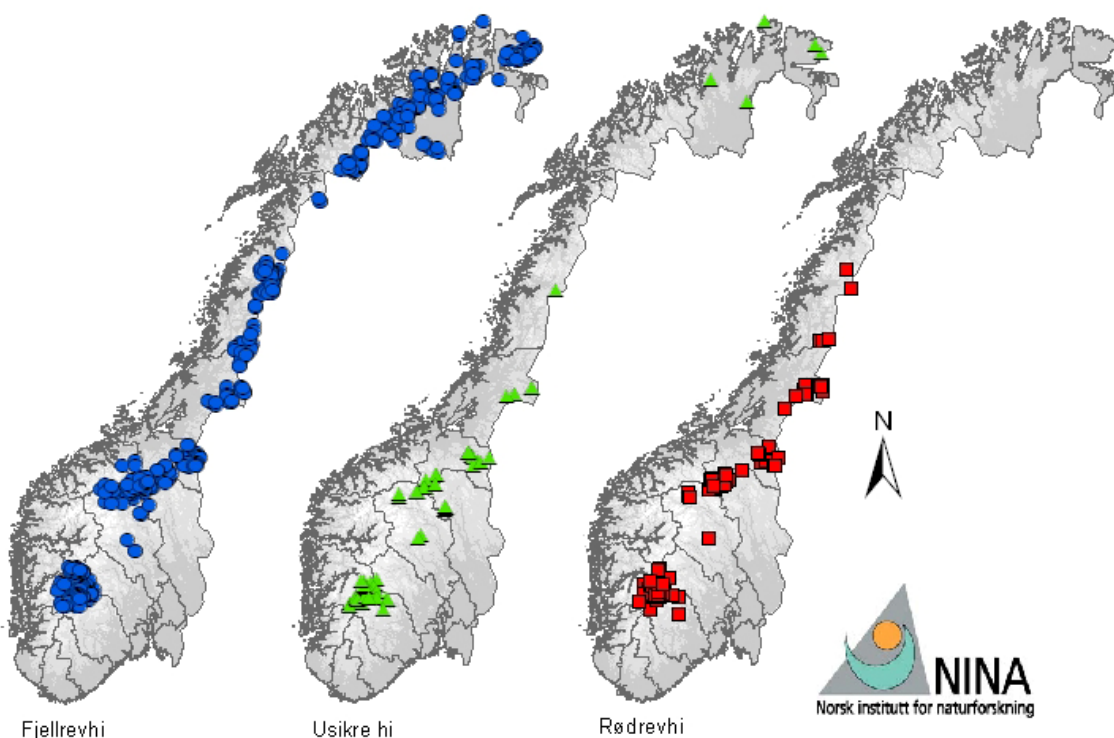
Med 10 mikrosatellitter, kan vi lage unike DNA-profiler til fjellrevene. Hvert individ har sin unike DNA-profil som gjør at vi kan gjenkjenne individene eller biologiske prøver av disse.

4 Resultater og tolkning

4.1 Hidatabasen

Etter årets registreringer er det samlet opplysninger om **814** forskjellige hi i tilknytning til områder med nåtidige og historiske forekomster av fjellrev (fjellområder) i Hidatabasen (Rovbasen er ikke komplett på dette tema enda). For disse hilokalitetene er det i varierende grad bekreftede og utfyllende opplysninger om selve hilokaliteten. Hilokalitetene er kategorisert i henhold til hvorvidt hiet er funnet og om stedangivelsen er bekreftet. Hi registrert som "**sannsynlig**" er hi som det finnes gode opplysninger om, men som ikke har vært bekreftet via feltkontroller. For lokaliteter i kategorien "**mulig**" finnes det få og pr. dato svært mangelfulle opplysninger.

Det finnes informasjon om hiet opprinnelig var et rødrev- eller fjellrevhi for 814 av lokalitetene (**Tabell 2, Figur 1**). I de fleste tilfellene er det mulig å skille hvilke av disse artene som opprinnelig anla hiet ut fra størrelse, plassering, utforming av ganger og alderen på hiet. Merk at antall rødrevhi ikke gir utfyllende opplysninger om antall rødrevhi i fjellområder. Dette er hi som er registrert i forbindelse med fjellrevarbeidet. Det har hittil ikke vært fokus på å kartlegge typiske rødrevhi i høvfjellet, og disse hiene er beskrevet bare i den grad de er funnet i forbindelse med søk etter fjellrevhi. Fra og med 2007 ble også rødrevhi i høvfjellet registreres i databasen.



Figur 1. Revehi registrert i Hidatabasen pr 2009. Hiene er systematisert i forhold til art (fjellrev eller rødrev) som opprinnelig anla hiet. De hiene der det er usikkerhet om opprinnelsesart er angitt som usikre. $N = 814$ (fjellrev = 599 (primær og sekundær), rødrev = 135, usikre = 80).

Pr dato er det registrert GPS-posisjon på **696 (85 %)** av hiene i databasen. Omtrent 18 % av hiene i Hidatabasen har ufullstendig beskrivelse. Oppdatering eller nye beskrivelser av disse foretas kun ved anledning eller i kombinasjon med andre oppdrag i området. Det mangler fortsatt relativt mye også på fotodokumentasjon.

Hiene er definert som "primærhi" eller "sekundærhi" ved registreringene. Primærhi er hi som brukes eller kan brukes som fødested for valper, mens sekundærhi er hi som brukes etter at familiegruppene har flyttet fra primærhiet, mens valpene ennå er avhengige av de voksne for å skaffe mat. I tilfeller hvor sekundærhi tas i bruk, skjer dette gjerne mot slutten av sommeren og tidlig på høsten (august – september). Størrelse og utforming på hiene brukes til å skille mellom primær- og sekundærhi. I noen tilfeller er det tvil om det er primærhi eller sekundærhi. Betegnelsen blir da "usikker". Det er også tilfeller der revene benytter et primærhi som sekundærhi, men i slike tilfeller vil hiet fortsatt beholde betegnelsen primærhi i databasen. De fleste av hiene som er registrert i databasen er primærhi (**Tabell 2**).

Tabell 2. Oversikt over hi med fjellrev- eller rødrevo opprinnelse og type hi registrert under overvåkingsprogrammet for fjellrev. (primærhi = ynglehi der valper blir født, sekundærhi = hi som valper flyttes til, eventuelt usikker opprinnelse). 1) usikker med hensyn til hvilken art som har etablert hiet. 2) usikker med hensyn til om hiet er et primær- eller sekundærhi.

Opprinnelse	Primærhi	Sekundærhi	Usikker	Manglende opplysninger	SUM
Fjellrev	494	56	33	16	599
Rødrev	45	50	40		135
Usikker	20	11	47	2	80
SUM	559	117	120	18	814

4.2 Kontroller

I 2009 er det utført **707** kontroller av **364** revehi (rødrev og fjellrev), se tabell 3 og figur 3. Prioriterte områder for nyleiting resulterte i **28** nyregistrerte hi, dvs. hi som ikke tidligere er registrert. Av disse var 15 fjellrevhi, 10 rødrevhi og 3 usikre med hensyn til opprinnelse. De nyregistrerte hiene er fordelt på disse fjellområdene; Hardangervidda 6, Gausdal Vestfjell 4, Snøhetta 2, Knutshø 2, Sylane 7, Skjækerfjellet 1, Børgefjell 2, Saltfjellet 1, Indre Troms 1, Ifjordfjellet 1, Varanger Sør 1 (se **Figur 4**). Det er nok fortsatt en god del hi som er kjent blant lokale kjentfolk. Det er viktig å få disse registrert mens slike lokaliteter fortsatt finnes friskt i minne, for å få et så komplett bilde som mulig. Nyetablerte hi dukker også opp, da oftest rødrevhi, særlig av typen sekundærhi. Rødreven flytter mye mer rundt enn fjellreven og etablerer gjerne nye hi fra år til år. Veletablerte hilokaliteter under skoggrensa er også relevant for registrering mht å dokumentere den historiske utviklinga i utbredelsen av fjellrev og rødrev, sett i relasjon til klimaendring og store endringene i landskapet.

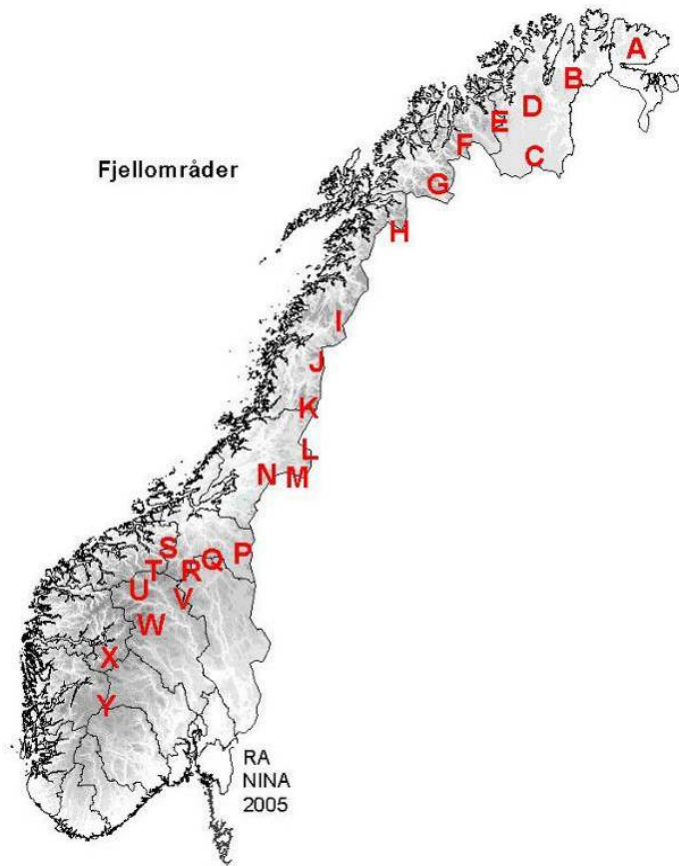


Fjellrevhi med nylig aktivitet; nygravde innganger med mye sand kastet ut. Bredden på inngangen kan indikere om det er fjellrev eller rødrev som har gravd. Foto: Runar Hole.

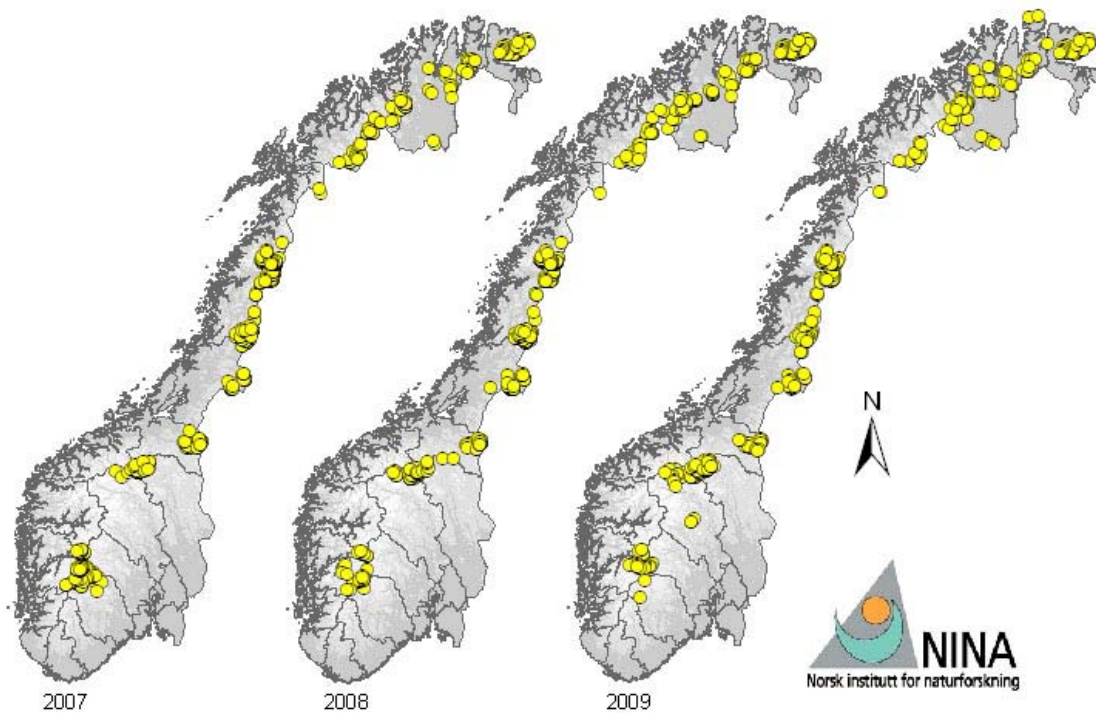
Tabell 3. Oversikt over hi og resultater av hikontroller i 2009 i ulike fjellområder under de seks regionene som fjellrevovervåkingen er organisert i. Ref. gir henvisning til kart i Figur 2. I kolonner med aktivitet, er blå antall hi i bruk av fjellrev, rødt antall hi i bruk av rødrev og grått usikker bruker. Voksne fjellrev angir antall forskjellige individer observert under registreringene (minimumstallet) og antall ved beregning av minimum 2 individer ved hver registrert yngling (maksimumstallet). Valper angir antall valper observert på det meste i området. Tall i (klammer) angir antall ynglinger som er antatt. Antall antatte par i fjellområdet angis med notasjon '.

Fylke	Ref	Område	Kjente hi	Fjellrev hi	Ant. kont. vinter	Ant. kont. sommer	Antall hi kontrollert	Vinter aktivitet	Sommer aktivitet	Fjellrev yngling	Voksne fjellrev **	Valper fjellrev	Rødrev yngling
Finnmark	A	Varangerhalvøya	33	31	56	30	30	7 ^{'''}	4/0/2	0	3	0	0
Finnmark	B	lfjordfjellet	29	27	26	17	25	3	4	0	2	0	0
Finnmark	C	Anarjohka	6	6	0	4	4	0	0	0	0	0	0
Finnmark	D	Porsanger vest	35	33	16	2	14	4	0	0	0	0	0
Finnmark-Troms	E	Reisa nord	31	31	25	18	23	6/5/1	2/1/0	0	0	0	0
Troms	F	Reisa sør	18	18	2	0	2	1	0	0	0	0	0
Troms	G	Indre Troms	25	25	11	5	12	1/0/1	1	0	0	0	0
Nordland	H	Sitas	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Nordland	I	Saltfjellet	54	51	85	46	50	8/2/3	6/1/4	0	0	0	0
Nordland	J	Artfjellet	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0
Nordland	K	Børgefjell	39	35	35	29	33	10/2/1	3/3/2	0	2	0	0
Nord-Trøndelag	L	Hestkjølen	16	7	13	8	7	0	0/1/1	0	0	0	0
Nord-Trøndelag	M	Blåfjellet	26	10	12	9	9	2/1/2	1/0/1	0	0	0	0
Nord-Trøndelag	N	Skjækerfjellet	9	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	P	Kjølifjellet/Sylane	57	34	44	13	24	2/3/1	2/3/0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	Q	Forollhogna	27	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	R	Knutshø	45	27	43	2	32	0/3/0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	S	Trollheimen	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	T	Snøhetta	61	36	82	14	41	5/6/0	2/0/2	0	4	0	0
Sør-Norge Nord	U	Ottadalen nord	12	6	10	0	10	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	V	Rondane	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Sør	X	Finse	27	25	2	3	5	0/1/0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Sør	Y	Hardangervidda	239	147	1	32	33	0	0/9/0	0	0	0	1 (1)
Diverse områder			12	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0
TOTAL			814	595	469	239	364	41/20/9	19/22/12	0	11	0	1(1)

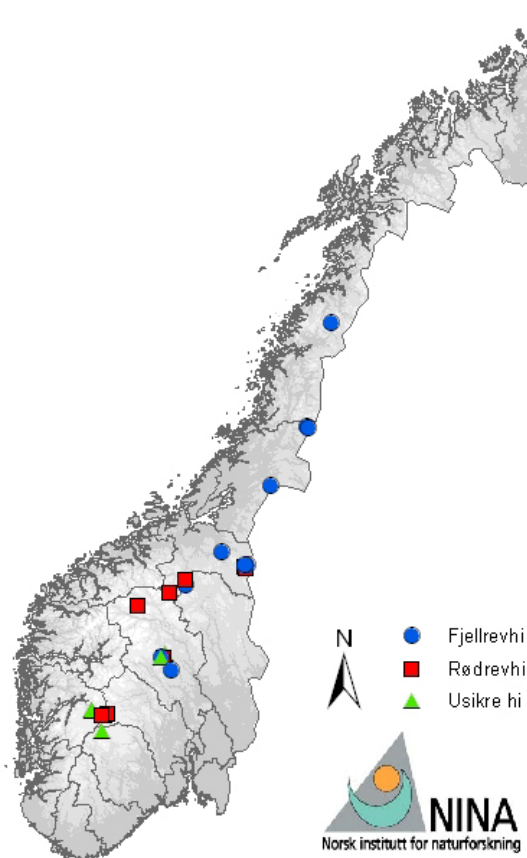
*Hi utenfor de spesifiserte områdene i Nord-Norge og Sør-Norge er angitt som div. områder. ** Angir observasjoner av fjellrev på kjente hilokaliteter, basert på faktisk observasjon (observasjon av fjellrev ved hjelp av kamera er ikke registrert som del av overvåkingen).



Figur 2. Kart som viser referansene til områdene angitt i tabell 3 og Vedlegg A.



Figur 3. Geografisk fordeling av hi kontrollert i 2007 (355), 2008 (301) og 2009 (364).



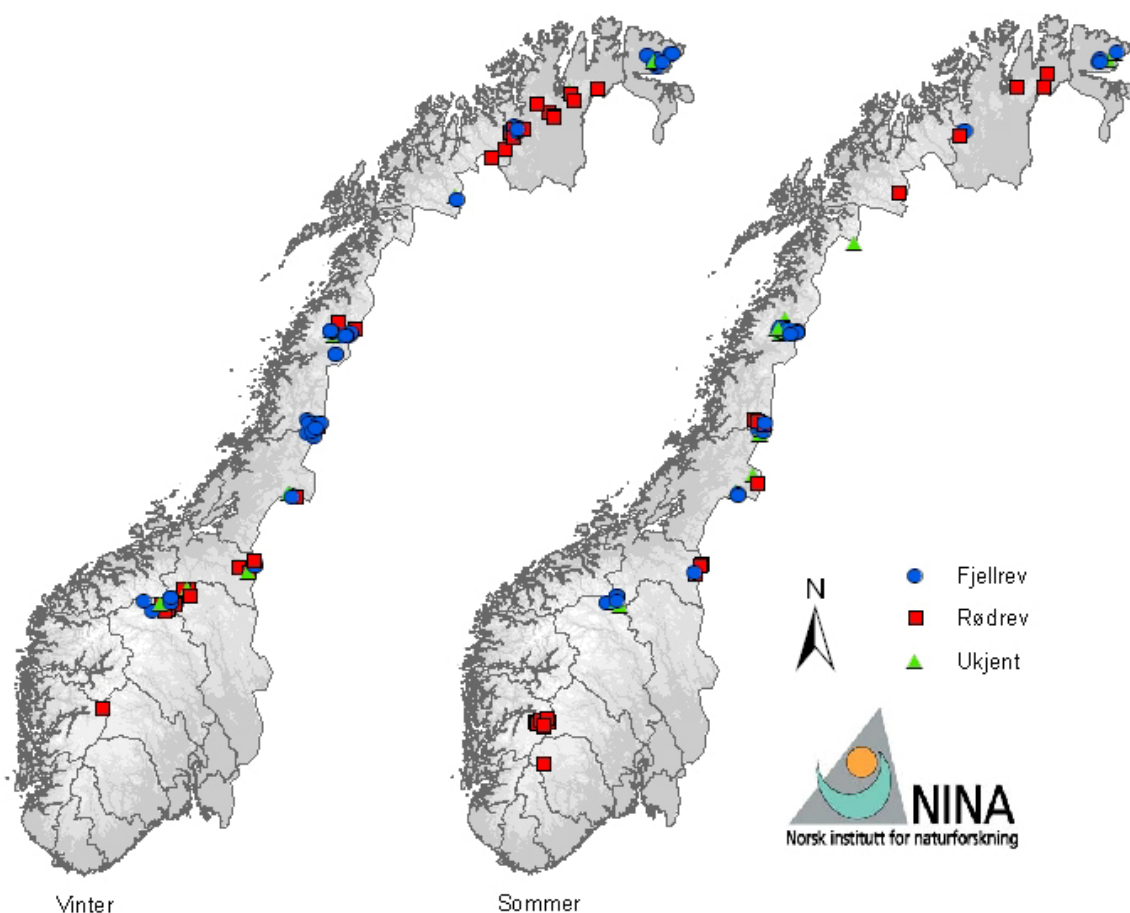
Figur 4. Nye hi registrert i 2009 ($n=28$). Dette er hi som tidligere ikke er registrert i Hidatabasen. Selv om hiene er nye i registreringsammenheng kan de ha vært kjent av lokalpersoner tidligere.



Fjellrev nyter livet i sommervarmen i Helags. Foto: Lars Liljemark

4.3 Aktivitet på kontrollerte hi

Av de **708** utførte kontrollene på hi er det i **478** tilfeller (**67 %**) registrert at hiet ikke har vært i bruk, ved **154** kontroller (**22 %**) at det har vært litt aktivitet på hiet og ved **76** kontroller (**11 %**) har det vært registrert mye aktivitet på hiet. Merk at disse tallene refererer til kontrollene i seg selv og at noen hi har vært kontrollert flere ganger. 469 av kontrollene ble utført på gjennom vinteren, utenom yngletida (venstre kart i **figur 5**). I forbindelse med vinterkontroller ble hiet bekreftet å være i bruk ved 151 kontroller, i alt aktivitet på 70 hi. Det ble registrert aktivitet av fjellrev ved i alt 41 ulike fjellrevhi. Av de 239 sommerkontrollene ble det registrert aktivitet ved 79 kontroller. 19 hi var i bruk av fjellrev, 22 hi var i bruk av rødrev, ved 12 hi var bruker ukjent (se **figur 5**, og **tabell 3**). Sammenliknet med tidligere år har antall kontroller vinterstid økt betraktelig (fra 278 i 2008 til 469 i 2009), dette både fordi vinterkontroller er prioritert for å rasjonalisere overvåkingsarbeidet på sommeren, men det har også blitt mer rutine for også å rapportere vinterkontroller.

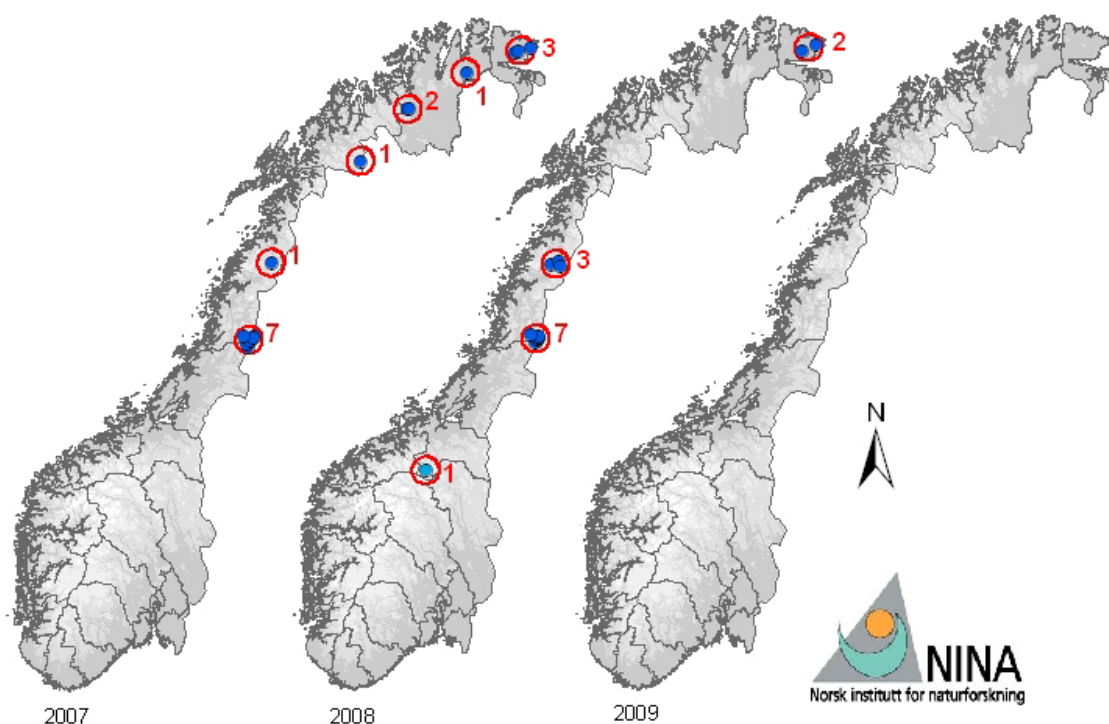


Figur 5. Kontrollerte hi som var aktive ved kontroll i 2009, henholdsvis utenom yngletida (1. oktober – 1. juni), og i yngletida (1. juni – 30. september). Merk at ulike geografiske områder hadde ulik prioritet for kontroller utenfor yngletida og i yngletida, - disse karta gir altså ikke mål på den faktiske fordelingen av aktivitet av rev i høyfjellet sommer og vinter.

4.4 Registrerte ynglinger

En yngling får status som **dokumentert yngling** ved observasjon av valper på et hi eller ved funn av rester av en eller flere døde valper ved et hi. Indirekte er det også mulig å anta at en yngling har forekommet ut i fra sportegn funnet på stedet (graving, nedtramping av vegetasjon, små ekskrementer m.m.) og disse får status som **antatt yngling** i rovbasen.

Det ble ikke dokumentert ynglinger av fjellrev i Norge i 2009 (**Figur 6, Tabell 3**). Det er dokumentert/antatt **2** ynglinger av rødvrev knyttet til hiovervåking på fjellrev på Hardangervidda, begge i opprinnelige fjellrevhi,

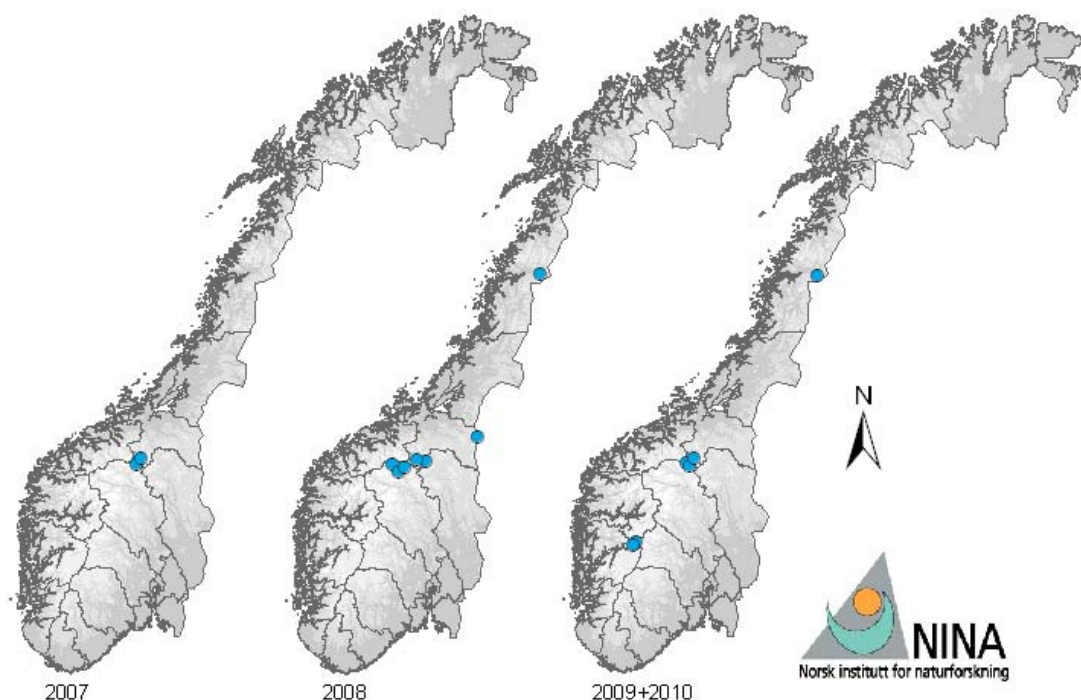


Figur 6. Dokumenterte ynglinger av fjellrev 2007 ($n=15$), 2008 ($n=13$) og 2009 ($n=0$). Ynglingen i Snøhetta i 2008 er markert med lyse blått ettersom ynglingen har skjedd i tilknytning til Avlsstasjonen for fjellrev og individer som ble satt ut i området høsten 2007.

4.5 Utsettinger fra avlsprogrammet

Utsettinger av fjellrevvalper fra avlsprogrammet tilfører valper til lokale fjellrevbestander. Her rapporteres kort hvor utsetting har funnet sted. Evalueringen knyttet til utsetting (overlevelse, etablering og utvandring med mer) rapporteres detaljert i prosjektrapporten for avlsprogrammet som del av "Bevaringsbiologi fjellrev" i NINA. Funn under overvåkingsprogrammet for fjellrev er imidlertid en sentral part av evalueringen (se for eksempel kapittelet på genetikk).

Det ble satt ut i alt 7 grupper av fjellrevvalper fra årets produksjon på avlsstasjonen på Oppdal i 2009, 2-8 valper pr gruppe, totalt 39 valper (se **figur 7**): 3 grupper på Finse, 3 grupper i Snøhetta og 1 gruppe på Saltfjellet.



Figur 7. Utsetting av fjellrevvalper fra avlsprogrammet 2007 (3 grupper, totalt 16 valper), 2008 (7 grupper, totalt 30 valper) og 2009 (7 grupper, totalt 39 valper).

4.6 Meldinger om rev og gjenfunn av øremerka fjellrev

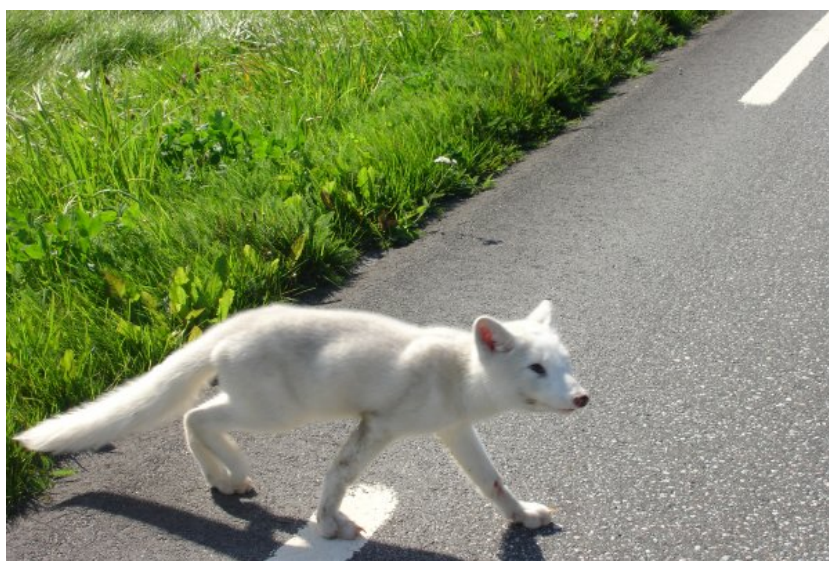
Det er i 2009 mottatt bare **19** meldinger om tilfeldige observasjoner av rev i tilknytning til overvåkingen (mot 53 i 2008). Fire av disse via www.fjellrev.no. Fem (**5**) av observasjonene må karakteriseres som usikre mht til hvilken type rev (fjellrev eller farmrev). Det er dessverre i de fleste anledninger helt umulig å kontrollere observasjonene, da de aller fleste meldingene kommer for seint inn til at det er mulig å følge dem opp. Selv om folk er overbevist om at det er fjellrev de har sett, har SNO i flere tilfeller dokumentert at det var rømt farmrev, men også rødrev. Seks (**6**) meldinger var dokumentert fjellrev, hvorav 3 var observasjon av øremerkede fjellrev satt ut i tilknytning til avlsprogrammet på fjellrev; rev satt ut på Dovrefjell 2008, ble observert på Sognefjellet i juni og rev satt ut i Knutshø 2008, ble observert i Rendalen også i juni. To fjellrever ble drept i trafikken i desember 2008, en tisper ble drept av toget på Namsskogan (merket ved hi 1826-002 i Børgefjell i 2007), og en tisper ble drept av bil på Saltfjellet (individ S18 funnet på Saltfjellet sommeren 2008).



Fjellrevtispe drept av toget på Saltfjellet. DNA-prøve viste at denne ble første gang observert på Saltfjellet sommeren 2008. Foto: Statens Naturoppsyn

Antall meldinger om rømte farmrev ligger på omtrent samme nivå som de foregående årene, med 8 dokumenterte farmrev (3 sølvrev og 5 av ulike blårevvarianter). I tillegg så er det vel grunn til å anta at flere av de usikre meldingene kan være farmrev basert på hvor og i hvilken anledning de er sett. 2 farmrev ble avlivet. Alle meldingene er sør for Trondheim. Merk også at alle DNA-prøver samlet inn på Finse viste seg å være farmrev (se kapittel 4.9.1.). Meldingene om rømte farmrev er knyttet til kommuner med mange pelsdyrfarmer. Der det har blitt satt fokus på rømte farmrev som et problem, f. eks. i Oppdal kommune, får man inn flere meldinger. Det er grunn til å tro at problemet også finnes andre steder, men at man ikke har nok fokus på det fra oppsynet lokalt til at man klarer å fange opp rømninger.

Det er i første rekke i områder hvor folk ikke er vant til å se "fjellrev", at man mottar meldinger om observasjoner av fjellrev. Alle tilfeldige observasjoner av fjellrev som ikke kan knyttes til hilokalitet skal imidlertid, fra 2010, også rapporteres som "rovviltobservasjoner i ROVBASE 3.0.



Melding om fjellrev fra Halså. Men foto bekrefter at det er snakk om en rømt farmrev. Fjellreven er ikke kritthvit som denne om sommeren. Foto: NN

4.7 DNA-analyser I: Artsbestemmelse

4.7.1 Vinterinnsamlinga

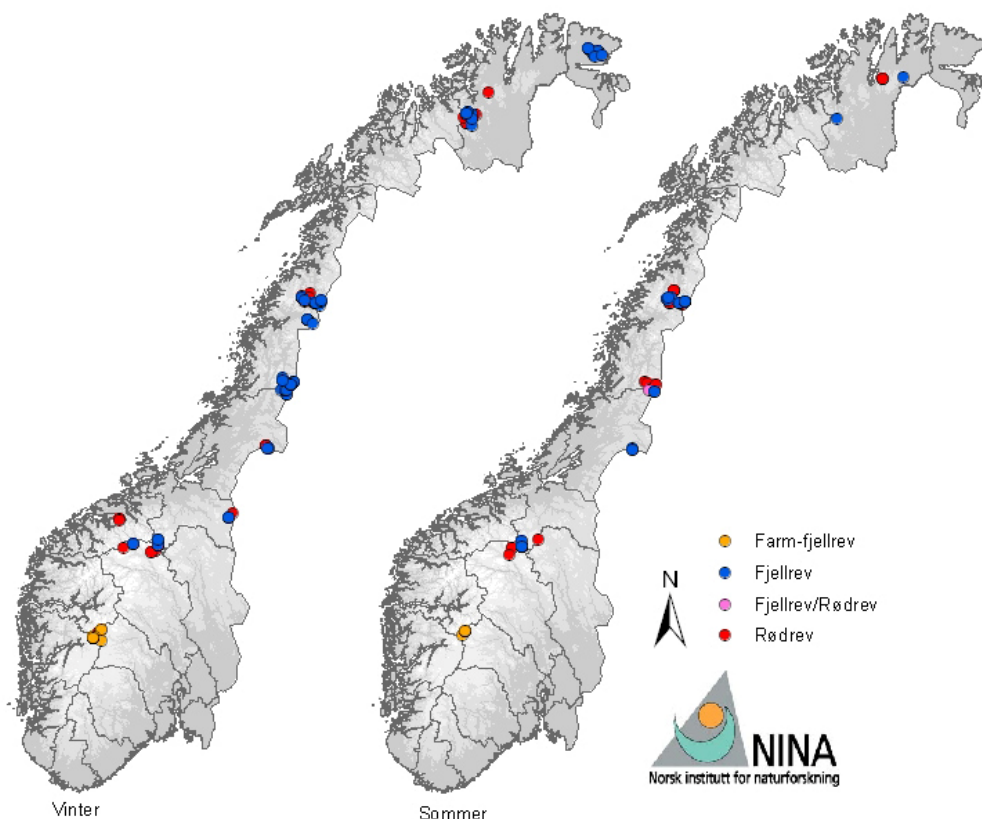
Totalt 272 ekskrement- og hårprøver ble levert til genetisk analyse vinteren 2008/2009 (Vedlegg A). 221 av disse prøvene lot seg artsbestemte. 159 av de artsbestemte prøvene var fjellrevskremitter, mens rødrev ble identifisert for 53 av prøvene. De resterende 9 fungerende vinterprøvene var jervekskremitter. I tillegg ble det analysert 38 prøver samlet inn på Finse i desember og januar 2009/2010. Av disse ble 27 prøver artsbestemt til fjellrev (farmrev), mens de resterende 11 var rødrevekskremitter.

4.7.2 Sommerinnsamlinga

Totalt 152 ekskrement- eller hårprøver ble levert til genetisk analyse sommeren 2009 (Vedlegg A). 97 av disse lot seg artsbestemme, hvorav 17 viste spor av flere arter i kombinasjon, som kan forklares ved markeringsadferd. Kun 21 av de 80 prøvene som stammet utvetydig fra en enkelt art viste seg å være fjellrevskremitter. Også jerven var representert med 21 prøver, mens nær dobbelt så mange rene rødrevekskremitter (38) ble identifisert.

4.7.3 Mitokondrielle haplotyper

I 2009 bestemte vi kun mtDNA-haplotypen for prøver samlet inn på Finse. Dette for å allokere enda mer av ressursene til analyse av kjerne-DNA (mikrosatelitter), som kan gi betydelig mer informasjon enn mtDNA-haplotypene alene. Analyse av kjerne-DNA er nødvendig for å kunne skille mellom individer og kjønnsbestemme prøvene, mens mtDNA-haplotypen først og fremst er egnet til å identifisere farmrev i prøvematerialet (Norén et al. 2009). Som tidligere år viste våre analyser at alle Finserever hadde farmrevhaplotypen H9.



Figur 8. Fungerende DNA-prøver fra vinter (1.10.2008 til 31.05.2009), og sommer (01.06.2009-31.09.2009).

4.8 DNA-analyser II: Identifikasjon av individer i ulike fjellområder

Av de totalt 204 prøvene som ble identifisert som rene fjellrevprøver kunne vi individ- og kjønnsbestemme 155 prøver. Dette gir en suksessrate på nær 75 %, som må sies å være tilfredsstillende. Vi oppnådde en langt lavere suksessrate for prøver som viste spor av fjellrev i kombinasjon med rødvrev eller jerv. Kun 6 av 22 slike prøver lot seg individbestemme. Det er spesielt vinterinnsamlinga som har gitt gode resultater. Sommermaterialet derimot, ga svært begrenset informasjon, med få prøver som ble artsbestemt til fjellrev og enda færre som kunne individbestemmes. Nedenfor redegjør vi for resultatene fra individ- og kjønnsbestemmelsen i hvert enkelt fjellområde, og visualiserer fordelingen av antatt voksne individer på de ulike lokalitetene. **Tabell 3** gir en kort oppsummering av antall fungerende prøver, antall identifiserte individer, samt gjenfangst av tidligere kjente individer (merk at valper født og satt ut fra avlsprogrammet i 2009 ikke er medregnet i denne tabellen).

Tabell 3. Antall fungerende prøver (N) i de ulike fjellområdene med antall individer, kjønnsfordeling (M = hann, F = hunn) og gjenfangst angitt.

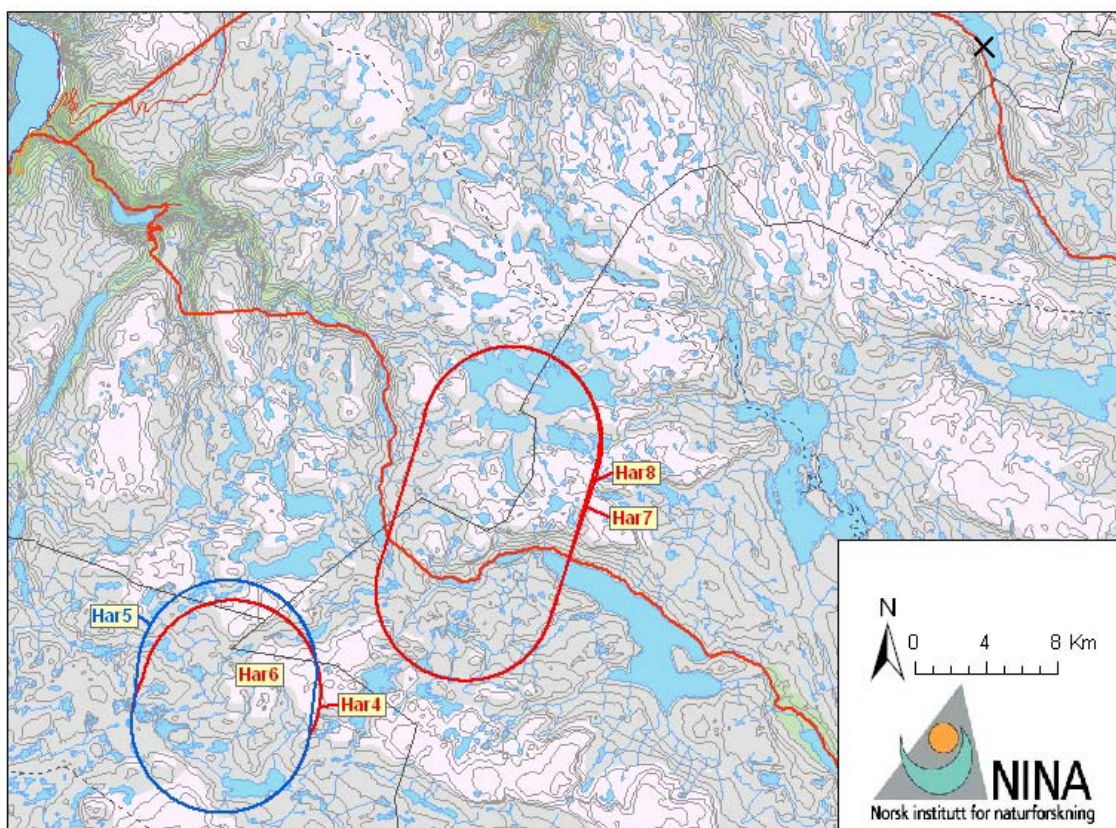
	N	Antall individer	Kjønn	Tidligere kjente individer
Varanger	19	11	3M, 8F	6
Reisa Nord	6	4	2M, 2F	2
Saltfjellet ^{a)}	35	8+1	2M, 6+1F	3
Junkeren	8	4	2M, 2F	4
Børgfjell	31	12	5M, 7F	6
Lierne	5	3	1M, 2F	-
Sylane	3	1	1M	-
Snøhetta	8	6	5M, 1F	6
Finse	40	5	4M, 1F	2
Totalt ^{b)}	155	50	21M, 29F	27

a) Ei tidligere kjent tisper (S18) ble påkjørt slik at vi bare observerer 8 individer i live på Saltfjellet

b) De fem revene på Finse, som alle var av farmrev eller hybrid opphav er avlivet, er ikke med i beregningen av antall individer og gjenfangst av individer.

4.8.1 Finse – Nordfjella

Som et ledd i den planlagte utsettinga av fjellrev fra avlsstasjonen, ble det gjennomført systematisk kartlegging og samlet inn et relativt stort volum prøver fra Finse i 2009. Dette ble gjort med tanke på å skaffe full oversikt over antall fjellrevindivider og deres opprinnelse. I mars og april 2009 identifiserte vi tre ulike individer (**Figur 9**), blant annet det samme paret som var representert i det svært begrensede prøvematerialet fra 2008 (Har4, Har5). I tillegg ble en ny hann identifisert (Har6). DNA-profilen til alle disse revene viste at de hadde et farmrev- eller hybridopphav. Disse ble følgelig fanget inn og avlivet i mai. I august/september ble det på ny observert fjellrev i Finseområdet. Påfølgende DNA-analyser viste at dette var en ny hann (Har7; **Figur 9**), men med den samme opprinnelsen som de tre som ble avlivet på forsommeren. Han ble forsøkt fanget inn, men gikk ikke i fella. I overgangen november/desember ble det igjen meldt om aktivitet av rev i området mellom Kongshelleren og Geitryggen. Prøver ble samlet inn, og DNA-analysene viste at det var to hanner – Har7 og enda en ny hann (Har8), - med den samme farm-/hybridopprinnelsen (se **Figur 9**). Nytt innfangingsforsøk ble iverksatt og denne gangen lyktes man å fange inn begge revene, som så ble avlivet.



Figur 9. Observerte individer på Finse. Blå = tisper, Rød = hann. De blå og røde polygonene antyder områdebruk. Krysset viser posisjonen til reven av ukjent opprinnelse, som ble observert rett før utsetting av de 15 revene fra avlsstasjonen (se tekst).

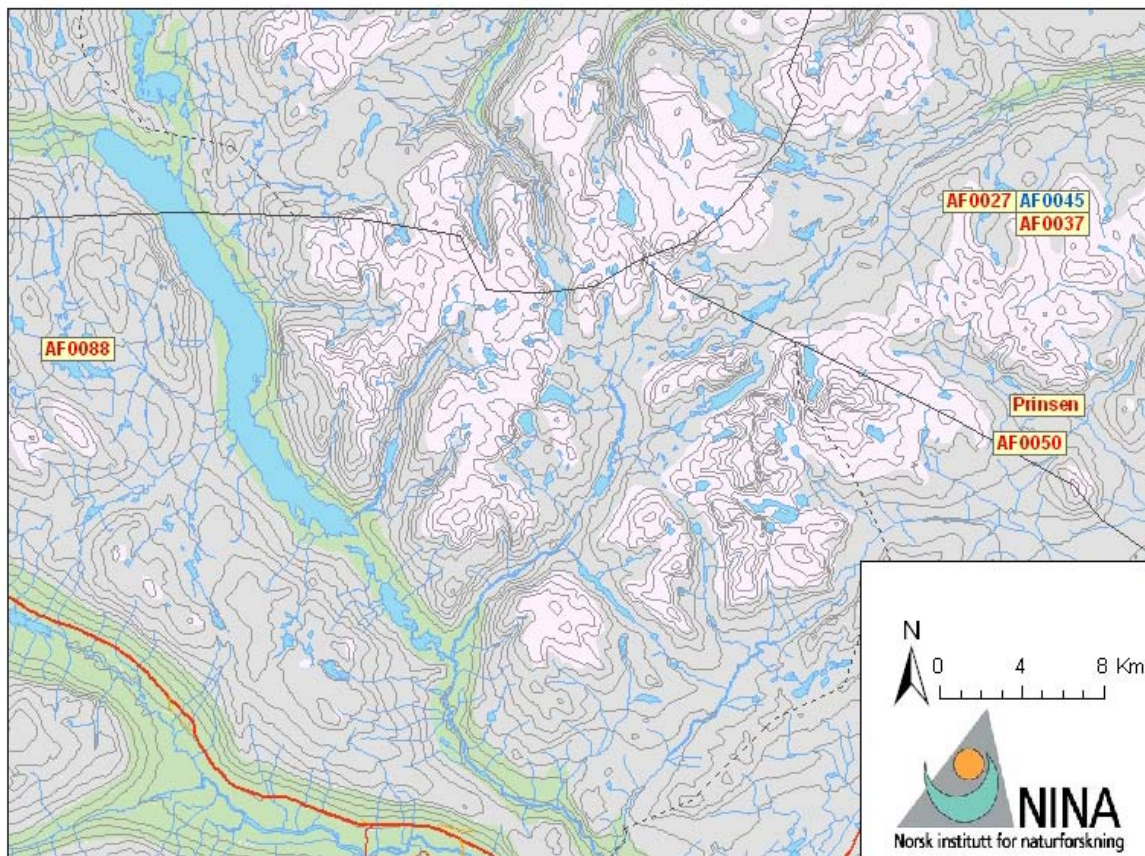
I januar 2010 ble det samlet inn ytterligere 12 ekskrementprøver av rev i Finseområdet. Elleve av disse ble artsbestemt til rødrev. Den siste, som ble samlet inn i Luster kommune ca. 4 mil fra utsettingsområdet på Finse viste spor av fjellrev-DNA (se kryss i **Figur 9**). Prøven var imidlertid av så dårlig kvalitet at det ikke var mulig å gjøre ytterligere analyser, og vi kan per i dag ikke si noe om opprinnelsen til denne reven. Når det nå er satt ut 16 revere fra avlsprosjektet på Finse, vil det bli svært viktig med tett oppfølging for å kunne evaluere overlevelse og eventuelle etableringer på hi. Ved slike etableringer vil DNA-analysene utgjøre et svært viktig verktøy for å belyse hvem som har etablert seg, og dermed også ha muligheten til å forhindre at eventuelle gjenlevende revere med hybrid- eller farmrevopprinnelse får sjansen til å reproducere.

4.8.2 Snøhetta – Dovrefjell

På grunn av svært variable resultater fra radiosenderne på de utsatte revene, ble det besluttet at fjellrev som settes ut ikke lenger skal radiomerkes. DNA-analyser fra ekskrementer vil derfor sammen med chipavlesningen i fôrautomatene være det viktigste verktøyet for oppfølging av de utsatte revene.

Dessverre var det et svært begrenset antall prøver innsamlet i Snøhetta 2009 som slo positivt ut som fjellrev på artstesten. Seks individer ble identifisert fra åtte fungerende prøver (**Figur 10**). Både ettåringer (født 2008), toåringer og en treåring var representert blant disse seks individene. Fem av revene var utsatt fra avlsstasjonen, mens en rev var immigranten fra Helags; den såkalte Prinsen, som vi også identifiserte fra en ekskrementprøve i 2008. Ytterligere to revere observert i 2009 var også identifisert i 2008. Begge disse toårige hannene (AF0037 og AF0050) holder seg stabilt på samme hilokalitet som i 2008, med en foreløpig siste observasjon 17. juni 2009. AF0045, niesen til AF0037, og hennes far (AF0027) har også vært innom hilokaliteten til AF0037 i 2009, førstnevnte med en siste observasjon 17. juni. Den siste reven

(AF0088) er en ettåring representert med to prøver på en hilokalitet i Lesja kommune, samlet inn i april. Det er med dette begrensa materialet vanskelig å si noe om overlevelse hos fjellrevene satt ut i 2007 og 2008. Det må understrekes at en god oversikt over eventuelle stabile pardannelser vil kreve en langt mer intensiv innsamlingsinnsats kommende vinter. Dette resultatet understreker også nødvendigheten av evaluering med flere metoder.

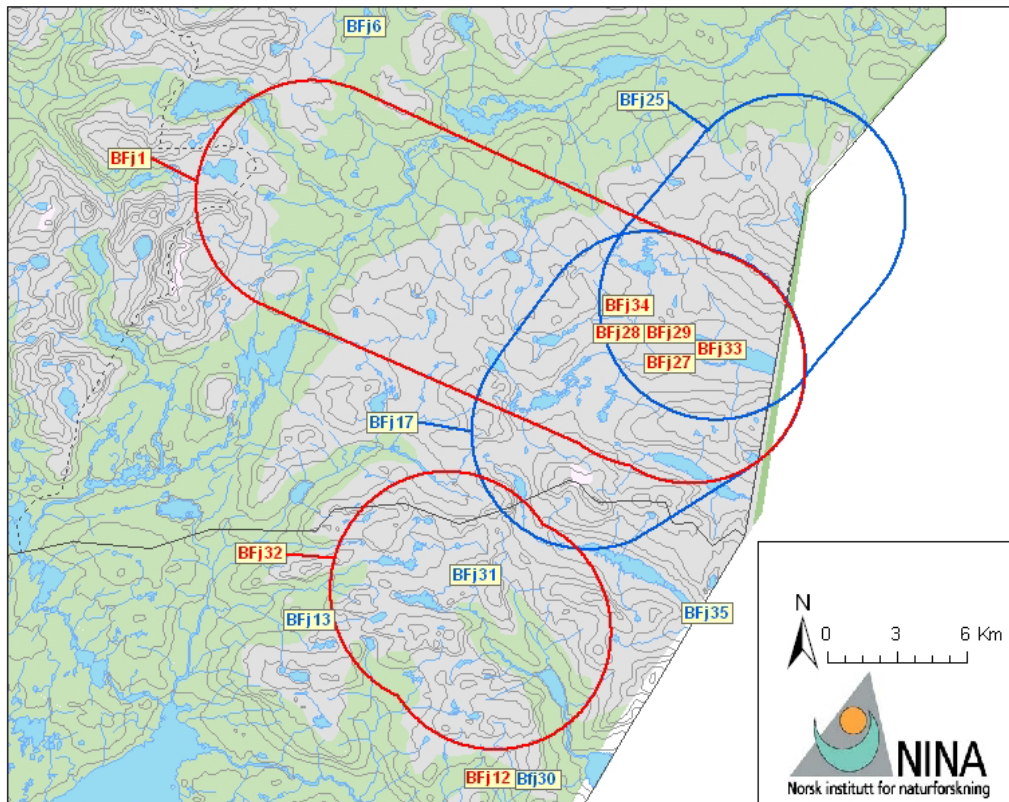


Figur 10. Observerte individer i fjellområde Snøhetta. Blå=tispe, Rød=hann.

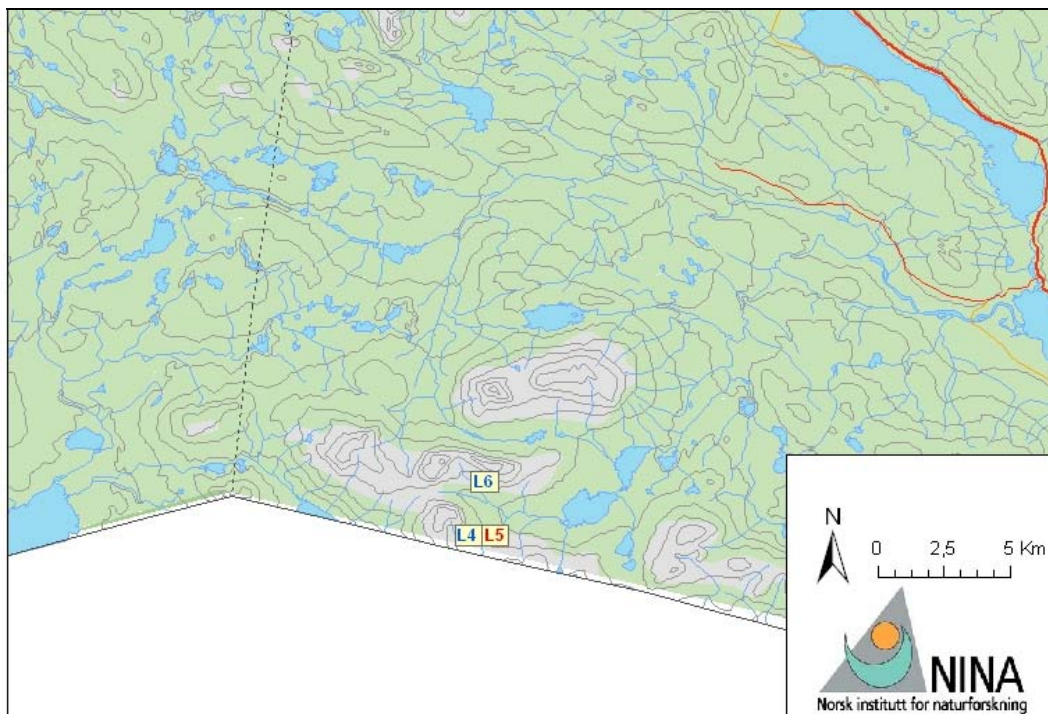
4.8.3 Børgefjell og Lierne

Totalt 31 av fjellrevprøvene fra Børgefjell var av god nok kvalitet til å bestemme individ og kjønn. Disse representerte 12 ulike individer, 5 hanner og 7 tisper (**Figur 11**). Det var ingen yngling i 2009 (heller ikke på svensk side), så alle revene var minst ett år gamle. I Blåfjellet i Lierne kunne vi individbestemme 5 prøver fordelt på to hilokaliteter (**Figur 12**). Disse representerte tre individer som ikke er kjent fra før, med en mulig pardannelse mellom L4 og L5 på en av hilokalitetene.

Seks av de 12 revene som ble identifisert i Børgefjell var også representert i 2008. I utgangspunktet virker en andel av tidligere kjente individer på 50 % noe lavt. På den annen side, med tanke på at flestparten av hilokalitetene ligger svært nær grensen mot Sverige er det ikke overraskende at nye dyr eventuelt også kommer inn fra svensk Borgarfjell og at noen av de revene vi observerte i Børgefjell i 2008 kan befinne seg på andre siden av kjølen i 2009. Fem av de seks tidligere kjente individene ble observert på de samme hilokalitetene i 2009 som i 2008. Den siste reven som er kjent fra før (BFj6) ble observert på en hilokalitet ca 25 km nord for den lokaliteten hun ble observert på i 2008. Det er en klar tendens til at revene bruker større områder enn i 2008, noe som kan være koblet til den dårligere mattilgangen (bunnår for smågnagere) i 2009 sammenlignet med 2008.



Figur 11. Observerte individer i Børgefjell. Blå=tispe, Rød=hann. De blå og røde polygonene antyder områdebruken til de individene som ble observert på mer enn en hilokalitet.



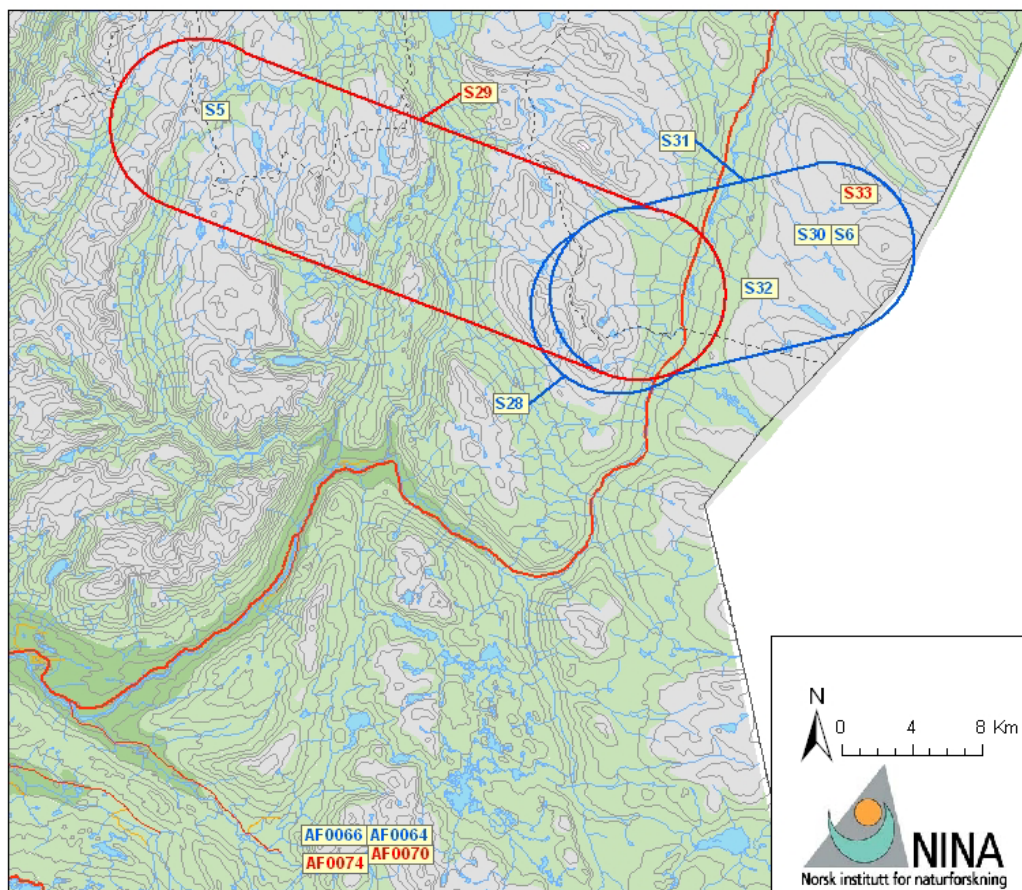
Figur 12. Observerte individer i Lierne. Blå=tispe, Rød=hann.

4.8.4 Saltfjellet og Junkeren

Totalt 35 av fjellrevprøvene fra Saltfjellet var av god nok kvalitet til bestemmelse av individ og kjønn. Vi identifiserte 9 individer (2 hanner og 7 tisper), hvorav ei av tispene var den fjellreven som ble påkjørt på Saltfjellet i desember 2008. I og med at det ikke var noen yngling på Saltfjellet antar vi at alle revene var minst ett år gamle.

Den geografiske fordelingen av revene på Saltfjellet er vist i **figur 13**. Akkurat som i Børgefjell er det en tendens til at revene bruker større områder enn det vi så i 2008. Et mer påfallende resultat er den lave gjenfangsten fra 2008, samt den skjeve kjønnsfordelingen. Kun to tisper (+ den påkjørte) er kjent fra før, som gir en andel av tidligere kjente individer helt nede i 25 %. At svenskegrensen bare ligger noen km unna kan delvis forklare det lave tallet, med flyt av rever over landegrensen i begge retninger. På grunn av den dårlige mattilgangen, kan vi dog ikke utelukke at dødeligheten har vært høy og at det forklarer den lave gjenfunnsprosenten. De identifiserte revene er fordelt over et svært begrenset areal på knapt 1000 km². Tar man i betraktning at det kun er registrert fire ynglinger totalt i Saltfjellet de siste tre åra (se **figur 6**), ser bestanden ut til å være i en negativ utvikling.

Fem rever fra avlsprosjektet ble satt ut i Junkeren i Rana kommune i slutten av september 2008. Fire av disse ble identifisert fra ekskrementer på utsettingslokaliteten en drøy måned senere. En ble også identifisert på samme lokalitet i mars 2009. Fire ubeslektede rever ble satt ut i samme fjellområde høsten 2009.

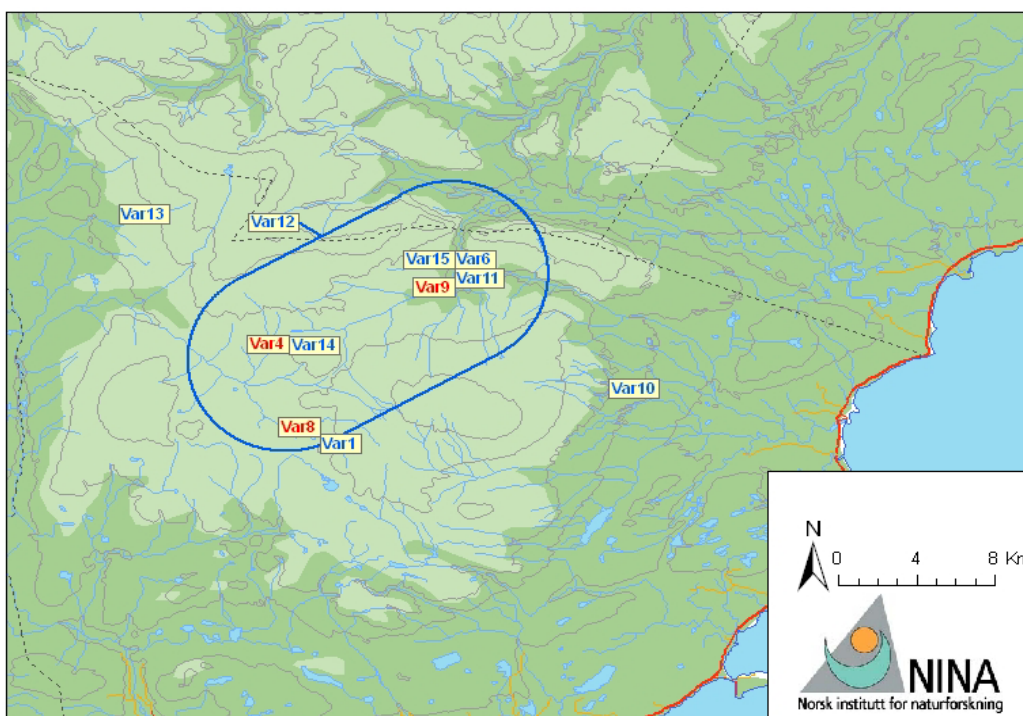


Figur 13. Observerte individer i Saltfjellet og Junkeren. Blå=tispe, Rød=hann. De blå og røde polygonene antyder områdebruken til de individene som ble observert på mer enn en hilokalitet.

4.8.5 Varangerhalvøya

På Varangerhalvøya identifiserte vi totalt 11 individer fordelt på 18 fungerende prøver (**Figur 14**). Akkurat som på Saltfjellet var det en overraskende skjev kjønnsfordeling med åtte tisper mot tre hanner. Blant de tidligere kjente individene (Var1-10) var det tre hanner og tre tisper, mens alle de nyidentifiserte individene var tisper. Tre av disse kunne tilbakeføres til de to ynglende parene i 2008. Var12 er datter av Var7/Var8, mens Var14 og Var15 er døtre av Var5/Var6. Dette betyr at i motsetning til i de andre bestandene med yngling i 2008, der få eller ingen valper overlevde, ser det ut til at Varangerhalvøya har fått god rekruttering til bestanden fra 2008-kullene. De to resterende tispene (Var11, Var13) kunne ikke tilbakeføres til noen av disse ynglingene. Derimot er Var2/Var4 et svært sannsynlig foreldrepar for Var13. Det kan dermed godt tenkes at dette paret ynglet i 2007 på hilokalitet 2003-011, som ligger svært nær den lokaliteten de ble observert på i 2008 (2003-009).

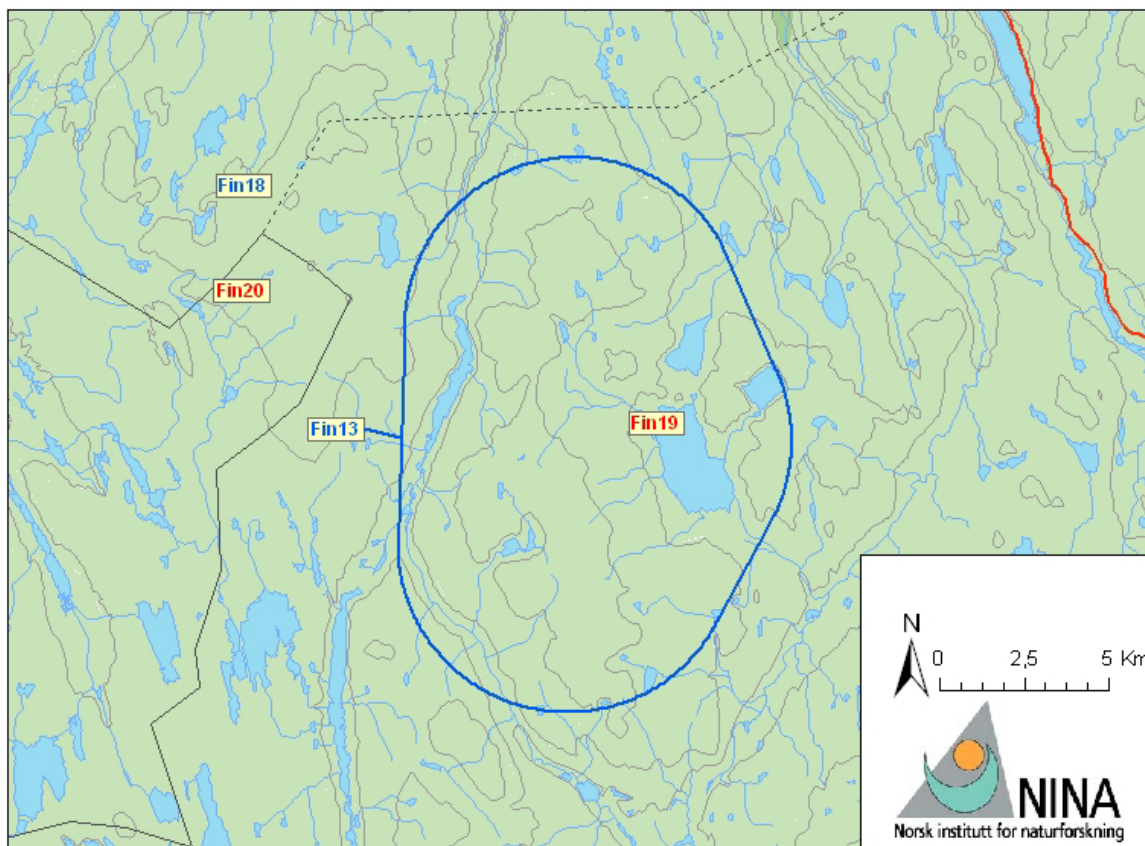
Ellers er det verdt å merke seg at flere av individene som ble identifisert både i 2008 og 2009 har skiftet lokalitet og tilsynelatende partner, med markant avstand mellom 2008- og 2009-lokalitetene. Var4 har f. eks flyttet ca 2 mil sørøstover der han tilsynelatende har fått ny partner, ei ung tisper født i 2008 (Var14). Var9 og Var6, som tidligere hadde hver sin partner på to naboer i Vardø kommune, har nå begge gått ca 4 mil sørvestover og tilsynelatende slått seg sammen på en hilokalitet i Nesseby kommune. Felles for alle disse tre revene er at deres tidligere antatte partnere ikke er gjenfunnet i materialet og dermed muligens ikke lever lenger.



Figur 14. Observerte individer på Varangerhalvøya. Blå=tisper, Rød=hann. Den blå polygonen antyder områdebruk for den ene tisper som ble funnet på flere hilokaliteter.

4.8.6 Reisa Nord

I Reisa Nord var det samlet langt færre prøver i 2009 i forhold til 2008. I tillegg var det relativt dårlig kvalitet på prøvene. Det var bare seks prøver som var av god nok kvalitet til å kunne individbestemmes. Disse seks prøvene representerte fire individer; to hanner og to tisper (se **Figur 15**). De to tispene var kjent fra før, mens hannene er nye. Ei av tispene er observert på tre lokaliteter, et område på ca 200 km².



Figur 15. Observerte individer i Reisa Nord. Blå=tispe, Rød=hann. Den blå polygonen antyder områdebruken til Fin13.

4.8.7 Andre områder

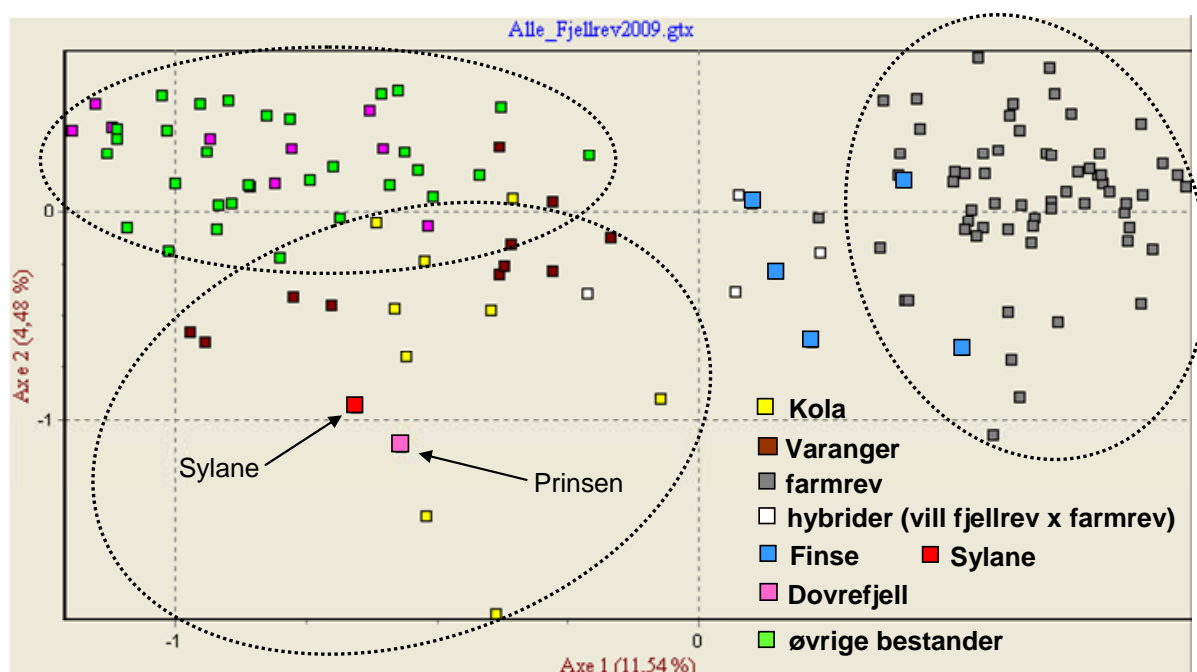
Det var svært begrenset innsamlingsaktivitet i andre fjellområder. Vi kan dog nevne at vi identifiserte en rev i Sylane, på samme hilokalitet der en gruppe på fire dyr ble satt ut høsten 2009. Den identifiserte hannen var ikke kjent fra før.

4.8.8 Bestandsstruktur

Figur 16 viser resultatene fra en clustringsanalyse av alle individene som ble identifisert i eks-krementmaterialet fra 2009. I tillegg har vi tatt med referansemateriale av farmrev, kjente hybrider mellom farmrev og vill fjellrev, samt fjellrev fra Kolahalvøya.

Tilsvarende analyser fra 2008 viste at bestanden på Finse besto av en mix av ren farmrev samt hybrider mellom farmrev og vill fjellrev. Dette bildet bekreftes av analysene fra 2009, der tre av de innfangede revene framstår som hybrider, mens to synes å være rene farmrever. Det kan være et poeng å understreke at de tre som fremstår som hybrider neppe er førstegenerasjons hybrider, men mer trolig avkom av hybrider både på mors- og farssiden. De kan også være en krysning mellom en hybrid og en ren farmrev.

Analysene i fjor viste videre at fjellrevene på Varangerhalvøya genetisk sett er mer lik den reven vi finner på Kola enn fjellreven vi finner ellers i Fennoskandia. Dette bildet støttes av årets analyser, i og med at Varangerrevene, inklusive de nye, i all hovedsak grupperer utenfor det skandinaviske clusteret, men innenfor clusteret av Kolarever. Det er imidlertid viktig å påpeke at flere prøver fra Kola bør inngå i en tilsvarende analyse for å få et enda sikrere og mer detaljert bilde av den genetiske strukturen til fjellreven i nordområdene.



Figur 16. Clustringsanalyse av skandinavisk fjellrev, farmrev og fjellrev på Kola. Hver firkant symboliserer ett individ og avstanden mellom dem reflekterer relativt slektskap.

Som i fjor grupperer Prinsen og reven som ble funnet i Sylane innenfor Kola-clusteret. Dette betyr ikke at de har nære slektninger fra Nordområdene, men snarere at vi mangler en referansebestand fra Helags i analysen vår. Vi vet at bestanden i Helags skiller seg fra resten av fjellreven i Fennoskandia (Dalen m.fl. 2006). En analyse av enkeltindivider vil i slike tilfeller gjerne antyde en tilhørighet mot den bestanden som har høyest genetisk variasjon, fordi sannsynligheten øker for at totalvariasjonen i denne vil omfatte deler av den variasjonen som finnes i den avvikende bestanden som mangler i datagrunnlaget. Det vil i det videre arbeidet bli viktig å slå sammen det norske og svenske genetikkmaterialet. Dette vil komme på plass i forbindelse med samarbeidet om å etablere et genetisk bestandsestimat for landene hver for seg og for delbestandene på tvers av grensene i 2010.

5 Oppsummering og diskusjon

5.1 Oppsummering og diskusjon av hiovervåkingsdata

Det ble ikke registrert ynglinger av fjellrev under overvåkingsprogrammet i 2009. Selv om det ble registrert aktivitet ved relativt mange hi på vinteren, så var det få fjellrevhi med mye aktivitet om sommeren. Dette er helt som forventet. 2009 var et markert bunnår med hensyn til forekomst av smågangere og lemen over hele landet (Framstad 2010 og feltobservasjoner meldt inn i tilknytning til overvåkingen av fjellrev). Det er velkjent at det er sammenheng mellom forekomst av gnagere og antall fjellrevynglinger (se f. eks Kaikusalo og Angerbjörn 1995, Ims og Fuglei 2005). I 2003 og 2006 ble det også registrert få ynglinger av fjellrev i Norge, henholdsvis 1 og 5 kull (alle i Finnmark fylke). Årsrapport fra fjellrevprosjektet i Finnmark viser at forekomsten av gnagere var enda lavere i 2009 enn i 2006 (Ims mfl 2009), som kan forklare fravær av ynglinger også her. I Sverige ble det i 2009 dokumentert 2 fjellrevynglinger, begge i Helags, men sannsynligvis vokste ingen av valpene opp (Lars Liljemark pers med). I Finland har det ikke vært registrert ynglinger siden 1996.

Det er observert få voksne fjellrever sammenliknet med 2008. Voksne fjellrev er mindre knyttet til hilokaliteten hvis de ikke har valper og bruker mer av tiden på matsøk. Dette kan også være en grunn til at man finner færre individer i prøvematerialet. Det er vanskelig å si noe om fjellrevbestandens størrelse basert på observasjoner i et bunnår, men se oppsummering av genetikkanalysene.

Der det ble satt ut fjellrevvalper fra avlsprogrammet er det registrert betydelig aktivitet av fjellrev ved hiene både vinter og sommer. I fjellområde Snøhetta ser det ut til å være fast tilhold av fjellrev på lokalitetene hvor det ble satt ut fjellrev i 2007, mens aktiviteten ved hiene der det ble satt ut fjellrev i 2008 er mer sporadisk og ustabil. Ved lokaliteten i Knutshø opphørte aktiviteten rett etter utsetting, og det er ikke registrert aktivitet av fjellrev her siden. I Sylane er det økt aktivitet av fjellrev ved kjente hilokaliteter sammenliknet med året før. Her ble det satt ut fjellrev høsten 2008, men det er sannsynlig at nær kontakt til den svenske bestanden i Helgas også bidrar til å forklare dette. Denne bestanden har vært i betydelig vekst de siste årene, og i 2008 ble det registrert 15 ynglinger her (Angerbjörn mfl 2008).

Der hvor det er satt opp fôringsautomater i Nordland er det jevnt mer aktivitet enn ved hi der det ikke er foring. Det er også betydelig aktivitet av fjellrev ved hiene på Varangerhalvøya, hvor det gjøres forsøk med å begrense rødvrebstanden for å lette konkurransetrykket på fjellreven (se også Ims mfl 2009, <http://www.fjellrev-finnmark.uit.no/>).

5.2 Oppsummering og diskusjon av DNA-analysene

Totalt ble det identifisert 50 ulike individer av fjellrev i prøvematerialet (valper født og utsatt fra avlsprogrammet 2009 er ikke medregnet). Vi fant 43 ulike individer fra Blåfjell/Lierne og nordover basert på DNA-analysene i 2009. Dette er elleve færre enn i 2008, til tross for tilførsel av fem dyr i Junkeren. Disse tallene antyder en ikke ubetydelig reduksjon av antall voksne fjellrev i bestanden sammenliknet med 2008. Det var imidlertid noe færre prøver tilgjengelig for analyse, spesielt i Reisa. I et år med lite mat vil fjellreven bruke hilokalitetene noe mindre og kanskje også markere disse i mindre grad. Dette kan trolig gi betydelig mindre utvalg av prøver, i og med at innsamling av prøvematerialet i praksis konsentreres til hilokalitetene. Vi kan derfor ikke konkludere med at det har vært en bestandsreduksjon. Tar man det svært magre ressursgrunnlaget i 2008/2009 i betraktning, er det imidlertid ikke uventet med noe økning i dødeligheten også for voksendyr. Vi skal heller ikke glemme at rekrutteringen inn i bestanden fra ynglinger i 2008 trolig var lik null i de aller fleste fjellområder. Et unntak var Varangerhalvøya, hvor vi har påvist tre rever som høyst sannsynlig var født i 2008 i årets prøvemateriale.

Etter fjorårets analyse konkluderte vi at det er samlet en relativt god oversikt over de reproduserende parene i flere av fjellområdene. Årets analyser viser imidlertid at det ikke nødvendigvis er helt enkelt å se det totale bildet etter bare en innsamlings sesong. Det synes å være en relativt høy turnover av individer fra 2008 til 2009, noe som kan skyldes unormalt høy dødelighet på grunn av ressursmangel. Det kan imidlertid også skyldes større bevegelse av individer og mindre tilknytning til hilokaliteten. Det at mange hilokaliteter ligger tett på svenskegrensen, spesielt i Saltfjellet og Børgefjell, bidrar også til stor utskifting av individer ved flyt over grensen i begge retninger (funn av plastperler som er lagt i foringsautomatene på svensk side i fjellrevskit funnet i Børgefjell bekrefter dette). Uansett, denne typen data danner et godt grunnlag for å følge populasjonsdynamikk, demografi og partnervalg på en langt mer detaljert måte enn tidligere. Dette er helt grunnleggende parametre for å forstå fjellrevens biologi i mer detalj, som på sikt vil kunne bidra til å forstå hvorfor fjellrevbestanden har så store problemer med å ta seg opp igjen, selv etter at den har vært fredet i nær 80 år.

Allerede tidlig i vinter kom det meldinger om en økning i smågnagerbestandene i de fleste fjellområdene, og som en følge av det, er det trolig godt håp om yngling av fjellrev i 2010. Resultatene fra overvåkingsprogrammet bekrefter at det er voksne individer som kan respondere på gnagerbestanden, både i tradisjonelt stabile fjellrevområder, men også i de ulike tiltaksområdene. Fast tilhold av fjellrev ved utsettingslokaliteter i Snøhetta synes lovende mht at utsetting fra avlsprosjektet kan bidra til egen rekruttering til fjellrevbestanden her.

5.3 Gjennomføring av feltarbeidet

Organiseringen og samarbeidet rundt gjennomføringen av overvåkingsprogrammet for fjellrev har funnet sin form og det fungerer relativt godt. Økningen i antall kontroller skyldes delvis at feltpersonalet har fått tydeligere instruks også om å rapportere alle vinterkontrollene. Det er gode erfaringer med å prioritere kontroll av hi på våren, på snøføre, utenfor ynglesesongen. Dette effektiviserer arbeidet i de områdene der det er liten sannsynlighet for å treffe på fjellrev. Hi som var aktive om vinteren ble også fulgt opp om sommeren.

Denne rapporten og rapporten fra 2008 gir en god gjennomgang av hvordan det biologisk materiale kan brukes. Prøver samlet inn på vinteren har gjennomgående og naturlig noe bedre kvalitet enn prøver samlet inn på sommeren. Innsamling av biologisk materiale bør fortsatt ha høy prioritet, slik at vi kan fortsette å jobbe på individnivå for hele bestanden, og således få gode estimater på bestandsstørrelse, struktur, dynamikk, overlevelse og utvandring. Dette er helt essensielle parametre i forhold til det framtidige bevaringsarbeidet knyttet til fjellrev. Det er for 2010 ønskelig med en grundig og konsentrert innsamling av materiale i vintermånedene. Sammen med tilsvarende innsats på svensk side vil dette danne grunnlag for et nytt estimat på bestandstørrelse både i de ulike landa hver for seg og for felles delbestander.

6 Referanser

- Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N.E., Landa, A., Norén K. & Meijer, T. 2008. Saving the Endangered Fennoscandian Alopex lagopus SEFALO+, Final Remiss. Stockholm University, Stockholm. <http://go.to/sefalo>
- Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N.E., Landa, A., Norén K. & Meijer, T. 2007. Saving the Endangered Fennoscandian Alopex lagopus SEFALO+, Progress report. Stockholm University, Stockholm. <http://go.to/sefalo>
- Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N.E., Landa, A. & Norén K. 2006. Saving the Endangered Fennoscandian Alopex lagopus SEFALO+, Progress report. Stockholm University, Stockholm.
- Angerbjörn, A., Hersteinsson, P. & Tannerfeldt, M. 2004. Consequences of resource predictability in the Arctic fox—two life history strategies. 163-172. In *Biology and Conservation of Wild Canids* (MacDonald D.W & Silliero-Zubiri, C. (red). Oxford University Press 2004. 450pp.
- Andersen, R., Linnell, J.D.C., Eide, N.E. & Landa, A. 2004. Fjellrev i Norge 2004. Overvåkingsrapport. - NINA Minirapport 85.
- Andersen, R., Linnell, J.D.C., Eide, N.E. & Landa, A. 2005. Fjellrev i Norge 2005. Overvåkingsrapport. - NINA Rapport 102.
- Benzecri, J. 1973. L'analyse des données. Tome I: la taxinomie, Tome II: L'analyse des correspondances. Paris.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2003. Handlingsplan for fjellrev. Rapport 2003-2. Direktoratet for naturforvaltning. 34s.
- 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., , Flagstad, Ø., Andersen, R., & Landa, A. 2008. Fjellrev i Norge 2008. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev. NINA Rapport 389. 49s.
- 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., 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., Elmhagen, B., Linnell, J., Sandal, T., Dalén, L., Angerbjörn, A., Hellström, P. & Landa, A. 2005. En veileder til overvåking av fjellrevbestanden, tolkning av spor og spor-tegn, skille mellom fjellrev, rødvrev og rømt oppdrettsrev. NINA Temahefte 29. 22pp.
- Ims, R., Killengreen, S., Henden, J.A. & Yoccoz, N. 2009. Prosjekt "Fjellrev i Finnmark" Rapport for perioden 2004-2007. <http://www.fjellrev-finnmark.uit.no/>
- Kaikusalo, A. & Angerbjörn, A. 1995. The arctic fox population in Finnish Lapland during 30 years, 1964-93. *Annales Zoologici Fennici* 32: 69-77.
- Kålås, J.A, Viken, Å og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk rødliste 2006 – Artsdatabanken, Norway.
- Landa, A., Strand, O., Kvaløy, K., van Dijk, J., Eide, N., Herfindal, I., Linnell, J. og Andersen, R. 2005. Bevaringsbiologi – Fjellrev i NINA 2005. NINA Rapport 102. 31s.
- 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. 39s.
- 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.
- Noren, 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, 5:434-444.
- Nyström, V., Angerbjörn, A. & Dalén, L. 2006. Genetic consequences of a demographic bottleneck in the Scandinavian arctic fox. *Oikos* 114: 84-94.
- Pritchard, J.K., Stephens, M. & Donnelly, P. 2000. Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* 155: 945-959.

7 Vedlegg

Vedlegg A. Prøver levert til DNA-analyse under overvåkingsprogrammet for fjellrev i 2009. Se **Figur 3** for referanse (ref) til geografisk område. Tabellen gir alle detaljer for DNA-analyser som er gjennomført for prøvene. Etter artsbestemmelsen er alle prøver av fjellrev, både reine og de med innsalg av rødrev eller jerv, kjørt videre med kjønntest og mikrosatelittanalyse for individbestemmelse. Analyser uten resultat er markert med (-). Alle individer kodes med initialer for fjellområde og unikt nummer. De aller fleste prøvene har et unikt FR-nummer. I de få tilfellene et slikt nummer ikke eksisterer, har vi oppgitt det nummeret prøven har fått i laboratoriet, angitt med (*).

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
A	Varangerhalvøya	2003-002	4568	-				Sommer 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	4494	-				Sommer 2009
A	Varangerhalvøya	2003-015	4567	Jerv				Sommer 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7635	FR	F	Var10	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7645	FR	F	Var10	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7636	Jerv				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7638	Jerv				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7639	Jerv				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7646	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-001	7652	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-002	7653	FR	M	Var8	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	7627	FR	F	Var12	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	7630	FR	F	Var12	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	7628	FR	F	Var14	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	7629	FR	M	Var4	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-008	7631	FR	-	-		Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7650	FR	F	Var13?	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7632	FR	-	-		Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7633	FR/Jerv	-	-		Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7634	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7656	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-009	7649	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7623	FR	F	Var11	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7644	FR	F	Var12	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	3321	FR	F	Var12	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7625	FR	F	Var15	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7626	FR	F	Var6	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7624	FR	M	Var9	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	3317	FR	M	Var9	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	7641	FR	-	-		Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	6212	FR	-	-		Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-011	3318	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-015	7647	FR	F	Var1	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2003-015	7648	-				Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	2005-1437	1299*	FR	F	Var13	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	UTM	7660	FR	F	Var13	AD	Vinter 2009
A	Varangerhalvøya	UTM	7661	FR	F	Var13	AD	Vinter 2009
B	Ifjordfjellet	2020-009	3755	Jerv				Sommer 2009
B	Ifjordfjellet	2020-009	3756	Jerv				Sommer 2009
B	Ifjordfjellet	2020-016	3754	Jerv/RR				Sommer 2009
B	Ifjordfjellet	2020-016	3752	Jerv/RR				Sommer 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
B	lfjordfjellet	2020-016	3751	Jerv/RR				Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2020-016	3753	RR				Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2020-016	8006	-				Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2020-016	4566	-				Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2025-005	6260	FR	-	-		Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2025-005	6259	Jerv				Sommer 2009
B	lfjordfjellet	2025-005	6238	-				Sommer 2009
C	Anarjokha	2012-006	6466	RR				Vinter 2009
C	Anarjokha	2012-006	1152*	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	4438	-				Sommer 2009
E	Reisa Nord	2011-015	4437	-				Sommer 2009
E	Reisa Nord	2011-017	4439	FR	-	-		Sommer 2009
E	Reisa Nord	2011-017	4440	Jerv				Sommer 2009
E	Reisa Nord	2011-017	4565	-				Sommer 2009
E	Reisa Nord	1943-002	4419	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	1943-004	4421	FR	M	Fin20	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	1943-004	4420	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-006	6543	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-007	6544	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-008	4426	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-008	4429	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-009	4416	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-009	4417	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-009	4418	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-010	4435	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	6538	FR/Jerv	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	6534	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	6535	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	6536	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-015	6537	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-018	6541	FR	F	Fin13	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-018	6542	FR	M	Fin19	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-020	4428	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-020	4432	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-020	4424	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-021	6545	FR	F	Fin13	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	2011-021	6539	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4430	FR	F	Fin18	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4422	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4425	FR	-	-		Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4431	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4433	RR				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4423	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	2012-003	4427	-				Vinter 2009
E	Reisa Nord	UTM	4436	FR	F	Fin13	AD	Vinter 2009
E	Reisa Nord	UTM	4434	FR	-	-		Vinter 2009
G	Indre Troms	1924-006	8007	Jerv				Sommer 2009
G	Indre Troms	1924-006	8008	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-002	8092	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-002	8094	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-002	8095	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7350	FR	F	S5	AD	Sommer 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
I	Saltfjellet	1833-015	7351	FR	F	S5	AD	Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7353	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7352	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-017	5289	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-017	5283	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-017	7939	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-017	7062	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-023	8097	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-023	7354	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-023	8098	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-023	8099	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-023	8096	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-002	7341	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-002	7342	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-002	7340	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-003	7344	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-003	7343	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-003	7345	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7348	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7346	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7349	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7347	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-002	7933	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-002	7043	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7006	FR	F	S30	AD	Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7003	FR/Jerv	F	S30	AD	Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7032	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8002	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8003	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7928	FR/Jerv	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8091	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7338	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7337	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7019	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7339	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8089	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8088	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8090	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7898	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7014	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7018	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7053	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7052	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7017	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7036	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	7336	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-004	8001	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-007	7025	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-007	7027	FR/Jerv	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	8100	FR	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	8086	FR/Jerv	-	-		Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	8085	FR/Jerv/RR	-	-		Sommer 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
I	Saltfjellet	1840-009	8087	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7060	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7055	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	8084	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7041	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7058	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7037	-				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-012	7920	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-012	7927	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-012	7930	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-012	7064	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1840-012	7929	RR				Sommer 2009
I	Saltfjellet	UTM	8009	Jerv				Sommer 2009
I	Saltfjellet	1833-003	7899	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-003	7063	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-004	7044	FR/Jerv	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-014	5279	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7090	FR	M	S29	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7913	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7923	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7907	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7926	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7916	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7091	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7089	FR	F	S5	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7904	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7902	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7894	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-015	7092	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-017	7021	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-017	7889	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6571	FR	F	AF0064	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6572	FR	F	AF0064	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6553	FR	F	AF0064	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6567	FR	F	AF0066	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6569	FR	F	AF0066	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6574	FR	M	AF0070	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6570	FR	M	AF0074	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6573	FR	M	AF0074	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6565	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6568	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-020	6554	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-023	7015	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-023	7010	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-023	7888	Jerv				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1833-025	7938	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7048	Jerv				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1839-004	7088	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-002	6585	FR	F	S32	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-002	7056	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-002	7033	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-004	6603	FR	F	S31	AD	Vinter 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
I	Saltfjellet	1840-004	7035	FR/Jerv	F	S6	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-007	7912	FR/Jerv	M	S33	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-007	7008	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-007	7045	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	6584	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	6580	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	6577	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	6604	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	6598	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5452	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5453	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5455	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5457	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5288	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7896	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5454	FR	M	S29	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5456	FR	M	S29	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5287	FR	M	S29	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7915	FR	M	S29	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7905	FR	F	S31	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	5290	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7903	FR	-	-		Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7906	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7900	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7893	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7057	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-009	7054	-				Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-013	6586	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-013	6576	FR	F	S28	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	1840-013	6582	Jerv				Vinter 2009
I	Saltfjellet	Påkjørt av tog	5464	FR	F	S18	AD	Vinter 2009
I	Saltfjellet	UTM	6578	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	UTM	7934	RR				Vinter 2009
I	Saltfjellet	UTM	7940	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-001	7156	FR	-	-		Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-001	7150	FR	F	BFj35	AD	Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-001	7151	FR	F	BFj35	AD	Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-002	7157	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-002	7158	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-003	7161	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-004	7160	FR/RR	-	-		Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-004	7159	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-006	7149	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-005	7145	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-005	7147	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-005	7153	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-005	7146	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-006	7155	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	1826-011	7154	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	UTM	7148	FR/Jerv	-	-		Sommer 2009
K	Børgefjell	UTM	8052	Jerv/RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	UTM	7152	RR				Sommer 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
K	Børgefjell	UTM	7144	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	UTM	8053	RR				Sommer 2009
K	Børgefjell	UTM	8054	-				Sommer 2009
K	Børgefjell	1739-003	7137	FR	M	BFj12	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-003	7138	FR	M	BFj12	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-003	7139	FR	F	Bfj30	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-004	7115	FR	F	BFj31	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-004	7117	FR	F	BFj31	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-004	7118	FR	F	BFj31	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-004	7114	FR	F	BFj31	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-004	7116	FR	M	BFj32	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-005	7102	FR	M	BFj32	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1739-012	7119	FR	F	BFj13	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-001	7140	FR	F	BFj25	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-001	7141	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-001	7106	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-001	7105	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-001	7142	Jerv				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-002	7096	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-002	7097	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-002	7095	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-002	7093	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-002	7094	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-003	7128	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-003	7104	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-003	7127	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7107	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7100	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7099	FR	F	BFj17	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7101	FR	M	BFj33	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7098	FR	M	BFj33	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7108	FR/Jerv	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7109	Jerv				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7110	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-004	7111	-				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7135	FR	F	BFj25	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7132	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7134	FR	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7133	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7129	-				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7130	-				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-005	7131	-				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-007	7125	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-007	7126	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-009	7121	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-009	7122	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-009	7123	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-009	7124	FR/Jerv	-	-		Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-024	7103	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-024	7112	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	1826-024	7113	RR				Vinter 2009
K	Børgefjell	UTM	7143	FR	M	BFj1	AD	Vinter 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
K	Børgefjell	UTM	7120	FR	F	BFj6	AD	Vinter 2009
K	Børgefjell	UTM	7136	FR	M	BFj34	AD	Vinter 2009
M	Lierne	1738-001	7409	FR	M	L5	AD	Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7413	FR/Jerv	M	L5	AD	Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7416	FR/Jerv	-	-		Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7412	Jerv				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7411	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7373	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7370	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7372	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7371	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	8004	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-003	7414	FR/Jerv	F	L6	AD	Sommer 2009
M	Lierne	1738-003	7417	Jerv				Sommer 2009
M	Lierne	1738-004	7410	Jerv				Sommer 2009
M	Lierne	1738-004	7401	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-008	7369	-				Sommer 2009
M	Lierne	1738-001	7390	FR	F	L4	AD	Vinter 2009
M	Lierne	1738-001	7399	FR	M	L5	AD	Vinter 2009
M	Lierne	1738-001	7392	-				Vinter 2009
M	Lierne	1738-003	7393	FR	-	-		Vinter 2009
M	Lierne	1738-003	7389	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-003	7397	-				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7396	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7403	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7404	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7405	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7406	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7407	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-004	7408	RR				Vinter 2009
M	Lierne	1738-027	7402	-				Vinter 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	UTM	6874	-				Sommer 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	1665-001		-				Sommer 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	1665-025	6886	FR	M	Syl2	AD	Vinter 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	1665-025	6884	FR	M	Syl2	AD	Vinter 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	1665-025	6885	FR	M	Syl2	AD	Vinter 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	1665-025	6887	RR				Vinter 2009
P	Kjølifjellet/Sylan	UTM	3926	RR				Vinter 2009
R	Knutshø	UTM	6914	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7314	FR/Jerv	M	AF0050	AD	Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7266	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7313	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7311	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7309	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7310	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7267	-				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7312	-				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-007	7260	-				Sommer 2009
T	Snøhetta	0512-003	7505	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0512-003	7504	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-002	8005	FR	M	AF0037	AD	Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-002	6922	FR	F	AF0045	AD	Sommer 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
T	Snøhetta	1634-010	7308	FR	-	-		Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7307	FR	-	-		Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7261	FR/RR	-	-		Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7265	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7264	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7263	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7296	-				Sommer 2009
T	Snøhetta	1634-010	7262	-				Sommer 2009
T	Snøhetta	UTM	4396	RR				Sommer 2009
T	Snøhetta	0511-006	5736	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	0511-006	5737	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5730	FR	M	AF0088	AD	Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5731	FR	M	AF0088	AD	Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5728	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5726	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5725	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5729	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-001	5727	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-025	5738	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	0512-025	5739	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5449	FR	M	AF0027	AD	Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5446	FR	M	AF0037	AD	Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5451	FR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5447	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5448	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	5450	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-002	6923	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5735	FR	M	Prinsen	AD	Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5732	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5733	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5734	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5443	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	7259	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	1634-010	5444	-				Vinter 2009
T	Snøhetta	UTM	7269	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	UTM	7268	RR				Vinter 2009
T	Snøhetta	UTM	7270	RR				Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5406	FR	M	Har4	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5409	FR	M	Har4	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5410	FR	M	Har4	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5411	FR	M	Har4	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5403	FR	F	Har5	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5407	FR	F	Har5	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5408	FR	F	Har5	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5459	FR	F	Har5	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5402	FR	-	-		Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5458	RR				Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5404	-				Vinter 2009
X	Finse	1233-002	5405	-				Vinter 2009
X	Finse	1233-010	1151*	FR	M	Har6	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-010	1149*	FR	M	Har6	AD	Vinter 2009
X	Finse	1233-010	1150*	FR	-	-		Vinter 2009

Kode	Fjellområde	Hinr/UTM	FR NR	Art lab	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
X	Finse	2005-124	1143*	FR	F	Har5	AD	Vinter 2009
X	Finse	2005-125	1144*	FR	M	Har4	AD	Vinter 2009
X	Finse	2005-126	1142*	FR	M	Har6	AD	Vinter 2009
X	Finse	UTM	1320*	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009
X	Finse	UTM	1322*	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009
X	Finse	UTM	5414	FR	-	-		Vinter 2009
X	Finse	UTM	5415	FR	-	-		Vinter 2009
X	Finse	UTM	1319*	FR	-	-		Vinter 2009
X	Finse	UTM	1318*	Jerv				Vinter 2009
X	Finse	UTM	1323*	RR				Vinter 2009
X	Finse	UTM	1324*	RR				Vinter 2009
X	Finse	UTM	1321*	-				Vinter 2009
X	Finse	Geitryggen i Hol	8219	FR	M	Har7	AD	Sommer 2009
X	Finse	Kongshellerhytta	8222	FR	M	Har8	AD	Sommer 2009
X	Finse	Kongshellerhytta	8223	FR	M	Har8	AD	Sommer 2009
X	Finse	Kongshellerhytta	8224	FR	M	Har8	AD	Sommer 2009
X	Finse	Kongshellerhytta	8220	FR	-	-		Sommer 2009
X	Finse	Kongshellerhytta	8221	FR	-	-		Sommer 2009
X	Finse	Eldrevatn, Lærdal	2005	FR	-	-		Vinter 2009/2010
X	Finse	Gamlestøen, Hol	3039	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Geitryggen i Hol	4714	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Geitryggen i Hol	4053	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kalveflåten, Hol	3481	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	8229	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	8231	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	8232	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4049	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4050	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4055	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4057	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4715	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	4719	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	8228	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Kongshellerhytta	8230	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Nyhellermagasinet	4052	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Oddestølen, Hol	3025	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Rossdalane, Hol	4717	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Rossdalane, Hol	8411	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Rossdalane, Hol	8412	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Rossdalane, Hol	3476	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Lærdal	4720	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	Toviken, Hol	4042	RR				Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	7517	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	4718	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	1581*	FR	M	Har7	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	8225	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	8226	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	8227	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	UTM	1565*	FR	M	Har8	AD	Vinter 2009/2010
X	Finse	Øljuvatn, Hol	8413	RR				Vinter 2009/2010
	Reinheimen	UTM	4371	RR				Vinter 2009
	Reinheimen	UTM	4365	-				Vinter 2009

Reinheimen	UTM	4368	-	Vinter 2009
Vermedalen	UTM	4372	-	Vinter 2009

NINA Rapport 519

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2091-0



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no