



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok 2022 ved bruk av hårfeller

Revidert utgave

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 164 | 2022



Ida Fløystad¹, Paul Eric Aspholm¹, Per John Aslaksen Anti¹, Jan Helmer Olsen¹, Mahtte Ailu Utsi Gaup¹, Aslak Ole Eira¹, Nils Mahtte Eira¹, Inga Margrete Lillevoll², Ingrid Helle Søvik¹, Ane-Sofie B. Hansen¹, Oda Rustad¹, Finn-Arne Haugen³, 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 NIBIO – Norsk Institutt for Bioøkonomi, Holt, Holtvegen 66, 9016 Tromsø, Norway

TITTEL/TITLE

DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok 2022 ved bruk av hårfeller

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Ida Fløystad, Paul Eric Aspholm, Per John Aslaksen Anti, Jan Helmer Olsen, Mahtte Ailu Utsi Gaup, Aslak Ole Eira, Nils Mahtte Eira, Inga Margrete Lillevoll, Ingrid Helle Søvik, Ane-Sofie B. Hansen, Oda Rustad, Finn-Arne Haugen, Snorre Hagen og Hans Geir Eiken

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
30.03.2023	8/164/2022	Åpen	52932, 52933	22/01237, 22/01239
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03199-4	2464-1162	46	3	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Statsforvalteren i Troms og Finnmark

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Hans Geir Eiken

STIKKORD/KEYWORDS:Brunbjørn, overvåking, hårfeller, DNA
identifisering, KarasjokBrown bear monitoring, *Ursus arctos*, hair traps,
DNA-identification, Karasjok, Norway**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**

Biologi, molekylær økologi

Biology, molecular ecology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Hår fra brunbjørn ble samlet inn i 48 hårfeller med luktstoff i et 1200 km² stort område i Karasjok kommune (Troms og Finnmark fylke) i løpet av 2 måneder fra juni til august i 2022. 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 for individbestemmelse. Studieområdet sentralt i Karasjok var likt som i fjor (16 feller), mens studieområdet i Våljohka er utvidet til totalt 32 hårfeller i år mot 27 feller i 2021. Totalt ble det samlet inn 149 hårprøver (i tillegg til 2 ekskrementprøver), og 99 av disse prøvene (66 %) var positive for brunbjørn. Det ble påvist 16 ulike bjørner (7 hannbjørner og 9 hunnbjørner) i det sammenhengende området Karasjok/Våljohka. Av disse 16 bjørnene var 5 bjørner (2 hannbjørner og 3 hunnbjørner) nye i år. Utvidet DNA-familieanalyse med 12 genetiske markører påviste mulige lokale foreldre for 4 av de 5 nye bjørnene. Sentralt i Karasjok (16 feller) viser resultatet i år flere bjørner (12 ind./0,30 bjørn pr.10km²) enn i samme område og tidsrom i de tre foregående årene (2019- 9 ind., 2020- 8 ind. og 2021 - 6 ind.). I de 32 hårfellene i Våljohka ble det påvist 6 individer (0,075 bjørn/10km²) som er det samme antallet som året før. Det ble påvist like mange bjørner i første halvdel (juni-juli) som i andre halvdel (juli-august) av prosjektet. Hårfellemetoden med DNA-

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

analyse av hårrøtter har i dette arbeidet gitt unik geografisk og tidsmessig informasjon om brunbjørn i det undersøkte området.

Brown bear hairs were collected in 48 hair snares with scent lures in a 1200 km² area in Karasjok municipality (Troms and Finnmark county) for 2 months from June to August in 2022. 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 for individual identification. This year the project in central areas of Karasjok was the same as the year before (16 hair snares), but the study area of Våljohka was expanded to a total of 32 hair traps compared to 27 last year. From the area, 149 hair samples (in addition to 2 scat samples) were collected, and 99 (66 %) were positive for brown bear DNA. Sixteen different bears (7 males and 9 females) were detected in the contiguous area of Karasjok/Våljohka, and of these 5 bears (2 males and 3 females) were previously unknown bears. The extended genetic family analysis using 12 genetic markers detected possible local parents for 4 of the 5 the new bears. In central Karasjok (16 hair traps) the results this year show an increase in number of bears detected (12 bears, 0,30 bears/10km²) in the same area and period compared to the last 3 years (2019 - 9 bears, 2020 - 8 bears, and 2021- 6 bears). In Våljohka (32 hair snares) the results showed an equal number of bears detected in 2022 as in 2021 (6 bears). Temporal information showed that an equal number of the bears were detected in the first part of the project period (June – July) as the last (July – August). The hair trap method using DNA analysis of hair roots gives unique spatial and temporal information about the brown bears.

LAND/COUNTRY:	Norge
FYLKE/COUNTY:	Troms og Finnmark
KOMMUNE/MUNICIPALITY:	Karasjok
STED/LOKALITET:	Karasjok & Våljohka

GODKJENT /APPROVED



ROALD SØRHEIM

FORFATTER



Ida Fløystad



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

I 2022 er det fjerde året på rad hvor vi har undersøkt forekomst og identitet til brunbjørn med hårfeller og DNA-analyser av hår i Karasjok-feltet. Disse 16 rutene, som i hovedsak ligger på sørsiden av elva Karasjohka, har vist seg interessante fordi de ligger i kanten av forvaltningsområdet for bjørn (a-område). Det blir stadig flere observasjoner av bjørn som går tidligere ut av hiet (mars-april) i forvaltningsområdet, som også er det viktige vinterbeitet for en stor del av reindriften i Midt- og Vest-Finnmark, og dette øker komplikasjonene for reindriften. Behovet er stort for å dokumentere antall bjørn, og ikke minst antall ynglinger da bestandsmålet for bjørn regnes i antall ynglinger. For rovviltregion 8 (Finnmark) er bestandsmålet for bjørn 5 ynglinger.

Hårfellene på nordsiden av Karasjohka og nedover Tanadalen til Váljohka (Váljohka-feltet) startet i 2021 og har i år blitt utvidet i den nordlige enden (til Barta). Det fortelles om en økning i observasjoner og sportegn av brunbjørn i dette området, både nedover Tanadalen og mot Lakselv. Det er derfor av forvaltningsmessig betydning om det er nye hunnbjørner som etablerer sine hjemmeområder her. For befolkningen i Karasjok-området er det av stor viktighet å vite hvilke bjørn som er nær befolkning og områder med rein og bufe. Gjennom tidsserier får vi informasjon om endringer i områdebruk, antall individer, kjønns sammensetning og slektskap mellom individene. Dette er viktig også i forbindelse med innavl og genetisk mangfold for å beholde livskraftige små bestander.

I hårfelleprosjektene har vi engasjert personer med lokalkunnskap til å gjennomføre arbeidet. Feltarbeidet har vært utført med grundighet og stor innsats, og ville ikke vært mulig å utføre uten disse dyktige medarbeiderne. Dette er også gjort for at vi ønsker å styrke og gjenvinne tradisjonell kunnskap og forståelse. Dialogen mellom prosjektleder, feltarbeidere og lokalbefolkning er viktig, også for forskning og forvaltning, fordi det øker innsikten i konflikter og konfliktløsning og utvider horisonten for nytenking. Denne økte kommunikasjonen er viktig for lettere å oppnå bærekraftig naturbruk. 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 er både interessant og nyttig.

Svanhovd 30.03.23

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
2.3	Hårfellemetode.....	9
2.4	DNA-metode.....	11
2.4.1	DNA-ekstraksjon.....	11
2.4.2	Analyse av DNA-profiler og kjønn	12
3	Resultater	13
3.1	Karasjok	13
3.1.1	Innsamlingsdatoer og antall prøver	13
3.1.2	DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon.....	14
3.1.3	Individer	15
3.1.4	Familierelasjon	18
3.2	Våljohka	19
3.2.1	Innsamlingsdatoer og antall prøver	19
3.2.2	DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon.....	20
3.2.3	Individer	21
3.2.4	Familierelasjon	25
3.3	Sammenligning med tidligere år.....	26
4	Diskusjon.....	30
5	Oppsummering.....	32
6	Takksigelser	33
	Litteraturreferanse.....	34
	Appendiks.....	36

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.* 2022a), 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; Wartianen *et al.* 2008, 2009, Eiken *et al.* 2009a, 2009b, 2011, Kopatz *et al.* 2011, 2012a, 2013, Beddari *et al.* 2020, Fløystad *et al.* 2020b, 2021b og 2022b). 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 hårfelleprosjekter av ulikt omfang 5 ganger siden 2009 der DNA-resultatene har vist fra 2 til 11 ulike bjørner (Eiken *et al.* 2009b, Sak 2013/33 hos den gang Fylkesmannen i Finnmark, Fløystad *et al.* 2020b, 2021b, 2022b). I 2021 viste resultatene fra hårfelleprosjektene og nasjonal feltinnsamling av hår og ekskrementer totalt 27 bjørner i Karasjok kommune, hvorav litt under halvparten var hunnbjørner (12 hunnbjørner). Hårfellene påviste 1 bjørn eksklusivt og gav ekstra informasjon om hvor bjørnene var i de ulike ukene gjennom sommeren.

Årets undersøkelser er utført i to deler: ett hårfelleprosjekt sentralt i Karasjok og ett hårfelleprosjekt i Våljohka i Karasjok. Sentralt i Karasjok er prosjektet utført tilsvarende det i 2019, 2020 og 2021, med 16 hårfeller i 2 måneder. Studieområdet i Våljohka var nytt i 2021 og fortsetter nordover fra Karasjok. Prosjektet er i år utført tilsvarende det i 2021, men med en økning av antall hårfeller fra 27 i 2021 til 32 i 2022. Totalt i Karasjok kommune ble det satt ut 48 hårfeller, og det utgjør det største hårfelleprosjektet i et sammenhengende område i Norge hittil.

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). 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 de to hårfelleprosjektene ligger i Karasjok kommune, ca 69° nord og 25° øst, i Troms og Finnmark fylke.



Figur 1. Utsnitt av kart over Norge, Sverige, Finland og Russland viser plasseringen av hårfelleprosjektene i Karasjok kommune (Troms og Finnmark fylke) i 2022.

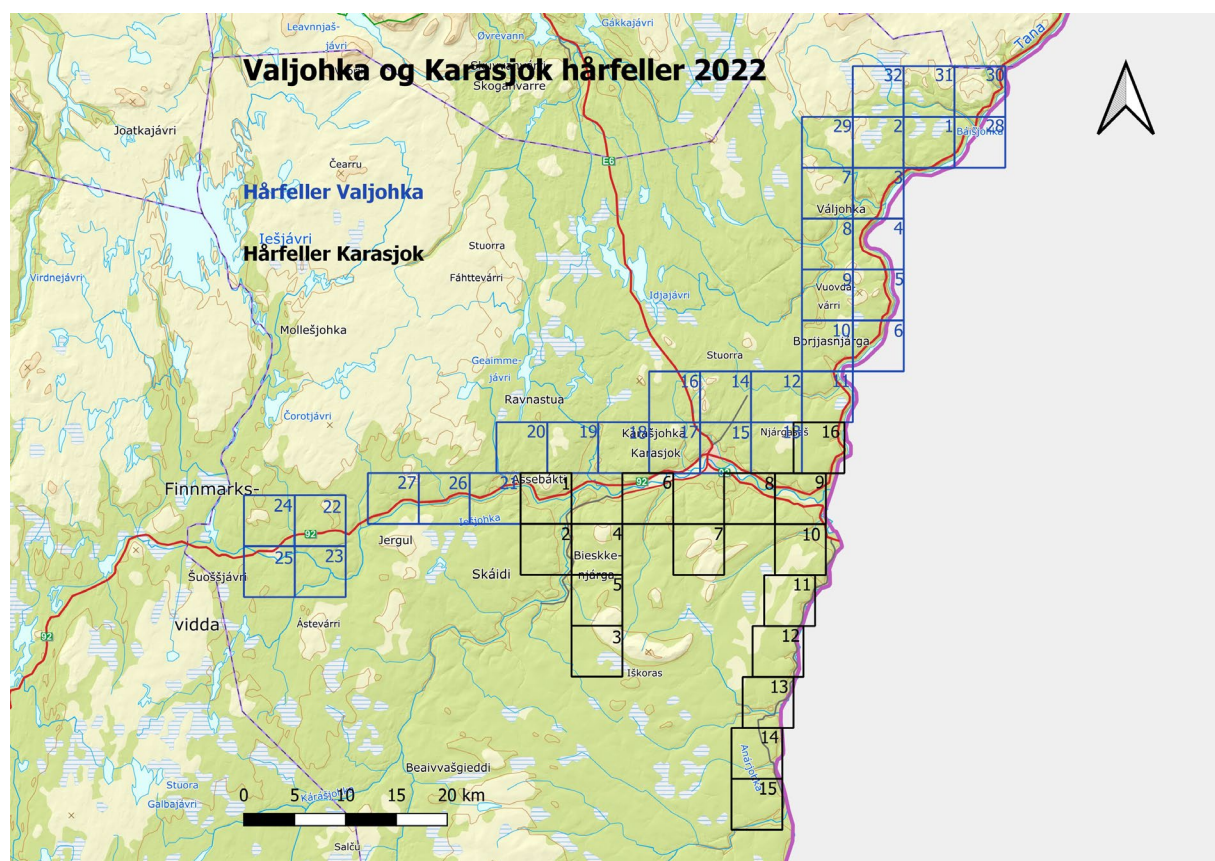
2.2.1 Karasjok

Karasjok kommune grenser til Finland mot øst (Figur 1) der man finner 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 rutesystem med 16 ruter à 5 x 5 km som utgjør totalt 400 km². De 16 rutene er nummerert K1 - K16 (Figur 2).

Rett nord for dette studieområdet ligger hårfelleprosjektet «Våljohka». Dette studieområdet ligger mellom elva Karasjohka i sør og Våljohka i nord, i nordøstlige områder av Karasjok kommune (Figur 1, Figur 2). Selve studieområdet består av et rutesystem med 32 ruter à 5 x 5 km som utgjør totalt 800 km². De 32 rutene er nummerert V1 - V32 (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 Våljohka (blå ruter, 32 ruter på 5 x 5 km) i Karasjok kommune (Troms og Finnmark fylke) i 2022. Hårfellene for brunbjørn ble plassert i hver nummererte rute og deretter flyttet innenfor ruten etter 1 måned.

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 strukket rundt nærliggende trær (Figur 3), 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 3). Luktstoffet bestod av tyntflytende væske som var silt ut av en blanding av fiskeavfall og blod av storfe som hadde fermentert i flere måneder. 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 3. Øverst: Hårfelle med en anordnet plass for luktstoffet i midten. Nederst til venstre: Preparering av fiskeoljene som brukes til produksjon av duftstoffet. Nederst til høyre: Påføring av luktstoff. (Foto: Jan Helmer Olsen & Hans Geir Eiken NIBIO).

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 i 2022.

Dag 1	Installasjon	Installasjon av hårfeller, luktstoff påføres
Dag 10-14	Første inspeksjon, første lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 24-31	Andre inspeksjon, første lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, flytting av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 40-44	Første inspeksjon, andre lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, påfyll av luktstoff
Dag 54-59	Andre inspeksjon, andre lokasjon	Inspeksjon av hårfeller, fjerning av hårfeller

I hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok ble hårfelle nr. 5 og felle nr. 10 inspisert én gang mer enn det som er beskrevet i Tabell 1, hhv. 11.06.22 (mellom oppsett av fellene og 1. inspeksjon) og 26.06.22 (mellom 1. og 2. inspeksjon). Begge disse ekstra inspeksjonene er inkludert i 1. inspeksjonsperiode videre i rapporten.

I hårfelleprosjektet i Våljohka ble én av hårfellene (felle nr. 14) ikke satt ut samtidig med de andre hårfellene, men ble satt ut da 1. inspeksjon ble utført. Denne hårfellene har derfor bare 3 inspeksjoner.

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 µl ATL-buffer (Figur 4 og 5). 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 µl eller 50 µl elueringsbuffer. Volumet av elueringsbufferen ble redusert til 30 µl når prøven inneholdt 1 til 6 hår eller hårdott, og 50 µl når den inneholdt 7 - 10 hår. DNA-ekstraksjonen er beskrevet i Tobiassen *et al.* 2011 samt Smith *et al.* 2007.



Figur 4. Hårprøve fra antatt brunbjørn klar til preparering for videre DNA-ekstraksjon. (Foto: Ida Fløystad).

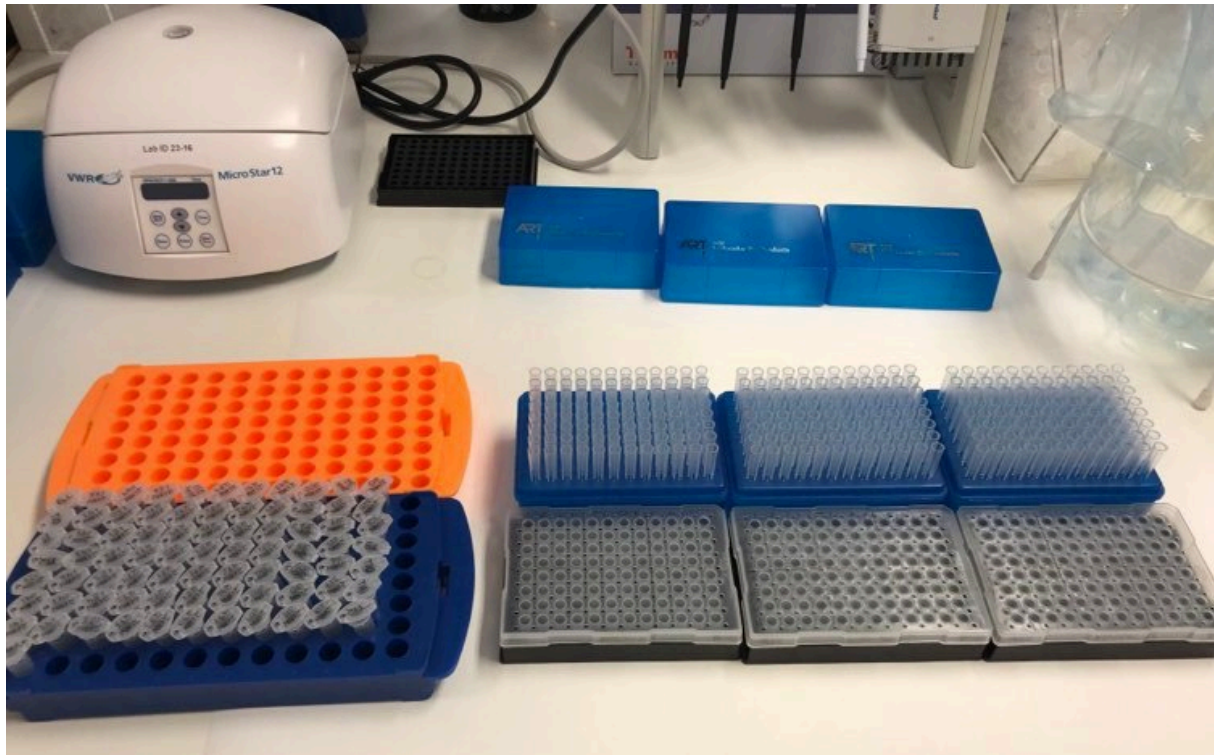


Figur 5. Preparering av hårprøver hvor hvert hår blir inspisert og ved funn av hårrot blir denne kuttet av og plassert i et eget rør for videre DNA-ekstraksjon. (Foto: Alexander Kopatz).

2.4.2 Analyse av DNA-profiler og kjønn

De genetiske analysene av mikrosatelitt- 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 6). 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 (Linacre *et al.* 2011).



Figur 6. Eluat av hårprøver fra antatt brunbjørn klargjøres til PCR-analyse. (Foto: Ida Fløystad).

3 Resultater

3.1 Karasjok

3.1.1 Innsamlingsdatoer og antall prøver

Det ble funnet totalt 90 hårprøver i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok 2022. Det ble funnet hårprøver i 11 av de 16 hårfellene (Tabell 2). Dette gir en gjennomsnittlig funnrate på 2,81 hårprøver/felle/måned. I tillegg til hårprøvene ble det funnet 2 ekskrementprøver 21. juli (3. innsamlingsperiode) i rute nr. 14 (se Appendiks 2).

Hårprøvene funnet i de to ekstra inspeksjonene (for hårfelle nr. 5 og nr. 10) inkluderes i 1. inspeksjonsperiode. Det ble funnet 14 hårprøver 11.06.22 i felle nr. 5, og 1 hårprøve 26.06.22 i felle nr. 10. Det ble i tillegg funnet 4 hårprøver 08.06.22 ved oppsett av felle nr. 5, og disse er også inkludert i 1. inspeksjonsperiode for felle nr. 5.

Tabell 2. Hårfeller i Karasjok 2022: 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	19.06.2022	-	08.07.2022	-	20.07.2022	-	05.08.2022	-	-
2	19.06.2022	-	08.07.2022	3	19.07.2022	-	06.08.2022	-	3
3	19.06.2022	8	08.07.2022	1	19.07.2022	-	06.08.2022	-	9
4	19.06.2022	-	08.07.2022	-	19.07.2022	-	06.08.2022	-	-
5	08-19.06.2022	28	08.07.2022	3	19.07.2022	-	06.08.2022	-	31
6	20.06.2022	-	08.07.2022	1	19.07.2022	-	06.08.2022	-	1
7	19.06.2022	-	08.07.2022	-	19.07.2022	-	06.08.2022	-	-
8	21.06.2022	-	08.07.2022	-	21.07.2022	6	04.08.2022	-	6
9	23.06.2022	-	09.07.2022	-	22.07.2022	8	03.08.2022	-	8
10	21-26.06.2022	3	08.07.2022	-	22.07.2022	-	03.08.2022	-	3
11	23.06.2022	-	08.07.2022	-	21.07.2022	-	04.08.2022	-	-
12	23.06.2022	-	08.07.2022	-	21.07.2022	-	04.08.2022	-	-
13	23.06.2022	-	08.07.2022	-	21.07.2022	-	04.08.2022	6	6
14	23.06.2022	-	08.07.2022	6	21.07.2022	4	04.08.2022	-	10
15	23.06.2022	-	08.07.2022	6	21.07.2022	6	04.08.2022	-	12
16	24.06.2022	-	07.07.2022	-	23.07.2022	-	03.08.2022	1	1
	Sum	39		20		24		7	90

Hårfelle nr. 5 hadde flest funn med 31 hårprøver, noe som er omlag en tredjedel (34 %) av alle prøvene som ble funnet under innsamlingen. Felle nr. 14 og felle nr. 15 hadde hhv. 10 og 12 hårprøver, og til sammen utgjorde funnene i disse tre fellene over halvparten (59 %) av prøvene funnet i prosjektet. Hårfelle nr. 3 hadde 9 hårprøver, felle nr. 9 hadde 8 hårprøver, felle nr. 8 og nr. 13 hadde 6 hårprøver, felle nr. 2 og nr. 10 hadde 3 hårprøver, og felle nr. 6 og nr. 16 hadde 1 hårprøve (Tabell 2).

Det er samlet inn flest hårprøver i første innsamlingsperiode (39 hårprøver), et lavere antall hårprøver i andre og tredje innsamlingsperiode (hhv. 20 og 24 hårprøver), og færrest prøver (7) i den siste (fjerde) innsamlingsperioden (Tabell 2).

3.1.2 DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon

Av de 90 hårprøvene som ble samlet inn i løpet av hårfelleprosjektet var 54 (60 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. Av disse hadde 43 (80 %) en DNA-profil av god nok kvalitet til å kunne bestemme en identitet (Appendiks 2). Totalt ble det funnet 12 unike DNA-profiler som tilsvarte 12 forskjellige bjørner: 5 hannbjørner og 7 hunnbjørner (Tabell 3, Appendiks 3).

En sammenligning med tidligere registrerte bjørner i Svanhovd sitt DNA-register for Norge, Sverige, Finland og Russland viste at 8 av de 12 DNA-profilene var identiske med tidligere registrerte bjørner. De siste 4 DNA-profilene stammet fra bjørner (3 hunnbjørner og 1 hannbjørn) som ikke tidligere var registrert i databasen (Tabell 3). De nye individene fikk tildelt navn og ble lagt til i databasen.

Av de 2 ekskrementprøvene ble 1 positiv i den bjørnespesifikke analysen. Denne DNA-profilen tilsvarte en hunnbjørn som ikke var tidligere registrert i databasen, men som samsvarte med en av de nye DNA-profilene funnet blant hårprøvene (Appendiks 2).

Tabell 3. Bjørneindivider påvist gjennom hårfelleinnsamlingen i Karasjok sommeren 2022.

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn*	Tidligere registrert	Hårfelle
FI130/LL32	BI060016	M	2009 (Lappland, Finland) 2011, 2012, 2013, 2016, 2019, 2020, 2021 (Karasjok)	14
FI145	BI060051	M	2012, 2013 (Sør-Varanger), 2014 (Nesseby) 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021 (Karasjok)	3, 5
FI198	BI405763	M	2015, 2017 (Porsanger) 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 (Karasjok)	3, 5
FI220	BI408608	F	2017, 2018, 2019, 2020 (Karasjok)	9
FI242	BI412593	F	2018, 2020, 2021 (Karasjok)	5
FI264	BI414075	F	2019, 2020, 2021 (Karasjok)	5
FI285	BI415340	F	2020, 2021 (Karasjok)	10
FI296	BI417067	M	2021 (Karasjok)	2, 8, 13, 15
FI303	BI417260	F	Ny	14
FI304	BI418409	F	Ny	9
FI305	BI418410	M	Ny	9
FI306	BI418411	F	Ny	15

*M-Hannbjørn, F-Hunnbjørn

3.1.3 Individider

Det ble påvist bjørneindivider i totalt 9 av de 16 rutene i studieområdet. Det ble påvist 4 bjørner i rute nr. 5, 3 bjørner i rute nr. 9, 2 bjørner i rute nr. 3, 14 og 15, og 1 bjørn i rute nr. 2, 8, 10 og 13 (Tabell 4, Figur 7). Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet (400 km²) basert på våre resultater var 0,30 bjørn/10 km².

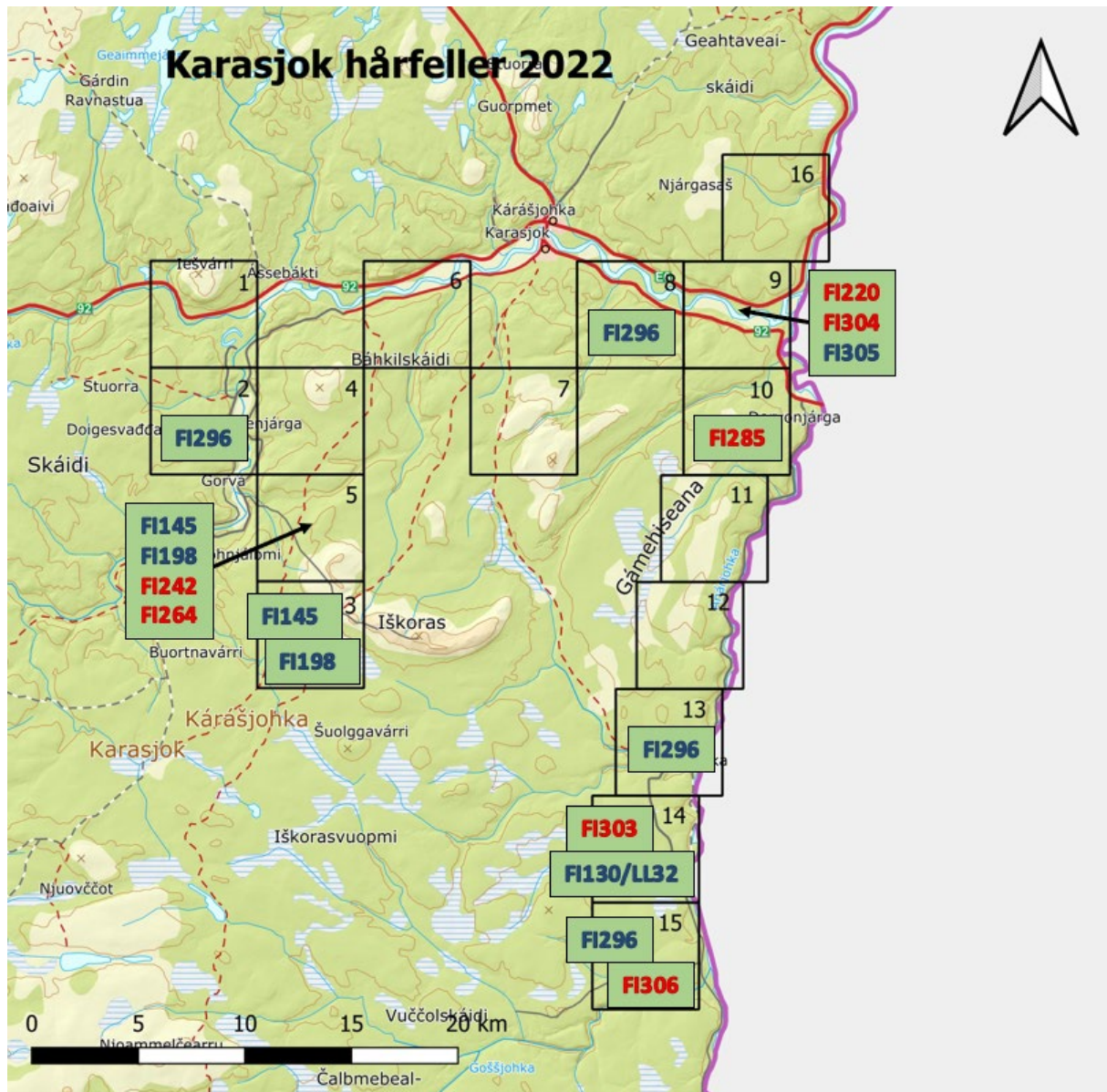
Tabell 4. Inspeksjonsdato og funn av bjørneindivider i hårfellene i Karasjok 2022. Kun ruter med hårfeller hvor det er påvist bjørneindivider er vist.

Rute	Hårfelle	Dato for inspeksjon	Individ påvist
2	2	08.07.22	FI296 (M)
3	3	19.06.22	FI145 (M), FI198 (M)
		11.06.22	FI198 (M)
5	5	19.06.22	FI145 (M), FI264 (F)
		08.07.22	FI242 (F)
8	8	21.07.22	FI296 (M)
9	9	22.07.22	FI220 (F), FI304 (F), FI305 (M)
10	10	21.06.22	FI285 (F)
13	13	04.08.22	FI296 (M)
14	14	08.07.22	FI130/LL32 (M)
		21.07.22	FI303 (F)
15	15	08.07.22	FI296 (M)
		21.07.22	FI306 (F)

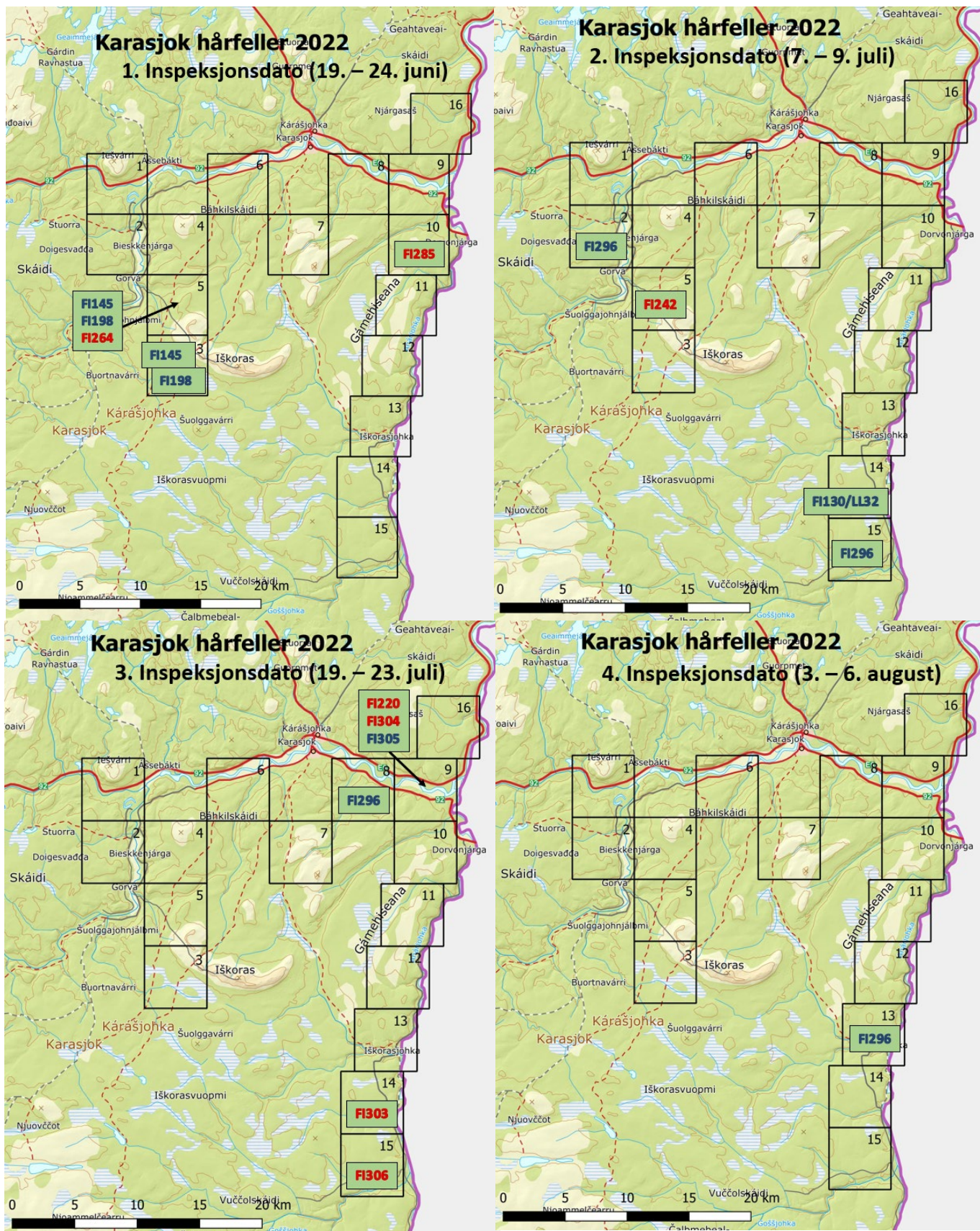
Ved første inspeksjonsdato ble det påvist 4 bjørner: hannbjørnene FI145 (K3, K5) og FI198 (K3, K5), og hunnbjørnene FI264 (K5) og FI285 (K10). Ved andre inspeksjonsdato ble det påvist 3 bjørner: hannbjørnene FI130/LL32 (K14) og FI296 (K2, K15), og hunnbjørnen FI242 (K5). Ved tredje inspeksjonsdato ble det påvist 6 bjørner: hannbjørnene FI296 (K8) og FI305 (K9), og hunnbjørnene FI220 (K9), FI303 (K14), FI304 (K9) og FI306 (K15). Ved fjerde og siste inspeksjonsdato ble kun hannbjørnen FI296 (K13) påvist (Figur 8).

Hannbjørnen FI296 var den eneste bjørnen som ble funnet ved flere inspeksjonsdatoer (2., 3. og 4. inspeksjonsdato). Alle de andre bjørnene ble kun funnet ved 1 inspeksjonsdato (Figur 8). FI296 ble også påvist i flest feller (4), mens hannbjørnene FI145 og FI198 ble påvist i 2 feller. De resterende 9 bjørnene ble bare påvist i 1 felle (se Figur 7 og 8).

Tre ganger har mer enn én bjørn blitt påvist i samme felle ved samme inspeksjonsdato. Ved første inspeksjonsdato ble FI145 (M) og FI198 (M) påvist i felle K3, og FI145 (M) og FI264 (F) ble påvist i felle K5. Ved tredje inspeksjonsdato ble FI220 (F), FI304 (F) og FI305 (M) påvist i felle K9 (Figur 8).



Figur 7. Oversikt over hvilke ruter som påviste bjørneindivider i løpet av hárfelleprosjektet i Karasjok 2022. Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.



Figur 8. Bjørneindivider påvist med DNA fra innsamlede hårrøper i Karasjok i 2022 etter inspeksjon på de fire ulike innsamlingsdatoene: 1. inspeksjonsdato (19.-24. juni), 2. inspeksjonsdato (7.-9. juli), 3. inspeksjonsdato 19.-23. juli og 4. inspeksjonsdato (3.-6. august). Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.

3.1.4 Familierelasjon

Det ble påvist 4 nye bjørner som ikke tidligere var registrert i Svanhovd sin database: hunnbjørnene FI303, FI304 og FI306, og hannbjørnen FI305. Disse bjørnene kan være unger og det ble derfor gjort et søk blant de kjente bjørnene i databasen for å lete etter mulige foreldre. Ved å sammenligne DNA-profilene i databasen med profilene til disse nye bjørnene 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 for hunnbjørnene FI303 (felle nr 14, 3. inspeksjonsperiode) og FI306 (felle nr. 15, 3. inspeksjonsperiode) étt mulig foreldrepar, hannbjørnen FI130/LL32 og hunnbjørnen FI255. Hannbjørnen FI130/LL32 er funnet i årets prosjekt (i hårfelle nr. 14 ved 2. inspeksjonsdato). FI130/LL32 er første gang påvist i Lappland (Finland) i 2009, og har siden det kun blitt påvist i Karasjok (2011, 2012, 2013, 2016, 2019, 2020, 2021 og 2022). FI255 er ikke påvist i årets hårfelleprosjekt, men er påvist i Karasjok i 2019, 2020 og 2021.

For den nye hunnbjørnen FI304 og den nye hannbjørnen FI305 (begge påvist i felle nr. 14 ved 3. inspeksjonsdato) var det også bare étt mulig foreldrepar blant de registrerte bjørnene i databasen. Dette var også hannbjørnen FI130/LL32, men nå med hunnbjørnen FI220. FI220 ble påvist i årets hårfelleprosjekt ved samme felle og inspeksjonsdato som FI304 og FI305. I tillegg er hun påvist tidligere i 2017, 2018 og 2019 også i Karasjok.

Det kan ikke utelukkes at mor og/eller far er ukjente bjørner som ikke er registrert i vår database. 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.

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

3.2 Våljohka

3.2.1 Innsamlingsdatoer og antall prøver

Det ble funnet totalt 59 hårprøver i hårfelleprosjektet i Våljohka i 2022 (Tabell 5, Appendix 2). Det ble funnet hårprøver i 13 av de 32 hårfellene (Tabell 5). Dette gir en gjennomsnittlig funnrate på 0,92 hårprøver/felle/måned.

Det ble funnet flest hårprøver i felle nr. 5, nr. 29 og nr. 30 som alle hadde 10 hårprøver hver, og dette utgjorde omtrent halvparten (51 %) av alle hårprøvene som ble funnet i prosjektet. Hårfelle nr. 3, 6, 9, 15 og 32 hadde 3 – 6 hårprøver, mens i fellene 2, 22, 25, 26 og 27 ble det bare funnet 1 hårprøve (Tabell 5).

Det ble samlet inn flest hårprøver i første og tredje innsamlingsperiode (hhv. 19 og 20 hårprøver), mens det ble samlet inn færre hårprøver i andre og fjerde (siste) innsamlingsperiode (hhv. 8 og 12 hårprøver, Tabell 5).

Tabell 5. Hårfeller i Våljohka 2022: 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	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	02.08.22	-	-
2	22.06.22	-	06.07.22	1	22.07.22	-	03.08.22	-	1
3	22.06.22	-	06.07.22	-	22.07.22	3	03.08.22	3	6
4	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	03.08.22	-	-
5	22.06.22	5	06.07.22	5	22.07.22	-	03.08.22	-	10
6	22.06.22	-	06.07.22	1	22.07.22	-	03.08.22	4	5
7	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	03.08.22	-	-
8	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	03.08.22	-	-
9	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	5	05.08.22	-	5
10	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	05.08.22	-	-
11	23.06.22	-	07.07.22	-	23.07.22	-	04.08.22	-	-
12	23.06.22	-	07.07.22	-	23.07.22	-	04.08.22	-	-
13	23.06.22	-	07.07.22	-	23.07.22	-	04.08.22	-	-
14	-	-	07.07.22	-	23.07.22	-	04.08.22	-	-
15	23.06.22	3	07.07.22	-	23.07.22	-	04.08.22	-	3
16	22.06.22	-	07.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	-
17	22.06.22	-	07.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	-
18	22.06.22	-	07.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	-
19	21.06.22	-	06.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	-
20	21.06.22	-	06.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	-
21	21.06.22	-	06.07.22	-	22.07.22	-	05.08.22	-	-
22	20.06.22	-	05.07.22	1	19.07.22	-	02.08.22	-	1
23	20.06.22	-	05.07.22	-	19.07.22	-	02.08.22	-	-

24	21.06.22	-	05.07.22	-	19.07.22	-	02.08.22	-	-
25	20.06.22	1	05.07.22	-	20.07.22	-	02.08.22	-	1
26	20.06.22	1	05.07.22	-	20.07.22	-	03.08.22	-	1
27	21.06.22	-	06.07.22	-	20.07.22	1	03.08.22	-	1
28	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	02.08.22	-	
29	22.06.22	9	06.07.22	--	22.07.22	-	03.08.22	1	10
30	22.06.22	-	05.07.22	-	20.07.22	6	02.08.22	4	10
31	22.06.22	-	05.07.22	-	22.07.22	-	02.08.22	-	
32	22.06.22	-	05.07.22	-	20.07.22	5	02.08.22	-	5
Sum		19		8		20		12	59

3.2.2 DNA-analyse: suksessrate og identifikasjon

Av de 59 hårprøvene som ble samlet inn i løpet av hårfelleprosjektet var 45 (76 %) positive i den bjørnespesifikke analysen. Av disse hadde 43 (96 %) 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 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 Våljohka sommeren 2022.

Individnavn	Rovbase-ID	Kjønn*	Tidligere registrert	Hårfelle
FI173	BI404998	M	2014, 2016, 2017, 2021 (Karasjok) 2015 (Sør-Varanger)	9, 30
FI196	BI405761	F	2015, 2016, 2017, 2018, 2020, 2021 (Karasjok) 2020 (Tana)	3, 29, 30
FI220	BI408608	F	2017, 2018, 2019, 2021 (Karasjok)	5, 6
FI296	BI417067	M	2021 (Karasjok)	15
FI297	BI417081	F	2021 (Karasjok)	5
FI307	BI418412	M	Ny	30, 32

*M-Hannbjørn, F-Hunnbjørn

3.2.3 Individider

Det ble påvist bjørneindivider i totalt 8 av de 32 rutene i studieområdet. Det ble funnet 3 bjørner i rute nr.30, 2 bjørner i rute nr. 5, og det ble funnet 1 bjørn i rute nr. 3, 6, 9, 15, 29, og 32 (Tabell 7, Figur 9).

Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet (800 km²) basert på våre resultater var 0,075 bjørn/10 km².

Tabell 7. Inspeksjonsdato og funn av bjørneindivider i hårfellene i Våljohka 2022. Kun ruter med hårfeller hvor det er påvist bjørneindivider er vist.

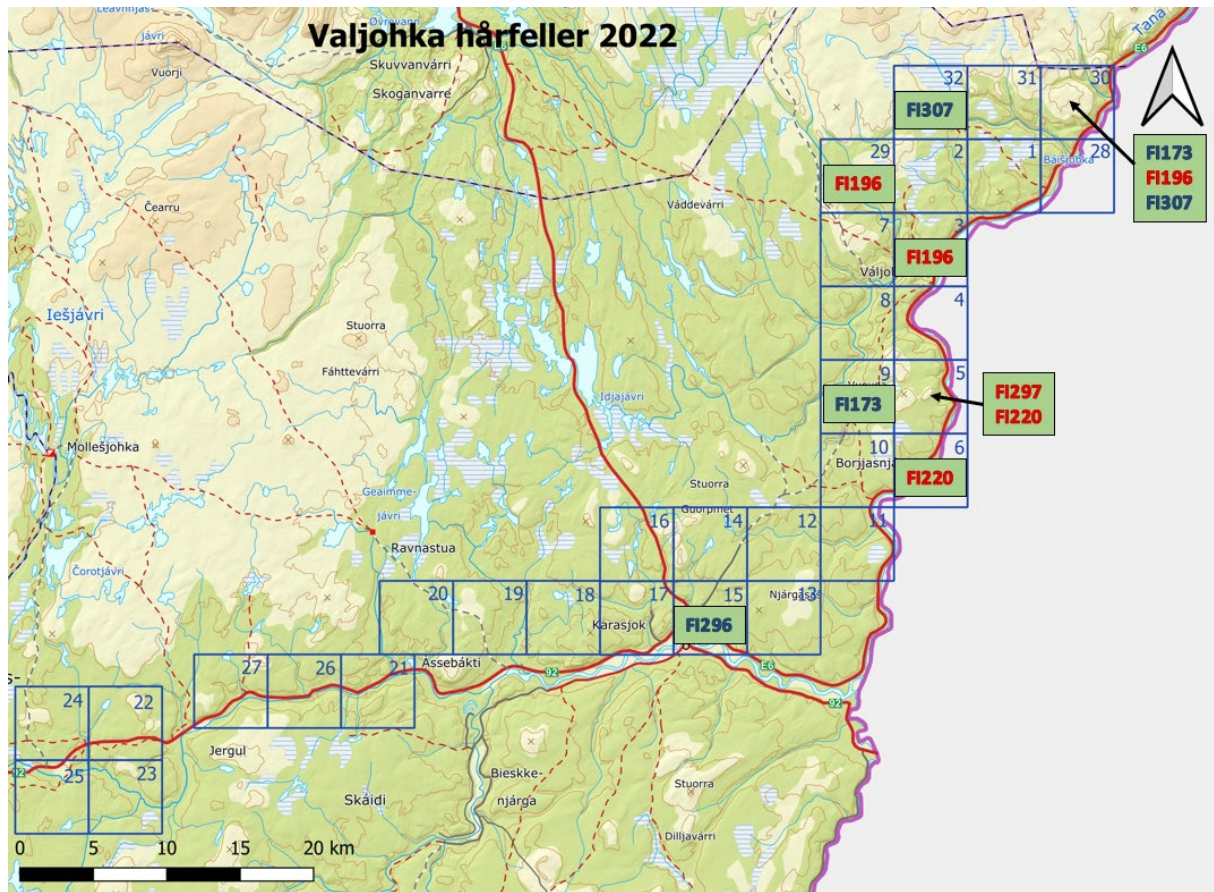
Rute	Hårfelle	Dato for inspeksjon	Individ påvist
3	3	22.07.22	FI196 (F)
		03.08.22	FI196 (F)
5	5	22.06.22	FI220 (F), FI297 (F)
		06.07.22	FI297 (F)
6	6	03.08.22	FI220 (F)
9	9	22.07.22	FI173 (M)
15	15	23.06.22	FI296 (M)
29	29	22.06.22	FI196 (F)
30	30	20.07.22	FI196 (F), FI307 (M)
		02.08.22	FI173 (M)
32	32	20.07.22	FI307 (M)

Ved første inspeksjonsdato ble det påvist 4 bjørner: hunnbjørnene FI196 (V29), FI220 (V5) og FI297 (V5), og hannbjørnen FI296 (V15). Ved andre inspeksjonsdato ble det påvist 1 bjørn: hunnbjørnen FI297 (V5). Ved tredje inspeksjonsdato ble det påvist 3 bjørner: hannbjørnene FI173 (V9) og FI307 (V30, V32), og hunnbjørnen FI196 (V3, V30). Ved fjerde og siste inspeksjonsdato ble det påvist 3 bjørner: hannbjørnen FI173 (V30), og hunnbjørnene FI196 (V3) og FI220 (V6, Figur 10a og 10b).

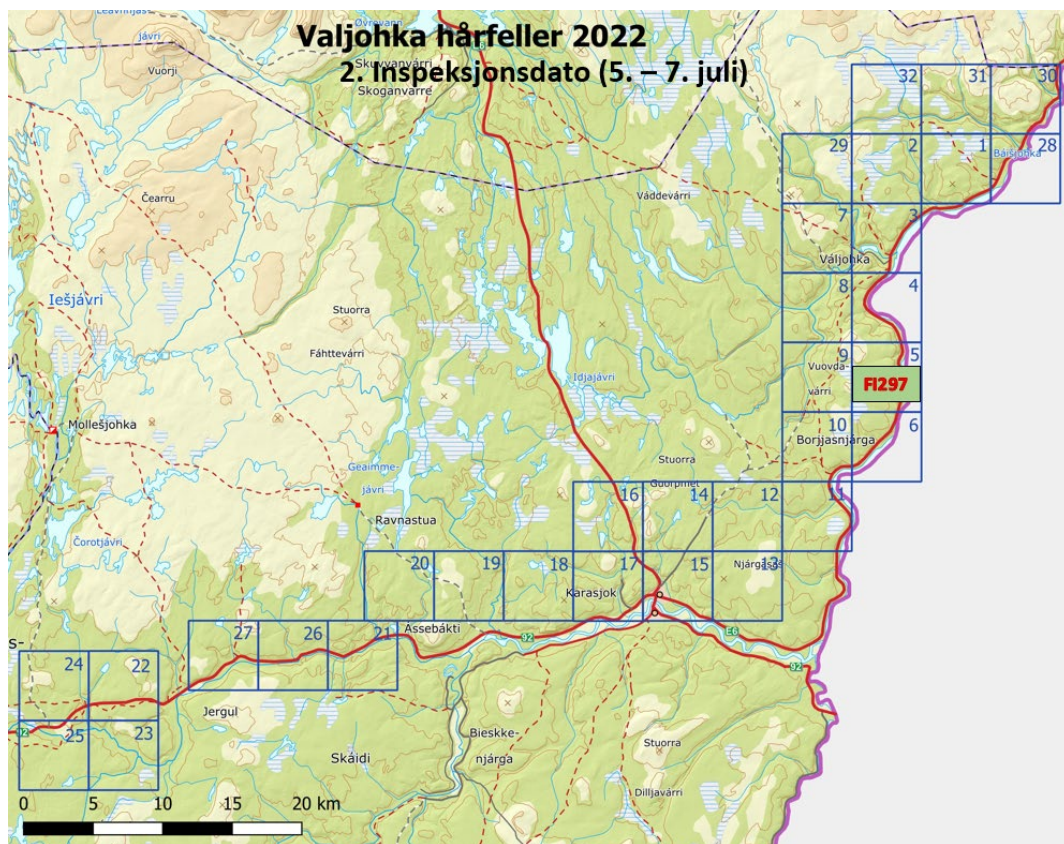
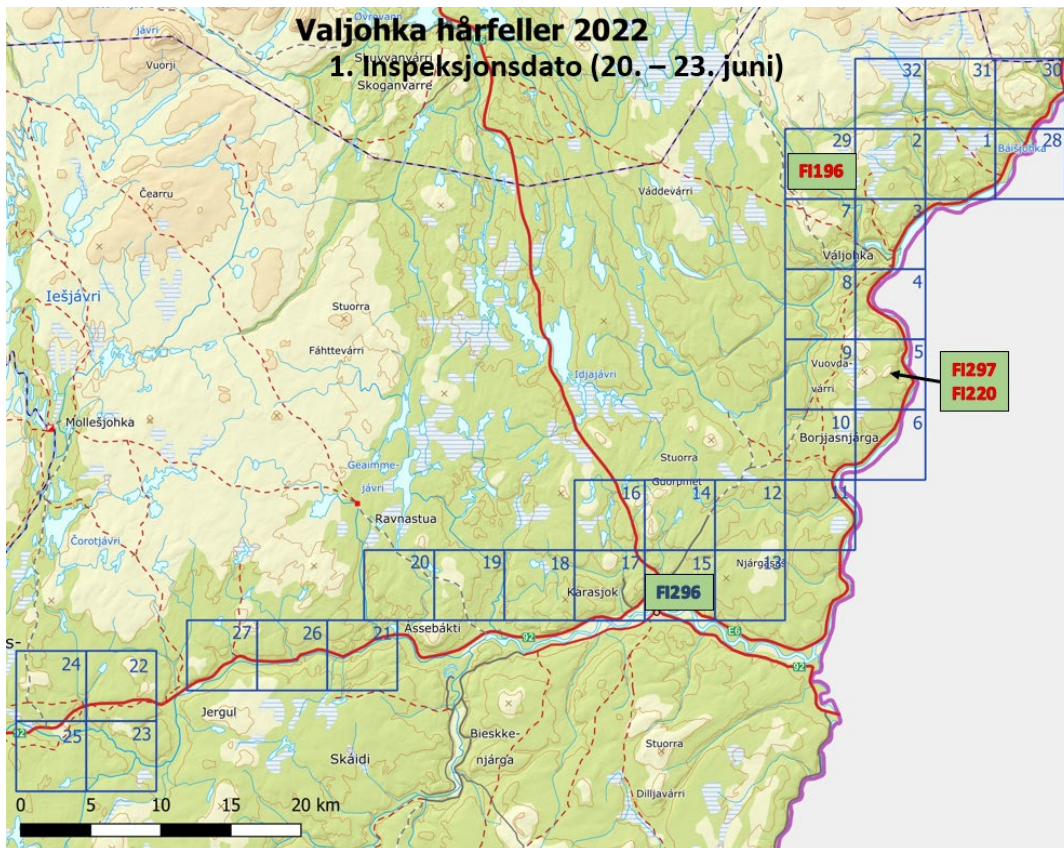
To bjørner ble kun påvist i første halvdel av hårfelleprosjektet (FI296 (M) og FI297 (F)), og to bjørner ble kun påvist i siste halvdel av prosjektet (FI173 (M) og FI307 (M)). Hunnbjørnen FI220 ble påvist ved første og siste inspeksjonsdato, mens hunnbjørnen FI196 ble påvist ved både 1., 3. og 4. inspeksjonsdato og var da den bjørnen som ble påvist ved flest inspeksjonsdatoer (Figur 10a og 10b).

Hunnbjørnen FI196 ble påvist i 3 feller, og hannbjørnene FI173 og FI307 og hunnbjørnen FI220 ble påvist i 2 feller. Hannbjørnen FI296 og hunnbjørnen FI297 ble kun påvist i 1 felle (Figur 9, 10a og 10b).

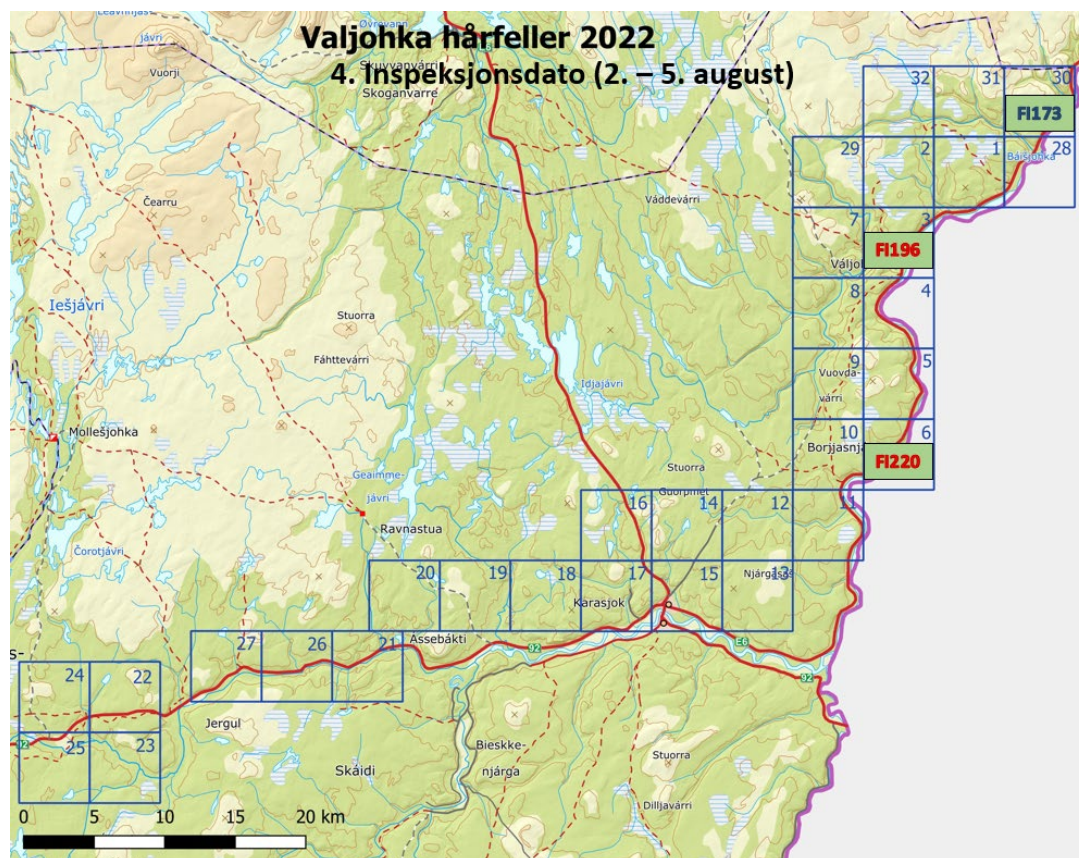
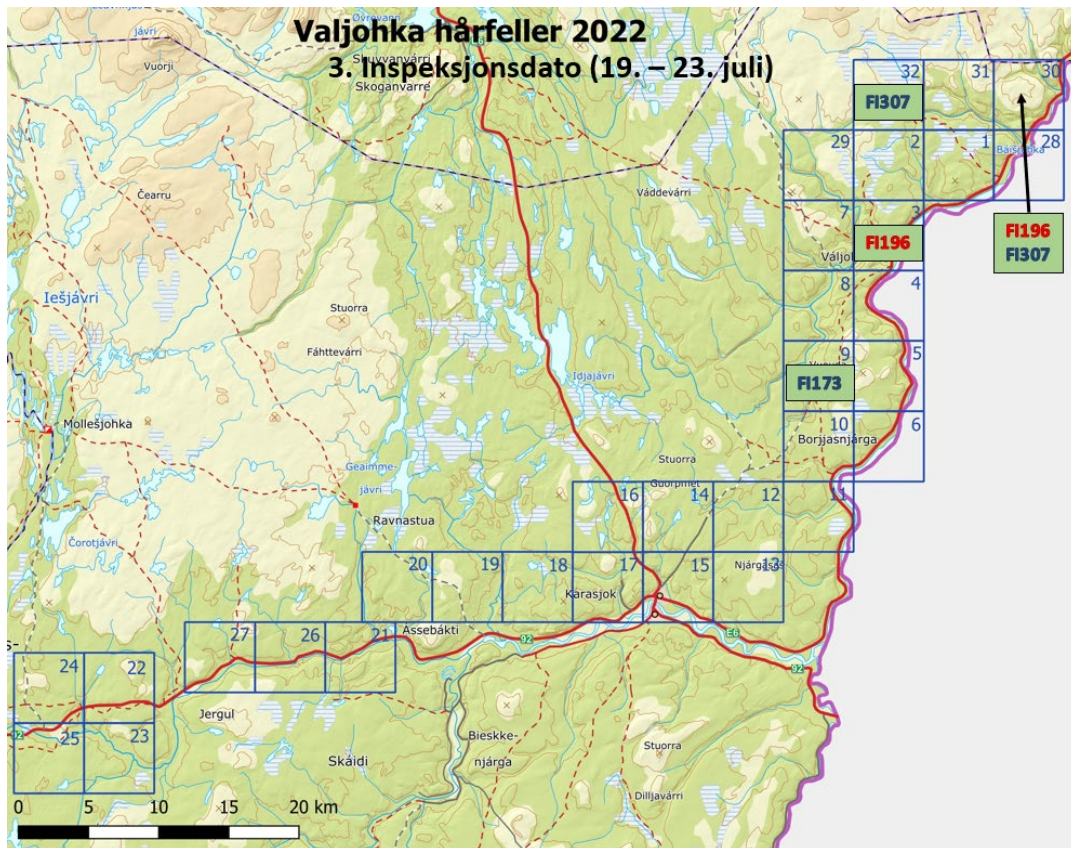
To ganger har mer enn én bjørn blitt påvist i samme felle ved samme inspeksjonsdato: FI220 (F) og FI297 (F) ble påvist i felle V5 ved første inspeksjonsdato, mens ved tredje inspeksjonsdato ble FI196 (F) og FI307 (M) påvist i felle V30 (Figur 10a og 10b).



Figur 9. Oversikt over hvilke ruter som påviste bjørneindivider i løpet av hårfelleprosjektet i Våljohka 2022. Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.



Figur 10a. Bjørneindivider påvist med DNA fra innsamlede hårprøver i Váljohka i 2022 etter inspeksjon på de fire ulike innsamlingsdatoene: 1. inspeksjonsdato (20.-23. juni), 2. inspeksjonsdato (5.-7. juli), 3. inspeksjonsdato (19.-23. juli) og 4. inspeksjonsdato (2.-5. august). Hannbjørner med blå skrift og hunnbjørner med rød skrift.



Figur 10b. Bjørneindivider påvist med DNA fra innsamlede hårrprøver i Våljohka i 2022 etter inspeksjon på de fire ulike innsamlingsdatoene: 1. inspeksjonsdato (20.-23. juni), 2. inspeksjonsdato (5.-7. juli), 3. inspeksjonsdato (19.-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 FI307. Blant de kjente bjørnene var det ingen mulige mor og kun én mulig far (LL31). LL31 er en hannbjørn som ble påvist på finsk side (i Lemminjohki nasjonalpark i Lappland) i hårfelleprosjektet i 2009. Den er ikke påvist i Norge.

Begge 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).

3.3 Sammenligning med tidligere år

Ved å sammenligne med hårfelleprosjektene utført i sentrale områder av Karasjok de siste 4 årene har det i årets hårfelleprosjekt blitt samlet inn flere hårprøver (90) enn i 2019 og 2020 (hhv. 72 og 48 hårprøver), men færre enn i 2021 (108 hårprøver, Tabell 8). Totalt var 60 % av prøvene positive i den bjørnespesifikke analysen. Dette er en økning sammenlignet med 2020 og 2021 (hhv. 50 % og 56 %), men en reduksjon sammenlignet med 2019 (75 %). Det ble i år påvist flere bjørner (12) enn i tidligere år (9 bjørner i 2019, 8 bjørner i 2020 og 6 bjørner i 2021). Tilsvarende var den estimerte bjørnetettheten i 2022 (0,30 bjørn/10 km²) høyere enn i 2019, 2020 og 2021 (hhv. 0,23, 0,20 og 0,15 bjørn/10 km², Tabell 8).

Årets hårfelleprosjekt i Våljohka er sammenlignbart med hårfellerprosjektet i Våljohka i 2021, men har i årets prosjekt et større studieområde enn i 2021 (27 hårfeller i 2021 og 32 hårfeller i 2022). I årets prosjekt ble det funnet færre hårprøver enn i 2021 (67 hårprøver i 2021 og 59 hårprøver i 2022), mens det var en høyere andel av prøvene som var positive i årets prosjekt (69 % av prøvene var positive i 2021, mens 76 % var positive i 2022). Det ble funnet like mange bjørner i år som i 2021 (6 bjørner), men den estimerte bjørnetettheten var noe lavere (hhv. 0,090 og 0,075 bjørn/10 km² for 2021 og 2022, Tabell 8).

Tabell 8. Sammenligning av resultatene fra hårfelleprosjektene gjennomført i Karasjok i 2019, 2020, 2021 og 2022.

År	Sted	Land	Antall ruter	Antall hårprøver (suksessrate %)	Hårprøve/felle/mnd	Antall individ	Bjørnetetthet (bjørn/10 km ²)
2019	Karasjok	Norge	16	72 (75)	2,25	9	0,23
2020	Karasjok	Norge	16	48 (50)	1,50	8	0,20
2021	Karasjok	Norge	16	108 (56)	3,38	6	0,15
2021	Våljohka	Norge	27	67 (69)	1,24	6	0,09
2022	Karasjok	Norge	16	90 (60)	2,81	12	0,30
2022	Våljohka	Norge	32	59 (76)	0,92	6	0,075

Ved å sammenligne funnsted for hver påviste bjørn med tidligere funnsted ser man at 6 av de 16 bjørnene (11 som er tidligere kjente bjørner) kun er påvist innen Karasjok kommune (Figur 11 og 12). Det er 4 av hannbjørnene og 1 av hunnbjørnene som er påvist i Karasjok gjennom årets hårfelleprosjekt som også er påvist utenfor Karasjok kommune. Hannbjørnen FI130/LL32 er i hårfelleprosjektet i 2009 påvist på finsk side i Lemmenjoki nasjonalpark (ikke vist i Figur 11), men er ved alle senere påvisninger funnet i Karasjok. Hannbjørnen FI145 er også påvist i både Nesseby og i Pasvikdalen i Sør-Varanger, hannbjørnen FI173 er også påvist i Sør-Varanger, og hannbjørnen FI198 er også påvist i Porsanger. Hunnbjørnen FI196 er også påvist i Tana komune (Figur 11).

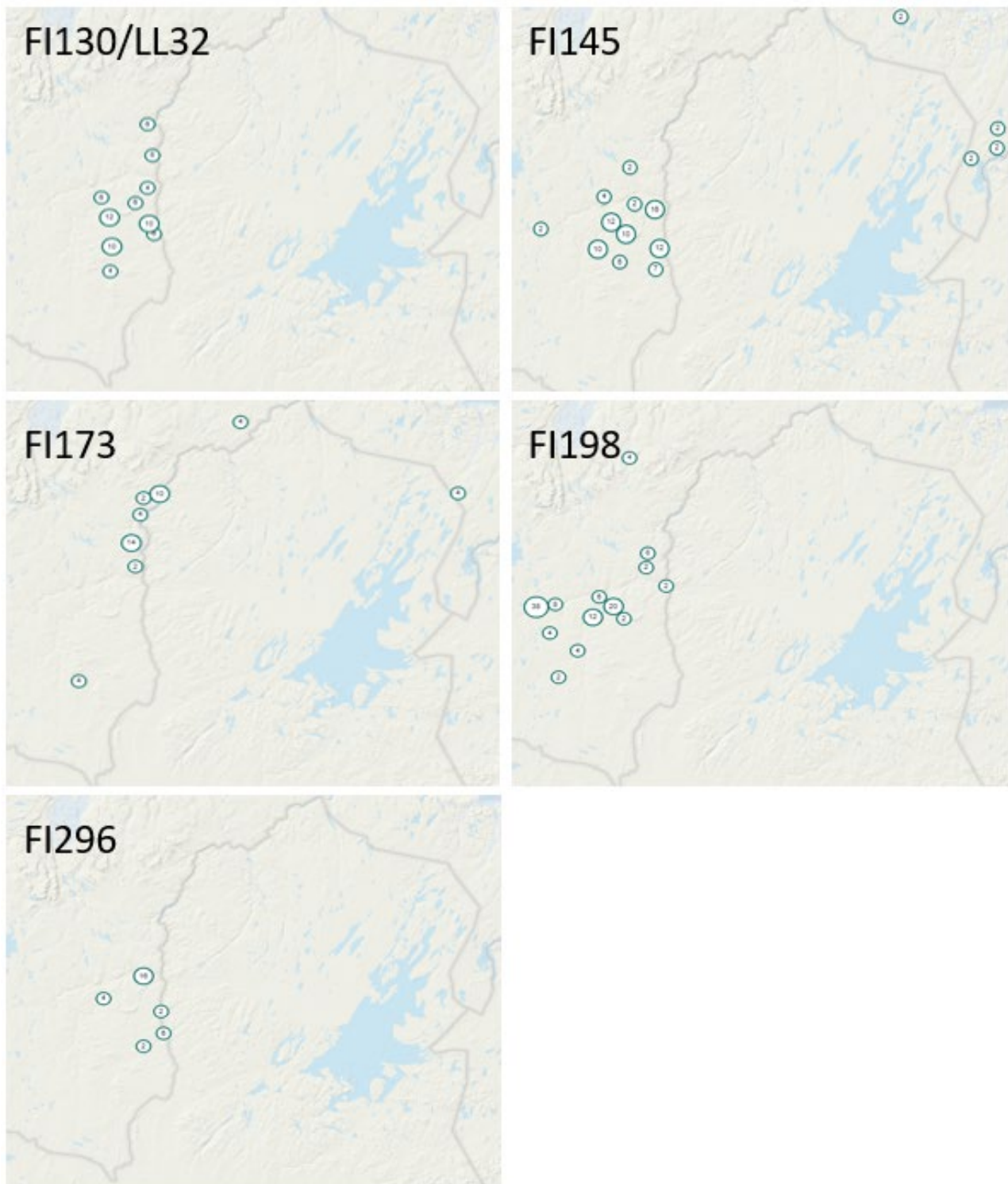
Det er en lavere andel av bjørner som er påvist kun i Karasjok kommune i år enn funnene fra 2019, 2020 og 2021 (hhv. 7 av 9, 9 av 11 og 8 av 11 individer påvist kun i Karasjok kommune). I 2019 var det hannbjørnene FI130/LKL32 og FI145 som var påvist utenfor Karasjok kommune, i 2020 var det hannbjørnene FI130/L32 og FI198, og i 2021 var det hannbjørnene FI130/LL32, FI145 og FI 198.

Av bjørnene som er påvist også andre steder enn i Karasjok kommune så har det tidligere vært funnet at de stort sett har vært påvist først i andre kommuner før de så i de videre årene har vært påvist innen Karasjok kommune. FI130/LL32 ble først påvist i Lappland og er så kun påvist i Karasjok etter det, FI145 er først påvist i Sør-Varanger, så påvist i Nesseby og så videre i Karasjok, og FI173 er først påvist i Karasjok, så i Sør-Varanger og så videre påvist i Karasjok de påfølgende årene. FI198 er påvist i både Karasjok og i Porsanger de to første årene og videre påvist i Karasjok kommune.

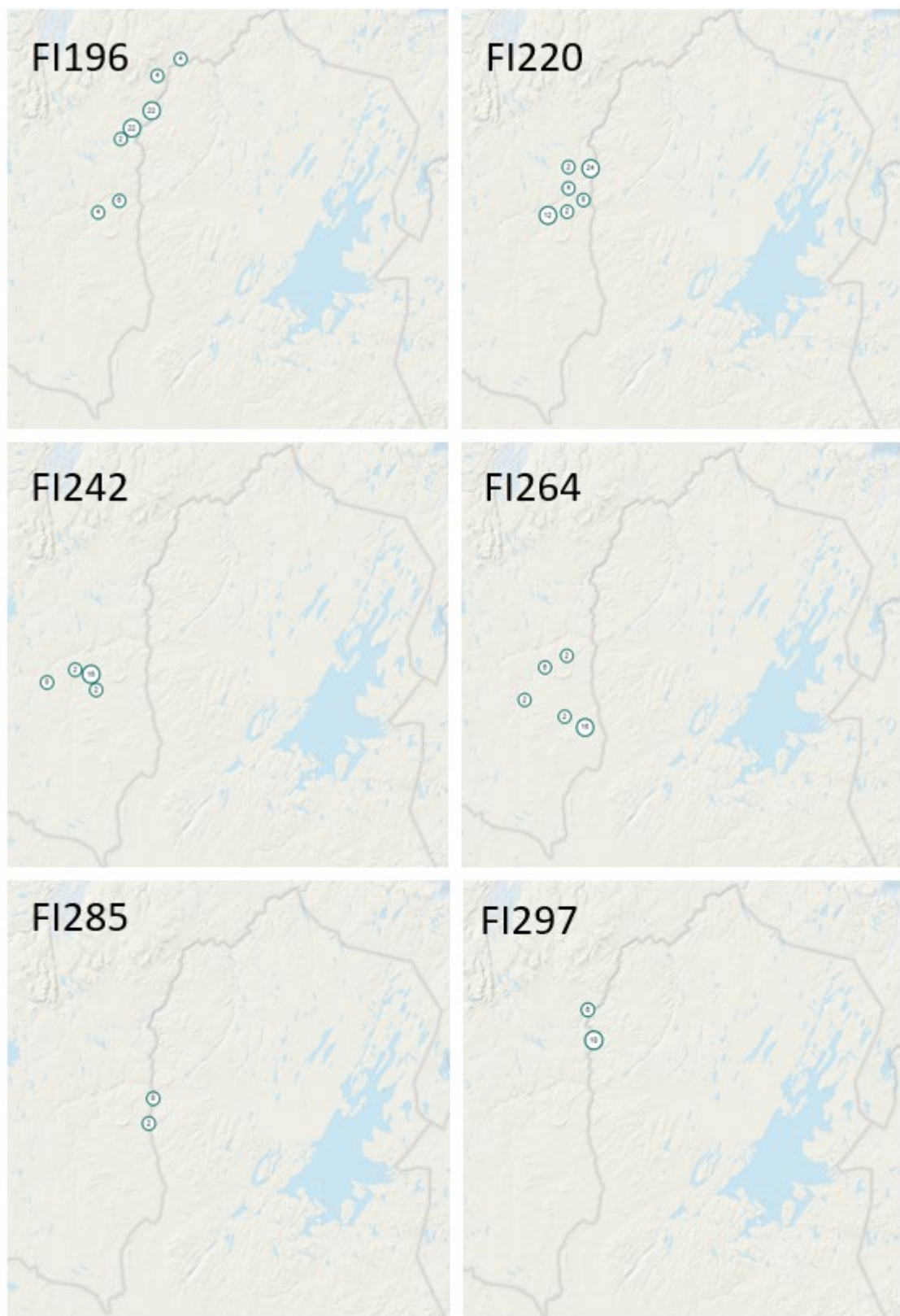
Det som er nytt i år er at 2 av hannbjørnene som er påvist i mange år i Karasjok (gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for brunbjørn i Norge) nå også er påvist utenfor Karasjok, hhv. FI198 som i år også er påvist i Kautokeino og FI173 som også er påvist i Tana (www.rovbase.no). Ingen av disse bjørnene er blitt påvist gjennom hårfelleprosjektet tidligere. Det har tidligere vært hannbjørnene som er påvist i Karasjok som også er blitt påvist utenfor Karasjok kommune, men i år har en hunnbjørn som er påvist i Karasjok 2015 - 2022 (FI196) også blitt påvist i Tana i 2020 og i 2022 (gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for brunbjørn i Norge).

Blant bjørnene påvist gjennom hårfelleprosjektet i 2022 er 9 av bjørnene (av totalt 11 tidligere kjente bjørner) påvist i tidligere hårfelleprosjekt fra Karasjok kommune. Hannbjørnen FI130/LL32 er påvist første gang gjennom hårfelleprosjekt i 2009 (på finsk side) og er også påvist i hårfelleprosjektene i Karasjok i 2019, 2020 og 2021. Det er i tillegg 3 andre hannbjørner (FI145, FI198 og FI296) og 5 andre hunnbjørner (FI220, FI242, FI264, FI285, FI297) som er funnet i hårfelleprosjektet i 2022 som også er påvist gjennom hårfelleprosjekt i et av de tidligere årene. FI220 (hunnbjørn) og FI296 (hannbjørn) er de eneste bjørnene som er funnet i både Våljohka-hårfelleprosjektet og i Karasjok-hårfelleprosjektet i 2022.

Totalt er det 32 forskjellige bjørner som er påvist i hårfelleprosjekter i Karasjok kommune siden det første hårfelleprosjektet i 2009.



Figur 11. 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 sirkelene 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 12. 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).

4 Diskusjon

Hårfelleprosjektene i Karasjok og Våljohka samlet inn 149 hårprøver (og 2 ekskrementprøver) og påviste 16 ulike bjørner, 7 hanner og 9 hunner. Studieområdet utgjorde i 2022 litt under en fjerdedel av Karasjok kommune. Da prøvene som er samlet inn i Karasjok gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for brunbjørn i Norge ikke er ferdig analysert pr dd så kan vi ikke i denne rapporten ta for oss hvor mange bjørner som er påvist totalt i Karasjok i 2022, og hvor mange som eventuelt kun ble fanget opp av hårfelleprosjektet.

Tidligere har vi sett at bjørnene som er påvist gjennom hårfelleprosjektene kan være lokale bjørner som har hjemmeområde i Karasjok kommune, da en stor andel av bjørnene kun er påvist i Karasjok kommune (7 av 9 i 2019, 9 av 11 i 2020, 8 av 11 i 2021, Fløystad *et al.* 2020b, 2021b, 2022b). I år har en lavere andel av de påviste bjørnene kun blitt funnet i Karasjok (6 av 16 påviste bjørner) sammenlignet med de tre foregående årene. Tidligere har disse bjørnene vært hannbjørner som hovedsakelig er blitt påvist først utenfor Karasjok kommune og deretter i Karasjok kommune ved påfølgende registreringer. I år er tre av bjørnene, en av de en hunnbjørn, påvist utenfor Karasjok (Tana og Kautokeino) etter å ha hatt flere påfølgende år med funn i Karasjok.

For hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok i 2022 er den gjennomsnittlige bjørnetettheten 0,30 bjørn/10 km², og dette er noe høyere enn i hårfelleprosjektene utført i samme tid og område i 2019, 2020 og 2021 (hhv. 0,23, 0,20 og 0,15 bjørn/10 km², Fløystad *et al.* 2020b, 2021b, 2022b). Resultatene i bjørnetetthet 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).

Det har vært en økning i antall påviste bjørner i Karasjok kommune de fem tidligere årene (hhv 13, 15, 17, 20 og 27 for 2017, 2018, 2019, 2020 og 2021), men om man ser på antall prøver samlet inn (hhv 54, 73, 146, 159 og 328 for 2017, 2018, 2019, 2020 og 2021) ser man at det samtidig har vært en drastisk økning i antall innsamlede prøver i samme område i den nasjonale overvåkingen (www.rovbase.no). Flere prøver øker sannsynligheten for å fange opp flere av de bjørnene som lever i området. Det er derfor ikke sikkert at selve bjørnebestanden har økt selv om det er blitt påvist flere bjørner, men at ved en større innsamlingsinnsats for å undersøke bjørnepopulasjonen i Karasjok (større studieområde og flere prøver innsamlet) får man fanget opp og påvist flere av de bjørnene som lever i Karasjok.

Hårfelleprosjektet i Våljohka nord for Karasjok er utført i samme tid og område som i 2021. Den gjennomsnittlige bjørnetettheten i studieområdet i Våljohka ble funnet å være marginalt lavere i årets prosjekt (0,075 bjørn/10 km²) enn i 2021 (0,090 bjørn/10 km²), men betydelig lavere enn det som ble funnet i sentrale Karasjok. Det ble påvist 6 bjørner (3 hannbjørner og 3 hunnbjørner), hvorav 2 av disse (1 hannbjørn og 1 hunnbjørn) også ble påvist i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok. Det at kun to bjørner overlapper mellom de to nærliggende studieområdene kan indikere at det er nødvendig med hårfeller i begge studieområdene. Dette ble også sett i hårfelleprosjektene i 2021 da det kun var 1 bjørn som ble funnet i begge prosjektene.

Blant de påviste bjørnene i Våljohka i 2022 er det også funnet 1 ny bjørn (FI307) som ikke ble påvist i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok. Ved hjelp av en utvidet genetisk familieanalyse fant vi én mulig far (LL31) til den nye bjørnen, men ingen mulig mor. Den mulige faren var en bjørn som er påvist på finsk side i 2009 (i Lemmenjohki nasjonalpark i Lappland), men som ikke er påvist i Norge. Siden FI307 ikke har noen mulige mødre i Svanhovd sin database og den eneste mulige faren er en hannbjørn som er påvist i Lappland (Finland) i 2009 kan det virke som at FI307 ikke er en unge, men en voksen bjørn som har invandret til Våljohka eller har vært i området uten å ha blitt fanget opp av tidligere års prøveinnsamlinger. Alternativt kan det være at det finnes andre mulige foreldrebjørner som til nå ikke er påvist og som ikke ligger i vår database. Dette er tilsvarende for den nye bjørnen

som ble påvist i Våljohka i 2021 som også kunne være en voksen bjørn som ikke tidligere var fanget opp av feltinnsamlingen.

Hårfellene i det sentrale Karasjok og i Våljohka gir en systematisk dekning i litt under en fjerdedel av kommunen over 2 måneder. Prosjektet bidrar dermed betydelig med informasjon om bjørnepopulasjonens størrelse og områdebruk i denne delen av Karasjok kommune, samt tidsmessig registrering av individene.

Hårfelleprosjekter er en god metode for å gi kunnskap om bjørneområder hvor det gjennom den nasjonale feltinnsamlingen samles inn få eller ingen prøver. 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 ved 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 2022 bekrefter og styrker begge disse tidligere konklusjonene.

5 Oppsummering

Vi har DNA-overvåket bjørneaktiviteten i et til sammen 1200 km² stort område i Karasjok kommune over 2 måneder i 2022 ved bruk av totalt 48 hårfeller med luktstoff. Undersøkelsesområdet fordeler seg på 2 nærliggende geografiske lokasjoner, hhv. Sentralt i Karasjo og Våljohka. Vi dokumenterte antall bjørner og så på mulig familiestruktur mellom de påviste individene. Vi sammenlignet også resultatet med tidligere hårfelleprosjekter utført i samme område.

- Det ble påvist totalt 16 ulike bjørner (7 hanner og 9 hunner), der 5 av disse (2 hannbjørn og 3 hunnbjørn) var nye i år.
- Tidsmessig informasjon viser at det var like mange bjørner som ble påvist i første halvdel (juni/juli) av prosjektet som i siste halvdel (juli/august) av prosjektet.
- Det er en lavere andel av de påviste bjørnene i årets prosjekt som kun er registret i Karasjok kommune (6 av 16 påviste bjørner) sammenlignet med tidligere funn (7 av 9 i 2019, 9 av 11 i 2020, 8 av 11 i 2021).

Karasjok (16 feller)

- Det ble påvist 12 bjørner (5 hannbjørner og 7 hunnbjørner) og 4 av disse (3 hunnbjørner og 1 hannbjørn) var ikke påvist tidligere.
- Bjørnetettheten ble funnet å være 0,30 bjørn/10 km², noe som er høyere enn det som er funnet i tidligere år (hhv. 0,23, 0,20 og 0,15 bjørn/10 km² for 2019, 2020 og 2021).
- Hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok ble utført på samme måte som i 2019 (9 ind.), 2020 (8 ind.) og 2021 (6 ind.), noe som gir en direkte sammenligning mellom ulike år.
- Familieanalysen viste at hannbjørnen FI130/LL32 og hunnbjørnen FI255 var det eneste mulige foreldrepåret i Svanhovd sin bjørnedatabase for de nye hunnbjørnene FI303 og FI306, og at FI130/LL32 og hunnbjørnen FI220 var eneste mulige foreldrepåret for den nye hunnbjørnen FI304 og den nye hannbjørnen FI305.

Våljohka (32 feller)

- Det ble påvist 6 bjørner (3 hannbjørner og 3 hunnbjørner) og 1 av disse (1 hannbjørn) var ikke påvist tidligere.
- Bjørnetettheten ble funnet å være 0,075 bjørn/10 km², noe som er lavere enn det som er funnet i 2021 (0,090 bjørn/km²).
- Hårfelleprosjektet i Våljohka ble utført på samme måte som i 2021 (6 ind.), men med en økning i antall hårfeller fra 27 til 32.
- Familieanalysen viste at den nye hannbjørnen ikke har noen mulige mødre i Svanhovd sin database og den eneste mulige faren er hannbjørnen LL31. Det kan spekuleres i om FI307 ikke er en unge, men en voksen bjørn som har innvandret til området eller som har levd i området uten å ha blitt fanget opp tidligere.

6 Takksigelser

Vi vil takke SNO i Karasjok for veiledning og hjelp ved gjennomføringen av arbeidet, og spesielt Oddleif Nordsletta for råd og vurderinger. Vi vil også rette en stor takk til øvrig felt- og laboratoriepersonell som har deltatt i gjennomføringen av prosjektet. Takk for tilskudd fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark og Rovviltneemd region 8.

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., 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., 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.
- Fløystad, I., Brøseth, H., Hansen, A. S. B., Søvik, I. H., Eiken, H. G. & Hagen, S. B. (2022a). Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2021. NINA Rapport 2125:1-25.
- Fløystad, I., Aspholm, P. E., Anti, P. J. A., Eira, A. M., Gaup, M. A., Eira, A. O., Markussem, T. E., Evanger, G. A., Bones, T. E., Strømseth, T., Martin, C., Sletten, S. R., Uthus, G., Søvik, I. H., Hansen, A. S. B., Rustad, O., Hagen, S. & Eiken, H. G. (2022b). DNA-overvåking av brunbjørn i Karasjok og indre Troms 2021 ved bruk av hårfeller. NIBIO rapport 8 (41): 1-38.
- 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. & Warttiainen 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.
- Warttiainen, 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.
- Warttiainen, 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.

Appendiks

Appendiks 1. Oppsett for hårfellene med dato og koordinater

Karasjok

Rute nr.	Hårfelle nr.	Satt ut/ flyttet	GPS-koordinater	Kontrollert	1. gang	Kontrollert 2. gang	Tatt ned
K1	K1	08.06.2022 08.07.2022	35W 0426437-7701482 35W 0427180-7703851	19.06.2022 20.07.2022		08.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
K2	K2	08.06.2022 08.07.2022	35W 0426827-7696374 35W 0424930-7696473	19.06.2022 19.07.2022		08.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K3	K3	08.06.2022 08.07.2022	35W 0431919-7689033 35W 0430788-7687641	19.06.2022 19.07.2022		08.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K4	K4	08.06.2022 08.07.2022	35W 0428484-7697633 35W 0430429-7699085	19.06.2022 19.07.2022		08.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K5	K5	08.06.2022 08.07.2022	35W 0428096-7694272 35W 0430115-7693952	(11.06.22) 19.06.2022 19.07.2022		08.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K6	K6	08.06.2022 09.07.2022	35W 0435984-7703014 35W 0433939-7702219	20.06.2022 19.07.2022		09.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K7	K7	09.06.2022 08.07.2022	35W 0439840-7699069 35W 0439385-7697680	19.06.2022 19.07.2022		08.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
K8	K8	07.06.2022 08.07.2022	35W 0445241-7704730 35W 0445721-7702686	21.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K9	K9	09.06.2022 09.07.2022	35W 0449957-7702810 35W 0450334-7704910	23.06.2022 22.07.2022		09.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
K10	K10	09.06.2022 08.07.2022	35W 0453170-7695590 35W 0453263-7698492	21.06.2022, (26.06.22) 22.07.2022		08.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
K11	K11	09.06.2022 08.07.2022	35W 0450007-7689730 35W 0451550-7693826	23.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K12	K12	09.06.2022 08.07.2022	35W 0450146-7686929 35W 0448556-7686403	23.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K13	K13	09.06.2022 08.07.2022	35W 0446302-7681211 35W 0449370-7685183	23.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K14	K14	09.06.2022 08.07.2022	35W 0447448-7677804 35W 0446210-7679467	23.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K15	K15	09.06.2022 09.07.2022	35W 0448727-7672927 35W 0446745-7672315	23.06.2022 21.07.2022		08.07.2022 04.08.2022	04.08.2022
K16	K16	10.06.2022 07.07.2022	35W 0453446-7709804 35W 0453228-7705582	24.06.2022 23.07.2022		07.07.2022 03.08.2022	03.08.2022

Váljohka

Rute nr.	Härfelle nr.	Satt ut/ flyttet	GPS-kordinater	Kontrollert 1. gang	Kontrollert 2. gang	Tatt ned
V1	V1	08.06.2022 05.07.2022	35W 0465127-7739837 35W 0463440-7737243	22.06.2022 20.07.2022	05.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V2	V2	08.06.2022 06.07.2022	35W 0458870-7740047 35W 0456942-7737692	22.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V3	V3	08.06.2022 06.07.2022	35W 0457483-7734857 35W 0457688-7732917	22.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V4	V4	10.06.2022 05.07.2022	35W 0456469-7726633 35W 0457573-7730977	22.06.2022 22.07.2022	05.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V5	V5	10.06.2022 06.07.2022	35W 0458758-7721970 35W 0457204-7722517	22.06.2022 22.07.2022	06.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V6	V6	10.06.2022 06.07.2022	35W 0457629-7719120 35W 0457254-7720106	22.06.2022 22.07.2022	06.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V7	V7	08.06.2022 06.07.2022	35W 0454158-7731573 35W 0452822-7733148	22.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V8	V8	10.06.2022 05.07.2022	35W 0455414-7729437 35W 0454559-7727195	22.06.2022 22.07.2022	05.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V9	V9	10.06.2022 05.07.2022	35W 0454642-7724508 35W 0453562-7722619	22.06.2022 22.07.2022	05.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V10	V10	10.06.2022 05.07.2022	35W 0453107-7722366 35W 0453668-7716927	22.06.2022 22.07.2022	05.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V11	V11	10.06.2022 07.07.2022	35W 0453185-7711360 35W 0453215-7712341	23.06.2022 22.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V12	V12	10.06.2022 07.07.2022	35W 0451009-7710436 35W 0445808-7711354	23.06.2022 22.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V13	V13	10.06.2022 07.07.2022	35W 0446400-7707053 35W 0447325-7707117	23.06.2022 22.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V14	V14	- 07.07.2022	35W 0446893-7715381 35W 0443915-7711526	23.06.2022 23.07.2022	07.07.2022 06.08.2022	06.08.2022
V15	V15	10.06.2022 07.07.2022	35W 0444980-7707452 35W 0443447-7708938	23.06.2022 22.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V16	V16	10.06.2022 08.07.2022	35W 0437760-7715312 35W 0439151-7712946	22.06.2022 22.07.2022	08.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V17	V17	09.06.2022 07.07.2022	35W 0438554-7707441 35W 0436497-7707787	22.06.2022 21.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V18	V18	09.06.2022 07.07.2022	35W 0433319-7705822 35W 0433308-7708709	22.06.2022 21.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V19	V19	09.06.2022 07.07.2022	35W 0428338-7706548 35W 0427848-7708604	22.06.2022 21.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V20	V20	09.06.2022 07.07.2022	35W 0421837-7706156 35W 0424859-7709256	22.06.2022 21.07.2022	07.07.2022 05.08.2022	05.08.2022
V21	V21	08.06.2022 06.07.2022	35W 0419720-7703888 35W 0422004-7701042	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022

V22	V22	08.06.2022 06.07.2022	35W 0404366-7700920 35W 0396624-7702063	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V23	V23	08.06.2022 06.07.2022	35W 0403262-7698891 35W 0402062-7694357	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V24	V24	08.06.2022 06.07.2022	35W 0398061-7699418 35W 0396624-7702062	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V25	V25	08.06.2022 06.07.2022	35W 0396909-7696951 35W 0399621-7695509	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V26	V26	08.06.2022 06.07.2022	35W 0416437-7703784 35W 0417877-7704830	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V27	V27	08.06.2022 06.07.2022	35W 0410117-7702631 35W 0411126-7705547	21.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V28	V28	08.06.2022 05.07.2022	35W 0466275-7738322 35W 0466422-7739784	22.06.2022 20.07.2022	05.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V29	V29	08.06.2022 06.07.2022	35W 0454306-7737561 35W 0453805-7738840	22.06.2022 20.07.2022	06.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V30	V30	08.06.2022 05.07.2022	35W 0468444-7740910 35W 0469239-7743308	22.06.2022 20.07.2022	05.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V31	V31	08.06.2022 05.07.2022	35W 0463524-7740750 35W 0463829-7744425	22.06.2022 20.07.2022	05.07.2022 03.08.2022	03.08.2022
V32	V32	08.06.2022 05.07.2022	35W 0460340-7741587 35W 0459672-7742375	22.06.2022 20.07.2022	05.07.2022 03.08.2022	03.08.2022

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 rovbases
22NF0014	B00086871	21-jul-22	Ekskrement	K14	N			
22NF0015	B00086872	21-jul-22	Ekskrement	K14	P	F	FI303	BI417260
22NH009	B00086831	11-jun-22	Hår	K5	P	M	FI198	BI405763
22NH010	B00086829	11-jun-22	Hår	K5	P	M	FI198	BI405763
22NH011	B00086828	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH012	B00086827	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH013	B00086826	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH014	B00086824	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH015	B00086825	11-jun-22	Hår	K5	P		Ingen ID	
22NH016	B00086813	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH017	B00086812	11-jun-22	Hår	K5	P	M	FI198	BI405763
22NH018	B00086811	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH019	B00086810	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH020	B00086809	11-jun-22	Hår	K5	N			
22NH021	B00086808	11-jun-22	Hår	K5	P	M	FI198	BI405763
22NH022	B00086807	11-jun-22	Hår	K5	P		Ingen ID	
22NH023	B00086806	08-jun-22	Hår	K5	N			
22NH024	B00086805	08-jun-22	Hår	K5	N			
22NH025	B00086804	08-jun-22	Hår	K5	N			
22NH026	B00086803	08-jun-22	Hår	K5	N			
22NH027	B00086801	19-jun-22	Hår	K3	P		Ingen ID	
22NH028	B00086802	19-jun-22	Hår	K3	N			
22NH029	B00086800	19-jun-22	Hår	K3	P	M	FI145	BI060051
22NH030	B00086799	19-jun-22	Hår	K3	P	M	FI145	BI060051
22NH031	B00086798	19-jun-22	Hår	K3	P	M	FI145	BI060051
22NH032	B00086797	19-jun-22	Hår	K3	P	M	FI198	BI405763
22NH033	B00086796	19-jun-22	Hår	K3	P	M	FI145	BI060051
22NH034	B00086795	19-jun-22	Hår	K3	N			
22NH035	B00086794	19-jun-22	Hår	K5	N			
22NH036	B00086832	19-jun-22	Hår	K5	N			
22NH037	B00086833	19-jun-22	Hår	K5	N			
22NH038	B00086834	19-jun-22	Hår	K5	P	M	Ingen ID	
22NH039	B00086835	19-jun-22	Hår	K5	N			
22NH040	B00086836	19-jun-22	Hår	K5	N			
22NH041	B00086837	19-jun-22	Hår	K5	P	M	FI145	BI060051
22NH042	B00086838	19-jun-22	Hår	K5	P	F	FI264	BI414075
22NH043	B00086839	19-jun-22	Hår	K5	P	F	FI264	BI414075
22NH044	B00086840	19-jun-22	Hår	K5	P	F	FI264	BI414075
22NH045	B00086841	08-jul-22	Hår	K2	P	M	FI296	BI417067
22NH046	B00086842	08-jul-22	Hår	K2	N			

22NH047	B00086843	08-jul-22	Hår	K2	P	M	FI296	BI417067
22NH048	B00086844	08-jul-22	Hår	K3	P		Ingen ID	
22NH049	B00086845	08-jul-22	Hår	K5	N			
22NH050	B00086846	08-jul-22	Hår	K5	P	F	FI242	BI412593
22NH051	B00086847	08-jul-22	Hår	K5	P	F	FI242	BI412593
22NH052	B00086848	08-jul-22	Hår	K6	N			
22NH053	B00086849	26-jun-22	Hår	K10	P		Ingen ID	
22NH054	B00086850	21-jun-22	Hår	K10	P	F	FI285	BI415340
22NH055	B00086851	21-jun-22	Hår	K10	P	F	FI285	BI415340
22NH056	B00086852	08-jul-22	Hår	K14	P	M	FI130/LL32	BI060016
22NH057	B00086853	08-jul-22	Hår	K14	N			
22NH058	B00086854	08-jul-22	Hår	K14	N			
22NH059	B00086855	08-jul-22	Hår	K14	N			
22NH060	B00086856	08-jul-22	Hår	K14	P	M	FI130/LL32	BI060016
22NH061	B00086857	08-jul-22	Hår	K14	N			
22NH062	B00086858	08-jul-22	Hår	K15	P	M	FI296	BI417067
22NH063	B00086859	08-jul-22	Hår	K15	N			
22NH064	B00086867	08-jul-22	Hår	K15	N			
22NH065	B00086868	08-jul-22	Hår	K15	P		Ingen ID	
22NH066	B00086869	08-jul-22	Hår	K15	P	M	FI296	BI417067
22NH067	B00086870	08-jul-22	Hår	K15	N			
22NH097	B00086820	21-jul-22	Hår	K14	N			
22NH098	B00086819	21-jul-22	Hår	K14	P	F	FI303	BI417260
22NH099	B00086818	21-jul-22	Hår	K14	N			
22NH100	B00086817	21-jul-22	Hår	K14	N			
22NH101	B00086816	22-jul-22	Hår	K9	P	F	FI304	BI418409
22NH102	B00086815	22-jul-22	Hår	K9	P	M	FI305	BI418410
22NH103	B00086814	22-jul-22	Hår	K9	N			
22NH104	B00085193	22-jul-22	Hår	K9	P	M	FI305	BI418410
22NH105	B00085170	22-jul-22	Hår	K9	P	F	FI220	BI408608
22NH106	B00085171	22-jul-22	Hår	K9	P	F	FI220	BI408608
22NH107	B00085172	22-jul-22	Hår	K9	P	F	FI220	BI408608
22NH108	B00085173	22-jul-22	Hår	K9	P	F	FI304	BI418409
22NH109	B00085174	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH110	B00085213	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH111	B00085214	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH112	B00085215	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH113	B00085216	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH114	B00085217	21-jul-22	Hår	K8	P	M	FI296	BI417067
22NH115	B00085218	21-jul-22	Hår	K15	P		Ingen ID	
22NH116	B00085219	21-jul-22	Hår	K15	P	F	FI306	BI418411
22NH117	B00085220	21-jul-22	Hår	K15	P	F	FI306	BI418411
22NH118	B00085221	21-jul-22	Hår	K15	P	F	FI306	BI418411
22NH119	B00085222	21-jul-22	Hår	K15	P	F	FI306	BI418411
22NH120	B00085154	21-jul-22	Hår	K15	P	F	FI306	BI418411
22NH142	B00085186	03-aug-22	Hår	K16	N			
22NH143	B00085187	04-aug-22	Hår	K13	P	M	FI296	BI417067
22NH144	B00085188	04-aug-22	Hår	K13	N			

22NH145	B00085189	04-aug-22	Hår	K13	N	
22NH146	B00085190	04-aug-22	Hår	K13	P	Ingen ID
22NH147	B00085191	04-aug-22	Hår	K13	P	Ingen ID
22NH148	B00085192	04-aug-22	Hår	K13	P	Ingen ID

¹ P - Positiv, N – Negativ

² M - Hannbjørn, F – Hunnbjørn

³ P - Positiv, N – Negativ

Váljohka

Svanhovd prøvenr.	Eksternt prøvenr.	Dato for innsamling	Materiale	Rute nr.	P/N ¹	Kjønn ²	Identitet	ID roibase
22NH068	B00086876	22-jun-22	Hår	V5	P	F	FI220	BI408608
22NH069	B00086877	22-jun-22	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081
22NH070	B00086860	22-jun-22	Hår	V5	P	F	FI220	BI408608
22NH071	B00086861	22-jun-22	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081
22NH072	B00086862	22-jun-22	Hår	V29	P	F	FI196	BI405761
22NH073	B00086863	22-jun-22	Hår	V29	N			
22NH074	B00086864	22-jun-22	Hår	V29	N			
22NH075	B00086865	22-jun-22	Hår	V29	P	F	FI196	BI405761
22NH076	B00086866	22-jun-22	Hår	V29	P	F	FI196	BI405761
22NH077	B00084026	22-jun-22	Hår	V29	P		Ingen ID	
22NH078	B00084025	06-jul-22	Hår	V2	P		Ingen ID	
22NH080	B00084024	06-jul-22	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081
22NH081	B00084022	06-jul-22	Hår	V5	P	F	FI297	BI417081
22NH082	B00084021	06-jul-22	Hår	V5	N			
22NH083	B00084020	06-jul-22	Hår	V5	N			
22NH084	B00084019	06-jul-22	Hår	V5	N			
22NH085	B00084017	06-jul-22	Hår	V6	N			
22NH086	B00084018	22-jun-22	Hår	V29	P	F	FI196	BI405761
22NH087	B00084016	22-jun-22	Hår	V5	P	F	FI220	BI408608
22NH088	B00084010	05-jul-22	Hår	V22	N			
22NH089	B00084011	20-jun-22	Hår	V25	N			
22NH090	B00084012	20-jun-22	Hår	V26	N			
22NH091	B00084013	23-jun-22	Hår	V15	P	M	FI296	BI417067
22NH092	B00084014	23-jun-22	Hår	V15	N			
22NH093	B00084015	23-jun-22	Hår	V15	P	M	FI296	BI417067
22NH094	B00086823	22-jun-22	Hår	V29	P	F	FI196	BI405761
22NH095	B00086822	22-jun-22	Hår	V29	N			
22NH096	B00086821	20-jul-22	Hår	V27	N			
22NH121	B00085155	22-jul-22	Hår	V3	N			
22NH122	B00085156	22-jul-22	Hår	V3	P	F	FI196	BI405761
22NH123	B00085157	22-jul-22	Hår	V3	P	F	FI196	BI405761
22NH124	B00085158	22-jul-22	Hår	V9	P	M	FI173	BI404998
22NH125	B00085159	22-jul-22	Hår	V9	P	M	FI173	BI404998
22NH126	B00085160	22-jul-22	Hår	V9	P	M	FI173	BI404998
22NH127	B00085161	22-jul-22	Hår	V9	P	M	FI173	BI404998
22NH128	B00085162	22-jul-22	Hår	V9	P	M	FI173	BI404998
22NH129	B00085163	20-jul-22	Hår	V30	P	M	FI307	BI418412
22NH130	B00085164	20-jul-22	Hår	V30	P	F	FI196	BI405761
22NH131	B00085165	20-jul-22	Hår	V30	P	F	FI196	BI405761
22NH132	B00085166	20-jul-22	Hår	V30	P	F	FI196	BI405761
22NH133	B00085167	20-jul-22	Hår	V30	P	F	FI196	BI405761
22NH134	B00085168	20-jul-22	Hår	V30	P	F	FI196	BI405761
22NH135	B00085169	20-jul-22	Hår	V32	P	M	FI307	BI418412
22NH136	B00085180	20-jul-22	Hår	V32	P	M	FI307	BI418412

22NH137	B00085181	20-jul-22	Hår	V32	P	M	F1307	BI418412
22NH138	B00085182	20-jul-22	Hår	V32	P	M	F1307	BI418412
22NH139	B00085183	20-jul-22	Hår	V32	P	M	F1307	BI418412
22NH149	B00085175	02-aug-22	Hår	V30	P	M	F1173	BI404998
22NH150	B00085176	02-aug-22	Hår	V30	P	M	F1173	BI404998
22NH151	B00085177	02-aug-22	Hår	V30	P	M	F1173	BI404998
22NH152	B00085178	02-aug-22	Hår	V30	P	M	F1173	BI404998
22NH153	B00085179	03-aug-22	Hår	V6	P	F	F1220	BI408608
22NH154	B00085196	03-aug-22	Hår	V6	P	F	F1220	BI408608
22NH155	B00085197	03-aug-22	Hår	V6	P	F	F1220	BI408608
22NH156	B00085198	03-aug-22	Hår	V6	P	F	F1220	BI408608
22NH157	B00085199	03-aug-22	Hår	V3	P	F	F1196	BI405761
22NH158	B00085200	03-aug-22	Hår	V3	P	F	F1196	BI405761
22NH159	B00085201	03-aug-22	Hår	V3	P	F	F1196	BI405761
22NH160	B00085202	03-aug-22	Hår	V29	N			

¹ P - Positiv, N – Negativ

² M - Hannbjørn, F – Hunnbjørn

³ P - Positiv, N – Negativ

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

Individnavn	Rovbase-ID	Mu09	Mu10	Mu23	Mu59	Mu05	G10L	Mu51	Mu50	Kjønn*
FI130/LL32 ¹	BI060016	98/120	145/147	170/172	250/250	117/123	178/182	140/140	124/128	M
FI145 ¹	BI060051	98/116	135/145	172/172	226/250	121/129	186/192	142/150	110/128	M
FI173 ²	BI404998	98/118	153/153	172/172	240/256	121/123	184/184	142/146	110/110	M
FI196 ²	BI405761	114/114	153/153	172/172	242/252	115/115	182/184	142/146	110/110	F
FI198 ¹	BI405763	98/118	153/153	172/172	242/242	115/127	184/184	142/142	110/110	M
FI220 ^{1,2}	BI408608	114/116	147/153	172/176	232/252	115/123	182/184	142/146	110/128	F
FI242 ¹	BI412593	112/114	153/153	171/174	236/252	115/123	182/184	142/146	110/110	F
FI264 ¹	BI414075	112/114	135/153	172/172	242/244	121/125	182/182	142/142	110/130	F
FI285 ¹	BI415340	98/98	147/153	170/172	242/250	115/117	182/184	140/142	110/128	F
FI296 ^{1,2}	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
FI303 ¹	BI417260	112/120	145/153	172/172	250/252	123/123	178/184	140/148	110/124	F
FI304 ¹	BI418409	114/120	145/153	172/172	232/250	117/123	178/182	140/142	124/128	F
FI305 ¹	BI418410	116/120	147/153	172/176	232/250	115/123	182/182	140/142	110/124	M
FI306 ¹	BI418411	114/120	145/147	170/176	250/252	115/117	182/184	140/146	110/128	F
FI307 ²	BI418412	110/112	135/135	172/172	240/250	115/121	182/182	142/146	110/110	M

1 – Påvist i hårfelleprosjektet sentralt i Karasjok

2 – Påvist i hårfelleprosjektet i Våljohka

*- 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: Bjørner i hårfelle i Karasjok Kommune. (Foto: Jan Helmer Olsen/NIBIO viltkamera)
Foto siste side: Skogsterreng langs elva Anárjohka i Karasjok (Foto: Hans Geir Eiken)