

Fjellrev i Norge 2008

Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på 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 2008

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

Nina E. Eide
Øystein Flagstad
Roy Andersen
Arild Landa

Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R. & Landa, A. 2008. Fjellrev i Norge 2008. - NINA Rapport 389. 49 s.

Trondheim, desember 2008

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-1954-9

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 i Reisa Nord, sommeren 2008

© Henrik Eira, Statens naturoppsyn, Kautokeino

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. 2008. Fjellrev i Norge 2008. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev. - NINA Rapport 389. 49 s.

Gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet på 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 789 hi registrert i Hidatabasen er 587 fjellrevhi. De øvrige er rødrevhi eller usikre med hensyn til opprinnelse. I 2008 ble det utført 506 kontroller på i alt 301 ulike hi (noen hi ble kontrollert flere ganger). Det har vært yngling av fjellrev på 13 hi i 2008, 12 dokumentert med observasjon av valper og 1 antatt yngling basert på DNA; 2 ynglinger på Varangerhalvøya, 3 på Saltfjellet og 7 i Børgefjell. Den siste ynglingen er knyttet til utsettingen av fjellrev på Snøhetta/Dovrefjell. Det er grunn til å tro at det har vært gjort flere forsøk på yngling, uten suksess. Kullstørrelsen varierte fra 2-13 valper, og det ble registrert minimum 53 fjellrevvalper på hiene. Det er imidlertid lite som tyder på at mange valper overlevde over sommeren. Det ble allerede tidlig funnet døde valper på ulike hi, og antall valper gikk ned på hi som ble besøkt flere ganger utover sommeren. Dette henger sammen med smågangersituasjonen og krasjet i gnagerbestandene på vårvinteren. Det bekrefter nok en gang fjellrevens avhengighet av tilgang til smånagere for reproduksjon og valpeoverlevelse. Det ser allikevel ut til å være aktivitet på hi i områder hvor det ikke har vært aktivitet av fjellrev på lenge. Det er betydelig flere hi med aktivitet av fjellrev i grensetraktene Troms/Finnmark og Anarjohka inn mot Finland enn tidligere. Det er også økning i antall hi med aktivitet på Varangerhalvøya, hvor det gjennomføres eksperimenter med å ta ut rødrev. Også i Saltfjellet og Børgefjell var det mange hi med aktivitet på vinteren. Antall hi med aktivitet vinterstid og antall ynglinger viser at antall valper som overlevde vinteren 2007/2008 sannsynlig er høyt. Det betyr at vi har en god del voksendyr som kan respondere på gode smågnagerår i tida framover. Basert på antall ynglinger og aktivitet ved hilokaliteter kan vi anta at fjellrevbestanden teller minimum 50 voksne individer. DNA-analysene bekrefter dette, med å identifisere 54 voksne fjellrev fra Blåfjell/Lierne og nordover.

Overvåkingsprogrammet mottok mer enn 550 prøver for DNA-analyse. Alle prøver ble analysert for art, hvorav 346 viste seg å være fra fjellrev eller ha spor fra fjellrev. Prøver fra Hardangervidda/Finse og Snøhetta/Dovrefjell ble også analysert for haplotype mht til å oppdage eventuell farmrevinnblanding. For alle prøver med fjellrev-DNA ble det kjørt mikrosatelittanalyse for individidentifikasjon. Denne analysen har gitt oss svært god oversikt over de reproduserende parene i de fjellområdene der det har vært yngling de to siste årene. DNA-analyser bekrefter også funn av minimum 53 voksne individer. Utover å bidra til en god oversikt over enkeltindivider, har årets analyser gitt oss en mer detaljert forståelse av fjellrevens bestandsstruktur i Fennoskandia. Fjellrevene på Varangerhalvøya er genetisk svært lik fjellreven på Kola, trolig mer en kyst-revvariant, med typisk mindre kullstørrelser enn lemen-reven i resten av Fennoskandia. Dette kan være en genetisk betinget egenskap. Lengst i sør kan vi med sikkerhet slå fast at det fins minst én rev i den eksisterende bestanden på Finse som har en hybrid-opprinnelse, dvs. at farmrev har paret seg med ville rever fra den opprinnelige fjellrevbestanden på Finse. Bestanden er i dag en miks av ren framrev og hybrider. Funn av DNA fra fjellrev som er satt ut fra avlsprogrammet, bekrefter minimum 25 % overlevelse første leveår for dyr som ble satt ut på Dovrefjell/Snøhetta høsten 2008. Dette viser at overvåkingsprogrammet kan fungere for å evaluere utsettingen, men det må legges ned betydelig innsats for å samle inn tilstrekkelig prøvemateriale.

Utvandringen av en fjellrevhann fra Helags til Snøhetta/Dovrefjell tyder på at man i Helags har fått hevet bestanden opp på et nivå, der ungdyr må vandre ut for å finne ledige territorier. Denne hendelsen viser ikke bare at fjellrever kan vandre over lange avstander, men den gir oss også perspektiver for framtidig bevaring av fjellreven. Hendelsen indikerer at det er viktig å reetablere vade-steinsbestander mellom kjernebestander, for økt utveksling og redusert isolasjon mellom fjellrevbestandene.

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

Abstract

Eide, N. E., Flagstad, Ø., Andersen, R., Landa, A. 2008. Arctic fox in Norway 2008. Results from the national monitoring program. - NINA Report 389. 49 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 prioritised. Reproductions and signs of activity of arctic foxes or red foxes at dens are noted when dens are checked. Fresh faeces, hair or other biological materials are sampled for DNA-analyses to determine which species is active at a den (arctic fox or red fox), to detect escaped farm foxes (with use of haplotyping), and to identify individuals.

At the moment 789 fox dens are recorded in the national database of fox den sites, of which 587 are confirmed to be of arctic fox origin. 301 fox dens were checked at least once in 2008 and a total of 506 controls were conducted. Arctic fox reproduction was recorded at 13 dens in 2008, of which 12 were documented through observation of cubs and 1 assumed based on DNA; 2 at Varangerhalvøya, 3 at Saltfjellet and 7 in Børgefjell. The last reproduction is connected to the release of arctic foxes at Snøhetta/Dovre fjell from the captive breeding program. It is likely that there have been several unsuccessful attempts of breeding in addition. Litter size varied from 2-13 (totally a minimum of 53 arctic cubs have been recorded at the den sites). However, there are indications that very few cubs survived over the summer. Relatively early during summer several dead cubs were found and the number of cubs at revisited den sites decreased. This could be explained by the small rodent/lemming population which crashed during spring/early summer this year (with slightly differences in different regions with regard to time). Again this confirms that the arctic fox depend heavily on rodents/lemmings for successful reproduction. There was however a very high activity at den sites during winter and early spring, also in areas where the arctic fox have been gone for a longer time. There was higher activity at den sites in the boarder between Troms/Finnmark and in Anarjohka close to Finland. In addition there was also an increase in number of den sites with arctic fox activity on Varangerhalvøya where experiments on red fox control are carried out. In Saltfjellet and Børgefjell the number of dens with arctic fox activity was also very high during winter. This indicates that number of cubs born 2007, surviving over the winter, probably was high, which also means that the population still holds several adult animals that can respond to coming peak years in the rodent/lemming populations. Based on number of arctic fox breedings and activity we can assume that the arctic fox population in Norway consists of a minimum of 50 adult animals. DNA-analyses confirm this by identifying 54 adult arctic foxes north of Blåfjell/Lierne.

The arctic fox monitoring program received over 550 samples of biological material. All samples were analyzed for species and 346 samples where from arctic foxes or had signs of arctic foxes. Samples from Hardangervidda/Finse and Snøhetta/Dovre fjell were also analyzed for haplotypes to detect potential farm foxes. Microsatellite analyses were run on all arctic fox samples for individual identification. These analyses resulted in a good overview of the the arctic fox pairs in areas with reproduction during the two last years. Individual identification confirmed 54 adult animals north of Blåfjell/Lierne. The DNA analyses also revealed further insight into the structure of the Fennoscandian arctic fox population. Genetically the arctic foxes at Varangerhalvøya are closer related to the arctic fox at Kola, than to the rest of the Fennoscandian population. The genetic analyses confirmed that the population at Finse (southern Norway) has hybridized with escaped farm foxes, and the population is now a mix of hybrids and farm foxes. Within the collected samples we found the DNA-profiles of 8 foxes out of the 16 foxes that were released from the captive breeding program autumn 2007 at Snøhetta/Dovre fjell which confirms a minimum of 25 % survival through the first year. This result shows that DNA-monitoring could be used for evaluation of the success of captive releases.

The dispersal of a male from Helags to Snøhetta/Dovre fjell suggests that the population in Helags has reached a level where young animals must disperse to find a vacant territory. This occurrence shows not only that arctic foxes can disperse over long distances, but also implies that the implementation of "stepping stones" to connect arctic fox core areas could increase dispersal and reduce isolation.

Nina E. Eide, Øystein Flagstad, Roy Andersen & Arild Landa, Norwegian Institute for Nature Research, NO-7485 Trondheim. 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
2.2 Naturbasen	8
2.3 Institusjonelt samarbeid	8
3 Metodikk	9
3.1 Feltregistreringer	9
3.2 Databasen Rev i høyfjellet (Hidatabasen)	10
3.3 Prioritering av registreringsarbeidet foran 2008- sesongen	11
3.4 Tilfeldige meldinger fra publikum	11
3.5 Genetikkanalyser	12
4 Resultater og tolkning	13
4.1 Hidatabasen	13
4.2 Kontroller	14
4.3 Aktivitet på kontrollerte hi	19
4.4 Registrerte ynglinger	20
4.5 Tilfeldige meldinger	21
4.6 Observasjon av øremerka individer	22
4.7 DNA-analyser I: Artsbestemmelse og mtDNA-haplotyper	23
4.8 DNA-analyser II: Individidentifikasjon for ulike fjellområder	24
4.8.1 Finse – Nordfjella	26
4.8.2 Snøhetta – Dovrefjell	27
4.8.3 Børgefjell	28
4.8.4 Saltfjellet	29
4.8.5 Varangerhalvøya	31
4.8.6 Reisa Nord	32
4.8.7 Andre områder	33
4.8.8 Bestandsstruktur	34
5 Oppsummering	35
5.1 Oppsummering av hiovervåkingsdata	36
5.2 Oppsummering av DNA-analysene	37
5.3 Gjennomføring av feltarbeide	37
6 Referanser	38
7 Vedlegg	39

Forord

Stor takk til lokalt naturoppsyn som har nedlagt en stor innsats i overvåkingsarbeidet på fjellrev i 2008. Enkelte fjellområder har hatt særlig høy prioritet på grunn av pågående forskningsarbeid knyttet til fjellrev, fjelløkosystemet og tiltak for å redde fjellreven. Her er det gjort en ekstra innsats med stort engasjement.

Resultatene fra overvåkingprogrammet er sentralt når de ulike tiltakene skal evalueres; er det positive effekter på fjellreven knyttet til uttak av rødrev på Varangerhalvøya, overlever valpene som settes ut fra avlsprogrammet på fjellrev og gir støtteforing økt overlevelse hos fjellreven? Overvåkingsresultatene vil over tid bidra til å besvare noen av disse spørsmålene. Prosjektet SEFALO+ (Saving the endangered Fennoscandian Alopex) ble avsluttet denne våren. Dette samarbeidet videreføres imidlertid gjennom et veletablert nettverk mellom forskning og forvaltning. www.fjellrev.no og Prosjekt fjellrevs informasjonsarbeid motiverer folk til å være observante, og det gir nyttig ekstrainformasjon i arbeidet med å overvåke fjellreven.

Fjellrevbestanden svinger dramatisk og i takt med smågnagerbestanden. God tilgang til smågnagere og lemen gjennom høsten 2007 ga god overlevelse gjennom vinteren 07/08 og høy aktivitet på mange lokaliteter gjennom vårvinteren, og med det mange forhåpninger om en god sommer for fjellreven. Det er registrert 13 ynglinger av fjellrev i Norge sommeren 2008, men krasj i gnagerbestandene på våren og forsommeren resulterte i liten overlevelse av fjellrevvalper.

Genetikken har fått stor plass i årets rapport. Tidligere har DNA analysene på fjellrev vært brukt til å dokumentere art og haplotype, men i år gir rapporten også oversikt over antall individer det er samlet prøver fra i ulike fjellområder. Resultatene kan brukes i mange aspekter av fjellrevens økologi, samt direkte inn i evaluering av tiltak – som for eksempel knyttet til overlevelse og etablering blant fjellrev satt ut fra avlsprogrammet. Genetiske analyser i overvåkingen av fjellrevbestanden vil bli mer og mer sentralt framover.

Trondheim, 16. desember 2008

Nina E. Eide

1 Innledning

Fjellreven er karakterisert som **kritisk truet** i Norge (Norsk rødliste 2006, Kålås mfl 2006). På tross av 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 på 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 og fra og med da ble overvåkingsarbeidet på fjellrev i Norge omorganisert. Målsetningen med denne omorganiseringen 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 blir nå samlet i en felles database (Hidatabasen) som lagres ved NINA. Overvåkingsmetodikken er basert på tidligere erfaringer og utviklet i samarbeid med kollegaer i Sverige og Finland. Også før 2003 ble det utført systematiske registreringer av fjellrev og fjellrevhi. Mye av dette er utført på oppdrag finansiert av Fylkesmenn i ulike deler av Norge. Flere forskningsmiljøer har også bidratt med registreringer som er tatt inn i databasen. Det eksisterte således overvåkingsdata og kunnskap om forekomsten av fjellrev før etableringen av det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev.

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 legges inn i Hidatabasen ved NINA, og sentrale data overføres til Naturbasen hvert år. Resultatene fra overvåkingsarbeidet på fjellrev oppsummeres i en kortfattet årlig rapport. Publikasjoner knyttet til overvåkingsarbeidet på fjellrev rapporteres årlig kun elektronisk og er å finne på NINA sine nettsider:

<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2008.pdf>
<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2007.pdf>
<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2006.pdf>
<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2005.pdf>
<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2004.pdf>
<http://nidaros.nina.no/Overvaking/Fjellrev/Fjellrev2003.pdf>

Informasjon fra Hibasen 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 på fjellrev er gitt i oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning. NINA står 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 fjellstyrrer 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. I 2008 ble deler av det biologiske materialet samlet inn under overvåkingsprogrammet rapportert inn via ROVBASEN.

2.2 Naturbasen

Data knyttet til kjente hilokaliteter overføres årlig fra "Hidatabasen" til "Naturbasen", sammen med årets kontroller. I Naturbasen finnes det opplysninger om kontroller knyttet til hilokalitet fra mange år tilbake. Nye hi og nye opplysninger knyttet til registrerte hi blir oppdatert og lagt inn i Hidatabasen og Naturbasen etter hvert som de blir gjennomgått, kontrollert og bekreftet. Arbeidet med å beskrive alle kjente hilokaliteter etter standardisert metodikk har vist seg å være svært tidkrevende. Fullstendig beskrivelse av alle hi er derfor et arbeid som må suppleres etter hvert, og balanseres mot prioriterte områder for overvåking.

2.3 Institusjonelt samarbeid

Det er gjennom de siste 5 åra etablert et tett og godt samarbeid mellom forskningsinstitusjoner som jobber med fjellrev og problemstillinger relatert til høyfjellsøkosystemet. Dette har delvis vært formalisert gjennom konkrete samarbeidsprosjekter, sampublikasjon og representasjon i styrings- og referansegrupper for prosjekter.

NINA har vært med i det Fennoskandinaviske samarbeidsprosjektet SEFALO+ (Saving the endangered Fennoscandian Alopex) som er finansiert av EU-LIFE (2003-2008). NINAs engasjement i SEFALO+ har vært knyttet til samarbeid om overvåking, øremerking av valper og felles informasjonsinnsats for Norge, Sverige og Finland. Dette prosjektet ble avsluttet og sluttrapportert i vår. Sluttrapporten og mer informasjon om dette prosjektet finnes på <http://go.to/sefalo>. Avslutningsvis i denne rapporten framkommer også en opplisting av rapporter og publikasjoner som har kommet ut gjennom dette samarbeidet. Noen av de viktigste resultatene er også gjengitt i bevaringsbiologirapporten på fjellrev (Eide mfl 2008b). Samarbeidet med Universitetet i Stockholm videreføres også gjennom konkrete forskningssamarbeider. Sammen med Sverige og Finland prøver vi å oppdatere en felles database over alle hilokaliteter og hikontroller, slik at vi kan jobbe med den felleskandinaviske fjellrevbestanden. Universitetet i Stockholm sitter også med en representant i referansegruppa for Avlsprogrammet på fjellrev.

Det er etablert et godt samarbeid med Universitet i Tromsø både knyttet til overvåkingsarbeidet på fjellrev. Data fra overvåkingsprogrammet inngår som en del av evalueringen knyttet til eksperimenter med kontroll av rødrevbestanden. NINA er representert i referansegruppa for prosjektet "Fjellrev i Finnmark". Universitetet i Tromsø sitter også i referansegruppa for Avlsprogrammet på fjellrev. Det er videre også et tett og godt samarbeid med fjellrevgruppa i Holtålen, mht til å kunne følge opp med flere hikontroller i områdene hvor det tas ut rødrev gjennom aktive tiltak.

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 feltsesonger. 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.

"Fjellrev-hiregistreringsskjemaet" (første side i det opprinnelige 4 sideres skjemaet), ble i år sendt ut til koordinatorene utfyllt med de registreringer som allerede ligger i databasen. Dette ble gjort for å lette arbeidet med å finne hiene og tydeliggjøre behovet for nødvendige korrigeringer, samt beskrive behovet for ny billedokumentasjon ved de enkelte hiene. Det ferdig trykte skjemaet ble brukt til å rapportere kontrollene – dette består av 3 rubrikker for "kontroll av hi" og 1 rubrikk for "atferdsregistrering ved observasjon av yngling". Siste side er avsatt til en kortfattet instruks for utfyllingen av selve skjemaet. Skjemaet finner du på:

<http://nidaros.nina.no/Fjellrev/Fjellrevskjemaet2005.pdf>.

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. Hiene beskrives i henhold til kategoriserte egenskaper som sikrer en entydig beskrivelse uavhengig av personlige tolkninger (terrengtype, type hi 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 hi degraderes dersom de ikke er i bruk; - en viktig karakteristikk med tanke på hvor egnet et hi 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 hi

Rubrikken "kontroll av hi" fylles ut ved alle besøk av kjente hilokaliteter, samme rubrikk brukes enten det er sommer eller vinter. "Fjellrevskjemaet" har som sagt 3 rubrikker for kontroll. Denne rubrikken inneholder standardiserte og kategoriserte observasjoner knyttet til observasjoner av rev, spor og sportegn 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 sportegn konkludere om hiet er i bruk og om det har vært yngling i hiet. Der det er anledning skal all bruk av hi eller observasjon av rev dokumenteres med bilder for kvalitetssikring, entydig tolkning og endelig konklusjon ved innlegging i databasen.

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. Tolkingsarbeidet gjøres fortsatt noe forskjellig. Vi vil fortsette å utarbeide en slik instruks så lenge det er nødvendig og inntil vi ser at metodikken for overvåking av fjellrevhi er innarbeidet og arbeidet gjennomføres entydig og etter samme metode blant alt feltpersonell knyttet til overvåkingen av fjellreven i Norge.

<http://nidaros.nina.no/fjellrev/publikasjoner/Instruks2008.pdf>

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 fyldig 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 2008 ble dette utelukkende gjennomført på prøver fra Hardangervidda/Finse og Dovrefjell hvor man tidligere år har sett at rømte farmrever forekommer relativt hyppig i naturen. Alle fjellrevprøver er i år gitt en mikrosatellittprofil for individidentifikasjon (se 3.5 om genetikkanalyser). En slik analyse ville 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 ferdignummererte etiketter med unike nummer som følger prøven til lagring i Hidatabasen og Prøvedatabasen.

3.2 Databasen Rev i høyfjellet (Hidatabasen)

Hidatabasen er en **Access-base**, bygget opp for å ta hånd om informasjon relevant for overvåkingsarbeidet på fjellrev. Det legges inn opplysninger om både fjellrev og rødrev her. Når det gjelder rødrev er det kun tatt med beskrivelser og observasjoner over tregrensen. Beskrivelser av hi (stedsangivelse og beskrivelse m.m.) lagres i en egen tabell (**Register**). Etter hvert som det kommer inn nye opplysninger om registrerte hi vil de eldre utdaterte opplysningene overføres til en egen tabell slik at også disse ivaretaes (gamle beskrivelser). Dette gir etter hvert historikken på utvikling, eventuelt degradering av hiene over tid. Opplysninger fra hver enkelt kontroll (aktivitet, yngling, tid, hvem m.m.) lagres i en egen tabell (**Kontroll**). Opplysninger om prøver (ekskrementer, vev m.m.) som skal/er DNA-analysert lagres i en egen tabell (**Prøver**) med relasjon til tabellen "Register" (dette sikrer geografisk tilkopling på alle prøver som er samlet inn). De fleste prøvene samles i tilknytning til kontroll av kjente hilokaliteter, mens noen prøver samlet inn mer tilfeldig. Alle prøver er unikt nummerert, med referanse til ID hilokalitet eller geografisk referanse (UTM). Tabellen "Prøver" inneholder opplysninger om type prøve (hår, ekskrementer, vev (døde dyr)), nødvendig stedsinformasjon, informant, samt resultater (art, haplotype, mikrosatellitt-analyser og individidentifikasjon). Resultatene fra DNA-analysene er viktig informasjon også i forbindelse med hikontrollene, og konklusjon fra analysene legges til den spesifikke kontrollen straks DNA-analysen er gjennomført. ID-nummeret på hilokaliteten er nøkkelen i databasen. Med dette nummeret knyttes tabellene sammen (**relasjon**), noe som gjør det mulig å hente informasjon fra flere tabeller samtidig.

3.3 Prioritering av registreringsarbeidet foran 2008- sesongen

Hidatabasen inneholder et stort antall fjellrevhi som årlig bør kontrolleres, men begrenset resurstilgang 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 (PRI2008). Denne prioriteringen gjøres i samarbeid med de regionale SNO-koordinatorene som kjenner detaljene innenfor sin region. Til sammen ble 379 fjellrevhi prioritert for kontroll i 2008 (297 hi i 2007 160 hi i 2006, 131 hi i 2005, 126 hi i 2004, 111 hi i 2003). Det er altså en stor økning i antall kontroller sammenliknet med tidligere år. Det henger i stor grad sammen med følgeforskningen knyttet til utprøving av ulike tiltak for å redde fjellreven; begrensning av rødrevbestanden på Varangerhalvøya og utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet. Av hiene prioritert for kontroll, skulle 169 kontrolleres på snøføre om våren (utenom yngletida, før 15. mai). Dersom det var tegn til aktivitet skulle disse besøkes igjen på sommeren. 103 ble prioritert for kontrolleres om sommeren i perioden 10. juli til 15. august (i yngletida, mens valpene fortsatt er på hi), 48 skulle kontrolleres i forbindelse med prosjektet "Fjellrev i Finnmark" og 59 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 (RANG2008). Denne prioriteringslisten ble brukt av registreringspersonellet for å se hvilke hi det skulle gjøres nye beskrivelser av i forbindelse med kontrollen. Dette arbeidet utføres over tid for på sikt å opparbeide utfyllende opplysninger om samtlige hi i databasen, dette gjelder også behov for supplerende billedokumentasjon.

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

TOTALT	Sør-Norge Sør	Sør-Norge Nord	Nord- Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Ant. registrerte fjellrevhi	169	130	33	91	50	112
Ant. usikre hi (usikkert om fjellrev)	37	28	5	1	0	6
Ant. rødrevhi	49	42	24	5	0	1
Ant. fjellrevhi prioritert sommerkontroll (1)	5	19	11	42	5	21
Ant. fjellrevhi prioritert vårkontroll (2)	5	9	30	45	31	49
Ant. fjellrevhi prioritert Varanger (3)	0					48
Ant. fjellrevhi prioritert Dovre (NINA)		59				
Ant. hi høyt rangert for beskrivelse (2)	81	21	1	5	17	27

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 i databasen. 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 oppdrettsrever.

3.5 Genetikkanalyser

Et viktig bidrag til overvåkingsarbeidet på fjellrev er utviklingen av DNA-analyser de seineste årene. Genetiske analysemetoder på fjellrev er utviklet av og i samarbeid med Love Dalén, Veronica Nyström, Karin Norén og Anders Angerbjörn ved Universitetet i Stockholm, Sverige. Tidligere ble deler av analysearbeidet utført ved Universitetet i Stockholm, men nå utføres alle analysene på fjellrev ved genetikklaben på NINA.

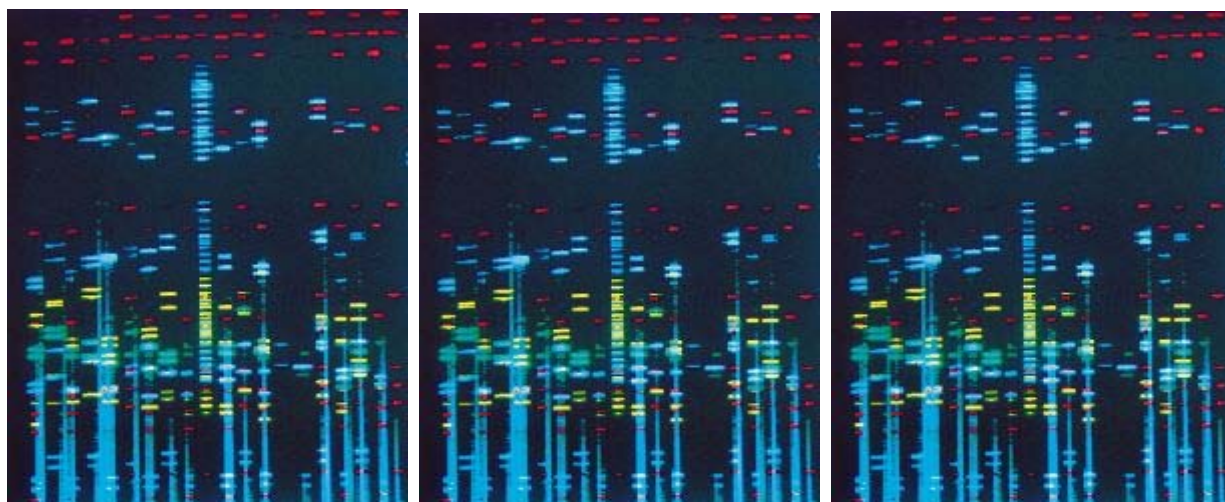
Ved å analysere ekskrementer, hår eller annet biologisk materiale fra rev funnet på fjellrev eller andre steder kan vi for en stor andel av innsamlede prøver fastslå art og haplotypetilhørighet (mtDNA). mtDNA-haplotyping kan også brukes som et diagnostisk verktøy for å skille farmrev (oppdrettsrev) fra 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 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

Alle fungerende 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 viltlevende 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.



Med 10 mikrosatelitter, 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.

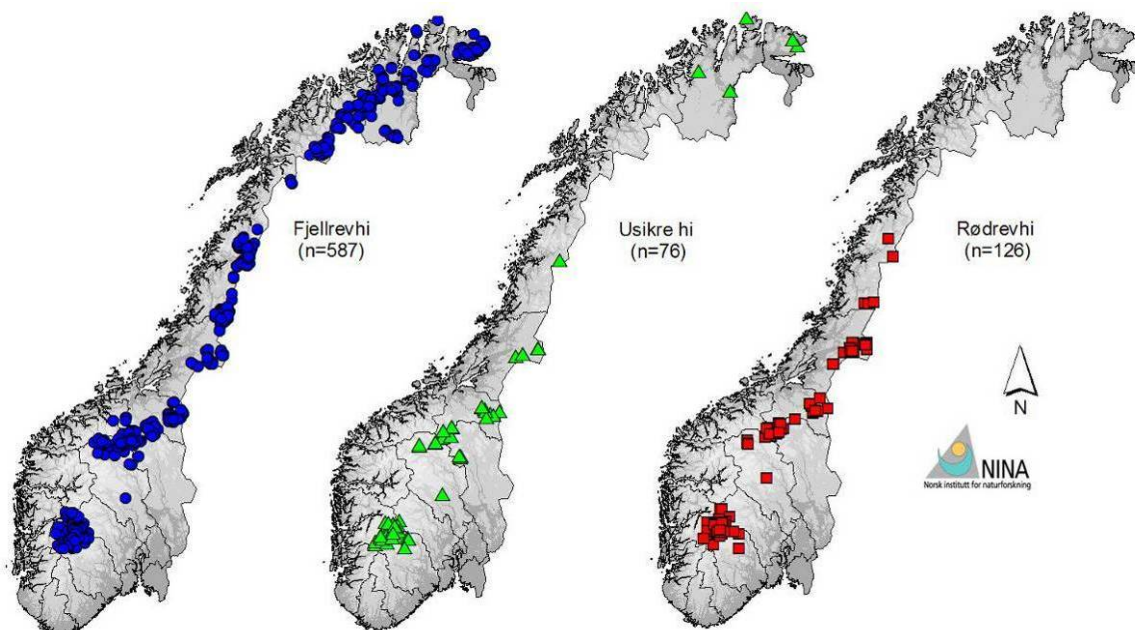
4 Resultater og tolkning

4.1 Hidatabasen

Etter årets registreringer er det samlet opplysninger om **789** forskjellige hi i tilknytning til områder med nåtidige og historiske forekomster av fjellrev (fjellområder) i Hidatabasen. 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. Av disse er 699 bekreftet "**påvist**", 34 oppgitt som "**sannsynlig**" og 56 som "**mulig**". 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 789 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 i Hidatabasen gir ingen indikasjon på 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 høyfjellet, og disse hiene er beskrevet bare i den grad de er funnet på leit etter fjellrevhi. Fra og med 2007 var det ønske om at også rødrevhi i høyfjellet registreres i databasen.

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**).



Figur 1. Revehi registrert i Hidatabasen pr 2008. 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=789 (fjellrev = 587 (primær og sekundær), rødrev = 126, usikre = 76). Pr dato er det registrert GPS-posisjon på **627 (80%)** av hiene i databasen. Av disse er 27 eldre og relativt unøyaktige posisjoner (fra før 2000). Omtrent 20 % 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.

Tabell 2. Oversikt over hi med fjellrev- eller rødrevopprinnelse og type hi registrert i Hidatabasen. (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 (2)	Manglende opplysninger	SUM
Fjellrev	488	55	27	17	587
Rødrev	45	48	33		126
Usikker (1)	20	11	43	2	76
SUM	553	114	103	19	789

4.2 Kontroller

I 2008 er det utført **506** kontroller av **301** revehi (rødrev og fjellrev), se figur 3. Prioriterte områder for nyleiting resulterte i **19** nyregistrerte hi, dvs. hi som ikke tidligere er registrert i Hidatabasen. Av disse var 14 fjellrevhi, 4 rødrevhi og 1 usikre med hensyn til opprinnelse. De nyregistrerte hiene er fordelt på disse fjellområdene; Hardangervidda 5, Knutshø 5, Skjækra 1, Indre Troms 1, Reisa Sør og Nord 4, Varangerhalvøya 1, 1 Anarjohka, Snøhetta 1=hegn 9 på stasjonen). Også i områder som er godt kartlagt fra tidligere blir det funnet nye hi (se tabell 3 og **Figur 4**). Det er nok fortsatt en god del hi som er kjent blant folk. Det er viktig å få disse inn i Hidatabasen 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. Hilokaliteter under skoggrensa er også relevant for Hidatabasen mht til å dokumentere den historiske utviklinga i utbredelsen av fjellrev og rødrev, i relasjon til de store endringene i landskapet.



*Det ble registrert døde valper ved flere hilokaliteter i Nordland sommeren 2008. Foto:
Jim T. Kristensen, Fjelltjenesten.*

Tabell 3. Oversikt over hi og resultater av hikkontroller i ulike fjellområder under de seks regionene som fjellrevovervåkingen er organisert i. Antall hi totalt og antall hi med fjellrevopprinnelse, antall kontroller utført, antall kontrollerte hi, antall hi med aktivitet, registrerte fjellrev ynglinger (dokumenterte og antatte ynglinger), observerte voksne fjellrev, observerte fjellrevvalper, observasjoner av fjellrev utenom yngletida og registrerte rødrevynglinger. 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 med notasjon X' angir antall par observert på hi. Tall i {klammer} angir hvor mange av de registrerte ynglingene som var antatt. DNA angir funn av DNA profil fra fjellrev fra innsamlende ekskrementer i området.

Fjellrevovervåking 2008			Kjente hi		Kontroller		Resultater							
Region	Ref.	Område	Kjente hi	Fjellrev hi	Vinter	Sommer	Ant. hi	Vinter aktivitet	Sommer aktivitet	Fjellrev yngling	Voksne fjellrev	Valper fjellrev	Fjellrev vinter	Rødrev yngling
Finnmark	A	Varangerhalvøya	33	31	21	27	28	8'	6"	2	4	6	7'	0
	B	Ifjordfjellet	28	26	12	19	20	1/1	1/3	0	0	0	0	2 {1}
	C	Anarjohka	6	6	0	2	2	0	1/1	0	0	0	DNA	0
	D	Porsanger vest	35	33	8	3	6	3	1	0	0	0	0	0
Finnmark-Troms	E	Reisa nord	31	31	15	21	23	7/3	9/3/1	0	1	0	3'	0
	F	Reisa sør	18	18	5	6	9	0	0	0	0	0	0	0
Troms	G	Indre Troms	24	24	13	7	18	1	1	0	DNA	0	0	0
Nordland	H	Sitas	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Nordland	I	Saltfjellet	52	49	62	44	47	10"/2/1	9/6/1	3*1	0-6	19	6"	2 {2}
Nordland	J	Artfjellet	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Nordland	K	Børgefjell	38	35	29	37	30	14"	13/1	7*2 {1}	1-14	28	12"	1 {1}
Nord-Trøndelag	L	Hestkjølen	16	7	5	7	8	1	0	0	0	0	DNA	0
Nord-Trøndelag	M	Blåfjellet	27	11	9	5	8	3/1/1	3/1	0	DNA	0	DNA	0
Nord-Trøndelag	N	Skjækerfjellet	7	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	P	Kjølfjellet/Sylane	50	29	20	8	13	1	3	0	0	0	0	1
Sør-Norge Nord	Q	Forollhogna	27	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	R	Knutshø	43	26	4	2	6	1/1	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	S	Trollheimen	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	T	Snøhetta	59	36	65	13	43	3/5/2	4/1	1*3	2	5	5*4	0
Sør-Norge Nord	U	Ottadalen nord	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	V	Rondane	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Nord	W	Valdres	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Sør	X	Finse	27	25	9	5	14	3	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge Sør	Y	Hardangervidda	233	147	1	20	21	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge	-	Div områder*	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			789	586	278	228	301	51/17/5	46/18/5	13	8-27	53	32	6 {4}

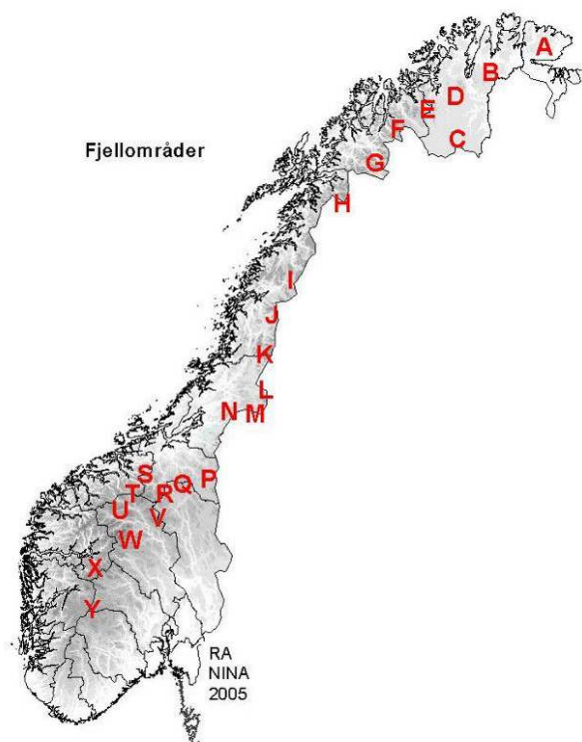
*Hi utenfor de spesifiserte områdene i Sør-Norge er angitt som div. områder.

*1 Saltfjellet: Inkluderer ikke 1 lokalitet angitt som USIKKER der det er mistanke om at yngling kan ha forekommet men valpene døde før registreringene.

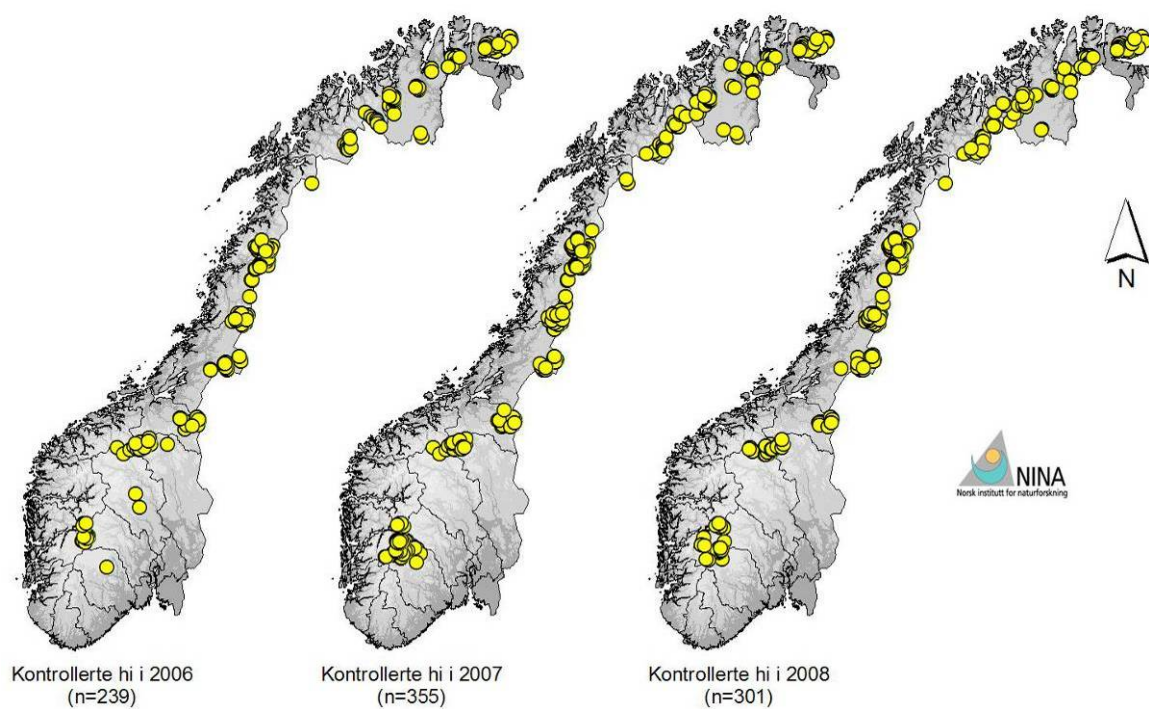
*2 Børgefjell: Inkluderer ikke 5 lokaliteter angitt som USIKKER der det er mistanke om at yngling kan ha forekommet men valpene døde før registreringene.

*3 Snøhetta: Angir yngling ved Avlsstasjonen av individer satt ut høsten 2007, men som har hatt tilhold i tilknytning til stasjonen der de ynglet.

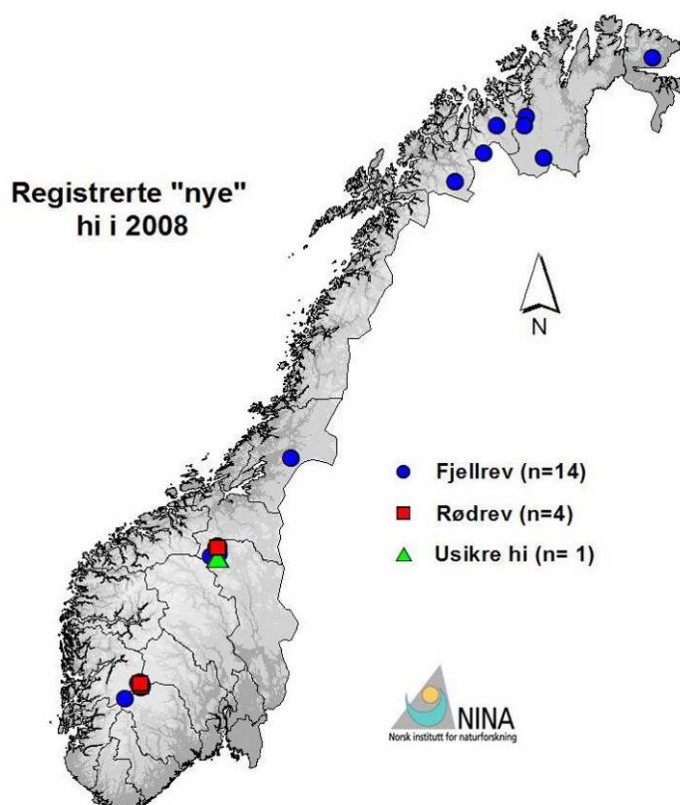
*4 Angir observasjoner av fjellrev på kjente hilokaliteter, og ikke fjellrev observert rundt avlsstasjonen. Det ble satt ut i alt 15 fjellrev på Dovrefjell i 2007



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



Figur 3. Geografisk fordeling av hi kontrollert i 2006 ($n=239$), 2007 ($n=355$) og 2008 (301).



Figur 4. Nye hi registrert i 2008 ($n=19$). Dette er hi som tidligere ikke er registrert i Hidatabasen. Selv om hiene er nye i registreringssammenheng kan de ha vært kjent av lokalpersoner tidligere.

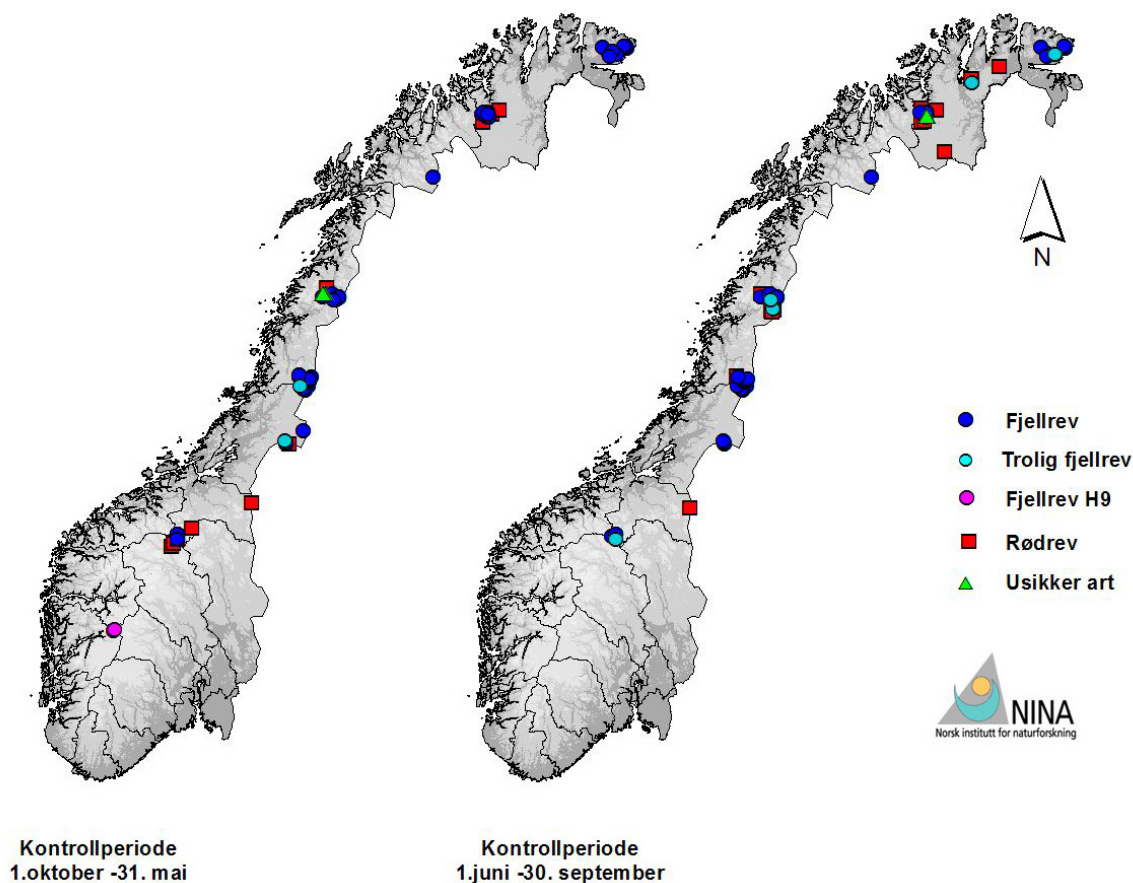


Denne fjellrevobservasjonen, ute på de vide hvite vidder på Varangerhalvøya i vinter, resulterte i funn av et nytt hi som ble beskrevet og lagt til Hidatabasen. Gode sporingsforhold vinterstid er sannsynligvis den beste måten å finne nye hi på. Foto: Erland Søgård, Statens naturoppsyn.

4.3 Aktivitet på kontrollerte hi

Av de **506** utførte kontrollene på hi er det i **276 (55 %)** tilfeller registrert at hiet ikke har vært i bruk, ved **212 (42 %)** kontroller at hiet har vært i bruk og ved **10 (3 %)** kontroller at det er usikkert om hiet var i bruk. Merk at disse tallene refererer til kontrollene i seg selv og at noen hi har vært kontrollert flere ganger. 278 av kontrollene (på 201 ulike hi) ble utført på gjennom vinteren, utenom yngletida (venstre kart i **Figur 5**). I forbindelse med vinterkontroller ble hiet bekreftet å være i bruk ved 118 kontroller, i alt aktivitet på 73 hi. Det ble registrert aktivitet av fjellrev ved i alt 51 ulike fjellrevhi. Av de 228 sommerkontrollene (på 198 ulike hi) ble det registrert aktivitet ved 94 kontroller. Førtiseks (46) hi var i bruk av fjellrev (samt 6 hi trolig brukt av fjellrev), atten (18) hi var i bruk av rødrev og en (5) der bruker (fjellrev eller rødrev) ikke var oppgitt eller usikker (se figur 5, og tabell 3). Sammenliknet med tidligere år har antall kontroller vinterstid økt veldig, dette både fordi vinterkontroller er prioritert for å rasjonalisere overvåkingsarbeidet på sommeren, men det har også blitt mer rutine for også å rapportere vinterkontroller.

Det er viktig at det kommer inn bildemateriale som dokumenterer aktiviteten ved hiet. Regionalt ansvarlige må påse at det blir tatt tilstrekkelige bilder i overvåkingsarbeidet på fjellrev. Ved innlegging i databasen blir konklusjonen i noen grad justert basert på registrerte spor og spor tegn, samt billedokumentasjon – slik blir vurderingen noenlunde lik på landsbasis. Det er derfor viktig at dette punktet beskrives utførlig. I databasen framkommer det hva slags bevis man har brukt som grunnlag for konklusjonen rundt art (spor tegn, observasjon, DNA).



Figur 5. Kontrollerte hi som var aktive ved kontroll i 2008, henholdsvis utenom yngletida (1. oktober – 31. mars), 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 dokumenteres** 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 databasen.

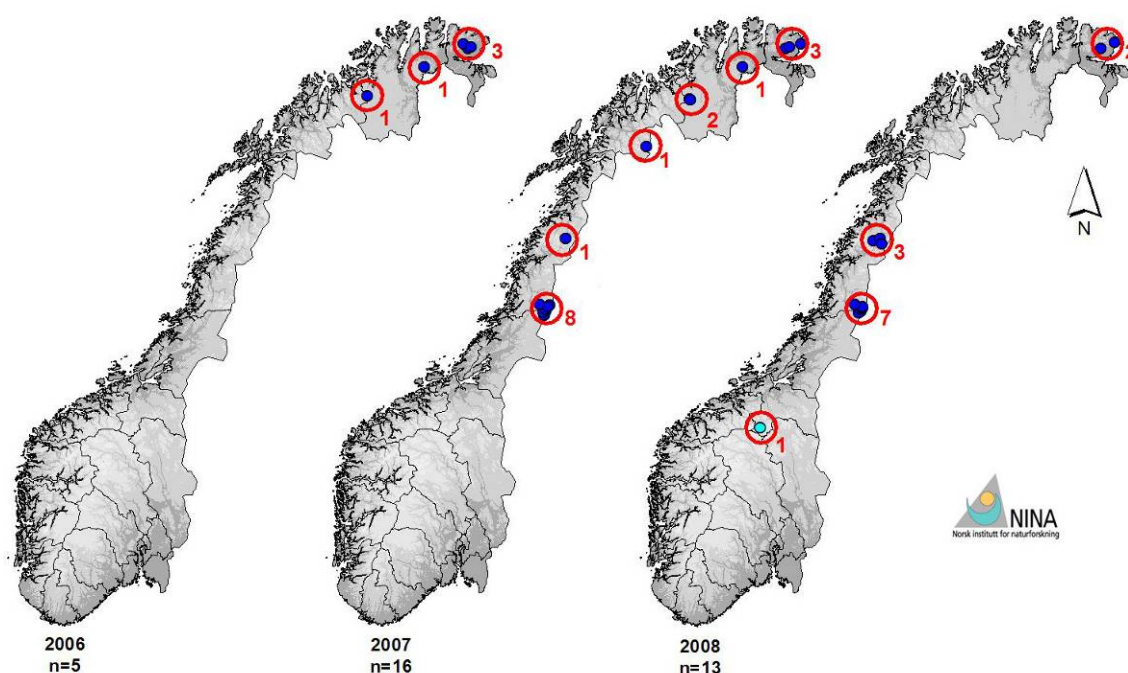
Det er dokumentert **13** ynglinger av fjellrev i Norge i 2008 (**Figur 6, Tabell 3 og 4**). De dokumenterte ynglingene var alle bekreftet med observasjon av valper på hiene eller funn av rester etter døde valper. Et hi i Børgefjell får konklusjonen dokumentert basert på funn av DNA: funn av ekskrementer fra to valper som ser ut til å være av fjellrevparet som ble observert og beskrevet gjennom DNA under kontroll av hiet i mai. Det var totalt 2 ynglinger i Finnmark, 10 i Nordland og 1 i Snøhetta (se **Tabell 4**). Det var flere hi med mye aktivitet til langt utpå våren, hvor aktiviteten opphørte utpå sommeren. Både på Varangerhalvøya, på Saltfjellet og i Børgefjell hadde man forventning om flere ynglinger av fjellrev. Ved flere hilokaliteter i Børgefjell, med konklusjon usikker (n=5), hadde registreringspersonellet mistanke om at yngling kunne ha forekommet, men at valpene hadde dødd en stund før registreringen ble utført (uten funn av rester av døde valper). Dette understreker viktigheten av å legge kontrollene av hiene til relativt tidlig på sommeren, og at kontrollene ikke gjennomføres for seint.

Det er dokumentert/antatt i alt **6** ynglinger av rødvrev i høyfjellet i år (se **Tabell 3**). 4 av disse var i opprinnelige fjellrevhi, 1 i hi etablert av rødvrev og 1 i hi med usikker opprinnelse. Rødvrev-ynglingene er fordelt i ulike fjellregioner over hele landet.



Fjellrevyngling i Saltfjellet 2008. Dokumentert gjennom teleskopet, i god avstand fra selve hiet. Der det er anledning skal yngling dokumenteres med foto.

Foto: Vegar Pedersen, Statens naturoppsyn



Figur 6. Dokumenterte ynglinger av fjellrev 2006 (n=5), 2007 (n=16) og 2008 (n=13). 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.

Tabell 4. Dokumenterte ynglinger av fjellrev i Norge 2008. Minimum antall voksne og valper observert ved de ulike hiene.

Fjellområde	Yngling	Ref	Obs. av voksne fjellrev	Obs. av fjellrev-valper	Merknader
Varangerhalvøya	Dokumentert	A	2	3	
Varangerhalvøya	Dokumentert	A	2	3	
Saltfjellet	Dokumentert	I	0	8	
Saltfjellet	Dokumentert	I	0	11	En av foreldre øremerket
Saltfjellet	Dokumentert	I	0	0	Rester etter døde valper.
Børgefjell	Dokumentert	K	1	7	
Børgefjell	Dokumentert	K	0	13	
Børgefjell	Dokumentert	K	0	5	
Børgefjell	Dokumentert	K	0	2	
Børgefjell	Dokumentert	K	0	2	
Børgefjell	Dokumentert	K	0	0	Rester etter døde valper.
Børgefjell	Dokumentert	K	0	0	DNA bekrefter 2 juv av foreldre
Snøhetta*	Dokumentert	T	2	5	

* Yngling i Snøhetta skjedde i direkte tilknytning til avlsstasjonen av individer som ble satt ut høsten 2007.

4.5 Tilfeldige meldinger

Det er i 2008 mottatt **53** tilfeldige meldinger i tilknytning til overvåkingen, meldt inn som mulige observasjoner av fjellrev og rømt farmrev. 2 av disse meldingene var hifunn, 2 var observasjoner av spor, mens 48 var observasjoner av rever. Atten (18) av disse 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 i 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. To (2) meldinger er dokumentert fjellrev, 1 dokumentert rødrev, 3 meldinger er sannsynlig fjellrev ut i fra geografisk lokalisering.

Antall meldinger om rømte farmrev ligger på samme nivå som i fjor, 10 dokumenterte og 2 antatte (blårev, shadow og sølvrev). Men flere av de usikre observasjonene kan også være farmrev. 5 farmrev ble avlivet av oppsynspersonell gjennom fellingsoppdrag. Det er verdt å merke seg at det ble dokumentert yngling av ei rømt sølvrevtispe i det fri i Oppdal (3 valper), antakelig paret med en rødrev (Tord Bretten pers med). Dette viser at rømt farmrev er i stand til å overleve og tilpasse seg et liv i naturen. Innblanding av rømte farmrev kan trolig være et problem både for fjellrev og rødrev. Observasjonene av fjellrev på Finse antas å ha farmrev opprinnelse etter siste års dokumentasjon av at det ikke finnes opprinnelig fjellrev igjen i området (se også 4.9.1 og Eide mfl 2006, 2007). 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 til at man klarer å fange opp rømninger.

Tolv (12) av meldingene kan sannsynlig knyttes til utsettingen av fjellrev på Snøhetta/Dovre fjell høsten 2007 (med melding om observasjon av øremerker eller radiosender på observerte rev). Disse meldingene kom inn fra oktober til mai. Selv om det bare i få tilfeller har vært mulig å se hvilket individ dette var (gjennom de unike øremerkekombinasjonene), så har dette gitt verdifull informasjon om hvor vidt de utsatte revene beveger seg i landskapet, og hvor det bør søkes ved gjennomføring av flypeilinger.

4.6 Observasjon av øremerka individer

Det har gjennom flere år vært øremerket fjellrev både på norsk og svensk side. Revene er merket med unike øremerkekombinasjoner (ulike farger på merkene i høyre og venstre øre, innside og utside – i alt 4 ulike fargeplater som skal leses av). På svensk side merker man fortsatt en stor andel av fjellrevbestanden. I Norge har dette foregått i begrensa utstrekning og i 2008 ble ingen fjellrever øremerket i Norge. Ved gjenfunn eller observasjon av fjellrev med øremerker kan man bygge kunnskap om overlevelse og utvandring. Ettersom DNA-analyser har blitt mer og mer sentralt i overvåkingsarbeidet på fjellrev i Norge de siste åra, så vil vi over tid kunne bygge den samme kunnskapen om bl.a. overlevelse og utvandring med DNA som verktøy. Dette også mer detaljert kunnskap enn det man kan oppnå med øremerking.



Denne reven ble observert på reinsdyrslakt i Snøhetta august 2008. Øremerker ble lest av. Det var AF0042, satt ut på Snøhetta høsten 2007. Foto: Tord Bretten, Oppdal Bygdeallmenning.

På grunn av øremerking ble det også bekreftet innvandring av en fjellrev fra Helgas i Sverige til Snøhetta i Norge. Dette var en hann, født og merket i Sverige sommeren 2007. I luftlinje er det en avstand på ca 170 km mellom disse kjerneområdene for fjellrev. Reven ble merket med satellittsender 16. april og den oppholder seg fortsatt i sydlige deler av Snøhetta-massivet.



Fangst av øremerket rev bekreftet utveksling av fjellrev mellom Snøhetta/Dovrefjell og Helagsbestanden i Sverige. Foto: Jan Paul Bolstad, Direktoratet for naturforvaltning.

En av foreldrene i paret som fikk fram 11 valper på Saltfjellet var øremerket. Det var svært liten aktivitet av de voksne ved hiet og man fikk ikke anledning til å finne ut denne revens identitet og opprinnelse, og vi har heller ikke fanget den opp i DNA analysene. Foto tatt med fotoboks ved foringsautomaten ble ikke av en slik kvalitet at man kunne lese av øremerker.

På svensk side av Børgefjell, ble en hann født og øremerket i norsk Børgfjell i 2007, observert sommeren 2008. Han hadde da blitt sett gjentatte ganger på samme hi og er trolig far til et fjellrevkull, sammen med tisper merket på svensk side i 2004.

4.7 DNA-analyser I: Artsbestemmelse og mtDNA-haplotyper

(i) Vinterinnsamlinga

Totalt 291 ekskrement-, hår- og vevsprøver ble levert til genetisk analyse vinteren 2007/2008 (for detaljer, se **Vedlegg A**). Alle, bortsett fra 10 prøver, lot seg artsbestemme. Dette gir en suksessrate på 97 %. 197 av de artsbestemte prøvene var fra fjellrev, mens rødrev ble identifisert for 84 av prøvene. Noen av prøvene viste DNA-spor fra både fjellrev og rødrev på samme prøve eller at en av disse artene var blandet med jerv-DNA. Blandingsprøvene kan forklares med markeringsadferd (urinering) fra en annen art enn den som har lagt fra seg ekskrementene. For detaljer rundt suksess for de ulike fjellområdene, se **Tabell 5**. Det viser seg å være ulik suksess på individidentifikasjonsanalysene i de ulike fjellområdene. Dette kan ha med rutiner rundt innsamlingen å gjøre, hvor ferske prøver som samles inn og hvordan prøvene lagres. Fortrinnsvis skal ferske prøver rett på utleverte silikaglass, som lagres i romtemperatur fram til analyse. Tid mellom innsamling og analyse kan trolig også virke inn på suksessprosenten.

ii) Sommerinnsamlinga

Totalt 259 ekskrementprøver ble levert til genetisk analyse sommeren 2008 (for detaljer, se **Vedlegg A**). Som for vintermaterialet kunne vi artsbestemme så å si alle prøver (kun 1 ubestemt). Andelen rene fjellrevprøver var betydelig lavere enn for vintermaterialet. Kun 87 av prøvene var rene fjellrevprøver, mens 61 av prøvene viste spor av fjellrev-DNA, men i disse tilfellene sammen med DNA fra rødrev og/eller jerv. Rødrev ble identifisert i 94 av prøvene, enten alene eller i kombinasjon med en eller begge de to andre artene. Resten av prøvene var rene jervekskrementer. En mulig forklaring på den høyere andelen av prøver med DNA-spor fra flere arter, kan være at prøvene fra sommerinnsamlinga er eksponert for markeringsadferd i lengre tid enn om vinteren. Om vinteren er de aller fleste innsamlede prøver relativt ferske siden de må samles inn i perioden fra de slippes og før neste snøfall. Om sommeren kan imidlertid prøvene være betydelig eldre enn ved innsamlingstidspunktet. Suksessraten på individidentifikasjon fra prøver samlet om sommeren er gjennomgående lavere enn for prøver samlet inn om vinteren (se **Tabell 5** for detaljer fra de ulike fjellområdene).

iii) Mitokondrielle haplotyper

I motsetning til tidligere år, har vi i år kun bestemt mtDNA-haplotypen for prøver samlet inn i to delbestander; Dovrefjell og på Finse. Dette for å allokere 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 kun er egnet til å identifisere farmrev i prøvematerialet. Som tidligere år viste våre analyser at farmrev-haplotypen fortsatt er enerådende på Finse. På Dovre hadde alle analyserte prøver H1, H3, eller H7. Dette viser at de Dovre-revene som ble identifisert fra vinterens og sommerens innsamling har sin opprinnelse i den ville skandinaviske fjellrevbestanden; formodentlig hovedsakelig fra de utsatte revene fra avlsprogrammet, men kanskje også en og annen immigrant fra den tette bestanden i Helags, som ligger ca 170 km østover på svensk side av grensen. Det at vi ikke observerer farmrev-haplotypen (H9) på Dovre antyder at rømt farmrev forekommer relativt sjelden i dette fjellområdet, til tross for den meget høye tettheten av farmrevbesetninger i Oppdal kommune.

Tabell 5. Antall prøver som har kommet inn under overvåkingprogrammet på fjellrev 2008. Ekskrementer (n = 532), hår (n = 13), vev (n = 1), død valp (n = 2), rest av død valp (n = 2). % art og % individ viser suksess mht til arts- og individidentifikasjon v DNA. Det er bare kjørt individidentifikasjon på fjellrevprøvene.

Område	Vinter 2008 - Prøveinnsamling				Sommer 2008 prøveinnsamlingen			
	Ant. prøver	% art	Ant. fjellrev	% individ	Ant. prøver	% art	Ant. fjellrev	% individ
Varangerhalvøya	37	100 %	35	66 %	0	-	-	-
Ifjordfjellet	1	100 %	0	-	14	100 %	3	0 %
Anarjohka	4	100 %	4	75 %	0	-	-	-
Porsanger Vest	8	100 %	1	0 %	0	-	-	-
Reisa Nord	46	98 %	36	70 %	16	100 %	7	85 %
Indre troms	1	100 %	1	100 %	6	100 %	2	0 %
Sitas	3	100 %	0	-	0	-	-	-
Saltfjellet	58	97 %	40	43 %	106	100 %	70	50 %
Børgefjell	60	100 %	49	55 %	48	98 %	44	47 %
Blåfjellet	9	89 %	5	40 %	8	100 %	1	0 %
Skjækerfjellet	2	100 %	0	-	0	-	-	-
Kjølifjellet/Sylane	8	63 %	0	-	3	100 %	3	33 %
Forollhogna	3	100 %	0	-	0	-	-	-
Snøhetta	37	97 %	20	55 %	53	100 %	16	38 %
Finse	9	100 %	7	86 %	0	-	-	-
Hardangervidda	0	-	-	-	5	100 %	2	0 %
Diverse områder	5	60 %	0	-	0	-	-	-
TOTALT	291				259			

4.8 DNA-analyser II: Individidentifikasjon for ulike fjellområder

I motsetning til tidligere år, har vi i år omfordelt ressursene slik at alle fjellrevprøver som ble verifisert fra arts-testen er blitt analysert for kjerne-DNA. Kjerne-DNA har et betydelig lavere

kopiantall i cellene enn mtDNA. Dette betyr at konsentrasjonen av kjerne-DNA i DNA-ekstraktene vil være betydelig lavere enn mengden mtDNA, som igjen betyr at vi forventer en klart lavere suksessrate for kjerne-DNA-analyser.

Av de totalt 346 prøvene som ble identifisert som rene fjellrevprøver eller inneholdt spor av fjellrev-DNA, kunne vi individ- og kjønnsbestemme 184 prøver. Det er spesielt prøvene der vi bare finner spor av fjellrev-DNA som ikke lar seg analysere for kjerne-DNA. De rene fjellrevprøvene utgjør 214 prøver og ser vi på suksessraten i forhold til disse prøvene ligger den nær 80 %, som må sies å være tilfredsstillende. Nedenfor redegjør vi for resultatene fra individ- og kjønnsbestemmelsen i hvert enkelt fjellområde, og visualiserer fordelingen av antatt voksne individer på de ulike hilokalitetene. **Tabell 6** gir en kort oppsummering av resultatene.

Tabell 6 Oppsummering av resultatene fra individ- og kjønnsbestemmelsen.

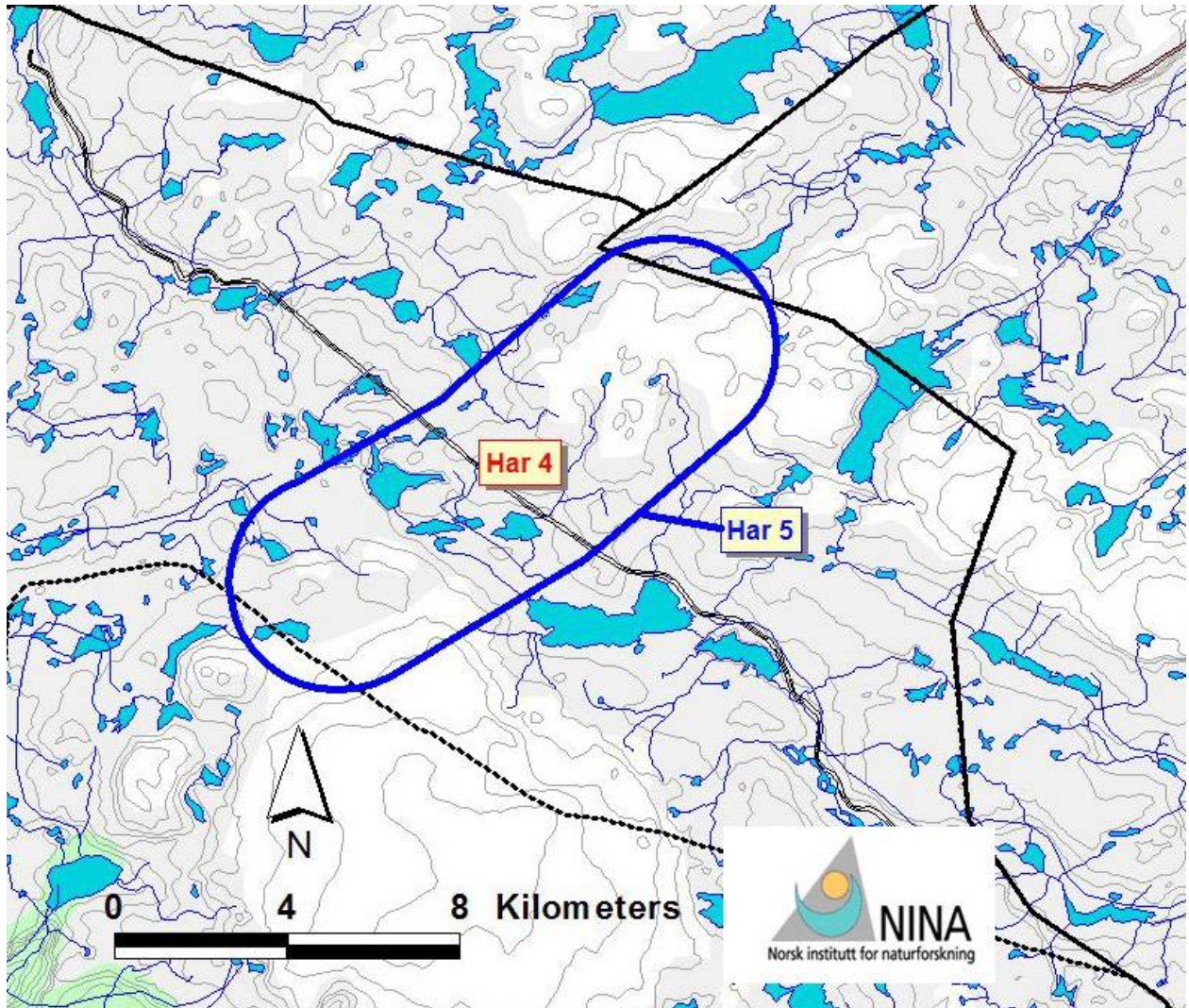
Fjellområde	Antatte voksne		Antall par	Antatte valper	
	Hanner	Tisper		Hann-valper	Tispe-valper
Finse - Nordfjella	1	1	1		
Snøhetta - Dovrefjell	7	1	1(?)		
Børgefjell	10	9	7	5	2
Saltfjellet	6	7	4	8	5
Varangerhalvøya	4	6	4		
Reisa Nord	3	5	1		
Andre områder	2	2	0		



*Fjellrevvalper født på Saltfjellet sommeren 2008.
Foto: Carl Norberg, Fjelltjenesten*

4.8.1 Finse – Nordfjella

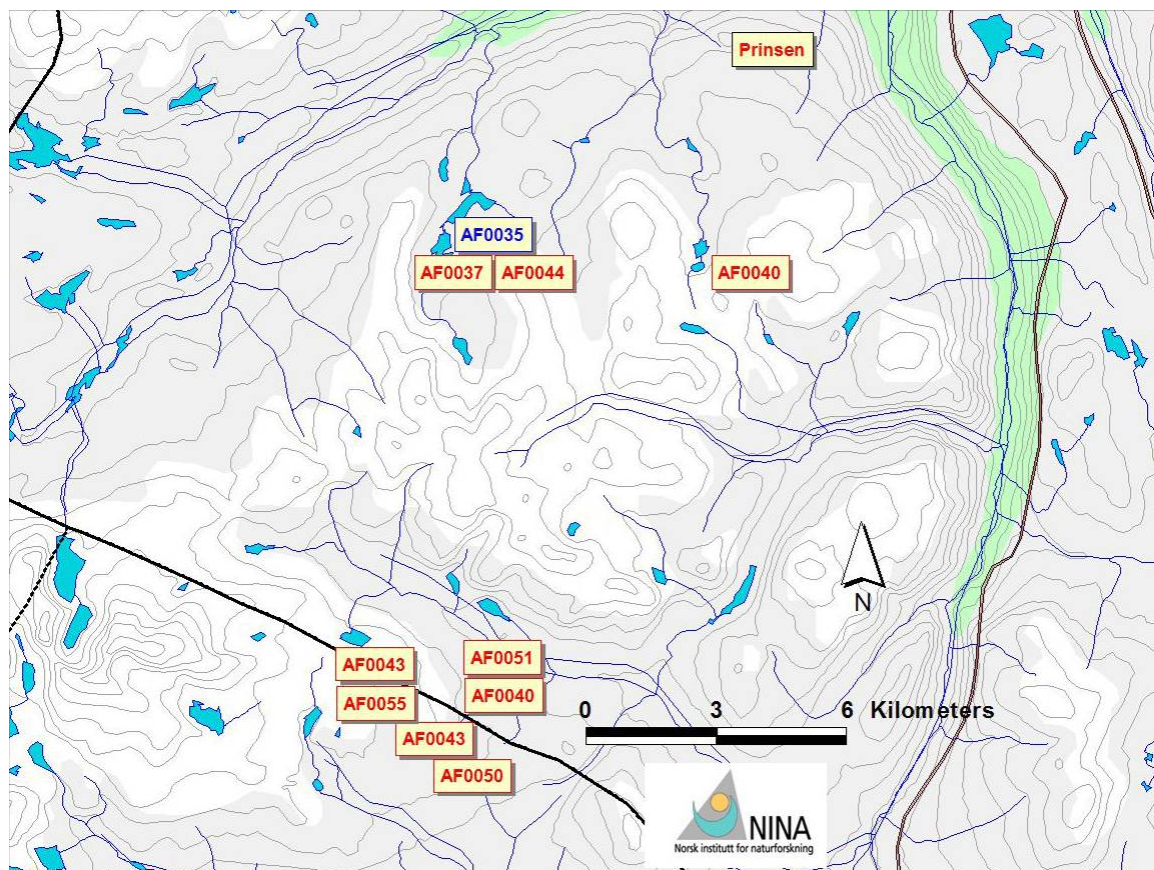
Kun et fåtall prøver var samlet inn i Finsetraktene i 2008. De seks prøvene som fungerte representerte to individer som var kjent fra før; en hann og ei tise (**Figur 7**). Begge disse har altså en farmrevopprinnelse og utgjør muligens den siste rest av arten i Finse-området. Et større prøvevolum over hele området må analyseres for å verifisere hvorvidt dette er de siste eller om det fortsatt finnes ytterligere noen rever av den samme opprinnelsen på Finse.



Figur 7. Observerte individer og områdebruk på Finse. Blå=tise, Rød=hann. Hannen er observert på en enkelt hilokalitet, mens tisa ble observert på tre ulike hilokaliteter, avgrenset i kartet av den blå linja.

4.8.2 Snøhetta – Dovrefjell

Høsten 2007 ble 16 fjellrevvalper født i avlsstasjonen sommeren 2007 satt ut på Dovrefjell (se Eide mfl 2008b). 2 grupper ble satt ved kjente fjellrevhi og 1 gruppe ble satt ut fra selve avlsstasjonen. Alle revene var radiomerket, men siden radiosenderne er programmert til å falle av etter en viss tid og noen av dem slutter å fungere av ulike årsaker, utgjør DNA-analyser fra ekskrementer et meget viktig verktøy for oppfølging av de utsatte revene.



Figur 8. Observerte individer på Dovrefjell. Blå=tispe, Rød=hann.

Totalt åtte av de utsatte revene ble identifisert med en eller flere prøver fra årets innsamlede materiale (**Figur 8**). Fire av de identifiserte individene var representert kun i vintermaterialet, to var representert kun i sommermaterialet, mens de to siste individene ble identifisert fra både vinter- og sommerinnsamlinga. Basert på disse resultatene alene, kan vi med sikkerhet slå fast at minst fire rever (25%) fortsatt var i live sommeren 2008, nesten et år etter utsettingstidspunktet. Trolig dreier det seg om flere dyr siden vi ikke kan regne med at det relativt moderate prøvevolumet samlet inn i et relativt begrenset område (**Figur 8**), har fanget opp alle dyr som fortsatt befinner seg i fjellområdet. Radiopeiling, observasjon/gjenfangst og chip-registrering tyder imidlertid på mer enn 50 % overlevelse første leveår (se Eide mfl 2008b). De identifiserte revene var konsentrert i to områder, med en mulig pardannelse i en av dem. En av de utsatte tispene ble fra vintermaterialet observert sammen med broren sin, mens ytterligere en hann ble observert i det samme området i sommer. Lengre sør finner vi en samling på fem hanner, fordelt på flere forskjellig nærliggende hilokaliteter.

De aller fleste revene som ble satt ut på Dovre høsten 2007 er nære slektninger; søsken eller søskenbarn. Det har derfor ikke vært en målsetning at disse skal danne reproduserende par, men snarere at flest mulig skal overleve til bestanden suppleres av ubeslektede individer. Høs-

ten 2008 ble det satt ut ytterligere 20 rever på Dovre, hvorav en god del er ubeslektet med de første 16 (for detaljer rundt avlsprogrammet, se Eide mfl 2008b).

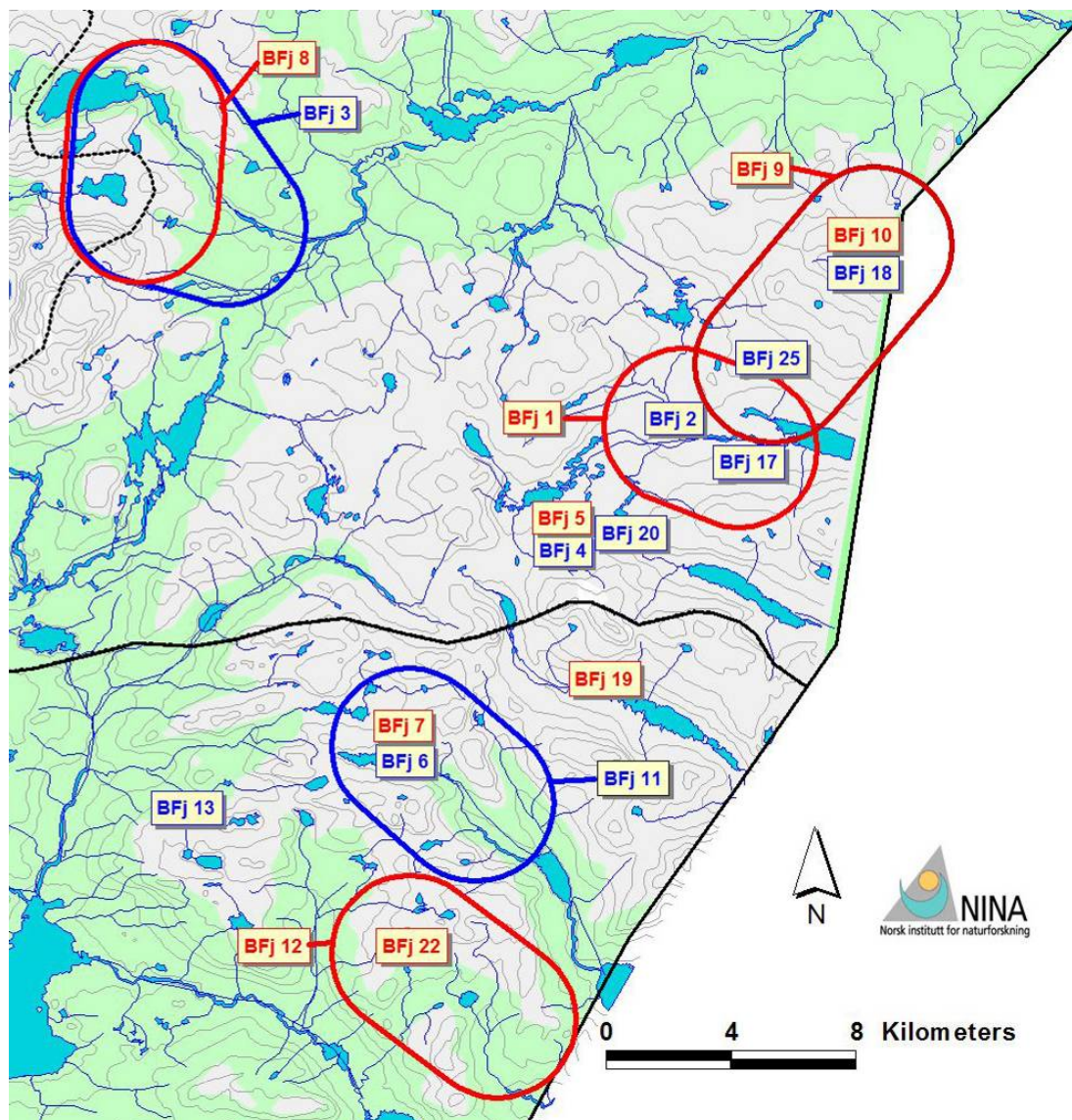
Våren 2008 ble det også fanget en øremerket rev fra Sverige ved avlsstasjonen (Prinsen; **Figur 8**). Øremerkene stemmer overens med en rev som ble merket i Helags sommeren 2007, og identiteten ble bekreftet fra DNA-analyser av en ekskrementprøve samlet inn når denne reven ble fanget ved avlsstasjonen. Nærværet av en Helagsrev i Snøhetta/Dovrefjell gir spennende perspektiver for fremtiden. En kan spekulere i om fjellrevaktiviteten på avlsstasjonen og i terrenget ellers på Snøhetta/Dovrefjell tiltrekker seg rever som vandrer ut fra nærliggende bestander. I så måte kan man i lengre perspektiv se for seg en styrking/reetablering også i Kjølifjellet/Sylane og Forollhogna som "vadesteiner" mellom Dovre og Helags og muligens også Lierne som en "vadestein" mellom Helags og Børgefjell. Dersom dette lykkes vil vi få en mer eller mindre sammenhengende bestand fra Børgefjell i nord til Dovre i sør, som kan danne grunnlaget for en livskraftig bestand i sør- og midt-Skandinavia. Som første ledd i et slikt scenario, ble det satt ut en gruppe på fire rever i Knutshø og fem rever i Sylane høsten 2008.

4.8.3 Børgefjell

Totalt 48 av fjellrevprøvene fra Børgefjell var av god nok kvalitet til å individ- og kjønnsbestemmes. Disse representerte 26 ulike individer, 15 hanner og 11 tisper. Fra innsamlings-tidspunktet kombinert med informasjon om ynglestatus på de aktuelle hiene kunne vi bestemme hvorvidt de identifiserte individene var voksne eller valper. På denne måten identifiserte vi totalt 19 voksne; 10 hanner og 9 tisper.

Den geografiske fordelingen av de 19 voksne individene er vist i **Figur 9**. Vi ser at svært mange av revene bruker områder som dekker flere hilokaliteter. Hele 16 av de identifiserte voksenindividene har reprodusert i 2007, 2008 eller begge årene (**Tabell 7**). Disse utgjør sju par samt tre enkeltindivider der maken ikke er representert i prøvematerialet. De aller fleste revene ser ut til å danne par med én rev av motsatt kjønn. Det er derfor interessant å merke seg at BFj1 ser ut til å kunne være den reproduserende hannen ved to ynglinger (1826-002, 1826-004). Han er definitivt far til BFj26 på hi 1826-004. Siden vi imidlertid ikke har DNA-profilen til noen valper på hi 1826-002, kan vi ikke slå fast med sikkerhet om han er far til dette kullet også eller om han bare har besøkt dette hiet en eller flere ganger.

De tre voksne revene som ikke har reprodusert i 2007 og/eller 2008 (BFj13, BFj20, BFj22) finner vi på enkeltlokaliteter, enten alene eller sammen med andre rever. En av disse (BFj22) er sannsynlig avkom av foreldrepåret som ynglet i 2007 (BFj8/BFj3). De to andre kan ikke tilbakføres til noen av ynglingene i 2007.



Figur 9. Observerte individer i Børgefjell. Blå=tispe, Rød=hann. De blå og røde linjene antyder områdebruken til de individene som ble observert på mer enn en hilokalitet.

4.8.4 Saltfjellet

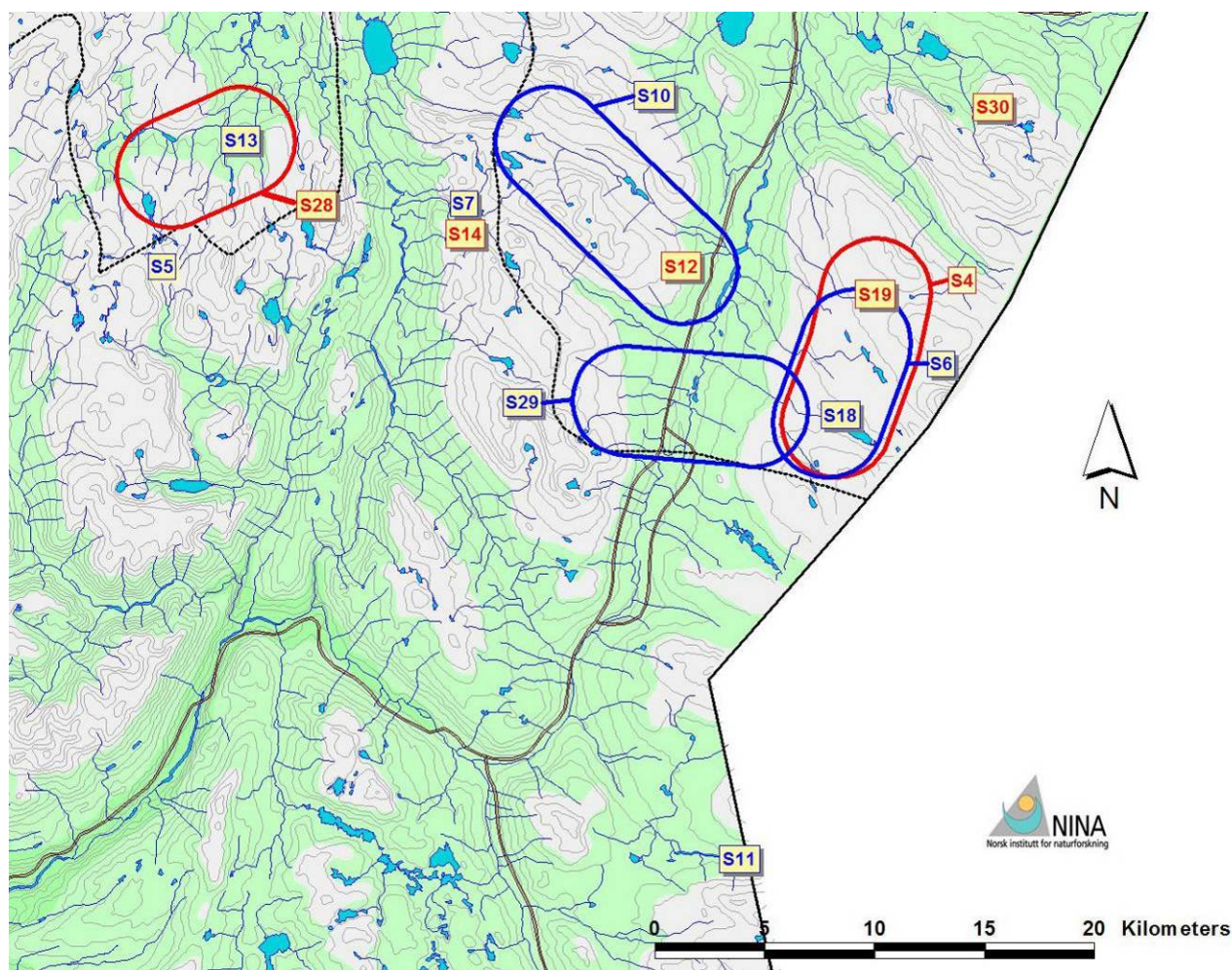
Totalt 52 av fjellrevprøvene fra Saltfjellet var av god nok kvalitet til å individ- og kjønnsbestemmes. Også i Saltfjellet identifiserte vi 26 ulike individer, 15 hanner og 11 tisper. Som for Børgefjell kunne vi kombinere innsamlingstidspunktet med informasjon om ynglestatus på de aktuelle hiene og således bestemme hvorvidt de identifiserte individene var voksne eller valper. På denne måten identifiserte vi totalt 13 voksne; 6 hanner og 7 tisper. Fire av disse var kjent fra før (S4, S5, S6, S7); dvs. at vi fant igjen halvparten av de åtte individene vi identifiserte i fjorårets materiale.

Den geografiske fordelingen av de 13 voksne individene er vist i **Figur 10**. Vi ser at svært mange av revene bruker områder som dekker flere hilokaliteter. I Saltfjellet har det kun vært fire ynglinger totalt de siste to årene, fordelt på tre hilokaliteter. Det var yngling på alle disse hilokalitetene i 2008, og den reproduserende tisper ble identifisert i alle tre tilfeller (**Tabell 7**). Hannen ble også funnet for to av ynglelokalitetene i Saltfjellet. Utover disse tre reproduserende

parene, har vi ytterligere noen pardannelser, der både hann og tise er identifisert fra DNA-analysene (**Figur 10, Tabell 7**).

Høsten 2006 ble det satt ut to hanner fra avlsprosjektet i Saltfjellet, og dette ble fulgt opp med en gruppe på fem nye rever nå i høst. En av hannene fra 2006-utsettingen ble identifisert på en hilokalitet i august 2007 (Eide mfl 2007), men han var ikke blant de seks voksne hannene vi identifiserte i år. Derimot identifiserte vi en tise på den samme hilokaliteten (1833-009) som vi fant sammen med prøvene fra avlsprosjekthannen i fjor. En kan spekulere om en mulig pardannelse med denne tisa (S11), men flere prøver må analyseres fra det aktuelle området dersom vi skal kunne verifisere eller utelukke om han fortsatt oppholder seg der. Det blir viktig å få samlet inn flere prøver fra dette område.

Vi undersøkte også hvorvidt han, og for så vidt den andre utsatte hannen, kunne være far til noen av de tre kullene som ble født i Saltfjellet i 2008. Det var knyttet spesielt stor interesse til hilokaliteten 1840-009, der det ble observert en øremerket rev. Begge avlsprosjektrevene kunne imidlertid utelukkes som far for alle tre ynglingene.



Figur 10. Observerte individer i Saltfjellet. Blå=tise, Rød=hann. De blå og røde linjene antyder områdebruken til de individene som ble observert på mer enn en hilokalitet.

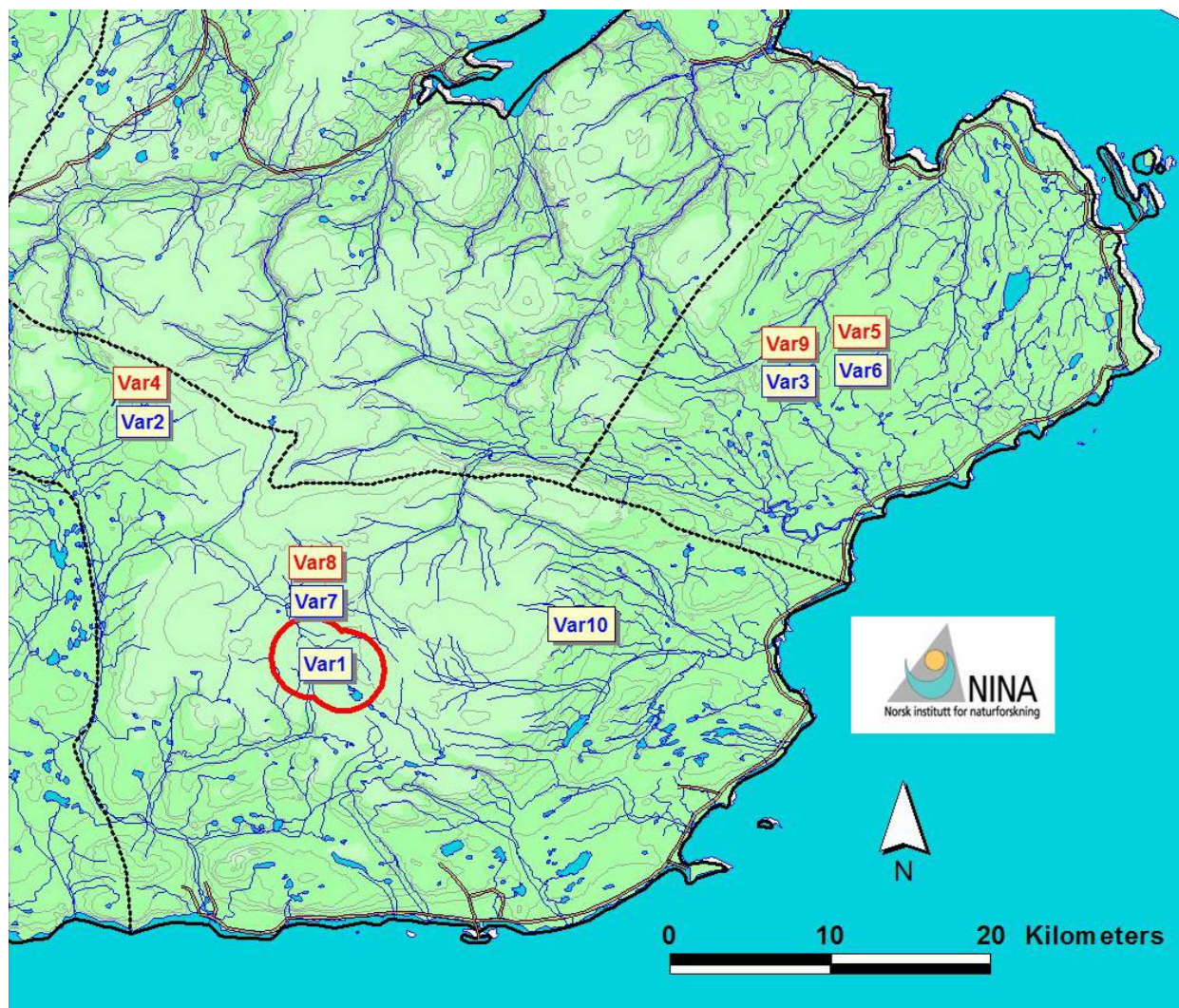
Tabell 7. Identifisering av antatt reproduserende individer på hilokaliteter der det har vært yngling ett eller begge de to siste årene

Hilokalitet	Fjellområde	Hann	Tispe	Yngling	Avkom
1739-003	Børgefjell	BFj12		2007	
1739-004	Børgefjell	BFj7	BFj6	2007	
1826-001	Børgefjell	BFj10	BFj18	2007	
1826-006	Børgefjell	BFj8	BFj3	2007	BFj14, BFj16
1739-002	Børgefjell	BFj19		2008	
1739-005	Børgefjell		BFj11	2008	BFj15, BFj21
1826-002	Børgefjell	BFj1	BFj2	2007, 2008	
1826-003	Børgefjell	BFj5	BFj4	2007, 2008	
1826-004	Børgefjell	BFj1	BFj17	2008	BFj26
1826-005	Børgefjell	BFj9	BFj25	2007, 2008	BFj23, BFj24
1833-023	Saltfjellet	S28	S5	2008	S15, S16
1840-006	Saltfjellet	S14	S7	2007, 2008	S10 (2007), S9, S17
1840-009	Saltfjellet		S29	2008	S20-S27 (8 valper)
2011-015	Reisa Nord		Fin12	2007	Fin16 (2007)
2011-017	Reisa Nord	Fin11		2007	Fin17 (2007)
2002-004	Varangerhalvøya			2007	
2003-011	Varangerhalvøya			2007	
2003-008	Varangerhalvøya	Var8	Var7	2007, 2008	
2002-008	Varangerhalvøya	Var5	Var6	2008	

4.8.5 Varangerhalvøya

I motsetning til i fra fjellområdene lenger sør, ble kun samlet inn vinterprøver fra Varangerhalvøya. Totalt 10 individer ble identifisert fra de 23 fungerende fjellrevprøvene. Vi fant to individer, en hann og en tispe, på fire hilokaliteter. Det var yngling i 2008 på to av disse lokalitetene. Dette gjelder hiet der vi finner Var5 og Var6, samt hiet der vi finner Var7 og Var8 (**Figur 11, Tabell 7**). På sistenevnte hilokalitet var det også yngling i 2007. Det var yngling på ytterligere to hilokaliteter i 2007, men ingen prøver ble samlet inn på disse lokalitetene vinteren 2007/2008.

Fra Varangerhalvøya har vi altså identifisert to reproduserende par, samt to andre sannsynlige pardannelser. De to siste individene, begge tisper, ble funnet alene. Slektskapsanalyser viser at ingen av disse to var døtre av Var7/Var8, der det altså var yngling også i 2007.

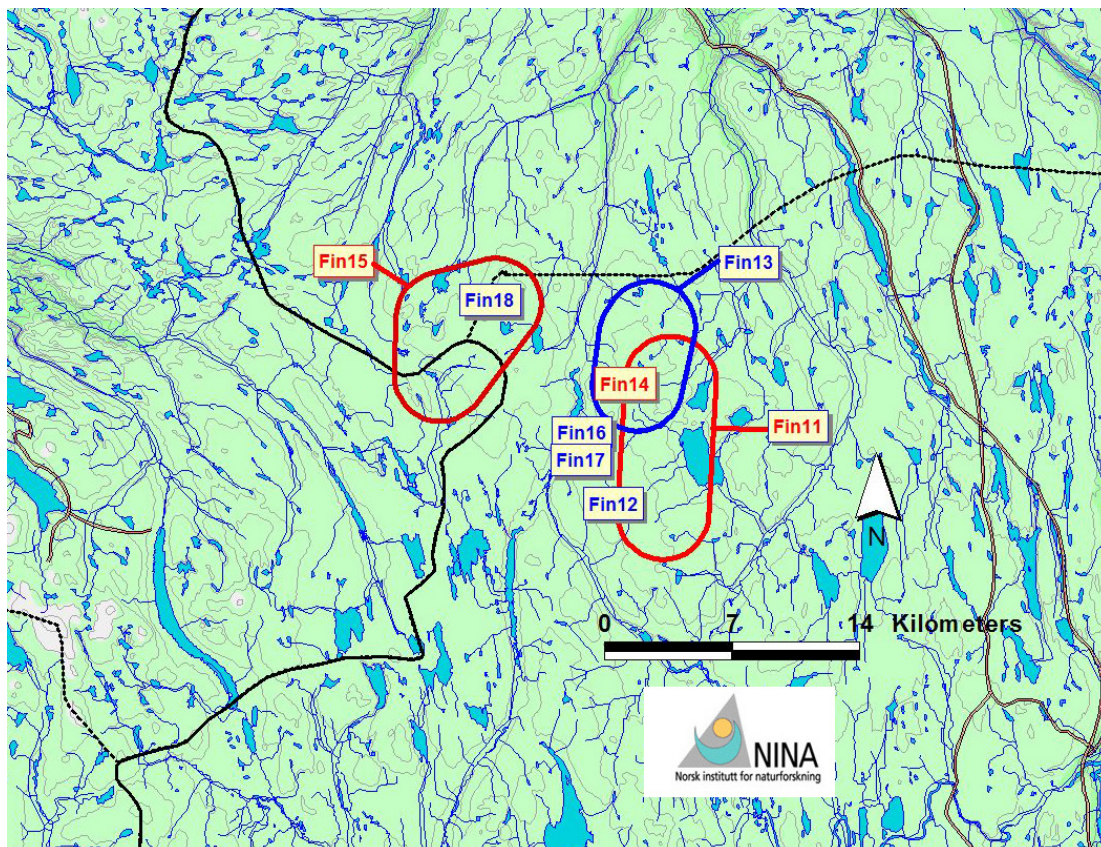


Figur 11. Observerte individer på Varangerhalvøya. Blå=tispe, Rød=hann. Den blå linja antyder områdebruk for Var1, som ble funnet på to hilokaliteter.

4.8.6 Reisa Nord

Også i Reisa Nord var det kun samlet inn vintermateriale. Åtte individer, 5 tisper og 3 hanner, ble identifisert fra 34 fungerende fjellrevprøver. Det var ingen yngling i Reisa Nord i 2008, men i 2007 var det yngling på to lokaliteter. Fra vinterens materiale identifiserte vi ett individ på hver av disse lokalitetene; Fin11 og Fin12 (**Tabell 7**). De to tispene som ble observert på et hi i nærheten av disse to lokalitetene kan potensielt representere avkom fra begge disse ynglingene. Fin17 er en sannsynlig datter av Fin11, mens Fin16 er en sannsynlig datter av Fin12. Men siden vi ikke har identifisert partneren til de to antatt ynglende revene, er disse slektskapsbetraktningene å anse som høyst usikre.

Utover disse fire individene, observerer vi ytterligere fire individer, som representerer to potensielle pardannelser; Fin15/Fin18 og Fin13/Fin14. For begge disse parene observeres en av revene på flere lokaliteter, mens den andre observeres på én overlappende lokalitet.



Figur 12. Observerte individer i Reisa Nord. Blå=tispe, Rød=hann. De blå og røde linjene antyder områdebruken til de individene som ble observert på mer enn en hilokalitet.

4.8.7 Andre områder

Det var svært begrenset innsamlingsaktivitet i andre fjellområder. Vi kan dog nevne at vi identifiserte en fjellrev i Sylane (Syl1), på samme hilokalitet der en gruppe på fem fjellrev ble satt ut fra avlsprogrammet nå i høst. En rev ble også identifisert på en hilokalitet i Indre Troms (Tr1). I tillegg fant vi to rever, en hann (L3) og ei tispe (L2), på to ulike hilokaliteter i Lierne kommune.

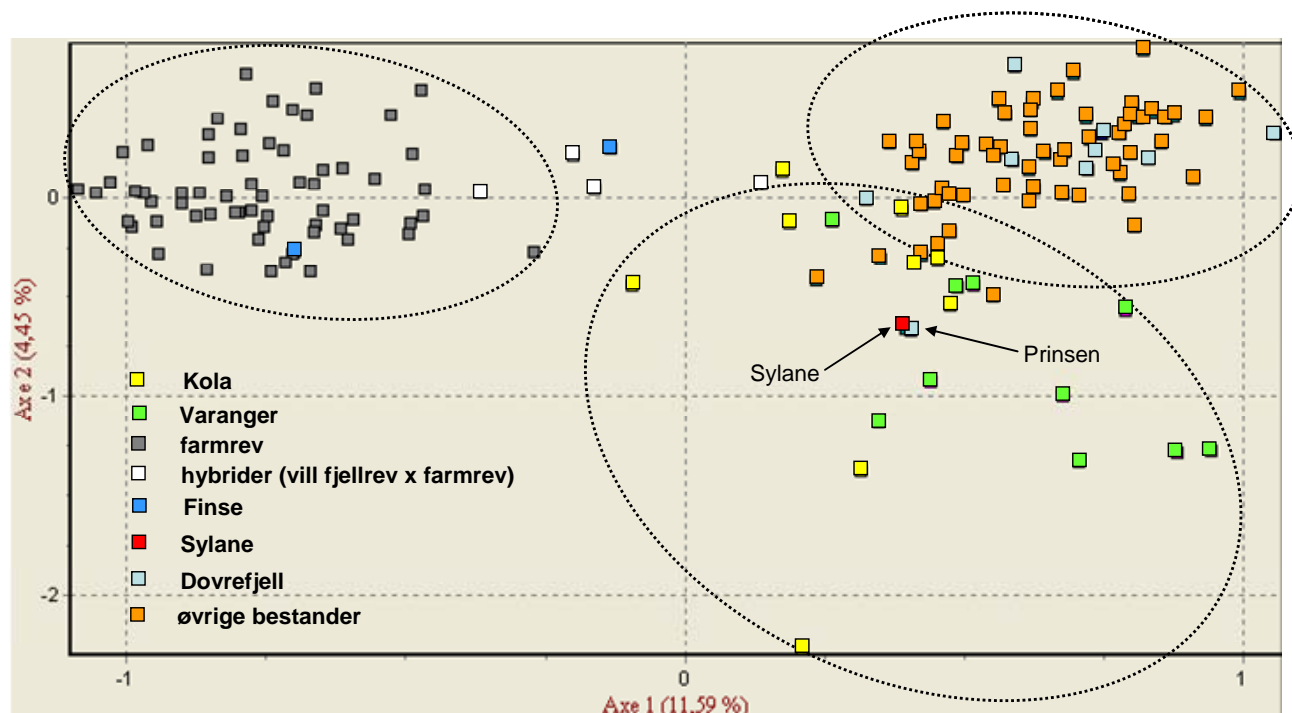
4.8.8 Bestandsstruktur

Figur 13 viser resultatene fra en clusteranalyse av alle individer som ble identifisert i årets prøvemateriale. I tillegg har vi tatt med referansemateriale av farmrev, kjente hybrider mellom farmrev og vill fjellrev, samt fjellrev fra Kolahalvøya. Lengst til venstre finner vi et cluster av farmrev. Vi har tidligere vist at bestanden på Finse har et betydelig innslag av farmrevgener, men har ikke kunnet si noe sikkert om det dreier seg om en hybrid-opprinnelse eller et rent farmrevopphav. De to revene som ble identifisert på Finse i 2008, en av hvert kjønn (**Figur 7**), gir oss endelig et klart svar på dette spørsmålet. Hannen (Har4) grupperer midt inne blant farmrevene, og har således en ren farmrevopprinnelse. Tispa (Har5) derimot plasserer seg midt mellom farmrevclusteret og clusteret av villlevende skandinavisk fjellrev. Andre kjente hybrider (hvite firkanter) grupperer i det samme området i clustringsdiagrammet, noe som mer enn antyder at denne tispa er en krysning mellom en farmrev og en av de siste revene fra den nå utdødde ville Finsebestanden. Dette bildet får sterk støtte av en kvantitativ clustringsanalyse (Pritchard mfl 2000), der hannen blir gitt et rent farmrevopphav med 99 % sannsynlighet, mens tispa får 54 % og 46 % for henholdsvis farmrev- og villrevopprinnelse. Vi har tidligere vist at ei tispe som ble radiomerket på Finse i 2000 hadde en ren skandinavisk villrevopprinnelse, og at det derfor trolig fortsatt fantes et fåtall rever fra den opprinnelige bestanden på Finse på dette tidspunktet. Siden Har5 har en mitokondriell variant som bare finnes hos farmrev, og mitokondrie-DNA kun overføres via morslinjen, er hun ikke datter av den radiomerkede tispa, men snarere en krysning av ei tispe med rent farmrevopphav og en hann fra siste rest av den opprinnelige Finse-bestanden.

Øverst til høyre i diagrammet finner vi et tett cluster av individer fra Lierne, Børgefjell, Saltfjellet, Troms, og Finnmark (Reisa Nord): De utsatte revene på Dovrefjell inngår også i denne grupperinga. Dette er således hovedgruppa av villlevende fjellrev i Norge. Litt overraskende er det at revene på Varangerhalvøya er klart adskilt fra denne gruppa. Disse ligner betydelig mer på fjellrev fra Kolahalvøya enn skandinavisk fjellrev, og danner en egen gruppe sammen med Kola-reven nederst til høyre i clustringsdiagrammet. Kvantitativ analyse av dataene (Pritchard mfl 2000) bekrefter dette bildet, og gir 8 av 10 Varanger-rever mer enn 85 % sannsynlighet for å ha samme opprinnelse som revene på Kolahalvøya (**Tabell 8**). Kun en av de ti identifiserte revene på Varangerhalvøya ser ut til å ha et betydelig innslag fra den skandinaviske bestanden (Var4, ca 50%; **Tabell 8**).

Våre analyser gir altså sterke indikasjoner på at fjellreven på Varangerhalvøya har samme opprinnelse som reven på Kola. Varanger-reven er dermed trolig en såkalt kystrev, og ikke en lemen-rev som fjellreven i resten av Fennoskandia. Kyst-reven har mindre kullstørrelse enn lemen-reven, men reproducerer vanligvis hvert år. Lemen-reven på sin side er avhengig av gode lemenår for vellykket reproduksjon. (Angerbjörn mfl 2004). Dette kan kanskje forklare hvorfor fjellreven på Varangerhalvøya gjennomgående har betydelig mindre kullstørrelser enn fjellreven i resten av Fennoskandia. Hvorvidt kullstørrelse hos kyst-rev versus lemen-rev er genetisk eller miljøbetinget er derimot ikke klarlagt.

I Kola/Varanger-clusteret finner vi også reven som ble observert ved avlsstasjonen på Sæterfjellet (Prinsen; **Figur 8**), samt den som ble identifisert på en hilokalitet i Sylane (**Figur 13**). Fra øremerker og DNA-analyser, vet vi at Prinsen er en immigrant fra Helags. Vurdert fra DNA-profilen og det nære slektskapet mellom disse to revene, er det sannsynlig at også reven i Sylane er en utvandret rev fra Helags. Det at de havner i Kola/Varanger-clusteret, betyr ikke at de har nære slektninger fra Nordområdene, men snarere at vi mangler en referansebestand fra Helags i analysen i denne rapporten. Vi vet at bestanden i Helags skiller seg fra resten av fjellreven i Fennoskandia (Dalen mfl 2006). En analyse av enkeltindivider vil i slike tilfeller gjerne antyde en affinitet 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. Vi vil i det videre utveksle referansemateriale med Universitetet i Stockholm for å kunne sammenligne våre prøver med svenske prøver.



Figur 13. Clusteranalyse av skandinavisk fjellrev, farmrev og fjellrev på Kola. Hver firkant symboliserer ett individ og avstanden mellom dem reflekterer relativt slektskap.

Tabell 8. Kvantitativ clustringsanalyse som viser sannsynligheten for at enkeltindivider fra Varanger- og Kolahalvøya har sitt opphav fra (1) Den fennoskandiske fjellrevbestanden, (2) Farmrev, eller (3) Bestanden av kystrev på Kola.

Bestand	Individ	Skandinavia	Farmrev	Kola
<u>Varangerhalvøya</u>	Var1	0,01	0,00	0,99
	Var2	0,01	0,00	0,99
	Var3	0,01	0,01	0,98
	Var4	0,54	0,02	0,44
	Var5	0,13	0,01	0,86
	Var6	0,23	0,00	0,77
	Var7	0,01	0,00	0,99
	Var8	0,01	0,01	0,98
	Var9	0,13	0,00	0,87
	Var10	0,02	0,00	0,98
<u>Kolahalvøya</u>	Ko1	0,02	0,02	0,96
	Ko2	0,04	0,07	0,89
	Ko4	0,05	0,01	0,94
	Ko5	0,03	0,00	0,97
	Ko6	0,01	0,10	0,89
	Ko7	0,07	0,01	0,92
	Ko8	0,01	0,01	0,98
	Ko9	0,01	0,01	0,98
	Ko10	0,08	0,01	0,91

5 Oppsummering

5.1 Oppsummering av hiovervåkingsdata

Det ble registrert 13 ynglinger av fjellrev under overvåkingsprogrammet i 2008, 12 ble dokumentert med observasjon av levende eller døde valper og 1 antatt basert på funn av DNA fra valper på hiet (ekskrementer). En av ynglingene var knyttet til utsettingene av fjellrev på Snøhetta/Dovre fjell. Det kan også være en del ynglinger som ikke har blitt fanget opp, på grunn av sein kontroll av hiene. I Børgefjell antyder Per Lorentzen (pers med) at det kan ha vært snakk om minst 5 ynglinger til. På steder der smågnager krasjet kom tidlig om våren, så kan det også være at valpene aldri ble gamle nok til å komme ut av hiet (etter ca 4 uker). Kullstørrelsen varierte fra 2-13 valper og det ble registrert minimum 53 valper. Det er imidlertid lite som tyder på at det var mange valper som overlevde over sommeren. Det ble allerede tidlig funnet døde valper på ulike hi og antall valper gikk ned på hi som ble kontrollert flere ganger utover sommeren (med forbehold om at ikke alle hi er besøkt flere ganger). Fraværet av voksen rev på hiene tyder også på at det var hardt å fostre opp valper denne sommeren (inntrykk fra oppsynspersonell pers med). Dette sammenfaller med at gnagerne krasjet litt utpå våren og forsommeren (litt ulikt i ulike områder mht tidspunkt). Som kjent så er det ofte sammenheng mellom forekomst av gnagere og antall fjellrevynglinger (se f. eks Kaikusalo og Angerbjörn 1995, Ims og Fuglei 2005). Resultatet i år er tilnærmet det som ble registrert i 2005 (Andersen mfl 2005); 21 ynglinger ble registrert, men det var svært få valper som overlevde. Da krasjet også smågnagerbestanden. Resultatene med hensyn til valpeproduksjon er nedslående, men som forventet ut i fra fjellrevens avhengighet av tilgang til smågnagere. Det ser allikevel ut til å være aktivitet på hi i områder hvor det ikke har vært aktivitet av fjellrev på lenge. Det er betydelig flere hi med aktivitet av fjellrev i grensetraktene Troms/Finnmark og Anarjohka inn mot Finland. Det er også økning i antall hi med aktivitet på Varangerhalvøya, som trolig kan knyttes til eksperimentene med å begrense rødrevens utbredelse her (se Ims mfl 2008). Antall hi med aktivitet vinterstid og antall ynglinger i 2008 (samt forsøk på yngling) viser at overlevelsen på valper, født 2007, sannsynligvis er ganske høy. Overlevelsen er som kjent ganske høy hos fjellrev etter første leveår. Det betyr at vi har en god del voksendyr i flere av delbestandene som kan respondere på gode smågnagerår i tida framover.

Basert på antall observasjoner av fjellrev og antall ynglinger må vi anta at fjellrevbestanden teller minimum 27-35 voksne individer, men ut i fra registrert aktivitet også ved hi uten yngling kunne vi anta at antall voksne fjellrev i Norge ligger rundt 50 individer. DNA-analyser bekrefter også funn av minimum 54 voksne individer fra Blåfjell/Lierne og nordover (se oppsummering under). Nordland, med Saltfjellet og Børgefjell utgjør den største og mest robuste bestandene av fjellrev i Norge per i dag.

I Sverige ble det i år registrert rekordmange ynglinger av fjellrev, med i alt 33 dokumenterte ynglinger; 2 i Norrbotten, 1 i Arjeplog/Vindelfjällen, 15 i Borgafjäll og 15 i Helags (Angerbjörn pers med). Det kan synes som om det var større valpekull og bedre overlevelse den første tiden på valpene født i Borgafjäll og Helags, uten at det foreligger rapporter om tilstanden utover sommeren/høsten (Håkan Berglund og Lars Liljemark pers med). Dette kan henge sammen med tiltakene som gjennomføres i Sverige (foring og rødrevbegrensning). Det kan også være at krasjet i gnagerbestandene kom seinere lenger øst. I Finland har det ikke vært registrert ynglinger av fjellrev siden 1996 (Matti Mela og Heiki Henttonen pers med).

Det er verdt å merke seg er at det er funnet aktivitet av fjellrev på norsk side av Sylane som grenser til den svenske bestanden av fjellrev i Helags. Hi og fôringsautomat som ble gjort klart for utsetting av fjellrev fra avlsprogrammet, hadde rett før utsetting besøk av svensk rev fra Helags (funn av DNA-profil). Utvandringen av en hann fra Helags til Snøhetta/Dovre fjell tyder også på at fjellrevbestanden i Helags er hevet opp på et nivå, der ungdyr må vandre ut for å finne ledige territorier. Med avlsstasjonen på Dovrefjell så har man også etablert en relativt tett bestand av fjellrev (8 potensielle reproduserende par i fangskap, samt 16 fjellrev satt ut høsten 2007). Endring i bestandstetthet i begge områder kan ha utløst utvandringen/innvandringen. Dette gir spennende perspektiver for framtidig bevaring av fjellrevbestanden i Fennoskandia, særlig med hensyn til strategier rundt reetablering og styrking av delbestander, som på sikt kan

bidra til å gjenopprette en naturlig fungerende metapopulasjon av fjellrev. Dalen mfl (2006) viste at den Skandinaviske fjellrevbestanden nå er splittet opp i flere isolerte delbestander, som skiller seg fra hverandre genetisk. Dette kan ha skjedd blant annet fordi naturlig utvandring har opphørt eller blitt for liten, både fordi bestandene har vært små og den geografiske avstanden for stor. En reetablering og styrking av bestander som ligger relativt nært hverandre i geografisk avstand (som Snøhetta/Dovre fjell og Helags, 170km i luftlinje) er trolig viktig med tanke på å etablere naturlig utvandring og slik styrke sjansene for overlevelse. Økte bestander opp i mot 500 voksne individer totalt og naturlig utveksling mellom delbestander vil være en forutsetning for overlevelse av fjellreven i Fennoskandia på lang sikt.

5.2 Oppsummering av DNA-analysene

Vi har identifisert minimum 54 voksne individer av fjellrev fra Blåfjell/Lierne og nordover. På Snøhetta/Dovre fjell hvor det er satt ut fjellrev fra avlsprogrammet er det i tillegg funnet minimum 9, med innvandringen fra Helags. Vi har gjennom analysen av årets materiale også skaffet oss svært god oversikt over de reproduserende parene i de fjellområder der det har vært yngling de siste to årene. Utover dette har vi en god del par som potensielt vil kunne yngle når forholdene igjen tillater det. En såpass god oversikt over voksenindividene i bestanden, danner et meget godt grunnlag for å følge populasjonsdynamikk og partnervalg på en langt mer detaljert måte enn tidligere. Dette er helt grunnleggende parametre for å forstå fjellrevens biologi i mer detalj, og vil også potensielt 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.

Utover å bidra til en god oversikt over enkeltindivider, har årets analyser gitt oss en mer detaljert forståelse av fjellrevens bestandsstruktur i Fennoskandia. Det viser seg at revene på Varangerhalvøya genetisk sett ligger nærmere fjellrev på Kola enn resten av den skandinaviske fjellrevbestanden, og at den trolig er en kyst-revvariant, med typisk mindre kullstørrelser enn lemen-reven i resten av Fennoskandia. Lengst i sør, på Finse, kan vi på bakgrunn av årets analyser med sikkerhet slå fast at den eksisterende bestanden på Finse har en hybrid opprinnelse; dvs. at det må ha foregått krysning mellom farmrev og siste rest av ville Finse-rever på 1990-tallet.

Overvåkingsprogrammet med innsamling av prøver og DNA-analyse ser også ut til å være en egnet metode for å evaluere utsettingen av fjellrev fra avlsprogrammet. Innsamlingen av biologiske prøver skal intensiveres i områder hvor det settes ut fjellrev fra avlsprogrammet.

5.3 Gjennomføring av feltarbeide

Organiseringen og samarbeidet rundt gjennomføringen av overvåkingsprogrammet på fjellrev ser ut til å ha funnet sin form og det fungerer relativt godt. Vi har fortsatt noe å hente på å gjennomføre arbeidet i felt likt for hele Norge med tanke på tolkning rundt sportegn og bruk av hi, bildedokumentasjon og prøveinnhenting. Det kan synes viktig å legge kontrollarbeidet sommerstid relativt tidlig i juli, særlig i krasjår for gnagerne, da det høyst sannsynlig bare vil være valper på hiene helt tidlig i sesongen. Det er sannsynligvis en del underrapportering av kontroller i enkelte fjellområder, særlig knyttet til vinterkontrollene hvor det er lett å bare svippe innom. Dette bør forbedres slik at vi får inn all relevant informasjon som folk i felt sitter inne med. Dette er særlig viktig i de områdene hvor data fra overvåkingprogrammet inngår i evalueringen av gjennomførte tiltak, som begrensning av rødrevbestanden på Varangerhalvøya og andre områder som blir aktuelle for samme tiltak i 2009 og utsetting av valper fra avlsprogrammet på fjellrev. I år, som i fjor, prioriterte man å kontrollere en del hi på våren, på snøføre, utenfor ynglesesongen. Dette er sannsynligvis en riktig prioritering med tanke på å effektivisere 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 gir en god gjennomgang av hvordan det biologisk materiale kan brukes. Rapporten viser at det er veldig forskjell på suksessraten på DNA-analysene i ulike fjellområder. Dette kan ha med rutiner for innsamling av prøver eller lagring av prøvene. Prøver samlet inn på vinteren har gjennomgående og naturlig noe bedre kvalitet enn prøver samlet inn på sommeren. Vi vil etter hvert som vi får erfaring med DNA-

analyser konkretisere nærmere hvor mange prøver som trengs fra hver hilokalitet for å kunne være rimelig sikker på å ha fanget opp alle individene. 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 parametere i forhold til det framtidige bevaringsarbeidet knyttet til fjellrev.

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 & Sillero-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., 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, rødrev og rømt oppdrettsrev. NINA Temahefte 29. 22pp.
- Ims, R., Killengreen, S., Henden, J.A. & Yoccoz, N. 2008. 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.
- 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 med DNA-analyse under overvåkingsprogrammet på fjellrev 2008

Se Figur 3 for referanse (ref) til geografisk område. Tabellen gir alle detaljer for DNA-analyser som er gjennomført for prøvene. Alle prøver er undersøkt for art. Prøvene fra Finse og Snøhetta er analysert for mitokondriell-haplo type. Alle prøver av fjellrev, både reine og de med innslag av rødrev og/eller jerv, er det kjørt videre med kjønnstest og mikrosatelittanalyse av kjerne DNA for individidentifikasjon. Analyse uten resultat er markert med (*), prøver som ikke er videreanalysert er markert (-). Alle individer kodes med initialer for fjellområde og unikt nummer.

Ref	Fjellområde	Hi NR/UTM	FR NR	Art lab	Haplo type	Kjønn	Individ	Alder	Sesong
A	Varangerhalvøya	2002-008	5839	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-008	5946	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-008	5945	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-008	5844	FR	-	M	Var5	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-008	5956	FR	-	M	Var5	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-008	5955	FR	-	F	Var6	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5846	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5957	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5848	FR	-	F	Var3	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5853	FR	-	F	Var3	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5947	FR	-	F	Var3	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2002-009	5958	FR	-	M	Var9	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-001	5950	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-001	5953	FR	-	F	Var10	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-001	5949	FR/svak jerv	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-001	5952	svak FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-001	5951	svak FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-002	5843	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-002	5948	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-008	5963	FR	-	F	Var7	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-008	5962	FR	-	F	Var7	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-008	5960	FR	-	F	Var7	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-008	5961	FR	-	M	Var8	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-008	5959	FR	-	M	Var8	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-009	5850	FR	-	F	Var2	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-009	5944	FR	-	F	Var2	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-009	5840	FR	-	M	Var4	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-009	5943	FR	-	M	Var4	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-013	5841	RR/svak FR	-	F	*	*	Vinter 2007
A	Varangerhalvøya	2003-013	5842	RR	-	-	-	-	Vinter 2007
A	Varangerhalvøya	2003-015	5838	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-015	5845	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-015	5942	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	2003-015	5941	FR	-	F	Var1	AD	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	35W 0606066 7810934	5836	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	35W 730 050	5852	RR/svak FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	35W 745 020	5851	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	35W 830 070	5849	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
A	Varangerhalvøya	35W 875 017	5837	svak FR	-	*	*	*	vinter 2007
A	Varangerhalvøya	36W 389742 7804493	5847	RR	-	-	-	-	Vinter 2008

B	Ifjordfjellet	2020-009	5092	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-009	5089	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-009	5091	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-009	5090	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-010	5095	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-010	5099	tomt rør	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-011	5093	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-011	5094	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-012	5096	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2020-012	5097	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2025-001 (2-3 km fra hi)	5954	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
B	Ifjordfjellet	2025-005	6270	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2025-005	6236	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2025-005	6031	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2025-005	6232	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
B	Ifjordfjellet	2025-005	6267	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
C	Anarjohka	2011-025	4978	RR	-	-	-	-	Sommer 2007
C	Anarjohka	2011-025	4977	RR/FR	-	M	*	*	Sommer 2007
C	Anarjohka	2011-025	4979	RR/FR	-	*	*	*	Sommer 2007
C	Anarjohka	2011-025	4976	RR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2007
C	Anarjohka	2012-003	5030	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
C	Anarjohka	2012-003	5029	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
C	Anarjohka	2012-003	5031	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
C	Anarjohka	2012-003	5032	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-012	4953	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-012	4955	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-012	4954	RR/svak FR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-013	4959	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-013	4956	RR/svak FR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-013	4957	RR/svak FR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	2011-013	4958	RR/svak FR	-	-	-	-	Vinter 2008
D	Porsanger Vest	34W 0609472 7825022	5833	FR	H1/H7	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	1943-004	5033	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	1943-004	5034	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	1943-004	5035	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	1943-004	5036	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	1943-004	6356	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	1943-004	6357	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	1943-004	6359	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
E	Reisa Nord	1943-004	6358	Jerv/FR	-	M	Fin15	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-006	4415	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-007	4966	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-007	4987	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-007	4969	FR	-	F	Fin13	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-007	4974	FR	-	F	Fin13	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-007	4986	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-008	4945	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-008	4946	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-008	4947	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-009	4948	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-009	4949	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-009	4951	RR	-	-	-	-	Vinter 2008

E	Reisa Nord	2011-009	4952	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-009	6526	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-009	6527	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-009	6525	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-009	6528	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-015	4971	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-015	4972	FR	-	F	Fin12	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-015	4973	FR	-	F	Fin12	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-016	4963	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-016	4964	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-016	4962	FR	-	F	Fin16	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-016	4965	FR	-	F	Fin17	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-017	4967	FR	-	M	Fin11	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-017	4968	FR	-	M	Fin11	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-017	4970	FR	-	M	Fin11	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-018	4960	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-018	4961	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-019	6375	FR	-	M	Fin11	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-019	6376	FR	-	M	Fin11	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5087	*	-	-	-	-	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5021	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5026	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5022	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5023	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5024	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5028	FR	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5027	FR/svak jerv	-	M	Fin15	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5025	FR/svak jerv	-	F	Fin18	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-020	5088	RR/svak FR	-	M	*	*	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4982	FR	-	F	Fin13	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4983	FR	-	F	Fin13	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4980	FR	-	M	Fin14	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4981	FR	-	M	Fin14	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4984	FR	-	M	Fin14	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-021	4985	FR	-	M	Fin14	AD	Vinter 2008
E	Reisa Nord	2011-023	6360	FR	-	F	Fin13	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-023	6361	FR	-	F	Fin13	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-023	6362	FR	-	F	Fin13	AD	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-024	6522	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-024	6523	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	2011-024	6524	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
E	Reisa Nord	34W 0580764 7733020	4975	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
G	Indre Troms	1924-006	6335	FR	-	F	Tr1	AD	Vinter 2008
G	Indre Troms	1924-006	6332	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
G	Indre Troms	1924-006	6355	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
G	Indre Troms	1924-006	6310	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
G	Indre Troms	1924-006	6354	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
G	Indre Troms	1943-002	6333	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
G	Indre Troms	1943-002	6334	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
H	Vefsn (15 km VSV av Mosjøen)	33W 0403600 7293400	5867	-	-	-	-	-	Sommer 2008
H	Sitas	1805-001	5200	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
H	Sitas	1805-001	5201	RR	-	-	-	-	Vinter 2008

H	Sitas	1805-001	5202	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-001	5316	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-001	5330	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-002	5337	*	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-002	5331	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-002	5319	FR	-	F	S7	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-002	6741	FR/Jerv	-	M	S14	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-002	6739	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-002	6740	RR/FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-003	5340	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3440	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3439	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3452	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3449	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3450	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-005	3451	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-008	6658	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-008	6748	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-008	6749	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-009	3438	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-009	3437	FR	-	F	S11	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-009	3434	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-009	3435	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-009	3436	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-009	6684	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-009	6677	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-009	6705	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-009	6706	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-017	5348	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-017	5346	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-017	5347	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6732	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	5830	FR	-	M	S15	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	5829	FR	-	F	S16	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6730	FR	-	F	S5	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6733	FR	-	F	S5	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6734	FR	-	F	S5	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6731	FR/Jerv	-	F	S5	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6735	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-023	6737	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-025	3433	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-025	3432	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1833-025	6717	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-025	6668	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-029	6676	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-029	6721	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-029	6659	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-029	6667	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-029	6675	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-030	6743	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-030	6745	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-030	6747	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008

I	Saltfjellet	1833-030	6742	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-030	6744	JervRR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1833-030	6746	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-002	5356	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-002	5357	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-002	6722	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-002	6723	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-002	6724	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-003	5355	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-003	5311	FR	-	M	S28	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-003	5354	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-003	6726	FR/Jerv	-	F	S13	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-003	6727	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-003	6725	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-003	6728	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-004	5353	FR	-	M	S28	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-004	5352	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-004	5351	FR lav	-	M	S28	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-004	6720	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-004	6666	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-004	6729	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-004	6719	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-005	5350	*	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-005	5349	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1839-005	6663	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1839-005	6693	RR?	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-001	5303	Jerv/RR/FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-001	5304	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5328	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5317	FR	-	F	S29	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5322	FR	-	F	S29	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5321	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5332	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	5312	RR	-				Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-002	6689	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-002	6690	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-002	6695	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-002	6697	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-003	5342	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-003	5343	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-003	6698	FR	-	F	S6	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-003	6656	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-003	6685	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-003	6665	Jerv/FR	-	F	S18	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-004	3509	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5310	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5318	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5325	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5334	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5344	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5345	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5320	FR	-	F	S6	AD	Vinter 2008

I	Saltfjellet	1840-004	5323	FR	-	F	S6	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	5315	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-004	6696	FR	-	F	S6	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-005	5314	FR	-	M	S30	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6599	FR	-	F	S10	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6590	FR	-	F	S17	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6583	FR	-	F	S9	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6591	FR	-	F	S9	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6600	FR	-	F	S9	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-006	6601	FR	-	F	S9	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-007	3552	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-007	5324	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-007	5341	FR	-	M	S4	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-007	6673	FR	-	M	S19	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-007	6682	FR	-	M	S19	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-007	6715	FR	-	M	S19	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-008	5339	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-008	5326	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-008	5338	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-008	6680	FR	-	F	S10	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-008	6688	FR	-	F	S10	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-008	6679	FR	-	M	S12	AD	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-008	6654	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	5333	FR	-	F	S29	AD	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6646	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6647	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6661	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6662	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6669	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6670	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6671	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6672	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6678	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6686	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6700	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6701	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6702	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6708	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6709	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6710	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6711	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6712	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6703	FR	-	F	S20	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6648	FR	-	M	S21	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6653	FR	-	M	S21	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6649	FR	-	M	S22	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6650	FR	-	M	S23	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6651	FR	-	M	S23	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6652	FR	-	M	S24	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6681	FR	-	M	S24	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6691	FR	-	M	S25	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6692	FR	-	M	S25	JUV	Sommer 2008

I	Saltfjellet	1840-009	6714	FR	-	M	S26	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-009	6660	FR	-	M	S27	JUV	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-013	5329	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-013	5336	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-013	5335	FR lav	-	*	*	*	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-013	5327	JERV	-	-	-	-	Vinter 2008
I	Saltfjellet	1840-013	6699	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-013	6655	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
I	Saltfjellet	1840-013	6687	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-002	3437	FR	-	M	BFj19	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-002	3438	FR	-				Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-003	3827	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-003	3828	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-003	3820	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-003	6283	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-003	6282	FR/Jerv	-	M	BFj12	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-003	6284	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-004	3823	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3825	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3822	FR	-	F	BFj6	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3843	FR	-	F	BFj6	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3826	FR	-	M	BFj7	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3845	FR	-	M	BFj7	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	3844	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1739-004	6308	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-004	6750	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-004	6751	FR	-	F	BFj11	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-004	6307	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-004	6309	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6289	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6295	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6294	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6292	FR	-	F	BFj11	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6293	FR	-	M	BFj15	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-005	6291	FR/Jerv	-	M	BFj21	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-011	6286	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-011	6288	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-011	6285	FR/Jerv	-	M	BFj12	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-011	6287	FR/Jerv	-	M	BFj22	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6752	FR	-	F	BFj13	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6760	FR	-	F	BFj13	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6754	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6756	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6757	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6758	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6759	Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6755	Jerv/FR	-	F	BFj13	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1739-012	6753	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-001	3407	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-001	3403	FR	-	M	BFj10	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-001	3404	FR	-	M	BFj10	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-001	3405	FR	-	M	BFj9	AD	Vinter 2008

K	Børgefjell	1826-001	3408	FR/Jerv	-	F	BFj18	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-001	3406	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3414	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3409	FR	-	M	BFj1	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3410	FR	-	F	BFj2	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3411	FR	-	F	BFj2	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3412	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	3413	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-002	5826	-	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-002	5827	-	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-002	5828	-	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-003	3441	FR	-	F	BFj20	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3439	FR	-	F	BFj4	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3440	FR	-	F	BFj4	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3442	FR	-	F	BFj4	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3444	FR	-	F	BFj4	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3445	FR	-	M	BFj5	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3446	FR	-	M	BFj5	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-003	3443	FR/Jerv	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	3399	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	3402	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	3400	FR	-	M	BFj1	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	3398	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	3401	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-004	6301	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-004	6302	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-004	6304	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-004	6306	FR/Jerv	-	M	BFj26	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-004	6303	Jerv/RR/FR?	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-004	6305	Jerv/RR/FR?	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-005	5970	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	5971	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	5972	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	5973	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	5974	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	3431	FR	-	M	BFj9	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-005	6297	FR	-	M	BFj23	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-005	6299	FR	-	F	BFj24	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-005	6296	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-005	6298	FR/Jerv	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-005	6300	FR/Jerv	-	F	BFj25	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-006	3425	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	3429	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	3430	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	3426	FR	-	F	BFj3	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	3427	FR	-	M	BFj8	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	3428	FR/Jerv	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-006	6277	FR	-	?	BFj14	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-006	6279	FR	-	M	BFj14	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-006	6280	FR	-	M	BFj14	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-006	6281	FR	-	M	BFj14	JUV	Sommer 2008

K	Børgefjell	1826-006	6278	FR	-	M	BFj16	JUV	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-008	3419	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-008	3420	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-008	3422	FR	-	M	BFj1	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-008	3421	FR	-	F	BFj18	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-008	3424	FR	-	M	BFj8	AD	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-008	3423	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	1826-009	6273	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-009	6272	FR	-	F	BFj3	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-009	6276	FR	-	F	BFj3	AD	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-009	6275	RR?	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	1826-009	6274	*	-	-	-	-	Sommer 2008
K	Børgefjell	33W 0464000 7229500	3415	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	33W 0464000 7229500	3418	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
K	Børgefjell	33W 0464000 7229500	3416	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	33W 0464000 7229500	3417	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
K	Børgefjell	33W 0465970 7228640	3397	FR	-	F	BFj17	AD	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1736-010	5822	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	1738-001	3821	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-001	3829	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-001	3846	FR	-	F	L2	AD	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-002	3861	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-002	3862	FR	-	M	L3	AD	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-004	6763	FR	-	*	*	*	Sommer 2008
M	Blåfjellet	1738-004	6764	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	1738-004	6765	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	1738-006	3860	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-021	3864	*	-	-	-	-	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-021	3842	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
M	Blåfjellet	1738-027	6769	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	1738-027	6768	RR/Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	33V 419923 7109151	6766	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet	33V 419923 7109151	6767	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
M	Blåfjellet		3856	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
N	Skjækerfjellet	1738-012	3854	Jerv	-	-	-	-	Vinter 2008
N	Skjækerfjellet	1738-012	3855	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1644-001	5870	*	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-001	5820	FR	H3	*	*	*	Sommer 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-001 v/forautomat	3924	FR	H3	*	*	*	Sommer 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-001 v/forautomat	3923	FR	H3	M	Syl1	AD	Sommer 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-002 (200m fra hi)	3914	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-002 (200m fra hi)	3915	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-025	3921	*	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-025	3920	*	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-025	3922	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	1665-027	3927	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
P	Kjølifjellet/Sylane	33V UK 354 948	3913	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
Q	Forollhogna	0437-005	5938	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
Q	Forollhogna	0441-004	5939	RR	-	-	-	-	Vinter 2008

Q	Forollhogna		5940	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	0511-007	5968	FR	-	M	AF0050	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	0511-007	5969	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	0511-007	3960	FR	H3	M	AF0050	AD	Sommer 2008
T	Snøhetta	0511-007	3963	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0511-007	3959	Jerv/RR/FR	-	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	0511-007	3958	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0511-007	3961	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0511-007	3962	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0512-001	4833	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	0512-001	5823	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0512-002	5821	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	0512-013	5864	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	0512-013	5865	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634 -010	5862	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634 -010	5863	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-001	5854	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-001	5857	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-001		RR	-	-	-	-	Vinter 2007
T	Snøhetta	1634-001	3928	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3929	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3935	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3970	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3971	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3972	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3973	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3974	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3975	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	5604	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	5605	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	5606	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	5607	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3930	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3931	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3932	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3933	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-001	3934	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	5964	*	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5964	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	6024	FR	-	F	AF0035	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5858	FR	-	F	AF0035	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5966	FR	-	M	AF0037	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	6020	FR	-	M	AF0044	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5860	FR/Jerv	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	6019	RR	-	F	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5965	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5855	svak FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	5861	svak FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002	3945	FR	*	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3940	FR	H1/H7	M	AF0037	AD	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3964	FR/Jerv	H1/H7	M	AF0037	AD	Sommer 2008

T	Snøhetta	1634-002	3965	FR/Jerv	H1/H7	M	AF0037	AD	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3968	FR/Jerv	H1/H7	M	AF0053	AD	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3944	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3966	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3936	Jerv/FR	H1/H7	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3937	Jerv/FR	H1/H7	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3938	Jerv/FR	H1/H7	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3939	Jerv/FR	H1/H7	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3943	Jerv/FR	H1/H7	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3942	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3967	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002	3941	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-002 v forautomat	6021	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-002 v forautomat	6025	FR	-	F	AF0035	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-010	6017	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-010	6018	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-010	3951	FR	H3	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3956	FR	H3	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3957	FR	*	*	*	*	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3950	FR	H3	M	AF0051	AD	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3953	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3954	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3955	Jerv	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3946	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010	3952	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-010 v forautomat	6022	FR	-	M	AF0040	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-010	5967	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-015	3949	Jerv/RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-015	3947	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-015	3948	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
T	Snøhetta	1634-026	5859	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	1634-026	5856	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0518908 6909566	6016	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0518940 6909383	6026	FR	-	*	*	*	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0519204 6909411	6015	FR	-	M	AF0043	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0520645 6908314	6027	FR	-	M	AF0043	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0525131 6910717	6028	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0526087 6911366	6029	RR	-	M	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0526087 6911366	6030	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
T	Snøhetta	32V 0526886 6919561	6023	FR	-	M	AF0040	AD	Vinter 2008
T	Snøhetta	Avlsstasjonen	5975	FR	-	M	Prinsen	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-002	4759	FR	H9	M	Har4	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-002	4760	FR	H9	M	Har4	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-002	4761	FR	H9	M	Har4	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-002	4758	FR	H9	F	Har5	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-014	4762	FR	H9	F	Har5	AD	Vinter 2008
X	Finse	1233-015	4763	FR/RR	H9	F	Har5	AD	Vinter 2008
X	Finse	32V 0415938 6736208	4754	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
X	Finse	32V 0417584 6720596	4755	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
Y	Hardangervidda	0620-002	3473	Jerv/RR/FR?	-	*	*	*	Sommer 2008
Y	Hardangervidda	0834-011	3011	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
Y	Hardangervidda	0834-011	5832	RR/Jerv/FR	-	*	*	*	Sommer 2008

Y	Hardangervidda	0834-019	3023	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
Y	Hardangervidda	0834-019	5831	RR	-	-	-	-	Sommer 2008
-	Folgefonna	32V 0355794 6661104	5871	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
-	Setesdals vesthei	32V 0404919 6563671	5869	RR/jerv	-	-	-	-	Vinter 2008
-	Setesdals vesthei	32V 0404979 6563054	5868	RR	-	-	-	-	Vinter 2008
-	Sunndal	Ikke på hi	4836	*	-	-	-	-	Vinter 2008
-	Sunndal	Ikke på hi	4837	*	-	-	-	-	Vinter 2008

NINA Rapport 389

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-1954-9



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