

GPS prosjektet for Nordfjella og Hardangervidda; Framdriftsrapport og formidlingsplan per 15.01.2014

Innledning

GPS-merkeprosjektet på Hardangervidda og i Nordfjella har sitt utgangspunkt i et forskningsprosjekt retta mot effektene av Rv7 (Strand mfl 2006). Dette prosjektet ble avslutta i 2005, men data-innsamlingen er videreført som en overvåkningsaktivitet knytta til eksisterende driftsregime for Rv7. Etter at Rv7 prosjektet ble avslutta i 2005 ble det etter initiativ fra villreinutvalget og villreinnemda for Hardangervidda oppretta en styringsgruppe for det videre arbeidet med GPS-merkeprosjektet. Dette ble gjort med et ønske om å utvide prosjektaktiviteten på Hardangervidda til også å omfatte Nordfjella villreinområde med et særlig fokus på områdene mellom Geitryggen, Bergensbanen og Rv7.

Styringsgruppa for prosjektet har siden den tid stort sett hatt halvårige møter hvor en har gjennomgått økonomisk status og måloppnåelse. Presentasjoner, rapporter og møtereferater kan lastes ned fra hjemmesiden hos Norsk Villreinsenter ([www.villrein](http://www.villrein.no)) som også har ivaretatt sekretærfunksjonen for prosjektet. Prosjektet er nå inne i avslutningsfasen og skal rapporteres i løpet av 2014. Dette gjelder ikke overvåkingen av Rv7 og som gjennomføres på oppdrag fra Statens Vegvesen Vegdirektoratet og som er en løpende aktivitet.

Målsetning

Hovedmålet med GPS prosjektet på Hardangervidda og i Nordfjella har vært å sikre kontinuitet i datainnsamlingen fra disse områdene med en erkjennelse av at bestandsstørrelsen på Hardangervidda var liten gjennom de åra en samla inn data i Rv7 prosjektet (og derfor lite representativ for en normaltilstand i dette området). På samme tid var det et klart mål å utvide datainnsamlingen til også å omfatte Nordfjella. I praksis har datainnsamlingen på Hardangervidda vært finansiert av Statens Vegvesen og i forbindelse med overvåkingen av Rv7, mens radiomerking og datainnsamling i Nordfjella har vært finansiert gjennom eksterne bidrag fra de øvrige aktørene i GPS prosjektet.

Prosjektets behov for ny-merking av dyr og prioriteringer av merkeinnsatsen har vært vurdert fortløpende og planene for ny-merking har vært forelagt styringsgruppa i forbindelse med årlige eller halvårige møter.

Ved siden av å samle inn data har en hatt et langsiktig mål om å øke kunnskapen om bestandsstørrelsens betydning for reinens arealbruk. En har også pekt på sentrale fokusområder det det har vært et behov for å dokumentere reinens arealbruk, eksempler i så måte er: Imingfjell, turistløypa inn til Hellevassbu, Rv7, Finsetunellen, Gravdalshalsen i Nordfjella osv. I tillegg til disse mer spesifikke dokumentasjonsbehova har prosjektet også hatt som mål å styrke kunnskapen omkring betydningen av beiteressurser og ulike former for antropogen påvirkning på reinens arealbruk. Jaktas betydning for arealbruken hos villrein på Hardangervidda har vært diskutert jevnlig de siste årene. Problemstillingen som har vært reist er i hvilken grad jegere og jegerkonsentrasjoner i enkelte områder hindrer reinens naturlige trekkatferd slik at jegere i disse områdene stenger for trekkmulighetene til andre deler av Hardangervidda. Det er knyttet en masterstudent ved Høyskolen i Telemark til prosjektet og som har arbeidet med disse problemstillingene (Romtveit in prep). I 2013 ble det gjennomført et større eksperiment på Hardangervidda ved at en opprettet flere og større fredningssoner. GPS- prosjektet har dokumentert effektene av dette eksperimentet som vil bli videreført også i 2014.

NINA har hatt ansvaret for flere såkalte GPS- merkeprosjekter på villrein de seinere åra. Samtlige prosjekter har hatt sine egne styringsgrupper og har i likhet med prosjektet på Hardangervidda og i Nordfjella stort sett vært fokusert mot datainnsamling og dokumentasjon av reinens faktiske arealbruk, mens mindre ressurser har vært tilgjengelige for generelle og overbyggende analyser som i større grad har vært i varetatt av et FoU- prosjekt finansiert av Direktoratet for Naturforvaltning. Felles for samtlige prosjekter er målsetninger om å dokumentere den faktiske bruken villreinen har hatt av de respektive villreinområdene og et generelt fokus på betydningen av antropogen påvirkning som effekter av veger, vannkraftmagasiner, kanalisert ferdsel osv.

I prosjektplanen har det også vært et mål å få utarbeid såkalte habitatseleksjonsmodeller for Nordfjella på linje med Hardangervidda hvor slike modeller og kartprosjeksjoner av estimert sesongmessig habitatkvalitet ble utarbeidet i forbindelse med avslutningen av Rv7 prosjektet (Strand mfl 2006, Falldorf 2012).

Resultater

Radiomerking og instrumentering med GPS-sendere har stort sett gått etter planen både på Hardangervidda og i Nordfjella på tross av at det årlig skytes en del av de merka dyra under jakt og at vi har opplevd teknisk svikt i noen sendere. Pt er dekningsgraden av radiomerka dyr god på Hardangervidda og i de sørlige delene av Nordfjella, mens vi har for liten dekning i de nordligste delene av området. Det ikke avsatt ressurser til ny-merking ut over det som dekkes av Statens vegvesen og som omfatter Hardangervidda.

Vi har i løpet av året ferdigstilt flere vitenskapelige arbeid som nå er sendt inn til fagfelleevaluering i blant annet *Am Nat* og *Journal of animal Ecol.* (tabell 1), begge er svært renommerte tidsskrift. Ferdsel og betydningen av kanalisert ferdsel har vært trukket fram som en viktig problemstilling i flere av de lokale FoU-prosjektene, så også på Hardangervidda og i Nordfjella. Resultatene fra disse analysene er sammenfattet i to fagrapporter, ett temahefte, en masteroppgave (Cauzillo 2013) og vil bli brukt i flere vitenskapelige arbeider (Panzacchi et al in prep). Det første av disse vil bli sendt til fagfelleevaluering våren 2014.

Tabell 1: Oversikt over publiserte arbeider og publikasjoner som er under arbeid. For oversiktens del, og for å synliggjøre publikasjonenes prosjekt- og områdetilhørighet har vi sortert publikasjonene etter regioner i tilfeller der data eller tema omhandler en spesifikk region eller et spesifikt område. Flesteparten av publikasjonene inneholder imidlertid data fra mer enn ett villreinområde eller fra begge regioner eller er av en slik tematisk karakter at den er like relevant for samtlige områder, og er satt i en egen kolonne.

Type publikasjon	Langfjella	Dovre - Rondane	Begge regioner /generelt arbeid	Sum
Fagfellevurderte artikler	1	1	6	8
*Nr	1	2	3,4,5,6,7,8	
Fagfellevurderte artikler i revisjon			8	
*Nr			9,10,11,12,13,14,15,16	
Rapporter	4	6	5	15
*Nr	21,26,27,29	20,25,28,30,31,33	19,22,23,24,32	
Vitenskapelige foredrag	1	8	9	18
*Nr	43	36,37,40,42,43,46,50,51	34,35,38,39,41,44,45,47,49	
PhD / mastergrader	2	5	2	9
*Nr	59,60	54,55,56,57,58	52,53	
Mastergrader under arbeid	1	3		4
*Nr	64	61,62,63		
Populærvitenskapelige artikler				
*Nr	2	4	9	15
Sum	73,77	69,72,75,76	65,66,67,68,70,71,74,	

*Refererer til løpenummer i vedlagte referanseliste

Framdrift og prosjektavslutning

Hardangervidda og Nordfjella prosjektet skal avsluttes i løpet av 2014. Arbeidet med GPS-merking på Hardangervidda og overvåkingen av Rv7 vil bli videreført i samband med dagens regime for midlertidig stenging av vegen. Formidlingen fra prosjektet var et tema på siste styringsgruppemøte. I tillegg har det kommet innspill fra styringsgruppedlemmene til innhold i sluttrapport etter siste styringsgruppemøte.

Samla sett har forskningsinnsatsen på villrein vært stor de siste åra og vi er nå inne i en avslutningsfase på flere av disse prosjektene. Dette betyr også at vi nå er inne i prosjektets mest produktive fase mht resultater og publikasjoner. Problemstillingene som har blitt reist og som en ønsker å få belyst i

sluttrapporten fra Hardangervidda og Norfjella prosjektet deles med mange av de øvrige villreinområdene.

Innholdet i en framtidig sluttrapport fra prosjektet må i første rekke besvare prosjektets opprinnelige problemstilling, noe vi langt på veg kan si at vi kommer til å lykkes med, i tillegg må en ivareta forskningens behov og ønsker om generelle tilnærminger samtidig som brukernes behov for dokumentasjon av mer spesifikk karakter ivaretas. Vi jobber nå med å oppsummere resultatene fra GPS- merkeprosjektene i Knutshø og Rondane. Rapportene herfra vil være ferdige i løpet av våren 2014. Tilsvarende rapporter er utarbeidet tidligere fra Snøhetta (Jordhøy m. fl. 2012; Strand m. fl. 2013), Nordfjella (Strand m. fl. 2012), Hardangervidda (Strand mfl 2006, Jordhøy og Strand 2009) og for Setesdalsområdene (Strand m. fl. 2011).

Sluttrapporten fra Hardangervidda og Nordfjella skal utnytte mye av kunnskapen og analysene som oppsummeres i de generelle forskningsarbeidene som er gjort (tabell 1). Flere av disse arbeidene fokuserer på fragmentering og betydningen av forstyrrelser og infrastruktur som barrierer (se xx- xx i tabell 1). I to av arbeidene har vi hatt som målsetning å integrere bestandsdynamiske data i analyser på landskapsnivå. Dette er svært utfordrende analyser og dette arbeidet har dessverre tatt lengre tid enn antatt. Vi har jobbet parallelt med to typer modeller i disse analysene. På den ene siden har vi prøvd såkalt "integreerte bayesiske bestandsmodeller". Dette er en klasse modeller som tillater oss å estimere en rekke ulike parameter fra overvåkningsdata og som ville kunne gi et langt bedre innsyn i de demografiske prosessene i villreinbestandene. Vi har dessverre hatt betydelige problemer med å tilpasse disse modellene til dataseriene. Ennå er det for tidlig å si at dette har vært mislykket men resultatene er såpass prelimnære at vi ikke kan rapportere disse resultatene innenfor Hardangervidda og Nordfjella prosjektets tidsramme. I tillegg har vi jobbet med mer tradisjonelle teltalogistiske modeller. Disse modellene fungerer langt bedre sammen med overvåkningsdataene og vi har nå etablert bestandsmodeller for de største villreinområdene. Så langt er dataene tilpasset til områdevis estimater av habitatkvaliteten om vinteren og resultatene viser at det er en betydelig effekt av habitatets kvalitet som virker inn på populasjonsdynamikken i bestandene. Dette arbeidet bekrefter dermed en antagelse om at det er en sammenheng

mellom habitatets kvalitet og populasjonens "yteevne" målt i form at rekruttering (reproduksjon og overlevelse). Det gjenstår nå å gå videre med disse analysene og inkludere en mer fullstendig ressursgradient der vi også ser på betydningen av variasjoner i ressurstilgangen (målt gjennom habitatseleksjonsmodellene) for den observerte bestandsdynamikken (målt gjennom data fra kavletellingene og strukturtellingene i overvåkningsprogrammet). Disse analysene har et komparativt design ved at vi sammenligner villreinområder som er fragmenter av et tidligere sammenhengende funksjonsområde for villrein. Det beste eksemplet i så måte finner vi på Dovrefjell der Snøhetta øst og vest, Knutshø, Rondane Nord og Rondane sør representerer fragmenter av et funksjonsområde som tidligere var mer sammenhengende og som hadde mer fullstendige ressursgradienter enn det vi finner i dag. Hovedmålet med de siste analysene som er planlagt i dette prosjektet søker å belyse eventuelle demografiske effekter av denne fragmenteringen.

Resultatene fra forskningen skal sammenfattes i et temahefte. Denne rapportformen er mer popularisert og skal være mer leservennlig enn en tradisjonell rapport som i større grad vektlegger datarapportering. Arbeidet med denne rapporten kan best ses i sammenheng med annen aktivitet og rapportering som er planlagt. På oppdrag fra Miljøverndepartementet gjennomfører vi nå et formidlingsprosjekt som har som mål å formidle kunnskapen som er aggregert gjennom de lokale GPS- merkeprosjektene og arbeidet som har vært gjort i tilknytning til regional plan for villrein fjellene. Bestillingen fra MD innebærer: 1) en popularisert bok som i stor grad benytter bildene som er samlet inn fra dyrene som har gått med GPS-kamera. 2) En serie med fakta-ark som oppsummerer kunnskap generert gjennom prosjektene og som er relevant for den praktiske forvaltningen. 3) Tilrettelegge aktuell informasjon for reiselivsbedrifter som ønsker å bruke villrein i arbeide med å tilrettelegge egen bruk av fjellet og i markedsføringen av fjellregionen.

Dersom rapporteringen gis en slik struktur vil vi både oppnå å sammenfatte mye av forskningsresultatene som vi forventer å ha i løpet av 2013 samtidig som at rapporten gis et praktisk og anvendt innhold. Vår anbefaling er at en

kan starte med denne rapporteringen ved utgangen av 2013 og at endelig rapport ferdigstilles i løpet av 2014.

Med dette forslaget som utgangspunkt vil vi ha en tentativ framdriftsplan fram mot prosjektavslutning:

- Januar 2014: Styringsgruppemøte:
Presentasjon av resultater og framdrift
Gjennomgang og drøfting av sluttrapport
- Høst 2014: Styringsgruppemøte:
Presentasjon og godkjenning av sluttrapport

Trondheim 15.01.2014.

Olav Strand

Publikasjonsliste pr 1.15.01.2014 FoU- prosjekter på villrein

Publiserte vitenskapelige arbeider	Region / område
1. Panzacchi M, Van Moorter B, Andersen R, Strand O. 2013. A road in the middle of one of the last wild reindeer migrations routes in Norway: crossing behavior and threats to conservation. Rangifer Spes Issue No 21: 15-26.	Langfjella / setesdal Austhei
2. Panzacchi M., Van Moorter B., Jordhøy, P., Strand, O. 2012. Learning from the past to predict the future: Modeling archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway. Landscape Ecology, Special Issue DOI 10.1007/s10980-012-9793-5	Langfjella og Dovre Rondane/ alle områder
3. Aasetre, J. & V. Gundersen. 2012. Outdoor recreation research: Different approaches, different values? Norwegian Journal of Geography 66: 193-203.	Generell artikkel alle områder
4. Aasetre, J. & V. Gundersen. 2011. Planlegging for friluftsliv mellom store vyer og strenge standarder. Tidsskriftet Utmark 1 & 2/2011 www.utmark.no	Dovre-Rondane
5. Strand, O, Nilsen, EB, Solberg, EJ & Linnell, JDC. 2012. Reindeer harvest as a density dependent process. <i>Canadian Journal of Zoology</i> , 90: 163-171.	Generell artikkel,

	Forolhogna
6. Mehmetoglu, M., Gundersen, V., Vistad, O. I. & O. Andersen. 2012. Linking visitor motivation with attitude towards management restrictions on use in a national park. Submitted Environmental Management.	Dovre-Rondane/ Snøhetta og Rondane
7. Andersen, O., Gundersen, V., Wold, L. C. & E. Stange. 2012. Passive infrared counter accuracy as affected by sensor range, clothing, air temperature and visitor volume. Journal of Sustainable Tourism (under minor revision)	Generell artikkel / alle områder
8. Falldorf, T., Strand O., Panzacchi, M., Tømmervik, H. 2014. Estimating lichen volume and reindeer winter pasture quality from Landsat Imagery. Remote Sensing of Environment: 140, 573- 579.	Generell artikkel / alle områder
Vitenskapelige arbeider som er under fagfelleevaluering	
9. Panzacchi M., Van Moorter B., Loe L.E., Reimers E., Strand O. Searching for the fundamental niche using resource selection modeling. Am Nat.	Generell/ alle områder
10. 11. Preface: Stuck in Motion: reconnecting questions and tools in movement ecology B. Van Moorter, M. Panzacchi, F. Cagnacci, M. Boyce	Generell/ alle områder
11. "You shall not pass!": quantifying barrier permeability and proximity avoidance by animals Hawthorne L. Beyer, Eliezer Gurarie, Luca Borger, Manuela Panzacchi, Mathieu Basille, Ivar Herfindal, Bram van Moorter, Subhash Lele, and Jason Matthiopoulos	Generell/ alle områder
12. How to identify preferred habitats? Factor analyses vs. Resource Selection Probability functions for exploration and confirmation in explanatory habitat selection studies. Calenge, C., Basille, M., Boyce, M.S., Lele, S., Panzacchi, M., Strand, O. & Van Moorter, B.	Generell/ alle områder
13. A unifying framework to define and identify movement corridors and barriers using Step Selection Functions and Randomized Shortest Paths. Manuela Panzacchi, Bram Van Moorter, Olav Strand, Ivar Herfindal, Luigi Boitani, Colleen Cassady St. Clair.	Generell/ alle områder
14. How many routes lead to migration? Re-establishing the link between definitions, methods and movement patterns. Francesca Cagnacci, Stefano Focardi, Anne Ghisla, Bram van Moorter, Eliezer Gurarie, Marco Heurich, Roel May, Torgeir Nygård, Atle Mysterud, Manuela Panzacchi, Evelyn Merrill, Christer Rolandsen, Mark Hebblewhite.	Generell/ alle områder
15. How do animal movements lead to patterns of space use in geographic and environmental space? Bram Van Moorter, Christer Rolandsen, Mathieu Basille & Jean-Michel Gaillard	Generell/ alle områder
16. Ecological and conservation insights from animal-tracking data Mark S. Boyce, Bram van Moorter, Francesca Cagnacci, Manuela Panzacchi, John D. C. Linnell	Generell/ alle områder
Vitenskapelige rapporter	
17. Urbano, F., Panzacchi, M., Van Moorter, B. 2012. SAM : 'From geographic locations to animal's environmental space'. - NINA Rapport 867 ISBN 978-82-426-2462-8	Langfjella og Dovre – Rondane / alle

	områder
18. Andersen, O. & V. Gundersen. 2010. Ferdsel og bruk av Rondane: Etterundersøkelse blant besøkende sommeren 2009. NINA-Rapport 599. 40 s.	Dovre – Rondane / Rondane
19. Andersen, O., Gundersen, V. & L. C. Wold. 2011. Ferdsel i Nordfjella. Resultater fra ferdselstelling og brukerundersøkelser. NINA-Rapport 703. 60 s.	Langfjella / Nordfjella
20. Eide, N., Evju, M., Hagen, D., Wold, L. C., Fangel, K. & V. Gundersen. 2011. Pilotprosjekt bevaringsmål i store verneområder – Utvikling av metoder for å overvåke bevaringsmål i store verneområder – tema fjell og landskap. NINA Rapport 652. 147 s.	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
21. Gundersen, V., Andersen, O., Kaltenborn, B. P., Vistad, O. I. & L. C. Wold. 2011. Målstyrt forvaltning – Metoder for håndtering av ferdsel i verneområder. NINA Rapport 615. 102 s.	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
22. Strand, O., V. S. Gundersen, O., M. Panzacchi, O. Andersen, T. Falldorf, R. Andersen, B. Van Moorter, P. Jordhøy & K. Fangel. Ferdsel i villreinens leveområder. Norsk Institutt for naturforskning. NINA-Rapport 551: 101 pp.	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
23. Strand, O., Jordhøy, P., Mossing, A., Knudsen, P. Aa., Nesse, L., Skjerdal, H., Panzacchi, M., Andersen, R. og Gundersen, V. 2011. Villreinen i Nordfjella-status og leveområde. NINA rapport 634. 77s + vedlegg.	Langfjella / Nordfjella
24. Strand, O., Panzacchi, M., Jordhøy, P., Andersen, R., og Bay, L. A. 2011. Villreinens bruk av Setesdalsheiene- Sluttrapport fra GPS merkeprosjektet 2006- 2010. NINA Rapport 694. 145s.	Langfjella / Setesdal Austhei og Setesdal Ryfylke
25. Thomassen, J., Strand, O., Gundersen, V., Fangel, K., Næss, C., Eide, N.E., Rønningen, K., Flemsæter, F., Ydse, H., Sørensen, R. & Skorem, J. 2009. <i>FoU-prosjekt knyttet til villrein, ferdsel og inngrep i Snøhettaområdet - Dialogseminar på Norsk Villreinsenter Nord 22. – 24. april 2009. NINA Rapport 481: 99 s. 978-82-426-2053-8</i>	Dovre – Rondane / Snøhetta
26. Vorkinn, M. og Andersen, O. 2010. Besøkende til Rondane og Dovre nasjonalparker – sommeren 2009. Resultater fra selvregistreringskasser og automatiske ferdselstellere. Underveisnotat januar 2010, Fylkesmannen i Oppland: 53 s.	Dovre – Rondane / Rondane
27. Wold, L.C., Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O., Panzacchi, M., Dokk, J.G., Andersen, O. 2012. Friluftsliv og turisme i Nordfjella villreinområde. NINA rapport 850. 37 pp.	Langfjella / Nordfjella
28. Jordhøy P., Sørensen R., Strand O., Andersen R., Panzacchi, M. 2012. NINA - Rapport 800. Villreinen i Snøhetta- og Knutshømrådet. Status og leveområde. 102 pp + attachments.	Dovre – Rondane /Snøhetta
29. Gundersen, V., Nerhoel, I., Vistad, O. I., Kaltenborn B. P., Wold, L. C., Andersen, O. & Kirstin Fangel. 2012. Hvordan skaffe data på ferdsel i verneområder?	Langfjella og Dovre –

NINA Temahefte 2012	Rondane / alle områder
30. Gundersen, V., Andersen, O. Kaltenborn B. P., Nerhoel, I., Vistad, O. I. & Wold, L. C. 2012. Målstyrt forvaltning i verneområder – en kunnskapsoversikt. NINA Temahefte 2012	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
31. Strand, O., Flemsæter, F., Gundersen, V. & Rønningen, K. 2013. Horisont Snøhetta. - NINA Temahefte 51. 99 s.	
Vitenskapelige foredrag	
32. Movement corridors. M., Panzacchi. Stuck in motion? 2012. Reconnecting questions and tools in movement ecology. Hedmark University College, Evenstad, Norway 11-17 Aug 2012.	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
33. Bretten, T., Callanan, M., Panzacchi, M. & Strand, O. Tuning in to Radio Rangifer. Frozen Pasts conference in Whitehorse, Canada on the 5th June 2012.	Dovrefjell – Rondane/ alle områder
34. Andersen, O., Gundersen, V., Strand, O., Panzacchi, M., Vorkinn, M., Fangel, K. & B. W. Moorter. 2010. Wild reindeer interactions with recreationalists: estimating spatiotemporal habitat use and potential conflict areas in two national parks in Norway. pp 209-210 In: Goossen, M., Elands, B., & R. Marwijk. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceeding of the Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor flows in Recreational and Protected areas. Wageningen, the Netherlands May 30.- June 3.	Dovrefjell – Rondane/ Snøhetta og Rondane
35. Andersen, O. & V. Gundersen. 2010. Villrein og ferdsel – resultater fra en studie i Rondane nasjonalpark. Abstract Friluftsforskning 2010 - Göteborgs universitet, 17-18 november. Konferanserapport www.friluftsforskning.no	Dovrefjell – Rondane/ Rondane
36. Flemseter, F. 2011. Reconfiguring current outdoor citizenship in Norway. Presentasjon på RGS-IBG annual conference, London 1. sept 2011,	Generell / Snøhetta
37. Flemseter, F. 2011. Eiendom, rettigheter og forvaltning av naturressurser. Presentasjon for styret i Norsk senter for bygdeforskning, 29. sept 2011	Generell / Snøhetta
38. Gundersen, V. & Andersen, O. 2010. Visitor counting and surveys in a dispersed-use mountain area in Norway. pp. 65-66. In: Goossen, M., Elands, B., & R. Marwijk. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceeding of the Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor flows in Recreational and Protected areas. Wageningen, the Netherlands May 30.- June 3.	Dovrefjell – Rondane/ Snøhetta og Rondane
39. Panzacchi M, Van Moorter B, Andersen R, Strand O. 2011 Searching for the fundamental niche of wild reindeer in Norway using individual-based resource selection modelling across populations. 13th Arctic Ungulate Conference, Yellowknife, Canada, Aug 22-25	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder

40. Panzacchi M, Van Moorter B, Andersen R, Strand O. 2011 A road in the middle of one of the last wild reindeer migrations routes in Norway: crossing behaviour and threats to conservation. 13th Arctic Ungulate Conference, Yellowknife, Canada, Aug 22-25.	Langfjella / Setesdal Austhei
41. Panzacchi M, Van Moorter B, Andersen R, Strand O. 2011 A road in the middle of one of the last wild reindeer migrations routes in Norway: crossing behaviour and threats to conservation. People and nature in mountains: Changing land use and landscape dynamics. Trondheim, Norway, Sept 21-23.	Langfjella / Setesdal Austhei
42. Restad, C., Aas, Ø. & L. C. Wold. 2010. On the stone footpath – Reactions to abrasion reducing measures at Besseggen, Jotunheimen National Park, Norway. Pp. 29-30. In: Goossen, M., Elands, B., & R. Marwijk. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceeding of the Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor flows in Recreational and Protected areas. Wageningen, the Netherlands May 30.- June 3. http://edepot.wur.nl/148461	Generell artikkel / Snøhetta + rondane
43. Strand O, Panzacchi M, Van Moorter B, Andersen R. 2011 Conservation of Wild Reindeer (<i>Rangifer tarandus</i> sp) in Southern Norway: Transiting from a harvest to a landscape oriented management system. 13th Arctic Ungulate Conference, Yellowknife, Canada, Aug 22-25	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
44. Frode Flemsæter: Dovrefjells moralske landskap, Nettverksseminar, naturbasert reiseliv, Oslo 26-27 mars, 2012	Dovre Rondane / Snøhetta
45. Vistad, O. I. & Vorkinn, M. 2010. Wilderness purism revisited: The value of a simplified standardised scale for monitoring purposes. pp. 69-72. In: Goossen, M., Elands, B., & R. Marwijk. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceeding of the Fifth International Conference on Monitoring and Management of Visitor flows in Recreational and Protected areas. Wageningen, the Netherlands May 30.- June 3. http://edepot.wur.nl/148461	Generell artikkel / alle områder
46. Frode Flemsæter: The Moral Landscapes of Dovrefjell – exploring relationships between morality and landscape in the struggles over a highly valued mountain area in Norway, Paper presented at the 6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas in Stockholm, 20-24 August 2012	Generell / snøhetta
47. Andersen, O., Gundersen, V., Wold, L. C. & E. Stange. 2012. Passive infrared counter accuracy in sub-arctic conditions as affected by sensor range, clothing, air temperature and visitor volume. 6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas, Stockholm, Sweden, August 21-24, 2012	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
48. Gundersen, V., Strand, O., Panzacchi, M., Vorkinn, M., Fangel, K. & Van Moorter B. 2011. Villrein og ferdsel: Resultater fra en studie i Rondane nasjonalpark. Friluftsforskning 2010, Göteborgs Universitet, Sweden.	Dovre – Rondane / Rondane
49. Durbano, E. & Gundersen, V. 2010. Visitor monitoring of two national parks in Norway: Methodological challenges of the use of automatic counters. International conference of recreational behavior. Estonian University of Life Sciences, Tartu.	Dovre – Rondane / Snøhetta og

	Rondane
Doktorgradsavhandlingar og hovedoppgaver	
50. Troll, I. 2012. The effect of insect harassment on the behaviour of reindeer populations confined in optimal vs. sub-optimal summer habitats. University Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences, Germany. Bachelor thesis accepted with full marks on 1.7.2012. Supervisors: Prof. Dr. Volker Zahner, Dr. Manuela Panzacchi, Dr. Bram Van Moorter	Dovrefjell / Rondane / alle områder
51. Cauzillo, C. Due 2012. How do spatio-temporal variations in the intensity of use of hiking trails affect wild reindeer spatial behavior within Rondane and Snøhetta reindeer areas? University of Perugia, Italy. Master thesis to be delivered in October 2012. Supervisors: Bernt-Erik Sæther, Olav Strand, Caludia Melis, Manuela Panzacchi, Bram Van Moorter.	Langfjella og Dovre – Rondane / Nordfjella, Snøhetta og Rondane
52. Wold, L. C. 2009. I DOVRETURISTENS HALL - En undersøkelse av reisemønsteret tilknyttet Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. Mastergrad Institutt for Naturforvaltning, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, Ås. http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2009DSNPLine_Snøhetta.pdf	Dovre – Rondane / Snøhetta
53. Rasmussen, K. 2010. BRUKERUNDERSØKELSE I DOVREFJELL-SUNNDALSFJELLA NASJONALPARK. Mastergrad Institutt for Naturforvaltning, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, Ås. http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2010DSNPKarine_Snøhetta.pdf	Dovre – Rondane / Snøhetta
54. Wilberg, K.A.K. 2010. BORTFALLSSTUDIE I DOVREFJELL - SUNNDALSFJELLA NASJONALPARK. Mastergrad Institutt for Naturforvaltning, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, Ås. http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2010DSNPKari-Anne_Snøhetta.pdf	Dovre – Rondane / Snøhetta
55. Nerhoel, I. 2011. TAUTREKKING OM SNØHEIMVEGEN – FERDSEL, VILLREIN ELLER BEGGE DELER? Msc. Thesis. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås. 30 p. http://www.umb.no/ina/artikkel/masteroppgave-ved-ina	Dovre – Rondane / Snøhetta
56. Pettersen, A. 2011. MOSKUS SOM TURISTATTRAKSJON – EN FERDSELSKARTLEGGING BLANT BESØKENDE TIL MOSKUSHABITATET PÅ DOVREFJELL. Msc. Thesis. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås. 30 p. http://www.umb.no/ina/artikkel/masteroppgave-ved-ina	Dovre / Rondane - Snøhetta
57. Fossgård, K. 2011. KITERE PÅ HARDANGERVILDA – HVEM ER DE OG HVA GJØR DE DER? Msc. Thesis. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås. 30 p. http://www.umb.no/ina/artikkel/masteroppgave-ved-ina	Langfjella / Hardanger vidda
58. Falldorf, T. 2012. Habitat selection of wild reindeer at Hardangervidda-Norway. PhD thesis at the University of Hamburg. Institute for Geoscience. 135 p.	Langfjella / Hardanger vidda

Mastergrader under arbeid	
59. Berget, M. L. 2013. Kvalitative intervjuer av besøkende til Kongsvold-Stroplsjødalen. Hva ønsker turisten å oppleve av forhold knyttet til landskapet, andre mennesker og forvaltning? Msc. Thesis. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås.	Dovre – Rondane / Snøhetta
60. Kjønnsberg, M. 2012. FERDSEL OG VILLREIN I STROPLSJØDALEN, OPPDAL. Msc. Thesis. Høgskolen i Hedmark, Evenstad	Dovre - Rondane / Snøhetta
61. Kunadu, E. 2012. UNDERSØKELSE AV BILLISTENE PÅ E6 VED HJERKINN – FORMÅL OG HOLDNINGER TIL DOVREFJELLOMRÅDET. Msc. Thesis. Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås.	Dovre- Rondane / Snøhetta
62. Romtveit, L. in prep. Jegerkonsentrasjonar på Hardangervidda. Effektar på villreins arealbruk. Høgskolen i Telemark, avdeling Bø, institutt for natur og miljø.	Langfjella / Hardanger vidda
Populærvitenskapelige artikler	
63. Gundersen, V., Andersen, O. & O. I. Vistad. 2010. Bruken av nasjonalparker i fjellet. Kronikk Gudbrandsdalen Dagningen 2. oktober 2010.	Langfjella og Dovre – Rondane / Nordfjella, Snøhetta og Rondane
64. Andersen, R. og Strand, O. 2011. Radiomerking av bukker. Villreinen. s 46- 49.	Langfjella og Dovre – Rondane / Snøhetta og Setesdal Ryfylke
65. Gundersen, V., Wold, L. & M. Skår. Barn savnet i fjellet. Kronikk GD 1. Oktober 2011.	Generell artikkel / Rondane
66. Gundersen, V., Bjørnmyr, F. & M. Elgaaen. 2011. Registrering av ferdsel. S 30-34 I: Statens Naturoppsyn Årsrapport: 30-34.	Generell Artikkel
67. Gundersen, V. 2009. Hvor hen du går i li og fjell? s. 24-26 i: Sørensen, R., Ydse, H., Rusten, E., Skorem, J. (red.). Villrein og Ferdsel Seminar, Hjerkin 21-22 oktober 2009. NVS RAPPORT 2/2009 54 s.	Dovre – Rondane / Snøhetta og Rondane
68. Strand, O., Per Jordhøy og Roy Andersen. 2009. Villreinen og Krystallkula. Villreinen. s 7- 12.	Langfjella og Dovre – Rondane
69. Strand, O. og Reimers, E. 2010. 25 år med forskning over tregrensen. Villreinen. s 20- 27.	Langfjella og Dovre – Rondane / Nordfjella, Snøhetta og Rondane

70. Strand, O. 2010. Villreinprosjektene i Dovre og Rondane. Villreinen. s 88-90.	Dovre – Rondane / alle områder
71. Fossgaard, K., Gundersen, V. & O. Strand. Kiterne på Hardangervidda. Villreinen 2012: 38-41.	Langfjella / Hardanger vidda
72. Gundersen, V., Strand, O., Nerhoel, I., Wold, L.C., Panzacchi, M. & Fossgard, K. 2012. Ferdsel i villreinens rike. Villreinen 2012: 34-37.	Langfjella og Dovre – Rondane / alle områder
73. Nerhoel, I. & V. Gundersen. 2012. Moskusfeet. Turistmagneten på Dovrefjell. NINA Fakta nr. 1-2012.	Dovre – Rondane / Snøhetta
74. Andersen, O., Nerhoel, I. & V. Gundersen. 2012. Hvordan utnyttes terrengene under en jaktprøve på Kongsvold? Fuglehunden 75(2): 34-36.	Dovre – Rondane / Snøhetta
75. Strand, O., Andersen, R., Jordhøy, P., Panzacchi, M. 2012. GPS-Prosjektet i Setesdalsområdene. Villreinen 8- 13.	Langfjella / Setesdal Ryfylke
76. Strand, O., Andersen, R., Romtveit, L., Mossing , A., Sørensen, R. 2012. Villreinen i Langfjella. Villreinen 19- 25.	Langfjella / alle områder
77. Herfinndal, I., Meisingset, E., Mysterud, A. & Strand, O. 2012. Habitatbruk og effekter av landskapsendringer. I: Klauvilt i norsk natur – historie, biologi og forvaltning. Bjørneraas, K. (red). Akademika Forlag, Trondheim 2012. s 60- 93.	Alle områder / generell artikkel