

Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia
Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien

NR: 1
2018



Overvåking av fjellrev 2018 – revidert utgave Inventering av fjällräv 2018 – reviderad utgåva

Kristine Ulvund og/och Johan Wallén

Ulvund, K. & Wallén, J. 2018. Overvåking av fjellrev 2018 - revidert utgave/Inventering av fjällräv 2018 - reviderad utgåva. Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia/Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien 1-2018. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).

Trondheim og/och Stockholm, desember/december 2018

ISSN 2535-6429 (dig.)

ISBN 978-82-426-3364-4 (dig. utg)

Revidert utgave. Verdier i figur 3 og figur 4 oppdatert for 2016 og 2017. / Reviderad utgåva. Värdena i figur 3 och 4 uppdaterade för 2016 och 2017.

RETTIGHETSHAVERE/RÄTTIGHETSINNEHAVARE

© Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning/Publikationen kan citeras fritt med källhänvisning

TILGJENGELIGHET/TILLGÄNLIGHET

Åpen/Öppen

PUBLIKASJONSTYPE/PUBLIKATIONSTYP

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON/REDAKTION

Kristine Ulvund og/och Johan Wallén

KVALITETSIKRER/KVALITETSSÅKRAT AV

Jenny Mattisson

ANSVARLIG SIGNATUR/ANSVARIG SIGNATUR

Forskningssjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAKSGIVER/UPPDRAKSGIVARE

Miljødirektoratet i Norge og/och Naturvårdsverket i Sverige

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE (Norge)

M-1257|2019

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON HOS UPPDRAGSGIVARE

Miljødirektoratet: Jan Paul Bolstad

Naturvårdsverket: Mirja Lindberget

FRAMSIDEFOTO/FOTO FRAMSIDA

Arild Landa

NØKKELOD/NYCKELOD

Fjellrev, *Vulpes lagopus*, yngling, bestandsovervåking, DNA-analyser, bestandsutvikling, Skandinavia

Fjällräv, *Vulpes lagopus*, föryngring, inventering, DNA-analyser, , populationsutveckling, Skandinavien

KEY WORDS

Arctic fox, *Vulpes lagopus*, reproduction, population monitoring, DNA analysis, population trends, Scandinavia

KONTAKTINFO OG ANSVARLIG UTGIVER I NORGE

Adresse:

NINA

Postboks 5685 Torgarden,

7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 14 00

Internett: www.nina.no

KONTAKTINFO OCH ANSVARIG UTGIVARE I SVERIGE

Adress:

Naturhistoriska riksmuseet

Box 50007

104 05 Stockholm

Telefon: +46-8-51954000

Internet: www.nrm.se

Innhold – Innehåll

Abstract	3
NORSK	
Sammendrag	5
1 Overvåking av fjellrev i Sverige og Norge	6
1.1 Historikk rundt overvåkingarbeidet på fjellrev	6
1.2 Organisering i Norge og Sverige	6
2 Metodikk	8
2.1 Beskrivelse av hilokalitetene	8
2.2 Kontroll av kjente hilokaliteter	8
2.3 Tilfeldige observasjoner og meldinger fra publikum	8
2.4 Harmonisering og kvalitetssikring av data	9
3 Resultater	10
3.1 Overvåking av hilokaliteter i 2018	10
3.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi	10
3.1.2 Registrerte ynglinger 2018	10
3.2 Observasjoner av fjellrev	10
3.3 Antall ynglinger siste 15 år	13
4 Diskusjon	15
4.1 Bestandsstatus fjellrev 2018	15
4.2 Gjennomføringen av overvåkingen	16
5 Referanser	17
SVENSKA	
Sammanfattning	20
6 Inventering av fjällräv	21
6.1 Historik över inventeringsarbetet för fjällräv	21
6.2 Organisation i Norge och Sverige	21
7 Metodik	23
7.1 Beskrivning av lyor	23
7.2 Kontroll av kända lyor	23
7.3 Tillfälliga observationer och meddelanden från allmänheten	24
7.4 Harmonisering och kvalitetssäkring	24
8 Resultat	25
8.1 Inventering av lyor 2018	25
8.1.1 Aktivitet på kontrollerade lyor	25
8.1.2 Registrerade föryngringar 2018	25
8.2 Observationer av fjällräv	25
8.3 Antal föryngringar de senaste 15 åren	28
9 Diskussion	30
9.1 Status fjällräv 2018	30
9.2 Genomförandet av inventeringen	31
10 Referenser	32

Abstract

The methodology for monitoring the status of the arctic fox population in Scandinavia, as well as routines for coordination, were harmonized and standardized in 2016 on behalf of the Norwegian Environment Agency (Miljødirektoratet) in Norway and the Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket). Monitoring have been carried out in previous years too, but has only partly been based on the same methods and protocols that are now being implemented. The main goal for harmonizing the existing monitoring initiatives in Norway and Sweden is to develop robust and unambiguous population estimates for the common Scandinavian arctic fox population, and to follow the development of the sub-populations over time. This is the first monitoring report with an estimate of minimum population size of the Scandinavian arctic fox, based on efforts that are coordinated throughout, from data collection, to quality checks and reporting.

In Norway, the arctic fox monitoring program was established in its current form as early as 2003. The monitoring in Norway is financed annually by the Norwegian Environment Agency. The Norwegian Institute for Nature Research (NINA) stands for the expertise in prioritizing the efforts, overall quality assurance and annual reporting, while The State Nature Inspectorate (SNO) coordinates the practical implementation of the work. Sweden has not had the same overarching coordination of the monitoring efforts as Norway. The arctic fox monitoring in Sweden has had a different form, without annual state funding and without a national coordinating part with regard to the overall quality assurance and reporting. Monitoring in Sweden has, to a greater extent, also had a varying and somewhat uncertain funding through action, project and research funding. Planning and practical work have been carried out by Stockholm University (SU) in close collaboration with the county administrative boards in Jämtland, Västerbotten and Norrbotten. The county administrative boards have to a large extent been responsible for the winter monitoring, while SU has carried out most of the summer work. As of 2018, the overarching national coordination in Sweden is funded by the Swedish Environmental Protection Agency, while most of the field work is financed from elsewhere.

In 2018, 114 arctic fox reproductions were documented in Scandinavia, of which 58 in Norway and 56 in Sweden. The reproductions were spread over 14 tundra areas from Varanger in the north to Hardangervidda in the south. Of the total number of reproductions, there were 89 litters more or less in cross-border tundra areas, one up north on Varanghealvøya in Norway and the remaining 24 in the southern parts of the Norwegian mountain tundra. The minimum number of adult foxes (1 year or older) in Norway, based on DNA and the number of reproductions, is estimated to be 192 and in Sweden, based on reproduction alone, to 112 individuals. In total, this gives an estimate of the Scandinavian arctic fox population to be at least 304 adult individuals in 2018. The number of arctic fox litters and also the litter size follows the rodent cycles; few and small litters during the bottom phase and many and big litters in rodent peak years. The low number of arctic breedings far north this year is likely related to a delayed increase phase of the rodents, and the fact that there are significantly fewer arctic foxes who can respond to a positive change in this region.

A summary of previous years' monitoring results shows a significant growth of the arctic fox population in Scandinavia over the past 10-15 years. From being estimated to be between 40 and 60 individuals around the year 2000, it is now more than 300 adult individuals in 2018. Through conservation measures, one has managed to re-establish and shorten the distance between sub-populations, both between the core populations in the southernmost part of the species distribution: from Snøhetta east to Helags in Sweden and northwards to Børgefjell - Borgafjäll and to Junkern - Vindelfjällen. The population increase is followed by an increased exchange of individuals between the sub-populations, which in turn will increase the overall robustness and viability of the Scandinavian arctic fox population.

Contact in Norway: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Contact in Sweden: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

Overvåking av fjellrev 2018

Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Naturhistoriska riksmuseet (NRM)



Sammendrag

Metodikken knyttet til bestandsovervåking av fjellrev i Skandinavia og retningslinjer for koordinering og samordning av arbeidet ble på oppdrag fra Miljødirektoratet i Norge og Naturvårdsverket i Sverige harmonisert og standardisert i 2016. Overvåking av fjellrevbestanden har pågått i begge land før dette, delvis basert på de samme metodene og de samme protokollene, men arbeidet har ikke vært koordinert på nasjonalt nivå i Sverige tidligere. Målsetningen med å harmonisere de ulike overvåkingsinitiativene i Norge og Sverige er å komme fram til robuste og entydige bestandsestimater for den felles Skandinaviske fjellrevbestanden og følge utviklingen i de ulike delbestandene over tid. Her rapporteres for første gang et felles populasjonsestimat for fjellreven i Skandinavia, der overvåkingsarbeidet er samordnet i hele kjeden fra innsamling av data i felt, til kvalitetssikring og rapportering.

I Norge ble overvåkingsprogrammet for fjellrev etablert i sin nåværende form i 2003, i tilknytning til den første handlingsplanen for fjellrev. Overvåkingen har hatt en løpende finansiering gjennom årlig bevilgning fra Miljødirektoratet. Norsk institutt for naturforskning (NINA) står for den faglige prioriteringen, overordnet kvalitetssikring og årlig rapportering, mens Statens naturoppsyn, (SNO) koordinerer den praktiske utførelsen av arbeidet i felt, fordelt på 7 regioner. I Sverige har overvåkingen hatt en annen form, uten et nasjonalt koordinerende ledd knyttet til overordnet kvalitetssikring og rapportering. Overvåkingen har vært gjennomført av länsstyrelserna i Jämtland, Västerbotten, Norrbotten og Stockholm Univeristet (SU), der länsstyrelserna i stor grad har hatt ansvaret for overvåkingen vinterstid, mens SU har gjennomført store deler av arbeidet sommerstid. Overvåkingen i Sverige har hatt en varierende og usikker finansiering gjennom tiltaksmidler, prosjektpenger og forskningsmidler. Fra og med 2018 finansieres den overgripende nasjonale overvåkingen av fjellrev i Sverige av Naturvårdsverket, men en del av det bakenforliggende feltarbeidet fortsatt finansieres fra annet hold.

I 2018 ble det dokumentert 114 ynglinger av fjellrev i Sverige og Norge. 58 av disse var i Norge, mens 56 var i Sverige. Ynglingene fant sted i 14 fjellområder fra Varangerhalvøya i nord til Hardangervidda i sør. Av disse var hele 89 av ynglingene i grenseoverskridende fjellområder, en helt i nord på Varangehalvøya, mens det ble registrert 24 kull i de helnorske bestandene fra sørvestlige deler av Trøndelag og sørover. Minimumsbestanden i Norge basert på DNA og antall ynglinger er 192 individer (Ulvund et al. 2018). Tilsvarende er antall individer i Sverige, basert på registrerte ynglinger, estimert til 112 voksne individer. Totalt gir det et anslag på minimum 304 voksne individer i den skandinaviske fjellrevbestanden i 2018. Antall kull og kullstørrelse hos fjellrev følger svingningene i smågnagerbestandene; ingen eller få og små kull i bunnår og mange store kull i år med mye smågnagere. Få ynglinger helt i nord skyldes både at oppgangen i smågnagerbestandene kom seinere og at det er betydelig færre fjellrevindivider som kan respondere til en positiv endring her.

En sammenstilling av tidligere overvåkingsinitiativ, dokumenterer betydelig vekst i fjellrevbestanden i Skandinavia de siste 10-15 årene. Fra et anslag på mellom 40 og 60 individer rundt år 2000, til mer enn 300 voksne individer i 2018. Gjennom tiltak har man klart å reetablere og korte inn avstanden mellom lokale delbestander, både mellom kjernebestander i den sydligste delen av utbredelsen: fra Snøhetta østover til Helags i Sverige og fra Helags nordover til Børgefjell – Borgafjäll og videre nord til Junkern - Vindelfjällen. Denne positive utviklingen bekreftes også av økt utveksling av fjellrevindivider mellom delbestandene i Skandinavia. Økt utvandring gir en selvforsterkende positiv effekt på fjellrevbestanden i Skandinavia, samtidig som det øker bestandens robusthet og levedyktighet.

Kontaktperson i Norge: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Kontaktperson i Sverige: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

1 Overvåking av fjellrev i Sverige og Norge

1.1 Historikk rundt overvåkingarbeidet på fjellrev

Fjellreven er karakterisert som sterkt truet på den svenske rødlista (Artdatabanken 2015) og kritisk truet på den norske rødlista (Henriksen & Hilmo 2015). Den står også oppført som kritisk truet på den regionale europeiske rødlistevurderingen (EU25 - Hersteinsson et al. 2007), mens den på global skala er oppført i kategorien livskraftig. Til tross for fredning i mer enn 85 år har fjellreven i Norge og Sverige inntil nylig vært i vedvarende tilbakegang.

I Norge ble det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev etablert i sin nåværende form i 2003, knyttet til arbeidet med Handlingsplanen for fjellrev (Direktoratet for naturforvaltning 2003). Overvåking av fjellrevbestanden har pågått i begge land i lang tid før dette, men det er først fra 2018 at Sverige også har formalisert et nasjonalt koordinerende ledd i arbeidet med å overvåke fjellrevbestanden. Denne endringen kommer som en direkte oppfølging av den nye handlingsplanen for fjellrev, som omfatter begge landene (Miljødirektoratet 2017 & Naturvårdsverket 2017), motivert ut i fra ønske om å utvikle samarbeidet for å bevare fjellreven for at arten skal oppnå en levedyktig bestand i sitt naturlige utbredelsesområde i Skandinavia (intensjonserklæring mellom statssekretærene i Miljø- og energidepartementet i Sverige og Klima- og miljødepartementet i Norge, 2015). Parallelt med arbeidet med «Handlingsplanen for fjellrev» ble det, på oppdrag fra Miljødirektoratet og Naturvårdsverket, også startet et arbeid med å harmonisere og standardisere metodikken knyttet til bestandsovervåking av fjellrev i Norge og Sverige (Tovmo et al. 2016). Overvåking av fjellrevbestanden har pågått i begge land før dette, delvis basert på de samme metodene og de samme protokollene, men det er først fra 2018 at overvåkingsprogrammene er harmonisert i hele kjeden fra innsamling av data i felt, til kvalitetssikring og rapportering. Tovmo et al. (2016) gir en full gjennomgang av historikken rundt arbeidet med overvåking av fjellrevbestandene i de to landene og arbeidet med å harmonisere overvåkingsarbeidet på fjellrev.

Målsetningen med å harmonisere overvåkinga i Norge og Sverige og presentere resultatene i en felles årlig rapport er å kunne angi robuste bestandsestimater for den felles Skandinaviske fjellrevbestanden. Den nye organiseringen av overvåkingsarbeidet sikrer at presenterte resultater i de ulike land, fylker/län og delbestander er entydige og sammenlignbare. Overvåkingsdata som dokumenterer ynglinger, kullstørrelser og gjennfunn av individer gjennom DNA-analyser og observasjoner er sentral informasjon for framtidig planlegging av bevaringsarbeidet på fjellrev, ikke minst i sammenheng med evaluering av tiltakene som gjennomføres. En felles bestandsstatus og robuste fakta rundt utvikling i fjellrevbestanden gir også grunnlag for framtidig rødlistevurderinger.

Resultatene fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev i Norge presenteres også i en mer detaljer årlig rapport <http://www.nina.no/fjellrevovervåking>. I Sverige har det tidligere ikke vært noen tilsvarende nasjonal rapportering, men Stockholms universitet har årlig gått ut med en oppsummering av overvåkingsresultatene til berørte myndigheter og øvrige interessenter.

1.2 Organisering i Norge og Sverige

Overvåkingsprogrammet for fjellrev er gitt i oppdrag fra Miljødirektoratet i Norge og Naturvårdsverket i Sverige. I Norge står NINA for den årlige prioriteringen og utsendingen av oppdraget gjennom fastsatte instruksjoner til Statens naturoppsyn (SNO) i forkant av et nytt år, samt kvalitetssikring og rapportering av dataene som samles inn. SNO koordinerer den praktiske utførelsen av arbeidet fordelt på 7 regioner (Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Norge (Nord), Finse og Sør-Norge (Sør)). Med unntak av i Finnmark og på Finse delegerer SNO deler av registreringsarbeidet i felt til lokale og regionale aktører (Fjelloppsyn, Bygdeallmenninger og Statskog – Fjelltjenesten). I tillegg

bidrar personer tilknyttet forskningsmiljøene ved Universitet i Tromsø og NINA, samt i noen grad personell fra Naturvernforbundet og Verdens naturfond. I Sverige står Naturhistoriska riksmuseet (NRM) for tilsvarende det NINA utfører i Norge men med den forskjellen at NRM samarbeider med länsstyrelsene i Jämtland, Västerbotten og Norrbotten. Det er länsstyrelsen som koordinerer arbeidet på regionalt nivå, gjennomfører det praktiske overvåkingsarbeidet og registrerer data i Rovbase basert på den samme metodikken som i Norge. I Sverige har arbeidet tidligere vært delt mellom vinter og sommer. Länsstyrelsene har i stor grad gjennomført overvåkingen i vintersesongen, mens overvåkingsarbeidet på sommeren først og fremst har vært gjennomført gjennom forskningsprosjekter drevet av, eller i samarbeid med Stockholms universitet. Fra 2018 har NRM fått ansvaret for å kvalitetssikre dataene på nasjonalt nivå i Sverige.

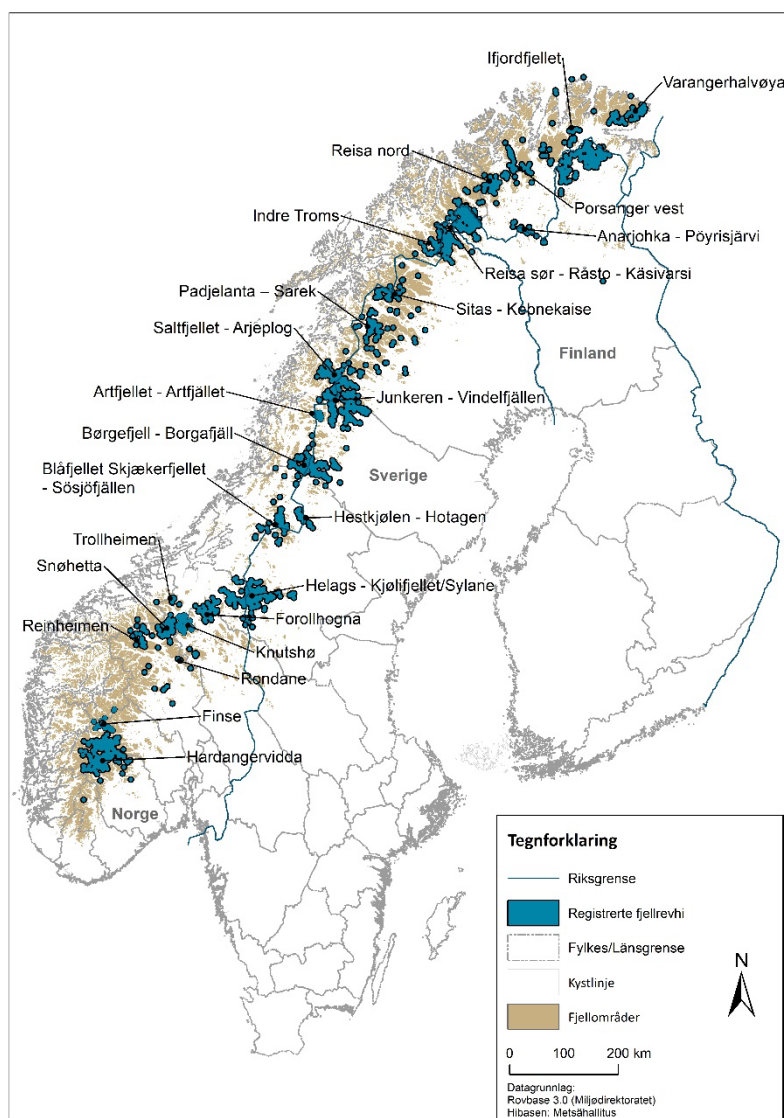
Instruksene for overvåkingsprogrammet for fjellrev i Norge finnes her:

<http://www.nina.no/Miljøovervåking/Fjellrev/Instrukser>

og tilsvarende instruks for Sverige finnes her:

<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Rovdjur/fjallrav/>

Data fra overvåkingsprogrammet er tilgjengelig for alle som har behov for den i tilknytning til forvaltning og forskning på fjellrev i Norge og i Sverige. Miljødirektoratet og Naturvårdsverket regulerer tilgangen til bruk av data.



Figur 1. Registrerte fjellrevhi i Norge, Sverige og Finland.

2 Metodikk

2.1 Beskrivelse av hilokalitetene

Alle hilokaliteter har hvert sitt unike Rovbase-nummer med et løpenummer innenfor hvert fylke i Norge og en tilsvarende løpekode innenfor hvert län i Sverige. Hiet knyttes i tillegg til et fjellområde, slik at det er lett å sammenstille data for delbestander, slik det f.eks. gjøres i rapporten her (**figur 1** og **tabell 1**). Geografisk referanse (UTM – WGS 84) angis nøyaktig, og oppdateres ved nye besøk. Hiene beskrives i henhold til kategoriserte egenskaper som sikrer en entydig beskrivelse uavhengig av personlige tolkninger (terrengtype, type hi og størrelse, beskrivelse av adkomst til hiet, beskrivelse av hiet inklusive geologi, vegetasjon, jordsmonn, eksponering og helningsretning, avstand til vannkilde m.m.). Tilstanden beskrives for å kunne følge utviklingen i bruk av hiet, eventuelt hvordan hi degenereres dersom de ikke er i bruk. Opplysningene er lagret i Rovbase.

Det er per i dag opplysninger om 883 funksjonelle hi i Norge og 482 hi i Sverige (**Figur 2A**).

2.2 Kontroll av kjente hilokaliteter

Kontroll av fjellrevhi har to sentrale registreringsperioder; vinter (01.03-15.05) og sommer (20.06-15.08), men enkelte kontroller gjennomføres også utenfor dette tidsvinduet. Rapporten for Norge bygger på data samlet inn i perioden fra 01.10.2017-31.09.2018, mens det for Sverige bare inngår data fra starten på sommerkontrollene 01.06.2018-31.09.2018. Ved kontroll registreres aktivitet ved hiet etter standardiserte vurderinger for aktivitet og yngling basert på observasjoner av rev, funn av spor og sportegn, samt byttedyrrester. Feltpersonell skal på bakgrunn av dette konkludere om hiet er i bruk (ingen aktivitet, aktivt hi – lite brukt, aktivt hi - mye brukt), om mulig hvilken art (fjellrev eller rødrev) som bruker hiet, og om det har vært yngling i hiet (dokumentert yngling, antatt yngling, usikker yngling og ingen yngling). Yngling skal fortrinnsvis dokumenteres med bilder av valper. Sportegn som tyder på yngling og valper på hi skal fotograferes dersom ynglingen ikke kan dokumenteres med bilder av valp(er). Kontroller rapporteres fortløpende under den aktuelle hilokaliteten i Rovbase. Merk at registrert aktivitet av rødrev er minimumsestimater, registrert i tilknytning til overvåkingen av fjellrevhiene. Det gjennomføres ikke en fullstendig kartlegging av rødrev i høyfjellet.

I overvåkingsinstruksene for fjellrev er kriteriene for "Dokumentert", "Antatt sikker", "Usikker" eller "Ingen yngling" angitt. Alle fjellrevkull som er registrert i Rovbase og som oppfyller kriteriene for Dokumentert eller Antatt sikker ligger til grunn for resultatene som presenteres i denne rapporten. Ynglelokaliteter hvor det ikke er gjort observasjoner som oppfyller kriteriene for Dokumentert eller Antatt sikker, eller som på grunn av mangler i dokumentasjon eller feltarbeid er vanskelig å vurdere får statusen "Usikker" (i Norge: 5 og i Sverige: 6), "Ingen yngling" (i Norge: 184 og i Sverige: 137) eller "Kan ikke vurderes" (i Norge: 59 og i Sverige: 1) og rapporteres ikke her.

2.3 Tilfeldige observasjoner og meldinger fra publikum

I Norge blir tilfeldige observasjoner av fjellrev/antatt fjellrev rapportert fortløpende under «Rovviltobservasjoner» i Rovbase. SNO, NINA og Miljødirektoratet mottar årlig flere tilfeldige meldinger fra publikum om observasjoner av fjellrev og funn av nye fjellrevhi. Slike opplysninger kan være viktige for å finne eventuelle forekomster av fjellrev som ikke er kjent pr. i dag. Utvandring til nye fjellområder er i stor grad rapportert av publikum første gang, for så å bli kontrollert av oppsynet dersom dette fortsatt er mulig. På svensk side kommer det imidlertid inn svært få rapporter om observasjoner av fjellrev fra publikum, men i den grad det gjøres meldes dette inn til naturbevakere i de ulike länen som i sin tur også rapporterer inn via «Rovviltobservasjoner».

2.4 Harmonisering og kvalitetssikring av data

SNO og annet feltpersonell som utfører kontroller av fjellrevhi i Norge registrerer enten informasjonen selv i Rovbase, eller sender kontrollene inn til personen som er regionalt ansvarlig for fjellrev i SNO i området. De regionalt ansvarlige har ansvar for å kvalitets sikre kontrollene som gjøres i deres område og følge opp at all informasjonen blir lagt inn i Rovbase. Det er satt en frist til 1. oktober hvert år for å sikre at alle hikontroller, DNA-prøver, observasjoner av fjellrev og funn av døde fjellrever er rapportert i Rovbase. Når regionalt ansvarlig har sikret at alt er lagt inn i Rovbase går personell fra NINA gjennom alle hikontrollene og sikrer at sportegn og observasjoner på hiene fører til samme konklusjon på aktivitet og/eller yngling. Denne harmoniseringen av data på nasjonalt nivå er viktig for å få et entydig og helhetlig bilde av utviklingen av fjellrevpopulasjonene i ulike fjellområder.

I 2018 har harmoniseringen og kvalitetssikringen vært noe «haltende» på svensk side. Grunnen til dette er at 2018 er det første året en nasjonalt koordinert overvåking er gjennomført. Den nasjonale overvåkingen i Sverige kom først igang i juni, med svært kort tid til å gjennomføre nødvendige forberedelser. Det er all grunn til å tro at dette går seg til i 2019. Ideelt skal strukturen i koordineringen av overvåkingsarbeidet være den samme i Sverige og Norge. Hos de tre Länsstyrelserna som jobber med fjellrev finnes det, som for SNO, regionalt ansvarlige for fjellrev som skal kvalitets sikre de overvåkingsdata som kommer inn i respektive län. Den regionalt ansvarlige har ansvar for å påse at instruksene er fulgt og at alle data er lagt inn i Rovbase før 1. oktober. Som et siste steg ser den nasjonalt ansvarlige ved Naturhistorisk riksmuseum igjennom alle hikontrollene i Rovbase og kvalitetssikrer dette arbeidet opp mot instruksene. Ettersom dette er første sommeren med en nasjonal koordinering av arbeidet med å overvåke fjellrevbestanden i Sverige, har fokuset vært å kvalitets sikre antall dokumenterte eller antatt sikre ynglinger. Når det gjelder kvalitetssikringen av vurderingene rundt aktivitet på hiene, så er ikke dette gjennomført fullt ut, fordi sommerens inventering i stor grad ble gjort av personell fra Stockholms Universitet, som medførte at overvåkingen ikke var helt kalibrert mellom de ulike hikontrollene. Målet er at dette skal rette seg innen kommende sesong og nærme seg likt Norge som har utført denne typen koordinering og kvalitetssikring over et betydelig lengre tidsrom.

3 Resultater

3.1 Overvåking av hilokaliteter i 2018

3.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi

Av totalt 1732 (1079 i Norge og 653 i Sverige) utførte hikontroller ble det ved 832 tilfeller ikke registrert aktivitet av fjellrev ved hiet, ved 284 tilfeller litt aktivitet på hiet og ved 616 tilfeller mye aktivitet av fjellrev på hiet (inkludert tilfeller med antatt par under vinterkontrollene, Figur 2 og Tabell 1). Merk at disse tallene refererer til kontrollene i seg selv og at mange hi har vært kontrollert flere ganger. Totalt er 454 hi i Norge og 275 hi i Sverige kontrollert minimum en gang (**Figur 2B**). Det er også gjennomført kontroller i Norrbotten gjennom Universitetet i Stockholm. Disse kontrollene er ikke lagt inn i Rovbase og er derfor ikke regnet med her. De siste årene har antall vinterkontroller i Norge økt betraktelig, fra rundt 50% av gjennomførte kontroller i 2008 til nærmere 70% av alle kontroller gjennomført de to siste årene. Årsaken til økningen er prioritering av vinterkontroller for å rasjonalisere overvåkingsarbeidet på sommeren, og fordi instruksen tydeliggjør at alle besøk ved hi skal rapporteres som en kontroll (også de som bekrefter ingen aktivitet), samt at det har blitt aktivitet av fjellrev i flere fjellområder i Norge. I Sverige har antall vinterkontroller holdt seg relativt jevnt, med unntak av områder der det er gjennomført målrettet innsamling av ekskrementprøver for DNA, hvilket tidvis har ført til flere vinterkontroller.

3.1.2 Registrerte ynglinger 2018

I 2018 ble det dokumentert 114 ynglinger av fjellrev i Sverige og Norge. 58 av disse var i Norge, mens 56 var i Sverige. Av disse ynglingene var hele 89 av ynglingene i grenseoverskridende fjellområder. Ynglingene fant sted i 14 fjellområder fra Varangerhalvøya i nord til Hardangervidda i sør (**Figur 2C**, **Tabell 1**). Merk at grenseoverskridende delbestander presenteres som en bestand, og ikke som en på hver side av landgrensene.

3.2 Observasjoner av fjellrev

I denne rapporteringsperioden (01.10.2017 - 30.09.2018) er det meldt inn hhv. 65 observasjoner av fjellrev i Norge og 2 observasjoner i Sverige. Antall innmeldte observasjoner av fjellrev i Norge 2018 var langt lavere enn i 2016 og 2017. Dette kan skyldes at fjellreven er blitt et vanligere syn i mange fjellområder og at interessen for å melde fra dermed blir lavere. I Sverige har det ikke vært den samme tradisjonen for å melde fra om observasjoner.

Det er ikke meldt inn noen observasjoner av rømte farmrever i 2018 (Ulvund et al. 2018). I Sverige er det ikke lenger pelsfarmer. Det er derfor lite sannsynlig å finne rømte farmrever i Sverige, men det har forekommet nær sveriges nordlige østkyst eller i grensetraktene nært Norge (Norén et al. 2009). Skulle man likevel observere en rev man mistenker er rømt farmrev skal man ta kontakt med nærmeste naturbevakare eller länsstyrelsen.

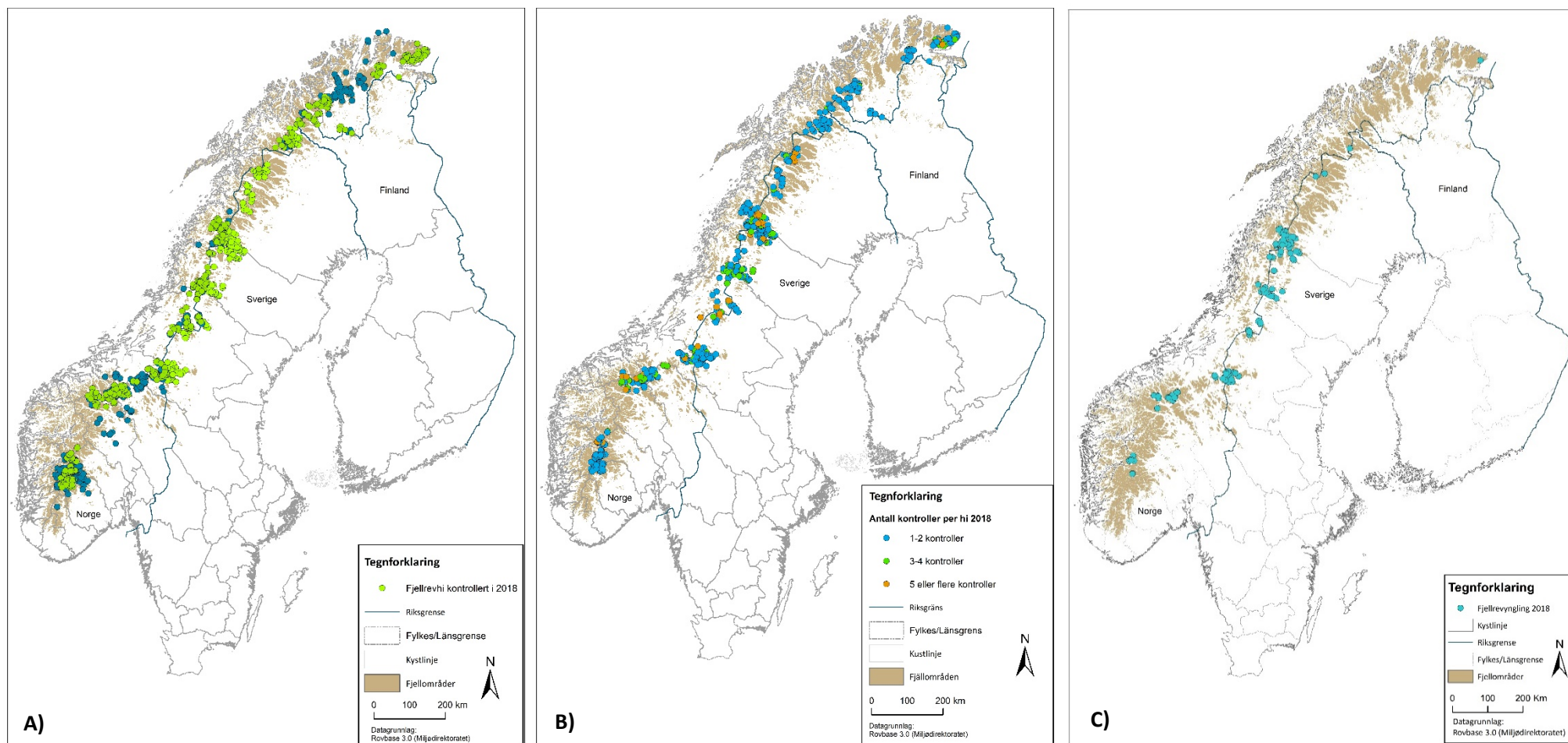


Figure 2. A) Oversikt over kjente fjellrevhi i Norge og Sverige (blå sirkler) og hi som er kontrollert i løpet av kontrollåret 2018 (grønne sirkler). **B)** Fjellrevhi kontrollert i kontrollåret 2018 (01.10.2017-30.09.2018) i Norge og Sverige. Fjellrevhi som er kontrollert en eller to ganger i løpet av kontrollåret er merket med blå sirkel. Hi som er kontrollert tre-fire ganger er merket med grønn farge, mens hi som er kontrollert flere enn fem ganger er merket med oransje farge. **C)** Ynglinger av fjellrev i Norge og Sverige i 2018.

Tabell 1. Oppsummering av antall kjente hilokaliteter, antall hikontroller og antall ynglinger i ulike fjellområder i Norge og Sverige 2018. Se **Figur 1** for en oversikt over fjellområdene. Ant. valper angir maksimalt antall fjellrevvalper observert samlet for fjellområdet.

Fjellrevovervåking 2018		H	Kontroller			Ynglinger		
Fylke/Län	Fjellområde	Fjellrevhi	Ant. kont. vinter	Ant. kont. sommer	Ant. Hi kontroller	Fjellrev		Rødrev
						Ant. kull	Ant. valper	
Finnmark	Varangerhalvøya (N)	36	62	33	35	1	3	
Finnmark	Ifjordfjellet (N)	28	13	13	13	0	0	
Finnmark/ Lapland	Anarjohka – Pöyrisjärvi (N, F)	7	5	0	5	0	0	
Finnmark	Porsanger vest (N)	37	0	0	0	0	0	
Finnmark-Troms	Reisa nord (N)	37	37	14	31	0	0	
Troms/ Norrbotten	Reisa sør – Råsto – Käsivarsi (N, S, F)	68	37	2	31	0	0	
Troms	Indre Troms (N)	26	35	5	17	1	6	2
Nordland/ Norrbotten	Sitas – Kebnekaise (N, S)	41	30	8	17	1	2	
Norrbotten	Padjelanta – Sarek (S)	53	19	3	16	0	0	1
Nordland/ Norrbotten	Saltfjellet – Arjeplog (N, S)	85	110	63	52	17	109	
Nordland/ Västerbotten	Junkeren – Vindelfjällen (N, S)	131	136	86	97	17	75	1
Nordland/ Västerbotten	Artfjellet – Artfjället (N, S)	18	9	6	6	4	12	
Nordland/ Västerbotten/ Jämtland	Børgefjell – Borgafjäll (N, S)	103	101	82	72	16	75	
Nord-Trøndelag/ Jämtland	Hestkjølen – Hotagen (N, S)	15	20	21	14	4	18	1
Trøndelag/ Jämtland	Blåfjellet – Skjækerfjellet – Sösjöfjällen (N, S)	22	39	25	15	5	11	
Sør-Norge Nord/ Jämtland	Helags – Kjølifjellet/Sylane (S, N)	124	137	89	96	24	140	
Trøndelag/Hedmark	Forollhogna (N)	37	4	6	3	0	0	
Oppland	Knutshø (N)	26	32	13	21	0	0	
Trøndelag/Møre og Romsdal	Trollheimen (N)	4	0	0	0	0	0	
Trøndelag/Oppland	Snøhetta (N)	52	99	101	56	15	63	
Oppland/Møre og Romsdal	Reinheimen (N)	7	11	7	7	1	4	
Oppland/Hedmark	Rondane (N)	4	3	0	2	0	0	
Hordaland	Finse (N)	36	37	45	35	6	36	
Buskerud, Telemark, Hordaland	Hardangervidda (N)	127	101	32	86	1	10	1
Sør Norge	div områder ¹ (N)	12	0	0	0	0	0	
Nord Norge	div områder ¹ (N)	1	1	0	1	0	0	
TOTAL		1137	1078	654	728	114	564	6

¹ Hi utenfor de spesifiserte fjellområdene i Nord-Norge og Sør-Norge.

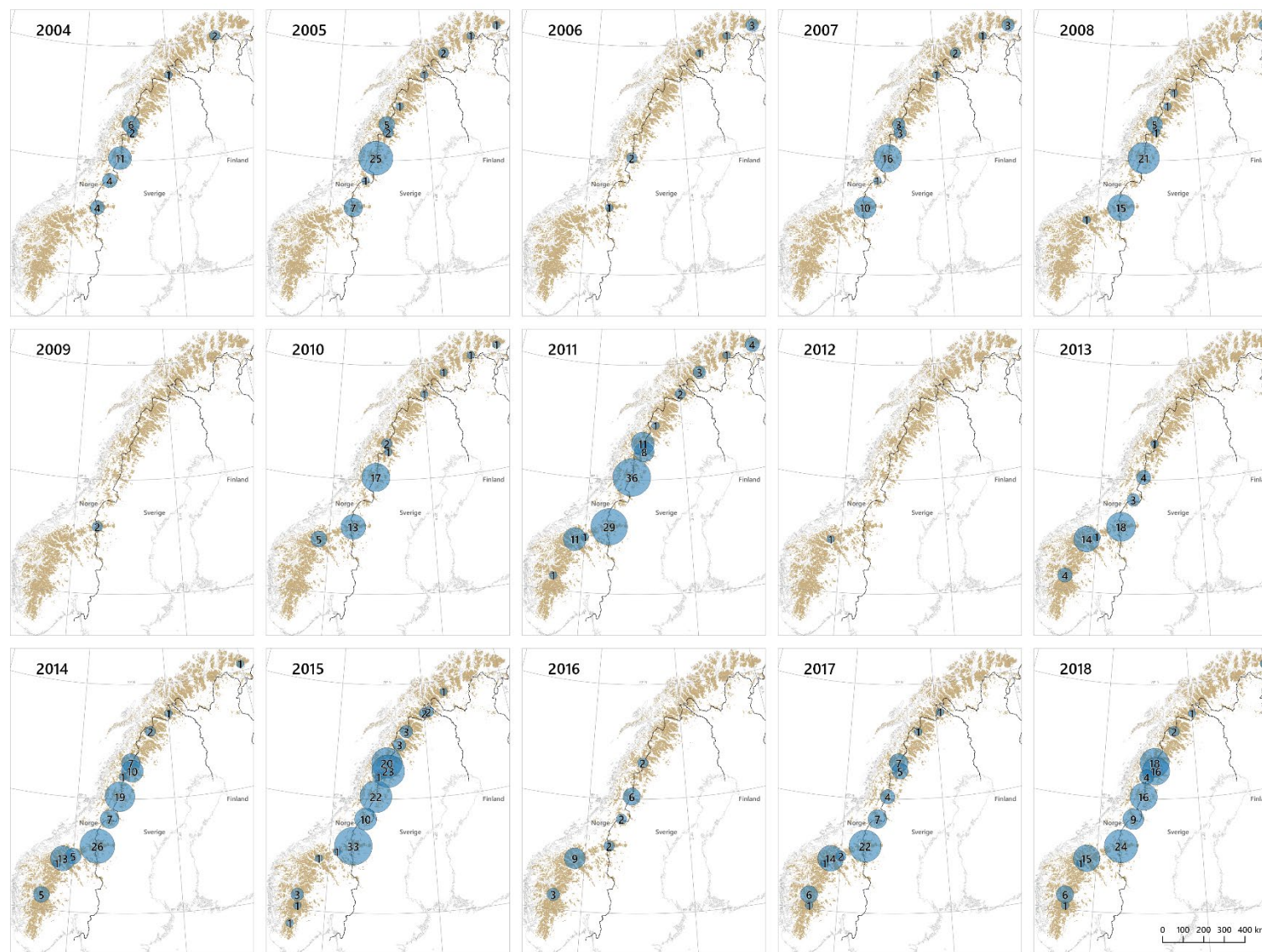
3.3 Antall ynglinger siste 15 år

Fjellrevens overlevelse og reproduksjon er sterkt knyttet til tilgangen på smågnagere og særlig lemen. Antall fjellrevkull følger derfor svingningene i smågnagerbestandene. Dette framkommer tydelig av syklisiteten i antall kull mellom år (**Figur 3** og **Figur 4**). Etter 2001 har lemenårene vært mer regelmessige i de skandinaviske fjellområdene (Elmhagen et al. 2011, Ims et al. 2011, Angerbjörn et al. 2013, Framstad 2015). Rundt år 2000 var fjellrevens utbredelse begrenset til noen få fjellområder i Skandinavia (Miljødirektoratet & Naturvårdsverket 2017), og det er antatt at fjellrevbestanden i Norge og Sverige da kan ha vært rundt 40-60 individer (Angerbjörn et al. 2013). Etter flere år med relativt lave tettheter av smågnagere ble 2011 det første virkelige toppåret for smågangere i hele skandinavia,. Det ga også et svært positivt utslag på fjellrevbestanden (**figur 3**). Etter en kræsje i smågnagerbestandene i 2012 økte antallet smågnagere i sør, og 2014 ble et godt år for fjellreven med 98 kull. I 2015 kom nok ett toppår for fjellreven, med hele 127 kull, denne gangen i hovedsak i de nordlige områdene.



Figur 3. Antall kull i Norge og Sverige pr. år i perioden 2002-2018 (Det er ikke dokumentert yngling av fjellrev i Finland siden 1996).

Fjellrev i Norge og Sverige 2018 - Fjällräv i Norge och Sverige 2018



Figur 4. Antall kull siste 15 år i Norge og Sverige.

4 Diskusjon

4.1 Bestandsstatus fjellrev 2018

I Skandinavia ble det registrert 114 ynglinger av fjellrev, av disse var 56 i Sverige og 58 i Norge. Dette er kun 14 kull mindre enn rekordåret 2015. Minimumsbestanden i Norge basert på DNA og antall ynglinger er 192 individer (Ulvund et al. 2018). Tilsvarende er minimumsbestanden i Sverige estimert til 112 voksne individer, som bare er basert på antall registrerte ynglinger. Det ble ikke gjort individbestemmelse på DNA-nivå i Sverige i 2018. Totalt gir det et anslag på minimum 304 voksne individer i den skandinaviske fjellrevbestanden.

De fleste av årets ynglinger fant sted i grenseoverskridende fjellområder eller relativt nært riksgrensen (89), mens det bare ble registrert en yngling helt i nord, på Varangerhalvøya. I de helnorske bestandene fra Trøndelag og sørover ble det dokumentert 24 fjellrevkull. Selv om det høye antallet ynglinger er sammenlignbart med det siste toppåret for fjellreven i 2015, så er det mye som tyder på at det fortsatt var relativt lave tettheter av smågnagere fra grensenære deler av Trøndelag fylke/Jämtlands län og videre nordover, som kan bety at 2019 blir et virkelig toppår for fjellreven. Relativt lave kullstørrelser i Snøhetta og på Finse/Hardangervidda gjenspeiler trolig at smågnagerbestandene kræsjet utover sommeren (Ulvund et al. 2018), så her vil det trolig bli få ynglinger neste år.

De nordligste fjellrevbestandene i Norge har i mange år hatt en negativ bestandsutvikling og flere populasjoner har vært nær utdøing (Eide et al. 2017). Få registrerte ynglinger i nordlige deler av Skandinavia i år henger trolig både sammen med det faktum at det er langt færre fjellrever i disse nordligste delbestandene som kan respondere på en positiv miljøendring som økt tilgang til smågangerer, og at oppgangen i smågnagerbestandene kom seinere lengst nord og øst (se sammenstillinger i Ulvund et al. (2018)).

Antall fjellrevkull og størrelsen på kullene henger tett sammen med forekomsten av smågnagere og svingningene i smågnagerbestandene. Andre faktorer som spiller inn er konkurranse med rødreven. Predatorene som kongeørn, jerv, rødrev og til og med ravn (Meijer et al. 2011, Angerbjörn et al. 2004, Frafjord et al. 1989, og Chevallier et al. 2016) kan ta ut hele kull med valper. I Snøhetta ble det i år funnet tre døde valper på et hi. Obduksjonen av valpene viste at de var drept av ukjent rovdyr (Ulvund et al. 2018). Viltkamera på utvalgte fjellrevhi bekrefter også besøk av rødrev, jerv og kongeørn ved hiene. Rødreven dreper sjelden valper og voksne fjellrever, men den er en betydelig konkurrent, både hva gjelder hiplasser og byttedyr, og kan påvirke fjellreven svært negativt (Elmhagen et al. 2017).

Bestandsutviklingen hos fjellrev sett under et er svært positiv, fra å være anslått til å være mellom 40 og 60 individer rundt år 2000 (Angerbjörn et al. 2013), til i dag å utgjøre mer enn 300 voksne individer. Selv om detaljene i bestandutviklingen ikke framkommer i denne rapporten, så er det tydelig fremgang i de fleste av delbestandene med intensive tiltak (Angerbjörn et al. 2013, Ulvund et al. 2018). Gjennom tiltak har forvaltningen klart å reetablere og korte inn avstanden mellom lokale delbestander. Fra Snøhetta i Sør-Norge er det nå mer eller mindre sammenheng mellom delbestandene østover til Helags i Sverige, med registrerte ynglinger i nesten samtlige vadesteinsbestander som ligger i mellom disse fjellområdene (**figur 4**). Disse bestandene er små, men allikevel store nok til å skape konnektivitet mellom de to kjernebestandene. Fra Helags og nordover til Børgefjell/Borgafjäll og helt nord til Junkeren - Vindelfjällen er det også gjenskapt en forbindelse mellom bestandene som trolig kan knyttes til veksten både i kjernebestandene og ikke minst reetablering og vekst i delbestandene i de mellomliggende og mindre fjellområdene.

Denne positive utviklingen bekreftes også av at det har blitt mer utveksling av fjellrevindivider mellom delbestandene på svensk og norsk side, særlig i områdene mellom Snøhetta og Helags (Hasselgren et

al. 2018, Hemphill 2017) og nordover til Junkeren-Vindelfjällen (Wallén 2018) og Saltfjellet-Arjeplog. Utvekslingen av individer bekreftes bl.a. av flere observasjoner av øremerkede rever som har kunnet identifiseres og gjenfunn av DNA. I 2018 er det også dokumentert vandringer av fjellrev, både av rever satt ut fra avlsprogrammet for fjellrev og viltfødte rever som har krysset grensen til Finland og mellom Norge og Sverige. Økt utvandring gir en selvforsterkende positiv effekt på fjellrevbestanden i Skandinavia, samtidig som det øker bestandens robusthet og levedyktighet.

4.2 Gjennomføringen av overvåkingen

Ettersom overvåkingen av fjellrev er gjennomført i Norge over mange år, og både instruksjonene og koordineringen av arbeidet mellom NINA og SNO er godt innarbeidet gikk arbeidet på norsk side som planlagt og etter gjeldene instruksjoner for overvåkingsarbeidet. På svensk side er det første gangen overvåkingen gjennomføres både med tanke på nasjonalt og skandinavisk nivå. At overvåkingarbeidsarbeidet kom sent i gang medførte også at det var en viss usikkerhet rundt hvem som hadde ansvaret for hva. Det kompliseres også av at det praktiske arbeidet med å overvåkingen i Sverige gjennomføres av flere aktører enn i Norge. Til tross for at metodikken ikke er helt innarbeidet på nasjonalt nivå i Sverige har registreringen av antall kull blitt gjennomført og kvalitetssikret med et pålitelig resultat. Dette ble mulig takket være godt samarbeid mellom de ulike feltarbeiderne fra länsstyrelsen og Stockholms universitet. Den informasjonen som har kommet inn har vært tilstrekkelig for å anslå et estimat for minimums bestandsstørrelse og et mål på antall ynglinger. Status på «aktivitet ved hiene» har ikke vært like pålitelig, men det har heller ikke vært det primære målet. Overvåkingsarbeidet på svensk side vil gå seg til allerede fra neste år, med en tydeligere fordeling av arbeidsoppgaver fra første start og med det et mer forberedt feltteam som gjennomfører innsamlingen av både vinter og sommerdata. Målet for fremtiden er at alle involverte følger samme metodikk og prosedyrer for kvalitetssikring i begge land, som vil gi robuste og entydige bestandsestimater for fjellreven i Skandinavia.

5 Referanser

- Angerbjörn, A., Hersteinsson, P. & Tannerfeldt, M. 2004. Arctic fox *Alopex lagopus* I: Sillero-Zubiri, C., Hoffmann, M. & Macdonald, D.W. (red.). *Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs – status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Canid Specialist Group.
- Angerbjörn, A., Eide, N.E., Dalén, L., Elmhagen, B., Hellström, P., Ims, R.A., Killengreen, S., Landa, A., Meijer, T., Mela, M., Niemimaa, J., Norén, K., Tannerfeldt, M., Yoccoz, N.G. & Henttonen, H. 2013. Carnivore conservation in practice: replicated management actions on a large spatial scale. *Journal of Applied Ecology* 50: 59–67.
- ArtDatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala. Sweden
- Chevallier, C., Lai, S. & Berteaux, D. 2016. Predation of arctic fox (*Vulpes lagopus*) pups by common ravens (*Corvus corax*). *Polar Research* 39:1335–1341.
- Eide, N.E., Ulvund, K., Kleven, O., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2017. Fjellrev i Norge 2017. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1433. Norsk Institutt for Naturforskning..
- Elmhagen, B., Hellström, P., Angerbjörn, A. & Kindberg, J. 2011. Changes in vole and lemming fluctuations in northern Sweden 1960–2008 revealed by fox dynamics. *Annales Zoologici Fennici* 48: 167–179.
- Elmhagen, B., Berteaux, D., Burgess, R.M., Ehrich, D., Gallant, D., Henttonen, H., Ims, R.A., Killengreen, S.T., Niemimaa, J., Norén, K., Ollila, T., Rodnikova, A., Sokolov, A.A., Sokolova, N.A., Stickney, A.A. & Angerbjörn, A. 2017. Homage to Hersteinsson & Macdonald: Climate warming and resource subsidies cause red fox range expansion and Arctic fox decline. *Polar Research*, 36, 3.
- Frafjord, K., Becker, D. & Angerbjörn, A. 1989. Interactions between arctic and red foxes in Scandinavia - predation and aggression. *Arctic* 42: 354–356.
- Framstad, E. (red). 2015. Terrestrisk naturovervåking i 2014: Markvegetasjon, smågnagere og fugl. Sammenfatning av resultater. NINA Rapport 1186.
- Hasselgren, M., Angerbjörn, A., Eide, N.E., Erlandsson, R., Flagstad, Ø., Landa, A., Wallén, J. & Norén, K. 2018. Genetic rescue in an inbred arctic fox (*Vulpes lagopus*) population. *Proceedings of the Royal Society Series B*. 285. DOI:10.1098/rspb.2017.2814
- Hemphill, E.K. 2017. Genetic consequences of conservation management: the case of the Arctic fox (*Vulpes lagopus*) in Scandinavia. Master thesis. Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hersteinsson, P. Landa, A., Eide, N.E., Linnell, J.D.C., Henttonen, H., Tikhonov, A. and Angerbjörn, A. 2007. *Vulpes lagopus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007.
- Ims, R.A., Yoccoz, N.G. & Killengreen, S.T. 2011. Determinants of lemming outbreaks. *Proceeding of the National Academy of Sciences USA*. 108: 1970–1974.
- Norén, K., Kvaloy, K., Nyström, V., Landa, A., Dalén, L., Eide, N.E., Østbye, E., Henttonen, H. & Angerbjörn, A. 2009. Farmed arctic foxes on the Fennoscandian mountain tundra - implications for conservation. *Animal Conservation* 12: 434–444.
- Meijer, T., Norén, K. & Angerbjörn, A. 2011. The impact of maternal experience on post-weaning survival in an endangered arctic fox population. *European Journal of Wildlife Research* 57: 549–553.
- Miljødirektoratet & Naturvårdsverket. 2017. Handlingsplan for fjellrev/Åtgärdsprogram för fjällräv (*Vulpes lagopus*), Norge-Sverige 2017–2021. M-794. 46 s.
- Tovmo, M., Bretten, T., Eide, N.E., Jaxgård, P., König, M., Liljemark, L. & Norén, K. 2016. Forslag til samordning av overvåkingsprogrammene på fjellrev i Norge og Sverige. - NINA Kortrapport 31.

Ulvund, K., Eide, N.E., Kleven, O., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2018. Fjellrev i Norge 2018. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1603. Norsk institutt for naturforskning.

Wallén, J. 2018. Demographic and genetic rescue in an arctic fox (*Vulpes lagopus*) subpopulation. Master thesis, Department of Zoology, Stockholm University, Sweden

Inventering av fjällräv 2018

Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Naturhistoriska riksmuseet (NRM)



Sammanfattning

En gemensam metodik och standardiserade riktlinjer för hur inventeringen av fjällräv i Skandinavien ska samordnas blev framtaget 2016 på uppdrag från Miljødirektoratet i Norge och Naturvårdsverket i Sverige. Det har utförts inventeringar tidigare, delvis baserade på samma metoder och protokoll som nu, men i Sverige har inventeringen inte varit koordinerade över hela landet. Målsättningen med att samordna de olika inventeringarna och presentera resultaten i en gemensam årsrapport är att kunna ge tillförlitliga och göra tydliga populationsberäkningar för den gemensamma skandinaviska fjällrävspopulationen och även för att kunna följa utvecklingen i de olika delpopulationerna över tid. Här rapporteras för första gång en gemensam populationsberäkning för fjällräv i Skandinavien där inventeringen är samordnad från insamling av fältdata till kvalitetssäkring och rapportering.

I Norge etablerades ett övervakningsprogram för fjällräv i sin nuvarande form redan 2003. Övervakningen i Norge finansieras årligen av Miljødirektoratet. Norsk institutt for naturforskning (NINA) står för sakkunskapen vad gäller prioritering, övergripande kvalitetssäkring och årlig rapportering, medan Statens Naturuppsyn (SNO) samordnar det praktiska genomförandet av arbetet. Den fjällrävsinventering som utförts i Sverige har haft en annan form, utan årlig statlig finansiering och utan en nationellt samordnande del vad gäller den övergripande kvalitetssäkringen och rapporteringen. Inventeringen i Sverige har i större utsträckning haft en varierande och i viss mån osäker finansiering genom åtgärdspengar, projektpengar och forskningsmedel. Både det planerande och praktiska arbetet har utförts av Stockholms universitet (SU) i samarbete med länsstyrelserna i Jämtland, Västerbotten och Norrbotten. Länsstyrelserna har i stor utsträckning varit ansvariga för vinterinventeringen, medan SU har genomfört och ansvarat för det mesta av sommarinventeringen. Från och med 2018 finansieras i Sverige den övergripande nationella inventeringen av fjällräv med medel från Naturvårdsverket, men en del av det bakomliggande fältarbetet finansieras fortfarande från annat håll.

År 2018 dokumenterades 114 fjällrävsföryngringar i Skandinavien, varav 58 i Norge och 56 i Sverige. Föryngringarna var spridda över 14 fjällområden från Varanger i norr till Hardangervidda i söder. Av det totala antalet föryngringarna fanns 89 kullar mer eller mindre i gränsöverskridande fjällområden, 1 fanns på Varanger och övriga 24 i de södra delarna av utbredningsområdet i Norge. Minimumantalet vuxna fjällrävar (1 år eller äldre) i Norge uppskattas till 192, baserat på DNA och antalet föryngringar. I Sverige baseras uppskattningen på enbart föryngringar vilket innebär 112 individer. Totalt ger detta en uppskattning av den skandinaviska fjällrävspopulationen på minst 304 vuxna individer för 2018. Antal fjällrävskullar och även kullstorleken följer tydligt smågnagarcyklerna. Det innebär inga eller få och små fjällrävskullar under bottenår för smågnagare och det motsatta för toppår. Det låga antalet föryngringar allra längst i norr beror troligtvis på att uppgången i smågnagarpopulationen kom senare där och att det finns betydligt färre fjällrävar som kan svara på uppgången i bytestillgång.

En sammanställning av tidigare års inventeringsresultat visar på en betydande tillväxt av fjällrävspopulationen i Skandinavien under de senaste 10-15 åren. Från att uppskattas vara mellan 40 och 60 individer runt år 2000, till mer än 300 vuxna individer idag. Genom åtgärder har man lyckats återupprätta och minska avståndet mellan lokala delpopulationer. Från Snøhetta i södra Norge finns nu mer eller mindre kontakt mellan delpopulationerna österut till Helags i Sverige och norrut till Børgefjell-Borgafjäll och vidare norr till Junkern-Vindelfjällen. Denna positiva trend bekräftas även av att det har uppstått mer migration av fjällrävar mellan subpopulationer i Skandinavien. Ökad migration ger en självförstärkande positiv effekt på hela fjällrävspopulationen i Skandinavien, samtidigt som dess stabilitet och livsduglighet ökar.

Kontaktperson i Norge: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
 Kontaktperson i Sverige: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

6 Inventering av fjällräv

6.1 Historik över inventeringsarbetet för fjällräv

Fjällräven är karakteriserad som Starkt hotad (EN) av den svenska rödlistan (Artdatabanken 2015) och Akut hotad (CR) av den norska rödlistan (Henriksen & Hilmo 2015). Den är också listad som akut hotad av den europeiska regionala rödlistans bedömning (EU25 – Hersteinsson et al. 2007), medan den på global nivå är upptagen i kategorin livskraftig. Trots fredning i mer än 85 år har fjällräven i Norge och Sverige tills nyligen haft svårt att återhämta sig och ibland till och med varit i nedgång.

I Norge upprättades det nationella övervakningsprogrammet för fjällräv i sin nuvarande form 2003 och i Sverige inleddes en motsvarande nationell inventering i juni 2018 som ett led i samarbetet för att bevara fjällräven samt för att den ska uppnå ett livskraftigt bestånd i sitt naturliga utbredningsområde i Skandinavien. Det i enligt med avsiktsförklaringen mellan statssekreterarna för Miljö- och energidepartementet i Sverige och Klima- och miljødepartementet i Norge, 2015. Som en första del i överenskommelsen och på uppdrag av Miljødirektoratet och Natutvårdsverket startades 2015 ett arbete med att harmonisera och standardisera metodiken för inventering av fjällräv i Norge och Sverige (Tovmo et al. 2016). Inventering av de skandinaviska fjällrävsbestånden har i någon form pågått sen långt innan de nu etablerade nationella inventeringarna. Den tidigare inventeringens utformning var i mångt och mycket grunden för den standardiserade metodiken som idag används i Norge och Sverige. För en djupare genomgång av historiken runt arbetet med att ta fram en gemensam inventeringsmetodik för fjällräv i Norge och Sverige, se Tovmo et al. (2016).

Den gemensamma inventeringen och rapporteringen över svenska och norska inventeringsdata på fjällräv har som syfte att få till ett utförande och en samordning av sättet och metodiken inventeringen i de båda länderna sker på. Detta för att i slutändan kunna göra säkra beståndsberäkningar för den skandinaviska fjällrävspopulationen. Inventeringsdata som dokumenterad föryngring, kullstorlekar, återfynd av individer genom DNA-analyser och observationer av norska och svenska öronmärkta individer är central information för framtida planering av bevarandearbete på fjällräv, inte minst i samband med utvärdering av åtgärder som vidtagits. De ger även en bra grund för framtida rödlistevärderingar.

Resultaten av det nationella övervakningsprogrammet i Norge presenteras i en enskild årsrapport, <http://www.nina.no/fjellrevovervåking>. I Sverige finns ingen motsvarande nationell rapport.

6.2 Organisation i Norge och Sverige

Den nationella inventeringen av fjällräv i Norge har instiftats på uppdrag av Miljødirektoratet och i Sverige av Naturvårdsverket. I Norge ansvarar NINA för den årliga prioriteringen och vidarebefordran av uppdraget, genom etablerade instruktioner, till Statens naturoppsyn (SNO) inför ett nytt år. NINA ansvarar även för kvalitetssäkring och rapportering av de insamlade uppgifterna. SNO samordnar arbetets praktiska utförande i sju regioner (Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Norge (Nord), Finse och Sør-Norge (Syd)). Med undantag för Finnmark och Finse delegerar SNO delar av inventeringssarbetet i fält till lokala och regionala aktörer: Fjelloppsyn, Bygdeallmenninger och Statskog - Fjelltjenesten. Dessutom bidrar personer som är associerade till forskargrupper vid universitetet i Tromsø och NINA, och till viss del personer från Naturvernforbundet och Världsnaturfonden (WWF). I Sverige står Naturhistoriska riksmuseet (NRM) för motsvarande det NINA utför i Norge med skillnaden att de arbetar tillsammans med länsstyrelserna i Jämtland, Västerbotten och Norrbotten. Det är länsstyrelserna som regionalt koordinerar, utför det praktiska inventeringsarbetet och registrerar data i Rovbase enligt fastställd instruktion. I Sverige har utförandet av arbetet tidigare till stor del varit uppdelat mellan olika aktörer vinter och sommar. Vintertid har länsstyrelserna

genomfört inventeringen och under sommaren har främst bevarande- eller forskningsprojekt drivna av eller i samarbete med Stockholms universitet stått för övervakningen. Från och med år 2018 har NRM ansvaret för att kvalitetssäkra all data på nationell nivå i Sverige, medan NINA som tidigare har motsvarande roll i Norge.

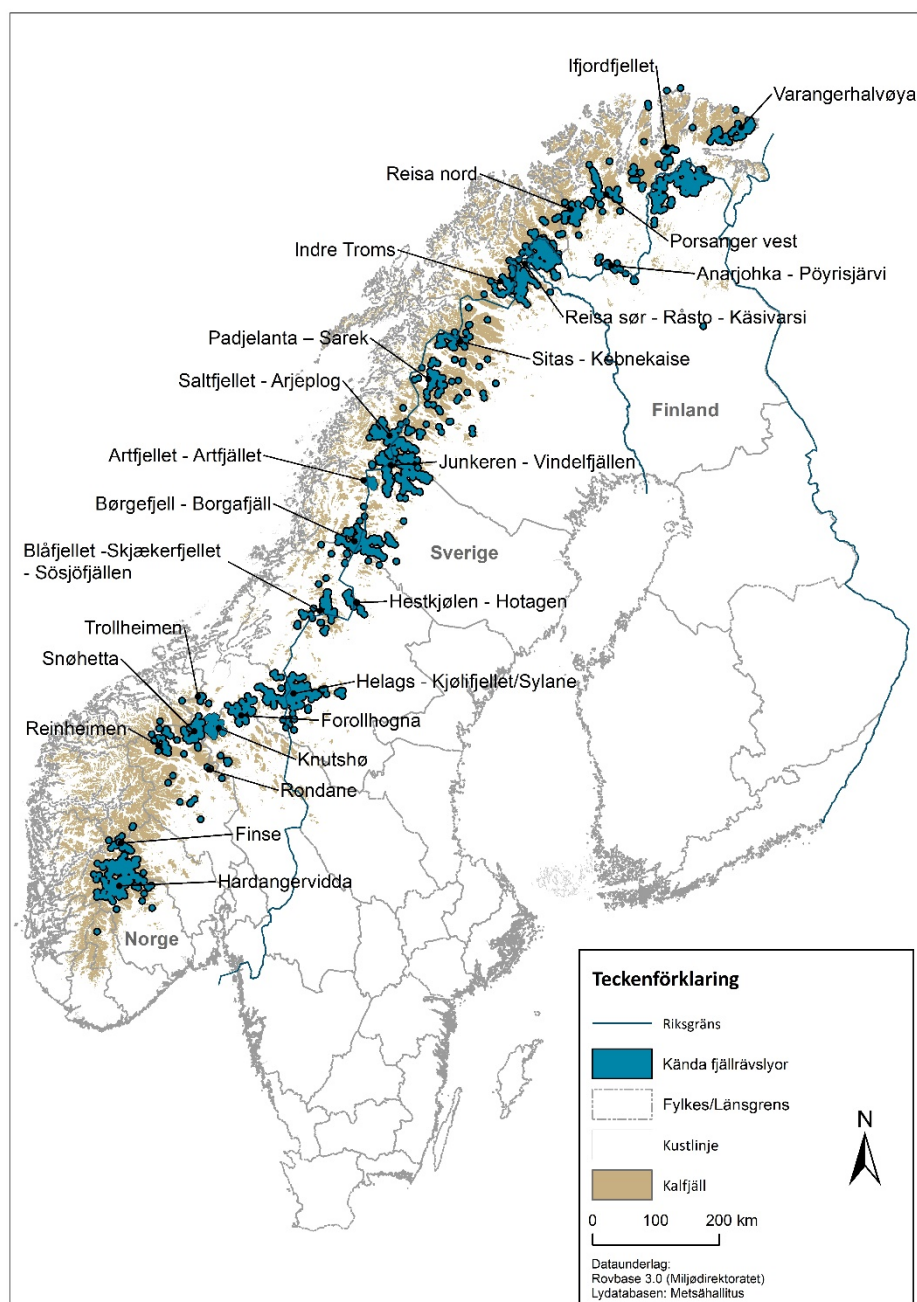
Instruktionerna för övervakningsprogrammet för fjällräv finns för Norge att läsa här:

<http://www.nina.no/Miljøovervåking/Fjellrev/Instrukser>

och för Sverige hittar du motsvarande inventeringsinstruktioner här:

<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Rovdjur/fjallrav/>

Inventeringsdatat är tillgängligt för alla som behöver det i samband med förvaltning och forskning om fjällräv i Norge eller Sverige. Miljødirektoratet och Naturvårdsverket reglerar tillgången till datanvändning.



Figur 5. Registrerade fjällrävslyor i Norge, Sverige och Finland

7 Metodik

7.1 Beskrivning av lyor

Alla lyor har sitt unika Rovbase-nummer med ett serienummer inom varje fylke i Norge och en motsvarande länsbaserad bokstavskod för varje län i Sverige. Lyan är kopplad till ett fjällområde, så det är enkelt att sammanställa data för delbestånd (**figur 5** och **tabell 2**). En geografisk referens specificeras noggrant och uppdateras vid behov under nya besök. Lyorna beskrivs enligt kategoriserade egenskaper som säkerställer en tydlig beskrivning oberoende av personliga tolkningar (terrängtyp, lytyp och storlek, beskrivning av tillgänglighet, beskrivning av platsen inklusive geologi, vegetation, mark, exponering och lutningsriktning, avstånd till vattenkälla etc.). Lyans tillstånd beskrivs noggrant för att kunna följa utvecklingen och användningen av lyan. Det görs för att veta hur lyan förfaller när den inte används.

I Norge finns för närvarande information om 883 funktionella lyor och i Sverige är siffran 482 (**Figur 6A**).

7.2 Kontroll av kända lyor

Kontroll av fjällrävslyor har två centrala inventeringsperioder; vinter (1/3 – 15/5) och sommar (20/6–15/8), men vissa kontroller utförs också utanför detta tidsfönster. Rapporten bygger på data som samlats in från 2017-10-01 till 2018-09-31 i Norge och i Sverige från start av sommarinventeringen 2018-06-01 till 2018-09-31. Vid kontroll av en lya noteras aktiviteten genom standardiserade bedömningar för aktivitet och föryngring baserat på observationer av räv, spår och spårtecken, samt bytesrester. På grundval av dessa observationer beslutar fältpersonalen om lyan är använd eller inte (ingen aktivitet, aktiv lya - något använd, aktiv lya – mycket använd), om möjligt, vilken art som använder lyan (röd- eller fjällräv) och om det har funnits en föryngring där (dokumenterad föryngring, bedömd som säker, osäker och ingen föryngring). Föryngring måste dokumenteras med bilder eller synobservationer. Spårtecken som indikerar föryngring och valpar i lyan ska fotograferas om föryngringen inte kan dokumenteras med bilder av valp(ar). Kontroller rapporteras kontinuerligt under "Fjällräv" i Rovbase. Observera att registrerad rödrävsaktivitet är en minimiuppskattning eftersom det bara är registrerade i samband med inventeringen av fjällräv och att det alltså inte finns någon fullständig undersökning av rödräv på högfjället.

I inventeringsinstruktionerna för fjällräv som nämnts tidigare är kriterierna för "Dokumenterad", "Bedömd som säker", "Osäker" eller "Ingen föryngring" angivna. Alla fjällrävskullar som är registrerade i Rovbase och som uppfyller kriterierna för "Dokumenterad" och "Bedömd som säker" ligger till grund för resultaten som presenteras i den här rapporten. Föryngringslokaler där det inte har gjorts observationer som uppfyller de ovan två nämnda kriterierna eller som på grund av saknad dokumentation eller där det fältarbetet inte kunnat ge en tillförlitlig status har fått statusen "Osäker" (i Norge: 5 och i Sverige: 6), "Ingen föryngring" (i Norge: 184 och i Sverige: 137) eller "Kan inte värderas" (i Norge: 59 och i Sverige: 1) och de resultaten redovisas inte närmare i den här rapporten.

7.3 Tillfälliga observationer och meddelanden från allmänheten

SNO, NINA och Miljødirektoratet mottager årligen flera rapporter från allmänheten om observationer av fjällräv och upptäckten av nya fjällrävslyor. Sådan information kan vara viktig för att hitta nya förekomster av fjällräv som inte är kända idag. Immigration till nya fjällområden har i stor utsträckning initialt rapporterats av allmänheten för att sen kunna kontrolleras av SNO eller liknande, om detta fortfarande är möjligt det vill säga. Slumpmässiga observationer av fjällräv/misstänkt fjällräv rapporteras kontinuerligt under "Rovviltobservationer" i Rovbase. På svensk sida är detta en liten del och få rapporter om fjällräv kommer in utanför själva inventeringen och de som kommer in går igenom länsstyrelsernas naturbevakare som i sin tur rapporterar in via Rovbases "Rovviltobservationer".

7.4 Harmonisering och kvalitetssäkring

I Norge blir allt data som samlas in genom det norska övervakningsprogrammet för fjällräv i slutändan kvalitetssäkrat av NINA. SNO och annan fältpersonal som utför kontroller av fjällrävslyor registrerar antingen informationen själva i Rovbase, eller så skickar de in kontrollerna till personen som är regionalt ansvarig för fjällräv på SNO inom inventeringsområdet. De regionalt ansvariga har ansvar för att kvalitetssäkra kontrollerna som görs i deras område och följa upp att all information blir inlagd i Rovbase. Deadlinen på 1 oktober varje år är till för att säkerställa att samtliga lykontroller, DNA-prover, observationer av fjällräv och fynd av döda fjällrävar från vinter och sommar finns rapporterade i Rovbase. När regionalt ansvarig har säkrat att allt är inlagt går personal från NINA igenom alla lykontrollerna i Rovbase och säkerställer att inrapporterade spårtecken och observationer på lyorna visar på samma slutsats som den som rapporterats vad gäller aktivitet och/eller föryngring. Denna harmonisering av data på nationell nivå är viktig för att få en helhetsbild av utvecklingen av fjällrävspopulationen i olika fjällområden.

Under 2018 har harmoniseringen och kvalitetssäkringen varit lite haltande på svenska sida och orsaken till det var att 2018 var premiäråret för den här typen av nationellt koordinerad inventering. Den nationella inventeringen kom som tidigare nämnts igång först i juni och då utan nödvändiga förberedelser, vilket inte borde vara ett problem för 2019. Idealt ska koordineringen vara densamma i Sverige och Norge med skillnaden att länsstyrelserna och deras naturbevakare ska utföra samma uppgifter som SNO och annan fältpersonal gör i Norge. Inom de tre länsstyrelserna som arbetar med fjällräv finns, liksom för SNO, en regionalt ansvarig för fjällräv som har till uppgift att kvalitetssäkra den inventeringsdata som kommer in i respektive län. Den regionalt ansvarige har även till uppgift att se till att allt det material som samlas in görs enligt den etablerade metodiken och blir inrapporterat till Rovbase. Tidsfristen och orsakerna till att den är satt till 1 oktober är desamma som i Norge. Som ett sista steg ser den nationellt ansvarige från Naturhistoriska riksmuseet igenom lykontrollerna i Rovbase och försäkrar sig utifrån metodiken att den slutgiltiga statusen stämmer. Eftersom det i år har varit den första inventeringssommaren för det här upplägget har fokuset varit på att antalet "dokumenterade" eller "bedömda som säkra" föryngringar har kvalitetssäkrats. Vad gäller kvalitetssäkringen av aktivitet har det i år inte genomförts fullt ut då sommarens inventering till stor del utfördes av personal från Stockholms universitet, vilket medförde att inventeringen inte var helt kalibrerad mellan de olika inventeringarna. Målet är att detta ska reglera sig inför kommande säsong och närma sig Norge som har utfört den här typen av inventering och kvalitetssäkring under en betydligt längre tid.

8 Resultat

8.1 Inventering av lyor 2018

8.1.1 Aktivitet på kontrollerade lyor

Vid de totalt 1732-utförda lykontrollerna (1079 i Norge och 653 i Sverige) fanns det ingen registrerad fjällrävsaktivitet på lyor i 832 fall, viss aktivitet på lyor i 284 fall och mycket aktivitet av fjällräv på lyor (inklusive fall av troliga par under vinterkontroller) vid 616 kontroller (**Figur 6** och **Tabell 2**). Observera att dessa siffror hänvisar till alla lykontroller som är utförda och att många lyor har kontrollerats flera gånger. Totalt kontrollerades 454 lyor i Norge och 275 lyor i Sverige minst en gång (**Figur 6B**). Det ska i sammanhanget noteras att det i Sverige saknas ett antal under sommaren genomförda så kallade nollkontroller, lyor utan föryngring, i Norrbotten som är utförda av Stockholms universitet. Dessa kontroller är inte införda i Rovbase och saknas därmed i det totala antalet kontrollerade lyor. Under de senaste åren har antalet vinterkontroller ökat avsevärt i Norge, från att ha utgjort cirka 50 % av kontrollerna 2008 till nästan 70% av alla kontroller som genomförts under de senaste två åren. Orsaken till ökningen är prioritering av vinterkontroller för att rationalisera övervakningsarbetet på sommaren och eftersom instruktionen klargör att alla besök av en ly (också dom utan aktivitet) måste rapporteras som en kontroll. Det har på norsk sida också blivit aktivitet av fjällräv i flere fjällområden. I Sverige har vinterkontrollerna legat ungefärligt konstant över tid om inte riktade spillningsinsamlingar har genomförts, som tidvis medfört fler kontroller.

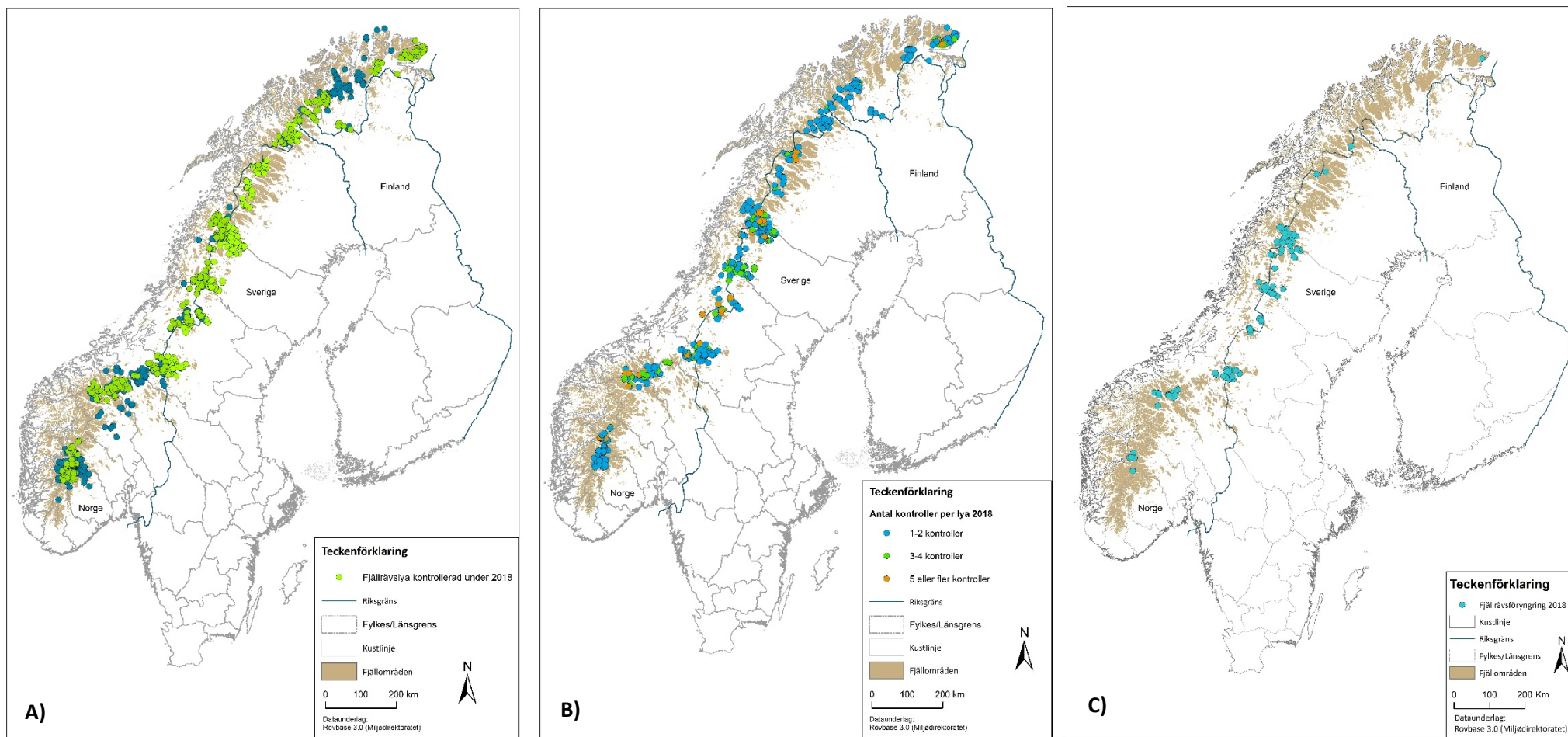
8.1.2 Registrerade föryngringar 2018

Under 2018 blev totalt 114 föryngringar av fjällräv dokumenterade i Sverige och Norge. I Norge hittades 58 av dessa och i Sverige 56. Av de 114 föryngringarna var 89 i gränsöverskridande fjällområden mellan Sverige och Norge. Föryngringarna observerades i totalt 14 olika fjällområden från Varangerhalvön i norr till Hardangervidda i söder (**Figur 6C**, **Tabell 2**). Observera att de gränsöverskridande delbestånden presenteras som ett bestånd och inte två som varit det allmänt rådande tidigare år.

8.2 Observationer av fjällräv

Under rapporteringsperioden (2017-10-01 – 2018-09-30) har 65 observationer av fjällräv rapporterats i Norge och 2 i Sverige. Fyra av dessa kan inte värderas utifrån den tillgängliga dokumentationen, 15 är osäkra i den meningen att de inte dokumenteras med bild eller med uppföljd observation av SNO eller länsstyrelsen, 11 högst troligen fjällräv och 37 dokumenterade fjällrävar. En av de dokumenterade rapporterna gav indikation på fjällrävsföryngring, som inte hade fångats upp tidigare genom lykontrollerna. Antalet synobservationer av fjällrävar utanför inventeringen har under 2018 varit väsentligt lägre än för 2017 och 2016. En förklaring till detta kan vara att fjällräven har blivit en allt vanligare syn i många fjällområden i Norge och i och med det har intresset för att rapportera in observerade fjällrävar blivit mindre. I Sverige har det inte funnits samma tradition att rapportera in fjällrävsobservationer, eller saknats information om vart man ska rapportera in sina fjällrävsobservationer.

För 2018 har inga observationer av farmrävar rapporterats i Norge (Ulvund et al. 2018) eller Sverige. I Sverige finns det inte längre pälsfarmer för fjällräv. Det är därför sällsynt med att förrymda farmrävar i Sverige. Om de dyker upp är det antingen nära Sveriges nordliga östkust eller utmed gränsen till Norge (Norén et al. 2009). Skulle man likväl observera en misstänkt förrymd farmräv ska man ta kontakt med berörd naturbevakare alternativt länsstyrelse.



Figur 6. A) Översikt av kända fjällrävslor i Norge och Sverige (blå cirklar) och lyor som är kontrollerade under 2018 (2017-10-01 – 2018-09-30) (gröna cirklar). **B)** Fjällrävslor som kontrollerats under 2018 (2017-10-01 – 2018-09-30) i Norge och Sverige. Fjällrävslor som är kontrollerade en till två gånger har en blå cirkel. Lyor som är kontrollerade tre till fyra gånger har en grön cirkel och lyor som har kontrollerats fem eller fler gånger har en orange cirkel. **C)** Förängringar av fjällräv i Norge och Sverige under 2018.

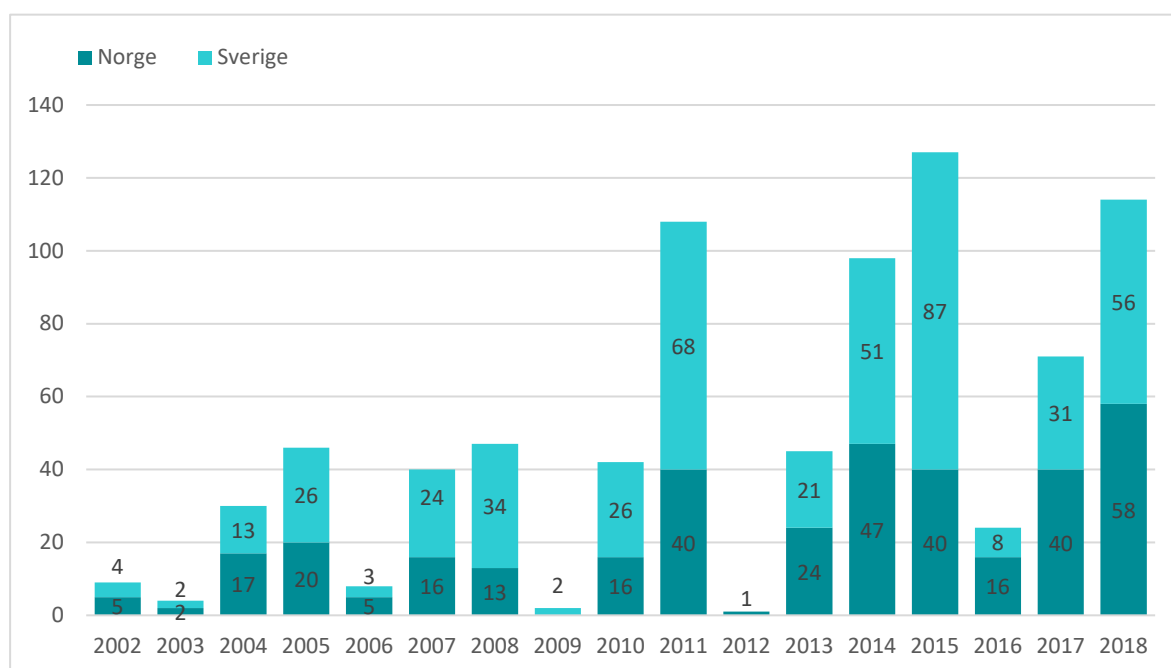
Tabell 2. Sammanfattning av antal kända lyor, antal lykontroller och antal föryngringar i olika fjällområden i Norge och Sverige 2018. Se **Figur 5** för en översikt över fjällområdena. Antal valpar för fjällräv anger maximalt antal fjällrävsvalpar som observerats sammanlagt per fjällområde.

Fjällrävsinventeringen 2018		Lyor	Kontroller			Föryngringar		
Fylke/Län	Fjällområde	Fjällrävslyor	Ant. kont. vinter	Ant. kont. sommar	Ant. lykont.	Fjällräv		Rödräv
						Ant. kullar	Ant. valpar	
Finnmark	Varangerhalvøya (N)	36	62	33	35	1	3	
Finnmark	Ifjordfjellet (N)	28	13	13	13	0	0	
Finnmark/ Lapland	Anarjohka – Pöyrisjärvi (N, F)	7	5	0	5	0	0	
Finnmark	Porsanger vest (N)	37	0	0	0	0	0	
Finnmark-Troms	Reisa nord (N)	37	37	14	31	0	0	
Troms/ Norrbotten	Reisa sør – Råsto – Käsivarsi (N, S, F)	68	37	2	31	0	0	
Troms	Indre Troms (N)	26	35	5	17	1	6	2
Nordland/ Norrbotten	Sitas – Kebnekaise (N, S)	41	30	8	17	1	2	
Norrbotten	Padjelanta – Sarek (S)	53	19	3	16	0	0	1
Nordland/ Norrbotten	Saltfjellet – Arjeplog (N, S)	85	110	63	52	17	109	
Nordland/ Västerbotten	Junkeren – Vindelfjällen (N, S)	131	136	86	97	17	75	1
Nordland/ Västerbotten	Artfjellet – Artfjället (N, S)	18	9	6	6	4	12	
Nordland/ Västerbotten/ Jämtland	Børgefjell – Borgafjäll (N, S)	103	101	82	72	16	75	
Nord-Trøndelag/ Jämtland	Hestkjølen – Hotagen (N, S)	15	20	21	14	4	18	1
Trøndelag/ Jämtland	Blåfjellet – Skjækerfjellet – Sösjöfjällen (N, S)	22	39	25	15	5	11	
Sør-Norge Nord/ Jämtland	Helags – Sylane – Kjølifjellet (S, N)	124	137	89	96	24	140	
Trøndelag/Hedmark	Forollhogna (N)	37	4	6	3	0	0	
Oppland	Knutshø (N)	26	32	13	21	0	0	
Trøndelag/Møre og Romsdal	Trollheimen (N)	4	0	0	0	0	0	
Trøndelag/Oppland	Snøhetta (N)	52	99	101	56	15	63	
Oppland/Møre og Romsdal	Reinheimen (N)	7	11	7	7	1	4	
Oppland/Hedmark	Rondane (N)	4	3	0	2	0	0	
Hordaland	Finse (N)	36	37	45	35	6	36	
Buskerud, Telemark, Hordaland	Hardangervidda (N)	127	101	32	86	1	10	1
Sør Norge	div områder ¹ (N)	12	0	0	0	0	0	
Nord Norge	div områder ¹ (N)	1	1	0	1	0	0	
TOTAL		1137	1078	654	728	114	564	6

¹ Lyor utanför de specificerade fjällområdena i Nord-Norge och Sør-Norge.

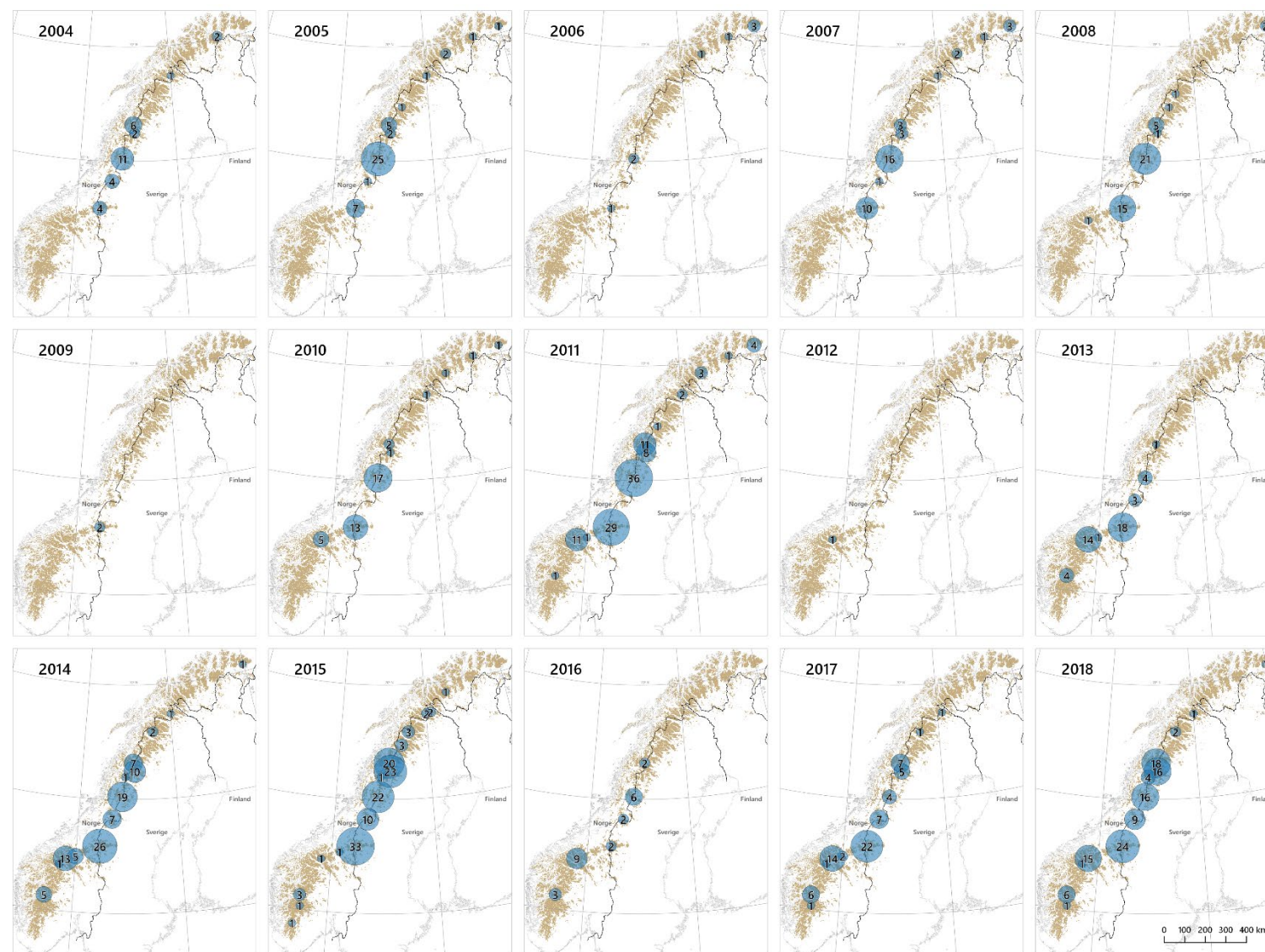
8.3 Antal föryngringar de senaste 15 åren

Fjällrävens överlevnad och reproduktion är starkt kopplad till smågnagartillgång och särskilt lämmel. Antalet fjällrävar följer följaktligen fluktuationerna i smågnagarbestånden vilket syns i det cykliskt fluktuerande kullantalet (**figur 7**). I perioden efter 2001 har lämmelåren återigen blivit mer cykliska i de skandinaviska fjällområdena (Elmhagen et al. 2011, Ims et al. 2011, Angerbjörn et al. 2013, Framstad 2015). Runt millennieårsskiftet var fjällräven begränsad till några få skandinaviska fjällområden (Miljødirektoratet & Naturvårdsverket 2017). Det förmodades att fjällrävarna i Norge och Sverige omkring år 2000 kunde ha varit så lågt som 40-60 individer (Angerbjörn et al. 2013). Efter flera år av relativt låga tätheter av smågnagare blev det under 2011 den första riktiga, över hela Skandinavien sammanfallande, smågnagartoppen på länge vilket i sin tur starkt påverkade antalet föryngringar av fjällrävar positivt (**figur 7**). Efter smågnagarkraschen 2012 ökade sakta antalet smågnagare söderifrån och 2014 blev ett riktigt bra år för fjällräven, främst i de sydligare delarna av utbredningsområdet, med totalt 100 kullar. 2015 var återigen ett toppår för fjällräven med hela 127 kullar, och det här året främst i de mellersta och norra områdena där det då var en smågnagartopp. Nästa rejäla uppgångsår ser ut att ha varit i år med 114 föryngringar totalt i Sverige och Norge (**figur 7** och **figur 8**).



Figur 7. Tidsserie över det totala antalet fjällrävskullar mellan 2002 – 2018 för Norge och Sverige (det har inte varit några dokumenterade föryngringar i Finland sedan 1996).

Fjellrev i Sverige og Norge 2018 - Fjällräv i Sverige och Norge 2018



Figur 8. Antalet kullar de seneste 15 åren (2004 – 2018).

9 Diskussion

9.1 Status fjällräv 2018

I Skandinavien registrerades 114 föryngringar under 2018, varav 56 var i Sverige och 58 i Norge. Minimumbeståndet av vuxna fjällrävar i Norge är baserat på både DNA och föryngringsobservationer och sätts till 192 fjällrävar (Ulvund et al. 2018) medan motsvarande siffra i Sverige enbart baseras på reproducerande vuxna, eftersom det inte gjorts någon individbestämning på DNA-nivå i Sverige under 2018, vilket ger 112 vuxna individer. Totalt ger det en miniminivå på 304 vuxna individer i den skandinaviska fjällrävsstammen.

Av årets 114 föryngringar ägde 89 rum i gränsöverskridande fjällområden. Endast en föryngring registrerades på Varangerhalvön. I de syd-norska populationerna från Trøndelag och söderut dokumenterades 24 fjällrävskullar. Det stora antalet föryngringar är jämförbart med det senaste toppåret för fjällräv 2015 men det finns mycket som tyder på att det fortfarande var relativt låga tätheter av gnagare från de gränsöverskridande områdena av Trøndelag fylke/Jämtlands län och vidare norrut. Detta kan innebära att 2019 blir ett riktigt toppår för smågnagare och till följd av det även för fjällräv. Relativt låga kullstorlekar i de sydnorska populationerna speglar dock sannolikt att smågnagarna kraschade där under sommaren (Ulvund et al. 2018), vilket förmodligen innebär få föryngringar att vänta i de områdena nästa år.

Den nordligaste fjällrävspopulationen i Skandinavien har under många år haft en negativ populationsutveckling och varit nära utrotning (Eide et al. 2017). Få registrerade föryngringar i de norra delarna av Skandinavien i år beror förmodligen både på att det finns mycket färre fjällrävar i de nordligaste subpopulationerna som svarar positivt på ökad tillgång av smågnagare och att uppgången av smågnagare kom senare där än längre söderut (Ulvund et al. 2018).

Antalet fjällrävskullar och storleken på kullarna är, som tidigare påpekats, nära relaterade till förekomst av smågnagare. Andra faktorer som spelar roll är konkurrens med rödräven och till viss del även andra djur som kungsörn, järv och korpar (Frafjord et al. 1989, Meijer et al. 2011, Angerbjörn et al. 2004, Chevallier et al. 2016). Viltkameror på utvalda lyor har bekräftat besök av rödräv, järv, kungsörn och korp i Skandinavien. Rödräven dödar sällsynt fjällrävsvalpar och vuxna fjällrävar, men den är främst en betydande konkurrent, både när det gäller lyplatser och bytesdjur, vilket kan påverka fjällräv negativt (et al. Elmhagen 2017).

Populationsutvecklingen av fjällräv i Skandinavien som helhet är positiv, från att ha uppskattas vara mellan 40 och 60 individer runt år 2000 (Angerbjörn et al. 2013), till mer än 300 vuxna individer idag. Trots att detaljerna om populationsutvecklingen inte framträder i denna rapport finns det tydliga framsteg i de flesta delpopulationer med intensiva bevarande åtgärder (Angerbjörn et al. 2013, Ulvund et al. 2018). Genom vissa åtgärder har man lyckats återupprätta och minskat avståndet mellan lokala delpopulationer. Från Snøhetta i södra Norge finns nu mer eller mindre kontakt mellan delpopulationerna österut till Helags i Sverige med registrerade föryngringar i nästan alla stepping-stone områden som ligger mellan dessa (**figur 4**). Dessa mellanområden har få fjällrävar, men tillräckligt många för att koppla samman kärnbestånden. Från Helags – Sylane och norrut till Børgefjell – Borgafjäll och vidare norr till Junkeren – Vindelfjällen har också en sammankoppling mellan kärnområdena återetablerats. Den sammankopplingen kan sannolikt härledas till ökningen av kärnbestånden och inte minst återetableringen samt tillväxten av fjällrävspopulationerna i de mellanliggande och mindre fjällområdena.

Denna positiva trend bekräftas även av att det har uppstått mer utbyte av fjällrävar mellan delpopulationer i Skandinavien. Detta särskilt i områdena mellan Snøhetta och Helags – Sylane (et al.

Hasselgren 2018, Hemphill 2017) och även längre norrut inom Junkeren – Vindelfjällen (Wallén 2018) och Saltfjellet – Arjeplog. Utbyte av individer har konstaterats genom flera observationer av öronmärkta fjällrävar som även har identifierats genetiskt samt fjällrävar som upptäckts enbart utifrån DNA. Under 2018 finns det också dokumenterade förflyttningar av fjällrävar, både rävar som har sitt ursprung i det norska avelsprogrammet och vilda rävar som har korsat gränsen mot Finland och även mellan Norge och Sverige. Ökad migration ger en självförstärkande positiv effekt på fjällrävspopulationen i Skandinavien, samtidigt som dess stabilitet och livsduglighet ökar.

9.2 Genomförandet av inventeringen

Eftersom den här inventeringen har genomförts i Norge under många år och både instruktionen samt arbetsgången är väl inarbetad fortlöpte inventeringen på norsk sida som förväntat och enligt plan. På svensk sida var det första gången en ren inventering genomfördes både nationellt som skandinaviskt. Att inventeringen kom igång sent i Sverige medförde också att det rådde viss oklarhet i vem och vilka som skulle göra vad. Det kompliceras av att inventeringen, både praktiskt och planeringsmässigt, i Sverige genomförs av flera aktörer med liknande mål. Trots att metodiken inte varit helt inarbetad nationellt i Sverige har inventeringen av föryngringar kunnat genomföras och givit ett kvalitetssäkrat och tillförlitligt resultat. Detta blev möjligt, tack vare bra samarbete mellan de olika fältinventerarna från länsstyrelserna och Stockholms universitet. Den information som kommit in har varit tillräcklig för att göra en populationsuppskattning och för att få ett mått på antalet föryngringar. Lika tillförlitligt har inte aktivitetsstatusen på lyor varit men det har inte varit det primära. Målet är dock att redan nästa år ha ordning på alla göromål och ha ett mer förberett fältteam som utför insamlingen av både vinter och sommardata. Det framtida målet är som nämnts tidigare att alla följer samma metodik i både Norge och Sverige. Det innebär att data läggs in fortlöpande i Rovbase och att kvalitetssäkringen går till på samma vis i båda länder. Det för att få ett så enhetligt skandinavisk inventeringsdata som möjligt för fjällräv och på så vis ha en god överblick över fjällrävens årliga utveckling och situation i Skandinavien.

10 Referenser

- Angerbjörn, A., Hersteinsson, P. & Tannerfeldt, M. 2004. Arctic fox *Alopex lagopus* L: Sillero-Zubiri, C., Hoffmann, M. & Macdonald, D.W. (red.). Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs – status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group.
- Angerbjörn, A., Eide, N.E., Dalén, L., Elmhagen, B., Hellström, P., Ims, R.A., Killengreen, S., Landa, A., Meijer, T., Mela, M., Niemimaa, J., Norén, K., Tannerfeldt, M., Yoccoz, N.G. & Henttonen, H. 2013. Carnivore conservation in practice: replicated management actions on a large spatial scale. *Journal of Applied Ecology* 50: 59–67.
- ArtDatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala. Sweden.
- Chevallier, C., Lai, S. & Berteaux, D. 2016. Predation of arctic fox (*Vulpes lagopus*) pups by common ravens (*Corvus corax*). *Polar Research* 39: 1335–1341.
- Eide, N.E., Ulvund, K., Kleven, O., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2017. Fjellrev i Norge 2017. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1433. Norsk Institutt for Naturforskning.
- Elmhagen, B., Hellström, P., Angerbjörn, A. & Kindberg, J. 2011. Changes in vole and lemming fluctuations in northern Sweden 1960–2008 revealed by fox dynamics. *Annales Zoologici Fennici* 48: 167–179.
- Elmhagen, B., Berteaux, D., Burgess, R.M., Ehrich, D., Gallant, D., Henttonen, H., Ims, R.A., Killengreen, S.T., Niemimaa, J., Norén, K., Ollila, T., Rodnikova, A., Sokolov, A.A., Sokolova, N.A., Stickney, A.A. & Angerbjörn, A. 2017. Homage to Hersteinsson & Macdonald: Climate warming and resource subsidies cause red fox range expansion and Arctic fox decline. *Polar Research*, 36, 3.
- Frafjord, K., Becker, D. & Angerbjörn, A. 1989. Interactions between arctic and red foxes in Scandinavia - predation and aggression. *Arctic* 42: 354–356.
- Framstad, E. (red.). 2015. Terrestrisk naturovervåking i 2014: Markvegetasjon, smågnagere og fugl. Sammenfatning av resultater. NINA Rapport 1186. Norsk Institutt for Naturforskning.
- Hasselgren, M., Angerbjörn, A., Eide, N.E., Erlandsson, R., Flagstad, Ø., Landa, A., Wallén, J. & Norén, K. 2018. Genetic rescue in an inbred arctic fox (*Vulpes lagopus*) population. *Proceedings of the Royal Society Series B*. 285. DOI:10.1098/rspb.2017.2814.
- Hemphill, E.K. 2017. Genetic consequences of conservation management: the case of the Arctic fox (*Vulpes lagopus*) in Scandinavia. Master thesis. Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Hersteinsson, P., Landa, A., Eide, N.E., Linnell, J.D.C., Henttonen, H., Tikhonov, A. and Angerbjörn, A. 2007. *Vulpes lagopus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007.
- Ims, R.A., Yoccoz, N.G. & Killengreen, S.T. 2011. Determinants of lemming outbreaks. *Proceeding of the National Academy of Sciences USA*. 108: 1970–1974.
- Norén, K., Kvaloy, K., Nyström, V., Landa, A., Dalén, L., Eide, N.E., Østbye, E., Henttonen, H. & Angerbjörn, A. 2009. Farmed arctic foxes on the Fennoscandian mountain tundra - implications for conservation. *Animal Conservation* 12: 434–444.
- Meijer, T., Norén, K. & Angerbjörn, A. 2011. The impact of maternal experience on post-weaning survival in an endangered arctic fox population. *European Journal of Wildlife Research* 57: 549–553.
- Miljødirektoratet & Naturvårdsverket. 2017. Handlingsplan for fjellrev/Åtgärdsprogram för fjällräv (*Vulpes lagopus*), Norge-Sverige 2017–2021. M-794. 46 s.
- Tovmo, M., Bretten, T., Eide, N.E., Jaxgård, P., König, M., Liljemark, L. & Norén, K. 2016. Forslag til samordning av overvåkingsprogrammene på fjellrev i Norge og Sverige. NINA Kortrapport 31. Norsk Institutt for Naturforskning.

Ulvund, K., Eide, N.E., Kleven, O., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2018. Fjellrev i Norge 2018. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1603. Norsk Institutt for Naturforskning.

Wallén, J. 2018. Demographic and genetic rescue in an arctic fox (*Vulpes lagopus*) subpopulation. Master thesis, Department of Zoology, Stockholm University, Sweden.

ISBN: 978-82-426-3352-1

ISSN: 2535-6429

Kontaktinfo:

KONTAKTINFO OG ANSVARLIG UTGIVER I NORGE

Adresse:

NINA

Postboks 5685 Torgarden,
7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 14 00

Internett: www.nina.no

KONTAKTINFO OCH ANSVARIG UTGIVARE I SVERIGE

Adress:

Naturhistoriska riksmuseet
Box 50007

104 05 Stockholm

Telefon: +46-8-51954000

Internet: www.nrm.se