



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok og indre Troms 2021 ved bruk av hårfeller

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 41 | 2022



Ida Fløystad¹, Paul Eric Aspholm¹, Per John Aslaksen Anti¹, Ann Maret Eira², Mahtte Ailu Utsi Gaup¹, Aslak Ole Eira¹, Trond-Erik Markussen¹, Geir-Arne Evanger¹, Tor-Einar Bones¹, Torfinn Strømseth¹, Christina Martin³, Stig Ronald Sletten¹, Gina Uthus³, Ingrid Helle Søvik¹, Ane-Sofie B. Hansen¹, Oda Rustad¹, Snorre Hagen¹ og Hans Geir Eiken¹

¹ NIBIO – Norsk Institutt for Bioøkonomi, Svanhovd, 9925 Svanvik, Norway

² Næring og Rovvilt, Stabburnes naturhus og museum, Stabburnes, 9710 Indre Billefjord, Norway

³ Besøksenter rovdyr Bardu, 9360 Bardu, Norway

TITTEL/TITLE

DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok og indre Troms 2021 ved bruk av hårfeller

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Ida Fløystad, Paul Eric Aspholm, Per John Aslaksen Anti, Ann Maret Eira, Mahtte Ailu Utsi Gaup, Aslak Ole Eira, Trond-Erik Markussen, Geir-Arne Evanger, Tor-Einar Bones, Torfinn Strømseth, Christina Martin, Stig Ronald Sletten, Gina Uthus, Ingrid Helle Søvik, Ane-Sofie B. Hansen, Oda Rustad, Snorre Hagen og Hans Geir Eiken

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
10.03.2022	8/41/2022	Åpen	52402, 52403, 52396	21/00577
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03039-3	2464-1162	38	3	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Statsforvalteren i Troms og Finnmark

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Hans Geir Eiken

STIKKORD/KEYWORDS:

Brunbjørn, overvåking, hårfeller, DNA
identifisering, Karasjok, indre Troms

Brown bear monitoring, *Ursus arctos*, hair traps,
DNA-identification, Karasjok, indre Troms,
Norway

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Biologi, molekylær økologi

Biology, molecular ecology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Hår fra brunbjørn ble samlet inn i hårfeller med luktstoff i et 1075 km² stort område i Karasjok kommune og i et 525 km² stort område i indre Troms (Troms og Finnmark fylke) i løpet av 2 måneder fra juni til august i 2021. Det ble brukt et 5 x 5 km rutesystem med én hårfelle i hver rute, og der hårfellen ble flyttet etter én måned til en annen lokalitet i samme rute. Hårrøttene ble DNA-analysert med 8 genetiske markører. I Karasjok var området utvidet med studieområdet i Valjohka til totalt 43 hårfeller i år mot 16 feller i tidligere år. Her ble det samlet inn 178 hårprøver (i tillegg til 5 ekskrementprøver), og 106 (60%) var positive for brunbjørn. Det ble påvist 11 ulike bjørner (6 hannbjørn og 5 hunnbjørn) i det sammenhengende området Karasjok/Valjohka. Av disse 11 bjørnene var kun 2 bjørner (en hann og en hunn) nye i år. Utvidet DNA-familieanalyse med 12 genetiske markører påviste mulige lokale foreldre for begge de nye bjørnene. Sentralt i Karasjok (16 feller) ble prosjektet utført i samme område og tidsrom som i 2019 (9 ind.) og 2020 (8 ind.), og viser i år en liten nedgang i antallet bjørn (6 ind.) og bjørnetetthet (0,15 bjørn/10km² mot hhv 0.23 og 0.20 bjørn/10km²). Tidsmessig informasjon viste at flest bjørner ble påvist i begynnelsen av august, mens kun én bjørn ble påvist i juni. For første gang ble det satt ut hårfeller for brunbjørn i indre Troms, med

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

21 hårfeller i 3 mindre områder. DNA- analysen viste at 2 av de 16 innsamlede hårprøvene (13 %) og 2 av de 4 ekrementprøvene var positive for brunbjørn, og det ble påvist 2 ulike bjørner (bjørnetetthet på 0,04 bjørn/10 km²). Begge var tidligere kjente bjørner som kun er påvist i dette området i indre Troms. Hårfellemetoden med DNA- analyse av hårrøtter gir unik geografisk og tidsmessig informasjon om brunbjørn, og fremtidige prosjekter bør derfor utføres i større sammenhengende områder i flere påfølgende år slik som i Karasjok for å oppnå sikre resultater.

Brown bear hairs were collected in hair snares with scent lures in a 1075 km² area in Karasjok municipality and in a 525 km² area in Indre Troms (Troms and Finnmark county) for 2 months from June to August in 2021. We used a 5 x 5 km grid with one hair trap in each square, and where the hair trap was moved to another location within the same square after one month. The hair roots were DNA analysed using 8 genetic markers. This year the project in Karasjok was expanded with the study area of Valjohka comprising a total of 43 hair traps compared to 16 last year. From the area, 178 hair samples (in addition to 5 scat samples) were collected, and 106 (60 %) were positive for brown bear DNA. Eleven different bears (6 males and 5 females) were detected in the contiguous area of Karasjok/Valjohka, and of these 2 bears (1 male and 1 female) were previously unknown bears. The extended genetic family analysis using 12 genetic markers detected possible local parents for both of the new bears. In central Karasjok (16 hair traps) the project was conducted in the same area and period as the ones in 2019 (9 bears) and 2020 (8 bears) and the results show a slight decline in number of bears detected (6 bears) and the bear density (0,15 bear/10km² vs. 0.23 and 0.20 bear/10km² respectively). Temporal information showed that most of the bears were detected in the start of August, while only one bear was found in June. This year was the first time a hair trap study for brown bears was conducted in Indre Troms, using 21 hair traps in 3 smaller areas. The DNA analysis showed that 2 of the 16 collected hair samples (13 %) and 2 of the 4 scat samples were positive for brown bear DNA, and 2 different bears (bear density of 0,04 bear/10 km²) were detected. Both were previously known bears which have only been documented in Indre Troms. The hair trap method using DNA analysis of hair roots gives unique spatial and temporal information about the brown bears, and future projects should be conducted using larger contiguous study areas in subsequent years like the project in Karasjok in order to achieve reliable results about the local bear population.

LAND/COUNTRY:	Norge
FYLKE/COUNTY:	Troms og Finnmark
KOMMUNE/MUNICIPALITY:	Karasjok, Bardu & Målselv
STED/LOKALITET:	Karasjok, Valjohka & indre Troms

GODKJENT /APPROVED

ROALD SØRHEIM

FORFATTER

Ida Fløystad



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

I Karasjok undersøkte vi i 2021 for tredje året på rad forekomsten av brunbjørn med hårfeller og DNA-analyser av hår, og i år har vi utvidet området til det dobbelte med hårfeller både sør og nord for Karasjok. Behovet for kunnskap er stort, med økende antall observasjoner av bjørn og tap av tamfe i området. Prosjektet vil når det går over flere år som i Karasjok kunne gi informasjon om endringer i hvilke områder bjørnen bruker, antall individer, sammensetning av bestanden og slektskap mellom individene.

I indre Troms var 2021 det første året vi prøvde ut DNA-overvåking med hårfeller. Her har tapene av tamfe vært betydelige, og kunnskapsbehovet om antall bjørn og geografisk forekomst er stort. Regional forvaltning og lokalbefolkningen i begge områder har vist stor interesse for mer kunnskap og bedre forvaltning. Den nasjonale overvåkingen er basert på innsamling av hår og ekskrementer i terrenget for DNA-analyse, men vil ikke systematisk kunne dekke et geografisk område. DNA-overvåking med hårfeller dekker systematisk geografiske områder i Karasjok og indre Troms, og de 3 prosjektene i 2021 er finansiert med midler fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark som konfliktdempende tiltak som skal gi mer kunnskap om bjørn i fylket.

NIBIO har engasjert personer med lokalkunnskap til å gjennomføre prosjektene. Feltarbeidet har vært utført med grundighet og stor innsats, og ville ikke vært mulig å utføre uten disse dyktige medarbeiderne. I denne rapporten har vi prøvd å systematisere og sette resultatene fra DNA-overvåkingen med hårfeller inn i en sammenheng, og vi håper det som er oppnådd av resultater om bjørn i Karasjok og indre Troms er både interessant og nyttig.

Svanhovd 10.03.22

Ida Fløystad, Paul E. Aspholm & Hans Geir Eiken

Innhold

1	Innledning.....	6
2	Metoder.....	7
2.1	Tillatelser	7
2.2	Studieområde	7
2.2.1	Karasjok.....	8
2.2.2	Indre Troms	9
2.3	Hårfellemetode.....	10
2.4	DNA-Metode.....	12
2.4.1	DNA-ekstraksjon.....	12
2.4.2	Analyse av DNA-profiler og kjønn	13
2.4.3	Artstest.....	13
3	Resultater	14
3.1	Karasjok	14
3.1.1	Innsamlingsdatoer og antall prøver	14
3.1.2	DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon.....	15
3.1.3	Individer	15
3.1.4	Familierelasjon	17
3.1.5	Artstest.....	18
3.2	Valjohka	18
3.2.1	Innsamlingsdatoer og antall prøver	18
3.2.2	DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon.....	20
3.2.3	Individer	20
3.2.4	Familierelasjon	23
3.2.5	Artstest.....	23
3.3	Indre Troms	23
3.3.1	Innsamlingsdatoer og antall prøver	23
3.3.2	DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon.....	24
3.3.3	Individer	25
3.3.4	Artstest.....	25
3.4	Sammenligning med tidligere år.....	26
3.5	Individer påvist i 2021 gjennom det nasjonale overvåkings-programmet for rovvilt	29
3.5.1	Karasjok kommune.....	29
3.5.1	Indre Troms	31
4	Diskusjon.....	32
5	Oppsummering.....	34
6	Takksigelser	35
	Litteraturreferanse	36
	Appendiks.....	39

1 Innledning

Brunbjørn (*Ursus arctos*) unngår oftest mennesker, og økt menneskelig aktivitet i et område endrer ikke denne adferden (Ordiz *et al.* 2019). Observasjoner av bjørn er derfor ofte usikre, og en kan svært sjeldent identifisere spesifikke individer og kjønn. DNA-metoder basert på ikke-forstyrrende innsamling av hår og ekskrementer i felt (Taberlet *et al.* 1997) er avgjørende i dag for å påvise bjørn i et område. Den nasjonale overvåkingen av brunbjørn er basert på innsamling av hår og ekskrementer i terrenget for DNA-analyse (Fløystad *et al.* 2021), men vil ikke systematisk kunne dekke et spesifikt geografisk område. Hårfeller med luktstoff og DNA-analyse av hårrøtter ble utviklet i USA og Canada for 20 år siden for påvisning av bjørn, og har siden vist høy grad av påvisning i systematiske undersøkelser av større geografiske områder (Kendall 1999, 2005, Woods *et al.* 1999, Mowat & Strobeck 2000, Kendall *et al.* 2008, 2009). Siden 2005 har NIBIO Svanhovd (tidligere Bioforsk Svanhovd) anvendt disse metodene i overvåkingen av brunbjørnbestander i Norge, Finland og Russland (Smith *et al.* 2007, 2008; Warttainen *et al.* 2008, 2009, Eiken *et al.* 2009a, 2009b, 2011, Kopatz *et al.* 2011, 2012a, 2013, Fløystad *et al.* 2020b og 2021b). Disse studiene i Norge har vist at hårfeller for bjørn fordelt i et rutenett på 5 x 5 km i 2 måneder i et undersøkelsesområde vil, i tillegg til antallet bjørn, også gi tidsmessig informasjon om hvor bjørnene er i løpet av sesongen, noe som er mer usikkert med ekskrementinnsamling i felt. I tillegg er hårfeller bedre for påvisning av hunnbjørner enn innsamling av ekskrementer i felt alene (Kopatz *et al.* 2012b).

I Karasjok kommune har det i utvalgte områder blitt gjennomført ulike hårfelleprosjekter fire ganger siden 2009 der DNA-resultatene har vist fra 2 til 11 ulike bjørner (Eiken *et al.* 2009b, (Sak 2013/33, den gang Fylkesmannen i Finmark, Fløystad *et al.* 2020b, 2021b). I 2020 viste resultatene fra hårfelleprosjektene og nasjonal feltinnsamling av hår og ekskrementer totalt 20 bjørner i Karasjok kommune, hvorav halvparten var hunnbjørner. Hårfellene påviste 4 bjørner eksklusivt og gav ekstra informasjon om hvor bjørnene var i de ulike ukene gjennom sommeren.

I Troms er det ikke gjennomført hårfelleprosjekter tidligere, men nasjonal overvåking med feltinnsamling av prøver viser en nedgang fra 2009 med 23 individer til 7 individer de siste to år (Fløystad *et al.* 2021a).

Årets undersøkelser er utført i tre deler: ett hårfelleprosjekt sentralt i Karasjok, ett hårfelleprosjekt i Valjohka i Karasjok og ett hårfelleprosjekt i indre Troms. Sentralt i Karasjok er prosjektet utført tilsvarende det i 2019 og 2020, med 16 hårfeller i 2 måneder. Det nye studieområdet i Valjohka fortsetter nordover fra Karasjok med 27 hårfeller. Totalt i Karasjok kommune ble det satt ut 43 hårfeller, og det utgjør det største hårfelleprosjektet i et sammenhengende område i Norge hittil. I indre Troms ble det satt ut 21 hårfeller fordelt på 3 adskilte lokaliteter i henholdsvis Bardu, Kirkesdal og Dividalen. Disse sto også ute i 2 måneder.

Den overordnede målsettingen med disse hårfelleprosjektene er å få mer kunnskap om antall bjørn, kjønn og hvilke individer som påvises. I tillegg har prosjektene en målsetting om å få mer informasjon om bjørnene sine bevegelser i området, og om mulige slektskap mellom individene.

2 Metoder

2.1 Tillatelser

Tillatelse for å utføre dette hårfelleprosjektet ble gitt av Statsforvalteren i Troms og Finnmark og Finnmarkseiendommen FeFo for hårfellene i Karasjok-området, og Statskog og en rekke grunneiere og utmarksbrukere for hårfellene i Bardu-området. Dispensasjon for kjøring på løyper i Karasjok kommune i første del av barmarksperioden ble gitt av Statsforvalteren i Troms og Finnmark og etter 1. juli av Karasjok kommune.

2.2 Studieområde

Studieområdet for to av de tre hårfelleprosjektene ligger i Karasjok kommune, ca 69° nord og 25° øst, og studieområdet for det siste hårfelleprosjektet ligger i indre Troms i kommunene Bardu og Målselv, ca 69° nord og 25° øst (Figur 1). Begge kommunene ligger i Troms og Finnmark fylke.



Figur 1. Utsnitt av kart over Norge, Sverige, Finland og Russland viser plasseringen av hårfelleprosjektet i Bardu (rød firkant til venstre) i Bardu kommune og hårfelleprosjektene Valjohka (rød firkant øverst til høyre) og Karasjok (rød firkant nederst til høyre) i Karasjok kommune. Alle tre hårfelleprosjektene er i Troms og Finnmark fylke.

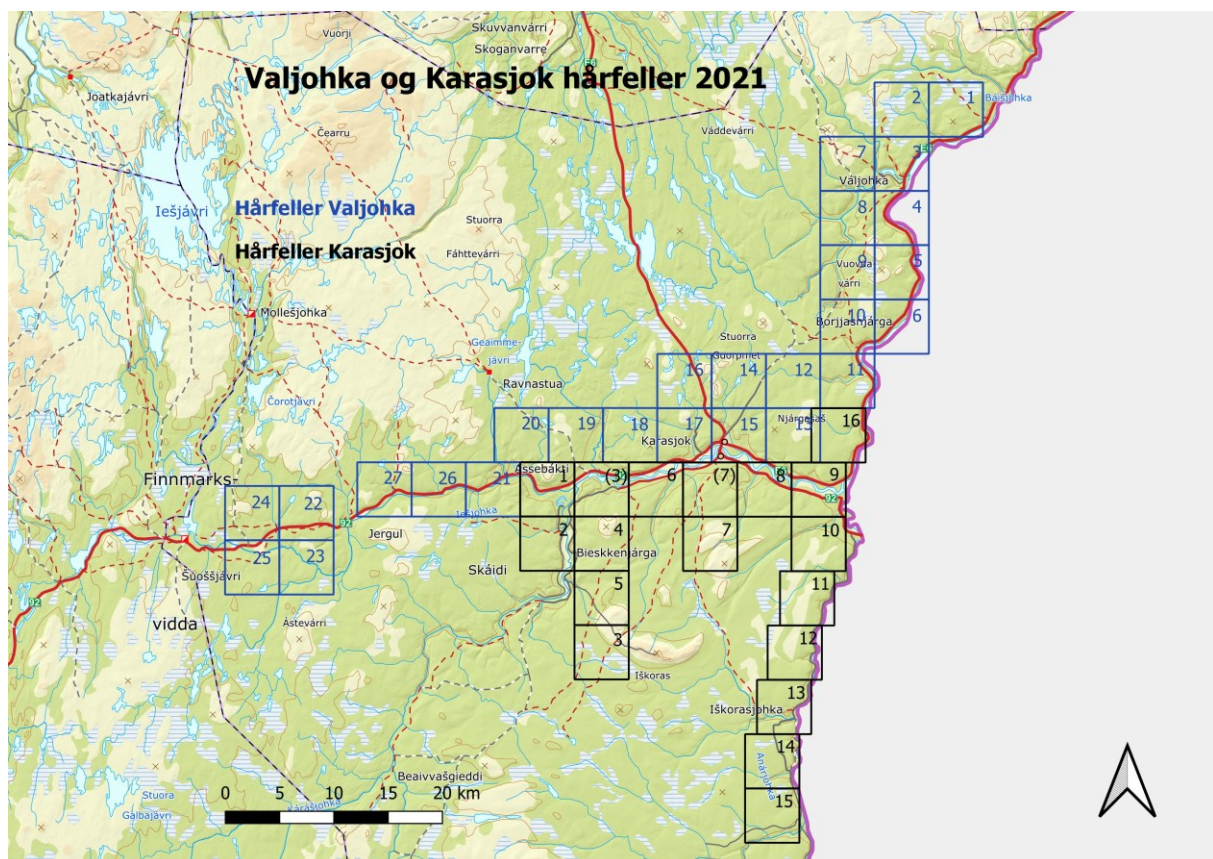
2.2.1 Karasjok

Karasjok kommune grenser til Finland mot øst (Figur 1) og grenser mot Muotkatunturi ødemarksområde (Enare og Utsjok, Lappland) på finsk side. Området tilhører den nordlige taigaen og består av en rekke naturtyper av skog med to dominerende trearter (furu (*Pinus spp.*) og bjørk (*Betula pubescens*)) med ulike bær-, lyng- og undervegetasjonshabitater, men også myrer og tørre habitater. Skogen bærer preg av hogst og utnyttelse, og området er i ulike hogstklasser. Gammel skog, hogstklasse 5, er relativt lite representert i undersøkelsesområdet.

Hårfelleprosjektet «Karasjok» ligger sør for elva Karasjohka i sentrale og østlige områder av Karasjok kommune (Figur 1, Figur 2). Selve studieområdet består av et rutestystem med 16 ruter à 5 x 5 km som utgjør totalt 400 km². De 16 rutene er nummerert K1 - K16 (se Figur 2).

Rett nord for dette studieområdet ligger hårfelleprosjektet «Valjohka». Dette studieområdet ligger mellom elva Karasjohka i sør og Valjohka i nord, i nordøstlige områder av Karasjok kommune (Figur 1, Figur 2). Selve studieområdet består av et rutestystem med 27 ruter à 5 x 5 km som utgjør totalt 675 km². De 27 rutene er nummerert V1-V27 (se Figur 2).

Begge disse studieområdene ligger helt inn mot finskegrensen mot øst (Figur 1, Figur 2).

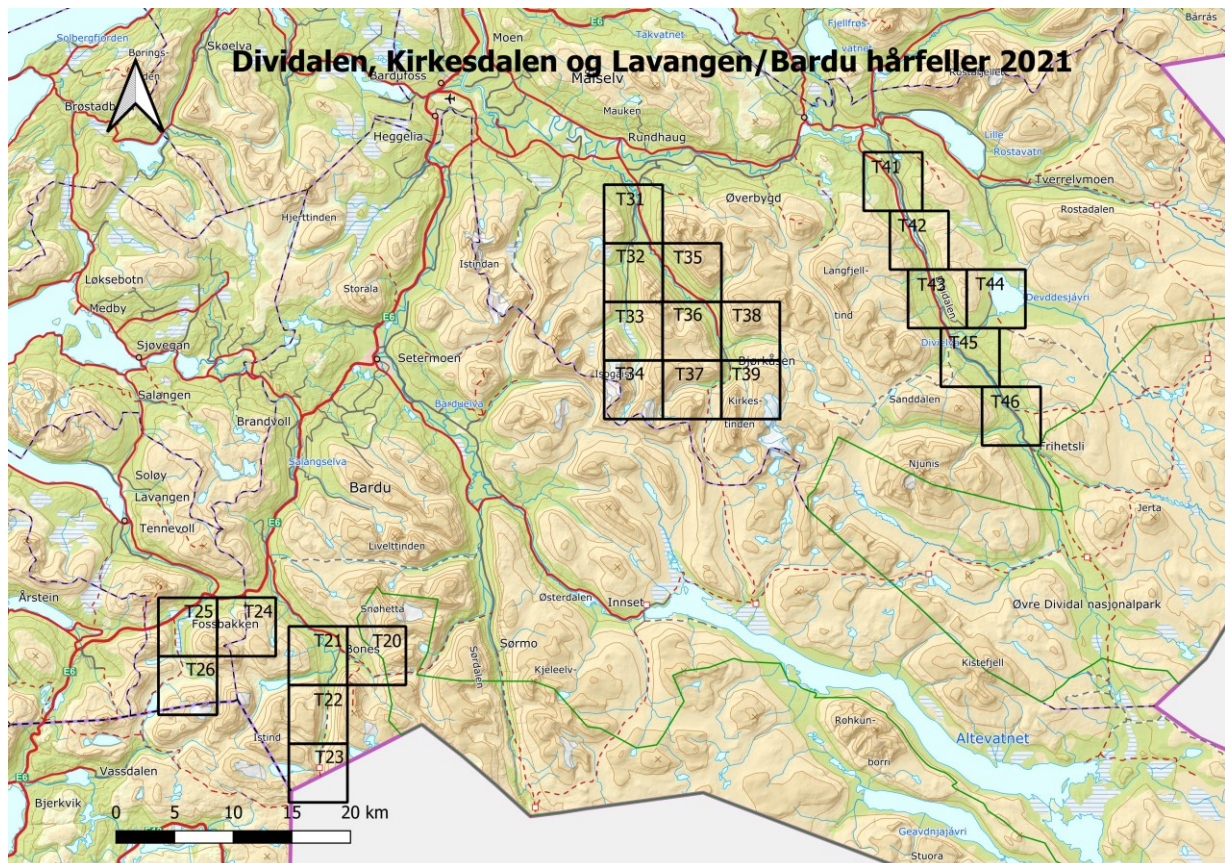


Figur 2. Studieområdet for hårfelleprosjektene i Karasjok (sorte ruter, 16 ruter på 5 x 5 km) og Valjohka (blå ruter, 27 ruter på 5 x 5 km) i Karasjok kommune (Troms og Finnmark fylke) i 2021. Hårfellene for brunbjørn ble plassert i hver nummererte rute og deretter flyttet innenfor ruten etter 1 måned. To av rutene har nummeret i parantes og indikerer rutene 3 og 7 sin plassering i 2013

2.2.2 Indre Troms

Kommunene Bardu og Målselv i indre Troms grenser til Sverige mot øst (Figur 1). På svensk side grenser området mot Lappland som hovedsakelig er et høylandsområde bestående av skog (barskog og fjellbjørkeskog) og tundra. Områdene i indre Troms består av dalfører og utgjøres hovedsakelig av skog (furumoer og bjørkeskog) og fjellområder. Nasjonalparkene Rohkunborri og Øvre Dividal utgjør ca. en femtedel av de to kommunene. Området har et typisk innlandsklima med kalde vintre og relativt varme somre.

Studieområdet for hårfellene som er utført i indre Troms i kommunene Bardu og Målselv er lokalisert i 3 forskjellige områder: Bardu & Lavangen, Kirkesdal og Dividalen (Figur 1, Figur 3). Selve studieområdet består av et rutestystem med 21 ruter à 5 x 5 km som utgjør totalt 525 km². (Det er totalt 22 ruter som vises på kartet, men det ble ikke satt opp noen feller i rute T34 og derfor er ikke denne ruten inkludert i prosjektet). De 21 rutene er nummerert T20-T26 (Bardu & Lavangen), T31-T39 (Kirkesdal) og T41-T46 (Dividal, se Figur 3).



Figur 3. Kart med oversikt over de 22 rutene på 5 x 5 km med hårfeller for brunbjørn i indre Troms i 2021. Hårfellene for brunbjørn ble plassert i hver nummererte rute og deretter flyttet innenfor ruten etter 1 måned. De 21 rutene er nummerert T20-T26 (Bardu & Lavangen), T31-T39 (Kirkesdal) og T41-T46 (Dividal).

2.3 Hårfellemetode

Prosjektet startet opp ved å installere en hårfelle i hver av rutene i studieområdet. Hårfellene ble nummerert etter ruten de var lokalisert i. Hver hårfelle bestod av ca 30 m piggråd som ble surret rundt nærliggende trær, omtrent 40 cm over bakkenivå, for å lage et innringet område på ca 5 x 5 m (25-30 m²). I midten ble det laget en liten haug av kvister, mose og torv hvor det ble påført rundt 1,5 liter av et luktstoff (Figur 4). Luktstoffet bestod av en blanding av fiskeavfall og blod av storfe som hadde fermentert i flere måneder frem til den ble til en tyntflytende væske. Som flytende væske vil luktstoffet tiltrekke seg bjørner uten å gi dem noen form for matgevinst. Metoden vi brukte for hårfellene er hentet fra Kendall *et al.* 2008, men er modifisert og tilpasset dette hårfelleprosjektet som beskrevet over.



Figur 4. Øverst: Hårfelle med en anordnet plass for luktstoffet i midten. Nederst til venstre: Påføring av luktstoff. Nederst til høyre: hårfellen inspiseres for hår. (Foto: NIBIO arkiv; Paul E. Aspholm & Hans Geir Eiken)

Suksessraten for DNA-påvisning vil påvirkes av antall og type hår i prøven (Goossens *et al.* 1998, Lamb *et al.* 2016, Wirsing *et al.* 2020) og av forholdene i felt, som blant annet temperatur og fuktighet (Murphy *et al.* 2007, Mowat & Strobeck 2000, Beier *et al.* 2005, Kendall & McKewey 2008). Ettersom det er vist en lavere holdbarhet av DNA ved lengre tid i felt før innsamling (lengre inspeksjonsintervall) (Murphy *et al.* 2007, Lamb *et al.* 2016) var hver innsamlingsperiode på 2 uker for å redusere prøvenes tid i felt.

Det var totalt 4 innsamlingsperioder, og hver andre uke fra prosjektstart ble hårfellene (både piggråden og området innenfor tråden) inspisert for hår (Tabell 1, Appendiks 1). Alle hår som ble funnet ble plassert i hver sin konvolutt og konvoluttene ble så merket med dato, fellenummer og hvor i fellen de ble funnet. Etter hver inspeksjon ble det påført 1,5 l av nytt luktstoff. Etter 4 uker (halvveis i prosjektet) ble alle fellene flyttet til en ny lokasjon innenfor samme rute, da det er vist at dette øker sannsynligheten for å oppdage flere bjørner (Mowat & Strobeck 2000; Boulanger *et al.* 2006). Den totale innsamlingsperioden for hårfellene varte i 2 måneder (fra midten av juni til midten av august), og fellene ble fjernet etter at den siste innsamlingsperioden var ferdig (Tabell 1, Appendiks 1).

Tabell 1. Tidsplan for hårfelleprosjektet i Karasjok og indre Troms i 2021.

Dag 1	Installasjon	Installasjon av hårfeller, luktstoff påføres
Dag 14-16	Første inspeksjon, første lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 27-31	Andre inspeksjon, første lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, flytting av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 39-42	Første inspeksjon, andre lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 53-57	Andre inspeksjon, andre lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, fjerning av hårfeller

2.4 DNA-Metode

2.4.1 DNA-ekstraksjon

DNA ble ekstrahert fra hårprøvene ved bruk av DNeasy Blood and Tissue Kit (Qiagen). Før ekstraksjonen ble hårprøvene inspisert og røttene fra 1 til 10 hår (avhengig av antall tilgjengelige røtter) ble kuttet og overført til et 1,5 ml Eppendorf-rør inneholdende 180 μ l ATL-buffer (Figur 5 og 6). Hvis prøven besto av veldig tynne enkelthår eller hårdotter bestående av tynne hår ble henholdsvis hele hårstrået eller en 0,3 - 0,5 cm bred seksjon av hårdotten overført til røret. Ekstraksjon av DNA fra hårprøvene fulgte deretter protokollen «Purification of Total DNA from Animal Tissues (Spin-Column Protocol)» som beskrevet av produsenten, med unntak av et modifisert elueringsvolum i trinn 7 for å øke DNA-konsentrasjonen. DNA ble eluert i et redusert totalvolum av 30 μ l eller 50 μ l elueringsbuffer. Volumet av elueringsbufferen ble redusert til 30 μ l når prøven inneholdt 1 til 6 hår eller hårdott, og 50 μ l når den inneholdt 7-10 hår. DNA-ekstraksjonen er videre beskrevet i Eiken *et al.* 2010 samt Smith *et al.* 2007.



Figur 5. Hårprøve fra antatt brunbjørn klar til preparering for videre DNA-ekstraksjon. (Foto: Ida Fløystad)

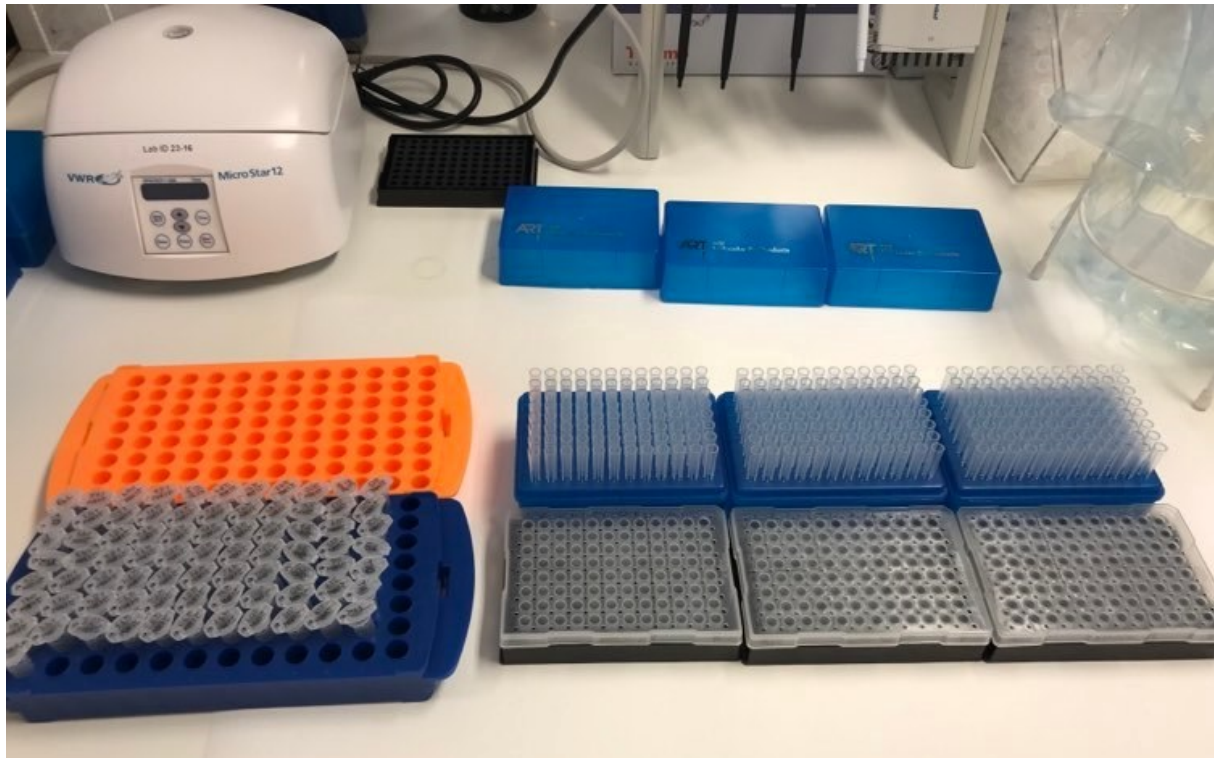


Figur 6. Preparering av hårprøver hvor hvert hår blir inspisert og ved funn av hårrot blir denne kuttet av og plassert i et eget rør for videre DNA-ekstraksjon. (Foto: Alexander Kopatz)

2.4.2 Analyse av DNA-profiler og kjønn

De genetiske analysene av mikrosatelitt-markører eller STR-markører (korte tandem repetisjoner) fra brunbjørn fulgte en modifisert protokoll fra Taberlet *et al.* (1997). Vi brukte 8 forskjellige genetiske markører (Mu05, Mu09, G10L, Mu10, Mu23, Mu50, Mu51 og Mu59) for å konstruere DNA-profiler (Paetkau & Strobeck 1994, Paetkau *et al.* 1995; Taberlet *et al.* 1997; se Eiken *et al.* 2009a og Andreassen *et al.* 2012). Kjønnbestemmelsen var basert på de X- og Y-spesifikke DNA-sekvensene til amelogenin (Yamamoto *et al.* 2002). Enkelte prøver er blitt analysert med ytterligere fire bjørnespesifikke STR-markører: G1D, G10B, Mu15 og G1A (Andreassen *et al.* 2012), slik at den fullstendige genetiske profilen består av 12 STR-markører og kjønn.

PCR-protokollen, kapillærelektroforese og bestemmelse av DNA-profiler og sammenligninger med DNA-profiler i NIBIO Svanhovd sin genetiske database er beskrevet i tidligere publikasjoner (Tobiassen *et al.* 2011, Andreassen *et al.* 2012, Figur 7). Imidlertid er det gjort modifikasjoner av PCR-protokollen ettersom en multipleks PCR-tilnærming er implementert i dette prosjektet (Fløystad *et al.* 2020a). Laboratoriet har ikke lenger en ISO/IEC 17025-akkreditering, men følger fortsatt de samme retningslinjene som gjør resultatene direkte sammenlignbare med tidligere arbeid. Alle prosedyrer ble utført i samsvar med retningslinjene for analyse av rettsgenetisk dyremateriale (se Linacre *et al.* 2011).



Figur 7. Eluat av hårprøver fra antatt brunbjørn klargjøres til PCR-analyse. (Foto: Ida Fløystad)

2.4.3 Artstest

Prøver som ble negative i den bjørnespesifikke testen ble også analysert med en mitokondriebasert artstest. Denne artstesten inkluderer rødrev (*Vulpes vulpes*), elg (*Alces alces*), mårhund (*Nyctereutes procyonoides*), rein (*Rangifer tarandus*) og grevling (*Meles meles*) (Eiken *et al.* 2010 a og b).

3 Resultater

3.1 Karasjok

3.1.1 Innsamlingsdatoer og antall prøver

Det ble funnet totalt 108 hårprøver (+ 1 prøve uten hår) i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok 2021. Det ble funnet hårprøver i 9 av de 16 hårfellene (Tabell 2). Dette gir en gjennomsnittlig funnrate på 3,38 hårprøver/felle/måned. I tillegg til hårprøvene ble det funnet 5 ekskrementprøver på 3 forskjellige lokasjoner i nærheten av hårfellene (i rute 4, 10 og 11) på 3 forskjellige datoer (se Appendiks 2).

Hårfelle nr. 10 hadde flest funn med 39 hårprøver, noe som er over en tredjedel (36 %) av alle prøvene som ble funnet under innsamlingen. Felle nr. 12 og felle nr. 14 hadde hhv. 17 og 21 hårprøver, og til sammen utgjorde funnene i disse tre fellene over to tredjedeler (71 %) av prøvene funnet i prosjektet. Hårfelle nr. 3 hadde 6 hårprøver, felle nr. 6 hadde 1 hårprøve, felle nr. 7 hadde 4 hårprøver, felle nr. 8 hadde 5 hårprøver, felle nr. 13 hadde 4 hårprøver, og felle nr. 15 hadde 11 hårprøver (Tabell 2).

Det er samlet inn flest hårprøver i første og siste (fjerde) innsamlingsperiode (hhv. 29 og 69 hårprøver). I andre innsamlingsperiode ble det ikke funnet noen hårprøver, og det ble samlet inn 10 hårprøver i tredje periode (Tabell 2).

Tabell 2. Hårfeller i Karasjok 2021: inspeksjonsdato og funn av hårprøver.

Hårfelle nr.	Insp. 1 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp. 2 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp 1 (lok. 2)	Prøver funnet	Insp.2 (lok 2.)	Prøver funnet	Prøver totalt
1	21.06.2021	-	08.07.2021	-	19.07.2021	-	02.08.2021	-	-
2	21.06.2021	-	06.07.2021	-	19.07.2021	-	03.08.2021	-	-
3	21.06.2021	1	06.07.2021	-	19.07.2021	-	03.08.2021	5	6
4	21.06.2021	-	05.07.2021	-	19.07.2021	-	03.08.2021	-	-
5	21.06.2021	-	06.07.2021	-	19.07.2021	-	03.08.2021	-	-
6	21.06.2021	1	06.07.2021	-	19.07.2021	-	03.08.2021	-	1
7	22.06.2021	4	05.07.2021	-	21.07.2021	-	02.08.2021	-	4
8	22.06.2021	1	08.07.2021	-	21.07.2021	-	02.08.2021	4	5
9	22.06.2021	-	08.07.2021	-	19.07.2021	-	02.08.2021	-	-
10	22.06.2021	21	07.07.2021	-	21.07.2021	7	04.08.2021	11	39
11	22.06.2021	-	07.07.2021	-	21.07.2021	-	04.08.2021	-	-
12	22.06.2021	-	07.07.2021	-	21.07.2021	-	04.08.2021	17	17
13	22.06.2021	-	07.07.2021	-	21.07.2021	-	04.08.2021	4	4
14	22.06.2021	-	07.07.2021	-	20.07.2021	3	04.08.2021	18	21
15	22.06.2021	1	07.07.2021	-	20.07.2021	-	04.08.2021	10	11
16	22.06.2021	-	08.07.2021	-	21.07.2021	-	04.08.2021	-	-
Sum		29		-		10		69	108

3.1.2 DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon

Av de 108 hårprøvene som ble samlet inn i løpet av hårfelleprosjektet var 60 (56 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. Av disse hadde 50 (83 %) en DNA-profil av god nok kvalitet til å kunne bestemme en identitet (Appendiks 2). Totalt ble det funnet 6 unike DNA-profiler som tilsvarte 6 forskjellige bjørner: 3 hannbjørner og 3 hunnbjørner (Tabell 3, Appendiks 3).

En sammenligning med tidligere registrerte bjørner i Svanhovd sitt DNA-register for Norge, Sverige, Finland og Russland viste at 5 av de 6 DNA-profilene var identiske med tidligere registrerte bjørner. Den siste DNA-profilen stammet fra en bjørn som ikke var tidligere registrert i databasen (Tabell 3). Dette nye individet fikk tildelt navn og ble lagt til i databasen.

Ingen av de 5 ekskrementprøvene ble positive i den bjørnespesifikke analysen (Appendiks 2).

Tabell 3. Bjørneindivider påvist gjennom hårfelleinnsamlingen i Karasjok sommeren 2021

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn*	Tidligere registrert	Hårfelle
FI57	BI400054	F	2005, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark)	10, 14
FI145	BI060051	M	2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 (Øst-Finnmark, Vest-Finnmark)	8, 12, 13, 14
FI255	BI413744	F	2019, 2020 (Vest-Finnmark)	14
FI276	BI414698	M	2020 (Vest-Finnmark)	10, 12
FI285	BI415340	F	2020 (Vest-Finnmark)	10
FI296	BI417067	M	Ny	14

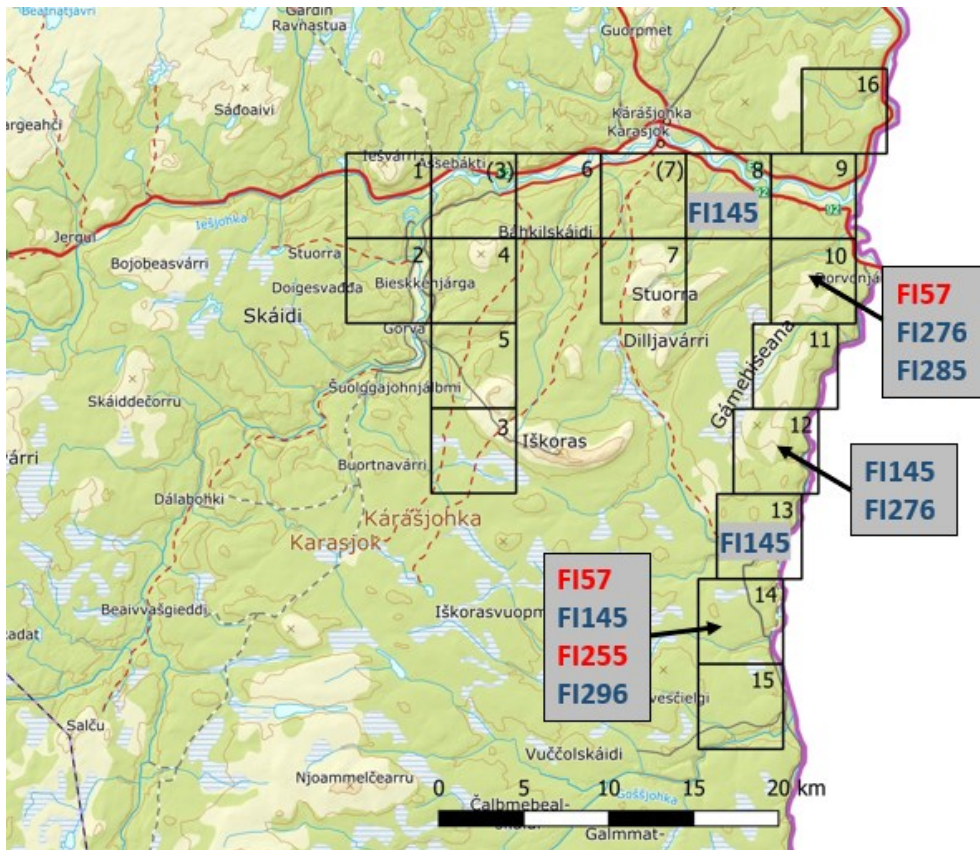
*M-Hannbjørn, F-Hunnbjørn

3.1.3 Individider

Det ble påvist bjørneindivider i totalt 5 av de 16 rutene i studieområdet. Det ble funnet 4 bjørner i rute nr. 14, 3 bjørner i rute nr. 10, 2 bjørner i rute nr. 12, og 1 bjørn i rute nr. 8 og i nr. 13 (Figur 8, Tabell 4). Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet (400 km²) basert på våre resultater var 0,15 bjørn/10 km².

Tabell 4. Inspeksjonsdato og funn av bjørneindivider i hårfellene i Karasjok 2021. Kun ruter med hårfeller hvor det er påvist bjørneindivider er vist.

Rute	Hårfelle	Dato for inspeksjon	Individ påvist
8	8	02.08.21	FI145 (M)
10	10	14.07.20	FI57 (F), FI276 (M), FI285 (M)
12	12	04.08.21	FI145 (M), FI276 (M)
13	13	04.08.21	FI145 (M)
14	14	20.07.21	FI255 (F)
		04.08.21	FI57 (F), FI145 (M), FI255 (F), FI296 (M)

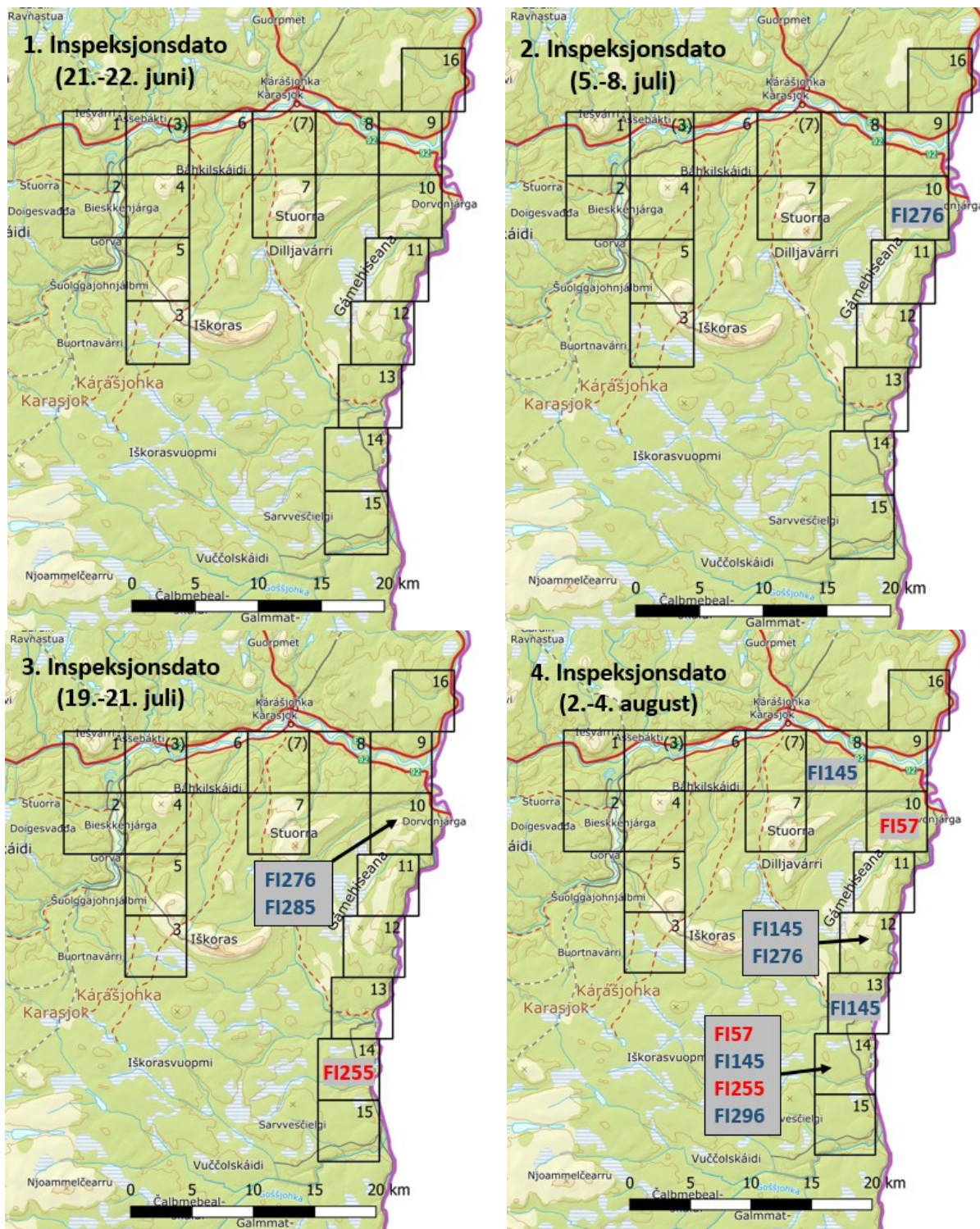


Figur 8. Oversikt over hvilke ruter som påviste bjørneindivider i løpet av hárfelleprosjektet i Karasjok 2021. Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

Ved første inspeksjonsdato ble det ikke påvist noen bjørner. Ved andre inspeksjonsdato ble det påvist 1 bjørn: hannbjørnen FI276 (K10). Ved tredje inspeksjonsdato ble det påvist 3 bjørner: hannbjørnen FI276 (K10) og hunnbjørnene FI255 (K14) og FI285 (K10). Ved fjerde og siste inspeksjonsdato ble det påvist 5 bjørner: hannbjørnene FI145 (K8, K12, K13, K14), FI276 (K12) og FI296 (K14) og hunnbjørnene FI57 (K10, K14) og FI255 (K14) (Figur 9).

Alle bjørnene ble påvist i siste halvdel av prosjektet, mens FI276 var den eneste bjørnen som også ble påvist i første halvdel av prosjektperioden (Figur 9).

Hannbjørnen FI145 ble påvist i flest feller (4), mens hunnbjørnen FI57 og hannbjørnen FI276 ble påvist i 2 feller. De resterende 3 bjørnene ble bare påvist i 1 felle (se Figur 8 og 9). Tre ganger har flere enn én bjørn blitt påvist i samme felle ved samme inspeksjonsdato: FI276 (M) og FI285 (F) ble påvist i felle K10 ved andre inspeksjonsdato, mens ved tredje inspeksjonsdato ble FI145 (M) og FI276 (M) påvist i felle K12, mens FI145 (M), FI57 (F), FI255 (F) og FI296 (M) ble påvist i felle 14 (Figur 9).



Figur 9. Bjørneindivider påvist med DNA fra innsamlede hårprøver i Karasjok i 2021 etter inspeksjon på de fire ulike innsamlingsdatoene: 1. inspeksjonsdato (21.-22. juni), 2. inspeksjonsdato (5.-8. juli), 3. inspeksjonsdato 19.-21. juli og 4. inspeksjonsdato (2.-4. august). Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

3.1.4 Familierelasjon

Hannbjørnen FI296 (som ble påvist i felle nr. 14 ved fjerde inspeksjonsdato, Figur 9) var en ny bjørn som ikke tidligere var registrert i Svanhovd sin database. FI296 kan være en unge og det ble derfor gjort

et søk blant de kjente bjørnene i databasen for å lete etter mulige foreldre. Ved å sammenligne de genetiske profilene i databasen med profilen til FI296 kan man se etter profiler som har ett felles allel på hver markør, noe som indikerer et foreldre/barn-slektskap mellom individene.

Blant de registrerte bjørnene i databasen var det én mulig mor (FI255) og to mulige fedre (FI130/LL32 og FI246). Ved å sammenligne de genetiske profilene ser man at FI255 og FI130/LL32 kan være foreldre til FI296, mens FI255 og FI246 ikke sammen kan være foreldre. FI246 kan ikke være far dersom FI255 er mor og FI255 kan ikke være mor dersom FI246 er far. Dersom FI246 er far må det være en ukjent mor som ikke er registrert i databasen, og dersom FI255 er mor er FI130/LL32 den eneste mulige faren blant de registrerte bjørnene i databasen. Det kan heller ikke utelukkes at mor og/eller far er ukjente bjørner som ikke er registrert i vår database. Ingen av de andre påviste hannbjørnene i dette hårfelleprosjektet kan være far til den nye bjørnen, og ingen av de andre påviste hunnbjørnene kan være mor. Analysen kan ikke si med sikkerhet at individet er en unge, siden DNA ikke kan si noe om alder, men et nært slektskapsforhold er tydelig.

FI255 er påvist i hårfelleprosjekter i Karasjok i både 2019, 2020 og i årets prosjekt. Hun er i år påvist ved samme felle og kontrolldato som den nye bjørnen FI296 (Figur 9). Både FI130/LL32 og FI246 er påvist i hårfelleprosjekt i Karasjok i 2019. I 2020 er ikke FI246 påvist i hårfelleprosjektene, mens FI130/LL32 er påvist 1 gang i Valjohka. Alle de tre mulige foreldrene er også påvist gjennom innsamlingen for den nasjonale overvåkingen av brunbjørn.

I tillegg til de 8 STR-markørene brukt i dette prosjektet har den genetiske profilen til disse bjørnene ytterligere 4 STR-markører (ikke vist). De genetiske profilene som er sammenlignet består da av totalt 12 STR-markører.

Alle de tre bjørnene har blitt analysert med ytterligere 4 STR-markører som fører til at de har en genetisk profil bestående av 12 STR-markører (ikke vist).

3.1.5 Artstest

Alle hårprøvene som var negative i den bjørnespesifikke analysen (48 hårprøver) ble videre analysert med en artstest (med unntak av 1 prøve som var tom for eluat og dermed ikke kunne analyseres videre, Appendix 2).

Artstesten viste at totalt 19 av de 47 negative prøvene ga utslag for andre arter (Appendiks 2). Artene det ble positivt utslag for var mårhund, rein og elg. For bekreftelse av art for hver av disse prøvene kreves det videre genetiske analyser ved hjelp av sekvenseringsteknikker.

Dersom man fjerner prøvene som viser utslag på andre arter vil man få et korrigert resultat for suksessraten i den bjørnespesifikke analysen som vil være høyere enn det som er oppgitt. Andelen positive prøver vil da øke fra 56 % til 67 %.

3.2 Valjohka

3.2.1 Innsamlingsdatoer og antall prøver

Det ble funnet totalt 70 hårprøver i hårfelleprosjektet i Valjohka i 2021. 67 hårprøver ble funnet i selve hårfellene, mens 3 av hårprøvene ble funnet i forbindelse med hårfelleprosjektet (Tabell 5, Appendix 2). De 3 hårprøvene som ikke ble funnet i selve hårfellene ble funnet på 2 forskjellige lokasjoner (i rute V4 og i overgangen mellom rute V13 og V15) på 2 forskjellige datoer (se Appendix 2).

Det ble funnet hårprøver i 14 av de 25 hårfellene som stod ute i hele studieperioden (Tabell 5). Dette gir en gjennomsnittlig funnrate på 1,24 hårprøver/felle/måned. Det ble ikke funnet noen hår i felle 26 og 27 som stod ute kun i halve studieperioden.

Hårfelle nr. 24 hadde flest funn med 22 hårprøver, noe som er over en tredjedel (31 %) av alle prøvene som ble funnet under innsamlingen. Hårfelle nr. 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11 og 21 hadde 2-7 hårprøver, mens i fellene 2, 12, 17, 18 og 22 ble det bare funnet 1 hårprøve (Tabell 5).

Sammenligning av innsamlingsperiodene viser at det er samlet inn et relativt likt antall prøver i de tre første periodene, med hhv. 6, 10 og 12 prøver, mens det i den fjerde og siste innsamlingsperioden ble funnet 39 (Tabell 5). Mer enn halvparten av prøvene samlet inn i prosjektet (58 %) ble samlet inn i den siste innsamlingsperioden.

Tabell 5. Hårfeller i Valjohka 2021: inspeksjonsdato og funn av hårprøver

Hårfelle nr.	Insp. 1 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp. 2 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp 1 (lok. 2)	Prøver funnet	Insp 2 (lok. 2)	Prøver funnet	Prøver totalt
1	23.06.21	-	05.07.21	-	22.07.21	4	03.08.21	1	5
2	23.06.21	-	05.07.21	-	22.07.21	-	03.08.21	1	1
3	23.06.21	-	05.07.21	-	22.07.21	2	03.08.21	3	5
4	23.06.21	-	06.07.21	-	22.07.21	6	03.08.21	-	6
5	23.06.21	-	06.07.21	7	22.07.21	-	03.08.21	-	7
6	23.06.21	-	07.07.21	-	22.07.21	-	03.08.21	-	-
7	23.06.21	5	05.07.21	-	23.07.21	-	03.08.21	-	5
8	23.06.21	-	06.07.21	-	23.07.21	-	03.08.21	-	-
9	23.06.21	-	06.07.21	2	23.07.21	-	03.08.21	-	2
10	23.06.21	-	07.07.21	-	23.07.21	-	04.08.21	-	-
11	23.06.21	-	07.07.21	-	23.07.21	-	04.08.21	6	6
12	22.06.21	-	08.07.21	-	21.07.21	-	02.08.21	1	1
13	22.06.21	-	08.07.21	-	21.07.21	-	04.08.21	-	-
14	22.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	02.08.21	-	-
15	22.06.21	-	08.07.21	-	21.07.21	-	02.08.21	-	-
16	22.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	02.08.21	-	-
17	24.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	02.08.21	1	1
18	24.06.21	1	09.07.21	-	22.07.21	-	04.08.21	-	1
19	24.06.21	-	08.07.21	-	23.07.21	-	04.08.21	-	-
20	23.06.21	-	08.07.21	-	23.07.21	-	04.08.21	-	-
21	23.06.21	-	09.07.21	-	22.07.21	-	04.08.21	4	4
22	23.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	05.08.21	1	1
23	23.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	05.08.21	-	-
24	23.06.21	-	09.07.21	1	21.07.21	-	05.08.21	21	22
25	23.06.21	-	09.07.21	-	21.07.21	-	05.08.21	-	-
26	-	-	-	-	22.07.21	-	05.08.21	-	-
27	-	-	-	-	22.07.21	-	04.08.21	-	-
Sum		6		10		12		39	67

3.2.2 DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon

Av de 67 hårprøvene som ble samlet inn i løpet av hårfelleprosjektet var 46 (69 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. Av disse hadde 43 (93 %) en DNA-profil av god nok kvalitet til å kunne bestemme en identitet (Appendiks 2). De 3 hårprøvene som ikke ble funnet i selve hårfellene ble ikke positive i den bjørnespesifikke analysen.

Totalt ble det funnet 6 unike DNA-profiler som tilsvarte 6 forskjellige bjørner: 4 hannbjørner og 2 hunnbjørner (Tabell 6, Appendiks 3).

En sammenligning med tidligere registrerte bjørner i Svanhovd sitt DNA-register for Norge, Sverige, Finland og Russland viste at 5 av de 6 DNA-profilene var identiske med tidligere registrerte bjørner. Den siste DNA-profilen stammet fra en bjørn som ikke var tidligere registrert i databasen (Tabell 6). Dette nye individet fikk tildelt navn og ble lagt til i databasen.

Tabell 6. Bjørneindivider påvist gjennom hårfelleinnsamlingen i Valjohka sommeren 2021

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn*	Tidligere registrert	Hårfelle
FI130/LL32	BI060016	M	2009 (Lappland, Finland) 2011, 2012, 2013, 2016, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	9
FI145	BI060051	M	2012, 2013, 2014 (Øst-Finnmark) 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 (Vest-Finnmark)	24
FI198	BI405763	M	2015, 2017, 2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	24
FI220	BI408608	F	2017, 2018, 2019 (Vest-Finnmark, Norge)	11
FI240	BI412591	M	2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	3, 4, 7, 21
FI297	BI417081	F	Ny	1, 3, 5

*M-Hannbjørn, F-Hunnbjørn

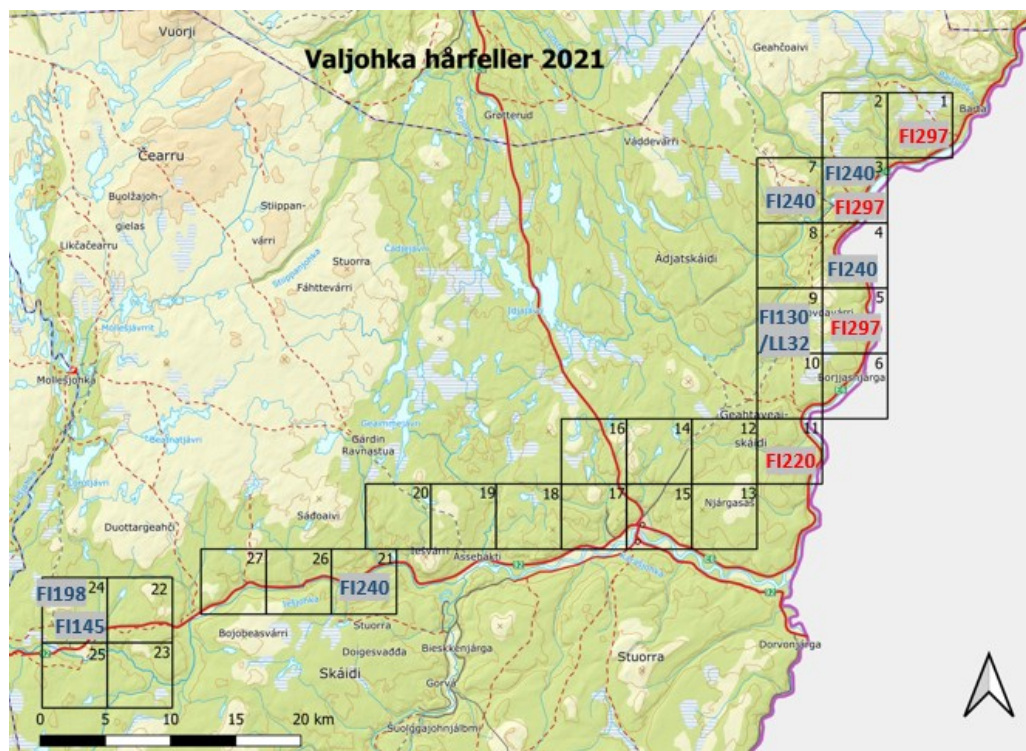
3.2.3 Individider

Det ble påvist bjørneindivider i totalt 9 av de 27 rutene i studieområdet. Det ble funnet 2 bjørner i rute nr. 13 og nr. 24, og det ble funnet 1 bjørn i rute nr. 1, 4, 5, 7, 9, 11 og 21 (Tabell 7, Figur 10).

Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet (675 km²) basert på våre resultater var 0,09 bjørn/10 km².

Tabell 7. Inspeksjonsdato og funn av bjørneindivider i hårfellene i Valjohka 2021. Kun ruter med hårfeller hvor det er påvist bjørneindivider er vist.

Rute	Hårfelle	Dato for inspeksjon	Individ påvist
1	1	22.07.21	FI297 (F)
3	3	22.07.21	FI240 (M)
		03.08.21	FI297 (F)
4	4	22.07.21	FI240 (M)
5	5	06.07.21	FI297 (F)
7	7	23.06.21	FI240 (M)
9	9	06.07.21	FI130/LL32 (M)
11	11	03.08.21	FI220 (F)
21	21	04.08.21	FI240 (M)
24	24	09.07.21	FI145 (M),
		05.08.21	FI198 (M)

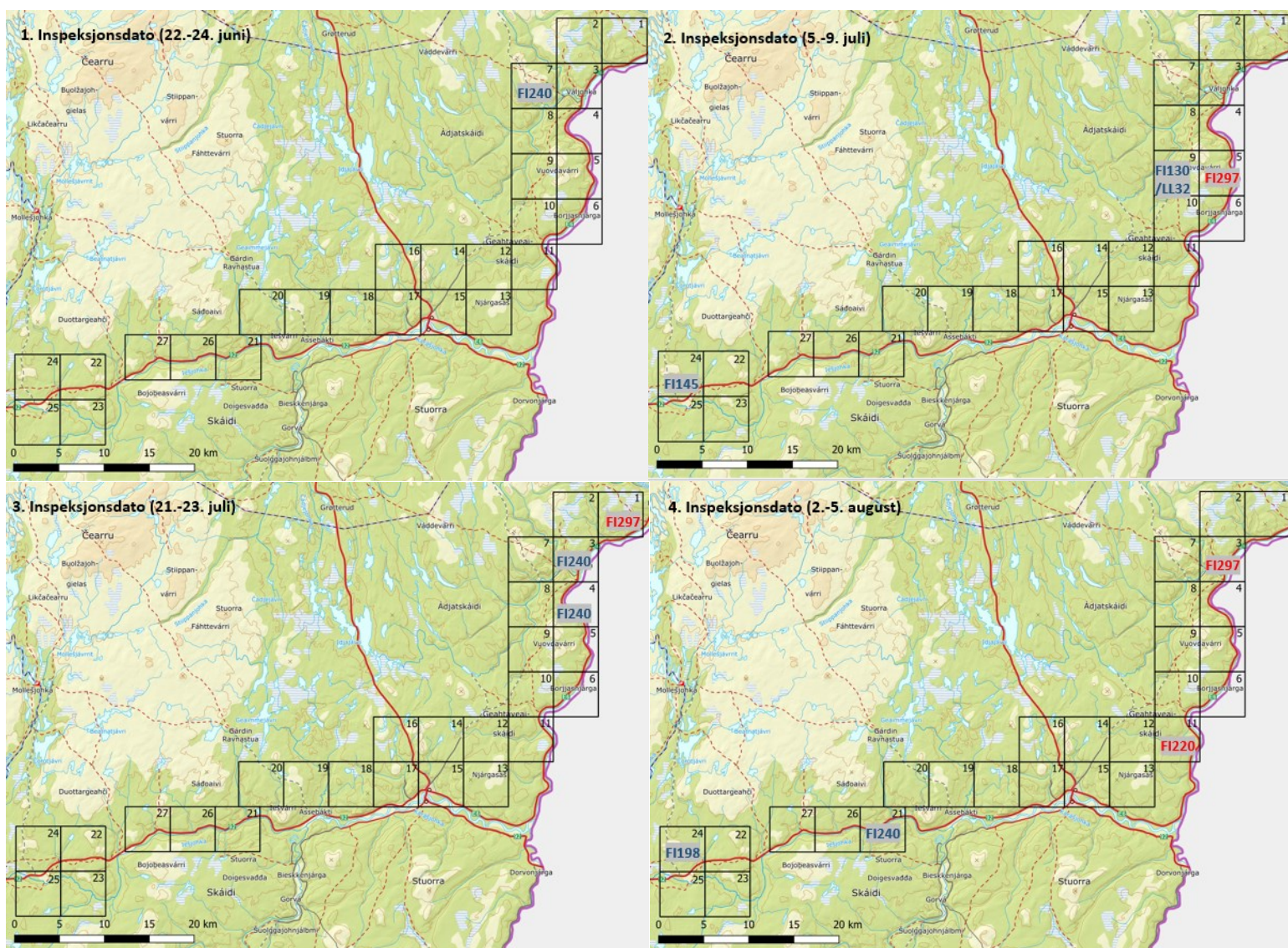


Figur 10. Oversikt over hvilke ruter som påviste bjørneindivider i løpet av hårfelleprosjektet i Valjohka 2021. Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

Ved første inspeksjonsdato ble det ikke påvist noen bjørner. Ved andre inspeksjonsdato ble det påvist 1 bjørn: hannbjørnen FI276 (K10). Ved tredje inspeksjonsdato ble det påvist 3 bjørner: hannbjørnen FI276 (K10) og hunnbjørnene FI255 (K14) og FI285 (K10). Ved fjerde og siste inspeksjonsdato ble det påvist 5 bjørner: hannbjørnene FI145 (K8, K12, K13, K14), FI276 (K12) og FI296 (K14) og hunnbjørnene FI57 (K10, K14) og FI255 (K14, Figur 11).

Alle bjørnene ble påvist i siste halvdel av prosjektet, mens FI276 var den eneste bjørnen som også ble påvist i første halvdel av prosjektperioden (Figur 11).

Hannbjørnen FI145 ble påvist i flest feller (4), mens hunnbjørnen FI57 og hannbjørnen FI276 ble påvist i 2 feller. De resterende 3 bjørnene ble bare påvist i 1 felle (se Figur 10 og 11). Tre ganger har flere enn én bjørn blitt påvist i samme felle ved samme inspeksjonsdato: FI276 (M) og FI285 (F) ble påvist i felle K10 ved andre inspeksjonsdato, mens ved tredje inspeksjonsdato ble FI145 (M) og FI276 (M) påvist i felle K12 og FI145 (M), FI57 (F), FI255 (F) og FI296 (M) ble påvist i felle 14 (Figur 11).



Figur 11. Bjørneindivider påvist med DNA fra innsamlede hårprøver i Valjohka i 2021 etter inspeksjon på de fire ulike innsamlingsdatoene: 1. inspeksjonsdato (22.-24. juni), 2. inspeksjonsdato (5.-9. juli), 3. inspeksjonsdato 21.-23. juli) og 4. inspeksjonsdato (2.-5. august). Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

3.2.4 Familierelasjon

Det ble gjort et søk blant de kjente bjørnene i databasen for å lete etter mulige foreldre til den tidligere uregistrerte bjørnen FI297. Blant de kjente bjørnene var det én mulig mor (FI161) og én mulig far (FI163). FI161 og FI163 kan sammen være foreldrene til FI297, men det kan ikke utelukkes at mor og/eller far er ukjente bjørner som ikke er registrert i vår database.

Begge de kjente bjørnene er påvist i Vest-Finnmark: FI161 i 2006, 2008, 2010 og 2014, og FI163 i 2013 (Svanhovd sin database).

Alle de tre bjørnene har blitt analysert med ytterligere 4 STR-markører som fører til at de har en genetisk profil bestående av 12 STR-markører (ikke vist).

3.2.5 Artstest

Alle hårprøvene som var negative i den bjørnespesifikke analysen ble analysert med en mitokondriebasert artstest (Appendiks 2). Åtte av de 24 negative prøvene ga utslag for andre arter (mårhund, rein og elg). Fem av disse prøvene var hårprøver funnet i hårfellene, mens 3 av de var hårprøver funnet i forbindelse med hårfelleprosjektet. For å bekrefte art for hver prøve må videre genetiske undersøkelser utføres.

Dersom man fjerner prøvene med utslag på andre arter vil man få et korrigert resultat for suksessraten i den bjørnespesifikke analysen som vil være høyere enn det som er oppgitt. Andelen positive prøver vil da øke fra 69 % til 74 %.

3.3 Indre Troms

3.3.1 Innsamlingsdatoer og antall prøver

Det ble funnet totalt 16 hårprøver og 4 ekskrementprøver gjennom hårfelleprosjektet utført i indre Troms i 2021. Alle hårprøvene ble funnet i hårfellene (Tabell 8), mens ekskrementprøvene ble funnet på bakken i området rundt hårfellene (i rute T35, T38 og T41, se Appendiks 2). Det ble funnet hår i 5 av de 21 fellene. Dette fører til en gjennomsnittlig funnrate på 0,38 hårprøver/felle/måned.

Hårfelle nr. 20 hadde flest funn med 8 hårprøver, halvparten (50 %) av alle prøvene som ble funnet under innsamlingen. Felle nr. 38 hadde 5 hårprøver, mens i felle nr. 31, 36 og 42 ble det funnet 1 hårprøve i hver (Tabell 8).

De fleste hårprøvene er samlet inn i andre innsamlingsperiode (14 hårprøver). Det ble ikke funnet noen hårprøver i første innsamlingsperiode og det ble funnet 1 hårprøve hver i de to siste innsamlingsperiodene (tredje og fjerde periode) (Tabell 8).

Tabell 8. Hårfeller i indre Troms 2021: inspeksjonsdato og funn av hårprøver

Hårfelle nr.	Insp. 1 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp. 2 (lok. 1)	Prøver funnet	Insp 1 (lok. 2)	Prøver funnet	Insp 2 (lok. 2)	Prøver funnet	Prøver totalt
T20	30.06.21	-	14.07.21	8	29.07.21	-	09.08.21	-	8
T21	30.06.21	-	14.07.21	-	29.07.21	-	09.08.21	-	-
T22	30.06.21	-	14.07.21	-	28.07.21	-	09.08.21	-	-
T23	30.06.21	-	14.07.21	-	28.07.21	-	09.08.21	-	-
T24	28.06.21	-	14.07.21	-	29.07.21	-	10.08.21	-	-
T25	28.06.21	-	14.07.21	-	29.07.21	-	10.08.21	-	-
T26	28.06.21	-	14.07.21	-	29.07.21	-	10.08.21	-	-
T31	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	1	16.08.21	-	1
T32	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	-	15.08.21	-	-
T33	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	-	15.08.21	-	-
T35	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	-	16.08.21	-	-
T36	05.07.21	-	19.07.21	1	02.08.21	-	16.08.21	-	1
T37	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	-	16.08.21	-	-
T38	05.07.21	-	19.07.21	5	02.08.21	-	16.08.21	-	5
T39	05.07.21	-	19.07.21	-	02.08.21	-	16.08.21	-	-
T41	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	-	-
T42	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	1	1
T43	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	-	-
T44	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	-	-
T45	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	-	-
T46	06.07.21	-	21.07.21	-	03.08.21	-	17.08.21	-	-
Sum		-		14		1		1	16

3.3.2 DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon

Av de 16 hårprøvene som ble samlet inn i løpet av hårfelleprosjektet var 2 (13 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. Begge (100 %) hadde en DNA-profil av god nok kvalitet til å kunne bestemme en identitet (Appendiks 2). Det ble funnet 1 unik DNA-profil som tilsvarte 1 hannbjørn (Tabell 9, Appendiks 3).

En sammenligning med tidligere registrerte bjørner i Svanhovd sitt DNA-register for Norge, Sverige, Finland og Russland viste at DNA-profilen var identisk med den tidligere registrerte hannbjørnen TR66 (Tabell 9).

Av de 4 ekskrementprøvene ble 2 (50 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. En delvis DNA-profil kunne bestemmes for 1 av de positive prøvene (50 %) og profilen var identisk med den tidligere registrerte hannbjørnen TR46 (Tabell 9, Appendiks 2).

3.3.3 Individider

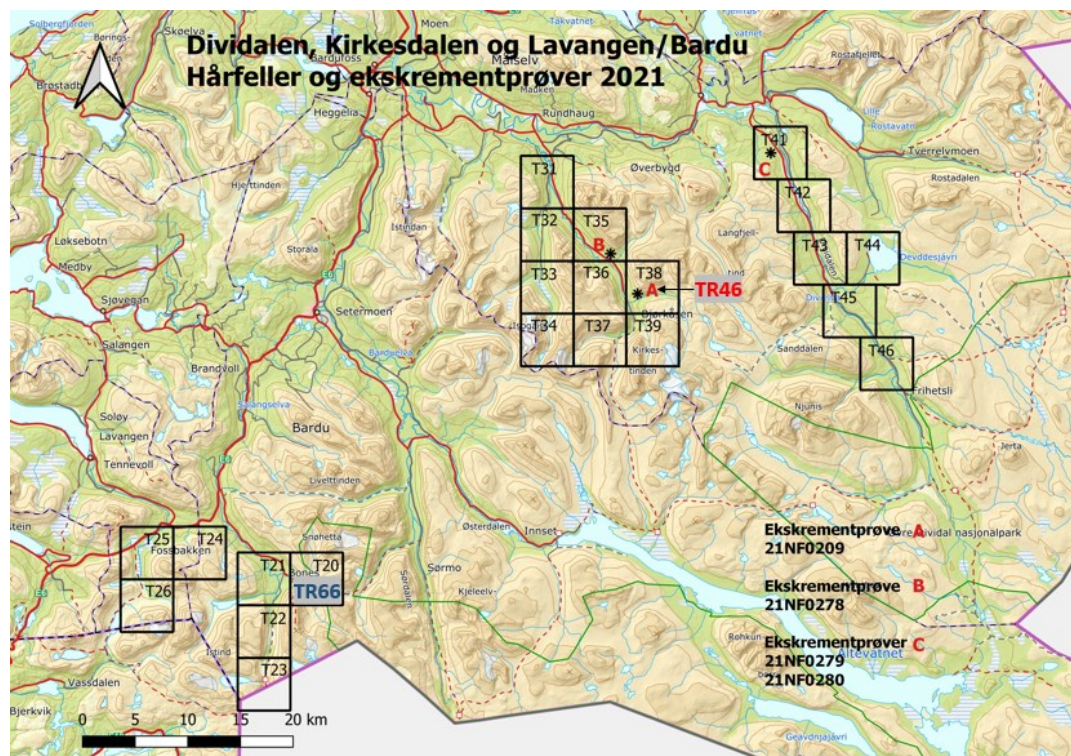
Det ble påvist bjørneindivider i kun 1 av de 21 rutene i studieområdet. Dette var i rute T20 hvor det ble påvist 1 bjørn (Tabell 9, Figur 12). Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet (525 km²) basert på våre resultater var 0,02 bjørn/10 km². Det ble i tillegg påvist 1 bjørn gjennom ekskrementprøvene som ble funnet i forbindelse med hårfelleprosjektet. Dersom man inkluderer denne bjørnen vil den gjennomsnittlige bjørnetettheten være 0,04 bjørn/10 km².

Tabell 9. Bjørneindivider påvist gjennom hårfelleprosjektet i indre Troms i 2021.

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn*	Tidligere registrert	Felle
TR46	BI404028	F	2013, 2014, 2015, 2018, 2019, 2021 (Troms, Norge)	(T38)
TR66	BI414079	M	2019, 2020 (Troms, Norge)	T20

*M-Hannbjørn, F-Hunnbjørn

Begge bjørnene ble påvist ved 2. inspeksjonsperiode så dette var den eneste inspeksjonsperioden som påviste bjørn (Appendiks 2).



Figur 12. Oversikt over hvilke ruter som påviste bjørneindivider i løpet av hårfelleprosjektet i indre Troms 2021. Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

3.3.4 Artstest

Av de 14 hårprøvene som ble inkludert i artstesten viste 8 utslag på andre arter (Appendiks 2). Artene som fikk utslag var rein og elg (ikke vist). Videre genetisk analyse trengs for å bekrefte spesifikk art for hver prøve. Ved å fjerne prøvene som viser utslag for andre arter vil den korrigerede suksessraten for den bjørnespesifikke testen øke fra 13 % til 25 %.

3.4 Sammenligning med tidligere år

Sammenliknet med tidligere år (2013, 2019, 2020) ble det samlet inn flere hårprøver i årets prosjekt sentralt i Karasjok (108 hårprøver i 2021 mot hhv. 34, 78 og 48 i 2013, 2019 og 2020, Tabell 10). Totalt var 56 % av prøvene positive i den bjørnespesifikke analysen. Dette er en økning sammenlignet med 2013 og 2020 (hhv 32 % og 50 %), men en reduksjon sammenlignet med 2019 (75 %). Det ble i 2021 påvist flere bjørner (6 bjørner) enn i 2013 (2 bjørner) men færre enn i 2019 og 2020 (hhv. 9 og 8 bjørner, Tabell 10). Tilsvarende var den estimerte bjørnetettheten i 2021 (0,15 bjørn/10 km²) høyere enn i 2013 (0,05 bjørn/km²), men lavere enn i 2019 og 2020 (hhv. 0,23 og 0,20 bjørn/10 km², Tabell 10).

Årets hårfelleprosjekt i Valjohka og i indre Troms er ikke sammenlignbare med tidligere hårstudier da de skiller seg ut både på antall feller og geografisk lokasjon.

Tabell 10. Sammenligning av resultatene fra hårfelleprosjektene gjennomført i Karasjok i 2009, 2013, 2019, 2020 og 2021.

År	Sted	Land	Antall ruter	Antall hårprøver (suksessrate %)	Hårprøve/felle/mnd	Antall individ	Bjørnetetthet (bjørn/10 km ²)
2009	Anårjohka *	Norge	17	18 (83)	0,53	3	0,07
2009	Anårjohka & Lemminjoki	Norge & Finland	34	33 (85)	0,49	6	0,07
2013	Karasjok	Norge	16	34 (32)	2,19	2	0,05
2019	Karasjok	Norge	16	72 (75)	2,25	9	0,23
2020	Karasjok	Norge	16	48 (50)	1,50	8	0,20
2020	Anårjohka	Norge	10	1 (0)	0,05	-	0,00
2020	Elgjakttag	Norge	2**	9 (89)	0,75	1	-
2021	Karasjok	Norge	16	108 (56)	3,38	6	0,15
2021	Valjohka	Norge	27	67 (69)	1,24	6	0,09
2021	Bardu	Norge	21	16 (13)	0,38	2	0,04

* Hårfelleprosjektet hadde studieområde både på norsk og finsk side og kun resultater fra den norske siden er inkludert.

**For dette prosjektet var hårfellene ikke plassert i et rutesystem, kun ved et geografisk punkt.

Ved å sammenligne funnsted for hver påviste bjørn med tidligere funnsted ser man at 8 av de 11 bjørnene kun er påvist innen Karasjok kommune (Figur 13 og 14). Det er 3 av hannbjørnene som i tillegg er påvist utenfor Karasjok. Hannbjørnen FI130/LL32 er i hårfelleprosjektet i 2009 påvist på finsk side i Lemmenjoki nasjonalpark (ikke vist i Figur 13), men er ved alle senere påvisninger funnet i Karasjok. Hannbjørnen FI145 er også påvist i både Nesseby og i Pasvikdalen i Sør-Varanger, og hannbjørnen FI198 er også påvist i Porsanger (Figur 13).

Dette samsvarer med funnene fra 2019 (7 av 9 individer påvist kun i Karasjok) og fra 2020 (9 av 11 individer påvist kun i Karasjok). I 2019 var det hannbjørnene FI130/LL32 og FI145 som var påvist utenfor Karasjok kommune, og i 2020 var det hannbjørnene FI130/LL32 og FI198.

Blant bjørnene påvist gjennom hårfelleprosjektet i 2021 er 7 av bjørnene (av totalt 11) påvist i tidligere hårfelleprosjekt fra Karasjok kommune. Hunnbjørnen FI57 er funnet første gang i hårfelleprosjektet i 2013 og er så funnet i hårfelleprosjekt i både 2019, 2020 og 2021. Hannbjørnen FI130/LL32 er påvist første gang gjennom hårfelleprosjekt i 2009 (på finsk side) og er så også påvist i hårfelleprosjektene i Karasjok i 2019, 2020 og 2021. Det er i tillegg 4 andre hannbjørner (FI145, FI198, FI240 og FI276) som er funnet i hårfelleprosjektet i 2021 som også er påvist gjennom hårfelleprosjekt i et av de tidligere årene, og hunnbjørnen FI255 er påvist gjennom hårfelleprosjekt i Karasjok i både 2019, 2020 og 2021. FI145 er den eneste bjørnen som er funnet i både Valjohka-hårfelleprosjektet og i Karasjok-hårfelleprosjektet i 2021.

Totalt er det 25 forskjellige bjørner som er påvist i hårfelleprosjekter i Karasjok kommune siden det første hårfelleprosjektet i 2009.



Figur 13. Oversikt over alle tidligere funn av hvert enkelt hannbjørnindivid. Kartet viser nordlige områder av Finland med Karasjok i vest og Sør-Varanger i øst. Hver sirkel representerer lokasjon for påvisning av bjørneindividet (Størrelsen på sirklene varierer etter hvor mange prøver som er funnet av individet på den angitte lokasjonen). Hannbjørnen FI130/LL32 er i tillegg påvist en gang på finsk side i Lemmenjoki nasjonalpark (ikke vist i figuren). (<https://rovbase30.miljodirektoratet.no/>, NIBIO Svanhovds genetiske database)



Figur 14. Oversikt over alle tidligere funn av hvert enkelt hunnbjørnindivid. Kartet viser nordlige områder av Finland med Karasjok i vest og Sør-Varanger i øst. (Størrelsen på sirklene varierer etter hvor mange prøver som er funnet av individet på den angitte lokasjonen). (<https://rovbase30.miljodirektoratet.no/>, NIBIO Svanhovds genetiske database)

3.5 Individer påvist i 2021 gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt

3.5.1 Karasjok kommune

Gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt i Norge ble det i 2021 samlet inn ytterligere 142 prøver fra antatt bjørn i Karasjok kommune (i tillegg til de 184 prøvene samlet inn gjennom de to hårfelleprosjektene, www.rovbase.no). Disse 142 prøvene resulterte i identifiseringen av 26 bjørner, 15 hannbjørn og 11 hunnbjørn (Tabell 11). Det ble funnet 5 nye bjørner (3 hannbjørner og 2 hunnbjørner) som ikke var tidligere registrert i Svanhovd sin database over brunbjørn fra Norge, Sverige, Finland og Russland (Tabell 11).

Totalt resulterte disse 326 prøvene samlet inn i Karasjok kommune i 2021 i identifiseringen av 27 bjørner, 15 hannbjørner og 12 hunnbjørner. Seks av disse (3 hannbjørner og 3 hunnbjørner) er nye, tidligere uregistrerte bjørner (Tabell 11). Av disse 27 bjørnene ble 16 påvist kun gjennom den nasjonale innsamlingen og 1 ble påvist kun gjennom de to hårfelleprosjektene. Blant de 6 tidligere uregistrerte bjørnene ble 4 funnet kun gjennom den nasjonale innsamlingen og 1 ble funnet kun gjennom et av de to hårfelleprosjektene. Til sammen ble det påvist 2 tidligere uregistrerte bjørner gjennom de to hårfelleprosjektene (Tabell 11).

Resultatene fra 2021 viser at nesten alle de påviste bjørnene i Karasjok (26 av 27) ble påvist gjennom den nasjonale innsamlingen. Dette skiller seg fra året før da 20 % av de påviste bjørnene ble påvist kun gjennom hårfelleprosjektene mot kun 4 % i 2021 (Fløystad *et al.* 2021b). Sammenligningen mellom bjørner påvist gjennom hårfelleprosjektene og i den nasjonale feltinnsamlingen viser variasjon fra år til år med hhv. 47 %, 20 % og 4 % av bjørnene påvist kun gjennom hårfelleprosjektene i 2019, 2020 og 2021 (Fløystad *et al.* 2020b, 2021b).

Hårfelleprosjektene ga informasjon da det ble påvist 1 nytt individ som den nasjonale innsamlingen i 2021 ikke fanget opp, og gir også utfyllende informasjon om de enkelte bjørnenes tidsmessige områdebruk.

Tabell 11. Oversikt over 27 bjørneindivider funnet i Karasjok kommune i 2021

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn ¹	Tidligere registrert	Prosjekt ²
FI57	BI400054	F	2005, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2018, 2019 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (K)
FI107	BI050209	F	2010, 2011, 2012, 2013, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI130/LL32	BI60016	M	2009 (Lapland, Finland) 2011, 2012, 2013, 2016, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (V)
FI145	BI060051	M	2012, 2013, 2014, (Øst-Finnmark, Norge) 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (K, V)
FI173	BI404998	M	2014, 2017 (Vest-Finnmark, Norge) 2015, 2016 (Øst-Finnmark, Norge)	DN
FI191	BI405756	M	2015, 2016 (Øst-Finnmark, Norge) 2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI196	BI405761	F	2015, 2016, 2017, 2018, 2020 (Vest-Finnmark, Norge) 2020 (Øst-Finnmark, Norge)	DN
FI198	BI405763	M	2015, 2017, 2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (V)
FI220	BI408608	F	2017, 2018, 2019 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (V)
FI226	BI408806	M	2017, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI227	BI408807	F	2017, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI233/MO87	BI411128	M	2018, 2020 (Øst-Finnmark, Norge) 2019 (Murmansk Oblast, Russland)	DN
FI236	BI411131	M	2018, 2019, 2020 (Øst-Finnmark, Norge)	DN
FI240	BI412591	M	2018, 2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (V)
FI242	BI412593	F	2018, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI255	BI413744	F	2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (K)
FI263	BI414069	M	2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI264	BI414075	F	2019, 2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI276	BI414698	M	2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (K)
FI277	BI414702	M	2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN
FI285	BI415340	F	2020 (Vest-Finnmark, Norge)	DN, HF (K)
FI288	BI416665	F	Ny	DN
FI289	BI416666	M	Ny	DN
FI290	BI416667	M	Ny	DN
FI296	BI417067	M	Ny	DN, HF (K)
FI297	BI417081	F	Ny	HF (V)
FI302	BI417220	F	Ny	DN

¹: M – hannbjørn, F- hunnbjørn

²: DN – Den nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt (brunbjørn) i Norge

HF (K) – Hårfelleprosjekt Karasjok

HF (V) – Hårfelleprosjekt Valjohka

3.5.1 Indre Troms

Gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt i Norge ble det i 2021 samlet inn ytterligere 59 prøver fra anntatt bjørn i tidligere Troms fylke (i tillegg til de 20 prøvene samlet inn gjennom hårfelleprosjektet, www.rovbase.no). Totalt resulterte disse 79 prøvene i 8 bjørner: 4 hannbjørner og 4 hunnbjørner (Tabell 12). Syv de påviste bjørnene var tidligere registrert i Svanhovd sin database over brunbjørn fra Norge, Sverige, Finland og Russland, mens 1 var ny (TR69).

Alle de 8 bjørnene ble påvist gjennom den nasjonale feltinnsamlingen, og 2 av de ble i tillegg påvist gjennom hårfelleprosjektet (TR46 og TR66, Tabell 12).

Tabell 12. Oversikt over 8 bjørneindivider funnet i tidligere Troms fylke i 2021

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn ¹	Tidligere registrert	Prosjekt ²
TR28	BI400724	F	2009, 2010, 2011, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 (Troms)	DN
TR46	BI404028	F	2013, 2014, 2015, 2018, 2019, 2020 (Troms)	DN, HF (T)
TR58	BI406287	F	2016, 2018, 2019, 2020 (Troms)	DN
TR61	BI412829	M	2018, 2020 (Troms) Død	DN
TR66	BI414079	M	2019, 2020 (Troms)	DN, HF (T)
TR67	BI414080	F	2019, 2020 (Troms) Død	DN
TR68	BI414350	M	2020 (Troms)	DN
TR69	BI416655	M	Ny, Død	DN

¹: M – hannbjørn, F- hunnbjørn

²: DN – Det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt (brunbjørn) i Norge

HF (T) – Hårfelleprosjekt i indre Troms

Blant de 8 bjørnene påvist i tidligere Troms fylke i 2021 ble 7 av de påvist i kommunene Bardu og Målselv hvor hårfelleprosjektene er utført. Den siste bjørnen (TR69) ble påvist i Salangen kommune som grenser mot Bardu i øst.

Før hårfelleprosjektet i indre Troms startet opp ble det felt 2 bjørner i Bardu (hannbjørnen TR61 og hunnbjørnen TR 67). Det ble i tillegg tatt ut 1 bjørn (hannbjørnen TR69) i Salangen kommune i starten av juli i 2021. Dette uttaket av 3 bjørner i områder nært hårfelleprosjektet kan ha hatt betydning for antall bjørner som ble påvist i prosjektet.

4 Diskusjon

Hårfelleprosjektene Karasjok og Valjohka samlet inn 184 hårprøver og påviste 11 ulike bjørner, der 6 var hanner og 5 var hunner. Studieområdet utgjorde i 2021 ca. en femtedel av Karasjok kommune. Gjennom de to hårfelleprosjektene og det nasjonale overvåkingsprogrammet (ekskrementer og hår) for rovvilt (brunbjørn) ble det påvist totalt 27 bjørner i hele kommunen (15 hannbjørner og 12 hunnbjørner). Blant disse bjørnene ble 1 bjørn (hunnbjørn) påvist kun gjennom hårfelleprosjektene, og dette var i tillegg en ny, tidligere uregistrert bjørn som ikke ble fanget opp av den nasjonale feltinnsamlingen. Totalt ble 2 nye bjørner (1 hannbjørn og 1 hunnbjørn) påvist gjennom de to hårfelleprosjektene i Karasjok.

Bjørnene som er påvist gjennom hårfelleprosjektene kan være lokale bjørner som har hjemmeområde i Karasjok kommune. Databasen viser at 8 av de 11 bjørnene i 2021 ikke er påvist utenfor kommunen ved tidligere funn. Dette samsvarer også med funnene fra hårfelleprosjektet i Karasjok i 2019 og 2020 (Fløystad *et al.* 2020b og 2021b).

For hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok i 2021 ble den gjennomsnittlige bjørnetettheten 0,15 bjørn/10 km², og dette er litt lavere enn i hårfelleprosjektene utført i samme tid og område i 2019 og 2020 (hhv. 0,23 og 0,20 bjørn/10 km², Fløystad *et al.* 2020b og 2021b). Resultatene i bjørnetettheten er likevel innenfor variasjonen som har blitt påvist i hårfelleprosjekter utført i Pasvik-Enare trilaterale park (lokalisert i grenseområdene mellom Norge, Finland og Russland) i perioden 2007-2019 (0,15-0,32 bjørn/10 km², Smith *et al.* 2007, Kopatz *et al.* 2011, Aarnes *et al.* 2015, Beddari *et al.* 2020).

Hårfelleprosjektet nord for Karasjok i Valjohka er utført i et område hvor det ikke er blitt gjennomført hårfelleprosjekter tidligere. Det ble påvist 6 bjørner (4 hannbjørner og 2 hunnbjørner), hvorav 1 av disse (1 hannbjørn) også ble påvist i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok. Det at kun en bjørn overlapper mellom de to nærliggende studieområdene kan indikere at det er nødvendig med hårfeller i begge studieområdene. Dette vises ytterligere av at Valjohka-prosjektet påviste en ny bjørn som ikke ble fanget opp av verken hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok eller i den nasjonale feltinnsamlingen. Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i det nye studieområdet i Valjohka ble funnet å være noe lavere (0,09 bjørn/10 km²) enn i sør (sentralt i Karasjok).

Ved hjelp av en utvidet genetisk familieanalyse fant vi 2 mulige foreldre til den nye bjørnen FI296 som ble påvist i Valjohka-prosjektet, men ingen av disse mulige foreldrebjørnene (FI61 og FI163) er påvist på mange år (sist registrering er i hhv. 2013 og 2014). Dette kan indikere at den nye bjørnen ikke er en unge, men en voksen bjørn som ikke har blitt fanget opp av feltinnsamlingen tidligere. Alternativt kan det være at det finnes andre mulige foreldrebjørner som enda ikke er påvist og som ikke ligger i vår database. Dette kan fremtidige prosjekter kanskje kan gi mer kunnskap om.

Hårfellene i det sentrale Karasjok og i Valjohka gir en systematisk dekning i en femtedel av kommunen over 2 måneder. Prosjektet bidrar således betydelig med informasjon om bjørnepopulasjonens størrelse og områdebruk i Karasjok, samt tidsmessig registrering av individene. Området lenger sør i Anarjohka nasjonalpark er en større utfordring for bruk av hårfeller på grunn av tilgjengelighet i sommersesongen, og kunnskapen om bestanden er her mer begrenset (se Fløystad *et al.* 2021b).

Hårfelleprosjekter er en god metode for å gi kunnskap om bjørneområder hvor det gjennom den nasjonale feltinnsamlingen samles inn få prøver eller det er dårlig dekningsgrad av de prøvene som samles inn. Hårfellene kan da hjelpe til med å påvise bjørner som ikke blir fanget opp gjennom den nasjonale feltinnsamlingen, og kan i tillegg gi mer detaljert kunnskap om når bjørnen besøkte hårfellen enn mer tilfeldig feltinnsamling. Slike prosjekter belyser derfor både geografisk og tidsmessig forekomst av bjørnene (Kopatz *et al.* 2012b). Det er vist at innsamling av hårprøver gjennom hårfelleprosjekt kombinert med innsamling av ekskrement- og hårprøver i felt gir det høyeste antallet påviste bjørner, og at begge innsamlingsstrategiene kan tas i bruk samtidig for å få et best mulig estimat på antall bjørner i et område (Kopatz *et al.* 2012b) Innsamlingene og DNA-analysene av prøvene fra Karasjok i 2021 bekrefter og styrker begge disse tidligere konklusjonene.

Årets hårfelleprosjekt i indre Troms er det første hårfelleprosjektet for brunbjørn som er utført i dette området. Det ble samlet inn totalt 20 prøver og resultatene viste 2 kjente bjørner (hunnbjørnen TR46 og hannbjørnen TR66). Begge bjørnene er kun påvist i det samme området ved tidligere registreringer (www.rovbase.no). Dette kan, i likhet med bjørnene i Karasjok, indikere lokale bjørner med hjemmeområde i indre Troms.

Den gjennomsnittlige bjørnetettheten på 0,04 bjørn/10 km er litt lavere enn det som ble funnet i hårfelleprosjekter i Anarjohka i 2009, Karasjok i 2013 og Valjohka i årets prosjekt (0,05-0,09 bjørn/10 km², Eiken *et al.* 2009, Sak 2013/33, den gang Fylkesmannen i Finnmark), og er betydelig lavere enn det som er påvist sentralt i Karasjok i 2019, 2020 og 2021, og i Pasvik-området (0,15-0,32 bjørn/10 km², Smith *et al.* 2007, Kopatz *et al.* 2011, Aarnes *et al.* 2015, Beddari *et al.* 2020, Fløystad *et al.* 2020b og 2021b). De tre adskilte og relativt små studieområdene i indre Troms gir ikke grunnlag for sterke konklusjoner, og det er et klart behov for en utvidet kartlegging av bjørnepopulasjonen i indre Troms for å få en sikrere beregning av bjørnetettheten i området.

Det er felt 3 bjørner i det samme området rundt tiden for oppstart av hårfelleprosjektet og dette kan ha hatt en betydning for det lave antallet bjørn påvist i prosjektet. Spesielt når det kun ble påvist 7 bjørner i Troms i 2019 og 2020 (Fløystad *et al.* 2020a og 2021a) så utgjør 3 bjørner en betydelig andel av det totale antallet bjørn som påvist i området. Det er usikkert om man fanger opp alle bjørnene i området gjennom den nasjonale feltinnsamlingen, da det er et lavt antall prøver og dekningsgraden er usikker. Bruk av hårfelleprosjekter vil være en viktig tilnærming til en mer systematisk kartlegging av bjørnene i området.

Årets hårfelleprosjekt ble gjennomført i tre ulike dalfører. Dette gir muligheten for å fange opp bjørner som er geografisk spredt, men samtidig er det vanskeligere å få sikre data om bjørnepopulasjonen i et spesifikt område. Vi vil derfor anbefale at det i fremtidige undersøkelser i indre Troms blir laget et sammenhengende studieområde, slik som det er utført i Karasjok, for å oppnå sikrere resultater.

5 Oppsummering

DNA-overvåking av brunbjørn ble utført med hårfeller plassert enkeltvis med lukkestoff i 5 x 5 km store geografiske ruter i Karasjok kommune og i indre Troms i 2 måneder, fra juni til august 2021.

Karasjok:

- I det sammenhengende området Karasjok/Valjohka (1075 km²) ble det påvist 11 ulike bjørner (6 hanner og 5 hunner), der 2 av disse (1 hannbjørn og 1 hunnbjørn) var nye i år.
- Bjørnetettheten i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok (16 feller) og Valjohka (27 feller) ble funnet å være henholdsvis 0,15 og 0,09 bjørn/10 km². Dette er noe lavere enn i 2019 og 2020 (hhv. 0,23 og 0,20 bjørn/km²).
- De påviste bjørnene kan se ut til å være i stor grad lokale bjørner da 8 av de 11 kun er registrert i Karasjok kommune tidligere.
- Familieanalyse: Utvidet DNA-analyse viste at den nye hannen FI296 kan være ungen til den kjente hunnen FI255 og den kjente hannen FI130/LL32, og at den nye hunnen FI297 kan være ungen til den kjente hunnen FI61 og den kjente hannen FI163.
- Tidsmessig informasjon viser at flest bjørner ble påvist i begynnelsen av august, mens kun én bjørn ble påvist i juni.
- Hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok (16 feller – 6 individer) ble utført på samme måte som i 2013 (2 ind.), 2019 (9 ind.) og 2020 (8 ind.), noe som gir en direkte sammenligning mellom ulike år.
- Nytt av året var området nord for Karasjok med de 27 hårfellene i Valjohka som påviste 6 bjørner hvorav 1 var ny. Denne nye bjørnen ble ikke fanget opp i den nasjonale feltinnsamlingen.

Indre Troms:

- Hårfelleprosjektet ble utført i 3 adskilte områder i Indre Troms (525 km² - 21 feller) der 2 ulike bjørner ble påvist (bjørnetetthet på 0,04 bjørn/10 km²). Begge var tidligere kjente bjørner som kun er påvist i dette området tidligere. Rett før og i begynnelsen av prosjektet var det i samme område tatt ut 3 bjørner i skadefelling.
- Av de 2 påviste bjørnene var det en hannbjørn som ble påvist i Bardu (7 feller) og en hunnbjørn som ble påvist i Kirkesdalen (9 feller), mens ingen bjørner ble påvist i Dividalen (6 feller).
- Oppsplittingen i flere områder med få hårfeller i hvert dalføre i dette prosjektet gjør at det er vanskelig å trekke sikre konklusjoner for forekomsten av brunbjørn i området, og fremtidige prosjekter bør derfor utføres i et sammenhengende område, som i Karasjok, for å oppnå sikrere resultater.

6 Takksigelser

Vi vil takke SNO i Karasjok og Bardu for veiledning og assistanse ved gjennomføringen av arbeidet, og spesielt Oddleif Nordsletta og Emil Halvorsrud for råd og vurderinger. Vi ønsker å takke Finn-Arne Haugen for rask og god hjelp med tillaging av kart. Vi vil også rette en stor takk til Rovvilt og næring i Finnmark, Polar Park Bardu, Besøkssenter Rovvilt Bardu, og øvrig felt- og laboratoriepersonell som har deltatt i gjennomføringen av prosjektet. Takk for tilskudd fra Statsforvalter Troms og Finnmark og Rovviltnevd region 8 og Miljødirektoratet.

Litteraturreferanse

- Aarnes, S.G., Kopatz, A., Eiken, H.G., Schregel, J., Aspholm, P.E., Ollila, T., Makarova, O., Polikarpova, N., Chizhov, V., Ogurtsov, S. & Hagen, S.B. (2015) Monitoring of the Pasvik-Inari-Pechenga brown bear population in 2015 using hair trapping. NIBIO Rapport 69 (1):1-31.
- Andreassen, R., Schregel, J., Kopatz, A., Tobiassen, C., Knappskog, P.M., Hagen, S.B., Kleven, O., Schneider, M., Kojola, I., Aspi, J., Rykov, A., Tirronen, K., Danilov, P., Eiken, H.G. (2012) A forensic DNA profiling system for Northern European brown bears (*Ursus arctos*). Forensic Science International: Genetics 6 (6):798-809.
- Beddari, B., Ogurtsov, S., Magga, S., Kangasniemi, J., Fløystad, I., Søvik, I.H., Sotkajervi, T.E., Randa, R., Ollila, L., Lindgren, L., B.B., Beddari, V., Polikarpova, N., Ollila, T., Hagen, S. & Eiken, H.G. (2020). Monitoring of the Pasvik-Inari-Pechenga brown bear (*Ursus arctos*) population in 2019 using hair traps. NIBIO Rapport 61 (6):1-29.
- Beier, L. R., Lewis, S.B., Flynn, R.W., Pendleton, G. & Schumacher, T. V. (2005). From the field: a single-catch snare to collect brown bear hair for genetic mark-recapture studies. Wildlife Society Bulletin 33 (2):766-773.
- Boulanger, J., Proctor, M., Himmer, S., Stenhouse, G., Paetkau, D., Cranston, J. (2006) An empirical test of DNA mark-recapture sampling strategies for grizzly bears. *Ursus* 17 (2): 149-158.
- Eiken, H.G., Andreassen, R.J., Kopatz, A., Bjervamo, S.G., Warttinen, I., Tobiassen, C., Knappskog, P.M., Aspholm, P.E., Smith, M.E. & Aspi, J. (2009a). Population data for 12 STR loci in Northern European brown bear (*Ursus arctos*) and application of DNA profiles for forensic casework. Forensic Science International: Genetics Supplement Series 2 (1): 273-274.
- Eiken, H.G., Ollila, L. E., Aspholm, P. E., Ollila, T., Bergsvåg, M., Smith, M. E., Kopatz, A., Magga, S., Sulkava, P., Aspi, J. & Warttinen, I. (2009b). Hair snares applied to detect brown bears in Øvre Anárjochka and Lemmenjoki National Parks. Bioforsk Report. 190 (4):1-25.
- Eiken, H.G., Bergsvåg, M., Knappskog, P.M., Aarnes, S.G., Aspholm, P.E., Warttinen, I. & Hagen, S.B. 2010a. Utvikling av en multipleks mitokondrie-DNA-test spesifikk for elg, rein, rødrev, mår-hund og grevling. Analyse av 344 ekskrementer negative for brunbjørn-DNA fra innsamlingen til overvåking av brunbjørn i Västerbotten i 2009. Bioforsk rapport 126. Bioforsk.
- Eiken, H.G., Bergsvåg, M., Knappskog, P.M., Aarnes, S.G., Aspholm, P.E., Warttinen, I. & Hagen, S.B. 2010b. Utvikling av en multipleks mitokondrie-DNA-test spesifikk for elg, rein, rødrev, mår-hund og grevling. Analyse av 406 ekskrementer negative for brunbjørn-DNA fra innsamlingen til overvåking av brunbjørn i Norge i 2009. Bioforsk rapport 191. Bioforsk.
- Eiken, H.G., Kopatz, A., Aspholm, P.E., Tobiassen, C., Bakke, B.B., Knappskog, P.M., Ollila, L., Bjørn, T.A. & Hagen, S.B. (2011). Hårfeller og DNA-analyse brukt som metoder for å påvise bjørn i Hattfjelldal i Nordland i 2011. Bioforsk Report 140 (6): 1-24.
- Fløystad, I., Brøseth, H., Bakke, B. B., Eiken, H. G. & Hagen, S. B. (2020a). Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2019. NINA Rapport 1808:1-26.
- Fløystad, I., Aspholm, P. E., Anti, P. J. A., Eira, P. A., Eira, A. M., Bakke, B. B., Søvik, I. H., Beddari, V. R., Hagen, S. & Eiken, H. G. (2020b). DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok 2019 ved bruk av hårfeller. NIBIO rapport 6 (76): 1-31.
- Fløystad, I., Brøseth, H., Hansen, A. S. B., Søvik, I. H., Eiken, H. G. & Hagen, S. B. (2021a). Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2020. NINA Rapport 1986:1-25.
- Fløystad, I., Aspholm, P. E., Häkli, K., Anti, P. J. A., Eira, P. A., Eira, A. M., Gaup, J. H., Pedersen, N., Søvik, I. H., Hagen, S. & Eiken, H. G. (2021b). DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok 2020 ved bruk av hårfeller. NIBIO rapport 7 (132): 1-33.
- Goossens, B., Waits, L.P., & Taberlet, P. (1998). Plucked hair samples as a source of DNA: reliability of dinucleotide microsatellite genotyping. *Molecular Ecology* 7 (9):1237-1241
- Kendall, K. C. (1999). Sampling grizzlies with noninvasive techniques. "National Park Service Natural Resource Year in Review: 1998.", pp 20-22.
- Kendall, K.C. (2005). Northern Divide Grizzly Bear Project, Northern Rocky Mountain Science Center Webpage: <http://www.nrmssc.usgs.gov/research/NCDEbeardna.htm>.
- Kendall, K.C., J. B. Stetz, D. A. Roon, L. P. Waits, J. B. Boulanger & Paetkau D. (2008). Grizzly Bear Density in Glacier National Park, Montana. *Journal of Wildlife Management* 72 (8):1693-1705.
- Kendall, K.C. & McKelvey, K.S. (2008). Hair collection. In: Long, R.A, MacKay, P., Ray, J.C. & Zielinski, W.J. (ed.). Noninvasive survey methods for North American carnivores, pp. 135-176. Island Press, Washington, D.C., USA.

- Kendall, K C., Stetz J. B., Boulanger J., Macleod A., Paetkau D. & Whitte G.C. (2009). Demography and genetic structure of a recovering grizzly bear population. *Journal of Wildlife Management* 73 (1):3-17.
- Kopatz, A., Eiken, H. G., Aspholm, P. E., Tobiassen, C., Bakke, B.B., Schregel, J., Ollila, T., Makarova, O., Polikarpova, N., Chichov, V. & Hagen S.B. (2011). Monitoring of the Pasvik Pasvik-Inari brown bear population in 2007 and 2011 using hair trapping. *Bioforsk Report* 148 (6): 1-27.
- Kopatz, A., Aspholm, P.E., Eiken, H.G. & Hagen, S.B. (2012a) Hair trapping of brown bears for management purposes in Neiden and Pasvik in 2012 – application of hair traps in a sheep grazing area and around sheep and moose carcasses. *Bioforsk Report* 189 (7): 1-19.
- Kopatz, A., Eiken, H.G., Aspholm, P.E. & Hagen, S.B. (2012b) Hair trapping versus field sampling of feces and hair – a comparison of two strategies to collect brown bear samples in 2007 and 2011 at the Pasvik Valley, Norway. *Bioforsk report* 128 (7):1-23.
- Kopatz, A., Hagen, S.B., Smith, M.E., Ollila, L.E., Aspholm, P.E., Eiken, H.G. (2013) A modification of the hair-trapping method for surveillance of problematic bear activity close to a farm – a case study from the Pasvik Valley in Norway. *Annales Zoologici Fennici* 50 (6):327-332.
- Lamb, C. T., Walsh, D.A. & Mowat, G. (2016). Factors influencing detection of grizzly bears at genetic sampling sites. *Ursus* 27 (1):31-44.
- Linacre, A., Gusmão, L. Hecht, W., Hellmann, A.P., Mayr, W.R., Parson, W., Prinz, M., Schneider, P.M. & Morling, N. (2011) ISFG: Recommendations regarding the use of non-human (animal) DNA in forensic genetic investigations. *Forensic Science International: Genetics* 5 (5): 501-505.
- Mowat G. & Strobeck C. (2000). Estimating population size of grizzly bears using hair capture, DNA profiling, and mark–recapture analysis. *Journal of Wildlife Management* 64 (1):183–193.
- Murphy, M.A., Kendall, K. C., Robinson, A. & Waits, L.P. (2007). The impact of time and field conditions on brown bear (*Ursus arctos*) faecal DNA amplification. *Conservation Genetics* 8:1219–1224.
- Ordiz, A., Moen, G. K., Sæbø, S., Stenset, N., Swenson, J. E. & Støen, O. G. (2019). Habituation, sensitization, or consistent behavioral responses? Brown bear responses after repeated approaches by humans on foot. *Biological Conservation* 232:228-237.
- Paetkau, D. & Strobeck, C. (1994). Microsatellite analysis of genetic variation in black bear populations. *Molecular Ecology* 3 (5):489–495.
- Paetkau, D., Calvert, W., Stirling, I. & Strobeck, C. (1995). Microsatellite analysis of population structure in Canadian polar bears. *Molecular Ecology* 4 (3):347–354.
- Smith, M. E., Ollila, L., Bjervamoen, S. G., Eiken, H. G., Aspholm, P. E., Kopatz, A., Aspi, J., Kyykkä, T., Ollila, T., Sulkava, P., Makarova, O., Polikarpova, N. & Kojola I. (2007). Monitoring of the Pasvik-Inari brown bear population using hair snares. In the Interreg-report: “Development of monitoring and research of brown bear population in north calotte area.”:pp 1-9. *Bioforsk Svanhovd*. see www.barentswatch.com
- Smith, M.E., Eiken, H.G., Ollila, L.E., Tobiassen, C., Bjervamoen, S.G., Aspholm, P.E. & Warttainen I. (2008). Hair snares applied to detect brown bears in the vicinity of farms in the Pasvik Valley 2008. *Bioforsk Report* 169 (3): 1-22.
- Taberlet, P., Camerra, J.J, Griffin, S., Uhres, E., Hanotte, O., Waits, L.P., Dubois-Paganon, C., Burke, T. & Bouvet J. (1997). Noninvasive genetic tracking of the endangered Pyrenean brown bear population. *Molecular Ecology* 6 (9):869-876.
- Tobiassen, C., Brøseth, H., Bergsvåg, M., Aarnes, S. G., Bakke, B. B., Hagen, S. & Eiken H. G. (2011) Populasjonsovervåkning av brunbjørn 2009-2012: DNA analyse av prøver samlet i Norge i 2010. *Bioforsk Rapport* 49 (6): 1-51.
- Warttainen, I., Tobiassen, C, Bjervamoen, S.G., Smith, M.E., Wikan, S. & Eiken H.G. (2008). DNA analyse av sporprøver fra brunbjørn, Øst-Finnmark 2007. *Bioforsk Rapport* 127 (3): 1-28.
- Warttainen, I., Tobiassen C., Brøseth H., Bjervamoen, S.G. & Eiken, H.G. (2009). Populasjonsovervåkning av brunbjørn 2005-2008: DNA analyse av prøver samlet i Norge i 2008. *Bioforsk Rapport* 58 (4):1-34.
- Wirsing, A.J., Quinn, T.P., Adams, J.R. & Waits, L.P. (2020). Optimizing Selection of Brown Bear Hair for Noninvasive Genetic Analysis. *Wildlife Society Bulletin* 44 (1):94-100.
- Woods, J. G., D. Paetkau, D. Lewis, B. N. McLellan, M. Proctor, & Strobeck, C. (1999). Genetic tagging of free-ranging black and brown bears. *Wildlife Society Bulletin* 27 (3):616–627.
- Yamamoto, K., T. Tsubota, T. Komatsu, A. Katayama, T. Murase, I. Kita & Kudo, T. (2002). Sex identification of Japanese black bear, *Ursus thibetanus japonicus*, by PCR based on amelogenin gene. *The Journal of Veterinary Medical Science* 64 (6):505-508.

Nøkkelord:	Brunbjørn, overvåking, hårfeller, DNA-identifisering, Karasjok
Key words:	Brown bear monitoring, Ursus arctos, hair traps, DNA-identification, Karasjok, Norway

Appendiks 1.Oppsett for hårfellene med dato og koordinater

Karasjok

Rute nr.	Hårfelle nr.	Satt ut/ flyttet	GPS-kordinater	Kontrollert 1. gang	Kontrollert 2. gang	Tatt ned
K1	K1	07.06.2021	35W 0426454-7701103	21.06.2021	08.07.2021	02.08.2021
		08.07.2021	35W 0427265-7703935	19.07.2021	02.08.2021	
K2	K2	07.06.2021	35W 0426878-7696371	21.06.2021	06.07.2021	03.08.2021
		06.07.2021	35W 0424633-7696888	19.07.2021	03.08.2021	
K3	K3	07.06.2021	35W 0431911-7689084	21.06.2021	06.07.2021	03.08.2021
		06.07.2021	35W 0430350-7698833	19.07.2021	03.08.2021	
K4	K4	07.06.2021	35W 0428475-7697669	21.06.2021	05.07.2021	03.08.2021
		05.07.2021	35W 0430349-7698857	19.07.2021	03.08.2021	
K5	K5	07.06.2021	35W 0429738-7692935	21.06.2021	06.07.2021	03.08.2021
		06.07.2021	35W 0430702-7694231	19.07.2021	03.08.2021	
K6	K6	09.06.2021	35W 0435997-7703020	21.06.2021	06.07.2021	03.08.2021
		06.07.2021	35W 0434020-7702062	19.07.2021	03.08.2021	
K7	K7	09.06.2021	35W 0439846-7700506	22.06.2021	05.07.2021	02.08.2021
		05.07.2021	35W 0439250-7697696	21.07.2021	02.08.2021	
K8	K8	09.06.2021	35W 0444865-7704016	22.06.2021	08.07.2021	02.08.2021
		08.07.2021	35W 0446369-7702320	21.07.2021	02.08.2021	
K9	K9	09.06.2021	35W 0449967-7702518	22.06.2021	08.07.2021	02.08.2021
		08.07.2021	35W 0450324-7704922	19.07.2021	02.08.2021	
K10	K10	08.06.2021	35W 0453374-7698504	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0451981-7697057	21.07.2021	04.08.2021	
K11	K11	08.06.2021	35W 0451663-7693625	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0450466-7695160	21.07.2021	04.08.2021	
K12	K12	08.06.2021	35W 0449730-7687309	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0450538-7692048	20.07.2021	04.08.2021	
K13	K13	08.06.2021	35W 0448609-7683910	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0446931-7682047	20.07.2021	04.08.2021	
K14	K14	08.06.2021	35W 0447329-7679497	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0447510-7677545	20.07.2021	04.08.2021	
K15	K15	08.06.2021	35W 0448056-7675477	22.06.2021	07.07.2021	04.08.2021
		07.07.2021	35W 0446365-7673768	20.07.2021	04.08.2021	
K16	K16	09.06.2021	35W 0454598-7710065	22.06.2021	08.07.2021	04.08.2021
		08.07.2021	35W 0453446-7709806	21.07.2021	04.08.2021	

Valjohka

Rute nr.	Härfelle nr.	Satt ut/ flyttet	GPS-kordinater	Kontrollert 1. gang	Kontrollert 2. gang	Tatt ned
V1	V1	10.06.2021 05.07.2021	35W 0465964-7738819 35W 0462896-7737106	23.06.2021 22.07.2021	05.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V2	V2	10.06.2021 05.07.2021	35W 0456219-7736373 35W 0457719-7738695	23.06.2021 22.07.2021	05.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V3	V3	10.06.2021 05.07.2021	35W 0457626-7732901 35W 0457544-7734915	23.06.2021 22.07.2021	05.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V4	V4	10.06.2021 06.07.2021	35W 0457350-7727746 35W 0456425-7726598	23.06.2021 22.07.2021	06.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V5	V5	10.06.2021 06.07.2021	35W 0459214-7721721 35W 0458012-7721416	23.06.2021 22.07.2021	06.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V6	V6	09.06.2021 07.07.2021	35W 0456854-7718014 35W 0455716-7718236	23.06.2021 22.07.2021	07.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V7	V7	10.06.2021 05.07.2021	35W 0454154-7731557 35W 0453050-7733178	23.06.2021 23.07.2021	05.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V8	V8	10.06.2021 06.07.2021	35W 0455459-7729382 35W 0454905-7727576	23.06.2021 23.07.2021	06.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V9	V9	10.06.2021 06.07.2021	35W 0454715-7724476 35W 0453046-7722218	23.06.2021 23.07.2021	06.07.2021 03.08.2021	03.08.2021
V10	V10	09.06.2021 07.07.2021	35W 0455214-7717204 35W 0453760-7717120	23.06.2021 23.07.2021	07.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V11	V11	09.06.2021 07.07.2021	35W 0454073-7714899 35W 0453513-7713971	23.06.2021 23.07.2021	07.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V12	V12	14.06.2021 08.07.2021	35W 0445946-7711633 35W 0446875-7715391	22.06.2021 21.07.2021	08.07.2021 02.08.2021	02.08.2021
V13	V13	09.06.2021 08.07.2021	35W 0445710-7706071 35W 0446400-7707056	22.06.2021 21.07.2021	08.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V14	V14	14.06.2021 09.07.2021	35W 0443908-7711578 35W 0445266-7714098	22.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 02.08.2021	02.08.2021
V15	V15	11.06.2021 08.07.2021	35W 0444659-7707281 35W 0443408-7709347	22.06.2021 21.07.2021	08.07.2021 02.08.2021	02.08.2021
V16	V16	09.06.2021 09.07.2021	35W 0439235-7713499 35W 0440529-7711776	22.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 02.08.2021	02.08.2021
V17	V17	09.06.2021 09.07.2021	35W 0440840-7709032 35W 0439773-7707997	24.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 02.08.2021	02.08.2021
V18	V18	09.06.2021 09.07.2021	35W 0432877-7705485 35W 0433015-7707732	24.06.2021 22.07.2021	09.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V19	V19	09.06.2021 08.07.2021	35W 0428347-7705942 35W 0427503-7707909	24.06.2021 23.07.2021	08.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V20	V20	08.06.2021 08.07.2021	35W 0423327-7705823 35W 0424752-7709239	23.06.2021 23.07.2021	08.07.2021 04.08.2021	04.08.2021
V21	V21	08.06.2021 09.07.2021	35W 0421029-7704648 35W 0417919-7705020	23.06.2021 22.07.2021	09.07.2021 04.08.2021	04.08.2021

V22	V22	08.06.2021 09.07.2021	35W 0402462-7700010 35W 0404420-7700508	23.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 05.08.2021	05.08.2021
V23	V23	08.06.2021 09.07.2021	35W 0400008-7698492 35W 0401737-7694780	23.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 05.08.2021	05.08.2021
V24	V24	08.06.2021 09.07.2021	35W 0397823-7699285 35W 0396630-7702070	23.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 05.08.2021	05.08.2021
V25	V25	08.06.2021 09.07.2021	35W 0441619-7706881 35W 0398700-7696373	23.06.2021 21.07.2021	09.07.2021 05.08.2021	05.08.2021
V26	V26	- 09.07.21	- 35W 0411241-7704523	- 22.07.2021	- 05.08.2021	05.08.2021
V27	V27	- 09.07.21	- 35W 0415946-7703444	- 22.07.2021	- 04.08.2021	04.08.2021

Indre Troms

Rute nr.	Hårfelle nr.	Satt ut/ flyttet	GPS-kordinater	Kontrollert 1. gang	Kontrollert 2. gang	Tatt ned
T20	T20	19.06.2021	34W 0390139-7614460	30.06.2021	14.07.2021	09.08.2021
		14.07.2021	34W 0389096-7615355	29.07.2021	09.08.2021	
T21	T21	17.06.2021	34W 0385570-7615674	30.06.2021	14.07.2021	09.08.2021
		14.07.2021	34W 0385794-7618307	29.07.2021	09.08.2021	
T22	T22	14.06.2021	34W 0387134-7614324	30.06.2021	14.07.2021	09.08.2021
		14.07.2021	34W 0386333-7612103	28.07.2021	09.08.2021	
T23	T23	19.06.2021	34W 0385035-7608740	30.06.2021	14.07.2021	09.08.2021
		14.07.2021	34W 0386092-7609492	28.07.2021	09.08.2021	
T24	T24	17.06.2021	34W 0381273-7622064	28.06.2021	14.07.2021	10.08.2021
		14.07.2021	34W 0379973-7622129	29.07.2021	10.08.2021	
T25	T25	15.06.2021	33W 0619871-7621689	28.06.2021	14.07.2021	10.08.2021
		14.07.2021	33W 0619625-7620675	29.07.2021	10.08.2021	
T26	T26	15.06.2021	33W 0617550-7618461	28.06.2021	14.07.2021	10.08.2021
		14.07.2021	33W 0618074-7617317	29.07.2021	10.08.2021	
T31	T31	21.06.2021	34W 0417800-7650562	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0415944-7650177	02.08.2021	16.08.2021	
T32	T32	21.06.2021	34W 0414948-7648353	05.07.2021	19.07.2021	15.08.2021
		19.07.2021	34W 0417024-7648022	02.08.2021	15.08.2021	
T33	T33	21.06.2021	34W 0414560-7644060	05.07.2021	19.07.2021	15.08.2021
		19.07.2021	34W 0415477-7642177	02.08.2021	15.08.2021	
T35	T35	22.06.2021	34W 0419390-7647251	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0421824-7644200	02.08.2021	16.08.2021	
T36	T36	22.06.2021	34W 0420338-7643050	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0422502-7639830	02.08.2021	16.08.2021	
T37	T37	22.06.2021	34W 0421279-7636115	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0421238-7636543	02.08.2021	16.08.2021	
T38	T38	22.06.2021	34W 0424235-7638716	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0423955-7640193	02.08.2021	16.08.2021	
T39	T39	22.06.2021	34W 0423289-7637345	05.07.2021	19.07.2021	16.08.2021
		19.07.2021	34W 0424429-7637691	02.08.2021	16.08.2021	
T41	T41	24.06.2021	34W 0439710-7652064	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0437861-7652240	03.08.2021	17.08.2021	
T42	T42	24.06.2021	34W 0441519-7645113	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0440268-7646139	03.08.2021	17.08.2021	
T43	T43	23.06.2021	34W 0443085-7641815	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0441068-7641800	03.08.2021	17.08.2021	
T44	T44	23.06.2021	34W 0445685-7640863	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0445873-7641675	03.08.2021	17.08.2021	
T45	T45	23.06.2021	34W 0443453-7637953	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0444138-7635489	03.08.2021	17.08.2021	
T46	T46	23.06.2021	34W 0447100-7632782	06.07.2021	21.07.2021	17.08.2021
		21.07.2021	34W 0446475-7629635	03.08.2021	17.08.2021	

Appendiks 2. Alle prøver med oversikt over rute funnet i og resultater i DNA-analysen

Karasjok

Svanhovd prøvenr.	Eksternt prøvenr.	Dato for innsamling	Materiale	Rute nr.	P/N ¹	Kjønn ²	Identitet	ID rovbase	Artstest ³
21NF0268	B00086270	19.07.2021	Ekskrement	(K4)	N				
21NF0269	B00086271	19.07.2021	Ekskrement	(K4)	N				
21NF0270	B00086272	04.08.2021	Ekskrement	(K10)	N				
21NF0271	B00086273	22.06.2021	Ekskrement	(K11)	N				
21NF0272	B00086274	22.06.2021	Ekskrement	(K11)	N				
21NH038	B00071872	08.06.2021	Hår	(V4)	N				
21NH039	B00070694	10.06.2021	Hår	(V13/V15)	N				
21NH091	B00070700	10.06.2021	Hår	(V13/V15)	N				
21NH111	B00070788	21.06.2021	Hår	K3	N				N
21NH112	B00070789	21.06.2021	Hår	K6	N				N
21NH113	B00070693	22.06.2021	Hår	K7	N				N
21NH114	B00070195	22.06.2021	Hår	K7	N				N
21NH115	B00070193	22.06.2021	Hår	K7	N				N
21NH116	B00070773	22.06.2021	Hår	K7	N				P
21NH117	B00070774	22.06.2021	Hår	K8	N				N
21NH118	B00070776	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH119	B00070777	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH120	B00070778	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH121	B00070779	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH122	B00070780	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH123	B00070781	22.06.2021	Hår	K10	N				N
21NH124	B00071199	22.06.2021	Hår	K10	(ingen prøve)				
21NH125	B00071200	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH126	B00071201	22.06.2021	Hår	K10	N				Tom, ikke inkludert
21NH127	B00071203	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH128	B00071202	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH129	B00071204	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH130	B00071205	22.06.2021	Hår	K10	N				N
21NH131	B00071206	22.06.2021	Hår	K10	N				N
21NH132	B00071217	22.06.2021	Hår	K10	N				N
21NH133	B00070888	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH134	B00071234	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH135	B00071235	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH136	B00071236	22.06.2021	Hår	K10	N				N
21NH137	B00071191	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH138	B00071192	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH139	B00071193	22.06.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH140	B00071194	22.06.2021	Hår	K15	N				P

21NH322	B00086236	21.07.2021	Hår	K10	N				N
21NH323	B00086256	21.07.2021	Hår	K10	N				N
21NH324	B00078447	21.07.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH325	B00078448	21.07.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH326	B00078449	21.07.2021	Hår	K10	N				N
21NH327	B00078450	21.07.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH328	B00078451	21.07.2021	Hår	K10	P	F	FI285	BI415340	
21NH329	B00078452	20.07.2021	Hår	K14	P	F	FI255	BI413744	
21NH330	B00078453	20.07.2021	Hår	K14	N				N
21NH331	B00078454	20.07.2021	Hår	K14	P	F	FI255	BI413744	
21NH332	B00078455	03.08.2021	Hår	K3	N				N
21NH333	B00078456	03.08.2021	Hår	K3	N				N
21NH334	B00078457	03.08.2021	Hår	K3	N				N
21NH335	B00078458	03.08.2021	Hår	K3	N				P
21NH336	B00078459	03.08.2021	Hår	K3	N				N
21NH337	B00078460	02.08.2021	Hår	K8	P	M	FI145	BI060051	
21NH338	B00078461	02.08.2021	Hår	K8	P	M	FI145	BI060051	
21NH339	B00078462	02.08.2021	Hår	K8	P	M	FI145	BI060051	
21NH340	B00078463	02.08.2021	Hår	K8	P	M	FI145	BI060051	
21NH341	B00078464	04.08.2021	Hår	K10	P	(F)	FI57	BI400054	
21NH342	B00078465	04.08.2021	Hår	K10	N				P
21NH343	B00078466	04.08.2021	Hår	K10	P	F	FI57	BI400054	
21NH344	B00078467	04.08.2021	Hår	K10	N				P
21NH345	B00078468	04.08.2021	Hår	K10	N				P
21NH346	B00078469	04.08.2021	Hår	K10	P	F	FI57	BI400054	
21NH347	B00078470	04.08.2021	Hår	K10	P	F	FI57	BI400054	
21NH348	B00078471	04.08.2021	Hår	K10	P	F	FI57	BI400054	
21NH349	B00078472	04.08.2021	Hår	K10	P		Ingen ID		
21NH350	B00078473	04.08.2021	Hår	K10	N				N
21NH351	B00078474	04.08.2021	Hår	K10	P	M	FI276	BI414698	
21NH352	B00078475	04.08.2021	Hår	K12	N				P
21NH353	B00078476	04.08.2021	Hår	K12	N				N
21NH354	B00078477	04.08.2021	Hår	K12	P	M	Ingen ID		
21NH355	B00078478	04.08.2021	Hår	K12	P	M	FI276	BI414698	
21NH356	B00078479	04.08.2021	Hår	K12	P	M	FI276	BI414698	
21NH357	B00078480	04.08.2021	Hår	K12	P	M	FI145	BI060051	
21NH358	B00078481	04.08.2021	Hår	K12	P	M	Ingen ID		
21NH359	B00078482	04.08.2021	Hår	K12	N				P
21NH360	B00078483	04.08.2021	Hår	K12	P	M	FI276	BI414698	
21NH361	B00078484	04.08.2021	Hår	K12	P		Ingen ID		
21NH362	B00078485	04.08.2021	Hår	K12	P	M	FI145	BI060051	
21NH363	B00078486	04.08.2021	Hår	K12	P	M	Ingen ID		
21NH364	B00078487	04.08.2021	Hår	K12	N				P
21NH365	B00078488	04.08.2021	Hår	K12	P	M	Ingen ID		
21NH366	B00078489	04.08.2021	Hår	K12	P	M	Ingen ID		
21NH367	B00078490	04.08.2021	Hår	K12	N				N
21NH368	B00078491	04.08.2021	Hår	K12	N				N
21NH369	B00078492	04.08.2021	Hår	K13	P	M	FI145	BI060051	

21NH370	B00078493	04.08.2021	Hår	K13	P	M	FI145	BI060051	
21NH371	B00078494	04.08.2021	Hår	K13	N				N
21NH372	B00078495	04.08.2021	Hår	K14	P	M	FI145	BI060051	
21NH373	B00078496	04.08.2021	Hår	K13	P		Ingen ID		
21NH374	B00078497	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH375	B00083158	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI255	BI413744	
21NH376	B00083159	04.08.2021	Hår	K14	N				N
21NH377	B00083160	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH378	B00083161	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH379	B00083162	04.08.2021	Hår	K14	N				N
21NH380	B00083163	04.08.2021	Hår	K14	P		Ingen ID (Blanding)		
21NH381	B00083164	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH382	B00083165	04.08.2021	Hår	K14	P	M	FI296	BI417067	
21NH383	B00083166	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH384	B00083167	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH385	B00083168	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH386	B00083169	04.08.2021	Hår	K14	N				N
21NH387	B00083170	04.08.2021	Hår	K14	P	F	FI57	BI400054	
21NH388	B00083171	04.08.2021	Hår	K14	P	(F)	FI57	BI400054	
21NH389	B00083172	04.08.2021	Hår	K14	P		Ingen ID		
21NH390	B00083173	04.08.2021	Hår	K14	N				P
21NH391	B00083174	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH392	B00083175	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH393	B00083176	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH394	B00083102	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH395	B00083103	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH396	B00083104	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH397	B00083105	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH398	B00083106	04.08.2021	Hår	K15	N				N
21NH399	B00083107	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH400	B00083108	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH394	B00083102	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH395	B00083103	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH396	B00083104	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH397	B00083105	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH398	B00083106	04.08.2021	Hår	K15	N				N
21NH399	B00083107	04.08.2021	Hår	K15	N				P
21NH400	B00083108	04.08.2021	Hår	K15	N				P

¹ P - Positiv, N – Negativ

² M - Hannbjørn, F – Hunnbjørn

³ P - Positiv, N – Negativ

Anàrjohka

Svanhovd prøvenr.	Eksternt prøvenr.	Dato for innsamling	Materiale	Rute nr.	P/N ¹	Kjønn ²	Identitet	ID rovbace	Artstest ³
21NH038	B00071872	08.06.2021	Hår	-	N				P
21NH039	B00070694	10.06.2021	Hår	-	N				P
21NH091	B00070700	10.06.2021	Hår	-	N				P
21NH141	B00071196	23.06.2021	Hår	V7	P	M	FI240	BI412591	
21NH142	B00071197	23.06.2021	Hår	V7	N				N
21NH143	B00071198	23.06.2021	Hår	V7	P	M	FI240	BI412591	
21NH144	B00071224	23.06.2021	Hår	V7	P	M	FI240	BI412591	
21NH145	B00071225	23.06.2021	Hår	V7	P	M	FI240	BI412591	
21NH146	B00071226	24.06.2021	Hår	V18	N				N
21NH147	B00071227	06.07.2021	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081	
21NH148	B00071228	06.07.2021	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081	
21NH149	B00071229	06.07.2021	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081	
21NH150	B00071230	06.07.2021	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081	
21NH151	B00071231	06.07.2021	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081	
21NH152	B00071232	06.07.2021	Hår	V5	N				N
21NH153	B00071233	06.07.2021	Hår	V5	N				N
21NH154	B00071208	06.07.2021	Hår	V9	N				N
21NH155	B00071209	06.07.2021	Hår	V9	P	M	FI130/LL32	BI060016	
21NH156	B00071210	09.07.2021	Hår	V24	P	M	FI145	BI060051	
21NH271	B00086300	03.08.2021	Hår	V1	N				N
21NH272	B00086371	03.08.2021	Hår	V2	N				P
21NH273	B00086372	03.08.2021	Hår	V3	P	F	FI297	BI417081	
21NH274	B00086373	03.08.2021	Hår	V3	P	F	FI297	BI417081	
21NH275	B00086374	03.08.2021	Hår	V3	N				N
21NH276	B00086375	03.08.2021	Hår	V11	P	F	FI220	BI408608	
21NH277	B00086376	03.08.2021	Hår	V11	N				P
21NH278	B00086377	03.08.2021	Hår	V11	P	F	FI220	BI408608	
21NH279	B00086378	03.08.2021	Hår	V11	P	F	FI220	BI408608	
21NH280	B00086379	03.08.2021	Hår	V11	P	F	FI220	BI408608	
21NH281	B00086380	03.08.2021	Hår	V11	N				N
21NH282	B00086381	02.08.2021	Hår	V12	N				N
21NH283	B00086382	02.08.2021	Hår	V17	N				P
21NH284	B00086383	04.08.2021	Hår	V21	N				N
21NH285	B00086384	04.08.2021	Hår	V21	P	M	FI240	BI412591	
21NH286	B00086385	04.08.2021	Hår	V21	P	M	FI240	BI412591	
21NH287	B00086386	04.08.2021	Hår	V21	P	M	FI240	BI412591	
21NH288	B00086387	05.08.2021	Hår	V22	N				P
21NH289	B00086388	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763	
21NH290	B00086389	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763	
21NH291	B00086390	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763	
21NH292	B00086391	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763	
21NH293	B00086392	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763	
21NH294	B00086393	05.08.2021	Hår	V24	P		Ingen ID		
21NH295	B00086394	05.08.2021	Hår	V24	N				P

21NH296	B00086395	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH297	B00086396	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH298	B00086397	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH299	B00086398	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH300	B00086399	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH301	B00086400	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH302	B00086216	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH303	B00086217	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH304	B00086218	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH305	B00086219	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH306	B00086220	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH307	B00086221	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH308	B00086222	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH309	B00086223	05.08.2021	Hår	V24	P	M	FI198	BI405763
21NH310	B00086224	22.07.2021	Hår	V1	P	F	FI297	BI417081
21NH311	B00086225	22.07.2021	Hår	V1	P	(M)	Ingen ID	
21NH312	B00086226	22.07.2021	Hår	V1	N			N
21NH313	B00086227	22.07.2021	Hår	V1	P	M	Ingen ID	
21NH314	B00086228	22.07.2021	Hår	V3	P	M	FI240	BI412591
21NH315	B00086229	22.07.2021	Hår	V3	P	M	FI240	BI412591
21NH316	B00086230	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH317	B00086231	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH318	B00086232	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH319	B00086233	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH320	B00086234	22.07.2021	Hår	V4	P	M	FI240	BI412591
21NH321	B00086235	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH315	B00086229	22.07.2021	Hår	V3	P	M	FI240	BI412591
21NH316	B00086230	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH317	B00086231	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH318	B00086232	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH319	B00086233	22.07.2021	Hår	V4	N			N
21NH320	B00086234	22.07.2021	Hår	V4	P	M	FI240	BI412591
21NH321	B00086235	22.07.2021	Hår	V4	N			N

¹ P - Positiv, N – Negativ

² M - Hannbjørn, F – Hunnbjørn

³ P - Positiv, N – Negativ

Indre Troms

Svanhovd prøvenr.	Eksternt prøvenr.	Dato for innsamling	Materiale	Rute nr.	P/N ¹	Kjønn ²	Identitet	ID-rovbase	Artstest ³
21NF0209	B00071214	19.07.2021	Ekskrement	-	P	(F)	TR46	BI404028	P
21NF0278	B00086297	02.08.2021	Ekskrement	-	P		Ingen ID		N
21NF0279	B00086298	17.08.2021	Ekskrement	-	N				N
21NF0280	B00086299	17.08.2021	Ekskrement	-	N				N
21NH194	B00071221	19.07.2021	Hår	T38	N				P
21NH195	B00071213	19.07.2021	Hår	T38	N				P
21NH257	B00086283	17.08.2021	Hår	T42	N				P
21NH258	B00086284	19.08.2021	Hår	T38	N				P
21NH259	B00086285	02.08.2021	Hår	T31	N				N
21NH260	B00086286	19.07.2021	Hår	T38	N				P
21NH261	B00086287	19.07.2021	Hår	T38	N				P
21NH262	B00086288	19.07.2021	Hår	T36	N				N
21NH263	B00086289	14.07.2021	Hår	T20	N				N
21NH264	B00086290	14.07.2021	Hår	T20	N				N
21NH265	B00086291	14.07.2021	Hår	T20	P	M	TR66	BI414079	-
21NH266	B00086292	14.07.2021	Hår	T20	N				N
21NH267	B00086293	14.07.2021	Hår	T20	N				P
21NH268	B00086294	14.07.2021	Hår	T20	N				N
21NH269	B00086295	14.07.2021	Hår	T20	N				P
21NH270	B00086296	14.07.2021	Hår	T20	P	M	TR66	BI414079	-

¹ P - Positiv, N – Negativ

² M - Hannbjørn, F – Hunnbjørn

³ P - Positiv, N – Negativ

Appendiks 3. Resultattabell fra genetisk analyse utført med 8 mikrosatellittmarkører og en kjønnsbestemt markør. Kombinasjonen av de 9 markørene utgjør DNA-profilen

Individnavn	Rovbase-ID	Mu09	Mu10	Mu23	Mu59	Mu05	G10L	Mu51	Mu50	Kjønn*
FI57 ¹	BI400054	98/114	153/153	172/172	242/252	115/123	182/184	142/146	110/110	F
FI130/LL32 ²	BI060016	98/120	145/147	170/172	250/250	117/123	178/182	140/140	124/128	M
FI145 ^{1,2}	BI060051	98/116	135/145	172/172	226/250	121/129	186/192	142/150	110/128	M
FI198 ²	BI405763	98/118	153/153	172/172	242/242	115/127	184/184	142/142	110/110	M
FI220 ²	BI408608	114/116	147/153	172/176	232/252	115/123	182/184	142/146	110/128	F
FI240 ²	BI412591	110/114	135/153	172/172	250/252	115/125	182/184	142/146	110/128	M
FI255 ¹	BI413744	112/114	147/153	172/176	232/252	115/123	184/184	146/148	110/130	F
FI276 ¹	BI414698	114/120	145/153	170/172	242/250	117/123	182/184	140/142	110/128	M
FI285 ¹	BI415340	98/98	147/153	170/172	242/250	115/117	182/184	140/142	110/128	F
FI296 ¹	BI417067	114/120	147/147	170/172	(232/250)	115/117	178/184	140/146	110/124	M
FI297 ²	BI417081	98/116	141/147	170/171	248/250	117/123	182/184	142/146	130/130	F
TR46 ³	BI404028	98/112	135/151	172/174	240/248	117/125	172/174	142/148	128/136	F
TR66 ³	BI414079	98/114	135/145	172/174	240/248	123/125	174/192	146/148	134/136	M

1 – Påvist i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok

2 – Påvist i hårfelleprosjektet i Valjohka

3- Påvist i hårfelleprosjektet i indre Troms

*- M= Hannbjørn, F = Hunnbjørn

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.



Forsidefoto: Bjørn i hårfelle i Bardu Kommune. (Foto: Geir Arne Evanger/NIBIO viltkamera)

Foto siste side: Øverst til venstre: Elva Karasjohka i Karasjok Kommune. Nederst til høyre: Iškoras i Karasjok kommune. Til høyre: Dividalen i Målselv kommune. (Foto: Hans Geir Eiken)