



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Kartlegging av effektiviteten i kadaversøk med hund

NIBIO RAPPORT | VOL. 2 | NR. 136 | 2016



Inger Hansen og Erlend Winje  
NIBIO, avdeling Utmarksressurser og næringsutvikling

**TITTEL/TITLE**

Kartlegging av effektiviteten i kadaversøk med hund

**FORFATTER(E)/AUTHOR(S)**

Inger Hansen, Erlend Winje

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
18.01.2017	2/136/16	Åpen	10077	15/1485
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-01739-4	2464-1162	21	1	

**OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:**Fylkesmennene i Oppland, Møre og Romsdal,  
Sør-Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark**KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**

Sidsel Røhnebæk

**STIKKORD/KEYWORDS:**Tap av sau på beite; kadaver; søk, hund  
Sheep losses on range; carcasses, dogs,**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**Utmarksressurser og næringsutvikling  
Natural resources and rural development**SAMMENDRAG/SUMMARY:**

Det er i dag økende bruk av kadaverhunder til søk etter døde sauer i tapsutsatte beiteområder. Målet med dette prosjektet var å dokumentere hvor effektivt kadaversøk med hund er, sett i forhold til kadaversøk uten hund.

Godkjente kadaverhundekvipasjer ble testet mot tilsvarende søk uten hund over en avgrenset periode i to forsøksopplegg: 1) i 0,5 km<sup>2</sup> store felt med utlagte kadaver (eksperimentelle felt) og 2) i 4 km<sup>2</sup> store delområder av tapsutsatte beiter (reelle felt). Totalt 16 hundekvipasjer og 16 søkspersoner uten hund deltok i studien.

I de eksperimentelle feltene fant kadaverhundekvipasjene signifikant flere av kadavrene som var lagt ut enn felpersonell uten hund (23,8 % mot 2,5 %). Hundene fant like ofte kadavre som var antatt å være vanskeligst å finne (ferske og gjemte), som de som var antatt å være enklest å søke etter (gamle og åpne). I de reelle feltene var tallverdiene for antall kadaver funnet, antall ferske kadaver, antall gamle kadaver og antall kadaverfunn som lå åpent til nesten dobbelt så store ved bruk av hund sammenliknet med uten. Videre var effektiviteten i søkene målt i antall kilometer per kadaverfunn og minutter per kadaverfunn godt over tre ganger så stor for kadaverhundekvipasjene. Søkspersonell uten hund fant ikke kadaver som lå gjemt, verken i eksperimentelle eller reelle felt, samme hvor systematisk søket var. På dette punktet var hundene helt overlegne. Totalt sett ble det funnet få, dagferske kadaver i de reelle feltene og dokumentasjonsgraden var lav. Forsøkets avgrensninger i tid og rom vanskeliggjorde dette.

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

Resultater fra de eksperimentelle feltene viser imidlertid at kadaverhundekvipasjene ikke fant mer enn hvert fjerde av de utlagte kadavrene. Det kan derfor være grunn for Norske Kadaverhunder til å se nærmere på sitt eget kursopplegg og godkjenningsordning.

Prosjektet har styrket vår mening om at kaversøkende hunder har sin største effekt når de benyttes i forbindelse med, eller ved mistanke om, en akutt skadesituasjon forvold av rovvilt. I slike situasjoner bidrar hundene, gjennom systematisk søk over et begrenset område, til å kartlegge skadeomfanget. Opprettelsen av kommunale/regionale kadaverhundlag og et beredskapsteam bestående av fellingslag med spisskompetente kadaverhundekvipasjer og sporingsekvipasjer, kan være veien å gå.

LAND/COUNTRY: Norge  
FYLKE/COUNTY: Nordland  
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Alstahaug  
STED/LOKALITET: Tjøtta

GODKJENT /APPROVED

Bjørn Håvard Evjen

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Inger Hansen

NAVN/NAME



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Forord

Prosjektideen ble til etter en henvendelse fra Norske Kadaverhunder (NKH) for noen år tilbake. Etter å ha spilt projektskisser fram og tilbake, og ytterligere involvering av fylkesmennene i de seks fylkene som formelt støtter NKH, fikk vi tilsagn på midler via virkemiddelordningen for forebyggende- og konfliktdempende tiltak.

Prosjektet har vært utført i nært samarbeid med NKH og prosjektleder ønsker å takke Nils Steinvik og Jonny Mathisen i NKH så mye for alle faglige bidrag samt tilretteleggelse av - og deltakelse i feltforsøkene.

Videre ønsker vi å takke Fylkesmennene i Finnmark, Troms, Nordland, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal og Oppland for finansieringen av prosjektet og for nyttige innspill til forsøksopplegget og etablering av vårt lokale kontaktnett. Videre, takk til våre lokale kontaktpersoner, Erlend Winje, Laila Hoff, Rune Horvli, Wenche Aas Myhren, Gro Aalbu, Olve Morken, Tor Gundersen, Eivind Myklebust og Eilif og Sindre Rødsjø, som har vært til uvurderlige hjelp for organiseringen av forsøkene i felt.

En stor takk til alt feltpersonell med og uten hund: Kari Åker, Nils Steinvik, Helge Jakobsen, Jøran Pedersen, Fredrik Jensen, Ivar Johansen, Morten B. Hansen, Andre S. Nilsen, Runo Berglund, Jørgen Karlsen, Trine Johansen, Ellen Helsing, Anne Siri Hamarsbøen, Hallstein Dalen, Michael Reinfjell, Petter Hoff Krutådal, Per Olav Lian, Helene Grytbakk Lillevold, Rune Horvli, Ingulf Sletta, Kjetil Bakken, Ragnhild Tøkle, Trine Rustaden, Stian Sveum, Kristian Kronberget, Georg Audun Ersvær, Tor Romsås, Per Stubberud, Jon Bratland, Geir Ingar Paulsrud, Ola Borgemoen og Rune Fjellseth. Uten dette store feltkorpsset hadde studien ikke vært mulig å gjennomføre!

Til slutt ønsker jeg å takke Ole Knut Steinset og Esben Bø i Statens naturoppsyn (SNO) for velvilje til å delegere anmodningen vår om registrering av kadaverfunn med hund til rovviltkontaktene i Oppland. Takk også til alle rovviltkontaktene som gjorde disse registreringene.

Tjøtta, 18.01.17

Inger Hansen

# Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Bakgrunn.....	6
1.2	Mål.....	6
2	Materiale og metoder .....	7
2.1	Generelt.....	7
2.2	Delprosjekt 1 - Eksperimentelt felt.....	7
2.3	Delprosjekt 2 – Reelt felt.....	8
2.4	Tilleggsregistreringer .....	9
2.5	Statistiske metoder.....	9
3	Resultater .....	10
3.1	Eksperimentelle felt.....	10
3.2	Reelle felt.....	13
3.3	Registreringer utført av SNO .....	17
4	Diskusjon.....	18
4.1	Hovedfunn .....	18
4.2	Dokumentasjonsgrad.....	18
4.3	Andre momenter .....	19
4.4	Fremtidig bruk av kadaverhundekvipasjer .....	19
5	Konklusjon .....	20
	Litteratur .....	21
	Vedlegg.....	22

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Sauenæringa i mange områder i Norge sliter i dag med store tap av sau og lam på utmarksbeite. Selv om tilsynet er bra, er det svært vanskelig å finne kadaver. Det er også viktig å lokalisere kadaveret i relativt fersk tilstand for å kunne dokumentere dødsårsak. Dette kan ha stor betydning for erstatningsoppgjøret for sau drept av fredet rovvilt. I et normalområde finner vi vanligvis bare 5-15 % av kadavrene. Døde sauer, spesielt lam, er ofte gjemt i vegetasjonen eller blir fort oppspist av rovvilt og/eller andre åtseletere og fluemark. Tapsundersøkelser har vist at lammekadaver kan bli «borte» på under et døgn (Hansen 2009, Hansen *m.fl.* 2011, Hansen *m.fl.* 2016 (under arbeid)). Hund har i lang tid blitt brukt til å spore opp både dyr og mennesker, døde eller levende. Men det er først i de senere år at hunder er blitt brukt bevisst i forbindelse med tap av beitedyr.

Norske Kadaverhunder (NKH) er en organisasjon som skal øke kompetansen hos kadaversøksekvipasjer (hund og fører), slik at de finner flest mulig kadaver av best mulig kvalitet mest mulig effektivt sett i forhold til innsats i tid og ressurser. Det er også et mål at metodikken legges på et nivå som gjør det mulig for aktive brukshundfolk å trene opp egne hunder. Norske Kadaverhunder har utviklet en godkjenningsordning for å kvalitetssikre nivået på ekvipasjene. På landsbasis var det per oktober 2013 utdannet og godkjent 84 ekvipasjer.

Erfaringer fra hundeførere og tidligere pilotstudier (Hansen & Hind 2009, Smestad 2009, Winje 2010ab, Nerhoel & Smestad 2013) er at hundene er kapable til å finne mange av kadavrene i området de søker gjennom. De store utmarksarealene gjør det imidlertid vanskelig å dekke beiteområdene godt nok. Dermed klarer man på langt nær å lokalisere alle kadavrene. Det er også en utfordring å finne kadavrene tidsnok til at dødsårsak kan dokumenteres. Eksempelvis gikk ekvipasjene i Skaret beitelagsområde (52,5 km<sup>2</sup> søkbart areal) til sammen 422 kilometer systematisk kadaversøk på 188 timer i løpet av feltperioden (Nerhoel & Smestad 2013). På denne tiden fant kadaverhundekvipasjene kun 5,6 % av sauene som ble borte gjennom beitesesongen. Ved rutinemessige søk i faste områder øker ekvipasjens lokalkunnskaper og effektiviteten i kadaversøket. Arealet kan begrenses noe ved å konsentrere søket om de områdene hvor det beiter mest sau og til de områder hvor det erfaringsmessig er funnet flest kadaver.

Kadaversøkende hunder har kanskje sin største effekt når de benyttes i forbindelse med, eller ved mistanke om, en akutt skadesituasjon forvoldt av bjørn eller ulv. I slike situasjoner kan hundene gjennom systematisk søk over et begrenset område bidra til å kartlegge skadeomfanget. Det er flere eksempler på at kadaversøket har avdekket så store skader at dette har vært avgjørende for å utløse skadefellingstillatelse.

## 1.2 Mål

Dokumentere hvor effektivt kadaversøk med hund er, sett i forhold til kadaversøk uten hund. Dette skal gjøres ved å:

- 1) Gjennomføre intensivt søk i felt med utlagte kadaver (heretter kalt «eksperimentelle felt») og i avgrensede beiteområder (heretter kalt «reelle felt») med og uten hund. Det er viktig å understreke at det i begge typer felt er snakk om systematisk søk, ikke tilfeldig tilsyn.
- 2) Innhente data over effektiviteten i kadaversøket, bl.a. antall kilometer og timer kadaversøk per ekvipasje og per søksøkt, antall kadaverfunn per km og tidsenhet og kadaverfunn sett i forhold til totalt tap på beite og antall kadaver med dokumentert tapsårsak.
- 3) Utarbeide en veileder for gjennomføring av et effektivt kadaversøk.

## 2 Materiale og metoder

### 2.1 Generelt

Kartleggingsstudien ble utført i fylkene Oppland, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nordland og Troms. Disse fylkene har alle aktive kadaversøksmiljøer. NKH og våre kontaktpersoner hos fylkesmennene, i kommuneadministrasjonene og i beitelag/lokallag av Norsk Sau og Geit gjorde en stor jobb mht. å få tak i feltpersonell med og uten hund, finne aktuelle forsøksfeltområder og med tilretteleggingen av forsøket.

Det ble kun benyttet kadaverhundekvipasjer som var godkjente av NKH og som hadde et visst minimum av erfaring i praktisk kadaversøk. Mange forskjellige hunderaser deltok, alt fra ulike spisshundraser til pyreneerhund, men antall forsøkshunder var for lite til å teste for effekt av rase. Ekvipasjene og søkspersonell deltok på et orienteringsmøte i forkant av felttestingen, der NIBIO og instruktører fra NKH informerte om prosjektet og gikk gjennom rutinene ved arbeidet som skulle i utføres i felt.

GPS ble benyttet aktivt for å logge sporløypene til hundefører (ikke hunden), for registrering og kartfesting av alle kadaverfunn og for måling av søksdistansen. Søket skulle gjennomføres i hht. gjeldende anbefalinger som NKH har utviklet i sitt kursopplegg for utdanning av kadaversøkende hunder. I denne studien har vi benyttet NKH sin anvisning på tidsbruk som tilsier åtte timer per km<sup>2</sup> terreng for systematisk gjennom søking i et beiteområde. Dette er satt som standard for ekvipasjene både med og uten hund.

### 2.2 Delprosjekt 1 - Eksperimentelt felt

Det ble lagt ut fem eksperimentelle felt á 0,5 km<sup>2</sup> størrelse (ca. 700 m x 700 m) i Gausdal og fem i Lyngen. Feltene ble lagt til den «nære» utmarka, med de spor og tråkk av folk, vilt, husdyr og andre hunder som måtte være der.

Totalt deltok med dette ti hundeekvipasjer og ti søkspersoner i forsøket (Figur 1). I hvert av feltene ble det lagt ut åtte kadaver, hvorav fire «ferske» (tatt opp av fryseren dagen før testen) og fire «gamle» (tatt opp av fryseren fire dager før) og hvorav halvparten av kadavrene lå delvis «åpent» (rett på bakken, bak stein/rot/tre) og de resterende var «gjemt» (gravd over/ned) (Tabell 1). Det ble benyttet halve lammekadaver (2-4 kg). Kadavrene ble lagt ut av NKH dagen før felttesten (fig. 2). Det eksperimentelle feltet i Gausdal ble utført 11.06.2016 og i Lyngen den 18.06.2016.

Tabell 1. Kadaverhåndtering per felt (N=8) og totalt (N=80).

	Antall «ferske» kadaver per felt og totalt	Antall «gamle» kadaver per felt og totalt
Antall kadaver som lå «åpent»	2 / 20	2 / 20
Antall kadaver som lå «gjemt»	2 / 20	2 / 20

Det ble gitt nøyaktig fire timers søkstid i hvert felt. Feltet ble først gjennom søkt av hundeekvipasjen, deretter av søksperson uten hund. Antall kadaver funnet, kartkoordinatene for disse og antall kilometer gjennom søkt terreng ble registrert og lagret på GPS.



Figur 1. Eksperimentelle felt. Det ble lagt ut fem felt á 0,5 km<sup>2</sup> både i Gausdal og i Lyngen.



Figur 2. Jonny Mathisen i Norske Kadaverhunder legger ut kadaver i et av de eksperimentelle feltene (Foto: I. Hansen, NIBIO).

### 2.3 Delprosjekt 2 – Reelt felt

Seks reelle felt, hver avgrenset til 4 km<sup>2</sup> innenfor et større, rovviltutsatt beiteområde, ble gjennomført systematisk for kadaver med og uten hund. Beitelaget måtte ha gjennomsnittlige tapstall på minst 10 % i snitt de tre siste år for å kunne delta i undersøkelsen, eller området som ble plukket ut måtte ha stor sauetetthet samtidig som det kunne karakteriseres som kronisk skadeutsatt (dokumentert gjennom Rovbase).



Det ble gått totalt 32 timers søk fordelt over en periode på minimum fire og maksimum ni dager med og uten hund i hvert felt. Søkspersonellet med og uten hund gikk i all hovedsak innenfor samme tidsperiode. Det ble lag ut to reelle felt i Sør-Trøndelag (Rissa og Holtålen), to i Møre og Romsdal (Vermedalen og Ulvådalen) og to i Nordland (Kruttfjell og Arkfjell) (Figur 3). Søkspersonene uten hund var alle erfarne folk fra beitelagene som hadde gått mye beitetilsyn.



Figur 3. Reelle felt. Det ble lagt ut totalt seks felt á 4 km<sup>2</sup> lokalisert til Rissa, Ulvådalen, Vermedalen, Holtålen, Kruttfjell (Hattfjelldal) og Arkfjell (Hattfjelldal).

GPS ble benyttet aktivt i søket til lagring av sporloggen og markering av alle kadaverfunn. Hundenes søksinnsats og værforhold ble beskrevet i eget skjema, hvor også kadaverfunn skulle dokumenteres med kartreferanse, ørenummer, eier og foto. Antall kadaver, kilometer og timer kadaversøk per søksøkt ble registrert.

Alle typer kadaverfunn ble registrert, alt fra hele kadaver til små beinrester og ulldotter, uansett dyreart. Dersom en samling av flere kadaverrester lå innenfor en radius på 20 m, ble dette regnet som ett kadaverfunn. Det ble skilt på gamle og «ferske» (fra 2016) kadaver og kadaver som lå åpent og gjemt.

## 2.4 Tilleggsregistreringer

Statens naturoppsyn (SNO) sine rovviltkontakter besiktiger hver beitesesong de aller fleste kadaverfunn av beitedyr og gir dem status som drept av fredet rovvilt (vurdert som dokumentert, antatt og usikker) eller ikke. Rovviltkontaktene i Oppland fylke ble anmodet om å registrere hvorvidt kadavrene (sau og rein) ble funnet ved hjelp av hund eller ikke. Dette vil kunne gi noe ekstra informasjon om omfanget av bruk av kadaverhunder og funnprosent i dette fylket.

## 2.5 Statistiske metoder

Ingen variable, bortsett fra antall kilometer søk per felt, var normalfordelte (Kolmogorov-Smirnov-testen) og det er derfor i hovedsak benyttet ikke-parametrisk statistikk. Chi-kvadrat er brukt for å teste om funn gjort av kadaverhundene i de eksperimentelle feltene var tilfeldig fordelt med hensyn på om kadavrene var ferske eller gamle og om de lå åpent eller gjemt. Wilcoxon Test er benyttet for å teste parvise forskjeller (innen felt) i antall kadaverfunn, antall kadaver som var ferske, gamle, åpne og gjemt, samt for kilometer per kadaverfunn og minutter per kadaverfunn med og uten hund. Forskjell i antall kilometers søk per felt (både eksperimentelle og reelle) er testet med parvise t-tester.

Signifikansnivå er satt til 0,05. Deskriptiv statistikk er benyttet for å beskrive fordelingen av øvrige variable. Dataene er behandlet med statistikkpakken Minitab 17 (Minitab 2016).

## 3 Resultater

### 3.1 Eksperimentelle felt

Tabell 2 oppsummerer resultatene fra feltene i Gausdal og Lyngen. I Gausdal ble det totalt funnet ti kadaver av de kadaversøkende ekvipasjene og ingen av feltpersonalet uten hund. Hundene fant med dette 25 % av de totalt 40 kadavrene som var lagt ut. I Lyngen ble det funnet totalt ni kadaver (22,5 %) med hund og to (5 %) uten hund. Sett på tvers av hele datamaterialet fant hundeequipasjene 23,8 % av kadavrene som var lagt ut i de eksperimentelle feltene, mens feltpersonalet uten hund fant 2,5 % av kadavrene. Wilcoxon Test viser at denne forskjellen er signifikant.

Av de 19 kadavrene som hundene fant til sammen, var fem ferske og lå åpent til, fire var ferske og gjemt, mens fem var gamle og lå åpent og fem var gamle og gjemt (Tabell 3). Totalt lokaliserte hundene ni ferske og ti gamle kadaver, hvorav ti lå på bakken og ni var nedgravd/gjemt. Hundene fant derfor omtrent like ofte kadaver som var antatt å være vanskeligst å finne (ferske og gjemte) som de som var antatt å være enklest å søke etter (gamle og åpne) (ikke signifikant forskjell,  $\chi^2$ -test). De to kadavrene som ble funnet av mennesker, lå begge åpent til og var gamle.

Tabell 2. Kadaverfunn med og uten hund i de eksperimentelle feltene i Gausdal og Lyngen.

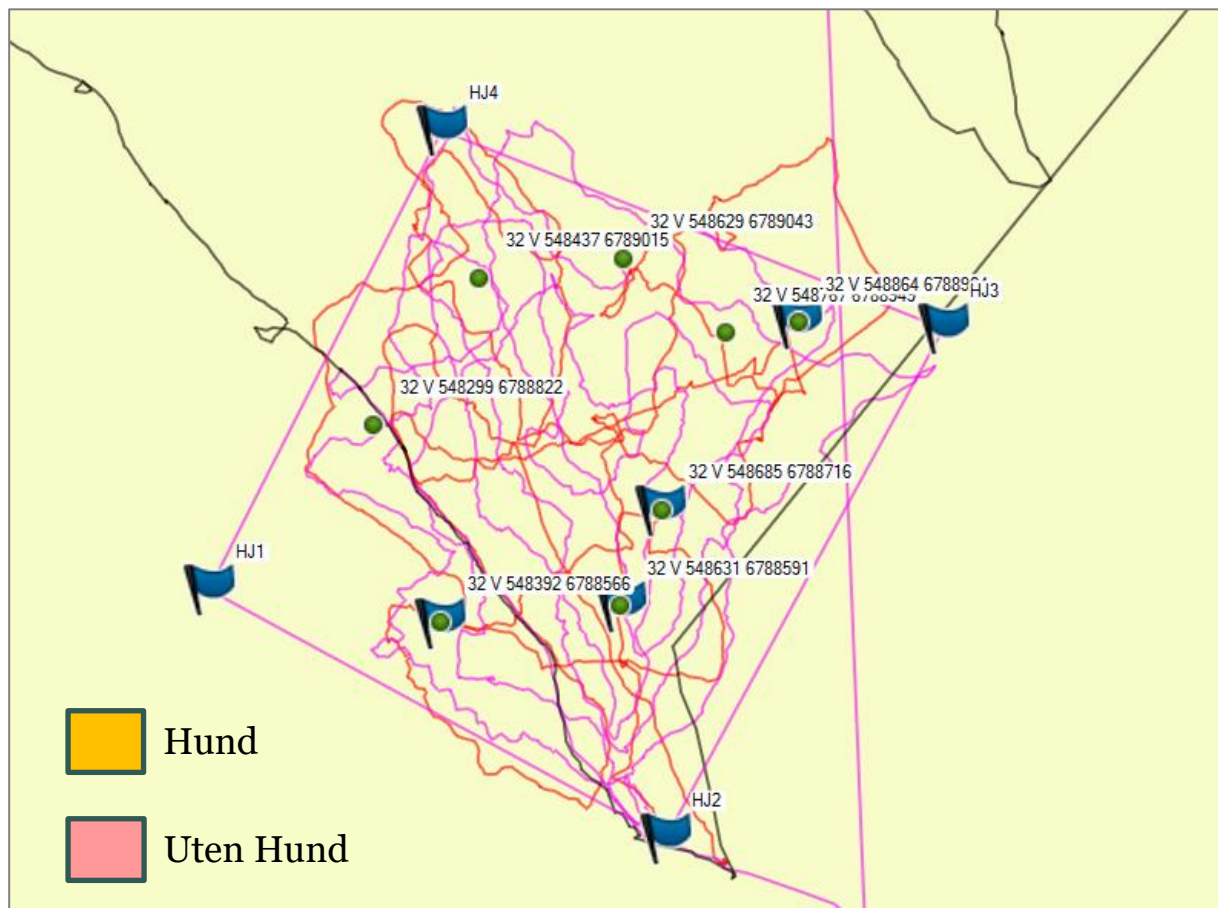
Område	Felt	Kadaverfunn med hund	Kadaverfunn uten hund	Kilomter søk med hund	Kilometer søk uten hund
Gausdal	A	4	0	11,3	7,8
Gausdal	B	3	0	12,7	10,2
Gausdal	C	1	0	10,1	10,3
Gausdal	D	1	0	7,7	8,8
Gausdal	E	1	0	4,9	10,2
Lyngen	A	0	1	7,8	11,0
Lyngen	B	0	0	9,5	11,3
Lyngen	C	4	1	10,2	6,8
Lyngen	D	2	0	12,0	9,7
Lyngen	E	3	0	9,5	10,5

Tabell 3. Kadaverfunn (totalt) med og uten hund av kadaver som var hhv. ferske og lå åpent, som var ferske og lå gjemt, som var gamle og lå åpent eller var gamle og lå gjemt.

	Fersk+åpen	Fersk+gjemt	Gammel+åpen	Gammel+gjemt
Kadaverfunn med hund	5	4	5	5
Kadaverfunn uten hund	0	0	2	0

Gjennomsnittlig antall kilometers søk per felt med hund var 9,6 km, mens den var 9,7 km uten hund (ikke signifikant, parvis t-test). Søksdistansen varierte fra 4,9 til 12,7 km for kadaverhundekvipasjene og fra 6,8 til 11,0 km for søkspersonene uten hund. Ekvipasjen med kortest søksdistanse hadde begrenset søkskapasitet fordi denne hunden skadet en klo under feltarbeidet og ble halt.

Figur 4 viser sporloggen fra et av de eksperimentelle feltene i Gausdal som ble gjennomført først med hund, og rett etterpå uten hund.



Figur 4. Sporlogg med og uten hund fra eksperimentelt felt A i Gausdal. De fire flaggene (utenom hjørnene), markerer kadavrene som denne hunden fant.

Generelt viste sporloggene dekkende og systematiske søk, både med og uten hund. Sporløypene viser imidlertid at søkspersonene uten hund, men også noen av hundekvipasjene, gikk rett forbi flere av kadavrene. For hundene kan dette ha med vindretning å gjøre, eller de har muligens markert kadaveret, men hundefører har ikke vært oppmerksom nok. I andre tilfeller ser vi at søks-sløyfene har blitt svært vide, noe som kan ha gjort det vanskelig for hundene å fange opp lukten fra kadaveret. Hundene kan også ha blitt forstyrret av andre lukter i feltet, eksempelvis løp en av kadaverhundene (en harehund) ut på et ferskt harespør.

Figur 5-7 viser fotoglimt fra testingen i de eksperimentelle feltene i Gausdal.



Figur 5. Fra informasjonsmøtet kvelden før testen startet (Foto: I. Hansen, NIBIO).



Figur 6. En av kadaverhundekvipasjene, akkurat ferdig med sin fire timer lange søksøkt (Foto: I. Hansen, NIBIO).



Figur 7. Fire av fem kadaverhundekvipasjer som deltok i de eksperimentelle feltene i Gausdal, samt prosjektleder og instruktører fra Norske Kadaverhunder (Foto: Sidsel Røhnebæk).

## 3.2 Reelle felt

Totalt ble det gjort 132 mindre eller større kadaverfunn med hund og 76 funn uten hund i de seks reelle feltene. Av de 132 kadavrene/bein/ullrestene som hundene fant, lå 130 av funnene åpent til (rett på bakken), mens kun to var gjemt (nedgravd). 107 av kadavrene var gamle, mens 25 var «ferske», dvs. fra årets beitesesong. Av de 76 funnene som søkspersonell uten hund gjorde, var 13 ferske og 63 gamle. Ingen av disse var nedgravd/gjemt.

Grunnet stor variasjon i datamaterialet og et begrenset antall felt (6) ble det ikke funnet signifikante forskjeller i søk med og uten hund, verken for antall kadaver funnet, hvorvidt de var ferske eller gamle, lå åpent eller gjemt, totalt kilometer søk, kilometer søk per kadaverfunn eller minutter søk per kadaverfunn (Wilcoxon Test, Tabell 4). Vi ser likevel at tallverdiene for antall kadaver funnet, antall ferske kadaver, antall gamle kadaver og antall kadaver funnet som lå åpent var nesten dobbelt så store ved bruk av hund sammenliknet med uten. Videre gikk kadaverhundekvipasjene noe færre kilometer på sine 32 timers søk enn søkspersonene uten hund. Dette resulterte i hhv. 3,5 og 3,2 ganger så stor effektivitet i søket med hund kontra uten hund, målt i antall kilometer per kadaverfunn og minutter per kadaverfunn.

I Arkfjell ble det funnet kun ett kadaver av søkspersonen uten hund. Det var høyst sannynlig lite kadaver/beinrester å finne i dette området. Kadaverhundekvipasjen registrerte også bare fire funn her. Dette bidrar til at effektivitetsmålene kilometer per kadaverfunn dras veldig ned for hele gruppen uten kadaverhund. I Vermedalen ble det ikke funnet noen kadaver uten bruk av hund, følgelig kunne ikke kilometer per kadaverfunn og minutter per kadaverfunn registreres for denne personen.

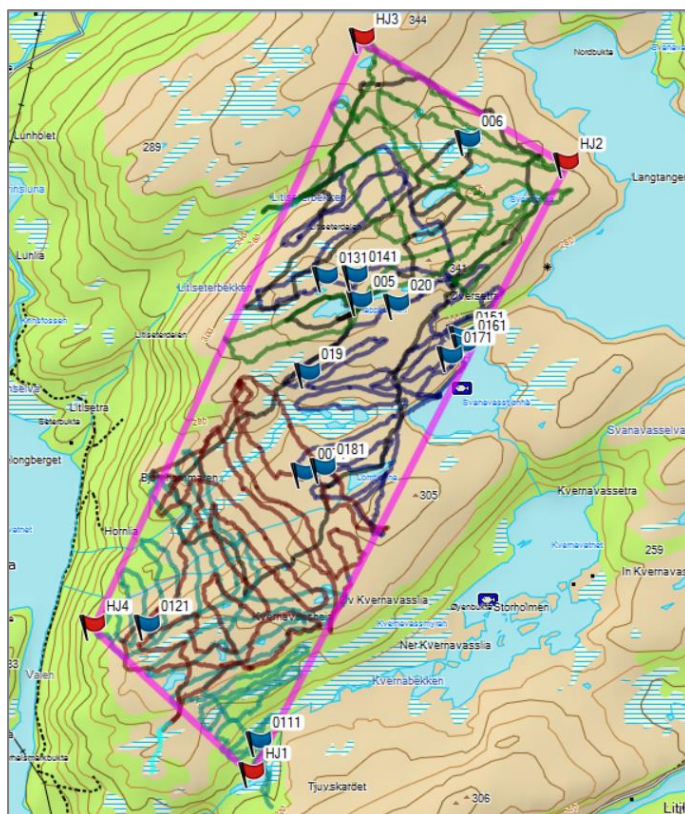
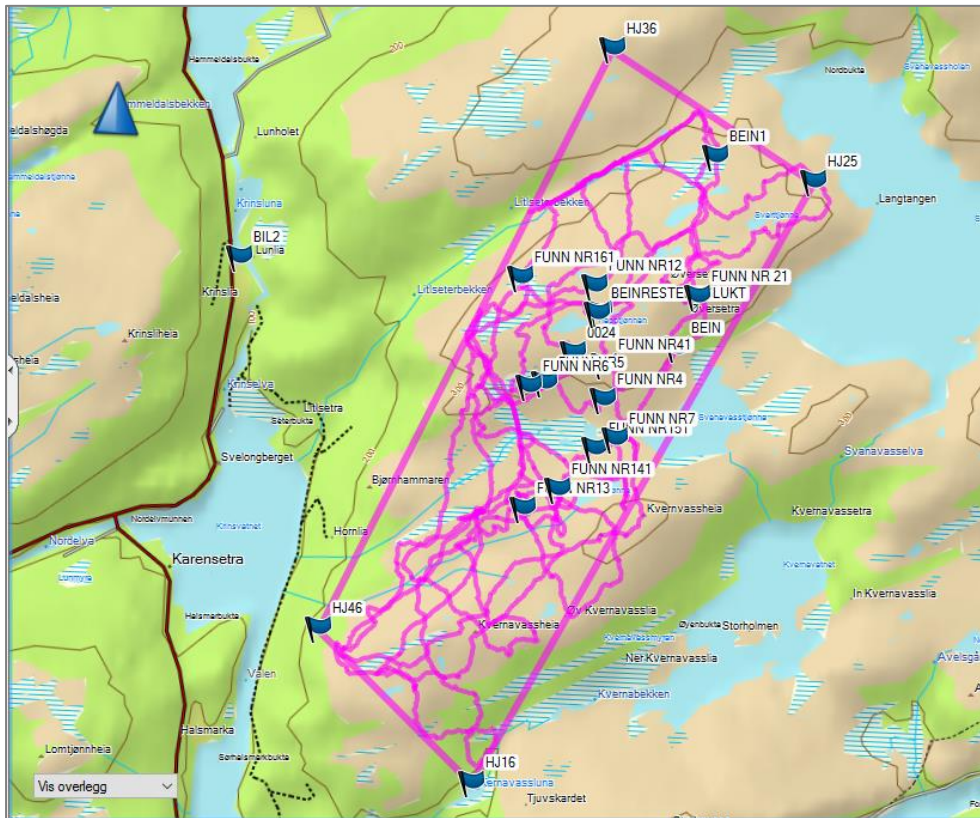
Selv om vi har kategorisert funnene fra 2016 som «ferske» var langt de færreste daggamle. Funnene bestod hovedsakelig av ulldotter og/eller beinrester. De aller fleste kadavrene fra 2016 var funnet i en slik forfatning at dødsårsak ikke var mulig å påvise. Dødsårsak kunne dokumenteres i kun to tilfeller. Funn nr 30 i Ulvådalen (lam) ble dokumentert jervedrept av SNO og funn nr 24 i Holtålen (søye) hadde satt seg fast i et gjerde og døde som følge av ulykke. Begge disse ble funnet av søkspersoner uten hund.

Tabell 4. Kadaverfunn, antall ferske og gamle kadvre, antall kadavre funnet åpent i terrenget eller gjemt, totalt antall kilometer søk, kilometer søk per kadaverfunn og minutter søk per kadaverfunn (mean  $\pm$  SEM; minimums- og maksimumsverdier) i snitt per søkområde.

	Med/uten hund	Gjennomsnitt $\pm$ SEM	Minimums- maksimumsverdier
<b>Antall kadaver funnet per felt</b>	Med hund	21,7 $\pm$ 7,6	4 - 58
	Uten hund	12,7 $\pm$ 5,3	0 - 30
<b>Antall ferske kadaver</b>	Med hund	4,1 $\pm$ 2,2	0 - 11
	Uten hund	2,2 $\pm$ 1,4	0 - 7
<b>Antall gamle kadaver</b>	Med hund	17,8 $\pm$ 6,3	3 - 47
	Uten hund	10,5 $\pm$ 4,0	0 - 23
<b>Antall kadaver som lå åpent</b>	Med hund	21,7 $\pm$ 7,3	4 - 56
	Uten hund	12,7 $\pm$ 5,3	0 - 30
<b>Antall kadaver som lå gjemt</b>	Med hund	0,33 $\pm$ 0,33	0 - 2
	Uten hund	0	
<b>Antall kilometer søk per felt</b>	Med hund	63,4 $\pm$ 6,8	41 - 83,7
	Uten hund	75,9 $\pm$ 4,1	63,3 - 88,8
<b>Kilometer per kadaverfunn</b>	Med hund	5,8 $\pm$ 2,7	0,8 - 18,6
	Uten hund	20,4 $\pm$ 14,4	2,8 - 77,5
<b>Minutter per kadaverfunn</b>	Med hund	161 $\pm$ 65,6	33,1 - 480
	Uten hund	516 $\pm$ 356	64 - 1920

Figur 8 viser kadaversøkene i det reelle feltet i Rissa med og uten hund. Øvrige sporlogger fra søk i de reelle feltene ligger som vedlegg (Vedlegg 1). Figur 9-11 viser fotoglimt fra søkene i de reelle feltene.

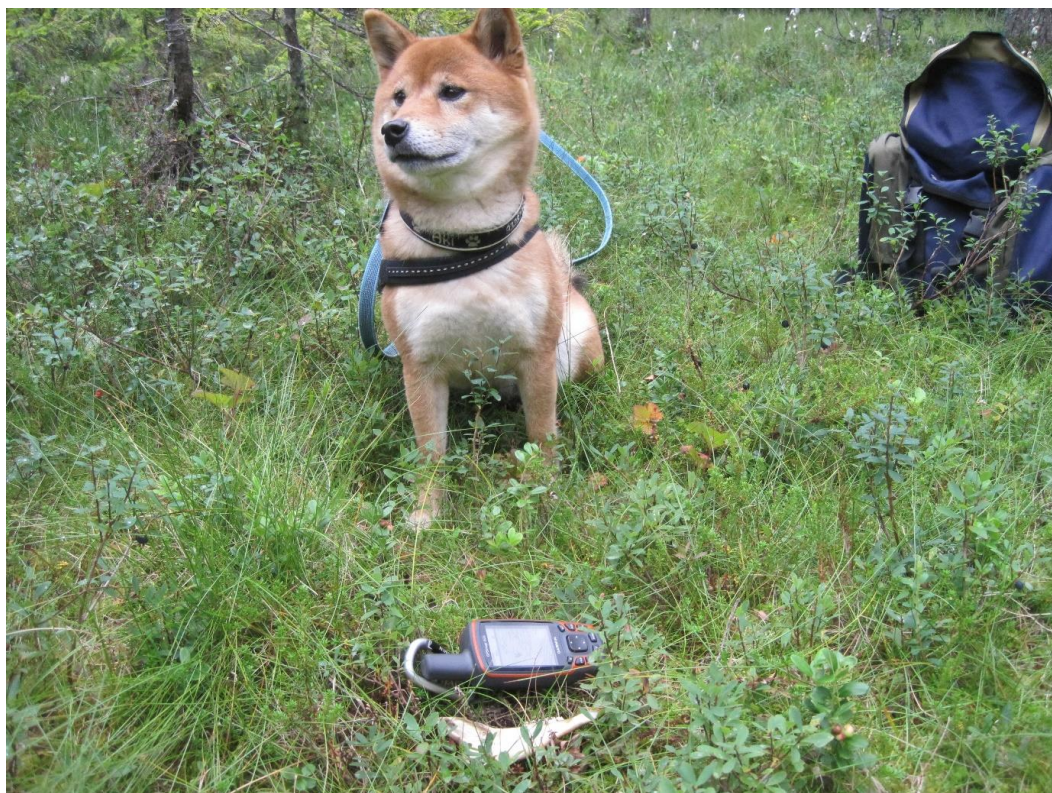
Det var ikke mulig å karakterisere hundenes søk i forhold til vær og vind. Til dette er datamaterialet for lite og værforholdene, i tillegg til terrenget, for varierende. Men svært varme dager har nok påvirket søksaktiviteten negativt. I Ulvådalen var det over 30 °C den 17.08 og hundefører har notert at hunden var slapp og doven hele dagen. Varmen fortsatte utover i søksperioden, men hunden ble mer aktiv igjen utpå kveldene når det var kjøligere. Det var også varmt, vindstilt og trykkende under søket i Rissa.



Figur 8. Sporlogg og kadaverfunn (markert med flagg) i Rissa, hhv. med (over) og uten (under) hund.



Figur 9. Registrering av kadaverfunn. GPS'en ble brukt aktivt (Foto: Kari Åker).



Figur 10. Jeg fant, jeg fant! (Foto: Per Olav Lian).





Figur 11. Ett av få ferske kadaverfunn. Dette lammet ble dokumentert jervedrept i Ulvådalen (Foto: Rune Horvli).

### 3.3 Registreringer utført av SNO

Vi lyktes dessverre ikke med å få til et fullgodt opplegg der SNO kunne notere opplysninger for oss om hvorvidt kadavrene som ble besiktiget var funnet ved bruk av hund eller ikke. Vi fikk imidlertid til en ordning på frivillig basis, der rovviltkontakter begrenset til Oppland fylke ble oppfordret til å notere dette. Informasjonen ble sredd litt seint, slik at vi ikke fikk med starten av sesongen.

Opptelling av rovviltkontaktens registreringer viste at minst 33 kadaver ble funnet ved hjelp av hund, de fleste på Lesja etter et bjørneangrep. Ikke alle rovviltkontaktene var like flinke til å notere hvorvidt kadavrene de hadde besiktiget ble funnet ved hjelp av hund eller ikke. Tallene er derfor langt fra eksakte. Anslagsvis ligger det reelle talet på mellom 40 og 50. Dette utgjør 7-8% av totale kadaver SNO har registrert i Oppland i år (Ole Knut Steinset, pers. medd).

## 4 Diskusjon

### 4.1 Hovedfunn

Hovedresultatene fra de eksperimentelle og reelle feltene viser at kadaverhundekvipasjene var mer effektive enn søkspersonell uten hund til å finne kadaver, målt i totalt antall kadaverfunn, kilometer per kadaver og minutter per kadaver. Hundene var helt overlegne mht. å finne nedgravde/overgravde kadaver. Personer uten hund fant ikke kadaver som var gjemt, samme hvor systematisk søket var.

De eksperimentelle feltene dokumenterte imidlertid at hundene oppnådde en lavere funnprosent (23,8 %) av de utlagte kadavrene enn vi hadde forventet. Søksløggene viste at hundene i flere tilfeller hadde gått rett forbi kadavrene, alternativt oppfattet ikke hundefører hundens signaler. Det kan derfor være grunn for NKH å se nærmere på hvorvidt kursopplegg og godkjenningsordning kanskje har et forbedringspotensial. Det må være i alles interesse at kadaverhundekvipasjene holder en god kvalitet, særlig dersom de skal benyttes i tilknytning til lønnet søksarbeid. Hvor høyt lista skal legges, er en avveining. Det kan være vel så godt med mange «middels gode» kadaverhundekvipasjer tilgjengelig, enn et fåtall spisskompetente. Vi tror NKH kan få mye informasjon ved å studere sporloggene fra de eksperimentelle feltene nøye, eksempelvis er det viktig å gå systematiske søk uten for mye «huller» eller for stor bredde mellom søkssløyfene, og hundefører må være oppmerksom på hunden hele tiden, slik at eventuelle markeringer blir tolket rett. Vi registrerte at flere av hundeførerne var svært opptatte av GPS'en og områdegrensene som var lagt inn på denne. Dette kan ha gått på bekostning av hunden. Erfaringer og resultater fra dette prosjektet kan danne grunnlag for enkelte revideringer av NKH sitt kursopplegg.

### 4.2 Dokumentasjonsgrad

Dette forsøket gav liten informasjon om hvorvidt kadaverhundene bidrar til å øke dokumentasjonsgraden (prosentandel kadaverfunn med dokumentert tapsårsak). Forsøksopplegget i de reelle feltene var av praktiske, og ikke minst kostnadsmessige hensyn, svært begrenset både i tid og rom. Det var derfor «godt gjort» at det i det hele tatt ble funnet tre dagferske kadaver akkurat i forsøksområdene de dagene forsøket pågikk. To av kadavrene ble funnet av søkspersoner uten hund (ett med dødsårsak jerv -dokumentert og ett som var død i ulykke), mens det tredje (med dødsårsak jerv – usikker) ble funnet av hundekvipasjen. Det kunne like gjerne vært omvendt, men av hensyn til forsøket kunne man ikke gå både med og uten hund i den samme delen av området samtidig.

En bedre måte å dokumentere dokumentasjonsgraden på, hadde vært å gå kadaversøk i hele beiteområdet gjennom hele beiteperioden, men et slikt forsøksopplegg for ti personer ville vært alt for ressurskrevende å gjennomføre. En annen mulighet, er å få avtale med SNO/saueier om å registrere hvorvidt kadavrene som blir besiktiget av SNO er funnet ved bruk av hund eller ikke, og for hvor mange av disse dødsårsaker kan dokumenteres. Det beste vi fikk til i dette prosjektet var en ordning på frivillig basis, begrenset til Oppland fylke. Resultatene gav oss en pekepinn om bruksomfang og funnprosent for hundene, men tallene er usikre. Vi har derfor heller ikke gått lenger inn i databasen (Rovbase) for å sjekke om dødsårsak på det enkelte kadaver var mulig å dokumentere eller ikke.

Vårt forsøket antyder likevel at det å finne kadaver i dokumenterbar tilstand er veldig vanskelig, uansett metode.

### 4.3 Andre momenter

Andelen «åpne» kontra «gjemte» funn blant kadaverhundekvipasjene var langt større i de eksperimentelle feltene enn i de reelle feltene. Kadavrene i de reelle feltene har blitt håndtert - kanskje flere år på rad - av ulike rovviltarter, ravn og andre åtselsetere, og kadaverrester lå ofte spredt over et større område. Flere av disse funnene (ulldotter og beinrester) kan ha stammet fra kadaver som i utgangspunktet lå gjemt.

I Lyngen opplevde vi at noen av de mest erfarne ekvipasjer som kom rett fra flere dager med kadaversøk i Sør-Troms ikke fant noen kadaver i det hele tatt, mens relativt uerfarne ekvipasjer som var uthvilte fant mest. Dette forteller mye om viktigheten av å ha utvilte og motiverte hunder. Også NKH sier at intensivt kadaversøk over en hel dag blir for lenge til å opprettholde konsentrasjonen, med det resultat at hundene blir demotiverte og likegyldige. Dette er et moment som er viktig å ta hensyn til ved opplæring og sertifisering. Hundefører bør ha noe kunnskap om hundepsykologi og motivering av hund, og kunne anvende dette i egen trening og i oppdrag.

### 4.4 Fremtidig bruk av kadaverhundekvipasjer

At det ble funnet få, dagferske kadaver i de reelle feltene, indikerer noe av hovedproblemet med bruk av kadaverhunder - nemlig at det er vanskelig å være på rett plass til rett tid. Dette er også bekreftet i andre utprøvinger (Hansen og Hind 2009, Smestad 2009, Winje 2010 ab, Nerhoel og Smestad 2013). I en akutt skadesituasjon vil forutsetningene være annerledes. Der vet man at det finnes flere kadaver over et relativt avgrenset område. Prosjektet har derfor styrket vår mening om at kadaversøkende hunder har sin største effekt når de benyttes i forbindelse med, eller ved mistanke om, en akutt skadesituasjon forvold av rovvilt. I slike situasjoner bidrar hundene gjennom systematisk søk over et begrenset område til å kartlegge skadeomfanget, og dette har i flere tilfeller bidratt til at skadefellingsløyver er blitt gitt.

NKH jobber nå med å utvikle en tostegs serifiseringsordning - et grunnkurs for de som ønsker å benytte kadaverhund til ordinært tilsyn og kadaversøk i eget beiteområde og et påbyggingskurs for ekvipasjer med høyere spisskompetanse. Det er tenkt at disse skal kunne være i beredskap og rykke ut ved akutte skadesituasjoner. Planen er å opprette en beredskap av kommunale/regionale kadaverhundekvipasjer som kan inngå i de regionale skadefellingslagene, på lik linje med sporingsekvipasjer (spesielt trent for å spore opp vilt i forbindelse med skadefelling). Målet på sikt er at hele dette apparatet kan iverksettes ved behov. Dette tror vi er veien å gå.

## 5 Konklusjon

Hovedresultatene fra denne studien viser at kadaverhundekvipasjene var mer effektive til å finne kadaver enn søkspersonell uten hund, målt i totalt antall kadaverfunn, kilometer per kadaver og minutter per kadaver. Hundene var helt overlegne mht. å finne nedgravde/gjemte kadaver. Resultater fra de eksperimentelle feltene viser imidlertid at kadaverhundekvipasjene ikke fant mer enn hvert fjerde av de utlagte kadavrene. Det kan derfor være grunn for Norske Kadaverhunder til å justere eget kursopplegg og godkjenningsordning.

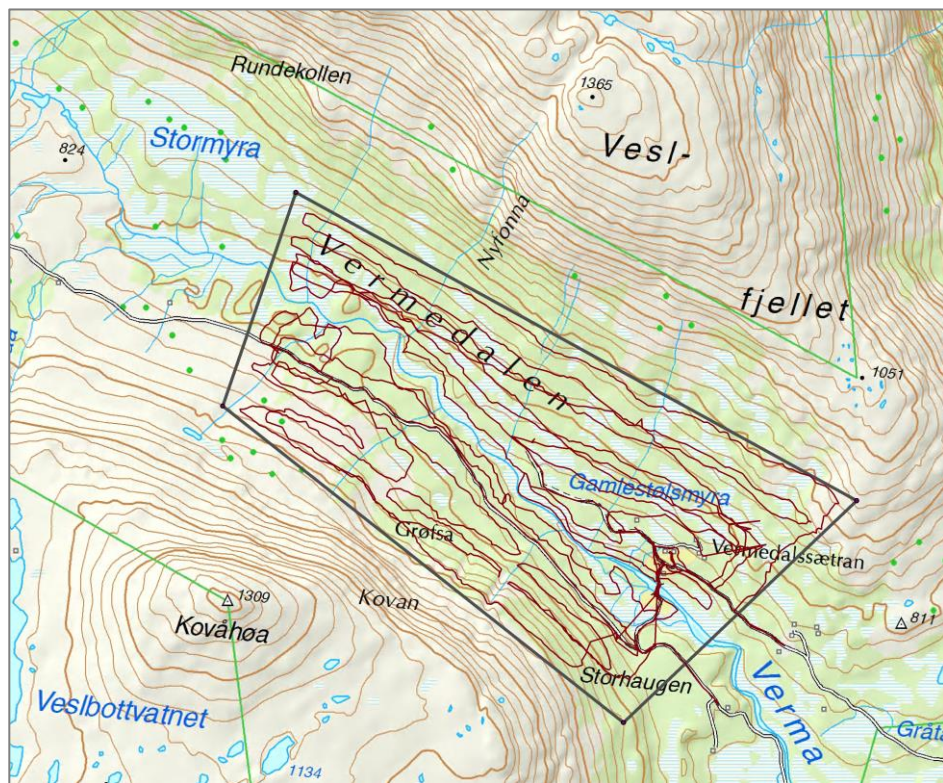
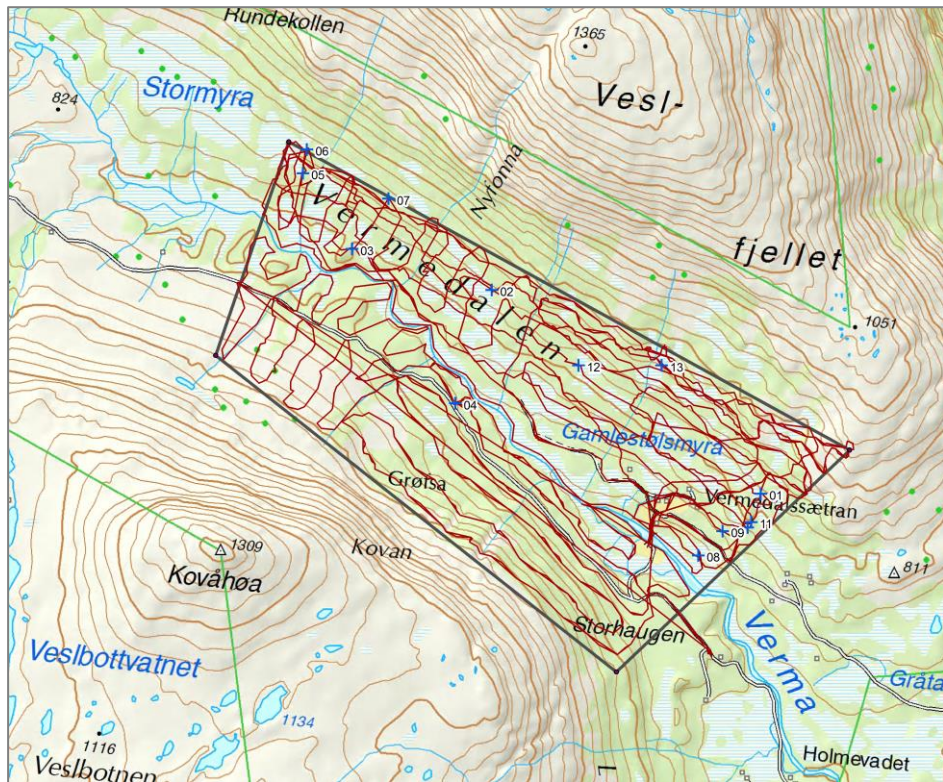
Prosjektet har styrket vår mening om at kaversøkende hunder har sin største effekt når de benyttes i en akutt skadesituasjon forvoldt av rovvilt. I slike situasjoner bidrar hundene, gjennom systematisk søk over et begrenset område, til å kartlegge skadeomfanget. Opprettelsen av kommunale/regionale kadaverhundlag og et beredskapsteam bestående av fellingslag med spisskompetente kadaverhundekvipasjer og sporingsekvipasjer, kan være veien å gå.

# Litteratur

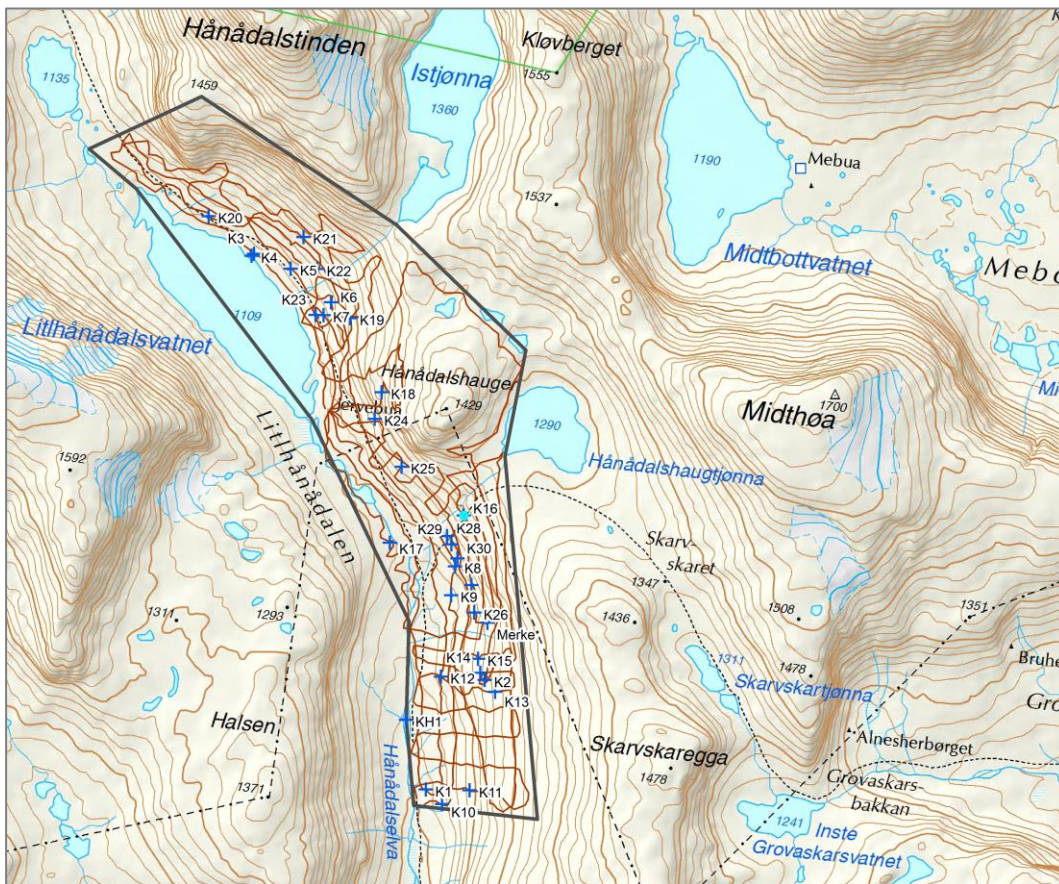
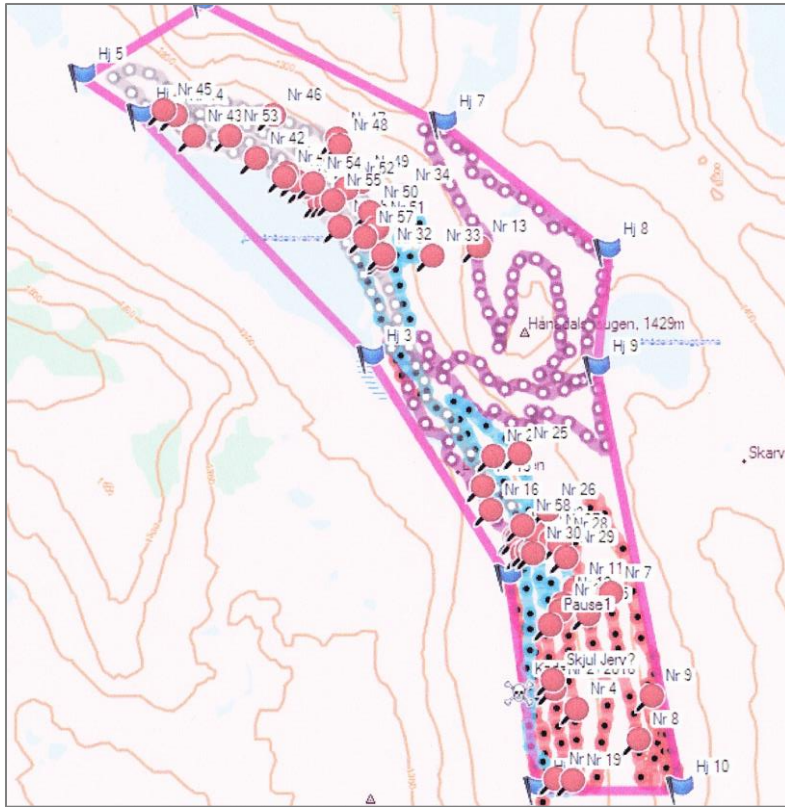
- Hansen, I. 2009. Tapsårsaker hos lam på beite i Ørpen-Redalen, 2007 og 2008. Bioforsk Rapport 4 (19), 21 s.
- Hansen, I. & Hind, L.J. 2009. Erfaringer med bruk av kadaversøkende hunder i Norge. Bioforsk Rapport 4 (130), 16 s.
- Hansen, I., Bråten, S.E., Sjulstad, K., Odden, J. & Linnell, J. 2012. Arealbruk og tapsårsaker hos lam i Hallingdal. Årsrapport 2011. Bioforsk Rapport 7 (18). 25 s.
- Minitab 2016. Minitab 17. <https://www.minitab.com/en-us/products/minitab/>
- Nerhoel, I. & Smestad K. 2013. Kadaversøk i Skaret beitelagsområde – et pilotprosjekt. Sluttrapport, 17 s.
- Smestad, K. 2009. Rapport til Oppland Sau og Geit. Kurs i opplæring av hund og fører i søk etter kadaver av sau og lam, 7 s.
- Winje, E. 2010a. Rapport. Kurs i kadaversøk med hund. Rapport til Fylkesmannen i Troms på vegne av Troms Sau og Geit og prosjektet “Leve i naturen”, 6 s.
- Winje, E. 2010b. Rapport fra akutt kadaversøk i Gratangen/Skånland 27. august 2010. Rapport til Fylkesmannen i Troms på vegne av prosjektet “Leve i naturen”, 6 s.

# Vedlegg

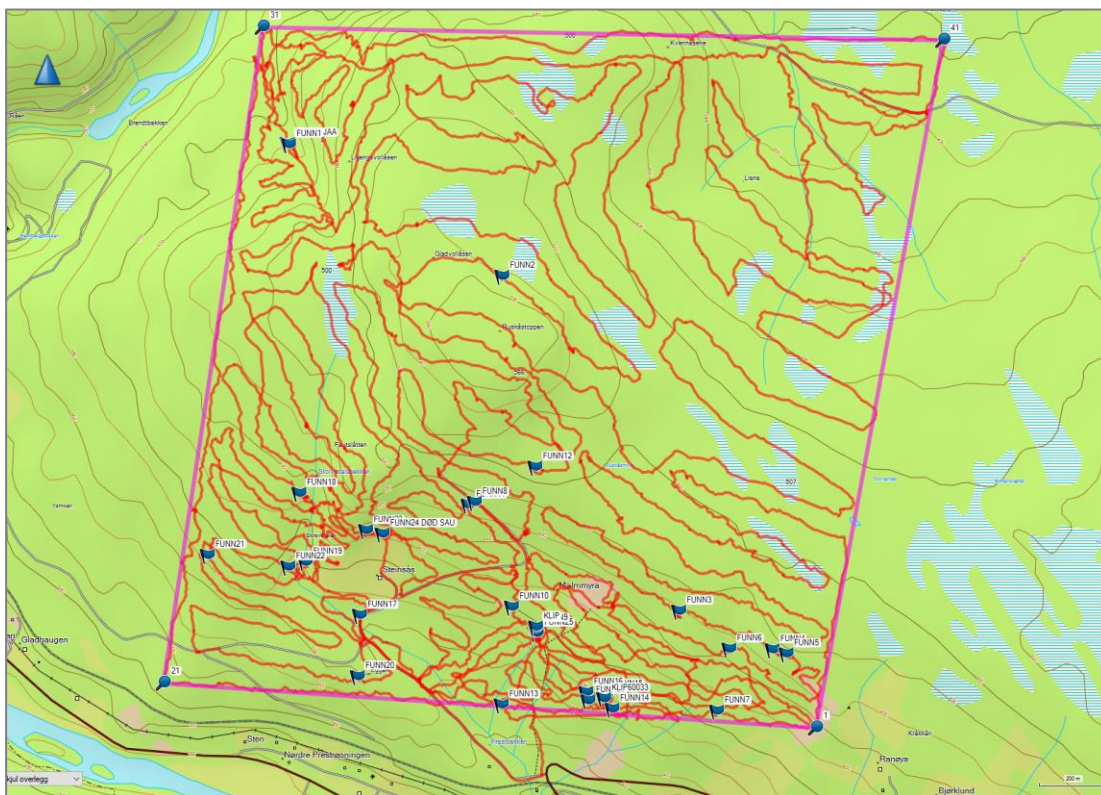
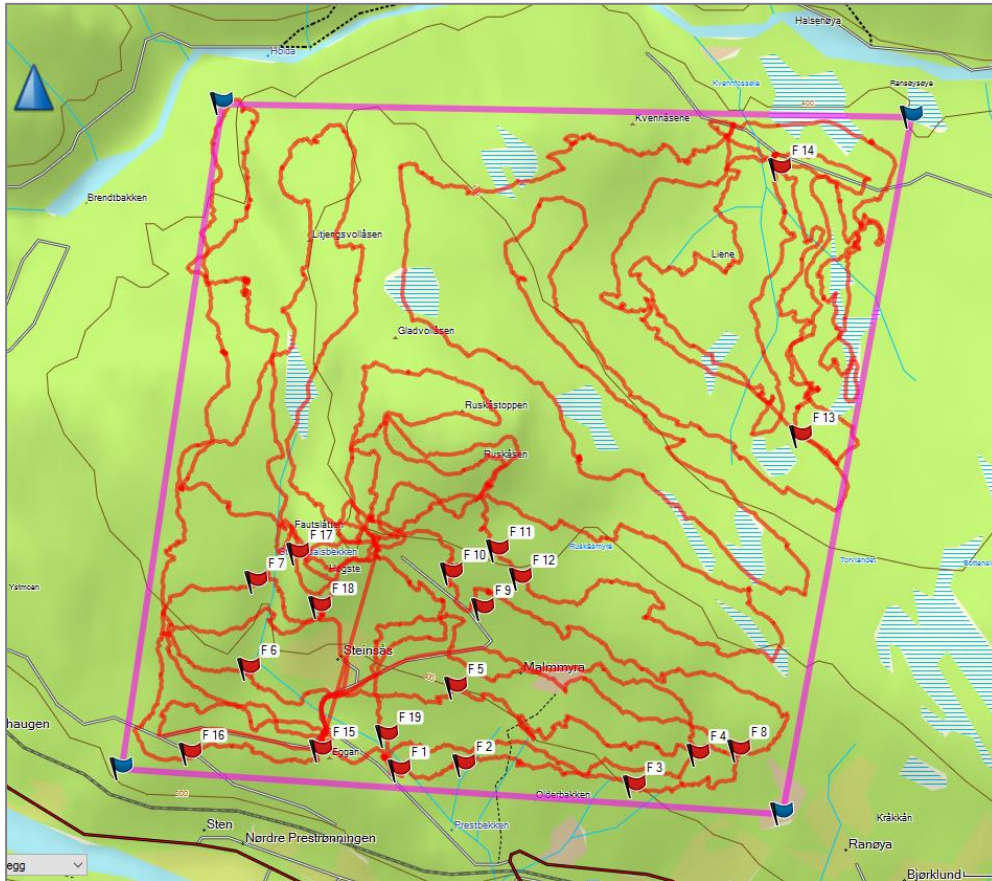
Vedlegg 1. Figur 12-16: Sporlogger fra reelle felt for søkspersonell med og uten hund.



Figur 12. Sporlogg og kadaverfunn i Vermedalen, hhv. med (over) og uten (under) hund.

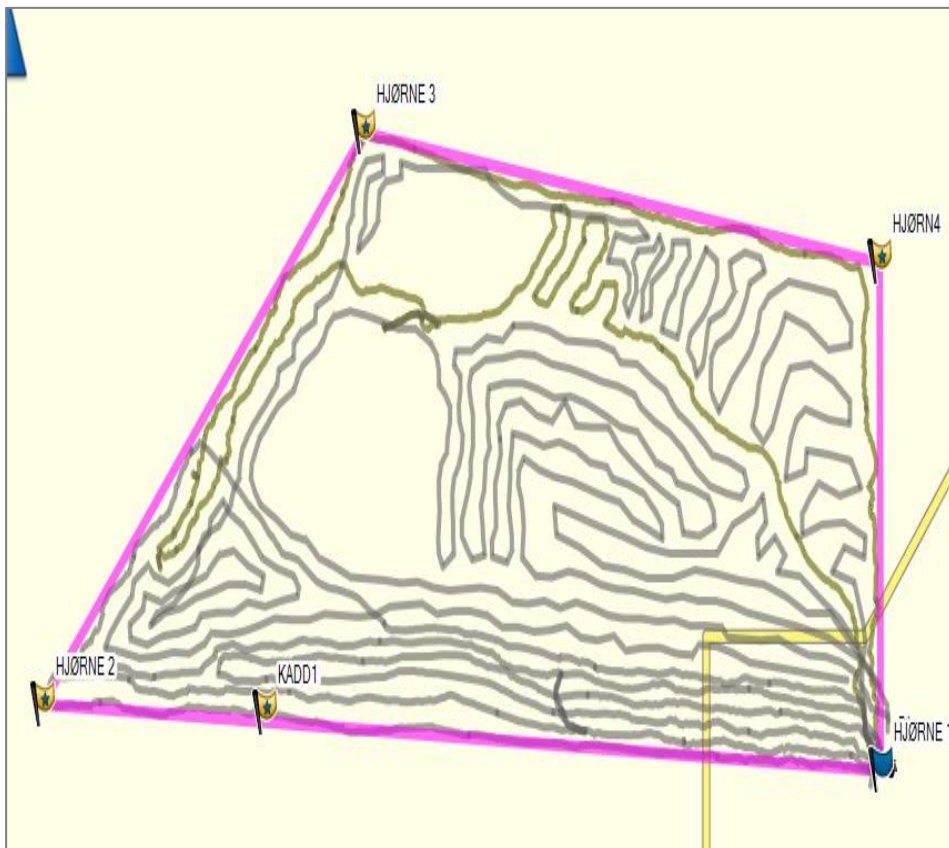
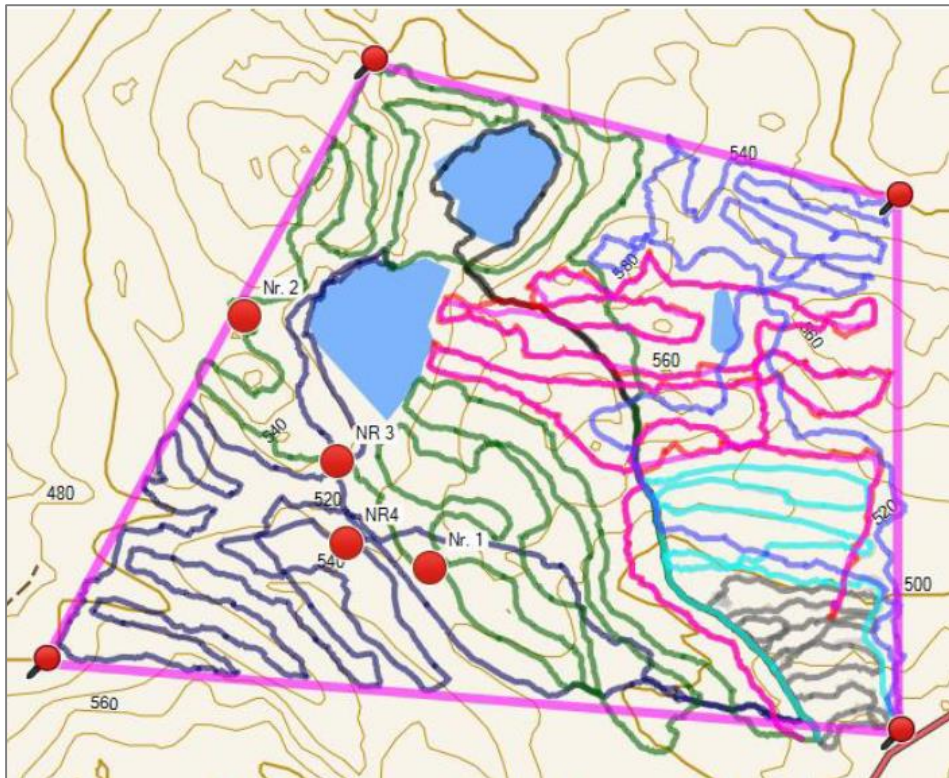


Figur 13. Sporlogg og kadaverfunn i Ulvådalen, hhv. med (over) og uten (under) hund.

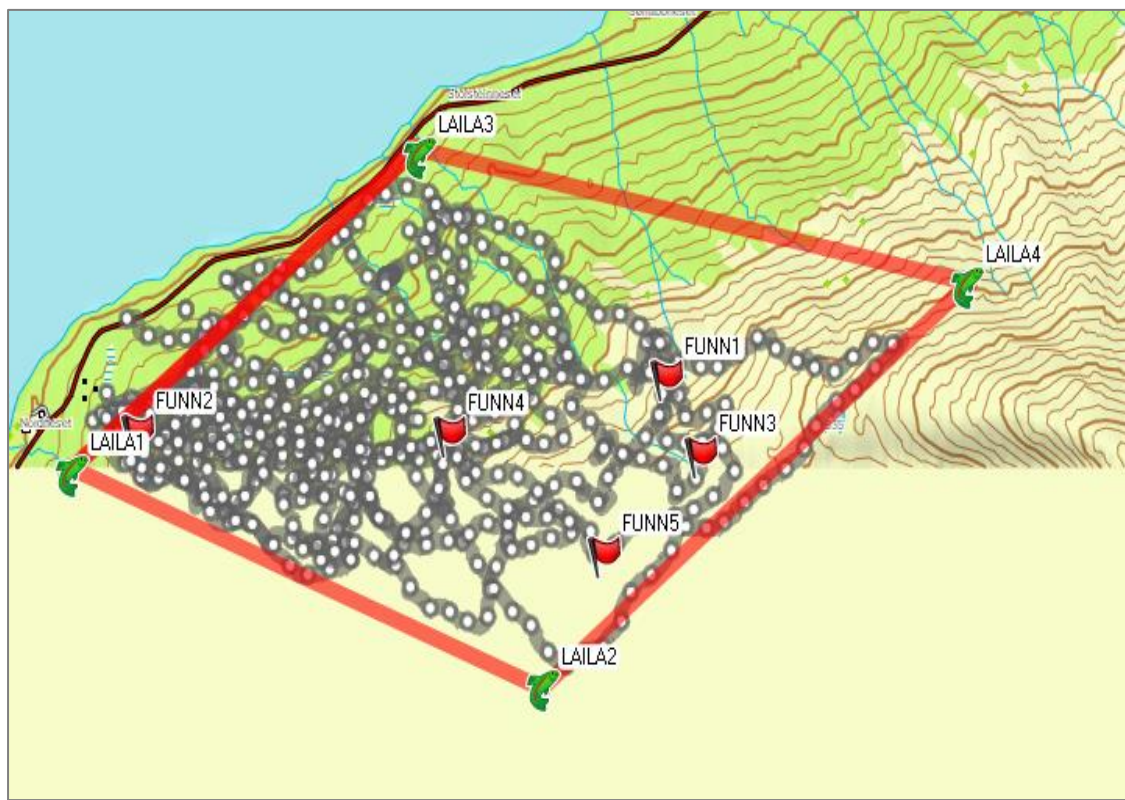
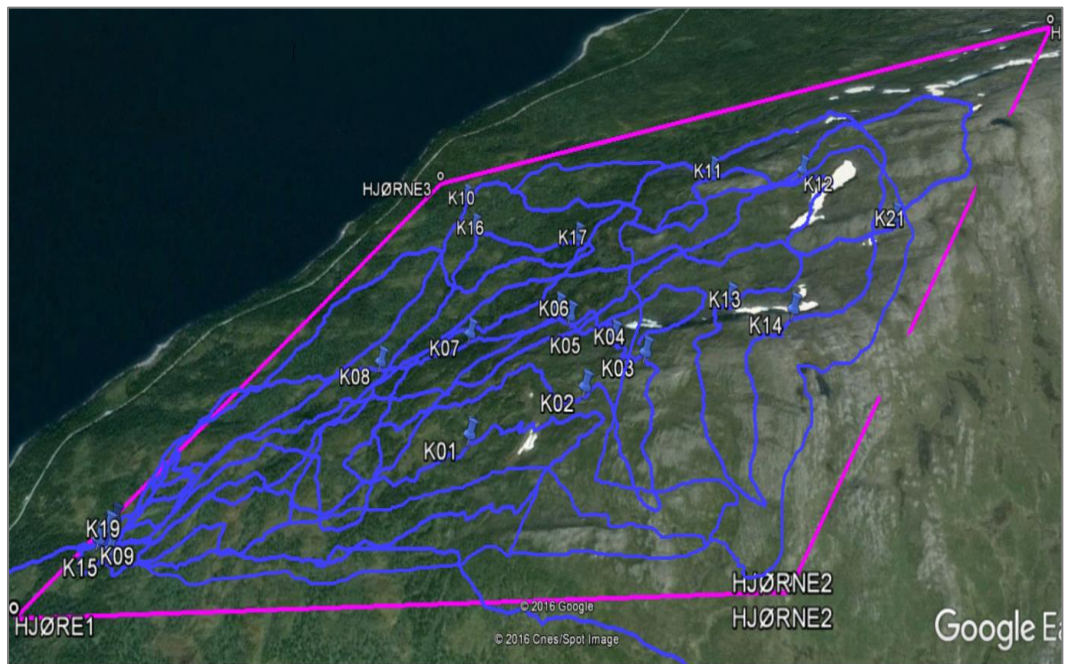


Figur 14. Sporlogg og kadaverfunn i Holtålen, hhv. med (over) og uten (under) hund.





Figur 15. Sporlogg og kadaverfunn i Arkfjell, hhv. med (over) og uten (under) hund.



Figur 16. Sporlogg og kadaverfunn i Krutfjell, hhv. med (over) og uten (under) hund.

Nøkkelord:	Hund, kadaversøk, tap av sau på beitet
Key words:	Carcass-tracking dogs, losses of sheep on range
Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:	

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.