

Bestandsstatus for fjellrev i Fennoskandia **NR: 1**
Beståndsstatus för fjällräv i Fennoskandia **2022**
Naalikannan tila Fennoskandia



Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland 2022
Inventering av fjällräv i Norge, Sverige och Finland 2022
Naaliseuranta Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa 2022

Nina E. Eide, Johan Wallén, Tuomo Ollila, Lars Rød-Eriksen, Brett K. Sandercock, Oddmund Kleven, Øystein Flagstad og Kristine Ulvund

Eide, N.E., Wallén, J., Ollila, T., Rød-Eriksen, L., Sandercock, B.K., Kleven, O., Flagstad, Ø., & Ulvund, K. 2022. Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland 2022/Inventering av fjällräv i Norge, Sverige och Finland 2022/Naaliseuranta Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa 2022. Bestandsstatus for fjellrev i Fennoskandia/Bestandsstatus för fjällräv i Fennoskandia/Naalikannan tila Fennoskandia. 1-2022. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Naturhistoriska riksmuseet (NRM) og/och/ja Metsähallitus (METSÄ).

Trondheim, Stockholm og/och/ja Rovaniemellä 10. december 2022

ISSN 2704-0518 (dig.)

ISBN 978-82-426-4995-9 (dig.)

RETTIGHETSHAVERE/RÄTTIGHETSINNEHAVARE/JULKAISIJAT

© Norsk institutt for naturforskning (NINA)/ Naturhistoriska riksmuseet (NRM) og/och Metsähallitus (METSÄ). Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning/Publikationen kan citeras fritt med källhänvisning/ Julkaisua siteeratessa lähde on mainittava

TILGJENGELIGHET/TILGÄNGLIGHET/LUOTTAMUKSELLISUUS

Åpen/Öppen/Avoin

PUBLIKASJONSTYPE/PUBLIKATIONSTYP/JULKAISUTYYPI

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON/REDAKTION/TEKIJÄT

Nina E. Eide/Johan Wallén/Tuomo Ollila og/och/ja Kristine Ulvund

KVALITETSIKRER/KVALITETSSÄKRARE/TARKASTAJA

Jenny Mattison, NINA

ANSVARLIG SIGNATUR/ANSVARIG SIGNATUR/VASTUULLINEN ALLEKIRJOITTAJA

Svein-Håkon Lorentsen, Forskningsjef NINA

OPPDRAKSGIVER/UPPDRAKSGIVARE/TOIMEKSIANTAJAT

Miljødirektoratet i Norge/Naturvårdsverket i Sverige og/och/ja Suomessa Metsähallitus

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE (Norge)

M-2395|20221

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON HOS

UPPDRAKSGIVARE/YHTEYSHENKILÖ

Miljødirektoratet: Karen Lone

Naturvårdsverket: Malin Åhl

Metsähallitus Jyrki Tolonen

FRAMSIDEFOTO/FOTO FRAMSIDA/ETUSIVUN KUVA

Første fjellrevyngling i Finland på 26 år. Foto: Viltkamera Kimmo Othonen ©

Första fjällrävsföryngringen i Finland på 26 år. Foto: Viltkamera, Kimmo Othonen ©

Ensimmäinen pentue Suomessa 26 vuoteen. Kuva: Riistakamera Kimmo Ohtonen ©

NØKKELOD/NYCKELORD/AVAINSANAT

Norsk: Fjellrev, *Vulpes lagopus*, yngling, bestandsovervåking, DNA-analyser, bestandsutvikling, Fennoskandia/

Svensk: Fjällräv, *Vulpes lagopus*, föryngring, inventering, DNA-analyser, populationsutveckling, Fennoscandien/

Finsk: Naali, *Vulpes lagopus*, pentue, inventointi, DNA-analyysit, kannankehitys, Fennoskandia/

KEY WORDS

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

**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

**YHTEYSTIEDOT JA
VASTUULLINEN**

KUSTANTAJA SUOMESSA

Adress: Osoite

Metsähallitus

PL 94

01301 Vantaa, Puhelin

Telefon: +358-200-6394000

Internet: www.metsa.fi

Innhold - Innehåll – Sisältö

Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland 2022 (norsk utgave)	6
Sammendrag	7
1 Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland	8
1.1 Historikk rundt overvåkingsarbeidet på fjellrev	8
1.2 Organisering i Norge, Sverige og Finland	8
2 Metodikk	10
2.1 Kontroll av fjellrevhi	10
2.2 Observasjoner av fjellrev og meldinger fra publikum	10
2.3 Harmonisering og kvalitetssikring av data	11
2.4 Bestandsmodell for fjellreven	11
3 Resultater	12
3.1 Overvåking av hilokaliteter i 2022	12
3.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi	12
3.1.2 Registrerte ynglinger 2022	12
3.2 Observasjoner av fjellrev	12
3.3 Antall ynglinger siste 15 år	16
3.4 Bestandsstørrelse	18
4 Diskusjon	20
4.1 Bestandsstatus fjellrev	20
4.2 Kommentar til gjennomføringen av overvåkingen	21
5 Referanser	23
Inventering av fjällräv i Sverige, Norge och Finland 2022 (svensk utgåva)	24
6 Inventering av fjällräv i Norge, Sverige och Finland	25
6.1 Historik över inventeringsarbetet för fjällräv	26
6.2 Organisation i Norge, Sverige och Finland	26
7 Metodik	28
7.1 Kontroll av kända lyor	28
7.2 Tillfälliga observationer och meddelanden från allmänheten	28
7.3 Harmonisering och kvalitetssäkring av data	29
7.4 Bestandsmodell för fjällräv	29
8 Resultat	30
8.1 Inventering av lyor 2022	30
8.1.1 Aktivitet på kontrollerade lyor	30
8.1.2 Registrerade föryngringar 2022	30
8.2 Observationer av fjällräv	30
8.3 Antal föryngringar de senaste 15 åren	34
8.4 Bestandsstorlek	36
9 Diskussion	38
9.1 Status fjällräv	38
9.2 Genomförandet av inventeringen	39

Naaliseuranta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2022 (Suomi)	42
10 Naaliseuranta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa	44
10.1 Naaliseurannan historia	44
10.2 Seurannan järjestäminen Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa.....	44
11 Seurantamenetelmä	46
11.1 Naalinpesien tarkastus.....	46
11.2 Kansalaisilta tulleet naalihavainnot	46
11.3 Tietojen tarkistus ja korjaus.....	47
11.4 Mallinnettu kanta-arvio	47
12 Tulokset	48
12.1 Pesätarkastukset 2022	48
12.1.1 Pesätarkastusten määrä	48
12.1.2 Pentueiden määrä 2022.....	48
12.2 Naalihavainnot	48
12.3 Pentueiden määrä viimeisen 15 vuoden aikana	52
12.4 Naalikannan koko.....	54
13 Pohdintaa	56
13.1 Naalin tilanne	56
13.2 Huomioita seurantatyöstä	57
Viitteet	58
Abstract	59

Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland 2022 (norsk utgave)

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



Naturhistoriska
riksmuseet



NINA
Norsk institutt for naturforskning



METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAH CIRÁÐDEHUS

Sammendrag

Overvåking av fjellrevbestanden har pågått i Norge, Sverige og Finland i flere tiår. På oppdrag fra Miljødirektoratet i Norge og Naturvårdsverket i Sverige ble pågående overvåking av fjellrev i de to landene samkjørt fra og med 2018. Det ble utarbeidet en felles metodikk og standardiserte retningslinjer for hvordan overvåkingen skal gjennomføres, med mål om å oppnå robuste og entydige bestandsestimater for den grenseoverskridende fjellrevbestanden. Fra og med 2022 inngår også overvåkingsresultatene fra Finland. Overvåkingsprogrammene i de tre landene dokumenterer bestandsutviklingen over tid, og er det viktigste grunnlaget for å evaluere bevaringstiltakene som gjennomføres for å redde arten i Fennoskandia.

I 2022 ble det dokumentert 164 kull av fjellrev i Fennoskandia, av disse var 72 i Norge, 91 i Sverige og ett i Finland. Kullene var spredt over 18 fjellområder fra Varangerhalvøya i nord, til Hardangervidda i Sør-Norge. Av disse var hele 124 av kullene i grenseoverskridende fjellområder. Beregningen basert på bestandsmodellen viser at fjellrevbestanden nå teller 559 voksne individer (412 til 706, 95 % konfidensintervall) siste tre-årsperiode (2020-2022).

Antall fjellrevkull og kullstørrelse hos fjellrev er kjent for å følge svingningene i smågnagerbestandene; få og små kull i bunnår, mens det er mange og store kull i år med mye smågnagere. Den geografiske fordelingen av fjellrevynglingene sommeren 2022 speiler også forekomsten av smågnagere, men det er litt overraskende at det slår til med rekordmange fjellrevynglinger fra Nordland/Västerbotten og nordover allerede i år, da smågnagere og lemen beskrives som bare å være i oppgangsfase. I Helags-Kjølifjellet/Sylan var det et yrende toppår for lemen, mens tettheten av smågnagere sør i Norge var på vei ned. Vinteren 2022 ble det satt ut 25 fjellrever fra Avlsprogrammet i Nord-Troms, i grensetraktene mot Finland og Sverige for å forsterke den nordligste regionen. Dette ser ut til å ha bidratt til økt aktivitet, særlig på finsk side, men også i IndreTroms/Råsto.

Bestandsutviklingen for fjellrev i Fennoskandia har som helhet vært svært positiv, fra å være bare 40 - 60 individer rundt år 2000, til et anslag på 559 voksne individer i 2022. Det er tydelig fremgang i de fleste delbestandene som har intensive tiltak for å bevare arten. Overvåkingsprogrammene har de seneste årene dokumentert ny-etablering i flere fjellområder. Dette innebærer at avstanden mellom delbestandene reduseres, og vi observerer nå oftere at rever flytter mellom delbestandene. Alle delbestandene i Fennoskandia er imidlertid fortsatt å anse som for små til å være levedyktige på lang sikt, og som det framkommer av rapporten er det mest kritisk for fjellreven i nord. Det er lang avstand mellom Saltfjellet-Junkeren/Vindelfjällen-Arjeplog og Varangerhalvøya, og de seks delbestandene som kunne knyttet disse tettere sammen er alle svært små. Det er viktig å opprettholde intensiviteten i tiltakene i hele utbredelsen i Fennoskandia og kanskje også vurdere å styrke tiltakene der en ser at bestandsutviklingen går sakte.

Kontaktperson Norge: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Kontaktperson Sverige: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)
Kontaktperson Finland: Tuomo Ollila, tuomo.ollila@metsa.fi, Metsähallitus, (METSÄ)

1 Overvåking av fjellrev i Norge, Sverige og Finland

1.1 Historikk rundt overvåkingsarbeidet på fjellrev

Fjellreven er oppført som sterkt truet (EN) på rødlista i Norge (Artsdatabanken 2021) og Sverige (Artdatabanken 2020), mens den i Finland er vurdert å være kritisk truet (CR, Hyvärinen et al. 2019). Til tross for tidlig fredning (Sverige 1928, Norge 1930, Finland 1940) har fjellreven vært i vedvarende tilbakegang på den Fennoskandiske halvøya fram til det ble satt i gang tiltak for å redde fjellreven på begynnelsen av 2000-tallet. Norge og Sverige har i dag en felles handlingsplan for fjellreven (Miljødirektoratet & Naturvårdsverket 2017), der overvåkingsprogrammene er forankret.

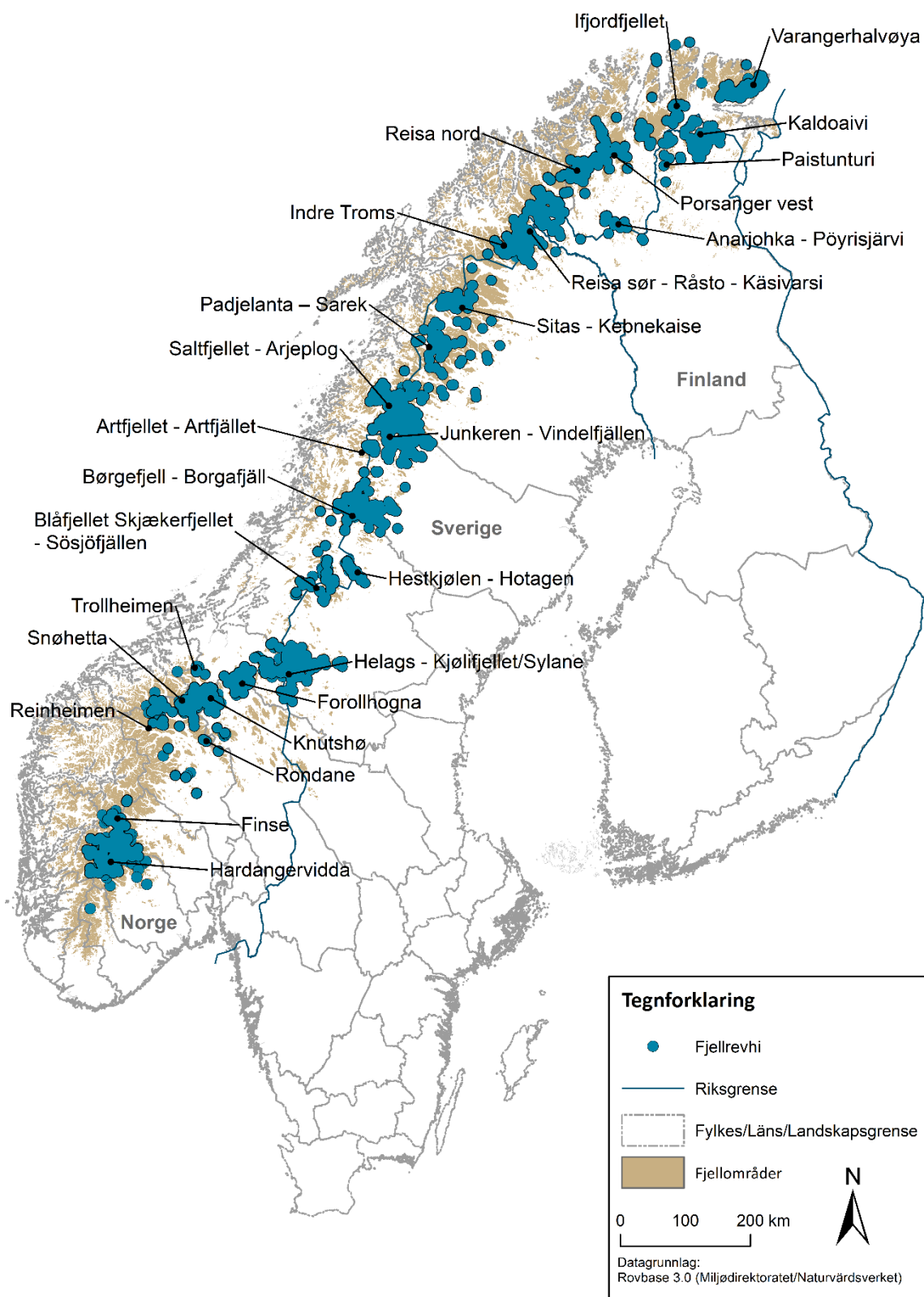
Overvåking av fjellrevbestandene har pågått i alle tre land i flere tiår, i stor grad basert på de samme metodene som benyttes i dag. Parallelt med arbeidet med å etablere en felles «Handlingsplan for fjellrev» ble det utviklet en felles instruks for overvåking av fjellrev i Norge og Sverige. Målsetningen med å harmonisere overvåkingen var først og fremst å etablere entydige metoder som kunne gi grunnlag for robuste bestandsestimater for en felles og grenseoverskridende fjellrevbestand. Et nasjonalt koordinerende ledd skal sikre at presenterte resultater i de ulike land, fylker/län og delbestander er sammenlignbare. For en full gjennomgang av historikken knyttet til overvåking av fjellrevbestandene i Norge og Sverige, samt arbeidet med å harmonisere overvåkingsarbeidet på fjellrev, se Tovmo et al. (2016).

Overvåkingsprogrammene dokumenterer bestandsutviklingen over tid, som er sentralt både for å målrette og evaluere bevaringstiltakene som gjennomføres for å redde arten fra utryddelse. Data fra overvåkingen gir også grunnlag for rødlistevurderingene. Resultatene fra det nasjonale overvåkingsprogrammet på fjellrev i Norge presenteres årlig også i en mer detaljert rapport (Eide et al. 2022). Sverige og Finland har ikke egne nasjonale rapporter.

1.2 Organisering i Norge, Sverige og Finland

Overvåkingsprogrammene for fjellrev er gitt i oppdrag fra Miljødirektoratet i Norge, Naturvårdsverket i Sverige og Metsähallitus i Finland. 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 det praktiske arbeidet og delegerer deler av registreringsarbeidet i felt til lokale og regionale aktører (Fjelloppevning, Bygdeallmenninger og Statskog – Fjelltjenesten). I tillegg bidrar personer tilknyttet forskningsmiljøene ved Universitet i Tromsø og NINA, og i noen grad personell fra Naturvernforbundet og WWF. I Sverige er Naturhistoriska riksmuseet (NRM) ansvarlig for den nasjonale koordineringen og kvalitetssikringen av alle data på nasjonalt nivå. Sammen med Länsstyrelsen i Jämtland, Västerbotten og Norrbotten gjør NRM den årlige prioriteringen og planleggingen av oppdraget. Länsstyrelsene koordinerer arbeidet regionalt og sørger for at det praktiske overvåkingsarbeidet, som hikontroller vinter- og sommerstid, blir utført i henhold til fastsatte instruksjoner. Hikontrollene sommerstid suppleres av Stockholm universitet (SU) gjennom tiltaks- og forskningsprosjekter. I Finland koordineres overvåkingen på nasjonalt nivå av Metsähallitus, som også står for det praktiske arbeidet med hikontroller både vinter og sommer., sommerstid støttet av frivillige feltmedarbeidere.

Data fra de nasjonale overvåkingsprogrammene lagres i en felles database (Rovbase.no), som også har høstet data fra alle de tidligere overvåkingsprogrammene på fjellrev. Data er offentlig tilgjengelig for forvaltningen og forskning, men ligger ikke åpent for publikum fordi hiene anses å være sensitiv informasjon, unntatt offentlighet for å unngå forstyrrelser ved hiene. Miljødirektoratet, Naturvårdsverket og Ympäristöministeriö i Finland regulerer tilgangen til bruk av data.



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

2 Metodikk

Metodikken for overvåkingsprogrammene er beskrevet i instruksjer som finnes digitalt (lenker under), se også Tovmo et al. (2016) for mer utfyllende beskrivelse.

Lenke til norsk instruks: [Overvåkingsprogrammet-for-fjellrev/Instruksjer](#)

Lenke til svensk instruks: [Övervakningsprogrammen for fjällräv/instruktioner](#)

Det er ikke utarbeidet egne instruksjer for overvåkingsprogrammet i Finland, men arbeidet følger de samme instruksene som Norge og Sverige.

Alle data fra overvåkingsprogrammene lagres i Rovbase ([Rovbase.no](#)).

Det er per i dag opplysninger om 691 fjellrevhi i Norge, 472 i Sverige og 119 i Finland (**figur 1**). Alle kjente hi som er registrert i Rovbase har unike nummer med et løpenummer innenfor hvert fylke i Norge, län i Sverige og landskap i Finland. Hiene knyttes i tillegg til et fjellområde som fungerer som «navn» på delbestandene (**figur 1** og **tabell 1**). Hiene beskrives i henhold til kategoriserte egenskaper som sikrer en entydig beskrivelse (se Tovmo et al. 2016).

2.1 Kontroll av fjellrevhi

Fjellrevhi med kjent aktivitet siste 10 år prioriteres for kontroll. Hiene kontrolleres i hovedsak i to sentrale tidsvindu; vinter (01.03-15.05) og sommer (20.06-15.08), men enkelte kontroller gjennomføres også utenfor disse tidsvinduene. Årets data (2022) bygger på data samlet inn i perioden fra 01.10.2021 - 31.09.2022.

Ved kontroll registreres aktivitet ved hiet basert på observasjoner av rev (valper og voksne), funn av spor og spor tegn, samt byttedyrrester. Feltpersonell skal konkludere *om hiet er i bruk* (ingen aktivitet, aktivt hi – lite brukt, aktivt hi - mye brukt), om mulig *hvilken art* (fjellrev eller rødre) som bruker hiet, og *om det er yngling i hiet* (dokumentert yngling, antatt yngling, usikker yngling og ingen yngling). Fjellrevkull skal fortrinnsvis dokumenteres med bilder av valper. Spor tegn som tyder på yngling, skal fotograferes dersom yngling ikke kan dokumenteres med bilder av valp(er). Kontroller rapporteres fortløpende av naturoppsynet/ naturbevakarna under det aktuelle hiet i Rovbase. Det gjennomføres ikke en fullstendig kartlegging av rødre i høyfjellet, så merk at registrert aktivitet av rødre er minimumsestimater, registrert i tilknytning til overvåkingen av fjellrevhiene. Se instruksene og Tovmo et al. (2016) for detaljer tilknyttet vurderingene og valg av de ulike kategoriene for aktivitet og yngling.

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.

2.2 Observasjoner av fjellrev og meldinger fra publikum

Observasjoner fra publikum kan etter det vi erfarer på norsk side være nyttig for å kartlegge nye forekomster av fjellrev som ikke er kjent fra tidligere. I Norge mottar NINA, SNO, og Miljødirektoratet årlig flere meldinger om observasjoner av fjellrev eller funn av fjellrevhi fra publikum. Utvandring til nye fjellområder (reetablering) er i mange tilfeller rapportert av publikum første gang, for så å bli kontrollert av oppsynet dersom dette fortsatt er mulig. På norsk side blir tilfeldige observasjoner av fjellrev/antatt fjellrev lagt inn fortløpende under «Rovviltobservasjoner» i Rovbase.

I Sverige meldes det inn få observasjoner av fjellrev fra publikum utenom selve overvåkingsarbeidet. De få observasjonene som kommer inn i Sverige går gjennom länsstyrelsens naturbevakere, som igjen rapporterer inn via Rovbase under "Rovviltobservasjoner" eller alternativt ved å rapportere til nettstedet Artportalen (Artdatabanken i Sverige) som NRM kvalitetssikrer og deretter rapporterer gjennom Rovbase.

I Finland rapporteres tilfeldige observasjoner av fjellrev foreløpig i en egen database hos Metsähallitus, og bare noen helt få observasjoner er rapportert inn via Rovbase.

2.3 Harmonisering og kvalitetssikring av data

Regionalt ansvarlig for fjellrev gjør den første kvalitetssikringen av hikontrollene som er gjennomført i länet/fylket. Den regionalt ansvarlige skal også påse at alle kontroller (eventuelt innsamling av prøver) gjennomføres som det skal og skjer i samsvar med den etablerte instruksjonen. Rapporteringsfristen fra feltapparatet er 1. oktober i begge land. Fristen er satt for å sikre at alle hikontroller, DNA-prøver, observasjoner av fjellrev og funn av døde fjellrever gjennom vinter og sommer rapporteres i Rovbase i tide for at NINA, NRM og METSA skal kunne gjøre en nasjonal kvalitetssikring og harmonisering, før utarbeidelse av denne årsrapporten. NINA, NRM og METSA går så gjennom alle hikontrollene som er rapportert i Rovbase og kontrollerer at rapporterte sportegn og observasjoner ved hilokalitetene gir en entydig konklusjon med tanke på aktivitet og / eller yngling. Harmoniseringen på nasjonalt nivå er viktig for å få et sammenliknbart uttrykk for utviklingen i de ulike delbestandene/fjellområdene og ikke minst i hele den grenseoverskridende bestanden.

2.4 Bestandsmodell for fjellreven

Minimum bestandsstørrelse for fjellrev har tradisjonelt vært beregnet ut fra antall registrerte kull x 2 foreldre, som er et svært konservativt estimat. Fra 2019 har vi anvendt en fangst/gjenfangstmodell som bygger på den individbaserte overvåkingen av fjellrev i Norge fra innsamlet DNA materiale (Ulvund et al. 2019). Basert på denne modellen og kjennskap til antall kull tilbake i tid er det beregnet regionale omregningsfaktorer, som benyttes for å beregne størrelsen på de ulike delbestandene i Fennoskandia basert på antall hi med yngling. Data er presentert som 3-års glidende gjennomsnitt som gjør at estimatet er mindre avhengig av svingningene i antall kull forårsaket av smånagersvingningene. Dette gir et mer robust bilde av selve bestandsutviklingen. For en grundig gjennomgang av modellen se Wallén et al. (2020).

Basert på antall registrerte kull og korreksjonsfaktorene beregnet fra den norske fangst-gjenfangstmodellen, presenterer vi i resultatkapitlet estimert bestandsstørrelse for fem regioner i Norge og tre regioner i Sverige, for hvert av landene og samlet for Fennoskandia. Det er ikke grunnlag for å framstille tilsvarende for Finland, men årets yngling er inkludert i bestandsestimatet for Nord-Sverige. På bakgrunn av DNA-funn (ekskrementer), ble det imidlertid registrert 8 individer i Finland vinteren 2022.

3 Resultater

3.1 Overvåking av hilokaliteter i 2022

3.1.1 Aktivitet på kontrollerte hi

Det ble utført 2233 hikontroller (1159 i Norge, 797 i Sverige og 277 i Finland) på totalt 1080 hi (508 i Norge, 330 i Sverige og 242 i Finland, **figur 2A** og **B**). Det ble registrert noe aktivitet i 739 hi og mye aktivitet av fjellrev (inkludert tilfeller av antatt par under vinterkontroller) i 240 hi kontrollert (**figur 2C**, **tabell 1**).

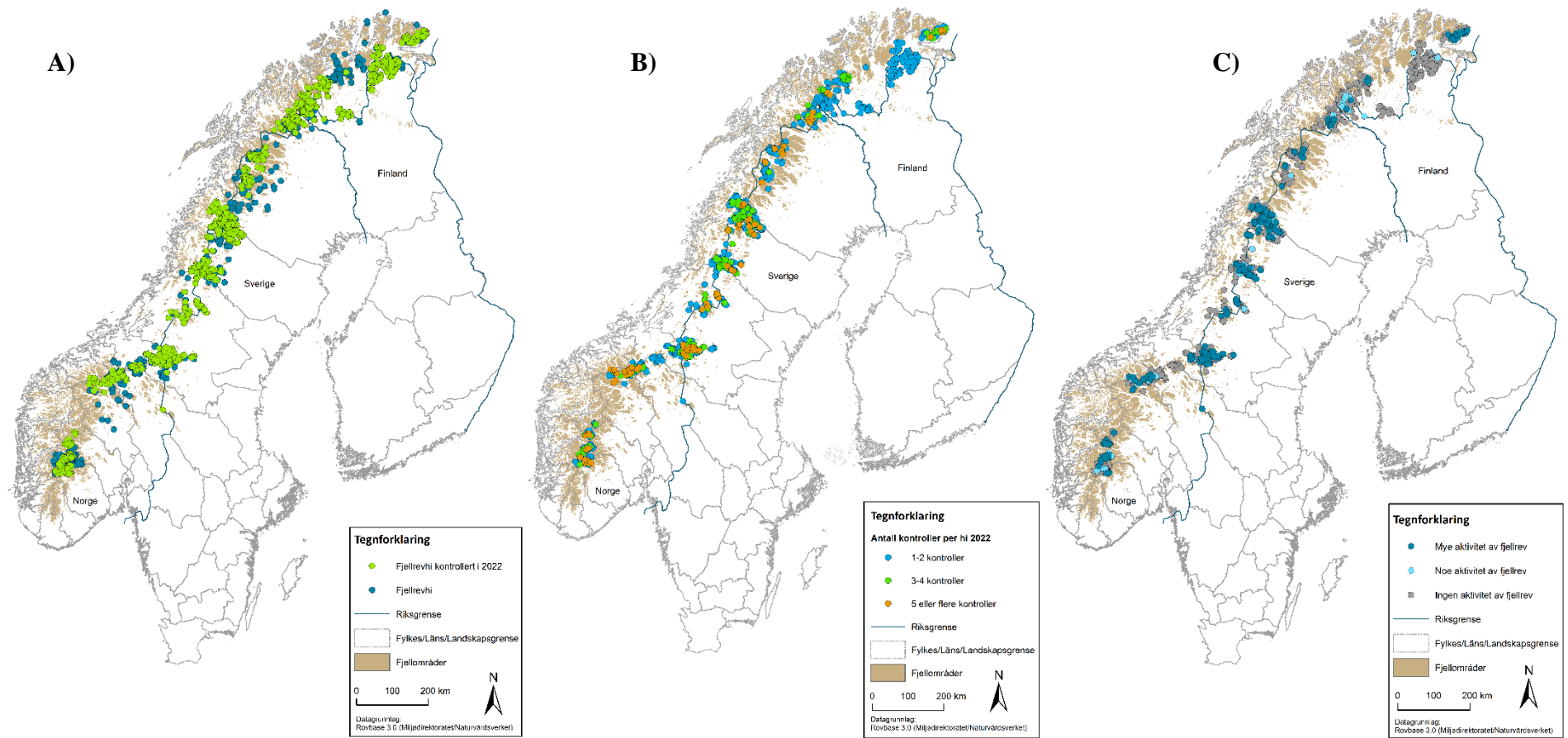
3.1.2 Registrerte ynglinger 2022

I 2022 ble det dokumentert totalt 164 fjellrevkull Fennoskandia. Av disse var 72 i Norge, 91 i Sverige og en i Finland. Av de 164 kullene, var 124 i grenseoverskridende fjellområder mellom de tre landene (se **figur 3**, **tabell 1**). Fjellrevkullene ble observert i totalt 18 forskjellige fjellområder fra Varangerhalvøya i nord til Hardangervidda i sør (**figur 3**, **tabell 1**).

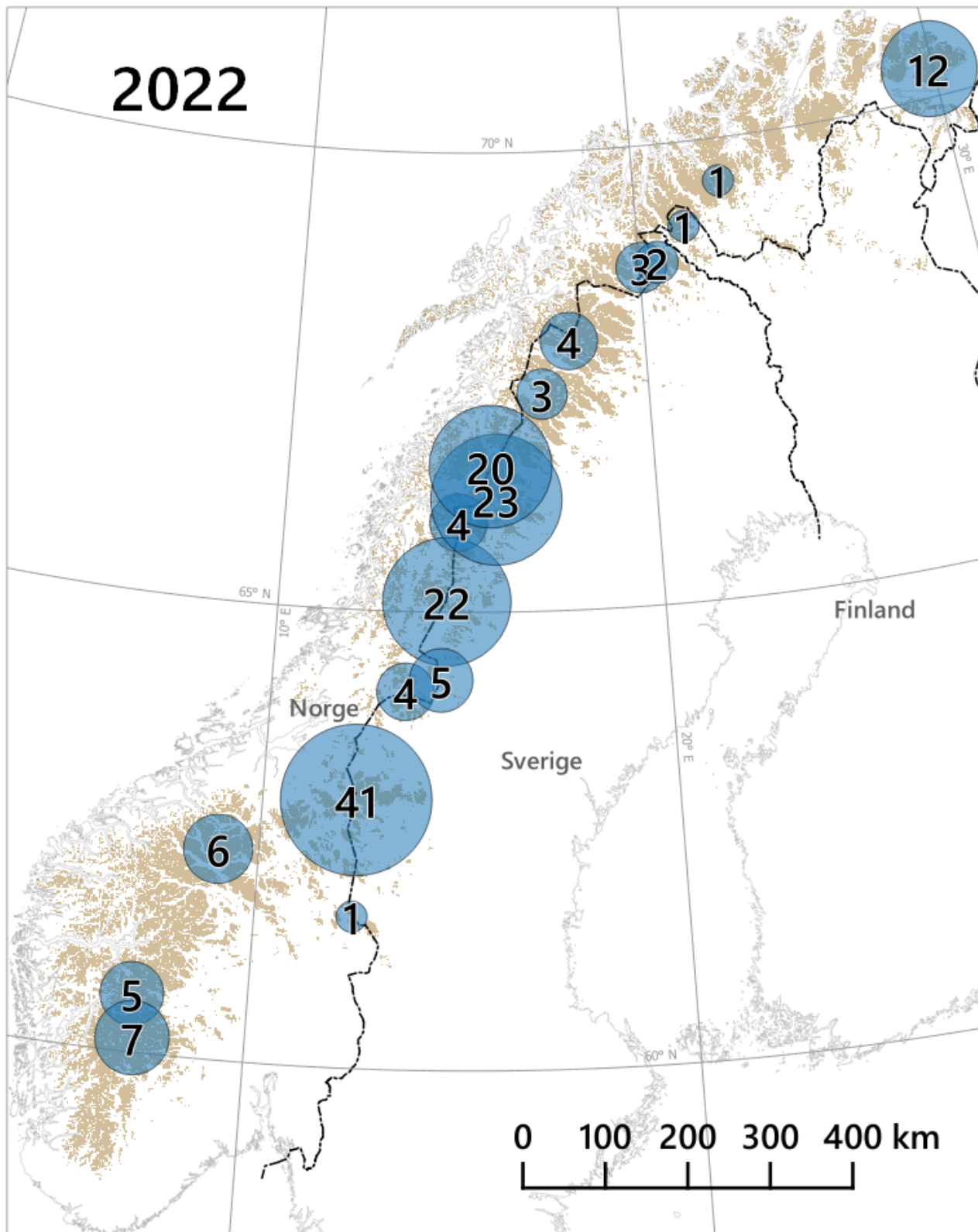
3.2 Observasjoner av fjellrev

Det ble innmeldt 35 observasjoner av fjellrev fra publikum i Rovbase rapporteringsperioden for 2022 (01.10.2021 - 30.09.2022): 28 i Norge og syv i Sverige. Slike observasjoner er i sjeldne tilfeller knyttet til et hi. I Sverige er det i tillegg rapportert om 13 observasjoner av fjellrev og/eller spor etter fjellrev i den svenske Artportalen, men bare seks av disse har vært av fjellrev, flere i tilknytning til guidede turer for fjellrev og alle i områder der fjellreven er vanlig forekommende. I Finland er det gjort flere observasjoner enn noen gang (men antall er ukjent). Det er fremfor alt i området Käsivarsi der det var aktivitet på flere hi. Ulik tradisjon for å melde inn observasjoner er trolig forklaringen til så få innmeldte observasjoner av fjellrev i Sverige og Finland. I Norge går man aktivt ut og etterlyser observasjoner av fjellrev, med informasjon om hvor dette kan meldes inn.

I Norge oppdaget vi i år en yngling gjennom en innmelding fra publikum, sør for Helags - Kjølifjellet/Sylan, i Engerdal kommune, i et fjellområde som ikke inngår i overvåkingen. De fleste av de sikre observasjonene av fjellrev gjøres i områder hvor det allerede er dokumentert fjellrev, men de siste årene er det er flere steder gjort gjentatte observasjoner av fjellrev i områder der vi har lite kunnskap om hilokaliteter. Flere av disse områdene kan være egent for fjellrev og burde prioriteres for nyleiting (Eide et al. 2022). I to tilfeller ble det gjort observasjon av at kongeørn satt og spiste på en død fjellrev.



Figur 2. A) Oversikt over kjente fjellrevhi i Norge, Sverige og Finland (blå sirkler) og hi som er kontrollert i løpet av kontrollåret 2022 (01.10.2021-30.09.2022) (grønne sirkler). B) Fjellrevhi som i løpet av kontrollåret 2022 er kontrollert en eller to ganger (blå sirkel), tre-fire ganger (grønn farge), eller flere enn fem ganger (oransje farge). C) Aktivitet av fjellrev i Norge, Sverige og Finland 2022.



Figur 3. Fjellrevynglinger i Norge, Sverige og Finland i 2022. Data: Rovbase 3.0 (Miljødirektoratet/Naturvårdsvrket).

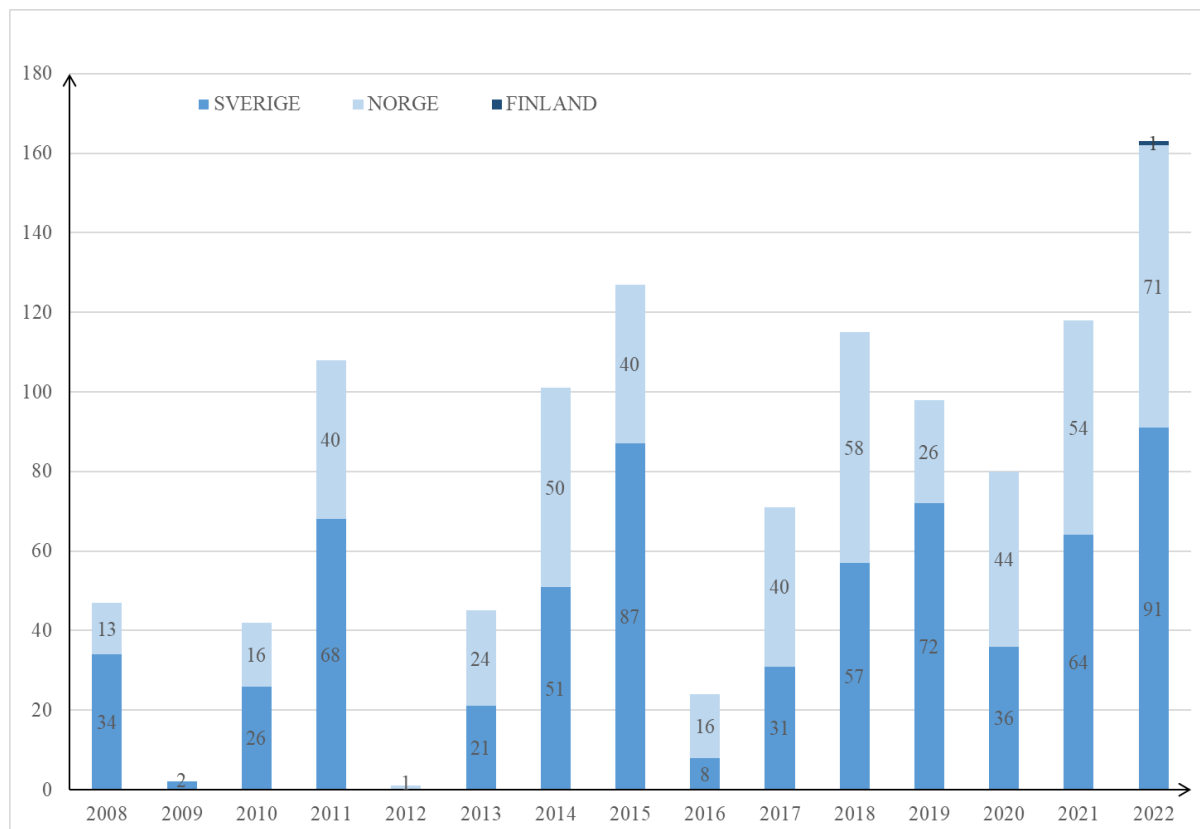
Tabell 1. Oppsummering av antall kjente hilokaliteter, antall hikontroller og antall ynglinger i ulike fjellområder i Norge, Sverige og Finland 2022. Se figur 1 for en oversikt over fjellområdene. Ant. valper angir minimum antall fjellrevvalper observert samlet for fjellområdet.

Fjellrevovervåking 2022		Hi		Kontroller		Ynglinger				
Fylke/Län/Landskap	Fjellområde	Fjellrev	Kontrollerte	Vinter	Sommer	Norge	Sverige	Finland	Totalt	Valper
Troms og Finnmark	Varangerhalvøya (N)	40	34	57	31	12	0	0	12	76
Troms og Finnmark	Ifjordfjellet (N)	28	12	12	12	0	0	0	0	0
Lapin lääni	Paistunturi (F)	14	39	60	62	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Lapin lääni	Anarjohka – Poyrisjarvi (N, F)	12	20	31	8	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Porsanger vest (N)	38	1	1	0	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Reisa nord (N)	37	35	45	18	1	0	0	1	1
Lapin lääni	Kaldoaivi (F)	55	92	94	90	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Norrbotn/Lapin lääni	Reisa sør – Råsto – Kasivarsi (N, S, F)	75	154	271	66	0	2	1	3	8
Troms og Finnmark	Indre Troms (N)	27	21	43	11	3	0	0	3	14
Nordland/Norrbotn	Sitas – Kebnekaise (N, S)	19	27	52	18	0	4	0	4	18
Norrbotn	Padjelanta – Sarek (S)	17	23	23	28	0	3	0	3	14
Nordland/Norrbotn	Saltfjellet – Arjeplog (N, S)	73	69	56	74	10	10	0	20	90
Nordland/Västerbotten	Junkeren – Vindelfjällen (N, S)	102	101	110	126	4	19	0	21	97
Nordland/Västerbotten	Okstinden – Artfjellet/Artfjället (N, S)	7	6	11	13	1	3	0	4	8
Nordland/Trøndelag/Västerbotten/Jämtland	Børgefjell – Borgafjäll (N, S)	73	80	109	65	7	15	0	22	97
Trøndelag/Jämtland	Hestkjølen – Hotagen (N, S)	15	14	32	22	5	0	0	5	28
Trøndelag/Jämtland	Blåfjellet – Skjækerfjellet – Sösjöfjällen (N, S)	24	19	32	21	2	2	0	4	20
Trøndelag/Jämtland	Helags – Kjølifjellet/Sylane (S, N)	112	108	160	117	8	33	0	41	216
Trøndelag/Innlandet	Forollhogna (N)	42	11	10	3	0	0	0	0	0
Innlandet/trøndelag	Knutshø (N)	27	19	31	8	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal	Trollheimen (N)	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal/Innlandet	Snøhetta (N)	57	46	96	59	6	0	0	6	17
Innlandet/Møre og Romsdal	Reinheimen (N)	8	6	11	4	0	0	0	0	0
Innlandet	Rondane (N)	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestland/Viken	Finse (N)	43	36	48	39	5	0	0	5	22
Vestland/Viken/Vestfold og Telemark	Hardangervidda (N)	131	106	130	81	6	0	0	7	36
Nord Norge	div områder nord ¹ (N)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør Norge	div områder sør ¹ (N)	10	1	0	1	1	0	0	1	2
Total		1097	1080	1525	977	72	91	1	163	764

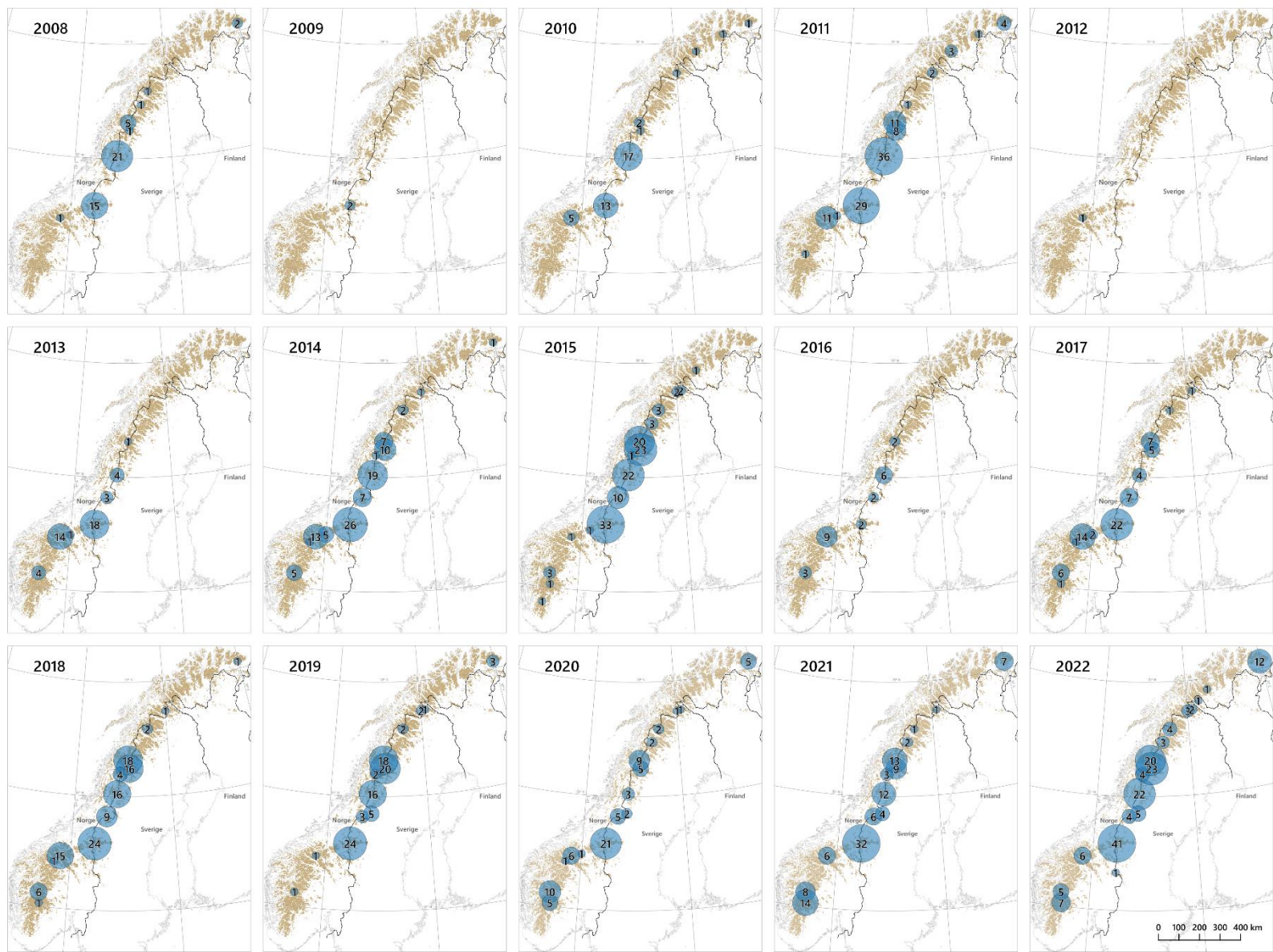
¹ Hi utenfor de spesifiserte fjellområdene i Nord-Norge og Sør-Norge.

3.3 Antall ynglinger siste 15 år

Figur 4 og 5 sammenstiller antall ynglinger fordelt på Norge, Sverige og Finland siste 15 år (2008-2022).



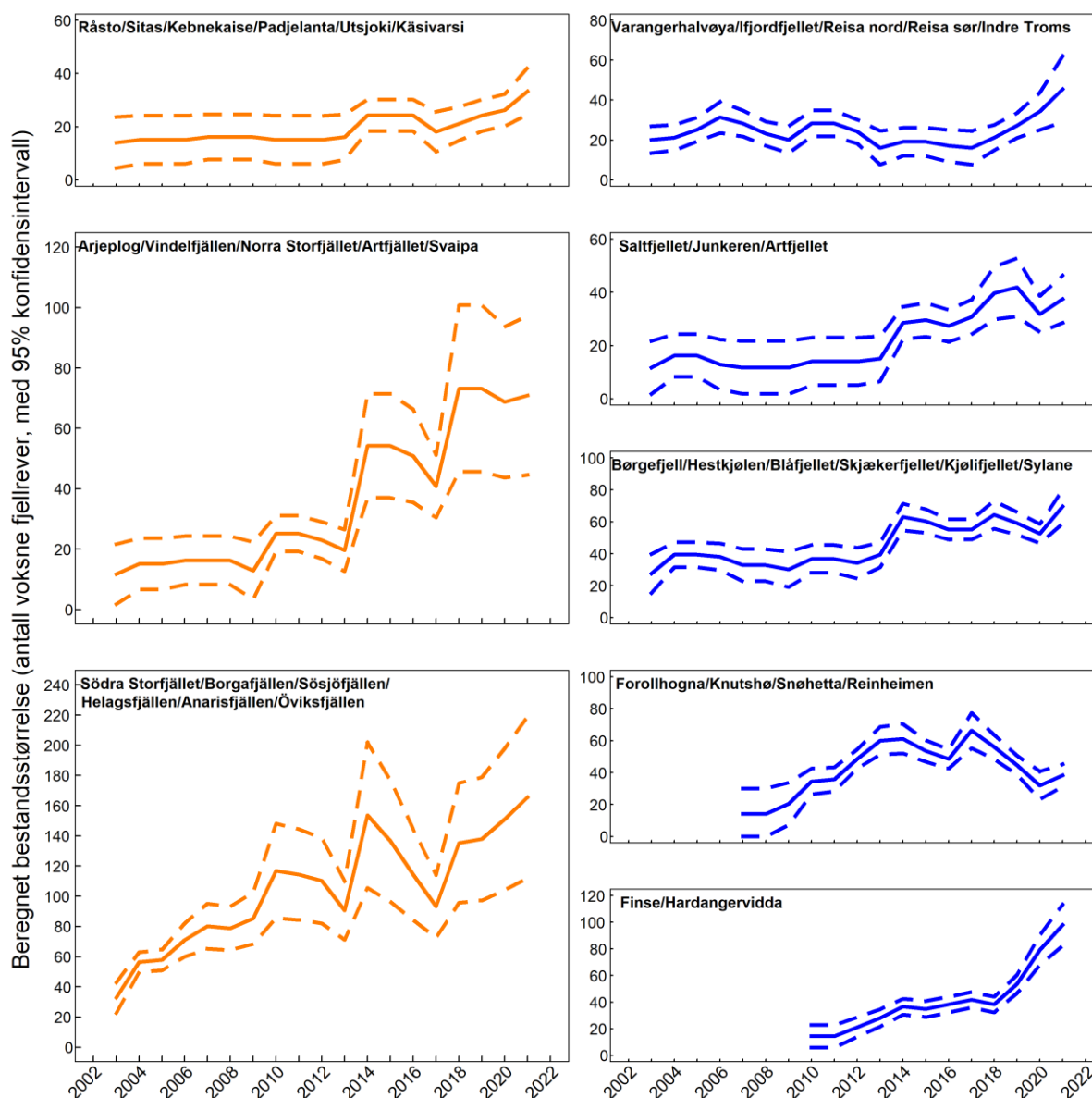
Figur 4. Antall kull i Norge, Sverige og Finland pr. år i perioden 2008-2022.



Figur 5. Antall fjellrevynglinger siste 15 år (2008-2022) i Norge, Sverige, og Finland.

3.4 Bestandsstørrelse

De regionale bestandsestimatene viser at det er vekst i samtlige regioner gjennom de siste 10-15 årene, de siste 3 årene også i de nordligste områdene (**figur 6**). I Forollhogna-Knutshø-Snøhetta-Reinheimen har det imidlertid vært en bestandsnedgang etter 2018. Estimaten viser at veksten i den totale bestandsstørrelsen først og fremst drives av den positive utviklingen i de sydlige og midtre bestandene både i Norge og Sverige, og i Norge fremfor alt knyttet til reetableringen av Hardangervidda og Finse i Sør-Norge.

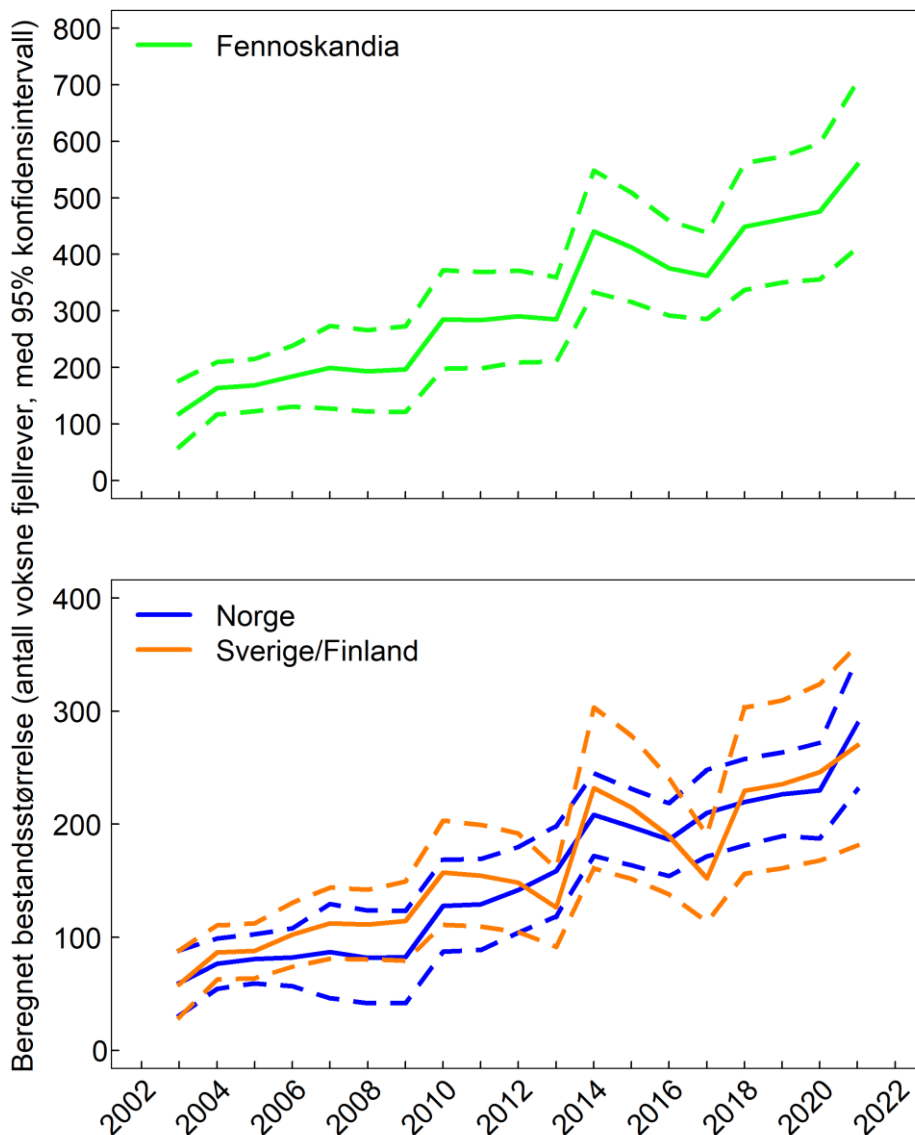


Figur 6. Estimert bestandsstørrelse (antall voksne rever, med 95 % konfidensintervaller) for fjellrev i tre regioner i Sverige og fem regioner i Norge i perioden 2002-2022. Hvilke fjellområder som inngår i de ulike regionene, er angitt på de ulike figurene. De sydligste områdene i de nederste figurene. Merk at estimatene er et glidende gjennomsnitt for siste 3-årsperiode (2020-2022 vises som estimat for 2021 i figuren).

Merk at estimatet for to av regionene i Sverige (**figur 6**) er særlig usikre (har vide konfidensintervaller), sammenlignet med de norske regionene. Dette henger sammen med at modellen bruker de norske DNA-dataene som grunnlag for estimatene.

Gjennomsnittlig bestandsestimat for siste 3-årsperiode (2020-2022) gir 289 (231 til 347, 95 % konfidensintervall (KI)) voksne fjellrever i Norge. Tilsvarende tall for Sverige er 270 (181 til 358, 95 % KI), inkludert ynglingen i Finland. Dette gir et totalt anslag på 559 (412 til 706, 95 % KI) voksne reproduktive fjellrever i den samlede bestanden (**figur 7**). Dette estimatet ligger langt over minimumstallet basert på antall kull og antall individer identifisert fra DNA, som var 388 totalt for Fennoskandia i 2022.

Disse modellestimatene samsvarer i år godt med modellestimater basert på individbaserte fangst-gjenfangstmodeller. Basert på en lukket fangst-gjenfangst modell var gjennomsnittsestimatet for Norge i treårsperioden 2020-2022 på 288 (263 til 320, 95 % KI) reproduktive voksne fjellrever (Eide et al. 2022).



Figur 7. Estimert bestandsstørrelse (med 95 % konfidensintervaller) for fjellrev i Norge og Sverige/Finland, samt totalt for Fennoskandia i perioden 2002-2022. Merk at estimatene er et glidende gjennomsnitt for siste 3-årsperiode (2020-2022) vises som punkt estimat på 2021 i figuren).

4 Diskusjon

4.1 Bestandsstatus fjellrev

Overvåkingsprogrammene for fjellrev i Norge, Sverige og Finland dokumenterte i år rekordmange ynglinger. Det ble registrert 164 kull og observert 764 valper, og det er første yngling i Finland på 26 år. Over de siste fem årene er det i alt dokumentert 575 ynglinger.

Bestandsutviklingen for fjellrev i Fennoskandia har som helhet vært svært positiv, fra å være bare 40 til 60 individer rundt år 2000 (Angerbjörn et al. 2013), til et anslag på 559 voksne individer i 2022. Det er tydelig fremgang i de fleste delbestandene som har intensive tiltak for å bevare arten. Etter hvert som disse delbestandene har vokst har vi over de siste årene dokumentert nyetablering i flere omkringliggende fjellområder (se **figur 5**, som viser denne utviklingen tydelig). Dette innebærer at avstanden mellom delbestandene kortes inn, og vi observerer nå oftere at rever flytter mellom delbestandene (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, Eide et al. 2022).

I år er det dokumentert en yngling av fjellrev helt øst i Oviksfjällen og det er tredje året på rad at det er yngling i Anarisfjällen, som begge er mindre fjellområder i forlengelsen av Helagsfjällen, en av de største delbestandene i Sverige. Syd for Helags, på norsk side i Engerdal kommune, er det også en yngling og nyetablering av fjellrev. Vi har tidligere år fremhevet viktigheten av disse små mellomliggende bestandene som blant annet har knyttet de tre kjernebestandene Helags/Kjølifjellet-Sylan, Snøhetta og Børgefjell/Borgafjäll tettere sammen (Ulvund et al. 2020, Wallén et al. 2021). Det kan synes som om konnektiviteten mellom disse bestandene er noe svekket av at delbestanden i Snøhetta har gått tilbake de siste fire årene (Eide et al. 2022), trolig som følge av forsøk med å redusere støtteforingen. Tiltakene i de mellomliggende bestandene er også noe redusert på norsk side etter at det grenseoverskridende InterReg-prosjektet Felles Fjellrev ble avsluttet.

Av årets 164 fjellrevkull, fant 124 sted i grenseoverskridende fjellområder mellom Norge og Sverige. Her er det fire relativt solide kjernebestander (Helags – Kjølifjellet/Sylane, Børgefjell – Borgafjäll, Junkeren – Vindelfjällen og Saltfjellet – Arjeplog), som har forbindelse med hverandre blant annet gjennom mindre mellomliggende fjellområder (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, **figur 5**). Det har vært bra med ynglinger i alle disse områdene de siste fem årene. Fangst-gjenfangst av DNA-individer bekrefter at det er god rekruttering i mange av disse bestandene på norsk side (Eide et al. 2022).

Videre nordover var det i år yngling i hele seks fjellområder (totalt 14 ynglinger), mellom Saltfjellet/Vindelfjällen og den nordligste delbestanden på Varangerhalvøya, som i år hadde 12 ynglinger (for detaljer se **figur 5**). Dette er en positiv utvikling, som kan knyttes til intensiverte tiltak i alle tre land, blant annet gjennom InterReg-prosjektet Felles Fjellrev Nord, og ikke minst gjennom utsetting av rev fra avlsprogrammet for fjellrev både på Varangerhalvøya (2018-2020, totalt 67 rever) og i Reisa Sør (vinter 2021 og 2022, totalt 37 rever). De utsatt revene er sett igjen i flere av disse mindre fjellrevbestandene i grensetraktene mellom Norge, Sverige og Finland (DNA funn og observasjoner av øremerker på viltkamera; Ulvund et al. 2021, Eide et al. 2022).

Seks av fjellrevene som ble satt ut i Reisa Sør i Norge, ble funnet igjen i Finland i vinter (DNA profiler fra ekskrementer), og 8-12 individer er sett på viltkamera (METSA, *ikke ferdig analysert*). En foreløpig slektskapsanalyse tyder på at ingen av de utsatte revene er involvert i ynglingen i

Finland. Derimot ser den reproduserende tispa på hiet ut til å være avkom av en rev som ble satt ut på Varangerhalvøya i 2018, som igjen understreker betydningen av de utsatte revene for reetablering av fjellrev i nordlige Fennoskandia. Fjellreven har vært borte fra Finland i mange år. Den siste dokumenterte fjellrevynglingen var i 1996, etter det har det bare vært sporadiske observasjoner av fjellrev. I vinter var det aktivitet ved hele syv hi i Käsivarsi, i de vestligste grensetraktene mot Norge, samt ved ett av hiene i Kaldoaivi, helt i øst mot Anarjohka i Norge.

Den geografiske fordelingen av yngling og aktivitet hos fjellrev kan nesten alltid kobles opp mot lokale forekomster av smånagere. Slik sett er det litt overraskende at det slår til med rekordmange fjellrevynglinger fra Nordland/Västerbotten og nordover allerede i år, da smånagere og lemen beskrives som å være i oppgangsfase (naturoppsynet, Rolf A. Ims og Dorothee Ehrich *pers med*). Det er dog funnet rester av lemen på mange fjellrevhi, som bekrefter at det er god tilgang på byttedyr. I Helags-Kjølifjellet/Sylan var det relativt høye tettheter av lemen, mens tettheten av smånagere sør i Norge var på vei ned (Nina E. Eide, kamerafeller, *upubliserte data*). Som vi har kommentert tidligere, ser det ut til at støtteføringen gjør at fjellreven er mindre avhengig av smånagerårene dersom den følges opp godt og systematisk. Dette er helt tydelig i flere fjellområder som har hatt yngling 8-9 år på rad (Ulvund et al. 2020, 2021), se også **figur 5**.

Utviklingen i den Fennoskandiske fjellrevbestanden er generelt svært positiv. Økende grad av utveksling på tvers av delbestandene har positiv effekt. Fremfor alt gjennom at det medfører økt genetisk variasjon (Hemphill et al 2020, Wallén et al. 2022). Utveksling øker også stabiliteten og levedyktigheten til de ulike delbestandene ved at det reduserer sannsynligheten for lokal utdøing (Loison et al. 2001).

Alle delbestandene i Fennoskandia er imidlertid fortsatt å anse som for små til å være levedyktige på lang sikt uten bestandsforsterkende tiltak. Tydeligst er det at det er mest kritisk for fjellreven i nord. Det er langt mellom Saltfjellet-Junkerens/Vindelfjällen-Arjeplog og Varangerhalvøya, og de seks delbestandene som kunne knyttet disse relativt store bestandene tettere sammen er alle svært små. Det er viktig å opprettholde intensiviteten i tiltakene i hele utbredelsen i Fennoskandia og kanskje også vurdere å styrke tiltakene der en ser at bestandsutviklingen går sakte.

4.2 Kommentar til gjennomføringen av overvåkingen

Ettersom overvåking av fjellrev er gjennomført i Norge over mange år, og både instruksene og koordineringen av arbeidet er godt innarbeidet, gikk arbeidet på norsk side som forventet. Dette arbeidet ble i liten grad berørt av Covid-pandemien.

På svensk side er dette femte gang at overvåkingen gjennomføres koordinert både på nasjonalt og skandinavisk nivå. Den svenske overvåkingen ble gjennomført som planlagt gjennom vinteren, selv om fysiske koordineringsmøter ikke ble gjennomført på grunn av pandemien. Overvåkingen, både det praktiske og planmessige arbeidet, blir i Sverige fortsatt utført av flere aktører med lignende målsetting, noe som også bidrar til en viss usikkerhet rundt utførelsen, først og fremst knyttet til hvem som skal legge inn data og hvordan data skal legges inn i Rovbase. Informasjonen som er samlet inn har vært tilstrekkelig til å gi et mål på antall kull, som er lagt til grunn for et bestandsestimat. Registreringen av aktivitetsstatus på hiene gjøres nok fortsatt ikke helt likt, men det har ingen avgjørende betydning for resultatene i rapporten.

Det var det første året at Finland benyttet rapporteringen i Rovbase fullt ut, og det viste seg å være en del utfordringer knytt til ufullstendig rapportering på kontrollene. Metsähallitus planlegger derfor kursing av feltmedarbeidere, både i forhold til gjennomføring av registreringene i felt og rutiner rundt innlegging i Rovbase, slik som Norge og Sverige gjennomfører årlig.

Det er et mål at alle data legges inn i Rovbase fortløpende (også kontroller der det ikke observeres aktivitet på hiet), og at kvalitetssikringen blir gjennomført på samme måte i alle tre land. På den måten vil vi kunne presentere enhetlige overvåkingsdata som beskriver den årlige utviklingen og situasjonen til fjellreven både samlet og for alle delbestandene i Fennoskandia.

5 Referanser

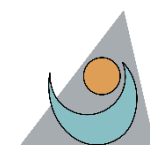
- Angerbjörn, A., Eide, N.E., Dalén, L., Elmhagen, B., Hellström, P., Ims, R.A., Killengreen, S., Landa, A., Meijer, T., Mela, M., Niemimaa, J., Norén, K., Tannerfeldt, M., Yoccoz, N.G. & Henttonen, H. 2013. Carnivore conservation in practice: replicated management actions on a large spatial scale. *Journal of Applied Ecology* 50: 59–67.
- ArtDatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala. Sweden.
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Eide, N. E., Ulvund, K., Rød-Eriksen, L., Sandercock, B. Jackson, C., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2022. Fjellrev i Norge 2022. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2200. Norsk institutt for naturforskning.
- Hemphill, E.K., Flagstad, Ø., Jensen, H., Norén, K., Wallén, J., Landa, A., Angerbjörn, A. and Eide, N.E. 2020. Genetic consequences of conservation action: restoring the arctic fox (*Vulpes lagopus*) population in Scandinavia. *Biological Conservation* 248:108534.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (eds.) 2019. The 2019 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 p.
- Loison, A., Strand, O. & Linnell, J.D.C. 2001. Effect of temporal variation in reproduction on models of population viability: a case study for remnant arctic fox (*Alopex lagopus*) populations in Scandinavia. *Biological Conservation* 97: 347–359.
- 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., Flagstad, Ø., Sandercock, B.K., Kleven, O., Landa, A. & Eide, N. E. 2019. Fjellrev i Norge 2019. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1737. Norsk institutt for Naturforskning.
- Ulvund, K., Wallén, J. & Eide, N.E. 2020. Overvåking av fjellrev i Norge og Sverige 2020/Inventering av fjällräv i Norge och Sverige 2020. Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia/Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien 2-2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).
- Ulvund, K., Eide, N.E., Sandercock, B.K., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2021. Fjellrev i Norge 2021. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2058. Norsk institutt for naturforskning.
- Wallén, J., Norén, K., Angerbjörn, A, Eide, N. E., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2022. Context-dependent demographic and genetic effects of translocation from a captive breeding project. *Animal Conservation*. doi:10.1111/acv.12831
- Wallén, J., Ulvund, K., Sandercock, B., Flagstad, Ø. & Eide, N.E. 2020. Inventering av fjällräv 2019/Overvåking av fjellrev 2019. Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien/Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia. 1–2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).

Inventering av fjällräv i Sverige, Norge och Finland 2022 (svensk utgåva)

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



Naturhistoriska
riksmuseet



NINA
Norsk institutt for naturforskning



METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAH CIRÁÐÐEHUS

Sammanfattning

Övervakning av fjällrävspopulationen har pågått i Norge, Sverige och Finland i flera decennier. På uppdrag av Miljødirektoratet i Norge och Naturvårdsverket i Sverige samordnas den löpande övervakningen av fjällräv i de båda länderna från och med 2018. En gemensam metodik och standardiserade riktlinjer togs fram för hur övervakningen ska gå till, med syfte att uppnå robusta och entydiga populationsuppskattningar för den gränsöverskridande gemensamma skandinaviska fjällrävspopulationen. Från 2022 ingår även övervakningen i Finland. Övervakningsprogrammen i de tre länderna dokumenterar populationsutvecklingen över tid, och är den viktigaste grunden för att utvärdera de bevarandeåtgärder som genomförs för att rädda kvar arten i Skandinavien.

År 2022 dokumenterades 164 kullar av fjällräv i Fennoskandia, varav 72 i Norge, 91 i Sverige och en i Finland. Kullarna var utspridda över 18 fjällområden från Varangerhalvön, i norra Norge, till Hardangervidda i södra Norge. Av dessa var hela 124 av kullarna i gränsöverskridande fjällområden. Beräkningen baserad på populationsmodellen visar att fjällrävspopulationen nu består av 559 vuxna individer (412 till 706, 95 % konfidensintervall) under den senaste treårsperioden (2020–2022).

Antal fjällrävskullar och även kullstorleken följer tydligt smånagarcyklerna. Det innebär inga eller få och små fjällrävskullar under bottenår för smånagare och det motsatta för toppår. Den geografiska fördelningen av fjällrävsföryngringar sommaren 2022 speglar också förekomsten av smånagare, men det är lite förvånande att det redan i år finns rekordmånga fjällrävar från Nordland/Västerbotten och längre norrut. Det eftersom smånagarna bara antas vara i en uppgångsfas. I Helags-Kjølifjellet/Sylan var det något av ett toppår för lämlar, medan tätheten av smånagare längre söder ut i Norge var på väg ner. Vinteren 2022 släpptes 25 fjällrävar födda 2021 från avelsprogrammet ut i gränstrakterna mot Finland och Sverige för att stärka den nordligaste regionen. Detta verkar ha bidragit till ökad aktivitet, framför allt på den finska sidan, men även i Indre Troms/Råsto.

Beståndsutvecklingen för fjällrävar i Fennoskandia har totalt sett varit mycket positiv, från att endast ha varit 40 - 60 individer runt år 2000, till en uppskattning på 559 vuxna individer år 2022. Det är tydliga framsteg i de flesta av delbestånden som har intensiva bevarandeåtgärder. Under senare år har övervakningen dokumenterat nyetablering i flera fjällområden. Det gör att avståndet mellan delbestånden kortas och vi observerar nu oftare att rävar rör sig mellan delbestånden. Alla delbestånd i Fennoskandia anses dock fortfarande vara för små för att vara livskraftiga på lång sikt, och som rapporten visar är det mest kritiskt för fjällräven i norr. Det är ett långt avstånd mellan Saltfjellet-Junkerens/Vindelfjällen-Arjeplog och Varangerhalvön, och de sex delpopulationer som skulle kunna knyta dessa närmare samman är alla mycket små. Det är viktigt att behålla intensiteten i åtgärderna genom hela utbredningen i Fennoskandia och kanske även överväga att förstärka åtgärder där beståndsutvecklingen verkar vara långsam.

Kontaktperson Sverige: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

Kontaktperson Norge: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning NINA)

Kontaktperson Finland: Tuomo Ollila, tuomo.ollila@metsa.fi, Metsähallitus, (METSÄ)

6 Inventering av fjällräv i Norge, Sverige och Finland

6.1 Historik över inventeringsarbetet för fjällräv

Fjällräven är karakteriserad som Starkt hotad (EN) av både den svenska rödlistan (Artdatabanken 2020) och den norska rödlistan (Artdatabanken 2021) medan den i Finland klassas som Akut hotad (CR) (Hyvärinen et al. 2019). Trots tidig fredning (Sverige 1928, Norge 1930, Finland 1940) har fjällräven varit i kontinuerlig tillbakagång i Fennoskandia tills åtgärder för att rädda fjällräven vidtogs i början av 2000-talet. Norge och Sverige har för närvarande en gemensam handlingsplan för fjällräv (Miljødirektoratet & Naturvårdsverket 2017), där övervakningsprogrammen är förankrade.

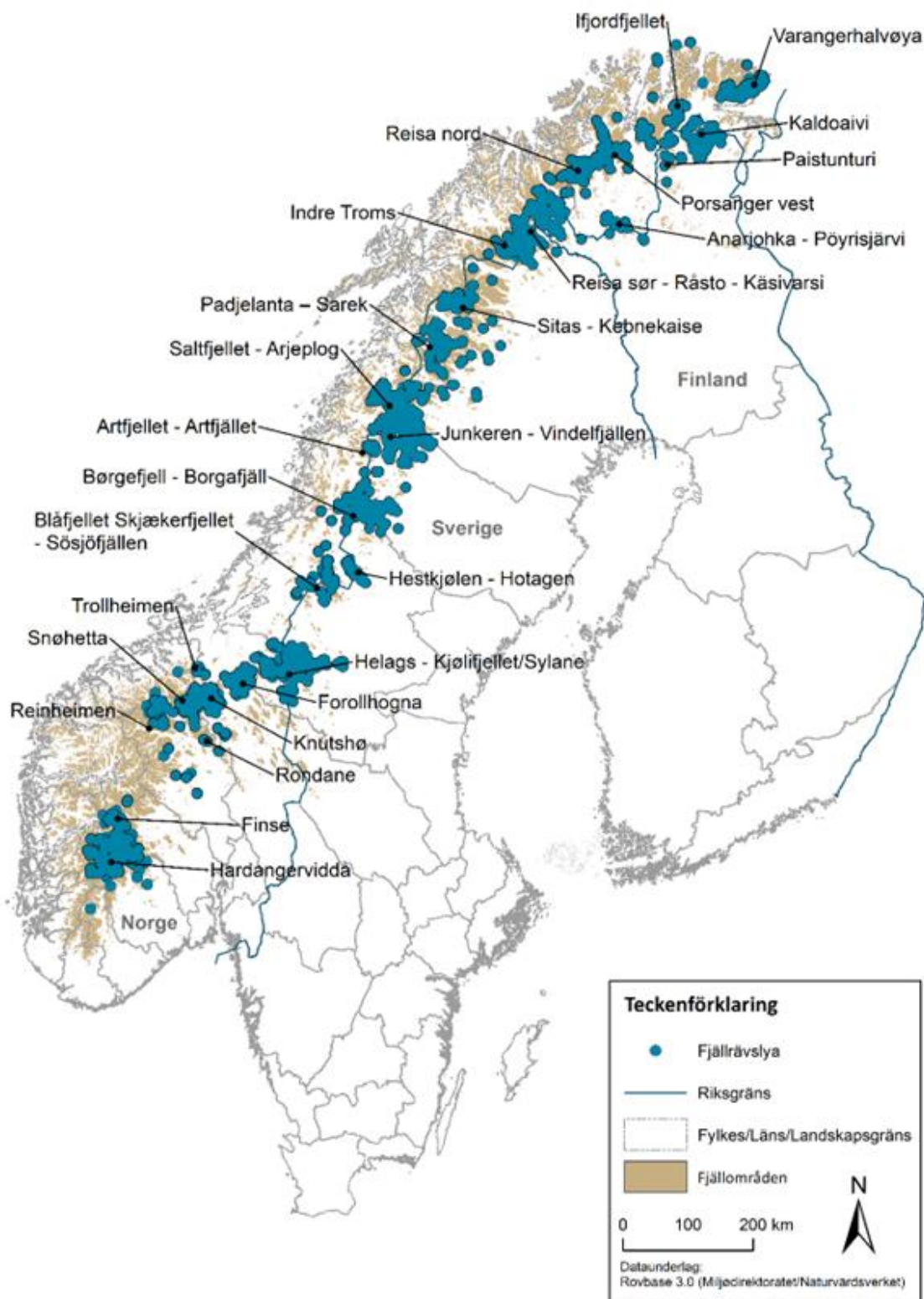
Övervakning av fjällrävspopulationen har pågått i alla tre länderna i flera decennier, till stor del baserat på samma metoder som används idag. Parallellt med arbetet med att upprätta en gemensam "Handlingsplan för fjällräv" togs gemensamma instruktioner för övervakning av fjällräv i Norge och Sverige fram. Syftet med att harmonisera övervakningen var i första hand att etablera entydiga metoder som skulle kunna ge underlag för robusta beståndsuppskattningar för en gemensam och gränsöverskridande fjällrävspopulation. En nationell samordningsenhet ska säkerställa att presenterade resultat i de olika länderna, länen/fylken och delpopulationerna är jämförbara. För en fullständig genomgång av historiken kopplad till övervakningen av fjällrävspopulationerna i Norge och Sverige, samt arbetet med att harmonisera övervakningsarbetet på fjällräv, se Tovmo et al. (2016).

Övervakningsprogrammen dokumenterar populationsutvecklingen över tid, vilket är centralt för att både målinrikta och utvärdera de bevarandeåtgärder som genomförts för att rädda arten från lokal utrotning. Data från övervakningen ger också underlag för rödlistebedömningarna. Resultaten från det nationella övervakningsprogrammet på fjällräv i Norge presenteras också årligen i en mer detaljerad rapport (Eide et al. 2022). Motsvarande detaljerad rapport finns inte för Sverige eller Finland.

6.2 Organisation i Norge, Sverige och Finland

Övervakningsprogrammen för fjällräv har instiftats på uppdrag av Miljødirektoratet i Norge, Naturvårdsverket i Sverige och Metsähallitus i Finland. I Norge ansvarar NINA för den årliga prioriteringen och utskicket av uppdraget genom fastställda instruktioner till Statens naturoppsyn (SNO) inför ett nytt år, samt kvalitetssäkring och rapportering av den data som samlas in. SNO samordnar det praktiska utförandet av arbetet och delegerar delar av registreringsarbetet i fält till lokala och regionala aktörer (Fjelloppsyn, Bygdealmening og Statskog – Fjelltjenesten). Dessutom bidrar personer med anknytning till forskningsmiljöerna vid universitetet i Tromsø och NINA, och i viss mån personal från norska Naturskyddsföreningen och WWF. I Sverige ansvarar Naturhistoriska riksmuseet (NRM) för den nationella samordningen och kvalitetssäkringen av all data på nationell nivå. Tillsammans med Länsstyrelsen i Jämtland, Västerbotten och Norrbotten gör NRM den årliga prioriteringen och planeringen av uppdraget. Länsstyrelserna samordnar arbetet regionalt och ser till att det praktiska övervakningsarbetet, kontroller av lyor vinter och sommar, bedrivs enligt fastställda instruktioner. Det praktiska arbetet sommartid kompletteras av Stockholms universitet (SU) genom åtgärder och forskningsprojekt. I Finland samordnas övervakningen på nationell nivå av Metsähallitus (Forststyrelsen). De ansvarar även för det praktiska arbetet med lykontroller både vinter och sommar, med stöd av frivilliga fältarbetare sommartid.

Data från de nationella övervakningsprogrammen lagras i gemensam databas, Rovbase, där även insamlat data från alla tidigare övervakningsprogram på fjällräv finns. Data är tillgänglig för administration och forskning, men inte för allmänheten eftersom fjällrävslyorna anses vara känslig information undantagen allmänheten för att undvika störningar vid lyorna. Miljødirektoratet i Norge, Naturvårdsverket i Sverige och Ympäristöministeriö (Miljödepartementet) i Finland reglerar tillgången till användningen av uppgifterna.



Figur 8. Registrerade fjällrävslyor i Norge, Sverige och Finland.

7 Metodik

Metodiken för övervakningsprogrammen är beskriven i instruktioner som finns digitalt (länkar nedan), se även Tovmo et al. (2016) för en mer ingående beskrivning.

Norska instruktioner: [Övervakningsprogrammet-for-fjellrev/Instrukser](#)

Svenska instruktioner: [Övervakningsprogrammen for fjällräv/instruktioner](#)

Det finns inga utarbetade egna instruktioner för övervakningsprogrammet i Finland men arbetet följer de svenska och norska instruktionerna.

All data från övervakningsprogrammen lagras i Rovbase ([Rovbase.no](#)).

Idag finns information om 691 funktionella fjällrävlyor i Norge, 472 i Sverige och 119 i Finland (**figur 8**). Alla kända lyor registrerade i Rovbase har unika nummer med löpnummer inom varje fylke i Norge, län i Sverige och landskap i Finland. Lyorna är också kopplade till ett fjällområde som fungerar som "namn" på delbestånden (**figur 9A, tabell 2**). Lyorna beskrivs enligt kategoriserade egenskaper som säkerställer en tydlig beskrivning (se Tovmo et al. 2016).

7.1 Kontroll av kända lyor

Fjällrävslyor med känd aktivitet under de senaste 10 åren är prioriterade för kontroll. Lyorna kontrolleras huvudsakligen i två centrala tidsfönster; vinter (1 mars – 15 maj) och sommar (20 juni – 15 augusti), men vissa kontroller utförs även utanför dessa perioder. Årets data (2022) baseras på data som samlats in under perioden 2021.10.01 – 2022.09.30.

Vid kontroll registreras aktivitet i lyan baserat på observationer av räv (valpar och vuxna), fynd av spår och spårtecken samt bytesrester. Fältpersonal ska ta reda på om *lyan i bruk* (ingen aktivitet, aktiv lya - lite använd, aktiv lya - mycket använd), om möjligt vilken *art* (fjällräv eller rödräv) som använder lyan och om det finns *föryngring i lyan* (dokumenterad, antagen, osäker eller ingen föryngring). Fjällrävkullar ska helst dokumenteras med bilder på valpar. Spår som tyder på föryngring måste fotograferas om föryngring inte kan dokumenteras med foton på valp/valpar. Kontroller rapporteras löpande av naturbevakare/naturopsynet (SNO) för den aktuella lyan i Rovbase. Det görs ingen fullständig övervakning av rödräv i fjällen. Så observera att registrerad aktivitet av rödräv är minimiuppskattningar, registrerade i samband med övervakningen av fjällrävlyor. Se instruktionerna och Tovmo et al. (2016) för detaljer kring bedömningar och val av de olika kategorierna för aktivitet och föryngring.

Alla fjällrävkullar som är registrerade i Rovbase och som uppfyller kriterierna för "Dokumenterad" eller "Bedömd som säker" ligger till grund för resultaten som presenteras i denna rapport.

7.2 Tillfälliga observationer och meddelanden från allmänheten

Observationer från allmänheten kan, enligt erfarenhet från norsk sida, vara användbara för att kartlägga nya förekomster av fjällräv som tidigare inte varit kända. I Norge får NINA, SNO och Miljødirektoratet varje år flera rapporter från allmänheten om observationer av fjällräv eller upptäckter av fjällrävlyor. Utvandring till nya (återetablerade) fjällområden rapporteras i många fall av allmänheten först, för att sen kontrolleras av övervakningspersonal om det fortfarande är

möjligt. På norsk sida läggs tillfälliga observationer av fjällräv/förmodad fjällräv in löpande under "Rovdjursobservation" i Rovbase.

I Sverige rapporteras få iakttagelser av fjällräv in från allmänheten utanför själva övervakningsarbetet. De få observationer som kommer in i Sverige går via länsstyrelsens naturbevakare, som i sin tur rapporterar in via Rovbase under "Rovdjursobservation". Alternativt kommer observationer in genom rapporter till webbplatsen Artportalen (Artdatabanken i Sverige). De rapporterna kvalitetssäkras NRM och om aktuellt rapporterar de vidare in till Rovbase.

7.3 Harmonisering och kvalitetssäkring av data

Regionalansvarig för fjällräv gör den första kvalitetssäkringen av de lykontroller som har genomförts i länet/fylket. Den regionalt ansvarig ska även se till att alla kontroller (samt eventuell provtagning) utförs korrekt och i enlighet med fastställda instruktioner. Rapporteringsfristen från fältapparaten är den 1 oktober. Tidsfristen är satt för att säkerställa att alla lykontroller, DNA-prover, observationer av fjällräv och upptäckter av döda fjällrävar under vinter och sommar rapporteras i Rovbase i tid för att NINA, NRM och METSA ska kunna genomföra en nationell kvalitetssäkring och harmonisering innan denna årsrapport sammanställs. NINA, NRM och METSA går sedan igenom alla lykontroller som redovisats i Rovbase och kontrollerar att rapporterade spårtecken och observationer vid lyorna ger en entydig slutsats vad gäller aktivitet och/eller föryngring. En harmonisering på nationell nivå är viktig för att få ett jämförbart uttryck för utvecklingen i de olika delbestånden/fjällområden och inte minst i hela den gränsöverskridande fjällrävspopulationen.

7.4 Beståndsmodell för fjällräv

Minsta populationsstorlek för fjällräv har traditionellt sett beräknats utifrån antalet registrerade kullar gånger två föräldrar, vilket är en mycket försiktig uppskattning. Från och med 2019 har vi använt den norska fångst/återfångstmodellen som bygger på individbaserad övervakning av fjällrävar i Norge från insamlat DNA-material (Ulvund et al. 2019). Utifrån denna modell och kunskap om antalet kullar bakåt i tiden har regionala omräkningsfaktorer beräknats, vilka används för att beräkna storleken på de olika delpopulationerna i Fennoskandia utifrån antalet lyor med föryngring. Data presenteras som ett 3-årigt glidande medelvärde, vilket gör att skattningen är mindre beroende av kullvariationer orsakade av smånagarfluktuationer. Det ger en mer robust bild av den faktiska populationsutvecklingen. För en grundlig genomgång av modellen se Wallén et al. (2020).

Baserat på antalet registrerade kullar och de korrektionsfaktorer som beräknats från den norska fångst-återfångst-modellen räknar vi ut den uppskattade populationsstorleken för fem regioner i Norge och tre regioner i Sverige, för vart och ett av länderna och tillsammans för Fennoskandia. Det finns idag inget underlag för att ta fram en liknande siffra för Finland, men årets valpar ingår i beståndsuppskattningen för norra Sverige.

8 Resultat

8.1 Inventering av lyor 2022

8.1.1 Aktivitet på kontrollerade lyor

Totalt 2233 lykontroller utfördes (1159 i Norge, 797 i Sverige och 277 i Finland) på totalt 1080 lyor (508 i Norge, 330 i Sverige och 242 i Finland, figur 9A och B). Viss aktivitet registrerades i 739 lyor och mycket aktivitet av fjällrävar (inklusive fall av förmodade par under vinterkontroller) i 240 kontrollerade lyor (figur 9C, tabell 2). På svensk sida har vi även gjort en uppdelning på län (tabell 3).

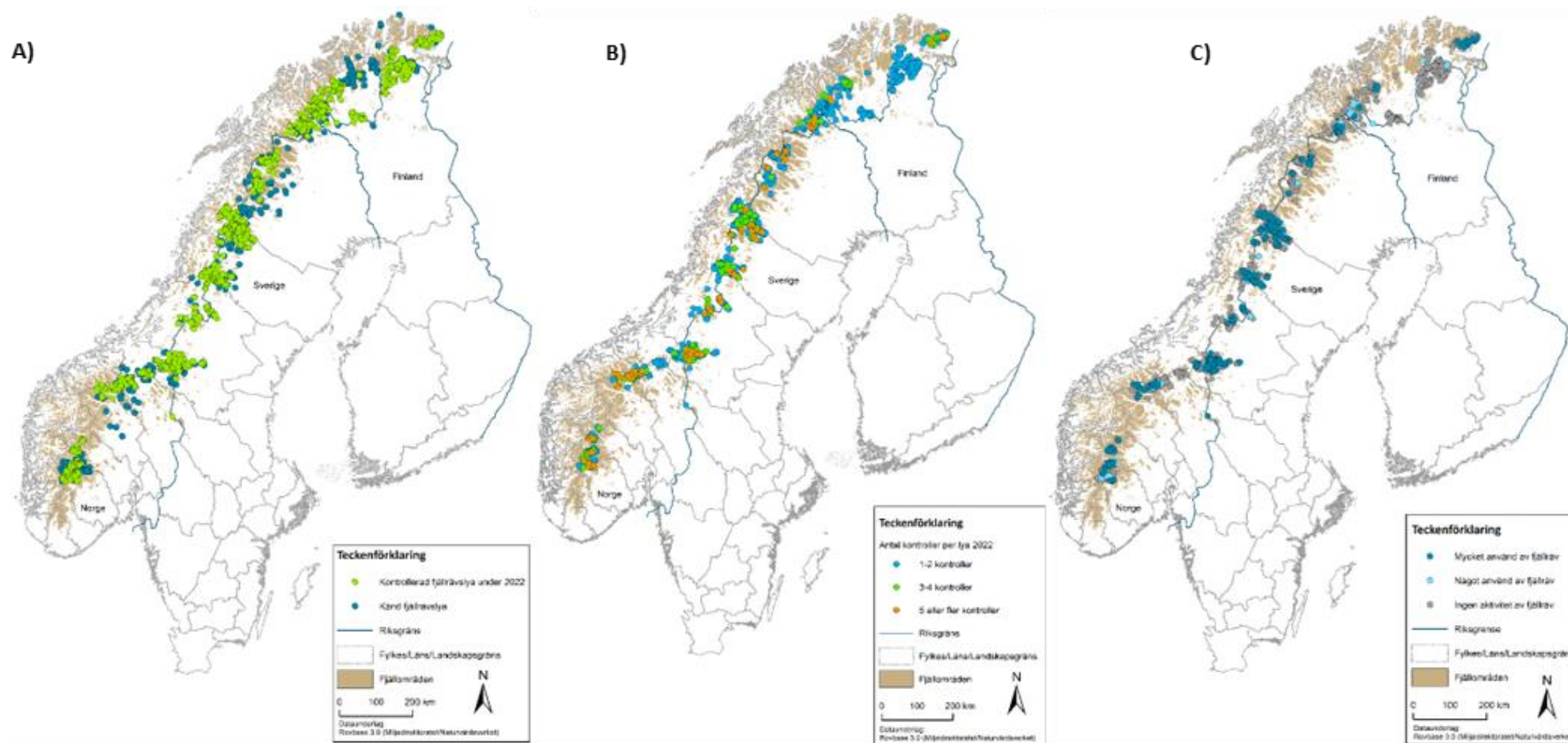
8.1.2 Registrerade föryngringar 2022

Under 2022 blev totalt 164 föryngringar av fjällräv dokumenterade i Fennoskandia. Av dessa hittades 91 i Sverige, 72 i Norge och en i Finland. Av de 164 föryngringarna var 124 i gränsöverskridande fjällområden mellan de tre länderna (figur 10, tabell 2). Fjällrävsföryngringarna observerades i totalt 18 olika fjällområden från Varangerhalvön i norr till Hardangervidda i söder (figur 9C, tabell 2). Siffror för de svenska länen finns i tabell 3.

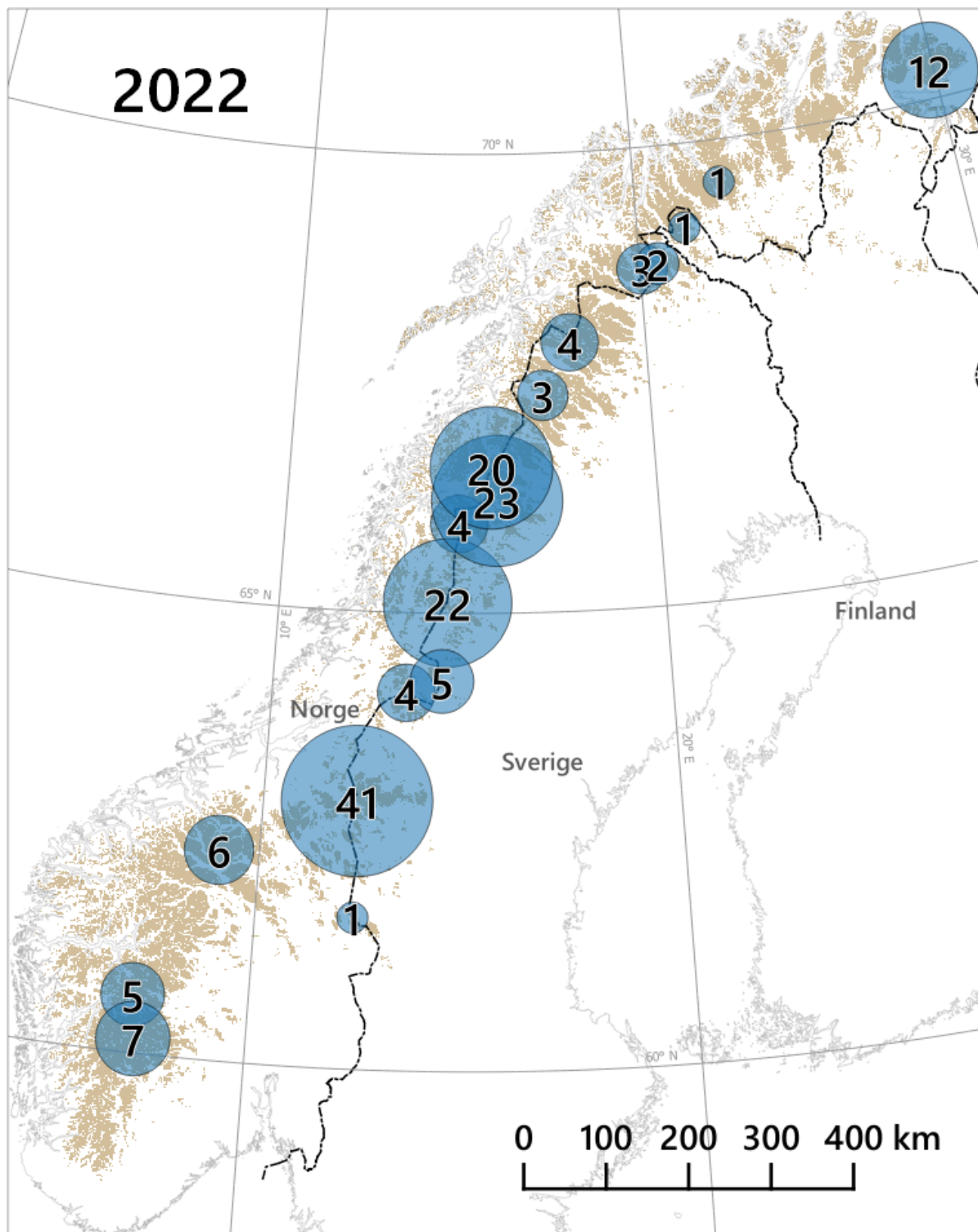
8.2 Observationer av fjällräv

Under 2022 rapporterades 35 observationer av fjällräv in från allmänheten till Rovbase under rapporteringsperioden (2021.10.01 - 2022.09.30) av dem var 28 i Norge och sju i Sverige. Sådana observationer från allmänheten är sällan kopplade till en lya. I Sverige har även 13 observationer av fjällräv och/eller spår av fjällräv rapporterats i svenska Artportalen, men endast sex av dessa har varit av fjällräv, flera i samband med guide turer för fjällräv och alla i områden där fjällräv är allmänt förekommande. I Finland har fler observationer gjorts än någonsin tidigare (även om antalet är okänt). Det är framför allt i Käsivarsiområdet där det var aktivitet i flera lyor. Olika traditioner för rapportering av observationer är troligen förklaringen till så få rapporterade observationer av fjällräv i Sverige och Finland. I Norge går man aktivt ut och efterlyser iakttagelser av fjällräv, med information om var fjällrävobservationer kan rapporteras.

I Norge upptäcktes i år en föryngring, genom en rapportering från allmänheten, söder om Helags – Kjølifjellet/Sylan, i Engerdals kommun i ett område som inte ingått i övervakningen. De flesta av de säkra observationerna av fjällräv görs i områden där fjällräv redan har dokumenterats, men under senare år har upprepade observationer av fjällräv gjorts på flera ställen i områden där vi har liten kunskap om befintliga lyor. Flera av dessa områden kan vara lämpliga för fjällräv och bör prioriteras för sökning efter upptäckta lyor (Eide et al. 2022). I två fall observerades kungsörnar sitta och äta på en död fjällräv.



Figur 9. A) Översikt av kända fjällrävslyor i Norge, Sverige och Finland (blå cirklar) och lyor som är kontrollerade under 2022 (2021-10-01 – 2022-09-30) (gröna cirklar). **B)** Fjällrävslyor som under kontrollåret 2022 är kontrollerade en-två gånger (blå cirkel), tre-fyra gånger (grön cirkel) eller fem eller fler gånger (orange cirkel). **C)** Aktivitet av fjällräv i Norge, Sverige och Finland 2022.



Figur 10. Antal föryrgringar i Norge, Sverige och Finland 2022.

Tabell 2. Sammanfattning av antal kända lyor, antal lykontroller og antal förnygringar i olika fjällområden i Sverige, Norge og Finland 2022. Se figur 8 för en översikt över fjällområdena. Antal valpar för fjällräv anger minimum antal fjällrävsvalpar som observerats sammanlagt per fjällområde.

Fjällrävsinventeringen 2022		Antal lyor		Kontroller		Antal förnygringar				
Fylke/Län/Landskap	Fjällområde	Fjällräv	Kontrollerad	Vinter	Sommar	Norge	Sverige	Finland	Totalt	Valpar
Troms og Finnmark	Varangerhalvøya (N)	40	34	57	31	12	0	0	12	76
Troms og Finnmark	Ifjordfjellet (N)	28	12	12	12	0	0	0	0	0
Lapin lääni	Paistunturi (F)	14	39	60	62	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Lapin lääni	Anarjohka – Poyrisjarvi (N, F)	12	20	31	8	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Porsanger vest (N)	38	1	1	0	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Reisa nord (N)	37	35	45	18	1	0	0	1	1
Lapin lääni	Kaldoaivi (F)	55	92	94	90	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Norrbotnen/Lapin lääni	Reisa sør – Råsto – Kasivarsi (N, S, F)	75	154	271	66	0	2	1	3	8
Troms og Finnmark	Indre Troms (N)	27	21	43	11	3	0	0	3	14
Nordland/Norrbotnen	Sitas – Kebnekaise (N, S)	19	27	52	18	0	4	0	4	18
Norrbotnen	Padjelanta – Sarek (S)	17	23	23	28	0	3	0	3	14
Nordland/Norrbotnen	Saltfjellet – Arjeplog (N, S)	73	69	56	74	10	10	0	20	90
Nordland/Västerbotten	Junkeren – Vindelfjällen (N, S)	102	101	110	126	4	19	0	21	97
Nordland/Västerbotten	Okstinden – Artfjellet/Artfjället (N, S)	7	6	11	13	1	3	0	4	8
Nordland/Trøndelag/Västerbotten/Jämtland	Børgefjell – Borgafjäll (N, S)	73	80	109	65	7	15	0	22	97
Trøndelag/Jämtland	Hestkjølen – Hotagen (N, S)	15	14	32	22	5	0	0	5	28
Trøndelag/Jämtland	Blåfjellet – Skjækerfjellet – Sösjöfjällen (N, S)	24	19	32	21	2	2	0	4	20
Trøndelag/Jämtland	Helags – Kjølifjellet/Sylane (S, N)	112	108	160	117	8	33	0	41	216
Trøndelag/Innlandet	Forollhogna (N)	42	11	10	3	0	0	0	0	0
Innlandet/Trøndelag	Knutshø (N)	27	19	31	8	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal	Trollheimen (N)	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal/Innlandet	Snøhetta (N)	57	46	96	59	6	0	0	6	17
Innlandet/Møre og Romsdal	Reinheimen (N)	8	6	11	4	0	0	0	0	0
Innlandet	Rondane (N)	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestland/Viken	Finse (N)	43	36	48	39	5	0	0	5	22
Vestland/Viken/Vestfold og Telemark	Hardangervidda (N)	131	106	130	81	7	0	0	7	37
Nord Norge	div områder nord ¹ (N)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge	div områder sør ¹ (N)	10	1	0	1	1	0	0	1	2
Totalt		1097	1080	1525	977	72	91	1	163	764

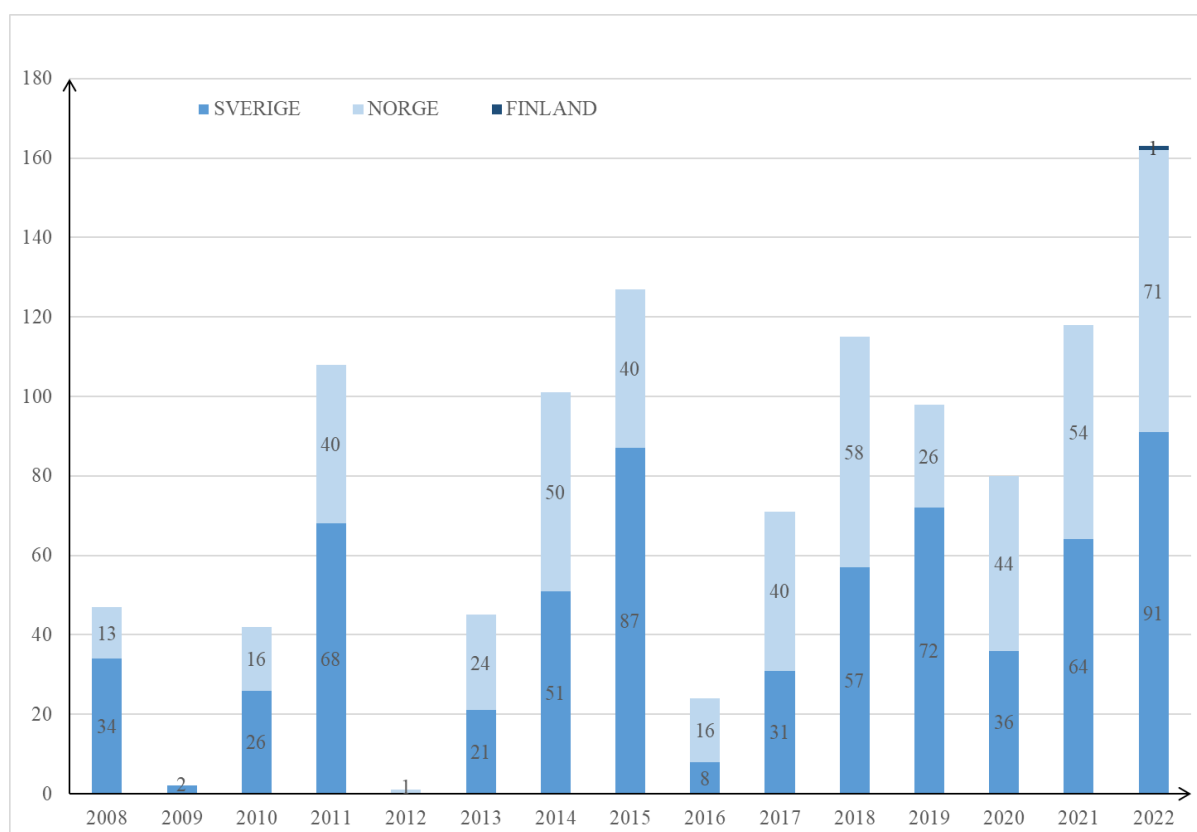
¹ Lyor utanför de specificerade fjällområdena i Nordnorge og Sydnorge.

Tabell 3. Sammanfattning av antal kända lyor, antal lykontroller och antal föryngringar fördelade på länen i Sverige 2022. Antal valpar för fjällräv anger minimala antal fjällrävsvalpar som observerats sammanlagt per län.

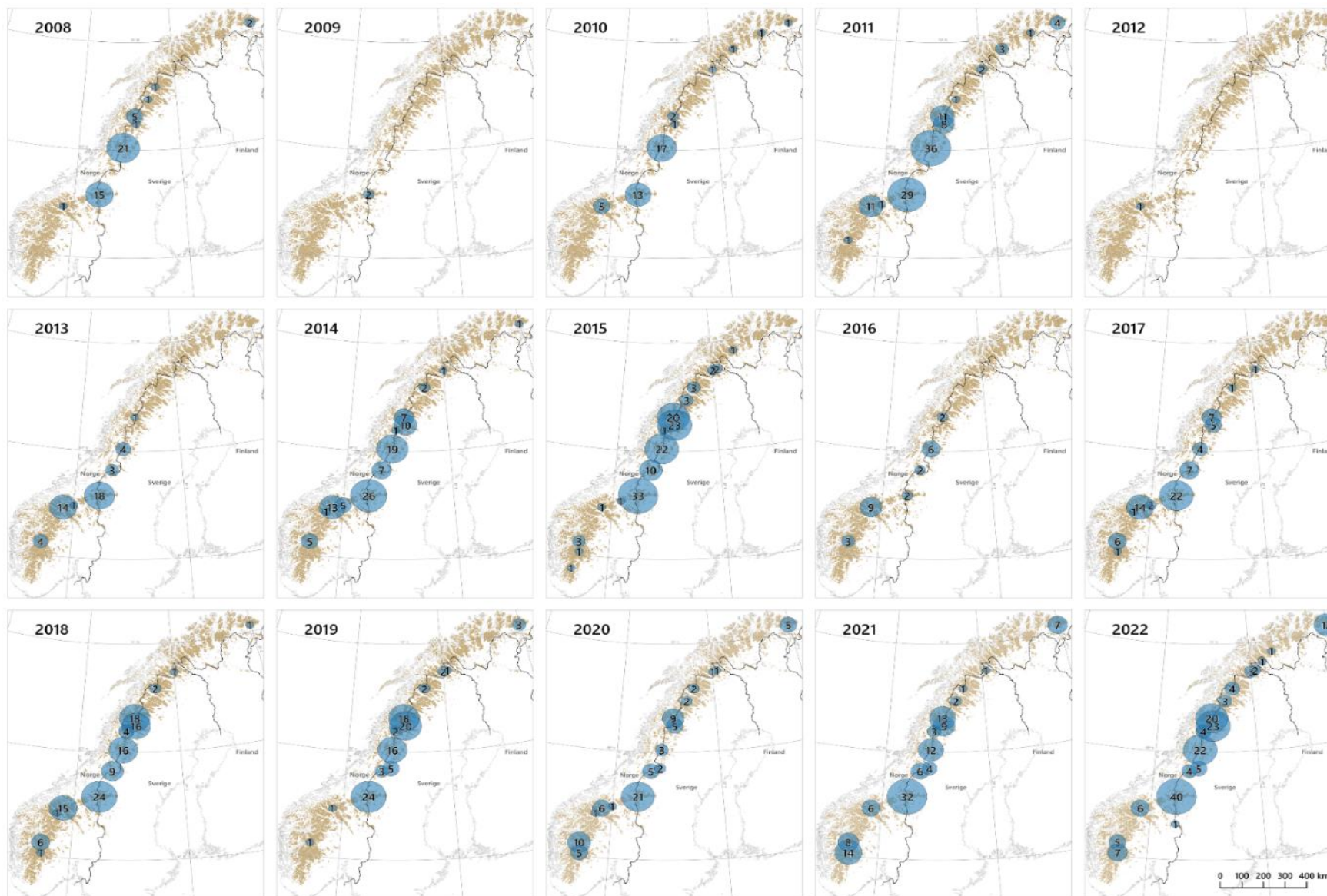
Fjällrävsinventeringen 2022	Lyor		Antal kontroller		Föryngringar		
	Fjällräv	Kontroll	Vinter	Sommar	Fjällräv		Rödräv
					Kullar	Valpar	Kullar
Jämtlands län	117	90 (77%)	144	106	37	193	0
Västerbottens län	172	121 (70%)	148	147	35	143	0
Norrbottens län	183	119 (65%)	114	142	19	76	1
TOTALT	472	330	406	395	91	412	1

8.3 Antal föryngringar de senaste 15 åren

I figurerna 11 och 12 sammanfattas antalet föryngringar fördelade mellan Norge, Sverige och Finland under de senaste 15 åren (2008–2022).



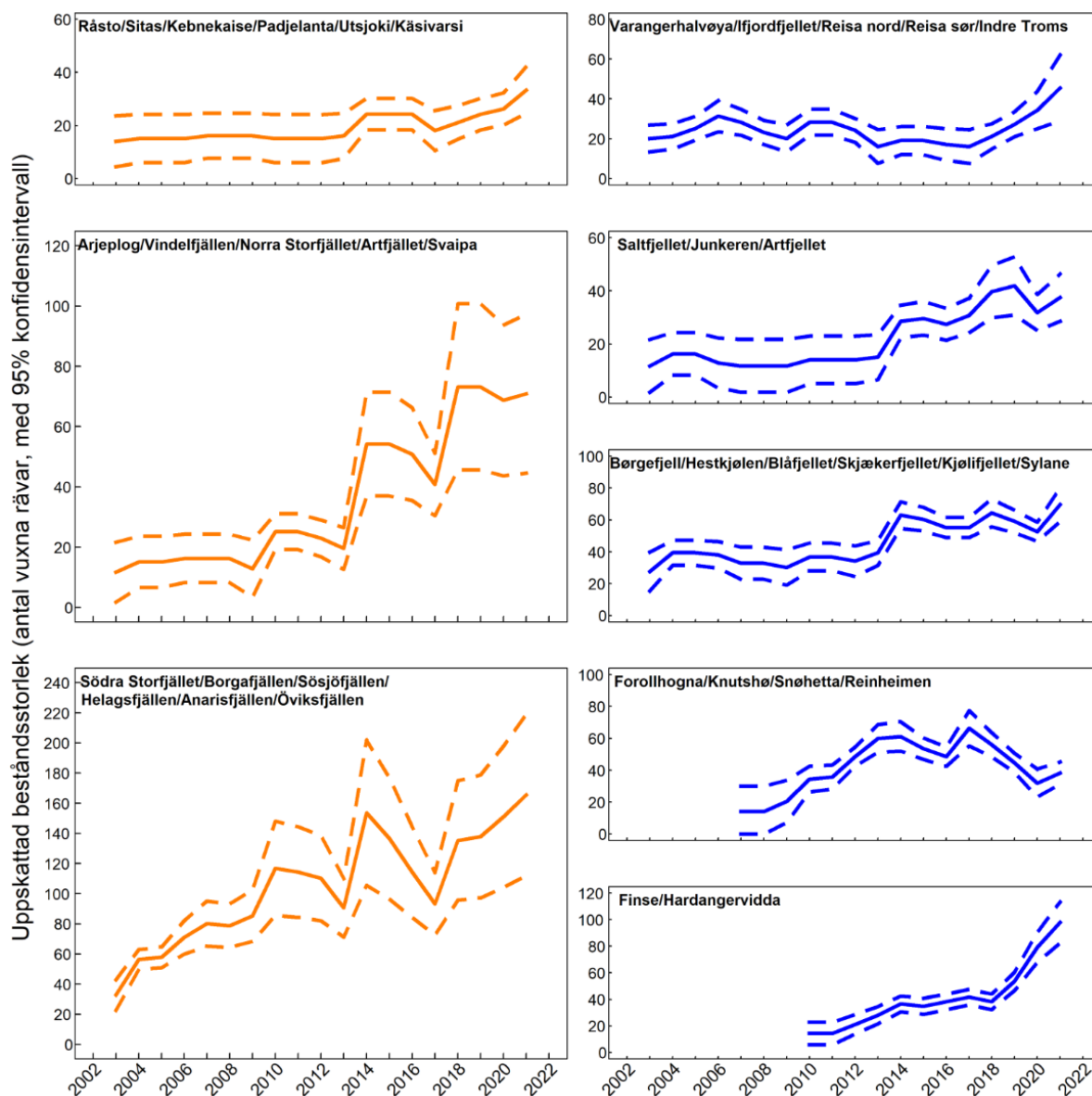
Figur 11. Det totala antalet fjällrävskullar mellan 2008 – 2022 för Sverige, Norge och Finland.



Figur 12. Antalet kullar de senaste 15 åren (2008–2022).

8.4 Bestandsstorlek

De regionala beståndsuppskattningarna bekräftar tillväxten i samtliga regioner under de senaste 10–15 åren, de senaste 3 åren även i de nordligaste områdena (**figur 12**). I Forollhogna-Knutshø-Snøhetta-Reinheimen har det dock skett en beståndsminskning efter 2018. Uppskattningarna visar att tillväxten i den totala beståndsstorleken främst drivs av den positiva utvecklingen i de södra och centrala bestånden i både Norge och Sverige. I Norge framför allt kopplat till återetableringen av Hardangervidda och Finse i södra delarna av landet.

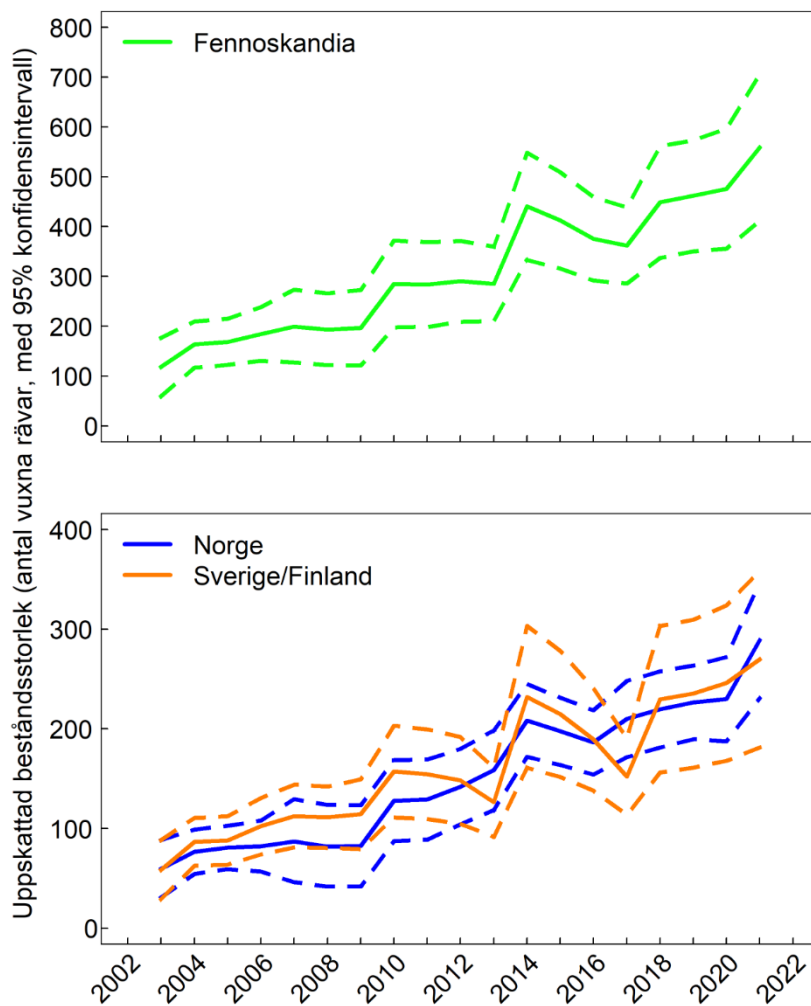


Figur 13. Uppskattad beståndsstorlek (antal vuxna rävar med 95% konfidensintervall) för fjällräv i tre regioner i Sverige och fem regioner i Norge under perioden 2002–2022. Vilka fjällområden som ingår i de olika regionerna anges i de olika figurerna. De sydligaste områdena i de nedersta figurerna. Notera att uppskattningarna är glidande medelvärden för den sista 3 årsperioden (2020–2022 visas som en punkt för 2021 i figuren).

Observera att skattningen för två av regionerna i Sverige (**figur 13**) är särskilt osäker (har breda konfidensintervall), jämfört med de norska regionerna. Detta hänger samman med att modellen använder norska DNA-data som underlag för uppskattningarna.

Den genomsnittliga populationsuppskattningen för den senaste 3-årsperioden (2020–2022) ger 289 (231 till 347, 95 % konfidensintervall (KI)) vuxna fjällrävar i Norge. Motsvarande siffra för Sverige inklusive Finland är 270 (181 till 358, 95 % KI). Detta ger en total uppskattning av 559 (412 till 706, 95 % KI) vuxna reproduktiva fjällrävar i den fennoskandiska populationen (**figur 14**). Denna uppskattning är långt över minimiantalet baserat på antalet kullar och antalet individer som identifierats från DNA, vilket var 388 totalt för Fennoskandia 2022.

I år överensstämmer dessa modelluppskattningar väl med modelluppskattningarna baserade på individbaserade fångst-återfångstmodeller, som dataunderlaget möjliggör att beräkna för Norge. Baserat på en sluten fångst-återfångstmodell var den genomsnittliga skattningen för Norge under treårsperioden 2020–2022 288 (263 till 320, 95 % KI) reproduktiva vuxna fjällrävar (Eide et al. 2022).



Figur 14. Uppskattade beståndsstorlekar (med 95% konfidensintervall) för fjällräv i Norge och Sverige/Finland, samt totalt för Fennoskandia under perioden 2002–2022. Notera att uppskattningarna är ett glidande medelvärde för den senaste 3-årsperioden (2020-2022) visas som en punktoppskattning för 2021 i figuren).

9 Diskussion

9.1 Status fjällräv

Övervakningen av fjällräv i Norge, Sverige och Finland dokumenterade rekordmånga föryngringar i år. 164 kullar registrerades och 764 valpar observerades, och det var i år den första kullen i Finland på 26 år. Under de senaste fem åren har sammanlagt 575 ungar dokumenterats.

Beståndsutvecklingen för fjällräv i Fennoskandia har totalt sett varit mycket positiv, från att endast ha varit 40 till 60 individer runt år 2000 (Angerbjörn et al. 2013), till en uppskattning på 559 vuxna individer 2022. Det finns tydliga ökningarna inom de flesta av de delpopulationer som har intensiva åtgärder för att bevara arten. I takt med att dessa delpopulationer har vuxit har vi under de senaste åren dokumenterat nyetablering i flera omgivande fjällområden (se **figur 12** som visar denna utveckling). Det gör att avståndet mellan delpopulationerna kortas och vi observerar nu oftare att rävar rör sig mellan delpopulationerna (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, Eide et al. 2022).

I Sverige i år har en fjällrävsföryngring dokumenterats relativt långt österut, i Oviksfjällen, och det är tredje året i rad som det föds valpar i Anarisfjällen. Båda är mindre fjällområden i förlängningen av Helagsfjällen, en av de största delpopulationer i Sverige. Söder om Helags, på norska sidan i Engerdals kommun, finns även en föryngring och nyetablering av fjällräv. Tidigare år har vi betonat vikten av dessa små mellanbestånd som bland annat knutit de tre kärnbestånden Helags/Kjølifjellet-Sylan, Snøhetta och Børgefjell/Borgafjäll närmare varandra (Ulvund et al. 2020, Wallén et al. 2021). Det ser dock ut som att kopplingen mellan dessa bestånd är något försvagad av att delbeståndet i Snøhetta har minskat de senaste fyra åren (Eide et al. 2022). Troligen är minskningen ett resultat av försök att minska stödutfodringen i området. Åtgärderna i mellanområdena har också minskat något på norsk sida efter att det gränsöverskridande EU-finansierade InterReg-projektet Felles Fjellrev avslutades.

Av årets 164 fjällrävkullar skedde 124 i gränsöverskridande fjällområden mellan Norge och Sverige. Här finns fyra relativt solida kärnpopulationer (Helags – Kjølifjellet/Sylane, Børgefjell – Borgafjäll, Junkeren – Vindelfjällen och Saltfjellet – Arjeplog). De är förbundna med varandra genom bland annat mindre mellanliggande fjällområden (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, **figur 12**). Det har varit bra med föryngringar inom alla dessa områden de senaste fem åren. Fångst-återfångst av DNA-individer bekräftar att det finns god rekrytering i många av dessa populationer på norsk sida (Eide et al. 2022).

Längre norrut var det i år föryngring i så många som sex fjällområden (totalt 14 föryngringar), mellan Saltfjellet/Vindelfjällen och den nordligaste delpopulationen på Varangerhalvön. Varangerhalvön hade i sin tur 12 föryngringar i år (för detaljer se **figur 12**). Detta är en positiv utveckling, som kan kopplas till intensifierade åtgärder i alla tre länderna. Det bland annat genom InterReg-projektet Felles Fjellrev Nord och inte minst genom utsättning av fjällrävar från avelsprogrammet för fjällräv både på Varangerhalvön (2018–2020, totalt 67 rävar) och i Reisa Sør (vintern 2021 och 2022, totalt 37 rävar). De utsläppta fjällrävarna har återsetts i flera av de mindre fjällrävspopulationerna i gränstrakterna mellan Norge, Sverige och Finland genom DNA-fynd och observationer av örnmärken på viltkameror (Ulvund et al. 2021 och Eide et al. 2022).

Sex av fjällrävarna som sattes ut i Reisa Sør i Norge påträffades igen i Finland under vintern (DNA-profiler från spillning) och 8–12 individer har setts på viltkameror (METSA, ej färdiganalyserat). En preliminär släktskapsanalys tyder på att ingen av de utsläppta rävarna är inblandade i föryngringen i Finland. Däremot verkar den reproducerande honan i lyan vara avkomma till en fjällräv som sattes ut på Varangerhalvön 2018. Det understryker återigen de utsatta rävarnas betydelse för återetableringen av fjällrävar i norra Fennoskandia. Fjällräven har varit frånvarande från Finland i många år. Den senast dokumenterade fjällrävföryngringen var 1996, därefter har det endast skett sporadiska observationer av fjällräv. I vinter var det aktivitet på hela sju lyor i Käsivarsi, i de västligaste gränstrakterna mot Norge, samt vid en av lyorna i Kaldoaivi, långt österut mot Anarjohka i Norge.

Den geografiska fördelningen av föryngringar och aktivitet hos fjällräv kan nästan alltid kopplas till lokala förekomster av smågnagare. Ur denna synvinkel är det något förvånande att det redan i år finns rekordmånga fjällrävskullar från Nordland/Västerbotten och längre norrut eftersom smågnagarna beskrivs vara i en uppgångsfas (SNO, Rolf A. Ims och Dorothee Ehrich *pers. kom.*). Bytesrester av lämlar har hittats på många fjällrävlyor, vilket bekräftar att det finns en god tillgång på bytesdjur. I Helags-Kjølifjellet/Sylan var det relativt höga tätheter av lämmel, medan tätheten av smågnagare i södra Norge var på väg ner (Nina E. Eide, kamerafällor, *opublicerade data*). Som vi har kommenterat tidigare verkar det som att stödutfodringen gör att fjällräven är mindre beroende av gnagarna om utfodringen följs upp väl och systematiskt. Detta är tydligt i flera fjällområden som haft föryngring 8–9 år i rad (Ulvund et al. 2020, 2021), se även **figur 12**.

Utvecklingen i den fennoskandiska fjällrävspopulationen är generellt sett mycket positiv. En ökande grad av utbyte mellan delpopulationer har en positiv effekt. Till stor del för att det leder till ökad genetisk variation (Hemphill et al 2020, Wallén et al. 2022). Utbyte ökar också stabiliteten och livskraften för de olika delpopulationerna genom att minska sannolikheten för lokal utrotning (Loison et al 2021).

Alla delpopulationer i Fennoskandia anses dock fortfarande vara för små för att vara livskraftiga på lång sikt utan beståndsförstärkande åtgärder. Tydligast är att det är mest kritiskt för fjällräven i norr. Det är långt mellan Saltfjellet-Junkerren/Vindelfjällen-Arjeplog och Varangerhalvön, och de sex delpopulationer som skulle kunna knyta dessa relativt stora populationer närmare varandra är alla mycket små. Det är viktigt att behålla intensiteten i åtgärderna genom hela utbredningen i Fennoskandia och kanske även överväga att förstärka åtgärderna där beståndsutvecklingen går långsamt.

9.2 Genomförandet av inventeringen

Eftersom övervakning av fjällräv har bedrivits i Norge under många år, och både instruktioner och samordning av arbetet är väl inarbetade, gick arbetet på norsk sida som förväntat. Arbetet påverkades lite av Covid-pandemin.

På svensk sida är det femte gången som övervakningen genomförs på ett samordnat sätt på både nationell och skandinavisk nivå. Den svenska övervakningen genomfördes som planerat under vintern, även om fysiska samordningsmöten inte genomfördes på grund av pandemin. Uppföljningen, både det praktiska och planerande arbetet, utförs fortfarande i Sverige av flera aktörer med liknande målsättningar, vilket också bidrar till en viss osäkerhet kring utförandet. Det främst relaterat till vem som ska lägga in data och hur data ska läggas in i Rovbase. Den insamlade informationen har varit tillräcklig för att bestämma antalet kullar som används som

underlag för beståndsuppskattningen. Registrering av aktivitetsstatus på lyor görs sannolikt fortfarande inte exakt likadant, men det har ingen avgörande betydelse för resultatet i rapporten.

Det var första året som Finland utnyttjade rapportering i Rovbase fullt ut. Det visade sig vara ett antal utmaningar kopplade till ofullständig rapportering av kontroller och Metsähallitus (Forststyrelsen) planerar därför utbildningar för fältpersonal, både när det gäller att genomföra kontroller i fält och rutiner kring inrapportering till Rovbase, i enlighet med hur Norge och Sverige gör årligen.

Mål är att all data läggs in i Rovbase kontinuerligt (även lykontroller där ingen aktivitet observerats), och att kvalitetssäkring genomförs på samma sätt i alla tre länderna. På så sätt kommer vi att kunna presentera enhetliga övervakningsdata som beskriver fjällrävens årliga utveckling och situation både kollektivt och för alla delpopulationer i Fennoskandia.

Referenser

- 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. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala. Sweden.
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Eide, N. E., Ulvund, K., Rød-Eriksen, L., Sandercock, B. Jackson, C., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2022. Fjellrev i Norge 2022. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2200. Norsk institutt for naturforskning.
- Hemphill, E.K., Flagstad, Ø., Jensen, H., Norén, K., Wallén, J., Landa, A., Angerbjörn, A. and Eide, N.E. 2020. Genetic consequences of conservation action: restoring the arctic fox (*Vulpes lagopus*) population in Scandinavia. *Biological Conservation* 248:108534.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (eds.) 2019. The 2019 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 p.
- Loison, A., Strand, O. & Linnell, J.D.C. 2001. Effect of temporal variation in reproduction on models of population viability: a case study for remnant arctic fox (*Alopex lagopus*) populations in Scandinavia. *Biological Conservation* 97: 347–359.
- 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., Flagstad, Ø., Sandercock, B.K., Kleven, O., Landa, A. & Eide, N. E. 2019. Fjellrev i Norge 2019. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1737. Norsk institutt for Naturforskning.
- Ulvund, K., Wallén, J. & Eide, N.E. 2020. Overvåking av fjellrev i Norge og Sverige 2020/Inventering av fjällräv i Norge och Sverige 2020. Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia/Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien 2-2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).
- Ulvund, K., Eide, N.E., Sandercock, B.K., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2021. Fjellrev i Norge 2021. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2058. Norsk institutt for naturforskning.
- Wallén, J., Norén, K., Angerbjörn, A, Eide, N. E., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2022. Context-dependent demographic and genetic effects of translocation from a captive breeding project. *Animal Conservation*. doi:10.1111/acv.12831
- Wallén, J., Ulvund, K., Sandercock, B., Flagstad, Ø. & Eide, N.E. 2020. Inventering av fjällräv 2019/Overvåking av fjellrev 2019. Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien/Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia. 1–2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).

Naaliseuranta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2022 (Suomi)

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



Tiivistelmä

Naaliseurantaa on tehty Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa jo vuosikymmeniä. Norjan Miljødirektoratit ja Ruotsin Naturvårdsverketin tekemällä sopimuksella vuonna 2018 yhtenäistettiin seurantamenetelmä näissä kahdessa maassa. Samalla laadittiin ohje, kuinka seurantaa tehdään maastossa ja kuinka se raportoidaan tavoitteena luotettava kannanarvio rajat ylittävistä naalikannasta. Suomessa seurantaa on viime vuodet tehty tuon ohjeen mukaisesti ja vuodesta alkaen 2022 Suomi on mukana yhteisessä raportissa ja kanta-arviossa. Luotettava kannanarvio on tärkein peruste arvioitaessa Fennoskandiassa naalin vuoksi tehtyjen suojelutoimien vaikutusta.

Vuonna 2022 todettiin Fennoskandiassa kaikkiaan 164 naalipentuetta, joista Suomessa yksi, Ruotsissa 91 ja Norjassa 72. Pentueita oli kaikkiaan 18 eri tunturialueella Varangin niemimaalta pohjoisessa Hardangerviddalle Etelä-Norjassa. Maiden raja-alueilla oli 124 pentuetta. Mallinnukseen perustuen naalien määrä Fennoskandiassa on 559 aikuista yksilöä (412–707 95% luottamusväli)

Naalipentueiden määrä ja pentujen määrä on tunnetusti riippuvainen myyrien ja sopulien määrästä; huonoina vuosina vähän ja pieniä pentueita ja hyvinä vuosina vastaavasti paljon ja isoja pentueita. Naalinpesintöjen esiintyminen kesällä 2022 kuvaa myös pikkujyrsijöiden esiintymistä, mutta hieman yllättävää on, että Norrlandin/Västerbottenin alueella ja siitä pohjoiseen oli ennätysmäärä pentueita, vaikka myyrät ja sopulit olivat vasta nousuvaiheessa. Helagsin-Kjølifjelletin/Sylanin alueella oli sopuleilla huippuvuosi, mutta nyt niiden kannat ovat laskussa. Talvella vapautettiin 25 vuonna 2022 tarhalla syntynyttä naalia Norjaan Sør-Reisan alueelle Suomen ja Ruotsin rajojen läheisyyteen vahvistamaan pohjoista naalikantaa. Vapautettuja naaleja on nähty erityisesti Suomessa mutta myös Tromssan ja Råston tuntureilla.

Naalikannan kehitys on ollut positiivista ja se on kasvanut 2000-luvun 40-60 yksilöstä 559 aikuiseen yksilöön vuonna 2022. Kasvu on ollut suurinta niillä alueilla, joilla on tehty aktiivisia suojelutoimia. Naalien on viime vuosina todettu levinneen useille uusille alueille ja tämän ansiosta osapopulaatioiden etäisyydet pienevät ja naalit liikkuvat entistä enemmän niiden välillä. Kaikki osapopulaatiot, ja erityisesti pohjoiset, ovat edelleen pieniä ja vaarassa hävitä.

Välimatka Saltfjellet-Junkerens/Vindelfjällen-Arjeplog alueen ja Varangin niemimaan välillä on suuri ja välillä olevat kuusi osapopulaatiota ovat hyvin pieniä. On tärkeää jatkaa aiempia suojelutoimia koko levinneisyysalueella Fennoskandiassa ja tarvittaessa lisätä niitä, jos joku osapopulaatio on vaarassa hävitä.

Yhteyshenkilö Norjassa: Nina E. Eide, nina.eide@nina.no, Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Yhteyshenkilö Ruotsissa: Johan Wallén, johan.wallén@nrm.se, Naturhistoriska riksmuseet (NRM)
Yhteyshenkilö Suomessa: Tuomo Ollila, tuomo.ollila@metsa.fi, Metsähallitus, (METSA)

10 Naaliseuranta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa

10.1 Naaliseurannan historia

Suomessa naali on äärimmäisen uhanalainen (CR) (Hyvärinen et al. 2019), Norjassa (Artsdatabanken 2021) ja Ruotsissa (Artdatabanken 2020) se on erittäin uhanalainen (EN). Huolimatta siitä, että naali rauhoitettiin jo kauan sitten (Ruotsissa 1928, Norjassa 1930 ja Suomessa 1940) naalien määrä jatkoi vähenemistä koko Fennoskandian niemimaalla ja alkoi kasvaa vasta 2000-luvulla suojelutoimien ansiosta. Norjalla ja Ruotsilla on yhteinen naalikannanhoitosuunnitelma (Miljødirektoratet & Naturvårdsverket 2017) jonka tavoitteisiin seurantaohjelma perustuu.

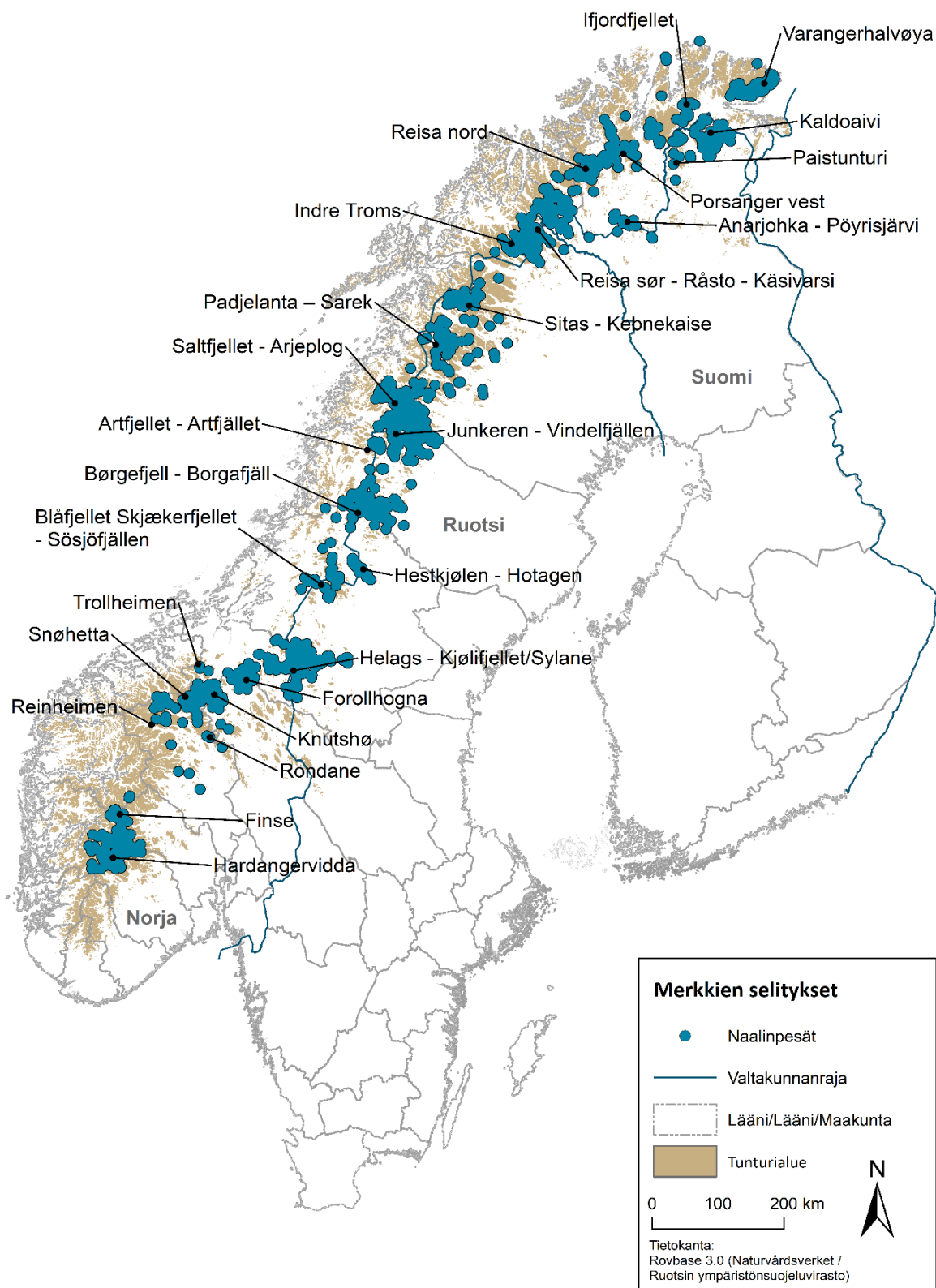
Naaliseurantaa on tehty kaikissa kolmessa maassa kymmeniä vuosia perustuen pitkälti samanlaisiin menetelmiin kuin tänä päivänä. Samanaikaisesti, kun julkaistiin Ruotsin ja Norjan naalikannan hoitosuunnitelma, niin laadittiin näiden maiden yhteinen kannanseurantaohjelma, jonka perusteella voidaan tehdä luotettava kannanarvio. Kansallinen koordinointi varmistaa tulosten luotettavuuden niin kansallisella kuin alueellisella tasolla. Julkaisussa Tovmo et al. (2016) on kerrottu tarkemmin seurannan eri vaiheista Norjassa ja Ruotsissa.

Seurannan tavoite on tuottaa luotettavaa tietoa tietoa naalikannan kehityksestä, joka on tärkein tieto arvioitaessa suojelutoimien vaikutusta. Tuloksia käytetään myös uhanalaisarviointiin. Norjan seurantatulokset esitetään tarkemmin kansallisessa raportissa (Eide et al. 2022). <https://www.nina.no/Naturmangfold/Fjellrev/Overvåkingsprogrammet-for-fjellrev> Suomessa ja Ruotsissa ei vastaavaa kansallista raporttia laadita.

10.2 Seurannan järjestäminen Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa

Norjassa seurannan toteutuksesta on päättänyt Miljødirektoraatti, Ruotsissa Naturvårdsverket ja Suomessa Ympäristöministeriö on osoittanut seurannan Metsähallitukselle (MH). Norjassa NINA vastaa kansallisesta seurannasta ja ohjeistaa Statens Naturoppsynia (SNO) ennen vuodenvaihdetta seuraavan vuoden seurantojen tekemisistä. SNO koordinoi käytännön työtä ja voi delegoida osan työstä eri paikallisille toimijoille (Fjelloppsyn, Bygdeallmenninger og Statskog – Fjelltenesten). Lisäksi seurannoissa on mukana tutkijoita Tromssan yliopistosta ja NINA:sta sekä vapaaehtoisia luonnonsuojeluyhdistyksestä ja WWF:stä. Ruotsissa luonnonhistoriallinen keskusmuseo (NRM) on vastuussa seurannoista ja raportoinnista koko maassa. Yhdessä Jämtlandin, Västerbottenin ja Norrbottenin lääninhallitusten kanssa NRM tekee vuotuisen seurantasuunnitelman. Lääninhallitukset vastaavat käytännön työstä alueellaan ja vastaavat pesätarkastuksista talvella ja kesällä. Lisäksi Tukholman yliopisto osallistuu kesätarkastuksiin. Suomessa seurantaa koordinoi Metsähallitus ja sen henkilökunta tekee sekä talvi- että kesätarkastuksia. Kesätarkastuksiin osallistuu myös vapaaehtoisia. Seurannan tulokset tallennetaan Rovbaseen johon kerätty myös kaikki vanhempi seurantatieto.

Aineisto on hallinnon ja tutkimuksen käytössä, mutta se ei ole yleisölle avointa salassa pidettävän aineiston vuoksi. Norjan Miljødirektorat, Ruotsin Naturvårdsverket ja Suomessa Ympäristöministeriö sekä Metsähallitus ohjaavat aineiston käyttöä.



Kuva 15. Naalipesät Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa

11 Seurantamenetelmä

Seurantamenetelmä on kuvattu ohjeessa, joka on julkaistu sähköisenä (linkki alla), katso myös Tovmo et al. (2016), jossa menetelmä on kuvattu tarkemmin.

Linkki ohjeeseen norjaksi: [Overvåkingsprogrammet-for-fjellrev/Instrukser](#)

Linkki ohjeeseen ruotsiksi: [Övervakningsprogrammen for fjällräv/instruktioner](#)

Suomessa ei ole vahvistettua seurantaohjelmaa, mutta työssä seurataan

Norjan ja Ruotsin ohjeistusta Kaikki seuranta-aineisto tallennetaan Rovbaseen ([Rovbase.no](#)).

Tietokantaan on nyt tallennettu Suomesta 119, Ruotsista 472 ja Norjasta 691 varmistettua naalinpesää (**kuva 15**). Kaikilla pesillä on yksilöllinen tunnus, josta selviää missä läänissä tai maakunnassa pesä on. Lisäksi kerrotaan millä tunturialueella pesä sijaitsee (**kuva 15, taulukko 4**). Tunturialueiden nimet ovat samalla myös osapopulaatioiden nimiä. Pesien ominaisuudet kuvataan Tovmo et al. (2016) mukaisesti.

11.1 Naalinpesien tarkastus

Naalinpesät, jotka ovat olleet asuttuna viimeisen kymmenen vuoden aikana, ovat ensisijaisia tarkastettavia kohteita. Pesät tarkastetaan talvella 1.3-15.5 välisenä aikana ja kesällä 20.6-15.8 välisenä aikana, mutta yksittäisiä tarkastuksia voidaan tehdä muinakin aikoina.

Pesältä kirjataan ohjeistuksen mukaisesti pentueet (aikuisten ja pentujen määrä) ja jäljet sekä saalistähteet. Maastotyöntekijä tekee johtopäätökset, onko pesä käytössä (asumaton, aktiivinen pesä- vähän käytetty, aktiivinen pesä-paljon käytetty), jos mahdollista mikä laji (naali vai kettu) asuu pesässä ja onko pesässä poikasia (varmistettu pesintä, todennäköinen pesintä, epävarma pesintä tai ei pesintää). Pentue tulisi, jos mahdollista, varmistaa kuvaamalla. Jäljet, jotka viittavat pentuihin, tulee kuvata jos itse pentuja ei onnistuta kuvaamaan. Kaikki tarkastukset kirjataan Rovbaseen. Kettujen osalta seuranta ei ole kattavaa, ja niistä kirjataan vain ne havainnot, jotka tehdään naaliseurannan ohessa. Ohjeessa ja Tovmo (2016) enemmän pesätarkastuksista ja havaintojen tulkitsemisesta.

Tässä raportissa ovat mukana ne pentueet, jotka täyttävät kriteerit « Dokumentoitu pesintä» tai «Todennäköinen pesintä».

11.2 Kansalaisilta tulleet naalihavainnot

Norjassa kansalaisilta tulleista ilmoituksista on hyviä kokemuksia aiemmin tuntemattomien naaliesiintymien löytämisessä ja SNO, NINA ja Miljødirektorat saavat vuosittain useita ilmoituksia naalihavainnoista tai uusista naalinpesistä. Ilmoitus naalin esiintymisestä uusilla alueilla tulee useimmin ensimmäisenä kansalaisten ilmoittamana. Norjassa satunnaiset havainnot tallennetaan Rovbaseen.

Ruotsissa tulee muutamia ilmoituksia lääninhallitusten luontovalvojille ja ne kirjataan joko suoraan Rovbaseen tai Artportaaliin, josta ne tarkistuksen jälkeen siirtyvät Rovbaseen.

Suomessa yksittäiset naalihavainnot tallennetaan Metsähallituksen tietokantaan ja toistaiseksi vai pieni osa Suomen havainnoista on siirretty Rovbaseen.

11.3 Tietojen tarkistus ja korjaus

Ensimmäiseksi tietojen oikeellisuuden tarkastaa seurannan alueellinen vastuhenkilö. Hän on myös vastuussa, että kaikki tarkastukseen liittyvä työ (myös kerätyt näytteet) tehdään annettujen ohjeiden mukaisesti. Kaikki tarkastustiedot tulee olla tallennetuna viimeistään lokakuun alussa. On tärkeää, että kaikki pesätarkastukset, DNA-näytteet, naalihavainnot ja kuolleina löydetty naalit on raportoitu ajoissa Rovbaseen, jotta Metsähallitus NRM ja NINA voivat tarkistaa tiedot ja johtopäätökset vuosiraporttia varten. Tarkistuksella varmistetaan, että tiedot ovat oikein sekä alueellisesti että valtioiden tasolla sekä koko Fennoskandian osalta.

11.4 Mallinnettu kanta-arvio

Perinteisesti kannan minikoko on arvioitu kertomalla pentueiden määrä kahdella ja tämä tulos on ollut hyvin varovainen arvio naalien määrästä. Vuodesta 2019 on ollut käytössä malli, jota kutsutaan «pyynti/uudelleenpyyntimalliksi» joka perustuu kerättyihin DNA-näytteisiin (Ulvund et al. 2019). Tähän malliin sekä pentuemäärien kehitykseen perustuen lasketaan alueelliset muuntokertoimet, joita käytetään arvioitaessa pentueisiin perustuvaa eri osapopulaatioiden kokoa. Saatu tulos esitetään kolmen vuoden keskiarvona, jotta tulos olisi vähemmän riippuvainen pentueiden määrästä ja antaisi paremman kuvan naalikannan kehityksestä. Perusteellinen selvitys mallista on esitetty julkaisussa Wallen et al. (2020).

Pentueiden määrään ja norjalaiseen ”pyynti-uudelleenpyynti” malliin perustuen kannan koko arvioidaan viidellä alueella Norjassa ja kolmella alueella Ruotsissa sekä lisäksi maakohtaisesti ja koko Fennoskandiaa koskien. Suomen kannan arviolle ei ole vielä riittäviä perusteita mutta Suomen pentue on huomioitu arvioitaessa Pohjois-Ruotsin naalien määrää. Suomesta kerätyissä DNA-näytteistä todettiin kahdeksan eri naalia.

12 Tulokset

12.1 Pesätarkastukset 2022

12.1.1 Pesätarkastusten määrä

Yhteensä tehtiin 2239 pesätarkastusta (276 Suomessa, 801 Ruotsissa ja 1162 Norjassa) kaikkiaan 1080 eri pesällä (242 Suomessa, 330 Ruotsissa ja 508 Norjassa **kuva 16A ja B**). Asumattomia pesistä oli 739 ja naalin runsaasti käyttämiä pesiä (sisältää myös naaliparin tilapäisesti käyttämät pesät) yhteensä 240 (**kuva 16C, taulukko 4**).

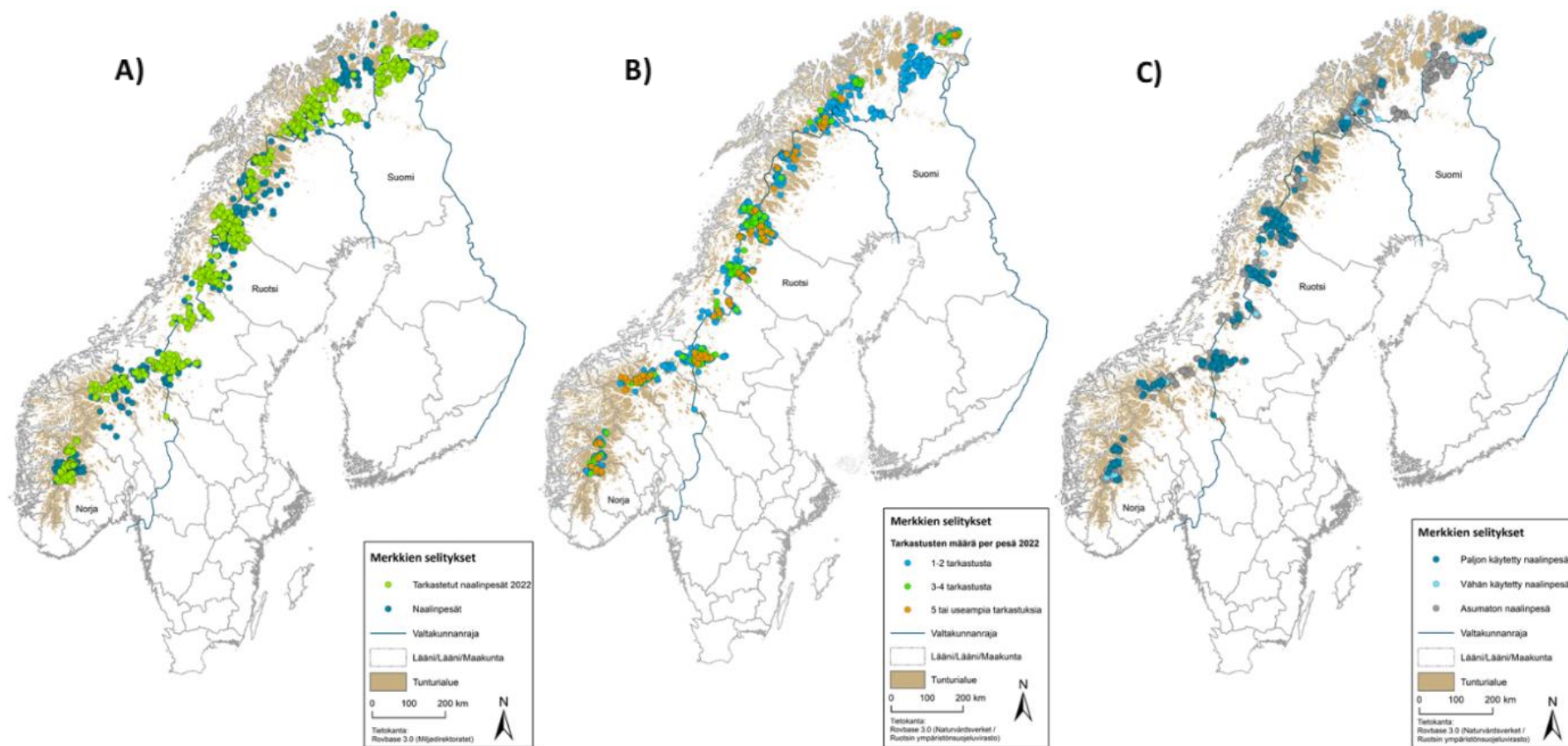
12.1.2 Pentueiden määrä 2022

Vuonna 2022 todettiin Fennoskandiassa kaikkiaan 164 naalipentuetta. Yksi Suomessa, 91 Ruotsissa ja 72 Norjassa, joista 124 pentuetta oli kahden valtion rajan ylittävillä tunturialueilla (**kuva 17, taulukko 4**). Pentueita oli kaikkiaan 18 eri tunturialueella Varangin niemimaalta pohjoisessa Hardangerviddalle etelässä (**kuva 17, taulukko 4**).

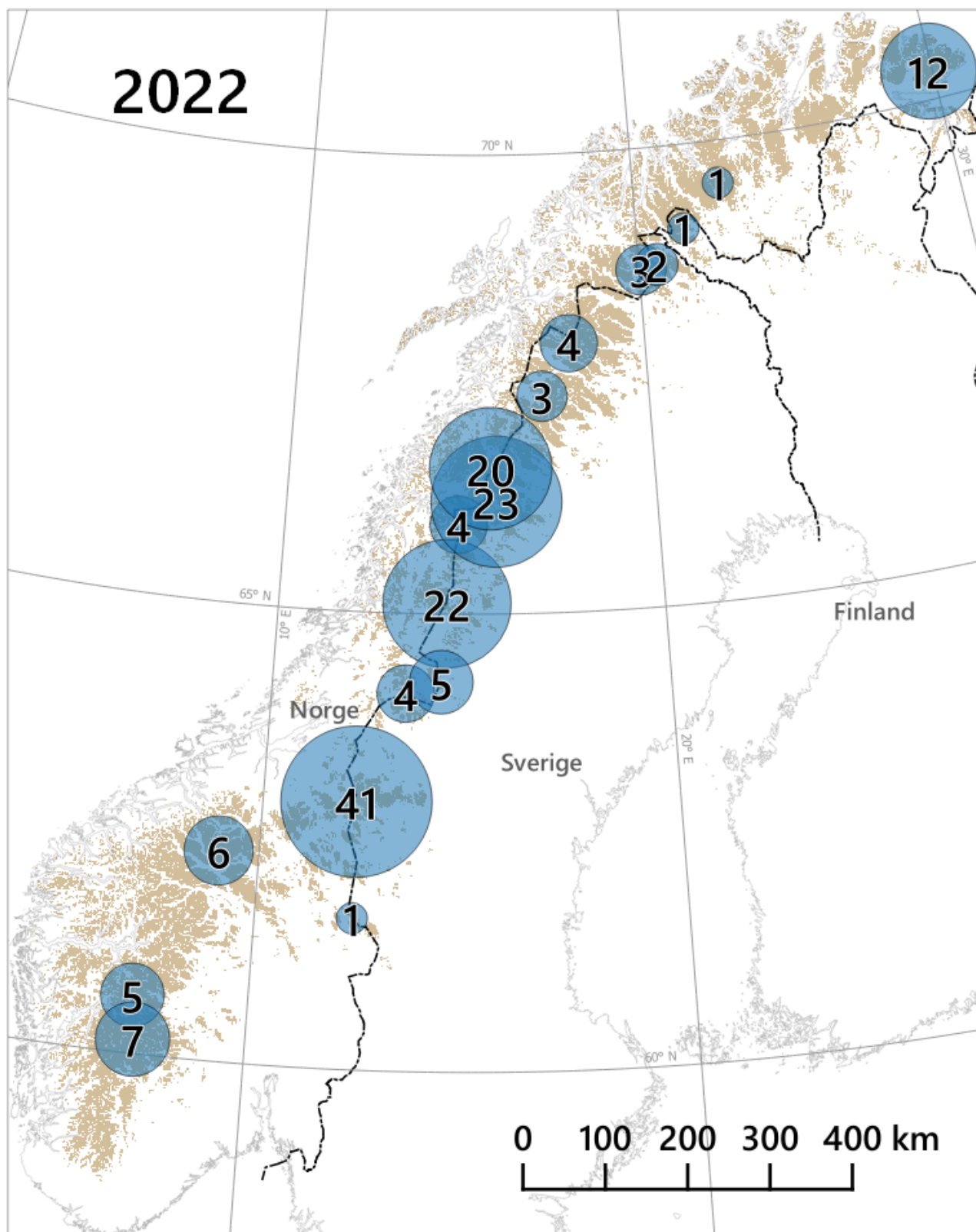
12.2 Naalihavainnot

Yleisöltä tulleita havaintoja on tallennettu (1.10.2021-30.9.2022) Rovbaseen kaikkiaan 35 joista 28 Norjasta ja seitsemän Ruotsista. Suomessa muutama yleisöhavainto ilmoitettiin Enontekiöllä ja Utsjoelta. Suomessa ja Ruotsissa ei ole perinteisesti kiinnitetty niin paljoa huomiota yksittäisten havaintojen ilmoituksiin ja kirjaamiseen kuin Norjassa. Ruotsissa Artportalin oli ilmoitettu 13 naalihavaintoa mutta vain kuusi niistä oli naaleja ja niistäkin useimmat havainnot oli tehty opastetuilta naaliretkiltä tunnetuille naalialueille.

Norjassa yleisöltä tulleen havainnon perusteella löytyi naalinpesintä täysin uudelta alueelta Helags-Kjølifjellet/Sylan alueen eteläpuolelta. Vaikka useimmat varmistetuista havainnoista on tehty tunnetuilta naalialueilta niin viime vuosina niitä on kuitenkin tullut enenevässä määrin uusilta alueilta, joilta on vähän aiempia tietoja. Useat näistä alueista ovat sopivia naalille ja ne tulee pririsoida tulevia töitä suunniteltaessa (Eide et al. 2022). Kaksi havainnoista koski kuollutta naalia syövää maakotkaa.



Kuva 16. A) Tunnetut naalipesät Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa (sininen piste ja vuonna 2022 (01.10.2021-30.09.2022) tarkastetut pesät (vihreä piste) B) Pesät jotka vuonna 2022 on tarkasteetu 1–2 kertaa (sininen) 3–4 kertaa (vihreä) ja useammin (oranssi) C) Aktiiviset pesät Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2022.



Kuva 17. Naalipentueet Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa vuonna 2022

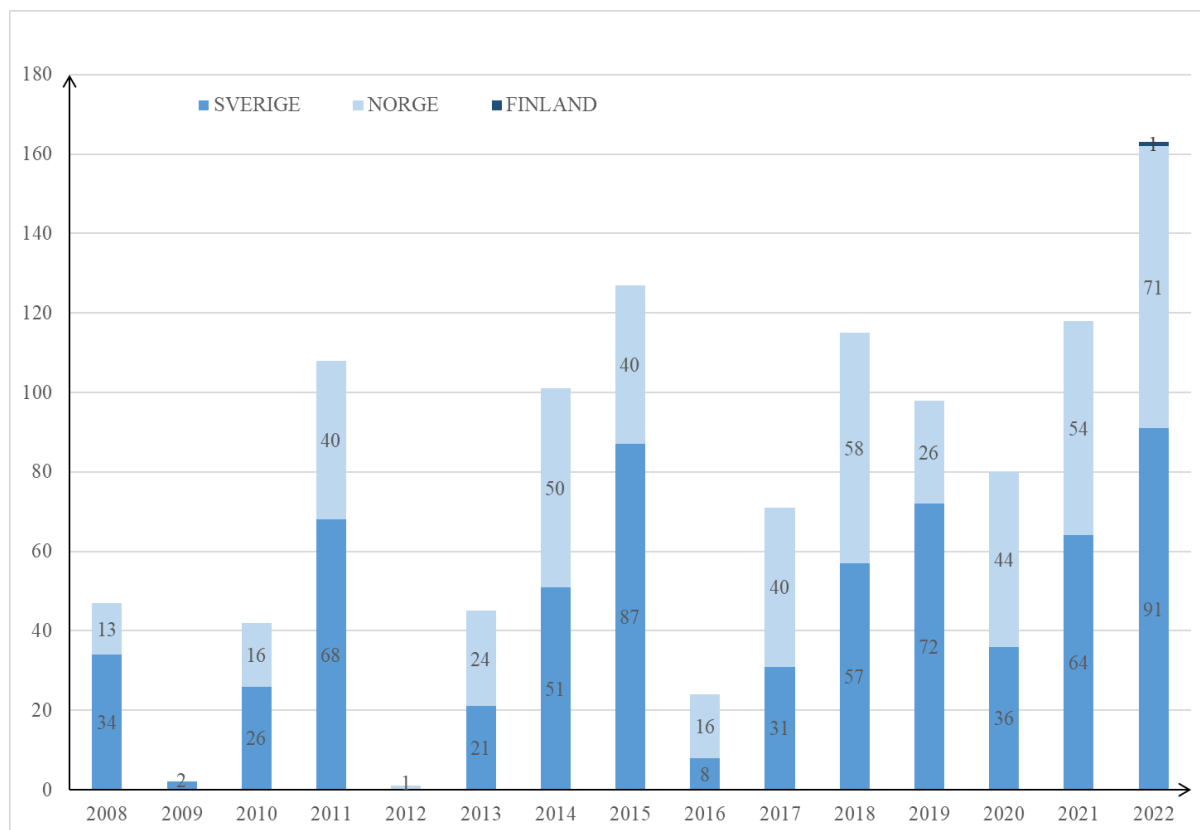
Taulukko 4. Yhteenveto tunnetuista naalinpesistä, pesätarkastuksista ja pentueista eri tunturialueilla Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2022. Katso kuva tunturialueista. Pentujen määrä on alueella havaittujen pentujen minimimäärä.

Naaliseuranta 2022		Pesien määrä		Tarkastusten määrä		Pentueita				
Lääni/lääni/maakunta	Tunturialue	Naalin	Tarkastetut pesät	Talvi	Kesällä	Norja	Ruotsi	Suomi	Pentueita yhteensä	Pentujen määrä
Troms og Finnmark	Varangerhalvøya (N)	40	34	57	31	12	0	0	12	76
Troms og Finnmark	Ifjordfjellet (N)	28	12	12	12	0	0	0	0	0
Lapin lääni	Paistunturi (F)	14	39	60	62	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Lapin lääni	Anarjohka – Poyrisjarvi (N, F)	12	20	31	8	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Porsanger vest (N)	38	1	1	0	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark	Reisa nord (N)	37	35	45	18	1	0	0	1	1
Lapin lääni	Kaldoaivi (F)	55	92	94	90	0	0	0	0	0
Troms og Finnmark/Norrbotnen/Lapin lääni	Reisa sør – Råsto – Kasivarsi (N, S, F)	75	154	271	66	0	2	1	3	8
Troms og Finnmark	Indre Troms (N)	27	21	43	11	3	0	0	3	14
Nordland/Norrbotnen	Sitas – Kebnekaise (N, S)	19	27	52	18	0	4	0	4	18
Norrbotnen	Padjelanta – Sarek (S)	17	23	23	28	0	3	0	3	14
Nordland/Norrbotnen	Saltfjellet – Arjeplog (N, S)	73	69	56	74	10	10	0	20	90
Nordland/Västerbotten	Junkeren – Vindelfjällen (N, S)	102	101	110	126	4	19	0	21	97
Nordland/Västerbotten	Okstinden – Artfjellet/Artfjället (N, S)	7	6	11	13	1	3	0	4	8
Nordland/Trøndelag/Västerbotten/Jämtland	Børgefjell – Borgafjäll (N, S)	73	80	109	65	7	15	0	22	97
Trøndelag/Jämtland	Hestkjølen – Hotagen (N, S)	15	14	32	22	5	0	0	5	28
Trøndelag/Jämtland	Blåfjellet – Skjækerfjellet – Sösjöfjällen (N, S)	24	19	32	21	2	2	0	4	20
Trøndelag/Jämtland	Helags – Kjølifjellet/Sylane (S, N)	112	108	160	117	8	33	0	41	216
Trøndelag/Innlandet	Forollhogna (N)	42	11	10	3	0	0	0	0	0
Innlandet/Trøndelag	Knutshø (N)	27	19	31	8	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal	Trollheimen (N)	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Trøndelag/Møre og Romsdal/Innlandet	Snøhetta (N)	57	46	96	59	6	0	0	6	17
Innlandet/Møre og Romsdal	Reinheimen (N)	8	6	11	4	0	0	0	0	0
Innlandet	Rondane (N)	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestland/Viken	Finse (N)	43	36	48	39	5	0	0	5	22
Vestland/Viken/Vestfold og Telemark	Hardangervidda (N)	131	106	130	81	7	0	0	7	37
Nord Norge	Eri alueilla pohjoisessa ¹ (N)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sør-Norge	Eri alueilla etelään ¹ (N)	10	1	0	1	1	0	0	1	2
Yhteensä		1097	1080	1525	977	72	91	1	163	764

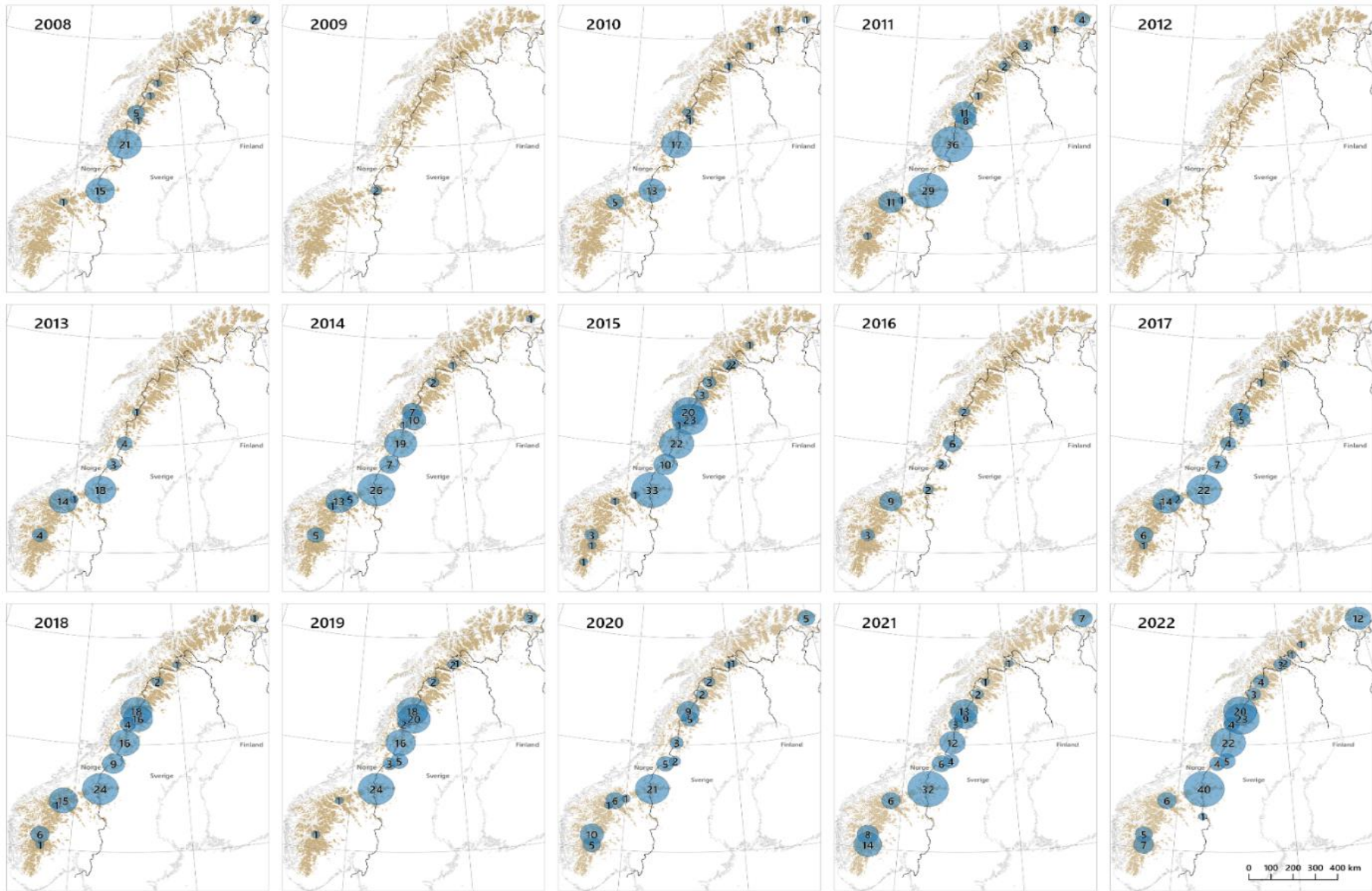
¹ Pesät ilman määriteltyä tunturialuetta Etelä- ja Pohjois-Norjassa

12.3 Pentueiden määrä viimeisen 15 vuoden aikana

Kuva 18 ja 19 yhteenveto pentueista Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa viimeisen 15 vuoden aikana (2008–2022).



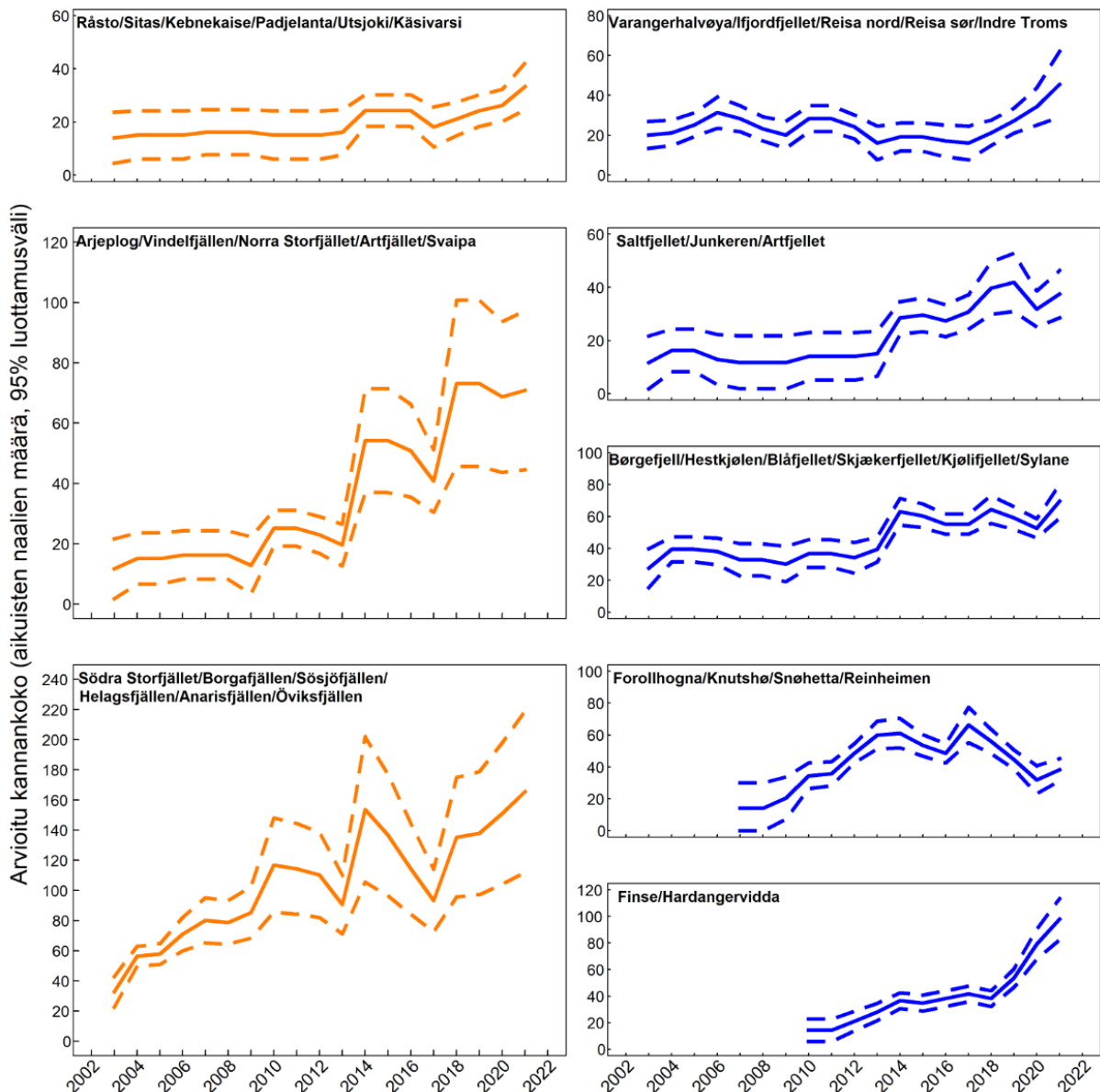
Kuva 18. Pentueiden määrä Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa 2008–2022



Kuva 19. Naalipentueet viidentoista (2008–2022) viimeisen vuoden aikana Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa.

12.4 Naalikannan koko

Alueelliset arviot osoittavat kannan kasvua kaikilla alueilla viimeisen 10–15 vuoden aikana ja viimeisen kolmen vuoden aikana myös pohjoisemmilla alueilla (**kuva 20**). Kannan kasvu on seurausta hyvästä kehityksestä Ruotsin ja Norjan eteläisimmissä osissa ja naalin paluusta Hardangerviddan ja Finsen alueille Etelä.Norjassa. Osissa Keski-Norjaa kanta on hieman taantunut.

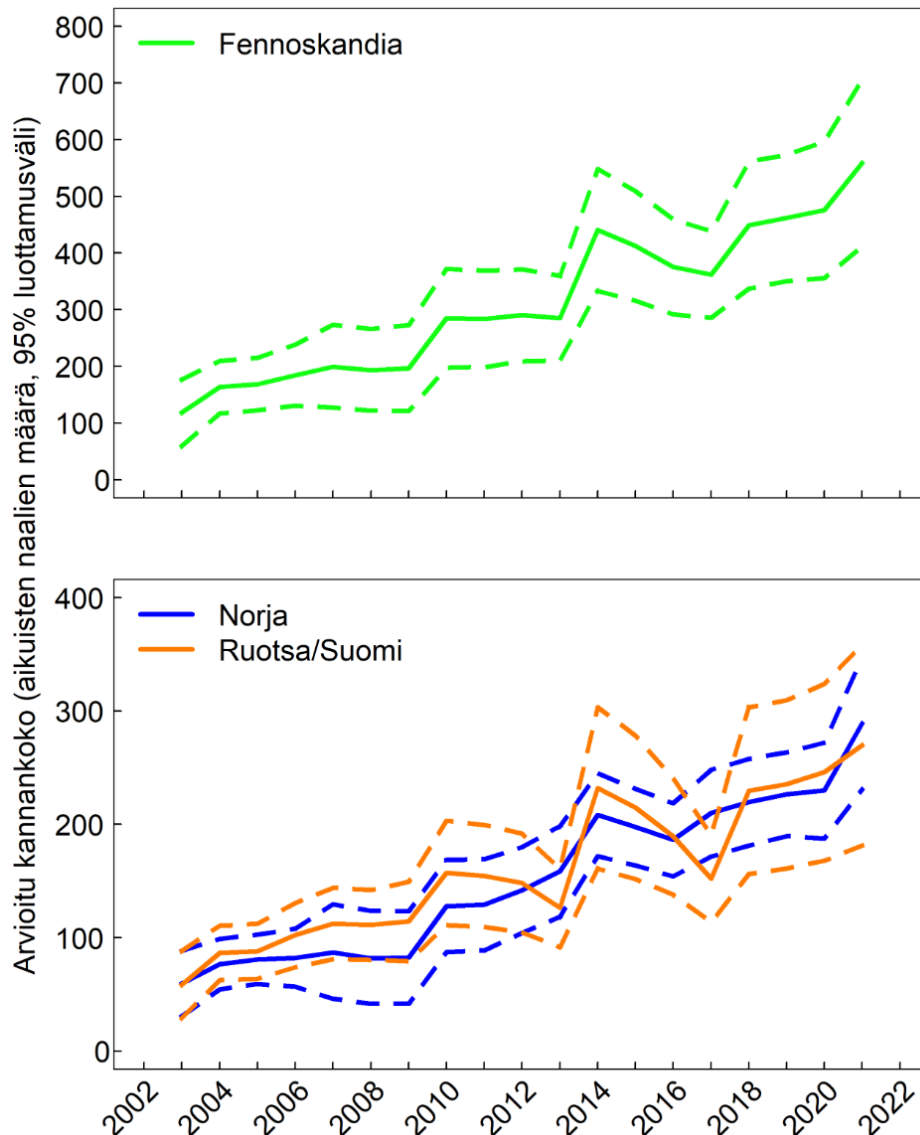


Kuva 20. Arvioitu kannankoko (aikuisia naaleja, 95 % luottamusväli) kolmella alueella Ruotsissa ja viidellä alueella Norjassa vuosina 2002–2022. Mitkä tunturialueet sisältyvät kuhunkin alueeseen on esitetty erillisessä kuvassa. Arvio on kolmen viimeisen vuoden liukuva keskiarvo (2020–2022 kertoo vuoden 2021 tuloksen).

Kahdella alueella Ruotsissa (**kuva 20**) arvio on epävarma verrattuna norjalaisiin alueisiin. Tämä johtuu siitä, että mallissa käytetään Norjasta kerättyjä DNA-näytteitä

Kolmen viimeisen vuoden (2020–2022) kannanarvio on Ruotsissa, mukaanluettuna pentue Suomessa, 270 (181–358, 95% luottamusväli), Norjassa 289 (231–347 95% luottamusväli) ja yhteensä 559 (412–706 95% luottamusväli) aikuista lisääntymiskykyistä naalia koko Fennoskandiassa (**Kuva 21**). Tämä arvio on selvästi enemmän kuin perinteinen pentueiden määrän ja DNA-näytteisiin perustuva arvio 338 lisääntymiskykyistä naalia.

Tänä vuonna malli vastaa Norjassa hyvin hyvin «pyyti/uudellenpyynti» mallin tulosta. Mallin mukaan vuosien 2020–2022 keskimääräinen kannan koko oli 288 (263–320 95% luottamusväli) lisääntymiskykyistä aikuista naalia (Eide et al. 2022).



Kuva 21. Arvioitu kannankoko (95% luottamusväli) Norjassa ja Ruotsissa/Suomessa ja yhteensä Fennoskandiassa vuosina 2002–2022. Arvio on kolmen vuoden liukuva keskiarvo (2020–2022 keroo vuoden 2021 tilanteen).

13 Pohdintaa

13.1 Naalin tilanne

Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa tehdyissä seurannoissa todettiin ennätysmäärä pentueita. Yhteensä 164 pentuetta ja pentuja todettiin 764. Suomessa varmistettiin ensimmäinen pentue sitten vuoden 1996. Viiden viimeisen vuoden aikana on todettu yhteensä 575 pentuetta.

Kannankehitys Fennoskandiassa on ollut viimeisen 10–15 vuoden aikana erittäin hyvä ja kanta on kasvanut 2000-luvun alun 40–60 yksilöstä (Angerbjörn et al. 2013), 559 aikuiseen naalin vuonna 2022. Suurinta kannan kasvu on ollut niissä osapopulaatioissa, joissa on tehty tehokkaita suojelutoimia. Näillä alueilla tapahtuneen kannan kasvun seurauksena naalit ovat asuttaneet useita alueita, joilta naalit ovat puuttuneet pitkän aikaa (kuva 5.), ja samalla osapopulaatioiden välialueiden asuttaminen lisää naalien vaelluksia alueelta toiselle (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, Eide et al. 2022).

Tänä vuonna todettiin naalinpesintä Öviksfjällenillä idässä ja pesintä oli kolmatta vuotta peräkkäin pienellä Änarisfjällein tunturialueella, jolla on yhteys yhteen Ruotsin parhaista naalialueista Helagsfjälleinissä. Naalit asuttivat myös etelään Helagsista Norjan puolella olevan tunturialueen ja saivat siellä pentuja. Nämä alueet on jo aiemmin todettu tärkeiksi, koska ne yhdistävät kolme ydinaluetta Helags/Kjølifjellet-Sylan, Snøhetta ja Børgefjell/Borgafjäll (Ulvund et al. 2020, Wallén et al. 2021). Luultavasti lisäruokinnan vähentämisen ja Interreg projektin « Felles Fellrev » päättymisen seuraksena Snøhettan naalien määrä on pienentynyt neljän viimeisen vuoden aikana (Eide et al. 2022), ja tämä voi vaikuttaa kielteisesti näiden kolmen osapolaation välisiin yhteyksiin.

Tämän vuoden 164 pentueesta 124 oli Ruotsin ja Norjan rajaseudulla, jolla on neljä rajan molemmin puolin olevaa tunturialuetta (Helags – Kjølifjellet/Sylane, Børgefjell – Borgafjäll, Junkeren – Vindelfjällen og Saltfjellet – Arjeplog), ja nämä ovat yhteydessä pienempien tunturialueiden välityksellä (Hemphill et al. 2020, Wallén et al. 2022, kuva 5.). DNA-analyysit Norjan puolelta osoittavat, että näille alueille tulee runsaasti uusia naaleja (Eide et al. 2022)

Pohjoisempina Saltfjellet/Vindelfjällen ja Varangin välillä pentueita oli kaikkiaan 14 pentuetta kuudella eri alueella, ja pohjoisimpana Varangin niemimaalla pentueita oli 12 (kuva 5.) Hyvä kehitys on seurasta muun muassa Interreg Nord hankkeissa « Felles Fellrev Nord I ja II » hankkeissa tehdyistä suojelutoimista sekä Reisan alueelle (2021 ja 2022, yhteensä 37 naalia) sekä Varangin niemimaalle (2018–2020 yhteensä 67 naalia) tehdyistä vapautuksista. DNA-näytteet ja riistakamerakuvat ovat osoittaneet, että vapautetut naalit ovat vahvistaneet usean pienen osapopulaatiota Suomen, Ruotsin ja Norjan raja-alueella.

Suomesta kerätyistä DNA-näytteistä todettiin vuonna 2022 kuusi vapautettua naalia ja keskeneräisen analyysin mukaan riistakameroiden kuvissa olisi ollut kaikkiaan 8–12 eri vapautettua naalia. Suomessa pentuja tuottaneen parin naaras vaikuttaa olevan vuonna 2018 Varangille vapautetun naalin jälkeläinen. Tämä korostaa entisestään kuinka tärkeää on vapauttaa naaleja pohjoisille alueille. Viimeinen varmistettu naalipesintä ennen tätä vuotta oli Suomessa 1996. Pesinnän lisäksi Suomessa liikkui naaleja Käsivarren lisäksi myös Utsjoen tunturialueilla.

Naalinentueiden alueellinen jakautuminen on lähes aina yhteydessä myyrrien- ja sopulien esiintymiseen. Siksi on yllättävää, että Norrlandin/Västerbottenin alueella ja sieltä pohjoiseen oli ennätyksellisen paljon pentueita, vaikka myyrät ja sopulit olivat vasta nousuvaiheessa (SNO, Rolf A. Ims og Dorothee Ehrich *pers.*), Useilta pesiltä löytyi merkkejä syödyistä sopuleista. Helags-Kjølifjellet/Sylan alueella oli sopuleilla huippuvuosi mutta etelämpänä Norjassa myyrrien ja sopulien määrä oli laskussa (Nina E. Eide, kamerapyydykset, julkaisematon), Kuten aiemmin on todettu, tehokas ja jatkuva lisäruokinta, tekee naalit vähemmän riippuvaisiksi myyristä ja sopuleista. Tämä havaitaan selvästi useilla alueilla, joilla pentuja on syntynyt yhtäjaksoisesti 8–9 vuoden ajan (Ulvund et al. 2020, 2021), myös **kuva 5**. Fennoskandian naalikannan kehitys on positiivista. Lisääntynyt naalien liikkuminen alueiden välillä lisää geneettistä monimuotoisuutta (Hemphill et al 2020, Wallén et al. 2022), ja lisää samalla osapopulaatioiden vakautta ja elinvoimaisuutta sekä pienentää paikallisten sukupuuttojen riskiä.

Kaikki Fennoskandian, ja erityisesti pohjoisosan osapopulaatiot, ovat edelleen liian pieniä, jotta ne olisivat elinkelpoisia. Etäisyys Saltfjellet-Junkerens/Vindelfjällen-Arjeplog ja Varangin niemimaan välillä on pitkä ja välillä olevat osapopulaatiot ovat hyvin pieniä. Suojelutoimia tuleekin jatkaa koko Fennoskandiassa ja harkita niiden tehostamista nykyisestä, jos kannan kehitys hidastuu (Loison et al. 2001).

13.2 Huomioita seurantatyöstä

Koska seurantaa on tehty Norjassa jo vuosien ajan ja ohjeistus sekä työn koordinointi on hyvin järjestetty työ sujui toivotulla tavalla. Covid-pandemia vaikutti jonkin verran töiden järjestelyihin.

Ruotsissa tämä vuosi oli viides kun seurantaa koordinoitiin sekä kansallisella että Skandinavisella tasolla. Seuranta voitiin tehdä suunnitellulla tavalla vaikka fyysistä tapaamista ei voitu järjestää pandemian takia. Seurantaa teki usea eri toimija ja vaikka työn tavoite oli kaikkilla sama, aiheutui siitä kuitenkin epäselvyyttä ennen kaikkea tietojen tallentamisessa Rovbaseen. Tiedot ovat kuitenkin tarpeeksi luotettavia naalien määrän arvioimiseksi vaikka pesiltä kerätty tiedon laatu vaihtellekin jonkin verran. Tällä ei kuitenkaan ole merkitystä raportin kannalta.

Tämä oli ensimmäinen vuosi kun Suomi oli mukana kolmen maan yhteisessä raportissa. Tämän takia oli raportoinnissa ongelmia liittyen pesätarkastusten puutteelliseen kirjaamiseen maastossa ja tietojen tallentamisessa Rovbaseen. Metsähallitus tuleekin lisäämään maastotyöntekijöiden koulutusta sekä maastotyöhön että tietojen tallentamiseen Rovbaseen liittyen, jotta työ tehdään samalla tavalla kuin Ruotsissa ja Norjassa.

Tarkoitus on, että kaikki tieto tallennetaan jatkuvasti Rovbaseen (myös asumattomien pesien tarkastukset) ja tarkistukset tehdään samalla tavalla kaikissa kolmessa maassa. Näin voimme esittää seurantatuloksen, joka kertoo naalikannan kehityksestä ja tilanteesta koko Fennoskandiassa että myös alueittain.

Viitteet

- 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. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala. Sweden.
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Eide, N. E., Ulvund, K., Rød-Eriksen, L., Sandercock, B. Jackson, C., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2022. Fjellrev i Norge 2022. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2200. Norsk institutt for naturforskning.
- Hemphill, E.K., Flagstad, Ø., Jensen, H., Norén, K., Wallén, J., Landa, A., Angerbjörn, A. and Eide, N.E. 2020. Genetic consequences of conservation action: restoring the arctic fox (*Vulpes lagopus*) population in Scandinavia. *Biological Conservation* 248:108534.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (eds.) 2019. The 2019 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 p.
- Loison, A., Strand, O. & Linnell, J.D.C. 2001. Effect of temporal variation in reproduction on models of population viability: a case study for remnant arctic fox (*Alopex lagopus*) populations in Scandinavia. *Biological Conservation* 97: 347–359.
- 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., Flagstad, Ø., Sandercock, B.K., Kleven, O., Landa, A. & Eide, N. E. 2019. Fjellrev i Norge 2019. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 1737. Norsk institutt for Naturforskning.
- Ulvund, K., Wallén, J. & Eide, N.E. 2020. Overvåking av fjellrev i Norge og Sverige 2020/Inventering av fjällräv i Norge och Sverige 2020. Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia/Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien 2-2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).
- Ulvund, K., Eide, N.E., Sandercock, B.K., Kleven, O. & Flagstad, Ø. 2021. Fjellrev i Norge 2021. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev. NINA Rapport 2058. Norsk institutt for naturforskning.
- Wallén, J., Norén, K., Angerbjörn, A, Eide, N. E., Landa, A. & Flagstad, Ø. 2022. Context-dependent demographic and genetic effects of translocation from a captive breeding project. *Animal Conservation*. doi:10.1111/acv.12831
- Wallén, J., Ulvund, K., Sandercock, B., Flagstad, Ø. & Eide, N.E. 2020. Inventering av fjällräv 2019/Overvåking av fjellrev 2019. Bestandsstatus för fjällräv i Skandinavien/Bestandsstatus for fjellrev i Skandinavia. 1–2020. Norsk institutt for naturforskning (NINA) og/och Naturhistoriska riksmuseet (NRM).

Abstract

Monitoring of the Arctic fox population has been ongoing in Norway, Sweden and Finland for decades. On behalf of the Norwegian Environment Agency in Norway and the Swedish Environmental Protection Agency, ongoing monitoring of Arctic foxes in the two countries was coordinated from 2018 onwards. A joint instruction was developed for monitoring Arctic foxes in Norway and Sweden. The objective of harmonizing the monitoring was primarily to establish unambiguous methods that could provide a basis for robust population estimates of the trans-boundary Arctic fox population. From 2022, the monitoring results from Finland are also included. The monitoring programmes in the three countries document population trends over time and are the most important basis for evaluating the conservation measures implemented to save the species in Fennoscandia.

In 2022, 164 litters of Arctic foxes were documented in Fennoscandia, of which 72 were in Norway, 91 in Sweden and one in Finland. The litters were spread over 18 mountain areas from the Varanger peninsula in the north of Norway, to Hardangervidda in southern Norway. Of these, as many as 124 of the litters were in boarder areas. The calculation based on the population model reveals that the Arctic fox population now counts 559 adult individuals (412 to 706, 95 % confidence interval) in the last three-year period (2020-2022).

The number of Arctic fox litters and their litter sizes are known to follow the fluctuations in small rodent populations; few and small litters in bottom years, while there are many and large litters in rodent peak years. The geographical distribution of arctic fox breedings during the summer of 2022 also reflects the occurrence of small rodents, but it is somewhat surprising that so many arctic fox litters were documented from Nordland/Västerbotten and northwards, as voles and lemmings are described as being in the increase phase. In Helags-Kjølifjellet/Sylan it was relatively high densities of lemmings, while the density of small rodents in the south of Norway was on the decline. This winter, 25 arctic foxes born in 2021 were released in Norway from the Captive Breeding Programme close to border areas with Finland and Sweden to reinforce the northernmost region. This seems to have contributed to increased activity, especially on the Finnish side, but also in Indre Troms/Råsto.

The population development for Arctic foxes in Fennoscandia has been very positive, from being only 40 - 60 individuals around the year 2000, to an estimate of 559 adult individuals in 2022. Most subpopulations that have intensive conservation measures are increasing. In recent years, the monitoring programmes have documented new establishments in several mountainous areas. By this, distances between the sub-populations are shortened, and we now observe more often that foxes move between sub-populations. However, all sub-populations in Fennoscandia are still considered too small to be viable in the long term, and as the report shows, it is most critical for arctic foxes in the far north. The distance between Saltfjellet-Junkeren/Vindelfjällen-Arjeplog and Varangerhalvøya is long, and the six sub-populations that could tie these closer together are all very small. It is important to maintain the intensity of the conservation actions throughout Fennoscandia and perhaps also consider strengthening the measures where it is observed that population development is slow.

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)
Contact in Finland: Tuomo Ollila, tuomo.ollila@metsa.fi, Metsähallitus, (METSÄ)

ISSN 2704-0518 (dig.)
ISBN 978-82-426-4995-9 (dig.)

**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

**YHTEYSTIEDOT JA
VASTUULLINEN
KUSTANTAJA SUOMESSA**

Adress: Osoite
Metsähallitus
PL 94
01301 Vantaa, Puhelin
Telefon: +358-200-6394000
Internet: www.metsa.fi