



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

NIBIO RAPPORT | NIBIO REPORT

VOL.: 1, NR.: 68, 2015

Påvisning av bjørn og andre rovdyr i reinbeitedistrikt Beahceveai/Pasvik 5A/5C



Siv Grethe Aarnes, Alexander Kopatz, Paul Eric Aspholm, Julia Schregel, Arnstein Solem*,
Egon Sotkajærv, Hans Geir Eiken og Snorre B. Hagen

NIBIO — Norsk institutt for bioøkonomi, Svanhovd, Svanvik

*Findmysheep AS

TITTEL/TITLE

PÅVISNING AV BJØRN OG ANDRE ROVDYR I REINBEITEDISTRIKT
BEAHCEVEAI/PASVIK 5A/5C

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Siv Grethe Aarnes, Alexander Kopatz, Paul Eric Aspholm, Julia Schregel, Arnstein Solem, Egon Sotkajærvi, Hans Geir Eiken og Snorre B. Hagen

DATO/DATE:	RAPPORT REPORT NO.:	NR./	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
31.12.2015	1/68/2015		Åpen	8940	Arkivnr
ISBN-NR./ISBN-NO:		ISBN DIGITAL VERSJON/ ISBN DIGITAL VERSION:	ISSN-NR./ISSN-NO:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-01530-7		1	ISSN 2464-1162	33	1

OPPDRAUGSIVER/EMPLOYER:

Fylkesmannen i Finnmark

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Paul Eric Aspholm

STIKKORD/KEYWORDS:

DNA, brunbjørn, hårfeller, reindrif, 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: Ved bruk av 10 hårfeller ble det påvist 5 ulike bjørn i kalvingslandet til reinbeitedistrikt 5A/5C fra 15 april til slutten av juni 2015. Det ble også observert individer og sportegn av jerv, gaupe og kongeørn i kalvingslandet. Dataene fra radio-bjeller (Telespor) og e-bjeller (Findmysheep) som ble båret av henholdsvis 20 og 100 simler, indikerte hvordan reinen brukte området og det er også at det er mulig å tolke bevegelsesmønstre og bevegelseshastigheter hos simlene i relasjon til rovdyrene. Ingen av de fem bjørnene var kjent fra området tidligere år og på den andre siden ble det ikke påvist noen av bjørnene som var kjent fra området i 2013 og 2014.

SUMMARY: With the use of 10 bear hair snares in the area of reindeer calving for reindeer herding district 5A/5C, we genetically identified 5 bear individuals. In addition there were also specimens and tracks of wolverine, lynx, and golden eagle observed in the calving area. Telemetry data from radio-bells (gps GSM system - Telespor) and e-bells (gps satellite system – Findmysheep), which were equipped on 20 and 100 female reindeers, respectively, indicated



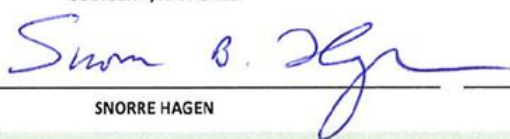
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

how the reindeers used specific areas and indicate that it is possible to make an interpretation of wandering patterns and velocity of moving behavior in relation to predators. None of the five bears detected year have been earlier recorded in the area previously, while brown bears recorded in 2013 and 2014 were not detected this year.

LAND/COUNTRY: Norge/Norway
FYLKE/COUNTY: Finnmark/Finnmark
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Sør-Varanger/Sør-Varanger
STED/LOKALITET: Reinkalvingslandet for rbd 5a/5c

GODKJENT / APPROVED



SNORRE HAGEN

PROSJEKTLEDER / PROJECT LEADER



ALEXANDER KOPATZ

Arnstein Solem



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

SAMMENDRAG

Ved bruk av 10 hårfeller ble det påvist 5 ulike bjørn i kalvingslandet til reinbeitedistrikt 5A/5C fra 15 april til slutten av juni 2015. Det ble også observert individer og sportegn av jerv, gaupe og kongeørn i kalvingslandet. Dataene fra radio-bjeller (Telespor) og e-bjeller (Findmysheep) som ble båret av henholdsvis 20 og 100 simler, viste hvordan reinen brukte området og det er også at det er mulig å tolke bevegelsesmønstre og bevegelseshastigheter hos simlene i relasjon til rovdirene. Ingen av de fem bjørnene var kjent fra området tidligere år og på den andre siden ble det ikke påvist noen av bjørnene som var kjent fra området i 2013 og 2014.

Svanhøvd, 31.12.15

Siv Grethe Aarnes, Paul Eric Aspholm og Alexander Kopatz

Forsidebilde: bjørn på et hårfelle; foto: NIBIO Svanhøvd.

INNHOOLD

INNLEDNING	6
MATERIALE OG METODER.....	7
Studieområde og innsamlings-periode	7
Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor.....	8
Innsamling av hårprøver i hårfeller	8
DNA-analyse	10
Dokumentering av brunbjørn og andre rovdyr i området ved visuelle observasjoner og registrering av spor	10
Dokumentering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av e-bjeller og radio-bjeller	10
RESULTATER	11
Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor.....	11
Dokumentering av brunbjørn og andre rovdyr i området ved visuelle observasjoner og registrering av sportegn.....	13
Forekomst av brunbjørn og andre rovdyr i relasjon til reinsdyrenes arealbruk dokumentert ved bruk av radiobjelle og e-bjelle.....	14
Tapet av reinkalver.....	27
OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER.....	28
TAKK	30
LITTERATURREFERANSER	31
VEDLEGG.....	32

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.

En stor del av tapet av reinsdyr til rovdyr foregår i kalvenes første tid. Reinbeitedistrikt Pasvik 5A/5C hadde 2 454 dyr i vinter-vår flokken i mars 2013. Den våren mista de 12 % av kalvene, det aller meste av dette tapet (93 %) blir knyttet 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 ca. 1-2 uker, en tidslengde som 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. Det er ikke kjent hvor mange brunbjørn som oppholder seg i kalvingslandet i kalvinga. Det er heller ikke dokumentert hvor stort predasjon bjørn utgjør i denne sammenheng her.

Tapene begynner å gi innvirkning på reindriften og næringa trenger; 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 reinflokkene til reinbeitedistrikt Pasvik 5A/5C så så er omtrent 100 simler blitt utstyrt med e-bjeller (Findmysheep) og 20 simler med radiobjeller i 2014. Data fra denne elektroniske overvåking av reinsdyrene i distriktet vil bli brukt både i sann-tid (daglig for å følge reinen i terrenget) og i etterkant av prosjektet for å beskrive reinens arealbruk og sammenstille dette med resultater fra DNA-analyser fra hårprøver av brunbjørn funnet i hårfeller (Kopatz et al. 2011, 2012, 2013) og høyspentstolper (Kopatz et al. 2014), samt resultater fra observasjoner og registrering av spor fra andre rovdyr i samme område og periode.

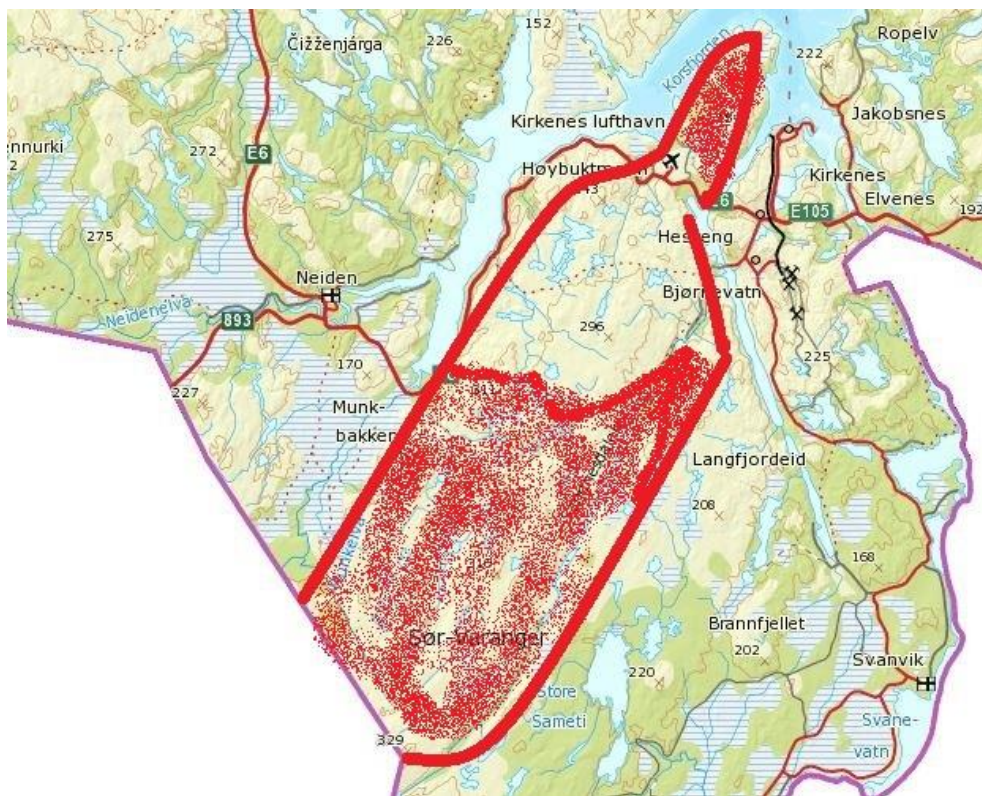
Dette prosjekt skal gi en sikrere dokumentasjon på hvor mange bjørn som går inn i kalvingslandet med reinsdyra. Det skal også øke kompetansen hos reindriftsutøverne til å finne dokumentasjon på rovvilt. Det skal også gi bedre grunnlag til å påvise og dokumentere kalvetap. Det skal også øke kompetansen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

MATERIALE OG METODER

I dette prosjektet er resultater basert på tre typer metoder; 1. systematiske innsamling av DNA-spor fra brunbjørn ved bruk av hårfeller, 2. registrering av spor og visuelle observasjoner av brunbjørn og andre rovdyr og 3. registrering av GPS-data fra e-bjeller festet på reinsdyrene.

Studieområde og innsamlings-periode

Innsamling av prøver og den visuelle registreringen foregikk i kalvingsområdet i Reinbeitedistriktet i Pasvik, vist i figur 1. Området strekker seg fra Sandneslangvannet og nordover mot Munkelv/Korsdalen og ut på Tømmerneset. Midtpunktet i dette området er Midt fjell – Bålogaisa. Utbredelsen mot øst variere noe (rødprikkete område på Figur 1).



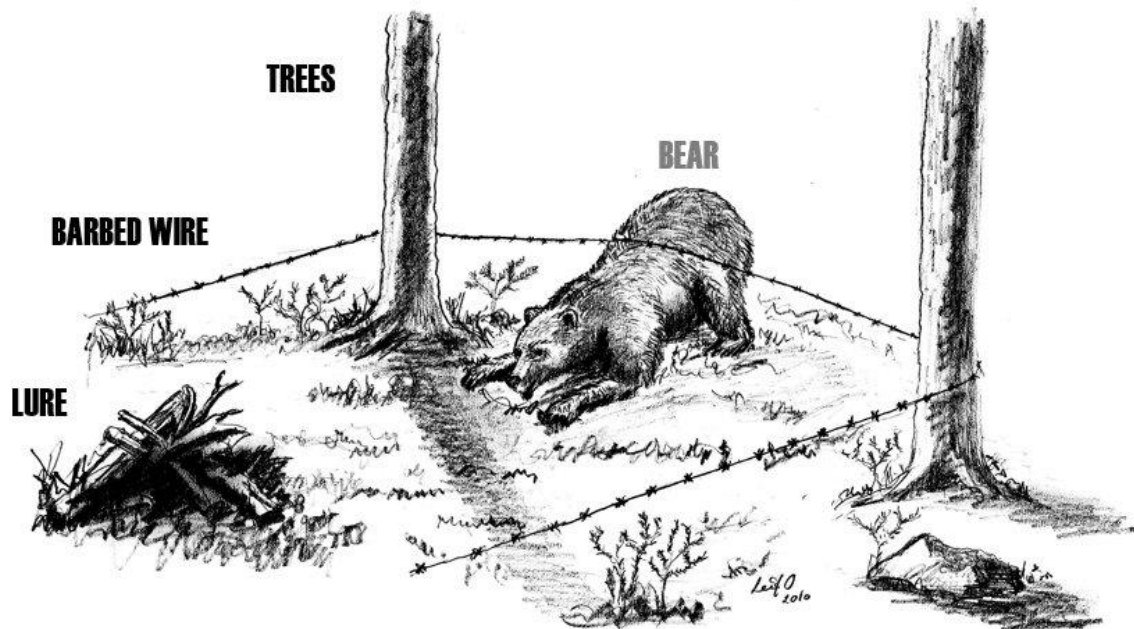
Figur 1: Omtrentlig kalvingsland er markert rødprikket, og undersøkelsesområdet for dette prosjektet er indikert med rød strek.

Det er hentet GPS-data fra e-bjellene og radiobjellene av reinsdyrene fra 15. mars og frem til 24. juli. Hårfellene ble satt opp 15. april på snøføre og ble sjekket fire ganger i løpet av vårsesongen før de siste ble tatt inn igjen 29. juni. Visuelle observasjoner og registrering av spor fra brunbjørn og andre rovdyr ble utført i denne perioden. Høyspentstolper ble sjekket fra Sandneselva og inn til Fiskevannet 8. mai og samme strekning ble sjekket igjen 9. august.

Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor

Innsamling av hårprøver i hårfeller

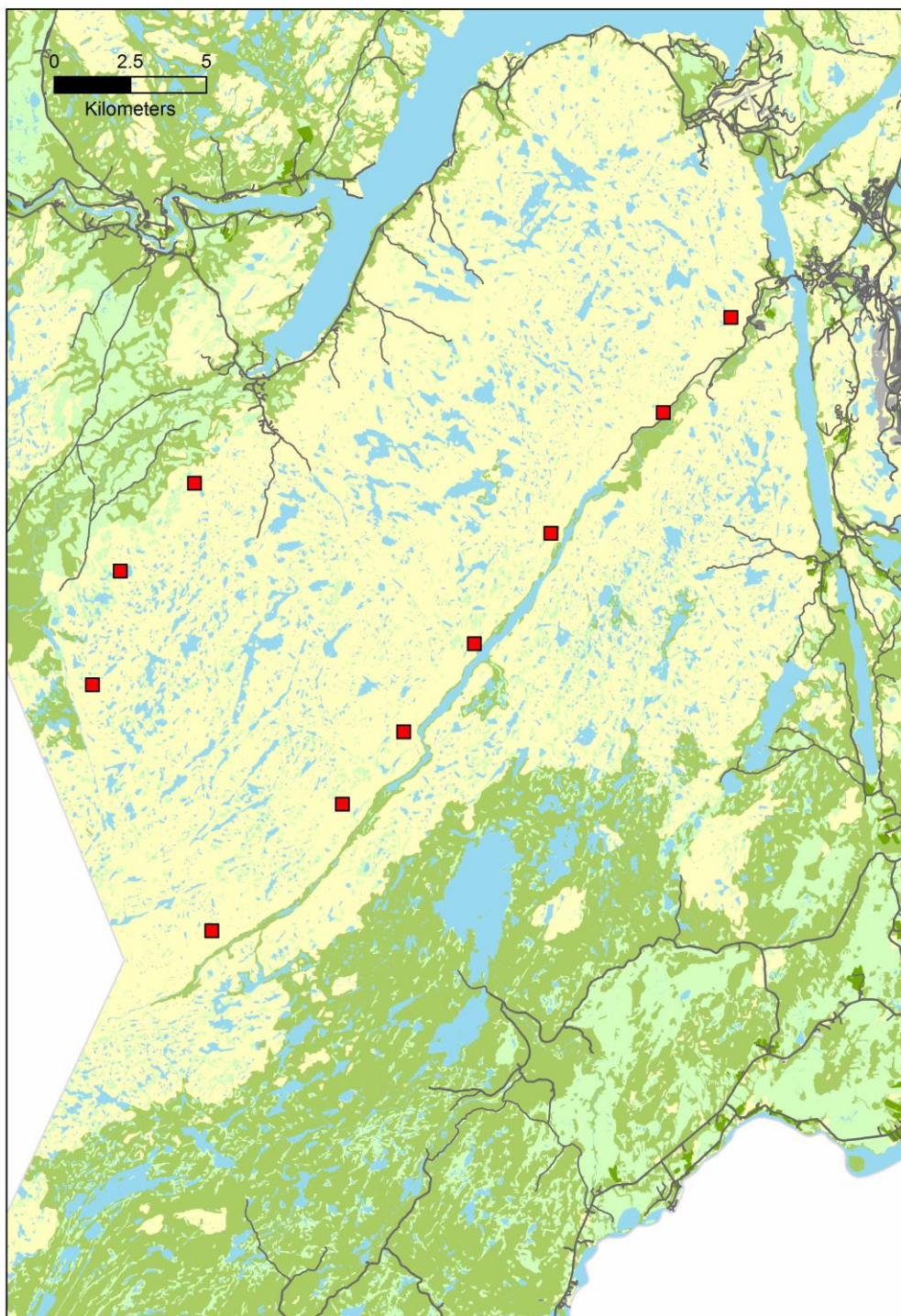
Hver hårfelle var laget av ca. 30 m piggråd som ble spent rundt flere trær (ingen nagler eller spiker) ca. 40 cm over bakken, med 1,5 liter luktstoff i senter (Figur 2). Piggråden ble festet stramt, og groper under piggråden ble fylt med gamle greiner og stokker fra terrenget rundt for å holde den oppgitte avstanden mellom bakken og tråden. Luktstoffet var laget av fermentert fiskeslo (likvifisert) som var blandet med storfeblod, ca. like stort volum av hver del. Blandingen fikk stå 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. Hårfellene ble plassert på en linje med ca. fem km avstand mellom hver, og ble undersøkt for hår fire ganger i løpet av kalvingsperioden.



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 7 hårfeller langs nordsiden av Sandneslangvannet som begrenser 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 3 hårfeller fra Munkelv ned til finskegrensen noe nord for Rajapää (se Figur 2).



Figur 3: Plassering av hårfellene i studieområdet. Tallet indikerer nummeret til den enkelte hårfelle.

Hårfellene ble plassert med ca. 5 km avstand, og ble undersøkt for hår 4 ganger i løpet av kalvingsperioden.

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.

Høyspentstolper i studieområdet, fra Sandneselva til Fiskevannet, ble sjekket for hår av brunbjørn. For detaljer om metoden, se rapport av Kopatz et al. (2014).

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 eller www.rovdata.no.

Dokumentering av brunbjørn og andre rovdyr i området ved visuelle observasjoner og registrering av spor

Spor og observasjoner av ulike rovdyr ble registrert av personer i reindrifta og prosjektet gjennom hele kalvinga, fra april til juni. Observasjoner utført av SNO i dette området ble også registrert.

Dokumentering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av e-bjeller og radio-bjeller

Data fra 100 simler utstyrt med e-bjeller (findmysheep.com) og 20 simler med radiobjeller (Telespor) i perioden 15. mars til 15. juli ble benyttet for å indikasjon av reinflokkens bevegelser og bruk av området. Simlene ble utstyrt med bjeller i 2014.

RESULTATER

Dokumentering av brunbjørn i området ved bruk av DNA-spor

Hårfellene ble sjekket fire ganger i løpet av studieperioden, og ved hver sjekk ble det funnet hårprøver. Totalt ble det samlet inn 30 hårprøver fra seks ulike feller. Hvilke hårfeller det ble samlet inn prøver fra, varierte fra gang til gang. Fra felle nr. 10 ble det funnet hår ved tre av besøkene, og felle nr. 10 er også den fellen hvor det ble samlet inn flest prøver. Det ble ikke funnet hår ved fellene 1, 4, 5 og 7 (se Tabell 1).

Av de 30 innsamlede prøvene var 14 positive i bjørnespesifikk analyse. Av disse 14 prøvene var det 9 prøver som hadde en DNA-profil som var fullstendig nok til å gjøre en individbestemmelse.

Av de 9 individbestemte prøvene ble det påvist 5 ulike bjørner, og av disse var det 1 hunnbjørn og 4 hannbjørn. Altså var det minst fem ulike bjørneindivider som oppholdt seg i området i perioden da reinene kalvet.

Tre av disse er tidligere påvist i Norge gjennom DNA-analyser av hår- og ekskrementprøver samlet inn i regi av den nasjonale overvåkningen av brunbjørn i Norge (se appendiks 1 for detaljer).

FI79 er påvist første gang i 2008 i Karasjok og Kautokeino, i Tana 2008 og 2009, Karasjok i 2010 og 2014. Den ble observert i området omkring Sandneselva flere ganger i løpet av sommeren 2015 av syklister og turgåere.

FI173 er for første gang registrert i 2014, også i Karasjok. Både FI79 og FI173 er hannbjørner.

FI147 er første gang registrert i 2012 på Skogfoss i Sør-Varanger, og sist registrert i 2014 ved Munkelva i Neiden, like utenfor studieområdet for dette prosjektet.

FI178 er den eneste bjørnen som er blitt registrert ved flere enn ett besøk, og også ved to ulike feller; felle nr 10 den 12.juni og felle nr 9 den 29. juni. Dette er imidlertid bare om lag 5 km i distanse.

I tabell 3. ser vi også at det er noen hår som ikke gav nok DNA til å utføre identifisering. Alle disse ufullstendige prøvene var funnet på feller hvor det var andre prøver på andre piggtrådknuter som gav individ identifisering. Det er relativt mulig at disse ikke-fungerende prøvene er fra samme individer, men det kan ikke avskrives at det er fra andre bjørn som også har besøkt fella. Men i denne sammenhengen tar vi ikke høyde for at det burde være ytterligere individer enn dem som er påvist.

Det er også interessant at det ikke ble fanget hårprøver før i slutten av mai.

Det ble ikke funnet hår på høyspentstolpene.

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-nr.	Funn dato	Felle nr.	Status DNA-analyse	Kjønn	Identitets navn	Akkrediterings Status***
15NH065	04.05.2015	10	Negativ			A
15NH066	04.05.2015	10	-			A
15NH067	04.05.2015	10	Negativ			A
15NH059	31.05.2015	3	Positiv	Ingen ID	Ingen ID	IA
15NH060	31.05.2015	3	Negativ			A
15NH061	31.05.2015	3	Negativ			A
15NH062	31.05.2015	3	Negativ			A
15NH063	31.05.2015	3	Positiv	F	FI147	A
15NH064	31.05.2015	3	Negativ			A
15NH068	12.06.2015	8	Negativ			A
15NH069	12.06.2015	8	Positiv	M	FI173	A
15NH070	12.06.2015	8	Positiv	M	FI173	A
15NH071	12.06.2015	8	Positiv	Ingen	Ingen ID	IA
15NH072	12.06.2015	9	Negativ			A
15NH073	12.06.2015	10	Positiv	Ingen	Ingen ID	IA
15NH074	12.06.2015	10	Positiv	Ingen	Ingen ID	IA
15NH075	12.06.2015	10	Positiv	M	FI178	A
15NH076	12.06.2015	10	Negativ			A
15NH077	12.06.2015	10	Positiv	M	FI178	A
15NH078	12.06.2015	10	Negativ			A
15NH079	12.06.2015	10	Positiv	Ingen	Ingen ID	IA
15NH080	17.06.2015	2	Positiv	M	FI79	A
15NH182	28.06.2015	6	Negativ			A
15NH183	29.06.2015	8	Positiv	M	FI179	A
15NH184	29.06.2015	8	Positiv	M	FI179	A
15NH185	29.06.2015	9	Positiv	M	FI178	A
15NH186	29.06.2015	9	Negativ			A
15NH187	29.06.2015	9	Negativ			A
15NH188	29.06.2015	10	Negativ			A
15NH189	29.06.2015	10	Negativ			A

*NF= ekskrementprøve, 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.

Dokumentering av brunbjørn og andre rovdyr i området ved visuelle observasjoner og registrering av spor tegn

Resultater fra spor og observasjoner av ulike rovdyr vises i tabell 2. I tillegg til bjørn, ble det i perioden da reinene kalvet registrert aktivitet av både gaupe, jerv og kongeørn i området. Antall individer av de ulike rovdyrartene utenom bjørn er imidlertid noe mer uklart ettersom det ikke ble gjort noen tilsvarende DNA-analyser.

Tabell 2: Resultater fra spor og observasjoner av ulike rovdyr i perioden 15 mars til 15 juli.

Kartperioder	Observasjoner av rovdyr og registrering av spor tegn
Periode 1: 15 mars til 1 april	Ingen observasjoner
Periode 2: 1 april til 14 april	Kongeørn obs ved nordenden av Sandneslangvannet (11.4) Gaupe spor ved Munkedalen/Gjeddevann (11.4) Jervespor ved Fiskevannsbekken (11.4)
Periode 3: 15 april til 4 mai	Ferske spor av binne med en unge + en sør for Korsdalen (15.4) Kongeørn obs ved nordenden av Teltvatnet (15.4)
Periode 4: 5 mai til 29 mai	Kongeørn obs ved Sivertfjellet (5.5) Kongeørn sør for Fiskevatn (8.5)
Periode 5: 30 mai til 14 juni	Kongeørn (eldre) obs ved Øydevatnet (31.5) Gaupe observert ved Calkkogoahoavi (31.5) I området fra Midtfjell til Calkkogoahoavi ble det funnet flere rester av hår-dotter fra rein.
Periode 6: 15 juni til 29 juni	Kongeørn (ung) ved Korsdalshytta (15.6) I området ved Korsdalshytta – Calkkogoahelattu ble det funnet flere ferske hår-dotter og skinnfiller, samt leggeknokler av ung reinkalv. Dødsårsak er ikke fastslått. Kongeørn ved Korselva (20.6) (sett fra E6.)
Periode 7: 30 juni til 15 juli	Ingen observasjoner

Sporene av gaupe 11. april antas å være fra et mindre individ, mens gaupe som ble sett 31. mai var et stort lyst individ. Det er lite sannsynlig at dette er samme individ. Av de syv kongeørnobservasjonen så er det sikkert at det er minst 3 individer utifra fjærdrakt.

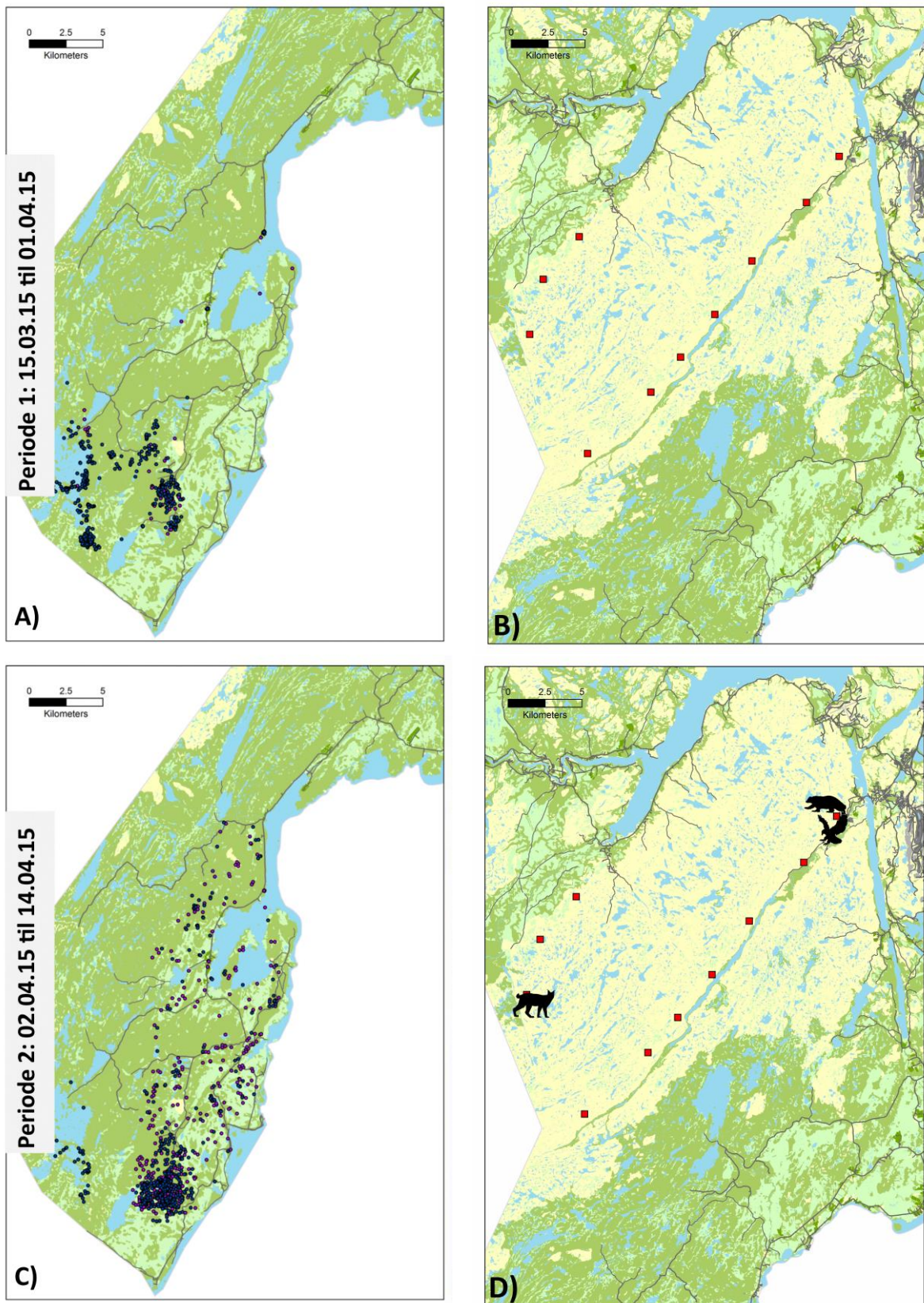
Forekomst av brunbjørn og andre rovdyr i relasjon til reinsdyrenes arealbruk dokumentert ved bruk av radiobjelle og e-bjelle

Samlede resultater fra DNA-analyse, visuelle observasjoner og registrering av sportegn, samt registrering av reinsdyrenes arealbruk ved bruk av radio-bjeller og e-bjeller vises i figurer- 3 - 7 og 9 - 14.

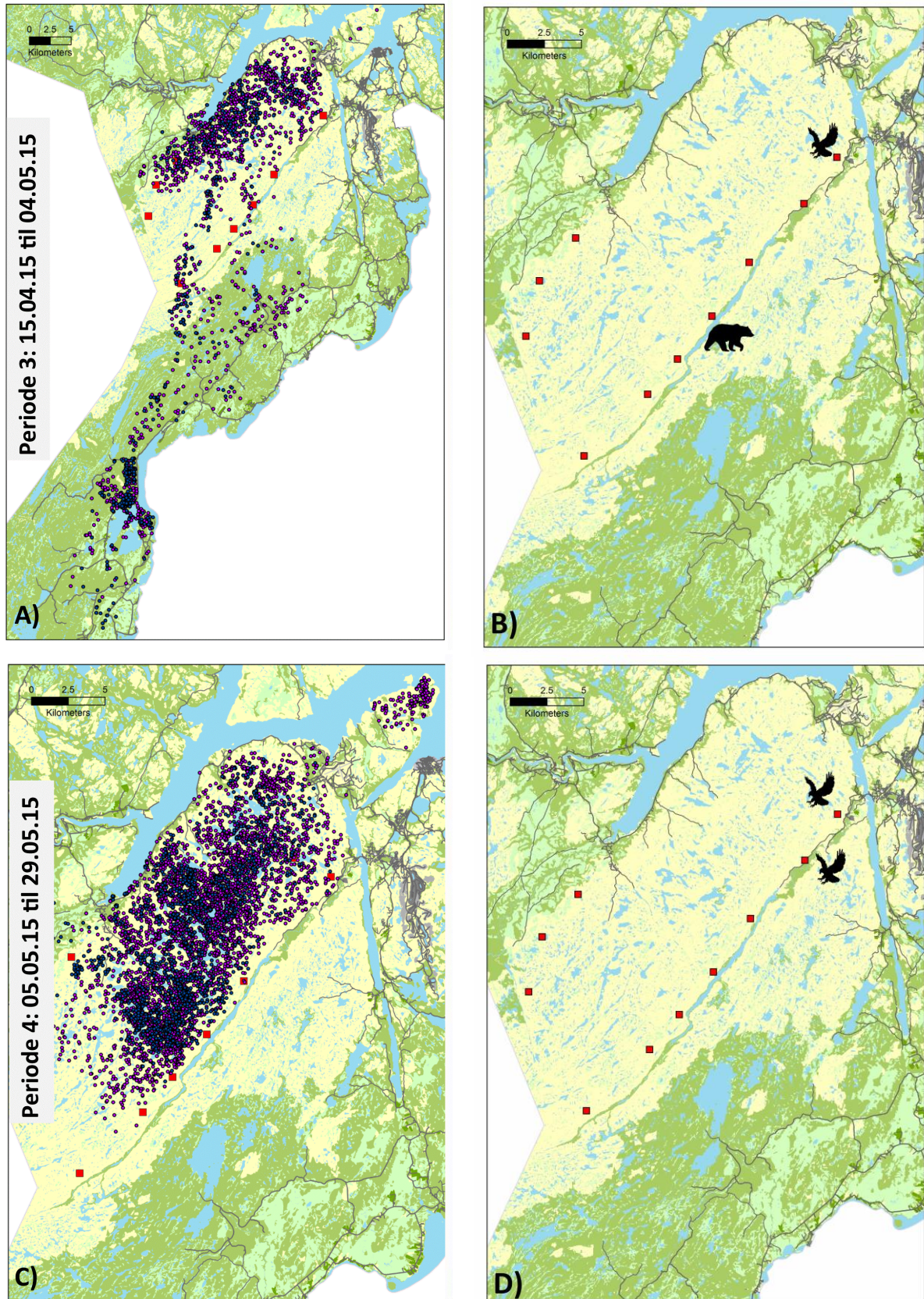
Reinflokken starter vandringen fra øvre Pasvik ned mot kysten i begynnelsen av april. Vanligvis vil mesteparten av reinene trekke helt ned til sjøen og så gå opp i fjellet i slutten av april. Kalvingen starter omtrent i andre uka av mai. I uka etter kalving er det vanligvis lite bevegelse i blant simlene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

Figur 4A viser at reinen holder til i øvre Pasvik i perioden 15.03 til 01.04, og i løpet av de neste to periodene (Figur 4C og 5A) vandrer reinene mot kalvingslandet. I disse periodene er det i kalvingslandet observert kongeørn, spor av binne med unger, samt spor av gaupe og jerv (Figur 4D og 5B). I løpet av periode 4, som er perioden hvor hovedvekten av kalvingen foregår, er alle merkede rein fremme i kalvingslandet (Figur 5C) og i denne perioden er det observert to tilfelle av kongeørn. I periode 5, slutten av kalvingsperioden, og periode 6, er det registrert 5 ulike bjørner i hårfellene, samt observert gaupe og kongeørn i området ((Figur 6 B og D). I periodene 7 og 8, hvor reinen forflytter seg igjen, er det ingen registrering eller observasjoner av rovdyr i området (Figur 7).

Området i og rundt kalvingslandet har ved tidligere DNA-registreringer vist relativt høy aktivitet av brunbjørn. Figur 8 viser resultatene fra DNA-analyser av hår, vev og ekskrementprøver samlet inn i perioden 01.01.2013- 31.12.2014 (Aarnes et al. 2014, 2015). Disse prøvene er samlet inn i forbindelse med den nasjonale overvåkning av brunbjørn i Norge.

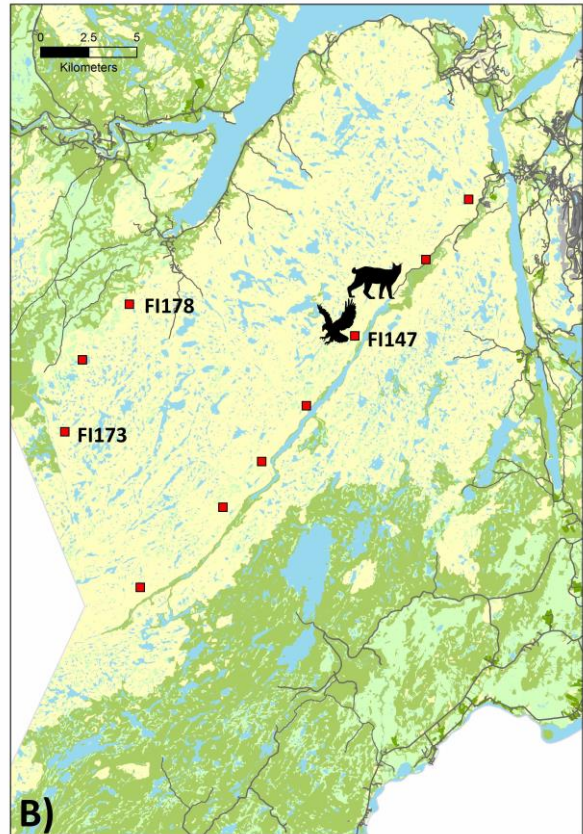
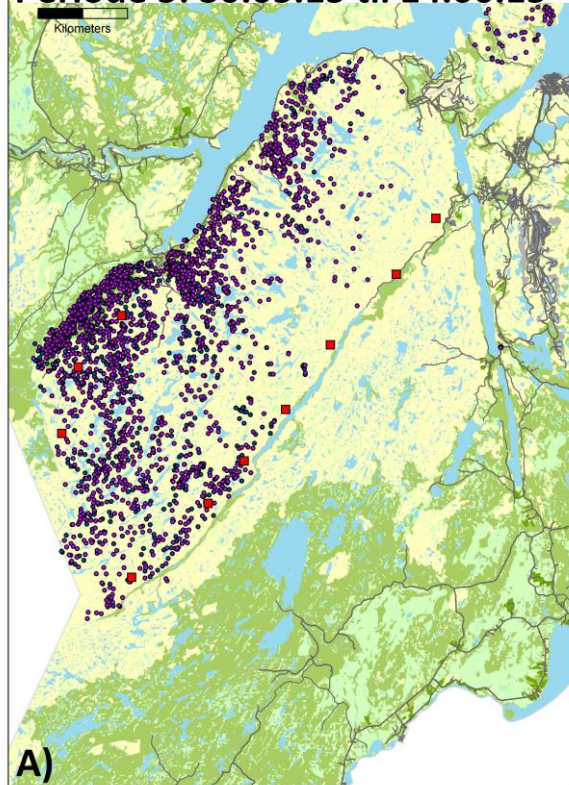


Figur 4: A) og C) viser arealbruk av reinsdyrene og B) og D) forekomst av brunbjørn og andre rovdyr. Silhuetter viser til visuelle observasjoner og registrering av spor tegn.

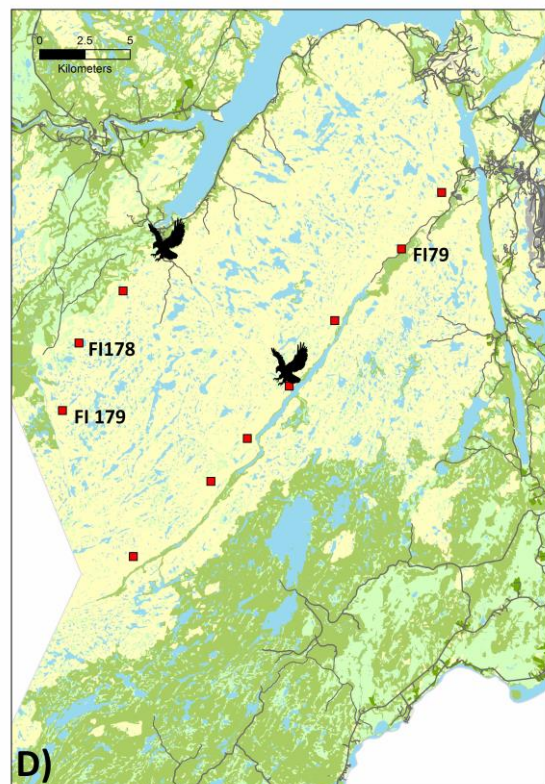
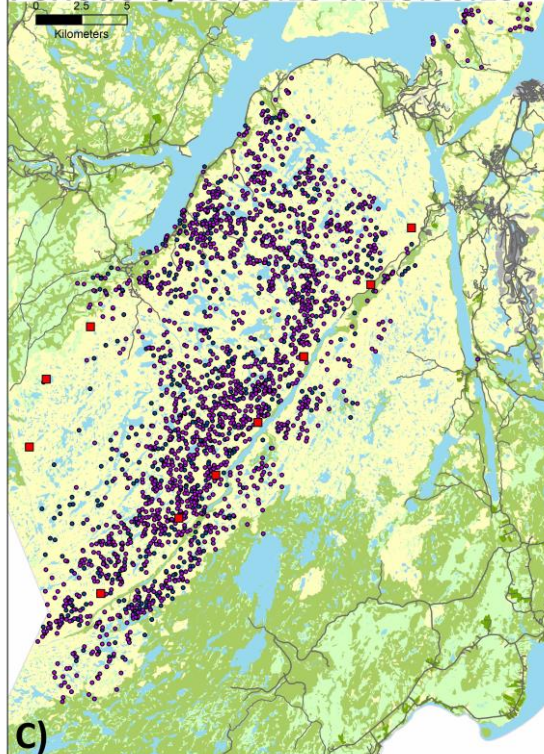


Figur 5: A) og C) viser arealbruk av reinsdyrene og B) og D) forekomst av brunbjørn og andre rovdyr. Silhuetter viser til visuelle observasjoner og registrering av spor tegn.

Periode 5: 30.05.15 til 14.06.15

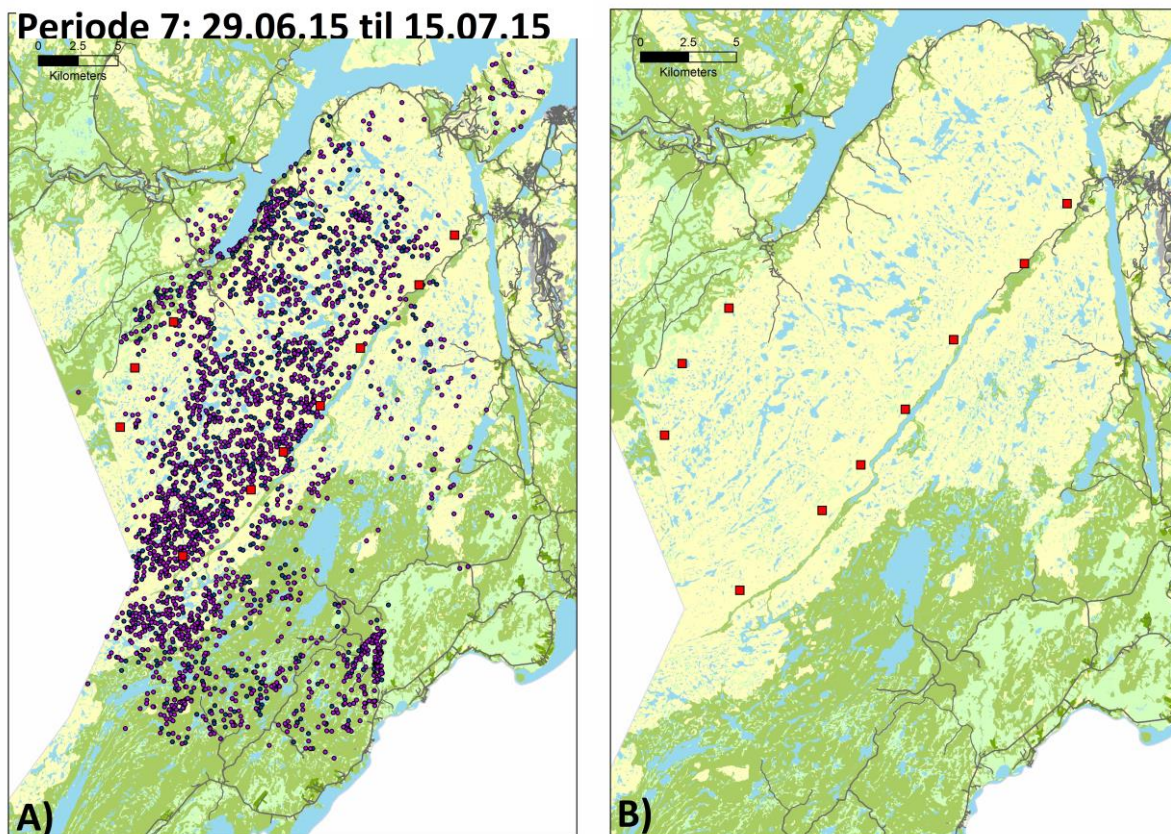


Periode 6: 15.06.15 til 28.06.15

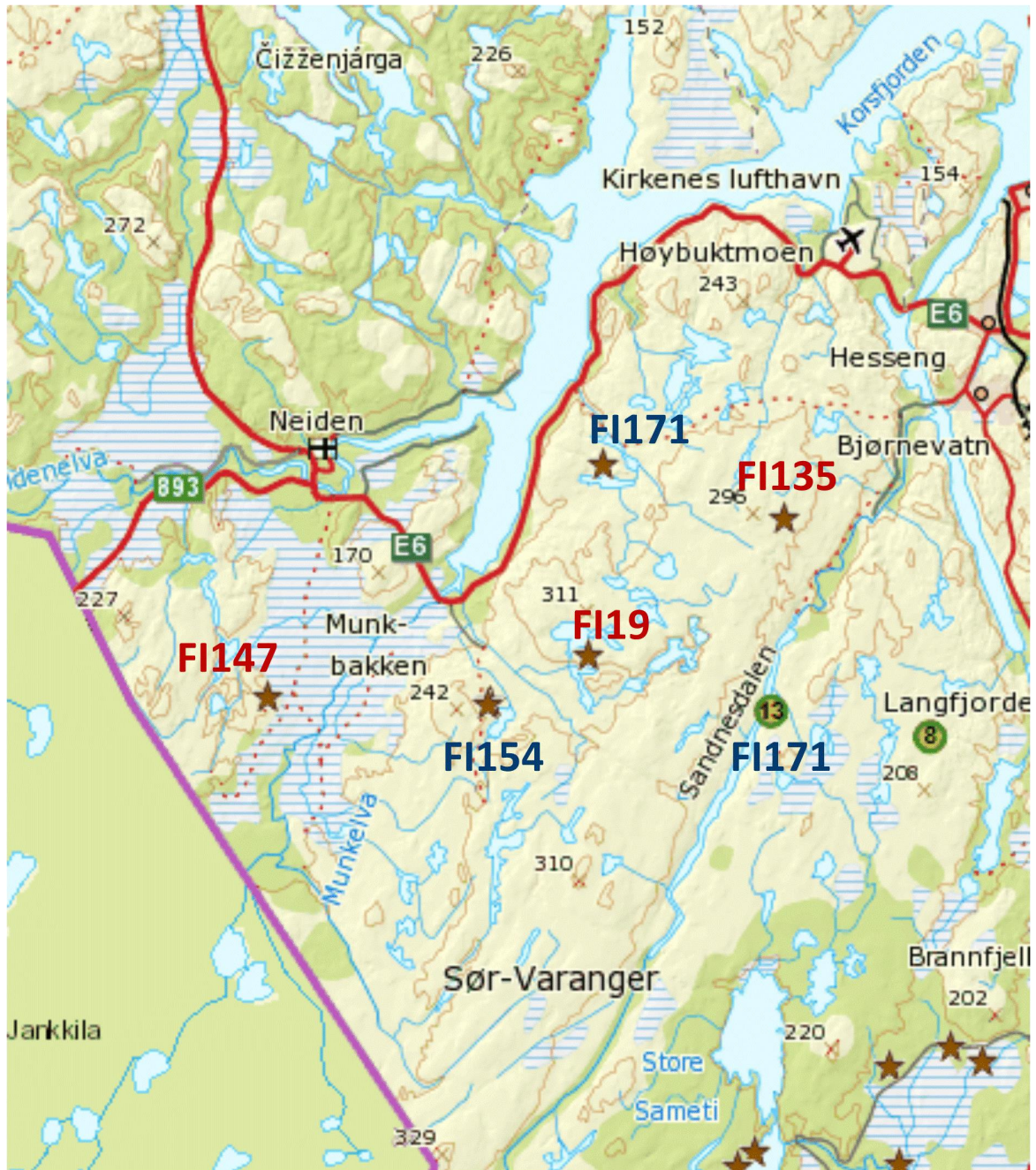


Figur 6: A) og C) viser arealbruk av reinsdyrene og B) og D) forekomst av brunbjørn og andre rovdyr. Silhuetter viser til visuelle observasjoner og registrering av spor tegn, og bjørne-ID til resultater fra DNA-analysen.

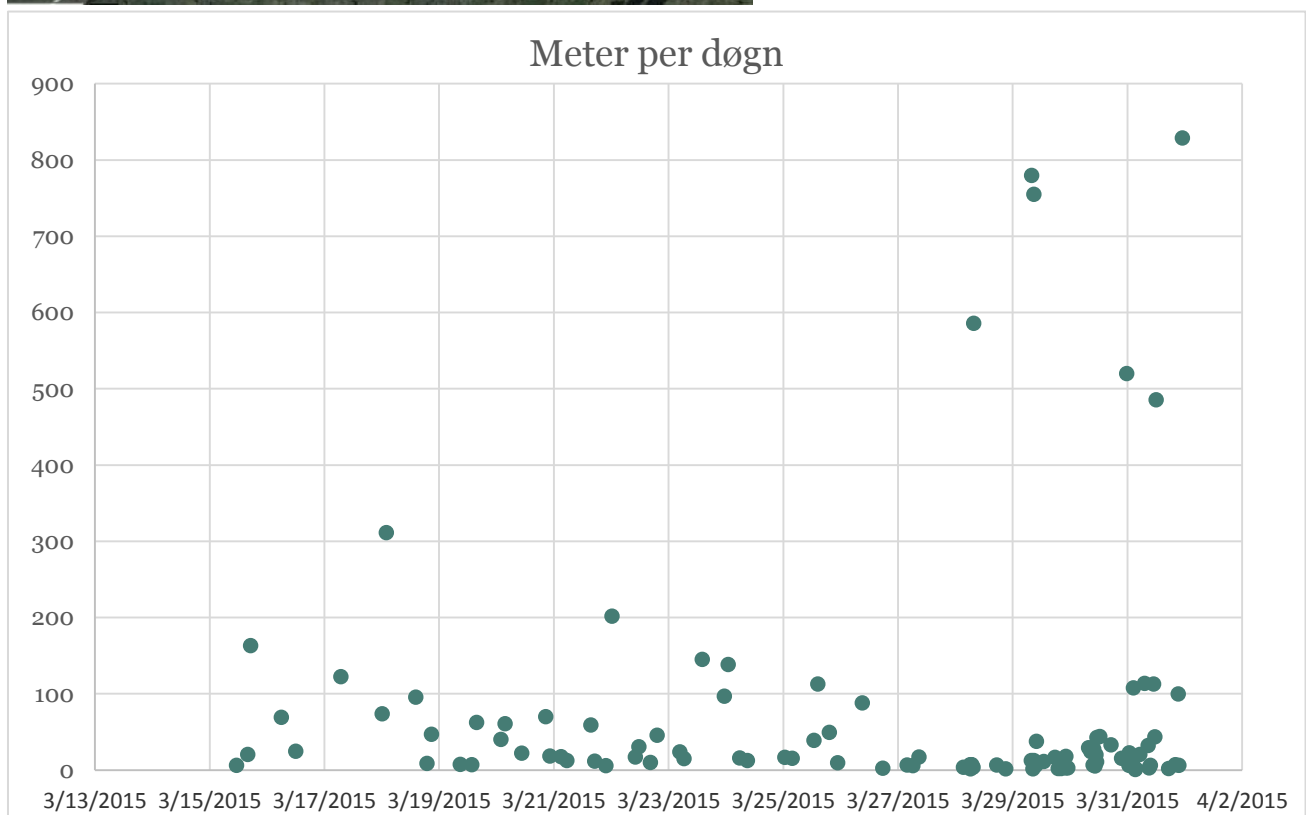
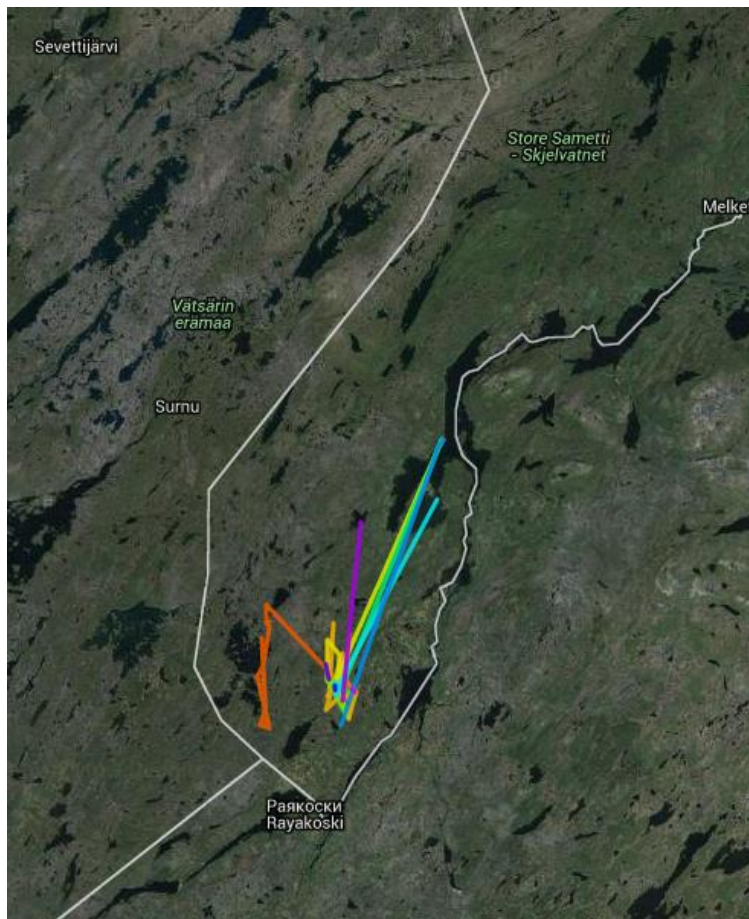
Periode 7: 29.06.15 til 15.07.15



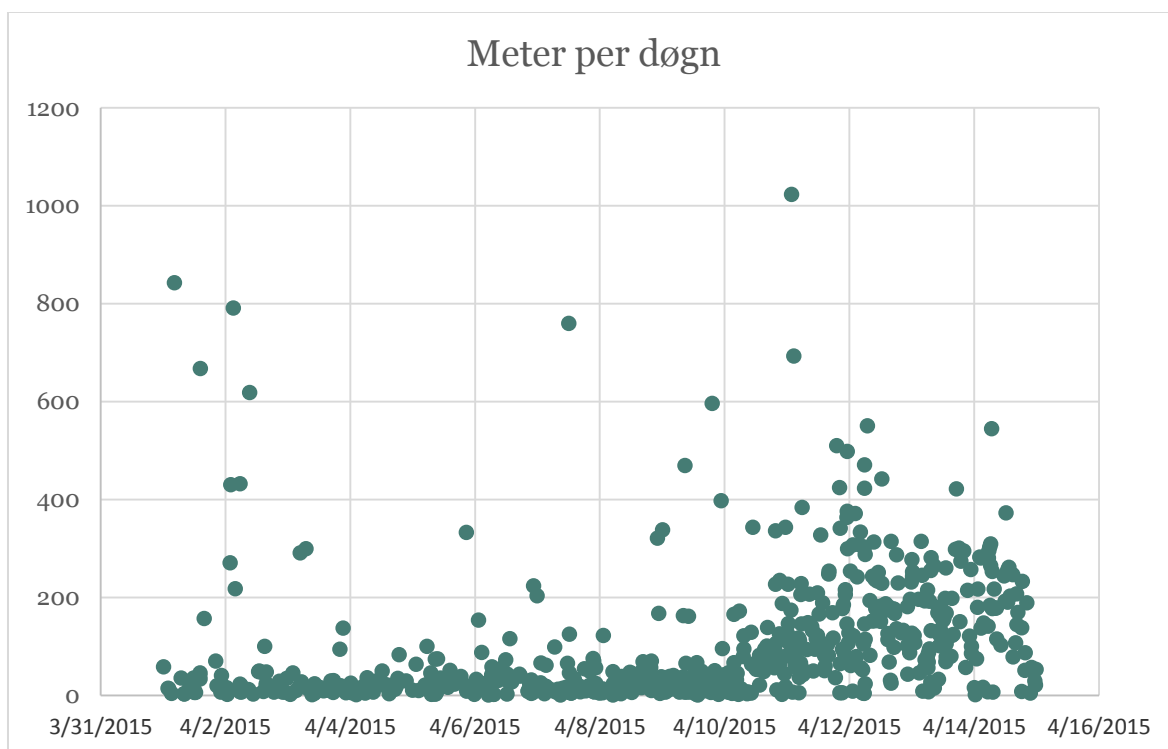
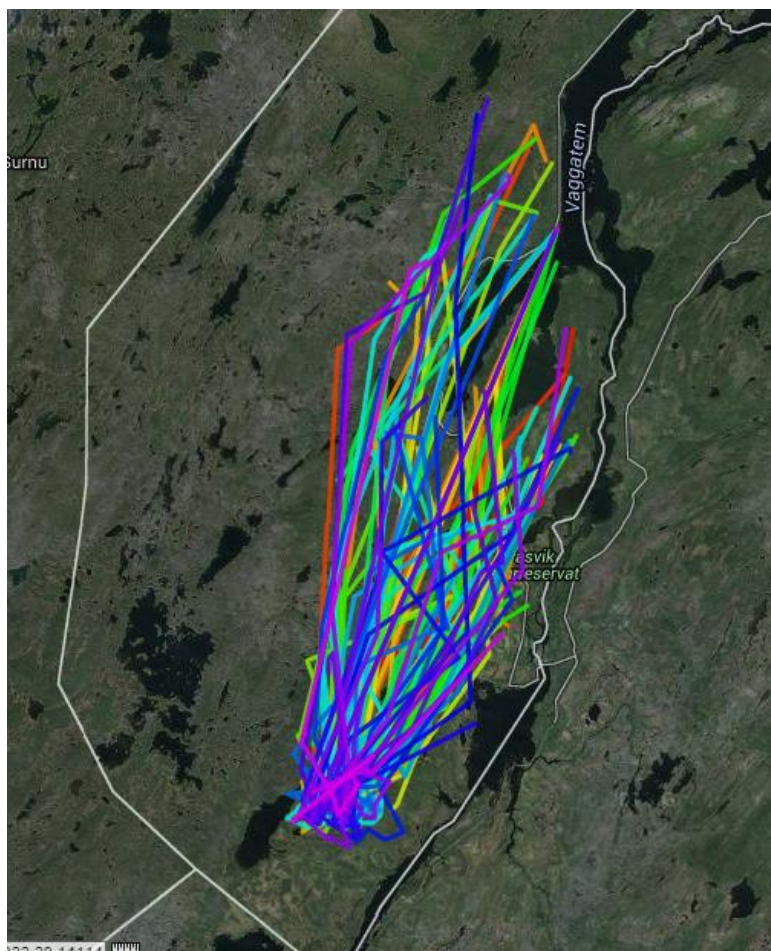
Figur 7: A) viser arealbruk av reinsdyrene og B) forekomst av brunbjørn og andre rovdyr. Det ble ikke gjort visuelle observasjoner eller registrering av spor tegn i denne periodene.



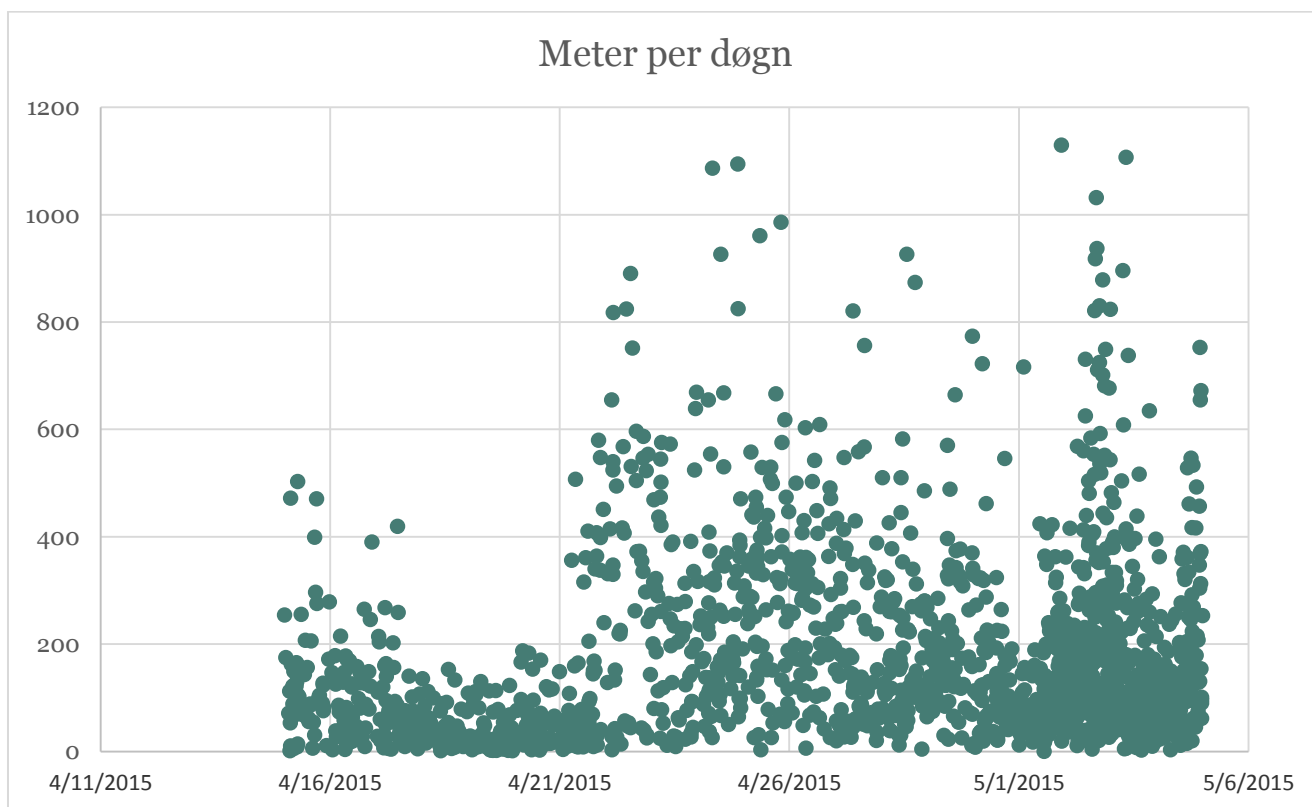
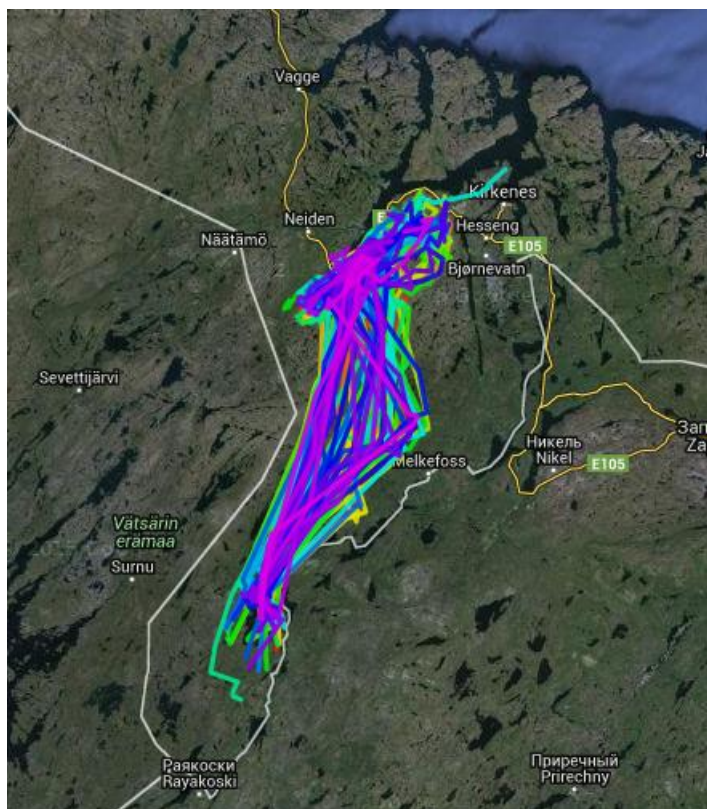
Figur 8: Forekomst av brunbjørn i studieområdet i 01.01.2013- 31.12.2014. Resultatene er fra DNA-analyser av hår, vev og ekskrementprøver samlet inn i forbindelse med den nasjonale overvåking av brunbjørn. Rød farge=hunnbjørn, blå farge=hannbjørn.



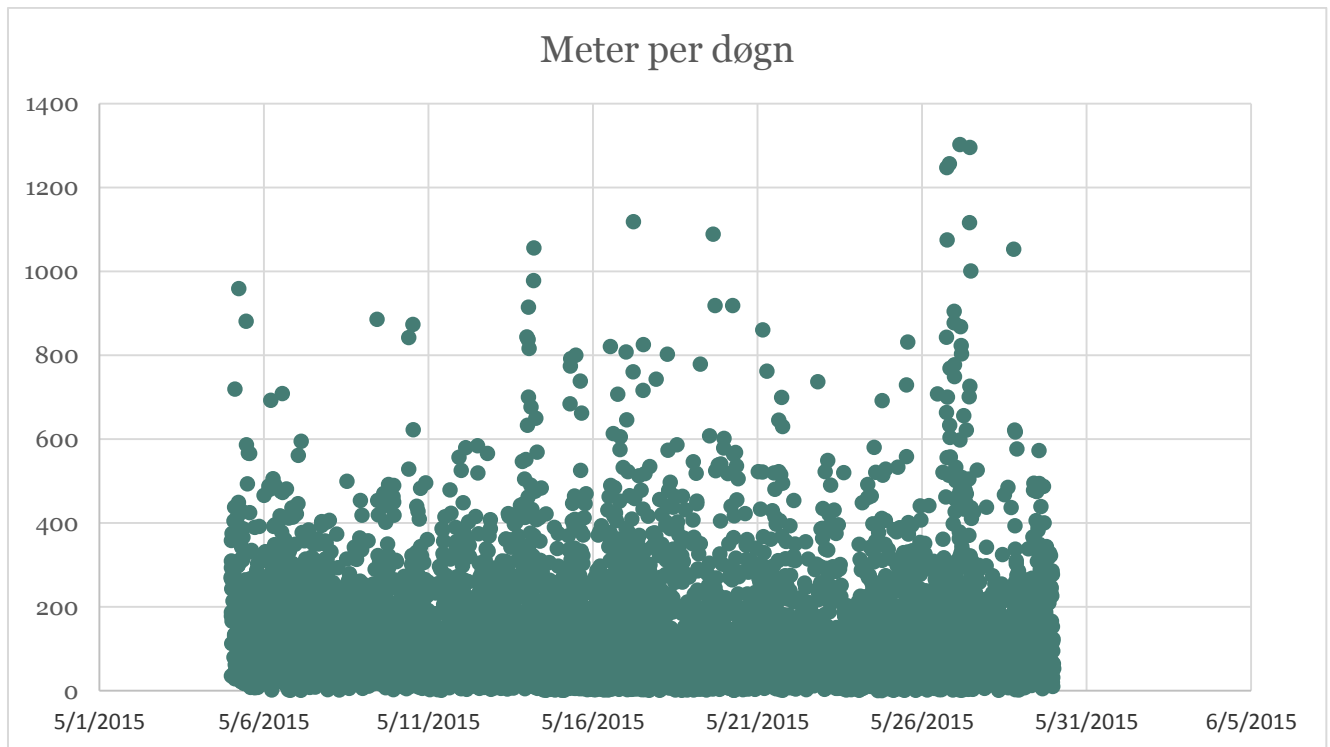
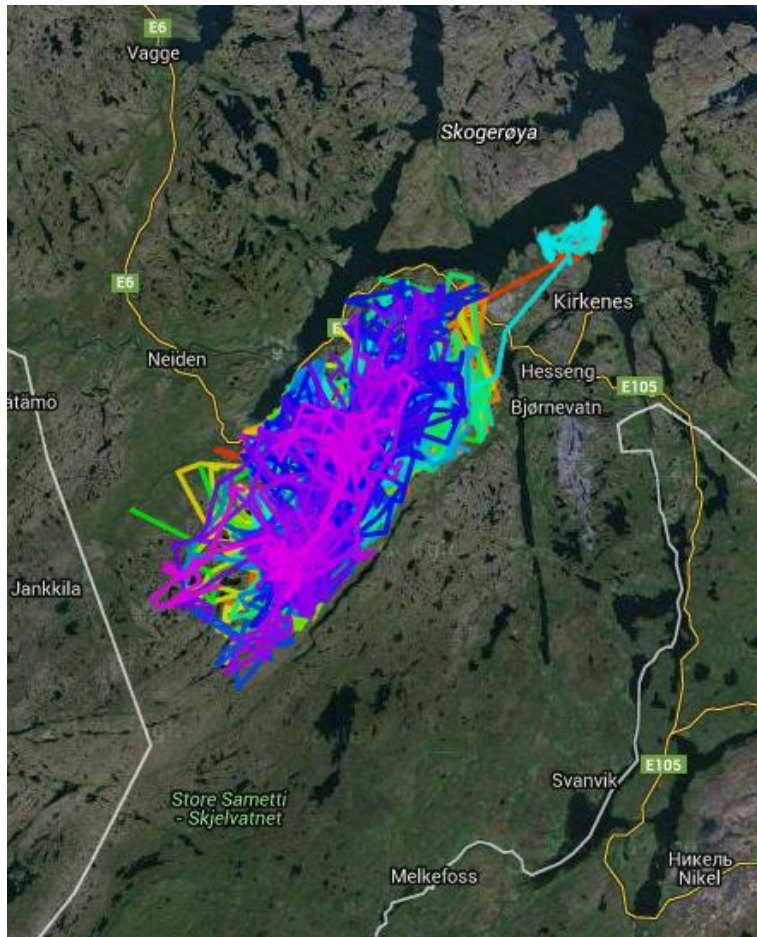
Figur 9: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 15. – 31. mars 2015. Vi ser at samtlige rein i flokken 5a/5c var i øvre Pasvik. De fleste av reinene beveget seg lite, mindre enn 100 m luftlinje pr døgn, men det er noen få som har gjort litt lengre marsj.



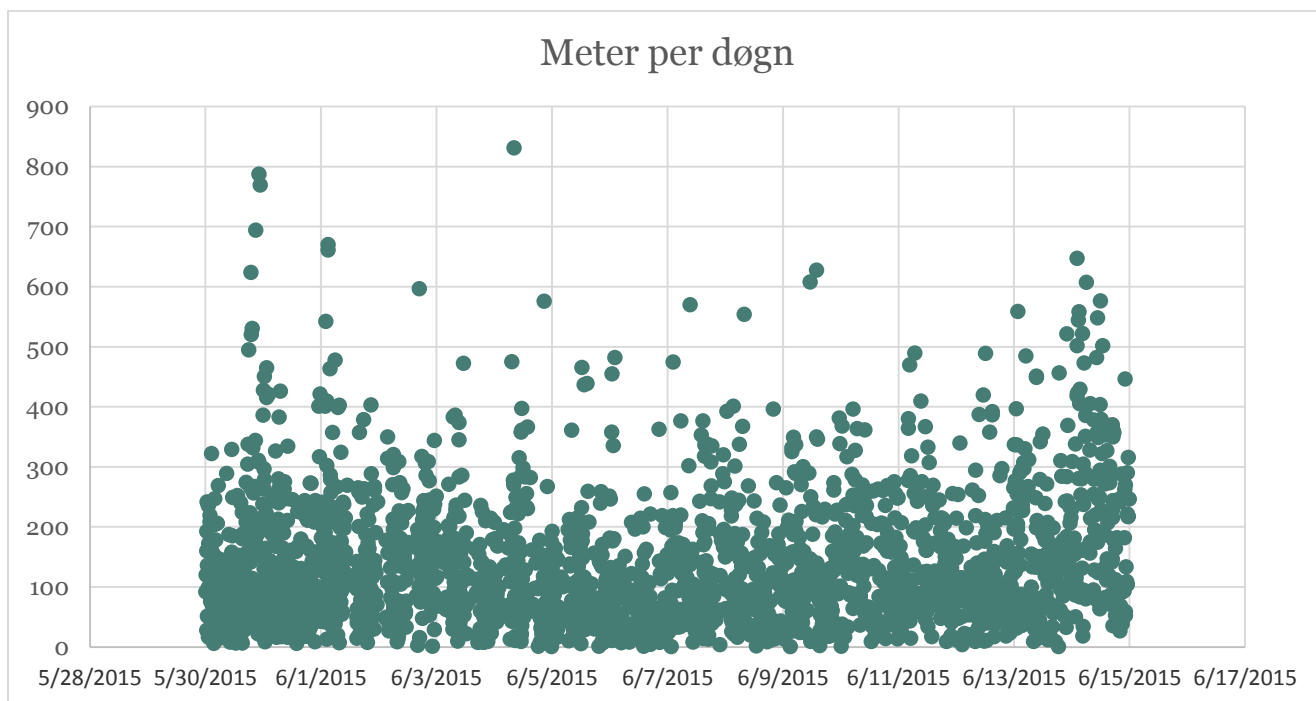
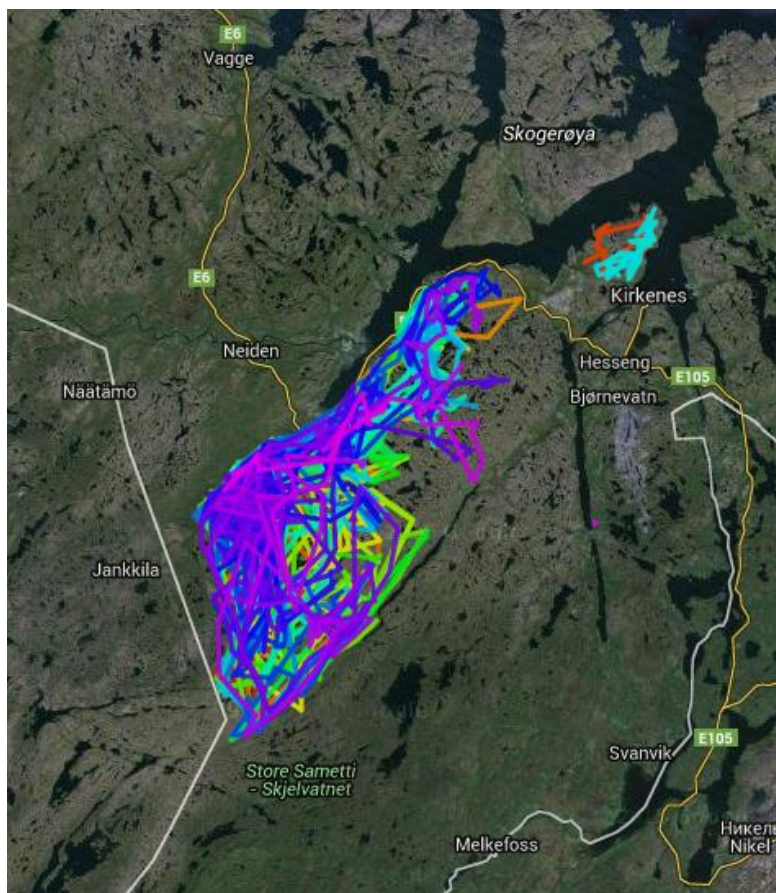
Figur 10: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 1.- 14. april 2015. Vi ser at det er lite bevegelse frem til 10. april deretter begynner vandringen mot nord. Vi ser at de første dyrene passerer Vaggetem etter et par dager



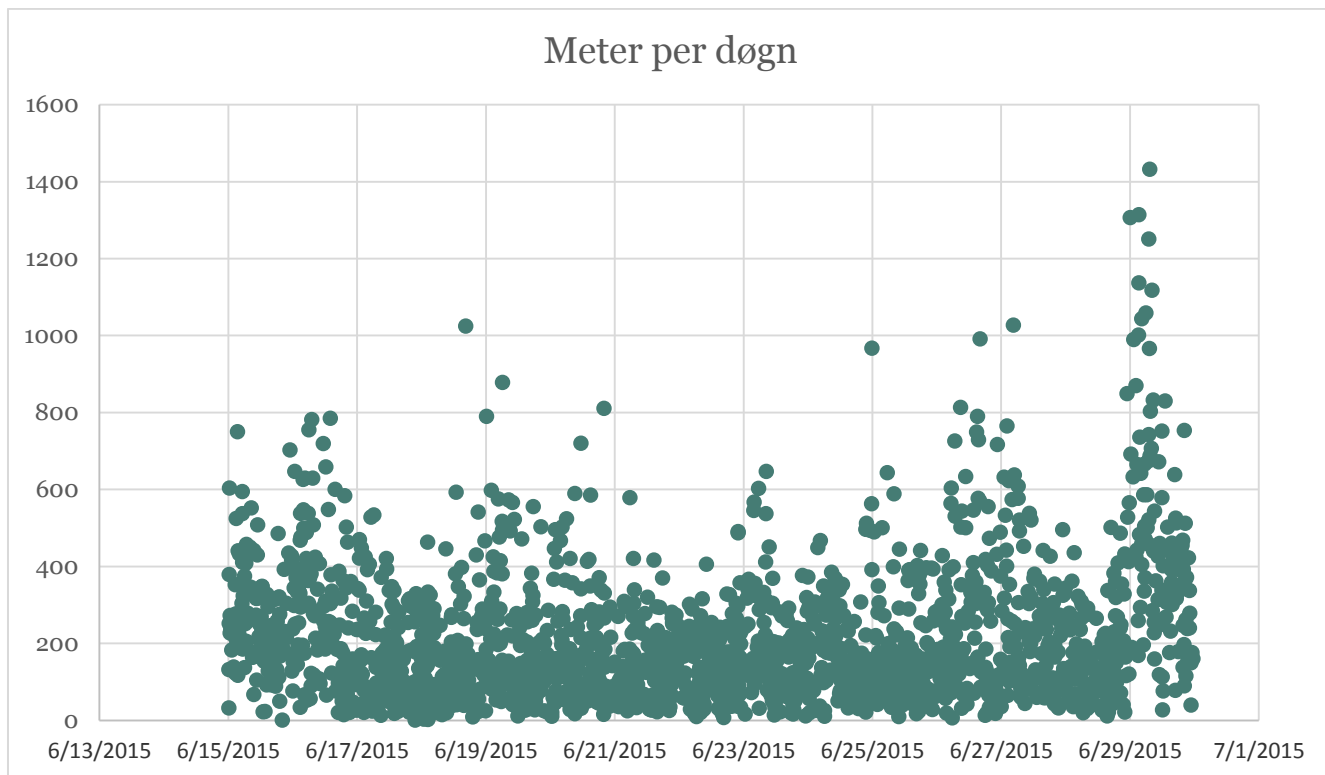
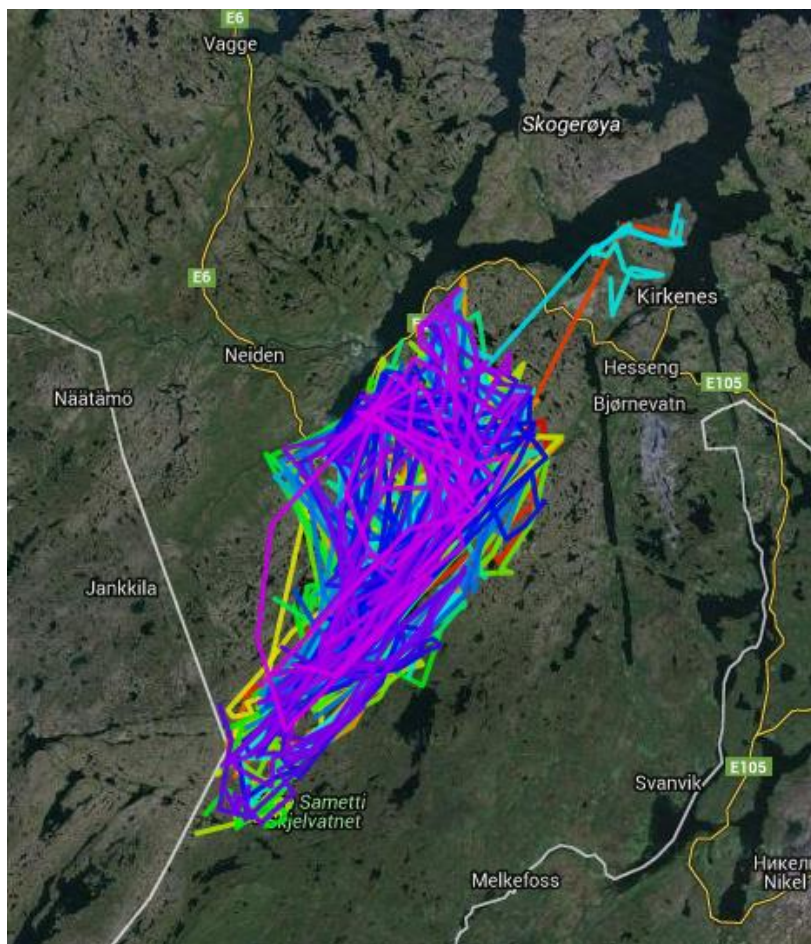
Figur 11: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 15. april – 4. mai 2015. I løpet av denne perioden forflytter reinen seg fra Vaggetem til kalvingslandet, vi ser at reinene kommer ut av skogen og opp mot fjellet ca. 22. – 26. april, og at gjetningen gir stor spredning i bevegelsen. En stor del av flokken går helt ut i fjæra i Neiden- & Munkefjorden og så vender opp igjen på fjellet. Vi ser at det er relativt mye bevegelse i flokken fra 1. til 4 mai. Vi ser også at reinene er spredt over hele området, unntagen den delen nærmest Finland.



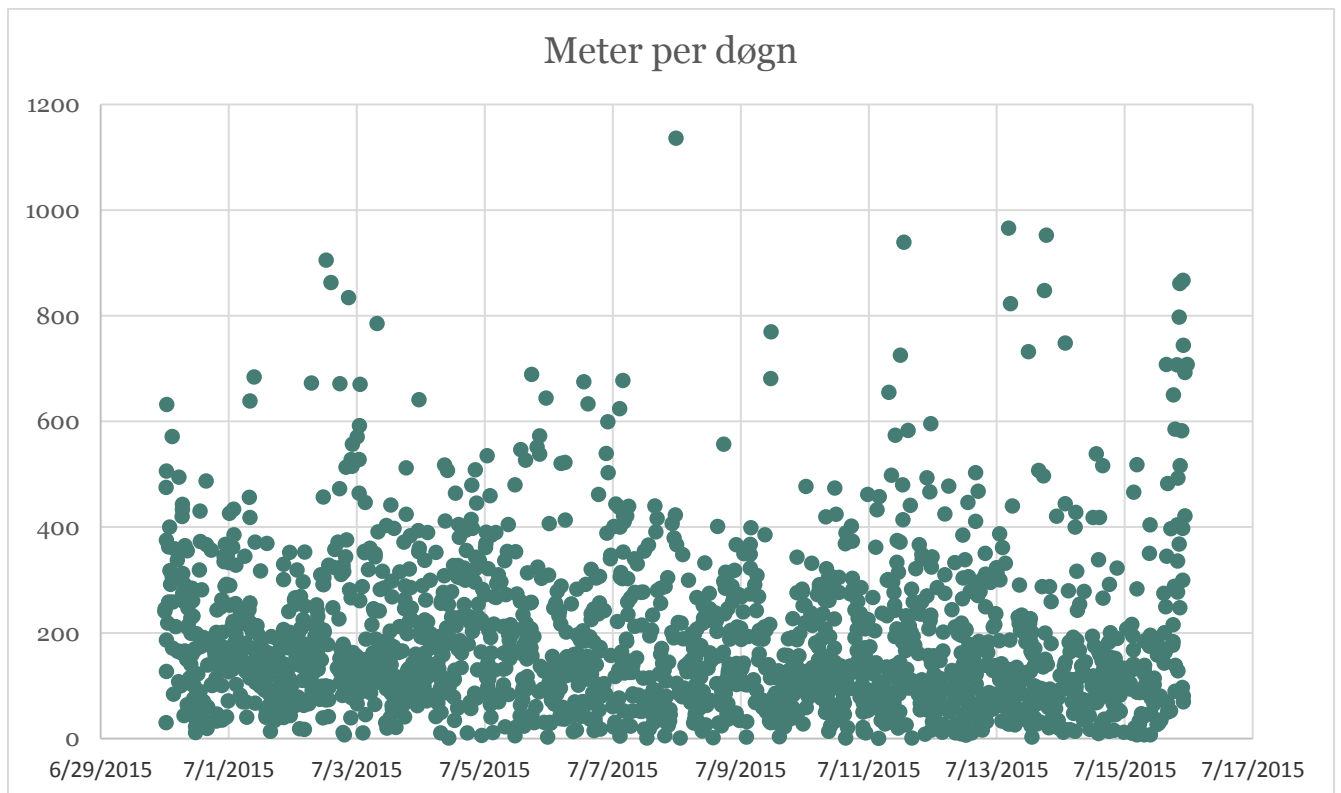
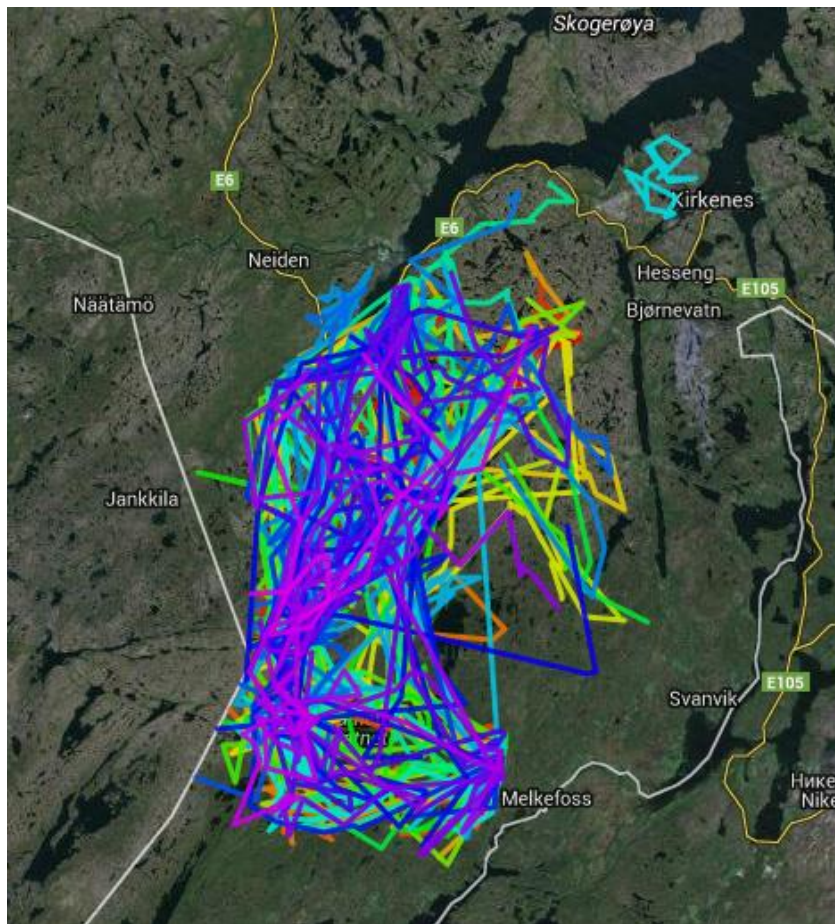
Figur 12: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 5. – 29. mai 2015. Vi ser at reinene er relativt jevnt fordelt fjell-delen av området. Men noe mindre i øst og mot Munkeliv. Til tross for at kalvingen startet ca. 6. mai så er det relativt mye bevegelse på simlene (alle e-bjeller er kun på simler). Vi ser også at enkelte ha relativt lange marsjer i perioden.



Figur 13. Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 30 mai – 14 juni 2015. 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, og jamfør Figur 6 så ser vi at det er også få simler med radiobjeller i dette området. Det er også tydelig større bevegelser (avstander) og også systematiske bevegelser i hele flokken i 2.- 6 juni og 11. til 14. juni. Vi ser også at en del av simlene beveger seg mot Finland.



Figur 14: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 15 juni – 29 juni 2015. Også i denne perioden er det lite simler oppe i nordøst, og de holder seg borte fra Munkelvdalen. Vi ser at det er mindre bevegelse i flokken i mesteparten av perioden, dog er det noe som skjer helt i slutten.



Figur 14: Bevegelsesmønstre for rein med e-bjeller i perioden 30. juni – 15. juli 2015 viser at det er relativt stor bevegelse hos simlene i hele perioden, store deler av flokken trekke sørover fra sommerbeitet og inn i skogene i nordenden av Pasvik.

Tapet av reinkalver

Vanligvis regner man med at det skal være kalver på 85 % av simlene produserer kalv som overlever frem til høsten, dvs at det skal produseres optimalt omlag 1700 kalver. Vanligvis har reindriftdistrikt 5A/5C lagt på 90 – 92 % kalv-produksjon. I år ble kalv-produksjonen 78 % ved opptelling i kontori. Kalv-produksjonen har vært nede i 66% i de dårligste årene i perioden 2010 til 2015. En slik kalve-produksjon utgjør omlag 400 kalv som ikke blir produksjon på høsten i forhold til normalår.



Figur 15: Simle med sin helt hvite kalv ved Skifjell 31. mai. Foto: Paul Eric Aspholm.

OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

Resultater fra hårfellestudiet dokumenterte at minst fem individer av brunbjørn oppholdt seg i kalvingslandet i perioden med kalving. I tillegg ble det observert binne med unger, gaupe, jerv og kongeørn i samme område og periode. Den høye aktiviteten av rovdyr er i overensstemmelse med bekymringen uttrykt av reindriften om at predasjon kan være en viktig årsak til kalvetap i distrikt Pasvik 5A/5C.

Dette viser et behov for økt dokumentasjon av rovdyrforekomst samt nærmere studier av hva dette innebærer for driften av rein i området. Det er blant annet et behov for DNA-studier av andre rovdyr enn brunbjørn og andre og/eller større studieområder. Det er viktig å dokumentere årsaken til tap både for næring og forvaltning, slik at man kan sette inn de best egnede tiltak og slik at erstatning av rovildtrepte dyr kan skje på et mer sikkert grunnlag. Det bør også jobbes med å bruke genetiske metoder for ID av rovdyr fra kadavrene.

Av de fem bjørnene var det ingen av disse påvist i området i de to foregående årene og ei heller ble ingen av bjørnene som ble påvist i 2013 og 2014 påvist i 2015. Det er observasjoner av bjørn i andre deler (nord) av kalvingslandet enn der vi hadde hårfeller i 2015 uten at det er kjent ID av disse bjørnene.

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. Det er nok en av effektene på at det ikke ble funnet hår under den første sjekken av fellene. Videre vil sludd og tåke og sterk sol påvirke kvaliteten av DNA. En av grunnene til at det ikke var bjørnehår på stolpene i området kan være effekten av vind og regn. For fremtidige prosjekter må man søke mer beskyttede mikromiljø for utplassering av fellene. Det er nok fremdeles viktig å tilpasse både hårfeller for bjørn samt å utvikle metoder for samling av DNA fra fotavtrykk av rovdyrene i snøen.

Bruk av e-bjelle og radio-bjelle dokumenterer direkte aktivitet hos reinsdyrene, og kan i mange tilfeller være et godt verktøy for overvåkning av kalvingslandet, og systematisk innsamling av prøver fra brunbjørn ved bruk av hårfeller sammen med slik elektronisk overvåkning 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 unnvikelse ved hårfellene på Munkefjordsiden men at det er klart at 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 overvåkning.

Ved videre utvikling av e-bjeller og radiobjeller og andre liknende verktøy bør det utvikles slik at det kan gjøres flere nedlastninger per døgn og hvor dette kan samkjøres på plattformer sammen med bla 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 reindriften bør det absolutt være utplassert observatører som kan følge rein og rovdyrs bevegelser i området slik at det lettere kan dokumenteres. Arbeidet i dette prosjektet viser en ganske så klar sammenheng mellom reinsens bevegelser og rovdyrene.

Selv om det var viltkamera oppsatt ved alle fellene så var det bare en gang at det ble filmet bjørn i hårfella. Disse teknikkene bør også utvikles. Når viltkamera fungerer tilfredsstillende, så vil de kunne være med på styrke identifiseringen av rovdyrene.

TAKK

Egil Kalliainen & Reindriftdistrikt 5a/5c, Findmysheep AS for godt samarbeid. Magne Asheim og Jørn Mønsen fra Statens Naturoppsyn takkes for informasjon og innsiktsfulle diskusjoner. Rolf Randa og Kirsti Ollila takkes spesielt for feltinnsats. Camilla Tobiassen og Ida M. Fløistad ved laboratoriet på NIBIO Svanhovd takkes for nitidig innsats med analysene av prøvene. Geir Østereng og Tore Johan Olsen fra Fylkesmannen i Finnmark for gode dialoger og informasjon.

Prosjektet har blitt finansiert av FKT midler Fylkesmannen i Finnmark.



Figur 16: Landskapet sett fra Midtfjell mot sørøst, vannet i midten av bildet er en del av Sandneslangvannet.
Foto: Paul Eric Aspholm.

LITTERATURREFERANSER

- 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.
- 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.
- Kopatz A., Aspholm P.E., Rudolph A., Eiken H.G., Schregel J., Aarnes S.G., Hagen S.B. (2014) Testing hair sampling on power poles as a potential method for DNA identification and monitoring brown bears. Bioforsk Report 9 (168): 1-23.
- Tobiassen C., Brøseth H., Bergsvåg M., Aarnes S. G., Bakke B. B., Hagen S., Eiken H. G. (2011) Populasjonsovervåking av brunbjørn 2009-2012: DNA analyse av prøver samlet i Norge i 2010. Bioforsk Rapport 49: 1-51.

VEDLEGG

Identitet, kjønn, tidligere registreringsår og kommune de er registret i for de fem ulike bjørnene som ble registrert i hårfellene. Data er fra analyser av hår- og ekskrementprøver samlet inn i forbindelse med nasjonal overvåkning av brunbjørn i Norge. F = hunnbjørn, M = hannbjørn.

ID	Kjønn	Registreringsår	Kommune
FI79	M	2008 (N) 2009 (N) 2010 (N) 2014 (N)	Kautokeino (2008), Alta (2008), Tana (2008, 2009), Karasjok (2008, 2010, 2014)
FI147	F	2012 (N) 2013 (N) 2014 (N)	Sør-Varanger
FI173	M	2014 (N)	Karasjok
FI178	M	Ikke tidligere registrert	
FI179	M	Ikke tidligere registrert	



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.

