



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Resultater av bjørnehårfeller i reinbeitedistrikt Beahceveai/Pasvik 5A/5C i 2016

NIBIO RAPPORT | VOL. 2 | NR. 109 | 2016



Paul Eric Aspholm, Alexander Kopatz, Egon Sotkajærvi, Siv Grethe Aarnes, Julia Schregel, Camilla Tobiassen, Ida Marie Bardalen Fløystad, Arnstein Solem\*, Terje Ryeng, Hans Geir Eiken og Snorre B. Hagen

NIBIO–Norsk institutt for bioøkonomi, Svanhovd, Svanvik, \*Findmysheep AS

## TITTEL/TITLE

Resultater fra bjørnehårfeller i reinbeitedistrikt Beahceveai/Pasvik 5A/5C i 2016

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Paul Eric Aspholm, Alexander Kopatz, Egon Sotkajærvi, Siv Grethe Aarnes, Julia Schregel, Camilla Tobiassen, Ida Marie Bardalen Fløystad, Arnstein Solem, Terje Ryeng, Hans Geir Eiken og Snorre B. Hagen

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
01.11.2016	2/109/2016	Åpen	10298,01	2016/848
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-01709-7	2464-1162	31	0	

## OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Fylkesmannen i Finnmark

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Paul Eric Aspholm

## STIKKORD/KEYWORDS:

DNA, brunbjørn, hårfeller, reindrift, rovvilt, Norge

DNA, brown bear, hair traps, Keeping reindeer, predators Norway

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Overvåkning, molekylær økologi

Wildlife monitoring, molecular ecology

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

**SAMMENDRAG:** Med bruk av 12 hårfeller ble det identifisert to ulike bjørn i kalvingslandet til reinbeitedistrikt 5A/5C i perioden fra 21. april til slutten av juni 2016. Data fra e- bjeller (Findmysheep), som ble båret av 100 simler, indikerte hvordan reinen brukte området i denne perioden. Ingen av de to bjørnene er kjent fra dette området før, og ingen av bjørnene som var kjent fra området i 2013, 2014 eller 2015 ble påvist i år.

**SUMMARY:** With the use of 12 bear hair snares in the area of reindeer calving for reindeer herding district 5A/5C, we genetically identified two bear individuals. Telemetry data from e-bells (gps satellite system – Findmysheep), which were equipped on 100 female reindeers, indicated the use during the period. None of the two bears detected this year have been recorded in the area previously. Further, none of the bears from previous years: 2013, 2014, or 2015 were detected this year.

## LAND/COUNTRY:

Norge/Norway

## FYLKE/COUNTY:

Finnmark/Finnmark

## KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Sør-Varanger/Sør-Varanger

## STED/LOKALITET:

Reinkalvingslandet for rbd 5A/5C




NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

GODKJENT /APPROVED

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



---

SNORRE HAGEN



---

PAUL ERIC ASPHOLM





# Forord

Forvaltning av reindrift/beitedyr og rovdyr innen samme områder krever mye kunnskap. Slik kunnskap må også å være oppdatert. Inovative metoder som DNA -analyser fra ekskrementer og hårprøver er et av hjelpemidlene for å skaffe noen slike kunnskaper. Vi har benyttet hårfellemetoden for å forsøke å avsløre mer kunnskap om bjørn som oppholder seg i kalvingslandet til reinbeitedistrikt Beahceveai/Pasvik 5A/5C i 2016. Samme metode ble benyttet i 2015. Sammen med reibeitedistriktet hadde vi lagt opp en søknad som omfattet også andre typer undersøkelser, men det ble ikke rom for disse pga de begrensede midlene som er tilgjengelig. Imidlertid er vi heldige som kan kombinere resultatene fra hårfellene med data fra e-bjeller (Findmysheep AS) som henger på hundre rein i reinflokken.

Vi takker for oppdraget med denne sesongens hårfeller og er glade for alle kunnskapene som vi har fått frem. Arbeidet med å røkte hårfeller i så store områder (avstander) er krevende selv med snøskuter på snøføre. I vårsesongen med snøleier og smeltevann i store deler av området som blir feltarbeid til fots tildels krevende. Vi er derfor glade for resultatene som vi har fått og kan presentere i denne rapporten.

Fremover så ser vi for oss å kunne benytte informasjonene videre til en dypere analyse av flerbruk. Dersom vi får anledning til flere arbeider på sikt slik at vi får langtidsserier kan vi få frem kunnskap om effektene av klimaendringene innen reindrift og rovdyrene våre også.

Svanhovd, 15.10.16

Paul Eric Aspholm og Alexander Kopatz

# Innhold

1 Innledning.....	7
2 Materiale og metoder .....	8
2.1 Studieområde og innsamlingsperiode.....	8
2.2 Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor .....	9
2.2.1 Innsamling av hårprøver i hårfeller .....	9
2.2.2 DNA-analyse.....	10
2.3 Dokumentering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av e-bjeller.....	10
3 Resultater .....	11
3.1 Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor.....	11
3.2 Forekomst av brunbjørn i relasjon til reinsdyrenes arealbruk dokumentert ved bruk av e-bjelle .....	13
4 Oppsummering og konklusjoner .....	25
5 Takk.....	28
REFERANSER.....	29

# 1 Innledning

Reindriften opplever et stadig økende antall tiltak i utmarka som ei stor utfordring for næringa. I tillegg til de direkte naturinngrepene, er det ofte indirekte virkninger som begrenser næringas mulighet til å utnytte tradisjonelle arealer på en fleksibel måte. Reindriften er svært arealavhengig, og øvre reintall settes i forhold til tilgjengelig areal og produksjonsevne. Årstidsbeitene som er nødvendige for næringas utøvelse omfatter vår-, sommer-, høst- og vinterbeite, og ikke minst like viktige arealer som kalvingsland og parringsområder. Selv om disse er ganske like fra år til år, kan beitebruken variere mye. Dette er avhengig av klimatiske forhold som snømengde, ising, vind, temperaturer, og omfang av rovvilt, motorferdsel og andre aktiviteter i området.

Kalven er særlig sårbar den første tiden og en stor del rovdyr tapet av reinsdyr foregår i kalvens første tid. Reinbeitedistrikt Pasvik 5A/5C hadde 2 454 dyr i vinter-vår flokken i mars 2013. Den våren mista de 12 % av kalvene, og det aller meste av dette tapet (93 %) blir knyttet til rovdyrpredasjon. Det er klart at predasjonen har økt i kalvingslandet, og at tapet begynner å bli stort. Reinkalvene er spesielt sårbare for store rovdyr i sin første og andre leveuke. En tidsperiode som i tillegg er avhengig av blant annet ernæringsstatus og snøforhold/smelting. Det har blitt observert bjørn i og omkring kalvingslandet i økende grad de siste 10 år. Samtidig er det ikke kjent hvor mange brunbjørn som oppholder seg i kalvingslandet under kalvinga, og det er heller ikke dokumentert hvor stort predasjon bjørn utgjør i denne sammenheng her.

Tapene begynner å gi innvirkning på reindriften og det er et behov for næringa; 1. å dokumentere antall rovdyr i området generelt og rovdyr som oppholder seg og eventuelt følger reinen i kalvingslandet, 2. å dokumentere kalvetapet til rovdyr bedre, 3. single ut eventuelle individuelle rovdyr som gjør spesiell stor skade, 4. Bygge opp kompetansen blant reindriftsutøverne (og andre) til å observere, registrere og samle inn materiale som kan brukes i ulike dokumentasjoner. 5. å teste ut ulike nye teknologier som vil være kostnadseffektive forebyggende tiltak.

I reinflokken til reinbeitedistrikt Pasvik 5A/5C er omtrent 100 simler blitt utstyrt med e-bjeller (Findmysheep) og 20 simler med radiobjeller i 2014. Data fra denne elektroniske overvåking vil bli brukt både i sann tid (daglig for å følge reinen i terrenget) og i etterkant av prosjektet for å beskrive reinenes arealbruk. I tillegg vil dette sammenstilles med resultater fra DNA-analyser fra hårprøver av brunbjørn funnet i hårfeller (Kopatz et al. 2011, 2012, 2013), samt resultater fra observasjoner og registrering av spor fra andre rovdyr i samme område og periode. Arbeidet ble lagt opp omtrent som i 2015 (Aarnes *et al.* 2015).

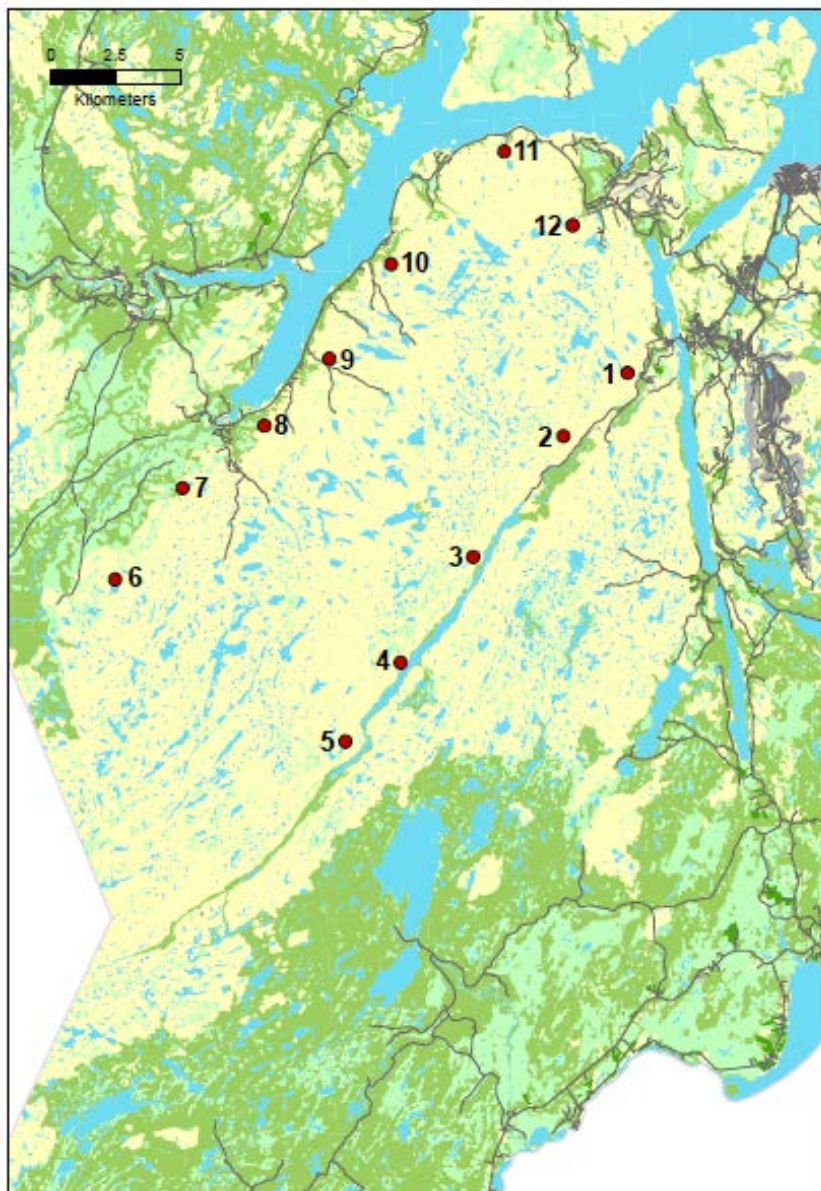
Dette prosjekt skal gi en sikrere dokumentasjon på hvor mange bjørn som går inn i kalvingslandet med reinsdyra. I tillegg øke kompetansen hos reindriftsutøverne til å finne dokumentasjon på rovvilt, og gi bedre grunnlag til å påvise og dokumentere kalvetap.

## 2 Materiale og metoder

I dette prosjektet er resultater basert på to metoder; 1. systematiske innsamling av DNA-spor fra brunbjørn ved bruk av hårfeller og 2. registrering av GPS-data fra e-bjeller festet i halsbånd på reinsdyrene med samsvarende måte som i 2015 (Aarnes *et al.* 2015).

### 2.1 Studieområde og innsamlingsperiode

Innsamling av prøver og den visuelle registreringen foregikk i kalvingsområdet i Reinbeitedistriktet i Pasvik. Området strekker seg fra Sandneslangvannet og nordover mot Munkelv/Korsdalen og ut på



Tømmerneset. Midtpunktet i dette området er Midtfjell–Bàlogaisa. Utbredelsen mot øst variere noe.

Figur 1. Plassering av hårfellene i studie-området. Tallet indikerer nummeret til den enkelte hårfelle. Området innenfor fellene er viktig kalvingsland.

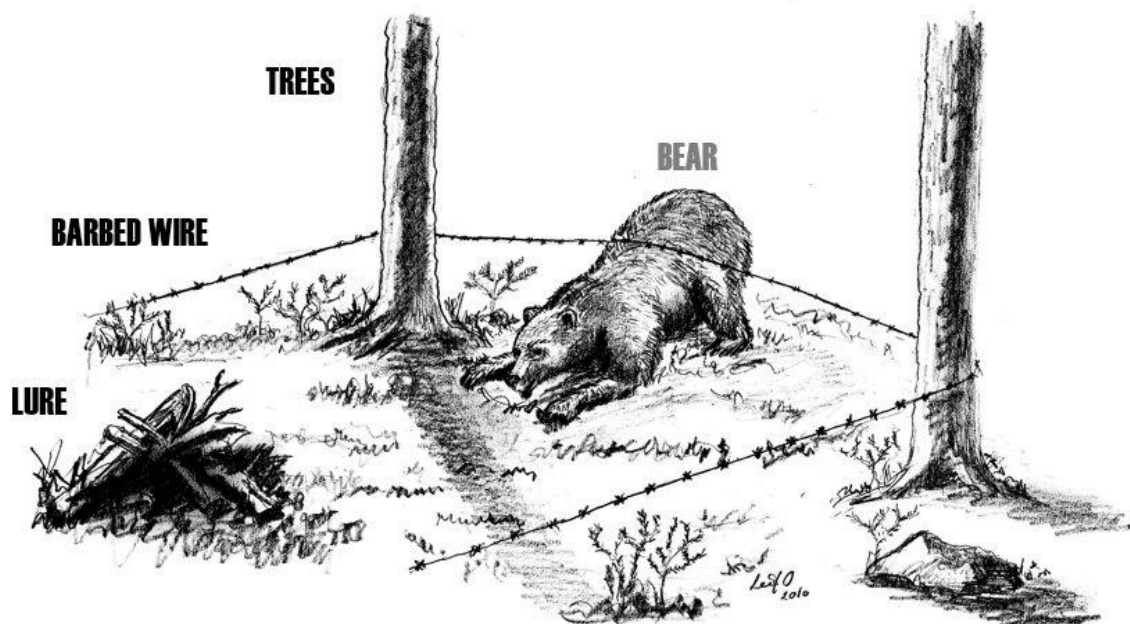


Hårfellene ble satt opp 21. april på snøføre, og ble sjekket fire ganger i løpet av vårsesongen før de siste ble tatt inn igjen i juli. Visuelle observasjoner og registrering av spor fra brunbjørn og andre rovdyr ble utført i denne perioden. Det er hentet GPS-data fra e-bjellene av reinsdyrene fra 21. april og frem til 5. august.

## 2.2 Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor

### 2.2.1 Innsamling av hårprøver i hårfeller

Hver hårfelle var laget av ca. 30 m piggråd som ble spent rundt flere trær (ingen nagler eller spiker) ca. 40 cm over bakken, med 1,5 liter luktstoff helles over en anretning med kvister røtter og mose i senter (figur 2). Piggråden ble festet stramt, og groper under piggråden ble fylt med gamle greiner og stokker fra terrenget rundt for å holde den oppgitte avstanden mellom bakken og tråden. Luktstoffet var laget av fermentert fiskeslo (oljefasen) som var blandet med storfeblod med ca. 40:60 volum av hver del. Blandingen stod til modning i flere måneder til blandingen var helt flytende. Deretter ble den flytende væsken silt av og oppbevart i lufttette beholdere til den ble brukt. Det var viktig at luktstoffet var i væskeform slik at bjørnene ble tiltrukket, men ikke fikk belønning i form av noe spiselig.



*Drawing by Leif Ollila*

Figur 2 Hårfelle for brunbjørn. Luktstoffet plasseres midt i fella, og bjørnen avsetter hår når den passerer over eller under piggråden (tegning av Leif Ollila).

Det ble satt opp en linje med fem hårfeller langs nordsiden av Sandneslangvannet som avgrenser det som ofte er sørlig grense for kalvingslandet. Denne linjen strekker seg fra Rajapää opp mot Sandnes. Det ble også satt opp en linje med seks hårfeller langs Munkelvdalen og østover til Tusenvika. Den siste ble plassert 3 km sørvest for Høybuktkmoen (se figur 1).

Hårfellene ble plassert på en linje med cirka fem kilometer avstand mellom hver. Hårprøver fra hver pigg ble samlet inn i separate papirkonvolutter og oppbevart tørt ved romtemperatur inntil forsendelse til laboratoriet ved Svanhovd. Innsamlingsdato og kartkoordinater ble registrert for hver prøve.

### 2.2.2 DNA-analyse

Prøvene beskrevet i denne rapporten ble analysert etter protokoll akkreditert i henhold til den internasjonale standarden ISO 17025, godkjent av Norsk Akkreditering 03.11.2009. I tillegg er metodens spesifisitet og sensitivitet presentert i publikasjonen Andreassen et al. 2012.

Alle prøver analyseres med 8 STR-markører og en markør for kjønnsbestemmelse. Prøver som er negative i bjørnespesifikk analyse oppnår akkreditert (A) resultat. En bjørnepositiv prøve oppnår akkreditert (A) resultat dersom 6 – 8 markører og kjønn er godkjent etter den benyttede metodens krav: markører som gir heterozygot resultat (to ulike alleler) må ha 2 godkjente replikater, mens markører som viser homozygot resultat (to like alleler) må ha 3 godkjente replikater. For prøver hvor 3 – 5 markører oppfyller kravene blir det også gjort søk i den genetiske databasen. Dersom en prøves ufullstendige genotype (3 – 5 markører) stemmer overens med et individ i databasen blir prøven knyttet opp mot dette individet, men analyseresultatet blir ikke akkreditert (IA). Prøver med godkjent resultat på færre enn 3 markører, eller på 3 – 5 markører som det ikke blir treff på i individregisteret, gir et ikke akkreditert (IA) resultat og ingen individbestemmelse (Ingen ID). Alle hannbjørner har et X- og et Y-kromosom og skal ved analyse ha to DNA-fragmenter av ulik lengde (Y=94 og X=149 basepar). Hunnbjørner har kun X-kromosom og skal ha ett fragment (X=149 basepar). Nye individer blir kun bestemt ut fra prøver med akkreditert (A) resultat.

En detaljert metodebeskrivelse for prøvebehandling, DNA-ekstraksjon og DNA-analyse finnes i Bioforsk rapport 6 (49) 2011 (Tobiassen et al. 2011) som kan hentes fra [www.bioforsk.no/svanhovd](http://www.bioforsk.no/svanhovd) eller [www.rovdata.no](http://www.rovdata.no).

## 2.3 Dokumentering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av e-bjeller

Data fra 100 simler utstyrt med e-bjeller ([findmysheep.com](http://findmysheep.com)) for perioden 21. april til 5. august ble benyttet til indikasjon av reinflokkens bevegelser og bruk av området. Simlene ble utstyrt med bjeller i 2014 og som årlig blir oppdatert med nye batterier. Noen av tidligere års simler har blitt byttet ut med nye individer.

## 3 Resultater

### 3.1 Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor

Totalt ble det samlet inn 25 hårprøver fra seks ulike feller. Hvilke hårfeller det var hårprøver i varierte noe. Fra felle nr. 5 ble det funnet hår ved to av besøkene, og det er også den fellen hvor det ble samlet inn flest prøver; 1 prøve (et hår) ved 2 innsamling og 12 prøver ved 3 innsamling. Det ble ikke funnet hår ved fellene 1, 3, 4, eller 7, 8, 11, 12 (se Tabell 1). En av prøvene fra felle nr 8 kan stamme fra annet dyr. Begge prøvene fra felle nr 9 kan stamme fra annet dyr enn bjørn. DNA ble ikke påvist i disse prøvene.

Av de 25 innsamlede prøvene var 10 av dem positive i bjørnespesifikk analyser. Av disse 10 prøvene var det 9 prøver som hadde en DNA-profil som var fullstendig nok til å gjøre en individbestemmelse.

De 9 individbestemte prøvene tilhørte 2 ulike bjørner, og av disse var det en hunnbjørn og en hannbjørn. Det var altså minst to ulike bjørneindivider som oppholdt seg i området i den perioden da reinene kalvet.

Begge disse bjørnene er tidligere påvist i Norge gjennom DNA-analyser av hår- og ekskrementprøver samlet inn i regi av den nasjonale overvåkningen av brunbjørn i Norge.

FI70 er en eldre hann og ble påvist første gang i Pasvik.

FI121 er en binne som har vært kjent med noen få prøver siden 2008. Den ble først funnet i Pasvik, og i 2011 ble hun identifisert i prøver funnet i Gallok.

De to indentifiserte bjørnene kommer fra ett besøk hver i e hårfeller i den vestre delen av kalvingslandet. Det er imidlertid bare om lag 10 km i distanse mellom fellene og en måned i tid. De negative prøvene fra hårfelle nr 2, 8, 9 og 10 er i den østre delen av området og dette kan ha vært annen bjørn. Det er imidlertid ikke mer enn omtrent 25 km i luftlinje mellom punktene så sannsynligheten for at det kan være en av de samme bjørnene er tilstede, da bjørn kan tilbakelegge slike distanser på relativ kort tid.

I tabell 1 ser vi også det er noen hårprøver som ikke ga nok DNA til å utføre identifisering. Det er en mulighet at disse ikke-fungerende prøvene er fra samme individer, men det kan ikke avskrives at det er fra andre bjørn som kan ha besøkt fella. Men i denne sammenhengen tar vi ikke høyde for at det burde være ytterligere individer enn dem som er påvist. I motsetning til innsamlingen i 2015, så ble det i år funnet hårprøver allerede under første innsamling – 4 mai, men det ble ikke funnet noen prøver i siste innsamling.

Det ble kun observert en havørn ved felle 7 under vandringene til hårfellene i 2016. Videre ble det i området kun funnet sportegn etter bjørn. Ved hårfelle nr 1 ble en stor maurtue fullstendig rasert av bjørn, mellom felle 2 til 4 var det også flere maurtuer (11) og bjørkestubber (flere enn 15) som ble åpnet av bjørn i siste del av mai. I juni var det en del nye sportegn etter bjørn på stubber og furustammer fra stormveltninger mellom hårfelle 6 til 8. Ingen hår eller avføring ble funnet på disse stedene.

**Tabell 1: Oversikt over alle hårprøver fra innsamling i hårfellene, resultater fra DNA-analyse og individbestemmelse. Plassering av hårfellene vises i figur 1. M= hann F= hunn.**

Prøve-nummer	Felle nr	Materiale	Funn-dato	Positiv-negativ	Kjønn	Individ-navn	Akkred-iterert	Prøvenotat
16NH015	Felle 06 19	Hår	04.05.2016	P	M	FI70	A	
16NH016	Felle 06 20	Hår	04.05.2016	P	M	FI70	A	
16NH017	Felle 06 21	Hår	04.05.2016	P	M	FI70	A	
16NH018	Felle 06 22	Hår	04.05.2016	P	M	FI70	A	
16NH019	Felle 02 A06	Hår	07.05.2016	N			A	1 hår, ingen synlig rot
16NH020	Felle 02 A07	Hår	07.05.2016	-			-	Ikke hår i konvolutten
16NH063	Felle 10 C11	Hår	16.06.2016	-			-	Ikke hår i konvolutten
16NH064	Felle 09 E22	Hår	16.06.2016	N			A	Mulig annet dyr
16NH065	Felle 09 B26	Hår	16.06.2016	N			A	Mulig annet dyr
16NH066	Felle 08 C17	Hår	16.06.2016	N			A	
16NH067	Felle 08 D12	Hår	16.06.2016	N			A	Mulig annet dyr
16NH171	Felle 05 B23	Hår	20.05.2016	N			A	
16NH172	Felle 02 C43	Hår	09.06.2016	N			A	1 hår, ingen synlig rot
16NH173	Felle 05 A06	Hår	10.06.2016	N			A	
16NH174	Felle 05 A08	Hår	10.06.2016	P	F	FI121	A	
16NH175	Felle 05 A11	Hår	10.06.2016	-			-	Ikke hår i konvolutten
16NH176	Felle 05 A12	Hår	10.06.2016	-			-	Ikke hår i konvolutten
16NH177	Felle 05 A14	Hår	10.06.2016	P	F	FI121	A	
16NH178	Felle 05 A15	Hår	10.06.2016	N			A	
16NH179	Felle 05 A16	Hår	10.06.2016	P	F	FI121	A	
16NH180	Felle 05 A22	Hår	10.06.2016	N			A	1 hår, ingen synlig rot
16NH181	Felle 05 A21	Hår	10.06.2016	P	F	FI121	A	
16NH182	Felle 05 C17	Hår	10.06.2016	-			-	Ikke hår i konvolutten
16NH183	Felle 05 C18	Hår	10.06.2016	P			IA	
16NH184	Felle 05 duft	Hår	10.06.2016	P	F	FI121	A	Stein i midten av duft

\*NF= ekskrement prøve, NH= hårprøve, NT= vevsprøve, NB=blodprøve

\*\*M = hann, F = hunn.

\*\*\*A = Akkreditert prøvesvar

\*\*\*IA= Analysene er utført etter akkreditert metode, men bortfall av alleler eller markører gjør at resultatet ikke oppfyller kravet for akkreditert prøvesvar.

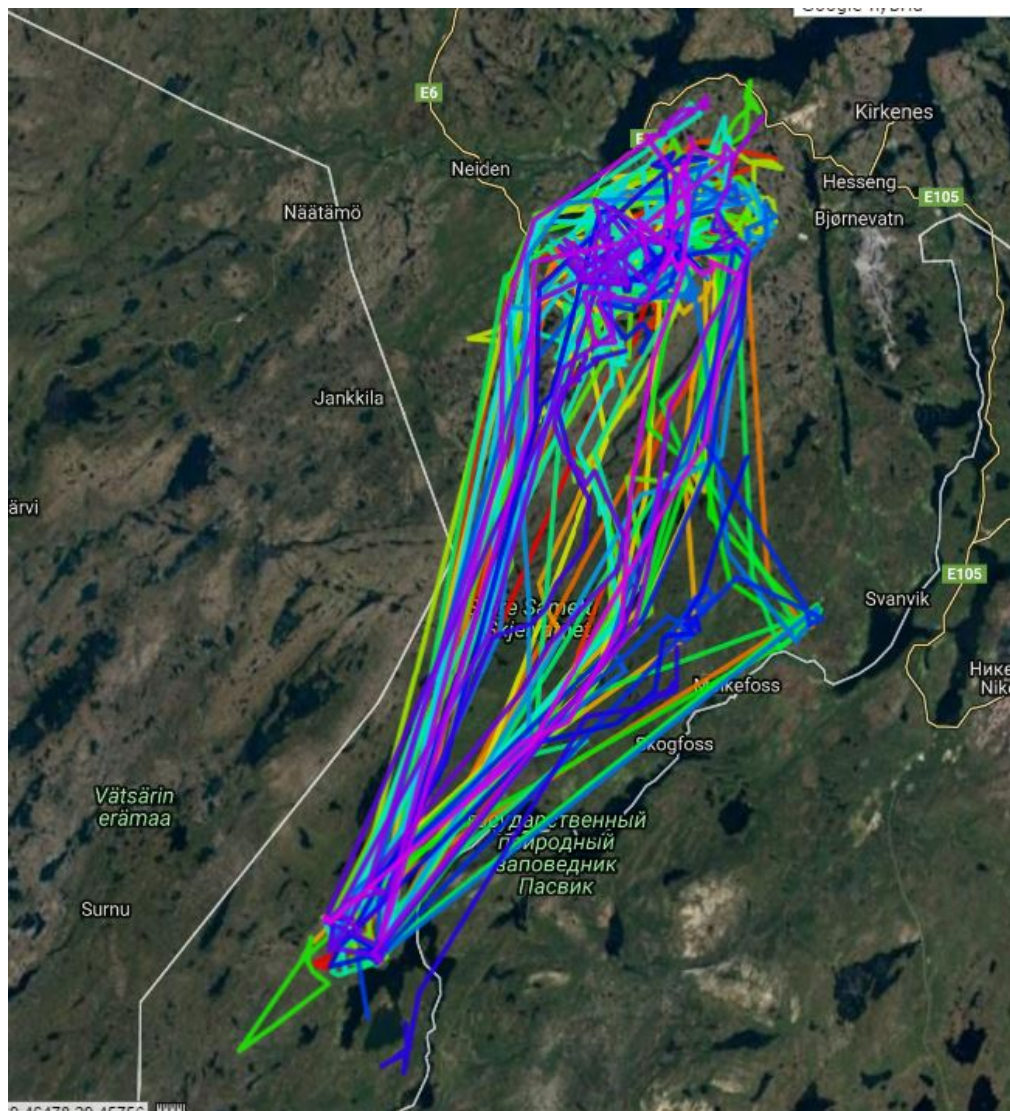
Ingen ID= Påvist DNA fra bjørn, men ufullstendig DNA-profil.

### 3.2 Forekomst av brunbjørn i relasjon til reinsdyrenes arealbruk dokumentert ved bruk av e-bjelle

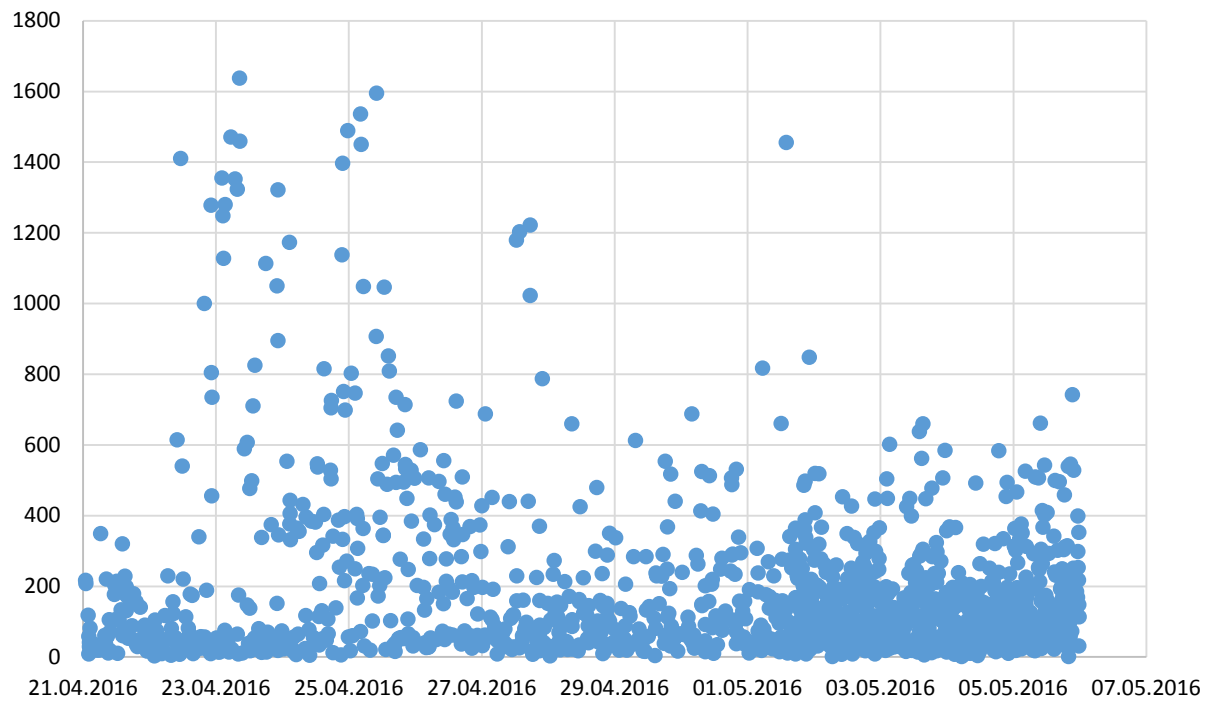
Samlede resultater fra DNA-analyse, visuelle observasjoner og registrering av sportegn, samt registrering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av og e-bjeller vises i figurene 3 - 7.

Reinflokken starter vandringen fra Øvre Pasvik ned mot kysten i begynnelsen av april. Vanligvis vil mesteparten av reinene trekke helt ned til sjøen for så å gå opp i fjellet i slutten av april. Kalvingen starter omtrent i andre uka av mai. I uka etter kalving er det vanligvis lite bevegelse blant simlene med kalv. I slutten av mai og begynnelsen av juni, blir det mer bevegelse i reinene og de sprer seg utover i større arealer også ned mot sjøen. I 2016 som i 2015 så beveget en stor del av flokken seg sørover i Pasvik i juni/juli (Aarnes *et al.* 2015). I slutten av september starter vanligvis reinene å vandre mot sør til Øvre Pasvik.

*21. april – 5. mai*

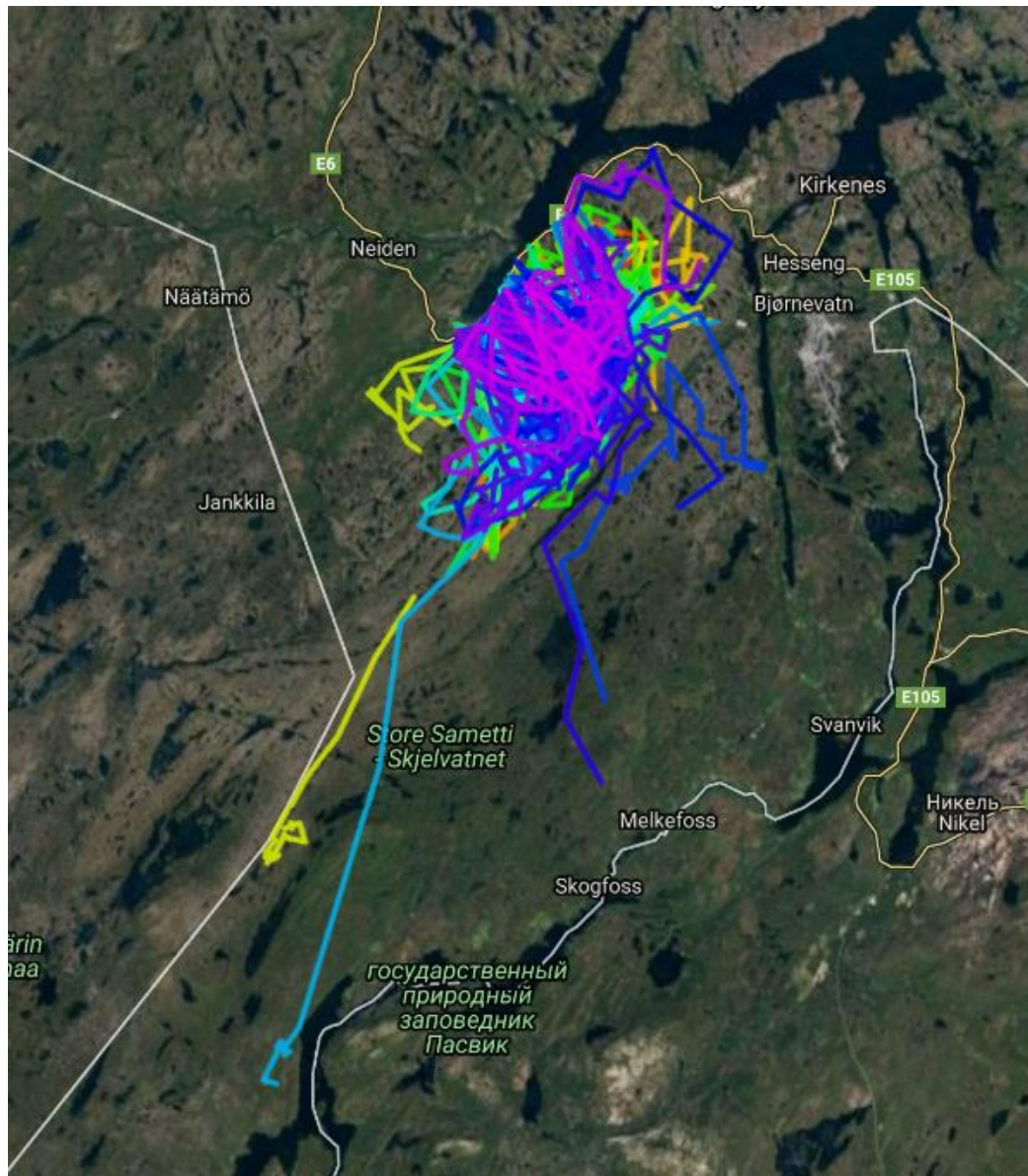


Figur 3. Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 21. april – 5. mai 2016. I løpet av denne perioden forflytter reinen seg fra Vaggetem til kalvingslandet. Vi ser at reinene kommer ut av skogen og opp mot fjellet ca. 22. – 26. april.

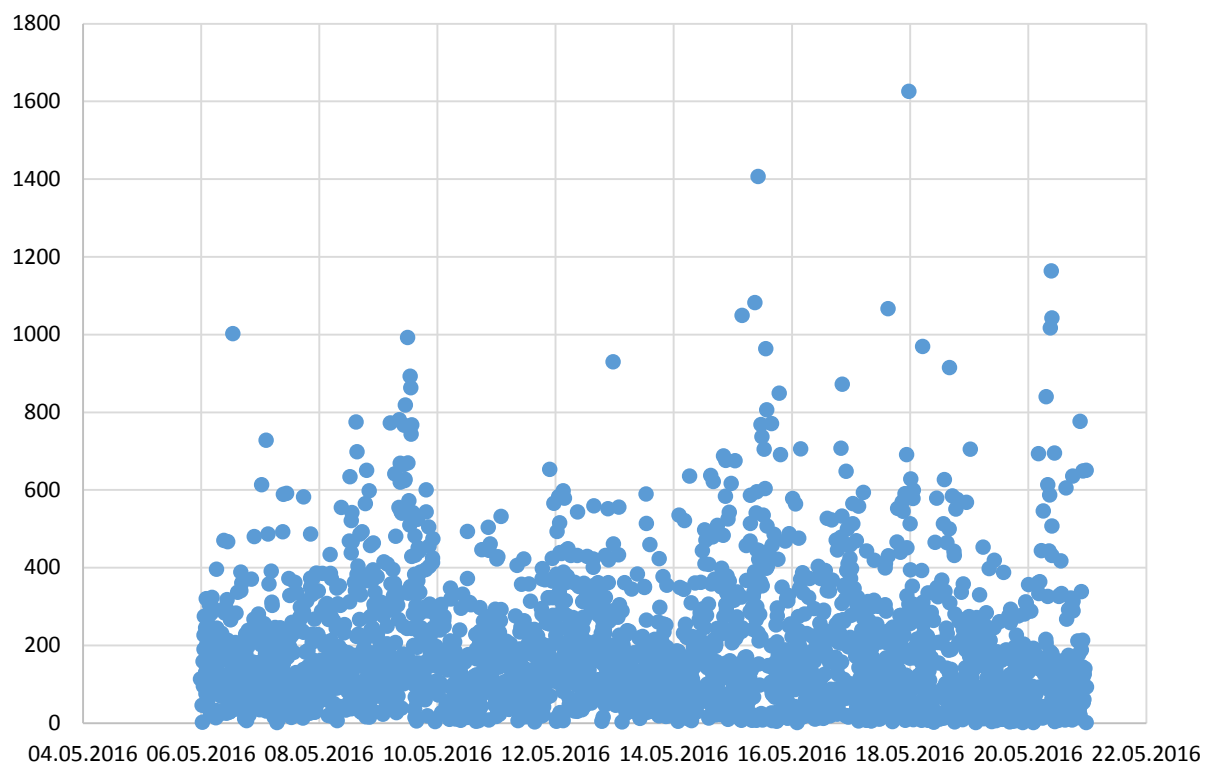


**Figur 4.** Vi ser at det er relativt mye bevegelse i flokken i første del av perioden men at det så roer ned 1. til 4. mai. Vi ser også at reinene er spredt over hele området, men få av de merkede reinen er oppe i den nordøstre delen. Y-aksen viser antall meter som merket har forflyttet seg mellom målepunktene (når e-bjella registrere hvor den er).

6. mai – 20. mai



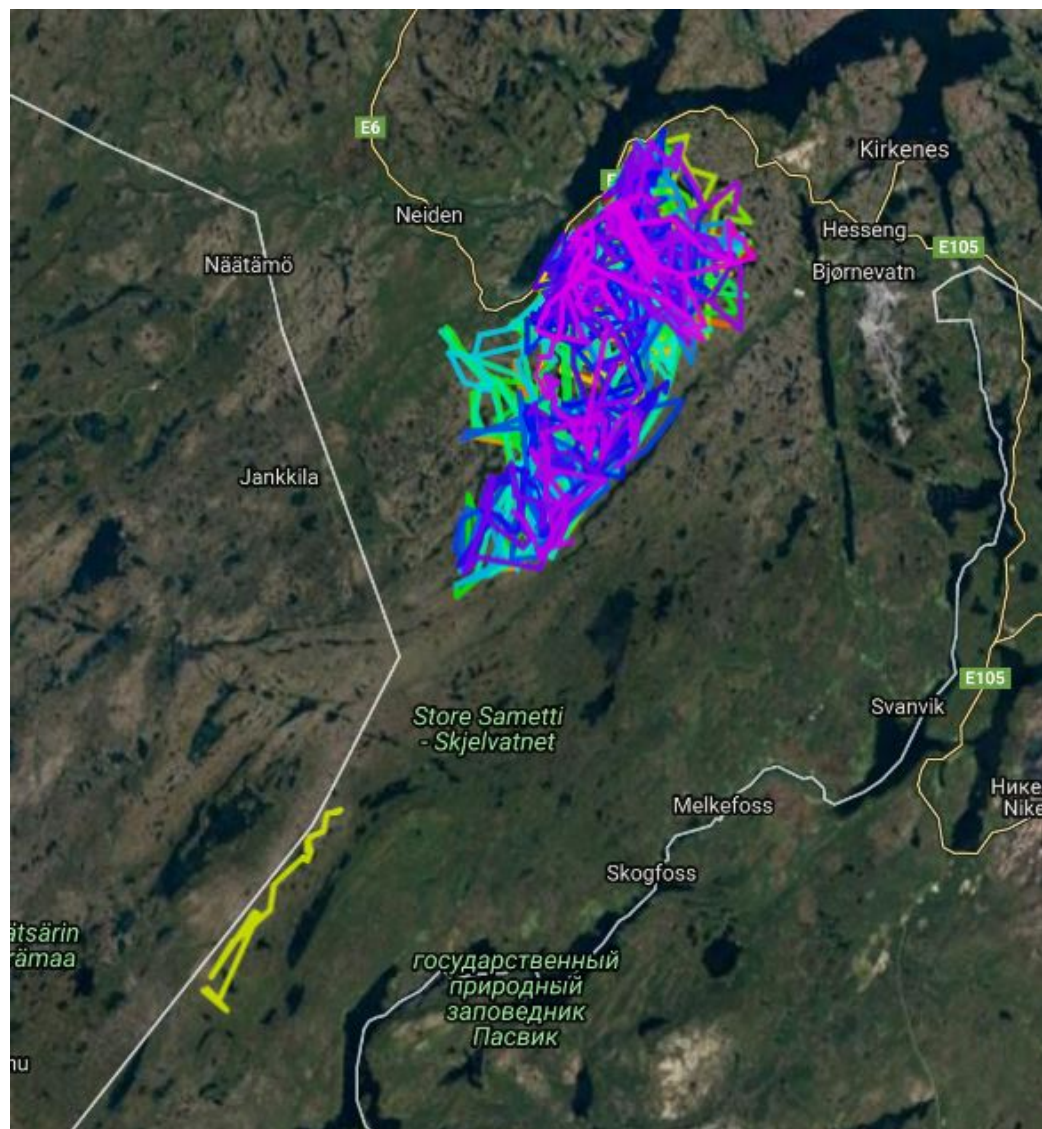
Figur 5: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 6. – 20. mai 2016. Vi ser at reinene er relativt jevnt fordelt over fjell-delen av området. Men noe mindre i øst og mot Munkelvdalen – og ingen registreringer i vest.



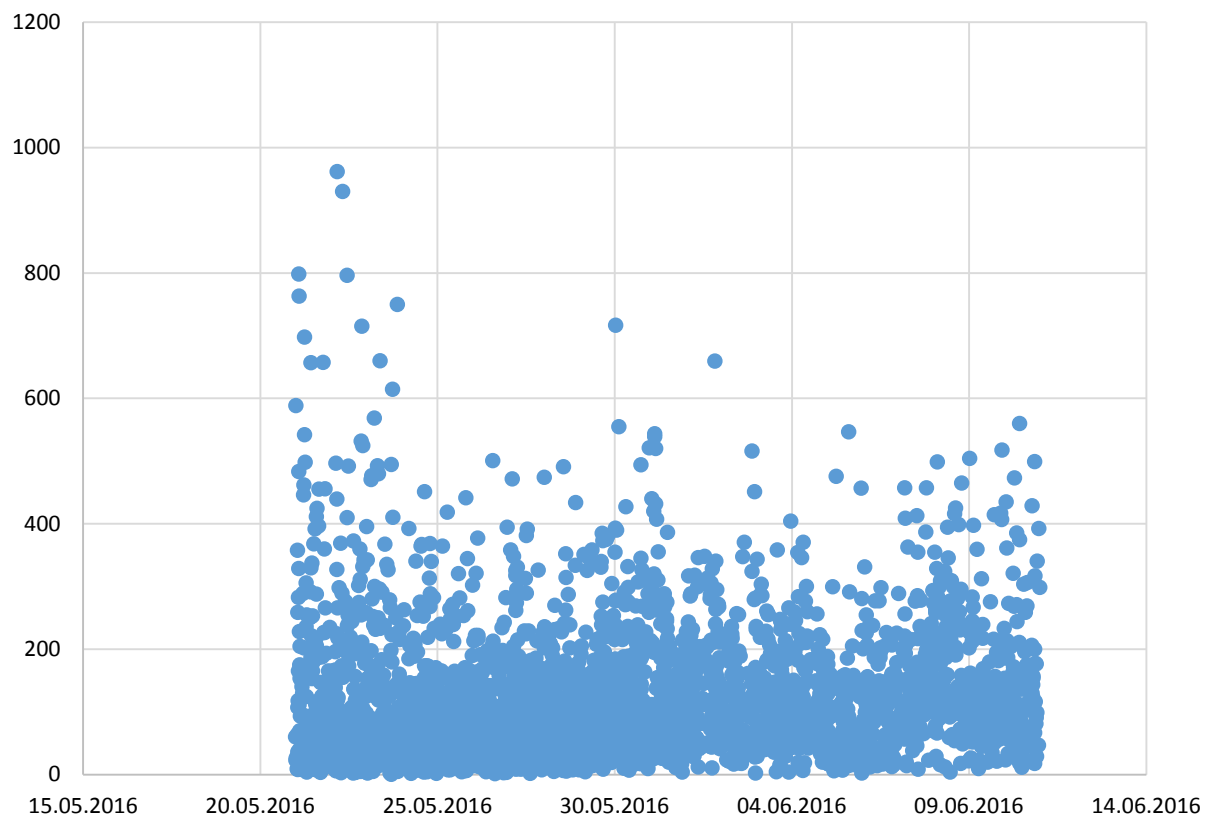
**Figur 6.** Til tross for at kalvingen startet ca. 7. mai så er det relativt mye bevegelse på simlene. Vi ser også at enkelte ha relativt lange marsjer i perioden.



21. mai – 10. juni

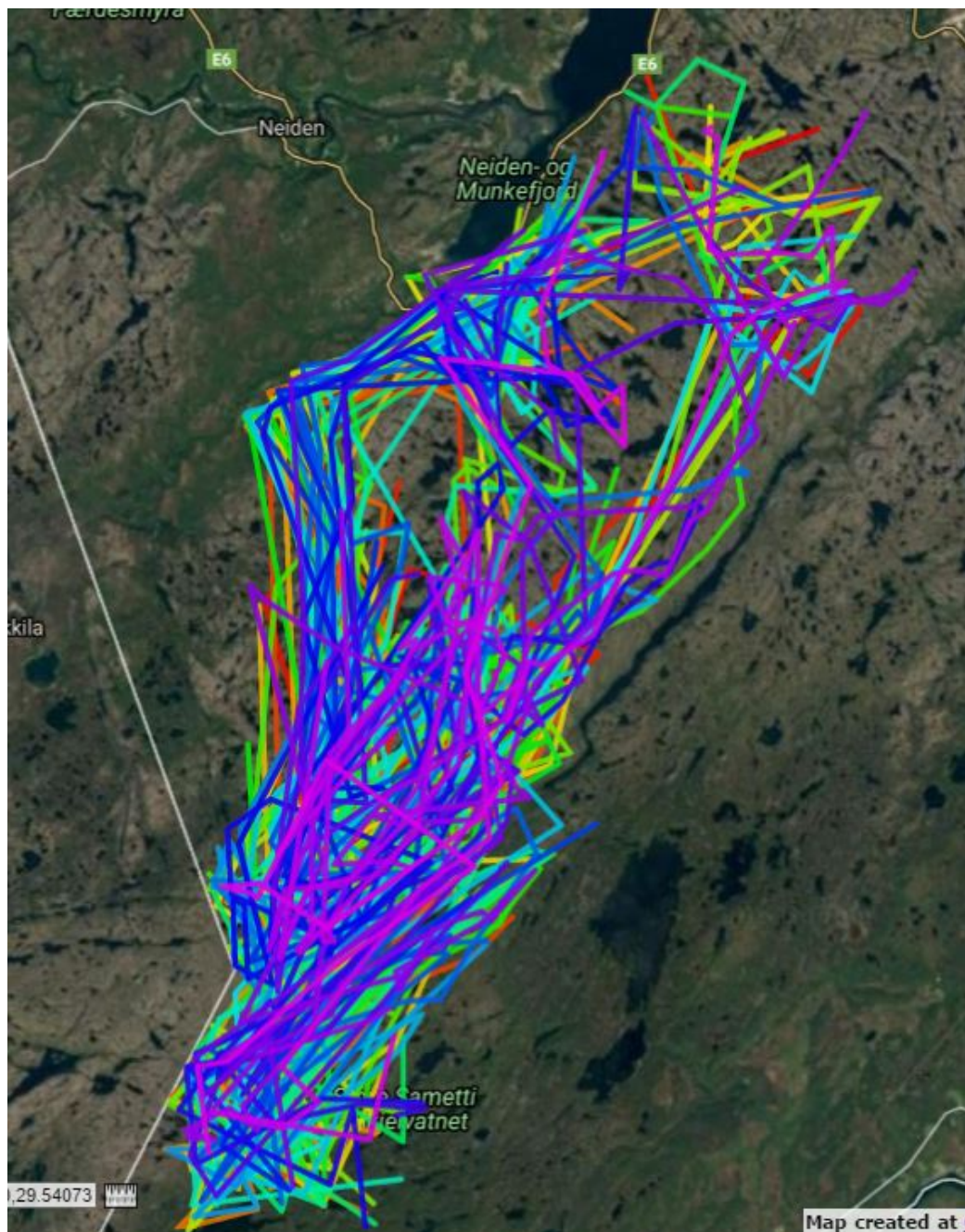


Figur 7. Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 21. mai – 10. juni 2016. Vi ser at det er svært få rein med e-bjeller i området i fra midtre del av Sandneslangvannet og nordøstover mot Sandnes og flyplassen,. Vi ser også at en del av simlene beveger seg mot sentrale sørlige deler av kalvingslandet. Men det er ingen i fjellpartiet inn mot finskegrensen.

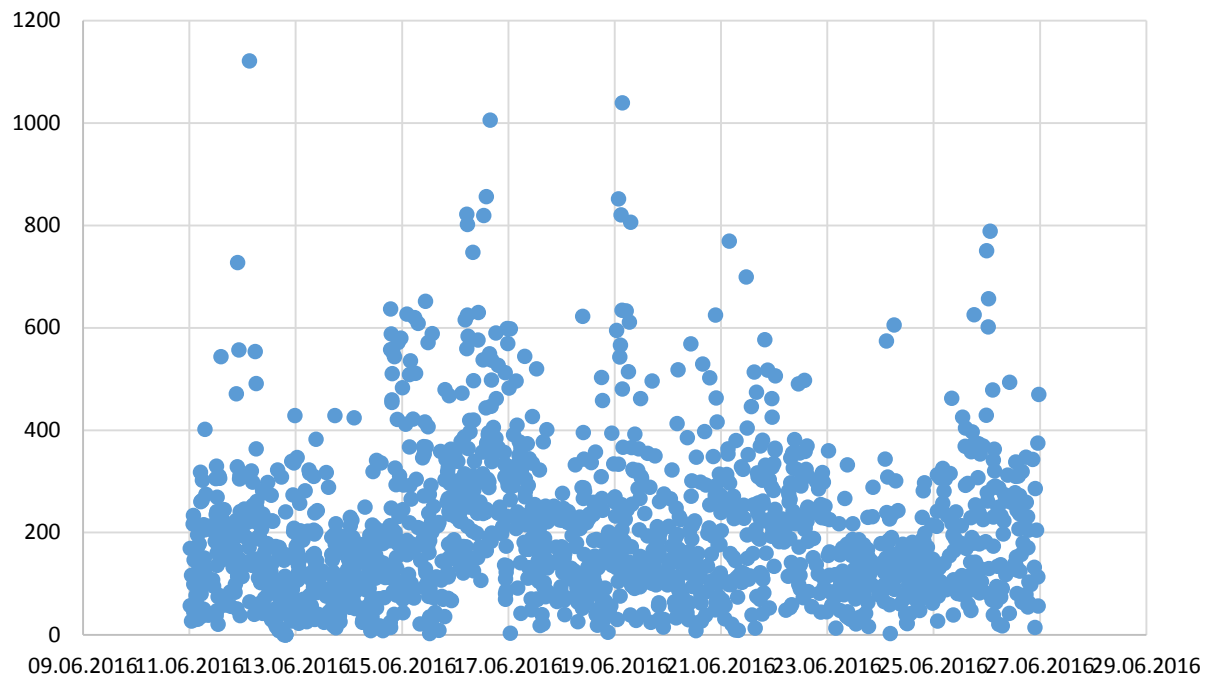


**Figur 8.** Det er også tydelig systematiske bevegelser i deler av flokken i 21.-25 mai og hele flokken 8. til 9. juni.

11. juni – 26. juni

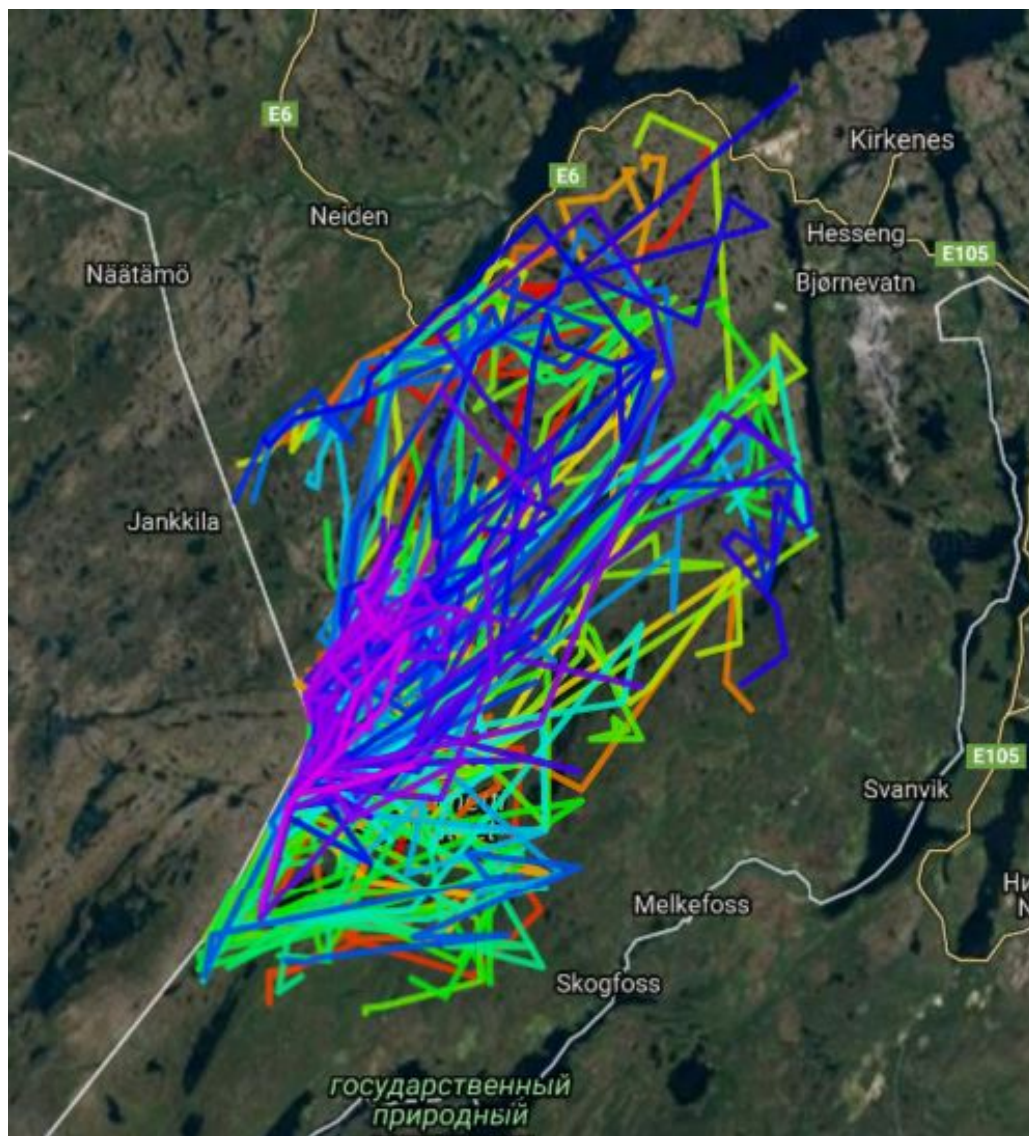


Figur 9: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 11. juni – 26. juni 2016. Også i denne perioden er det lite simler opp i nordøst, og trekket mot sør starter opp og de kommer helt ned til Sametti.

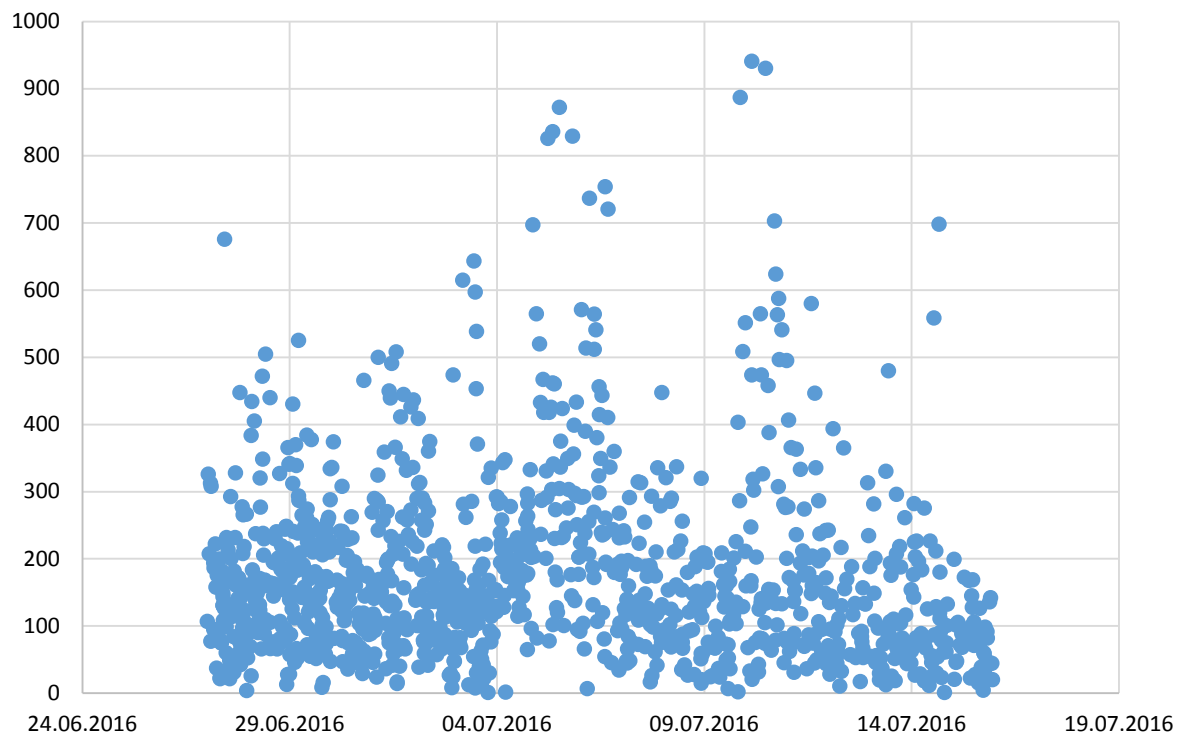


Figur 10. Vi ser at det er en del bevegelse i flokken i mesteparten av perioden, dog er det relativt mye bevegelser 15. - 17. juni og 19. – 23 juni og 26 juni.

27. juni – 15. juli

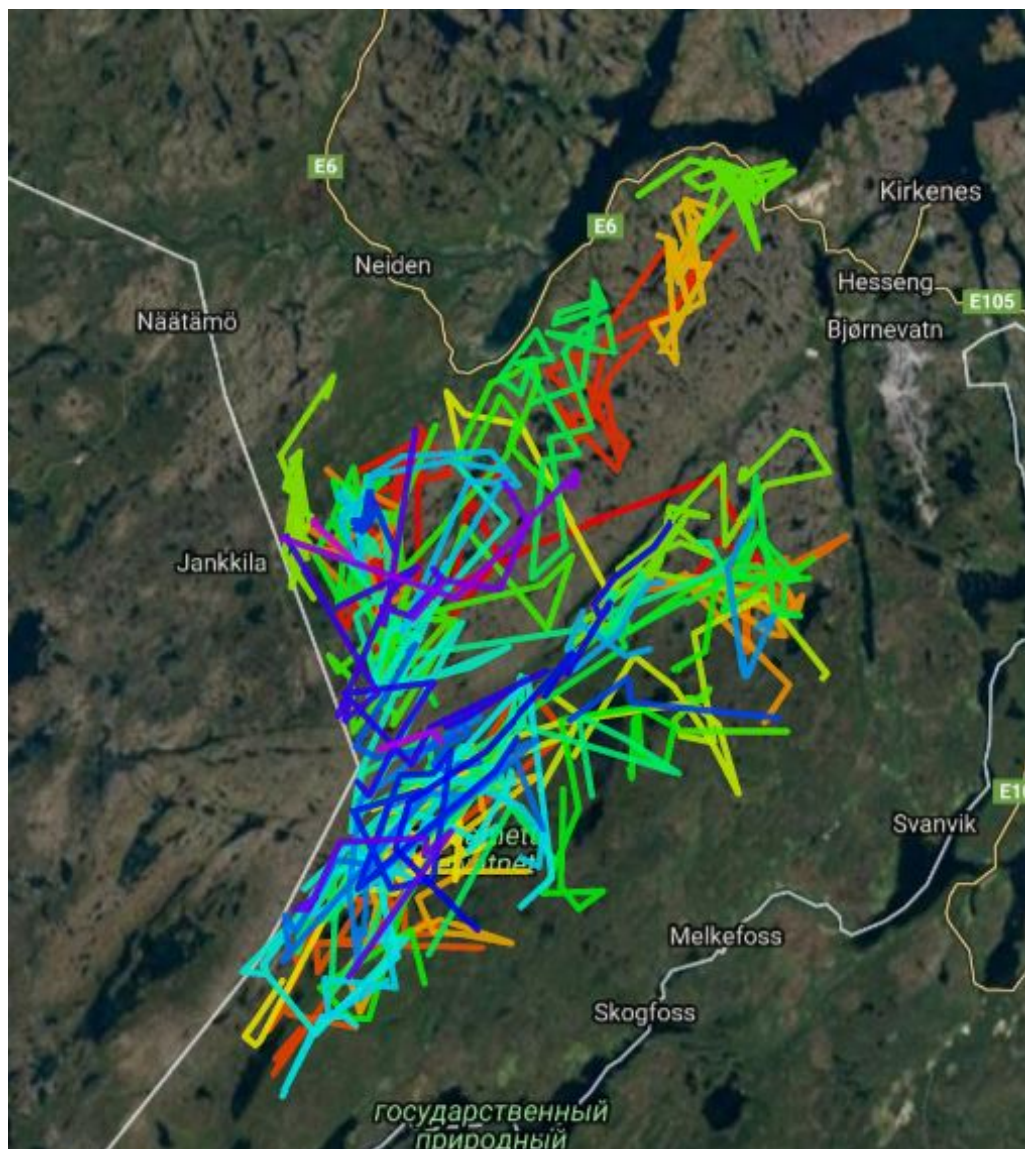


Figur 11: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 27. juni – 15. juli 2016 viser at store deler av flokken trekke sørover fra sommerbeitet og inn i skogene i nordenden av Pasvik. Vi ser at det streifer noen simler rundt i østre deler og ned i Munkelvdalen.

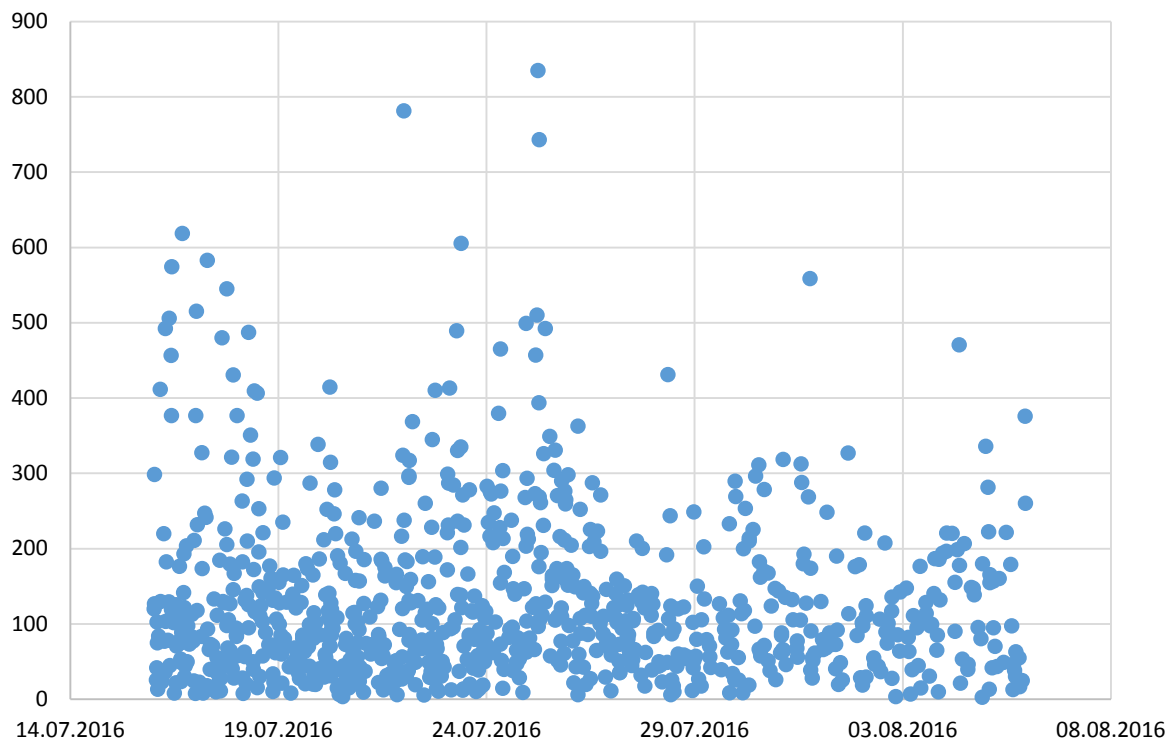


**Figur 12** Bevegelses viser at det er relativt stor bevegelse hos simlene i hele perioden med størst aktivitet fra 4. juli som roer seg ned i 14. juli.

16. juli – 5. august



Figur 11: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 16. juni – 5. august 2016 viser en todelt flokk med relativt lite rein langs Sandneslangvannet, hvor hoveddelene av flokken er i skogene i nordere og midtre del av Pasvik. Vi ser at det streifer noen simler rundt i østre deler og ned i Munkelvdalen langs finskegrensen.



**Figur 14** Bevegelses viser at det er relativt stor bevegelse hos simlene i hele perioden med jevnere aktivitet fra 24 juli ut i august.

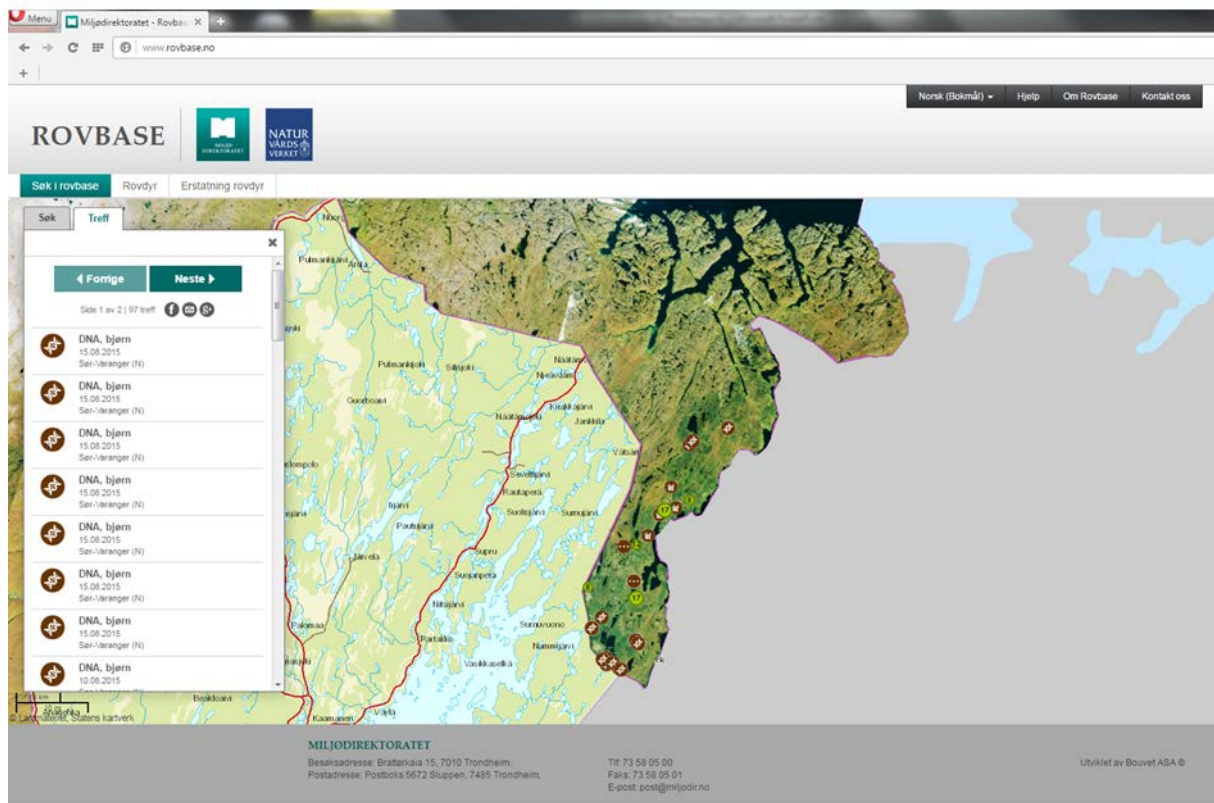
Figur 3 og 5 viser at reinen holder til i Øvre Pasvik i perioden og går inn i kalvingslandet i begynnelsen av mai. Det er da bjørn FI 70 avgir hår i hårfella i Munkelvdalen. Figur 5 viser fordeling i løpet perioden hvor hovedvekten av kalvingen foregår. Fra figur 7 og 9 ser vi også at det virker som reinene holder seg noe unna Munkelvdalen og der hårfelle 5 står – altså der FI 121 avsatte hår. Videre ser vi at det er lite rein i det meste av denne sesongen i nordøstre området der felle 1, 2, 9, 10 11 og 12 var plassert.



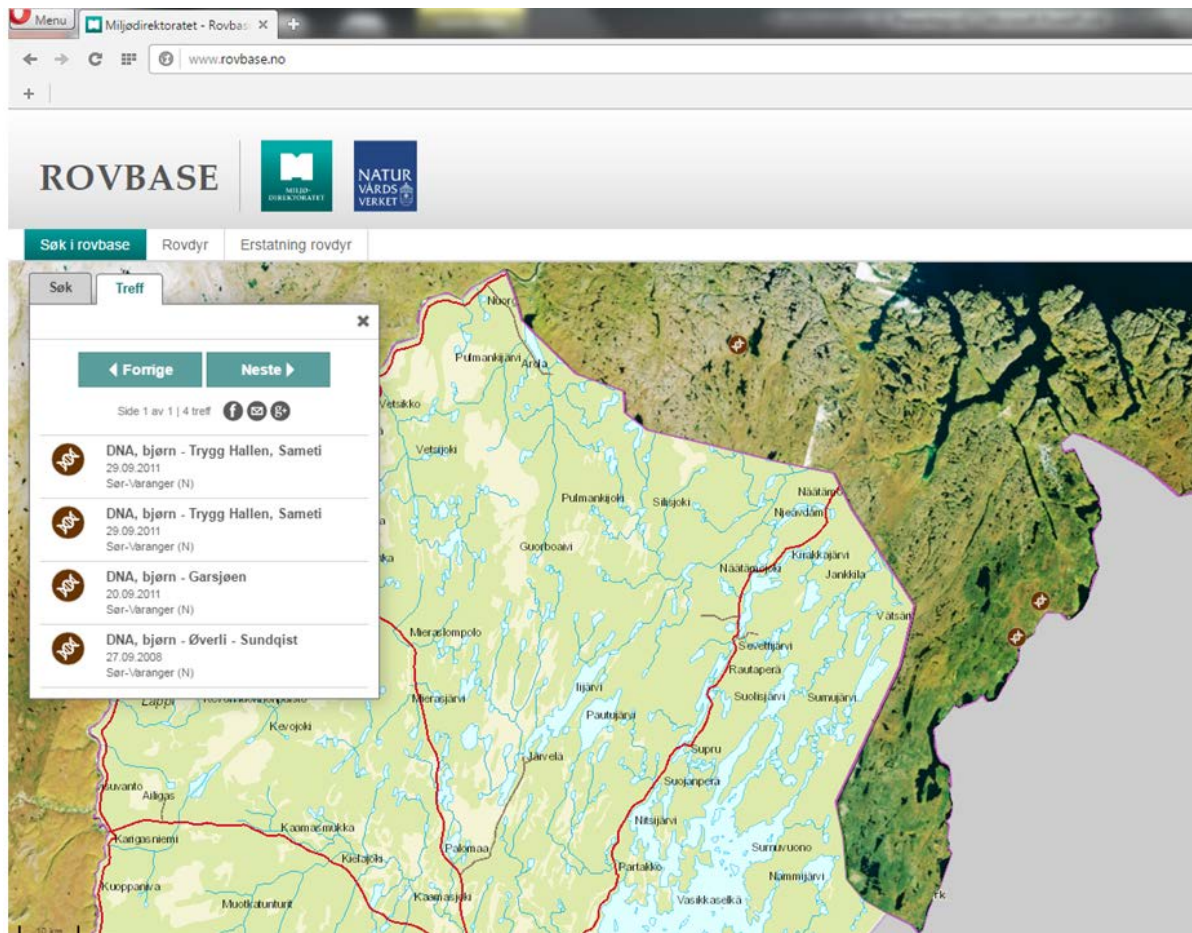
## 4 Oppsummering og konklusjoner

Resultater fra hårfellestudiet dokumenterte at minst to individer av brunbjørn oppholdt seg i kalvingslandet i perioden med kalving. Dette viser et behov for dokumentasjon av rovdyrforekomst, samt nærmere studier av hva dette innebærer for reindriften i området. Det er blant annet et behov for DNA-studier av andre rovdyr enn brunbjørn. Det er viktig å dokumentere årsaken til tap både for næringen og forvaltningen, slik at man kan sette inn de best egnede tiltak og slik at erstatning av rovviltdrepte dyr kan skje på et mer sikkert grunnlag.

Av de to bjørnene var ingen av disse påvist i området i de to foregående årene. Videre var ingen av bjørnene som ble påvist i 2013, 2014 og 2015 gjenfunnet i 2016. Det kan tyde på at området har en betydning som ferdselslei for bjørnestammen.



Figur 15. Skjerm bilde fra ROVBASE som viser DNA funn av hannbjørnen F170. Vi ser den har i all vesentlighet holdt seg i sørlige og midtre deler av Pasvik. Men den er også kjent fra noen prøver funnet i Russland.



Figur 16. Skjerm bilde fra ROVBASE som viser DNA funn av hannbjørnen FI121. Vi ser den har i all vesentlighet holdt seg i midtre deler av Pasvik. Men den er også kjent fra prøve fra Gallok.

En viktig lærdom er at terrenget i kalvingslandet er svært påvirkelig av klimatiske faktorer, for eksempel vind vil ha stor effekt med å spre lukt, mens sterk vind vil lett blåse ren piggråden for bjørnehår. Videre vil sludd, regn, tåke og sterk sol påvirke kvaliteten av DNA. En av grunnene til at det var lite bjørnehår i hårfellene kan være effekten av vind og mye regn.

Bruk av e-bjelle og radio-bjelle dokumenterer direkte aktivitet hos reinsdyrene, og kan i mange tilfeller være et godt verktøy for overvåking av kalvingslandet. Systematisk innsamling av prøver fra brunbjørn ved bruk av hårfeller sammen med slik elektronisk overvåking av reinsdyrene viser seg å gi et godt grunnlag for å dokumentere aktivitet av rovdyr i områder med reinkalver. I vår undersøkelse ser man at simlene ikke viser stor unnavikelse ved hårfellene på Munkefjordsiden, men det er noe som skremmer dem mer i den nordøstlige enden av kalvingslandet. Dette er ikke helt klart hvorfor, men det ble observert gaupe og relativt mye kongeørnaktivitet samt at den noe eldre hannbjørnen var der. Det kan også være helt andre årsaker og det ville man fått svar på med mer kontinuerlig overvåking.

Ved den videre utvikling av e-bjeller og radiobjeller og andre liknende verktøy bør det gjøres endringer som muliggjør flere nedlastninger per døgn, og hvor dette kan samkjøres på plattformer med bl.a. droner. På denne måten vil man ha muligheter for bedre kontroll og forutsetninger for å gjete reinflokken. I fremtidige prosjekter for utvikling av nye metoder for reindrift bør det absolutt være utplassert observatører som kan følge rein og rovdyrers bevegelser i området slik at det lettere kan dokumenteres. Arbeidet i dette prosjektet viser en sammenheng mellom reinens bevegelser og rovdyrene men ikke like godt som i 2015.

## 5 Takk

Egil Kalliainen & Reinbeitedistrikt 5A/5C, Findmysheep AS for godt samarbeid. Anne Wikan NIBIO Svanhovd takkes for hjelp med rapporten.

Prosjektet har blitt finansiert av FKT midler Fylkesmannen i Finnmark.



Figur 17: Landskapet sett fra Midtfjell mot sør på ca 180 moh. I blånen ser vi fra venstre de russiske fjellene Pechengafjellene, Kaskama og Galgoaivi. Foto: Paul Eric Aspholm.

# Referanse

- Aarnes S.G., Tobiassen C., Brøseth H., Bakke B.B., Hansen B.K., Spachmo B., Hagen S.B., Eiken H.G. (2014) Populasjonsovervåking av brunbjørn: DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2013. Bioforsk Rapport 9 (48): 1-54.
- Aarnes S.G., Fløystad I., Brøseth H., Tobiassen C., Eiken H.G., Hagen S.B. (2015) Populasjonsovervåking av brunbjørn: DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2014. Bioforsk Rapport 10 (46): 1-62.
- Aarnes S.G., Kopatz A., Aspholm P.E., Schregel J., Solem A., Sotkajærvi E., Eiken H.G., Hagen S.B. (2015). Påvisning av bjørn og andre rovdyr i reinbeitedistrikt Beahceveai/Pasvik 5A/5C. NIBIO rapport 1(68): 1-33.
- 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: 1-27.
- Kopatz A., Aspholm P.E., Eiken H.G., Hagen S.B. (2012) 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 (7) 189: 1-19.
- Kopatz A., Hagen S.B., Smith M.E., Ollila L.E., Aspholm P.E., Eiken H.G. (2013) A modification of the hair trap method for surveillance of problematic bear activity close to a farm – a case study from Pasvik Valley in Norway. Annales Zoologici Fennici 50: 327-332.
- 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 49:1-51.

## NOTATER

## NOTATER

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: NIBIO Svanhovd. (Hårfelle nr. 1. I bakgrunnen ser vi hårfellen spendt mellom trærne. Gravingen i forkant ble gjort av en bjørn (kloremerker), men det ble ikke funnet noen hår i hårfella).