

# 932 Ferdsel i Snøhettaområdet

## Sluttrapport

NINA Rapport

Vegard Gundersen  
Ingrid Nerhoel  
Olav Strand  
Manuela Panzacchi



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Ferdsel i Snøhettaområdet

## Sluttrapport

Vegard Gundersen  
Ingrid Nerhoel  
Olav Strand  
Manuela Panzacchi

Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. & M. Panzacchi. 2013.  
Ferdsl i Snøhettaområdet – Sluttrapport. NINA Rapport 932. 70 s.

Lillehammer, mars 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2536-6

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Jostein Skurdal

KVALITETSSIKRET AV

Hogne Øian

ANSVARLIG SIGNATUR

Jostein Skurdal (sign.)

OPPDRAUGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Interimsstyret FoU prosjektet Dovrefjell-Sunndalsfjella

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Odd Erik Martinsen, Forsvarsbygg

FORSIDEBILDE

Foto: Vegard Gundersen

NØKKEWORD

Friluftsliv

Nasjonalpark

Spørreundersøkelse

Automatiske tellere

GPS

Villrein

Dovre

Snøhetta

KEY WORDS

Outdoor recreation

Nationalpark

Survey

Automatic counter

GPS

Wild reindeer

Dovre

Snøhetta

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Framsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

## Sammendrag

Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. & M. Panzacchi. 2013. Ferdsel i Snøhettaområdet – Sluttrapport – NINA Rapport 932. 70 s.

Det er store variasjoner innenfor Dovrefjell - Sunndalsfjella området på alle de parameterne vi har målt i prosjektet, og dette er detaljert oppsummert i to delrapporter og sammenstilt her. Vi har brukt ulike metodikk for å måle ferdsel i FoU prosjektet, blant annet spørreskjema, automatiske tellere, GPS enheter og observasjoner i felt. Til sammen er det gjennomført 12 spørreundersøkelser, mer enn 150 000 personer er telt på til sammen 33 lokaliteter, mer enn 800 turer er GPS logget i Hjerkinnområdet og over 100 observasjonsdøgn er gjennomført i ulike fokusområder og lokaliteter.

Området deler seg inn i typiske turistlokaliteter i Hjerkinnområdet, mens lokaliteter med lokal bruk og dagsturlokaliteter for hyttefolk har tyngdepunktet i midtre og vestlige deler av studieområdet. Dette forklarer mye av arealbruk og intensitet på ferdselen i området, og også viktige karaktertrekk på hvem det er som bruker områdene. Lokalbefolkning er ofte gjengangere og ferdes ofte utenfor merka stisystem og høster ofte av naturen med jakt, fiske, plukking og sanking. Hyttefolket, og spesielt de med hytter nede i bygda, har sine faste utfartssteder i enkelte lokaliteter, mens turistene er knyttet til lokaliteter med spesielle attraksjoner, god tilrettelegging og som har lett tilgang med bil eller annen kommunikasjon.

Ferdsel i Dovrefjell - Sunndalsfjella nasjonalpark er samlet sett på et lavt nivå når vi sammenligner internasjonale verneområder, og også på et lavt nivå når vi ser på antall besøk per arealenhet i forhold til andre norske nasjonalparker. Ferdselen er svært ujevnt fordelt og Hjerkinplatået som dekker 10 % av arealet, står alene for mer enn 70 % av alle besøk. Vi vurderer at besøkstallene vil øke fremover, spesielt i Hjerkinnområdet. Det er derfor viktig at myndigheter og forvaltning legger opp til en aktiv forvaltning av området, ved å bygge ut infrastruktur og strategier for å ta i mot de besøkende, slik at man unngår uheldige konsekvenser samtidig som de besøkende får gode opplevelser.

Selv om besøkstallene jevnt over er lave i Dovrefjell - Sunndalsfjella området, viser resultatene fra GPS merka villrein at ferdselsintensitet på stinettet har effekter i form av arealunnvikelse og trekkbarrierer. Det har derfor vært en overordnet målsetting i prosjektet å se på hvordan variasjoner i intensitet i områder og langs sti påvirker villreinens arealbruk og trekk.

Registreringene er av de mest omfattende som er gjennomført i verneområder i Norge og Norden, og gir et godt utgangspunkt for forvaltningen til å utøve en aktiv fremtidsrettet forvaltning. Datagrunnlaget som er nærmere gjort rede for i dokumentasjonsrapportene gir også et godt utgangspunkt for å følge utviklingen videre. Det er spesielt viktig å arbeide for å videreføre tidsserier på utvalgte automatiske tellere og det er viktig å se utviklingstrend blant de besøkende ved å gjenta noen av spørreundersøkelsene om noen år. I tillegg kan det være nødvendig med tilleggsdata i enkelte av fokusområdene der avbøtende tiltak settes inn.

Gundersen, V<sup>1</sup>., Nerhoel, I<sup>1</sup>., Strand, O<sup>2</sup>. & M. Panzacchi<sup>2</sup>. 2013.

<sup>1</sup>NINA, Fakkeltgården, 2426 Lillehammer. [vegard.gundersen@nina.no](mailto:vegard.gundersen@nina.no)

<sup>2</sup>NINA, Tungasletta 2, Tungasletta 2, 7047 Trondheim

## Abstract

Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. & M. Panzacchi. 2013. Outdoor recreation within the Snøhetta wild reindeer range – Final report. NINA Rapport 932. 70 p.

The outdoor use of the Dovrefjell-Sunndalsfjella area is diverse, both in type of use, over time and along the spatial scale in the area. Data from the monitoring project are described in detail in two documentation reports and a synthesis of this is presented here. We have used different methods to measure and monitor the use of the area; surveys, automatic counters, GPS tracking and field observations. Altogether 12 surveys have been carried out, more than 150 000 individuals have been counted, more than 800 trips have been tracked by GPS and more than 100 days of field observations have been carried out in focal areas.

Measurements in 33 localities and 14 focal areas describe the overall characteristics of the area. In the eastern part of the area, Hjerkin plateau, content typical tourist localities. Many of them visit the area for first time. Local people and also cabin owners dominate the use of localities in the middle and western part of the study area. These patterns describe much of the spatial and temporal use, and also the characteristics of the users in each part of the area. For example local people repeatedly use the same locality, and use the terrain freely without infrastructure and do activities like hiking, hunting, fishing, picking berries and look after the herd. The cabin owners have their favorite localities for hiking, and tourists are connected to localities with special attractions, good facilities and/or localities with easy access by car or public transport.

The intensity of use in the study area is in general at low level compared with other international protection areas. We have estimated 17 visitors / km<sup>2</sup> within the Dovrefjell-Sunndalsfjella national park during the summer. This is a low number of visitors compared to other national parks in Norway. The Hjerkin plateau covered about 10 % of the study area, and this area alone compromise more than 70 % of all visits. Based on different assumptions we expect the visitor number to increase for the future. It is crucial important to have an active management based on responsible visitor strategies and development of infrastructure to meet these future challenges.

Despite dispersed use of the study area, the use may still have negative impact on the wild reindeer population. An overall purpose for the project have been to prove the intensity of use on marked paths, unmarked paths and also the dispersed use outside paths, to compare these data with data from GPS collared wild reindeer.

This monitoring project is one of the most comprehensive for outdoor recreation in mountain areas in Norway and in the Nordic. The data will be important for decision making and management of the area, to balance recreational uses and nature experiences towards negative impact this use have on other values in the protected area. The results presented in this report make an excellent fundament for wise knowledge based management for the future.

Gundersen, V<sup>1</sup>., Nerhoel, I<sup>1</sup>., Strand, O<sup>2</sup>. & M. Panzacchi<sup>2</sup>. 2013.

<sup>1</sup>NINA, Fakkelgården, 2426 Lillehammer. [vegard.gundersen@nina.no](mailto:vegard.gundersen@nina.no)

<sup>2</sup>NINA, Tungasletta 2, Tungasletta 2, 7047 Trondheim]

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Innhold</b>	<b>5</b>
<b>Forord</b>	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2 Materiale og metode</b>	<b>9</b>
2.1 Studieområdet	9
2.2 Metoder	11
2.3 Materiale	12
<b>3 Resultater</b>	<b>16</b>
3.1 Hvem bruker DS-området?	16
3.2 Sammenhengen mellom brukere og forvaltningstiltak	17
3.3 Hvor mange bruker DS området?	21
3.3.1 Dataserier	21
3.3.2 Hvor mange besøker området i løpet av høysesongen?	24
3.3.3 Hvor mange besøker DS området i løpet av året?	25
3.4 Ferdsel fordelt på areal	26
3.4.1 Estimert ferdselsintensitet i hele DS området	26
3.4.2 Karaktertrekk av de besøkende til lokalitetene	29
3.4.3 Arealbruk til ulike brukergrupper	31
3.5 Turisme og næringsutvikling i DS området	31
3.6 Folk og villrein	32
3.6.1 Observasjoner av villrein av de besøkende	32
3.6.2 Ferdselsintensitet og villrein	33
3.7 Villrein og ferdsel i fokusområder	38
3.7.1 E6 og jernbane over Dovrefjell	39
3.7.2 Torbudalen – Aursjøen - Dalsida	40
3.7.2.1 Torbuhalsen og Stordalen	40
3.7.2.2 Reinsvatnet og Osbumagasinet	42
3.7.2.3 Gåsbu og Dalsida landskapsvernområde	42
3.7.3 Hjerkinnpataået	44
3.7.3.1 Stroplsjødalen	44
3.7.3.2 Snøheimvegen	44
3.7.3.3 Ryddeaktivitet i tidligere Hjerkinnskytefelt	47
3.7.3.4 Trafikk i vinterbeitene i Østområdet	49
3.7.4 Soløyfjellet	51
3.7.5 Eikesdalen (plan)	52
3.7.6 Lesjøtelet	52
3.7.7 Bjorli	54
3.7.8 Sæterfjellet	55
3.8 Regimeskifte på Snøheimvegen	55
<b>4 Oppsummering og konklusjon</b>	<b>64</b>
<b>5 Referanser</b>	<b>67</b>

## Forord

Norsk institutt for naturforskning (NINA) gjennomførte i perioden 2009 – 2012 registreringer av ferdsel i villreinområdene Snøhetta vest og Snøhetta øst som en del av FoU prosjektet «Villrein, ferdsel og inngrep i Dovrefjellregionen». Prosjektet ble utviklet i samarbeid med et bredt sammensatt interimsstyre og problemstillinger ble definert i et dialogseminar på Hjerkin i 2009. Prosjektet er utført av en gruppe ved Avdeling for Naturbruk, Lillehammer.

Ferdsel i fjellområder har fått økt aktualitet de siste årene. For det første skal naturområdene brukes som et samfunnsgode, der verdier knyttet til helse og livskvalitet er viktig, i tillegg til at lokalsamfunnene skal kunne tjene penger på næringsbruk og turisme. Samtidig med dette skal naturområdene brukes på en bærekraftig måte og ikke medføre uakseptabel påvirkning på naturmangfoldet. Hva som er akseptabelt eller ikke er verdivalg, og skal ikke avgjøres vitenskapelig. Økt fokus på villreinens leveområder i politikk, forvaltning og forskning siste tiårene, har gitt økt behov for kunnskapsbasert forskning på bruk og ferdsel av det samme fjellet.

Vi har valgt en lettfattelig form på kapitlene i denne rapporten og har utelatt referanser i teksten. Detaljert fremstilling av datagrunnlag og publiseringer fra prosjektet er gjengitt i delrapportene NINA rapport 933 og NINA Rapport 934. Publiseringer fra prosjektet er i tillegg tilgjengelig på [www.villrein.no](http://www.villrein.no) og [www.nina.no](http://www.nina.no). Ønsker man å gå mer i dybden i stoffet inneholder disse arbeidene henvisninger til andre vitenskapelige og populærvitenskapelige publikasjoner.

Takk til styringsgruppa for prosjektet som har vært ansvarlig for prosjektet når det gjelder problemstillinger, finansiering og underveisrapportering. Styringsgruppa har bestått av Odd Erik Martinsen (Forsvarsbygg, leder), Trine Hess Elgersma (Statkraft), Tore Brynslund og Anne-Lise Bratsberg (Jernbaneverket), Bjørn Rangbru (berørte fylkesmenn/ FM S-T), Esben Bø (Statens naturoppsyn), Henning Øverås (Snøhetta villreinutvalg/Neset fjellstyre), Arnt Gulaker (Villreinnemnda for Snøhetta og Knutshø), Lars Børve og Toril Melheim Strand (Dovrefjell nasjonalparkstyre), Bengt Fasteraune (berørte kommuner/Dovre kommune), Lars Rise (Oppdal Bygdeallmenning), Jan Erik Reiten (DNT Oslo og omegn), Erland Løkken (Dovre fjellstyre), Marit Rolstad (Lesja fjellstyre), Kari Marie Jenstad (Sunndal fjellstyre), Trond Carlson (berørte fylkeskommuner/Oppland FK), Trond Berger (Statskog). Direktoratet for naturforvaltning ved Vemund Jaren har hatt observatørstatus i styret. Norsk Villreinsenteret Nord ved Raymond Sørensen har koordinert FoU prosjektet. Takk til alle for godt samarbeid!

En rekke personer har bidratt med hjelp til å samle inn data, enten frivillig eller som medarbeider på prosjektet. Disse er nevnt med navn i de to dokumentasjonsrapportene fra prosjektet.

Lillehammer, mars 2013

Vegard Gundersen, prosjektleder



# 1 Innledning

Studieområdet er Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark med tilgrensende fjellområder innen villreinområde Snøhetta vest og Snøhetta øst (heretter kalt DS området). Mesteparten av området som er undersøkt er vernet i ulike kategorier, som naturreservat, nasjonalpark, landskapsvern eller biotopvern. I forhold til bruken av områdene har forvaltningen historisk forholdt seg forholdsvis passiv, og hovedmålet med vernet har vært å begrense effekter av menneskelig virksomhet. De siste tiårene ser man imidlertid en tiltagende politisk diskusjon om målsetting, forvaltning og økonomisk utvikling av verneområdene, ikke minst nå som vi er i ferd med å bevege oss fra opprettelsesfase til driftsfase. Samtidig ser vi en oppbygging av en del ressurser knyttet til forvaltning av verneområdene i form av økte budsjetter, styrking av oppsyn i både volum og bredden av oppgaver, samt kunnskapsoppbygging og utvikling av nye mer integrerte forvaltningsmodeller når det gjelder organisering og ansvarsforhold.

Vern av områder er delvis som en motreaksjon på endringer i området som har overskredet hva som kanskje i dag vil bli betegnet som akseptable tålegrenser, og eksempler på dette er vannkraftmagasiner, kraftledninger, skytefelt, hyttefelt, veger, jernbane og annen infrastruktur, samt utbygging av infrastruktur for turisme og næring i fjellområdet. Mange av disse inngrepe- ne har blant annet påvirket villreinens arealbruk og trekkveier i DS området. Målet må være å balansere bruk og vern av området på en bedre måte, uten at man blir for ekstreme verken på verne- eller på brukersiden. For å kunne foreslå tiltak for å forbedre bruken eller avbøtende tiltak i forhold til negative effekter av bruk, trengs det kunnskap om hvem brukerne er, hvilke behov de har, samt hvor og når de bruker området.

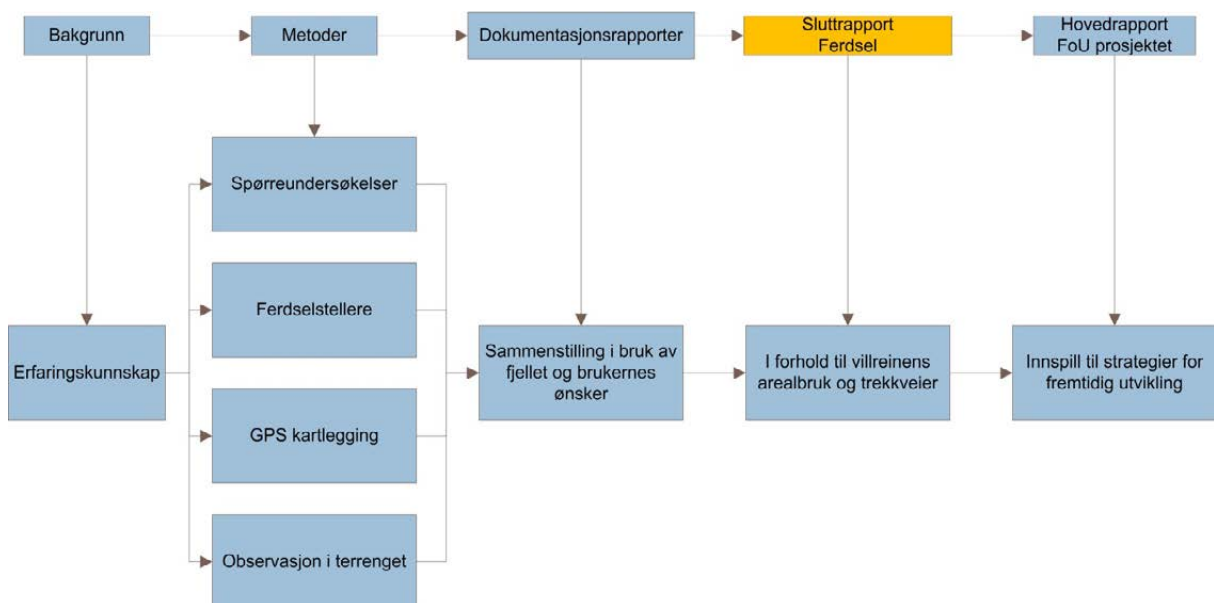
FoU prosjektet reflekterer at fjellområdene er i fokus som aldri før og at det er et politisk ønske om en mer aktiv og differensiert utnyttelse av naturverdiene i områdene. Strategisk og operasjonell forvaltning av områdene gjennom nye forvaltningsmodeller er mer krevende enn å avgrense et verneområde: hva skal være akseptabel bruk av området, hvor store miljøendringer kan vi tåle, hvilke interessegrupper og bruk skal slippe til, og hvilke roller skal lokalsamfunnene spille i forvaltningen osv. Det finnes ingen fasitsvar på dette, like lite som det finnes entydige vitenskapelige svar på spørsmålet om naturens tålegrenser. Dette er en dynamisk prosess og som langt på vei tar utgangspunkt i samfunnsmessige og politiske avveininger som til en hver tid speiler rådende verdimønstre, holdninger, politiske føringer og kunnskapsnivå. Vi som forskere betrakter fjellområdet som undersøkes som et sosialt-økologisk system som består av økologiske, økonomiske, institusjonelle og sosiale variable. I denne rapporten er det hovedsakelig de sosiale variablene som kartlegges og analyseres, men også med noen betraktninger i forhold til turisme, næringsutvikling og villreinens økologi.

Det er opplagt store forskjeller mellom ulike brukere av området, og vår oppgave her er i første rekke å beskrive og analysere bruken. Turisten som besøker område for første gang har ofte liten forhåndskunnskap om stedet, vil betrakte landskapet på avstand og er ofte lett å lede og påvirke gjennom forvaltningstiltak. I den andre enden av skalaen finnes for eksempel lokale som bedriver jakt, fiske og andre høstingsaktiviteter. Vedkommende har ofte stor lokalkunnskap og erfaringer fra området, og vil ha en helt annen opplevelse av landskapet og vil ofte i mindre grad kunne påvirkes av forvaltningstiltak. En grunnleggende forståelse av de besøken- des bruk og opplevelser av landskapet er avgjørende for både å legge forholdene til rette for gode opplevelser og for å finne "smarte" løsninger på problematisk bruk.

Folk har brukt fjellområdene rundt Snøhetta til alle tider, så hvorfor skal man plutselig innhente kunnskap om ferdsel og bruk? Vi mener det er minst tre hovedgrunner til at det er nødvendig å skaffe bedre kunnskap om ferdsel i studieområdet:

1. Kunnskap om ferdsel er nødvendig for å drive en aktiv, målstyrt og kunnskapsbasert forvaltning.
2. Vi har ganske mye kunnskap om effekter av ferdsel generelt, men lite knyttet til spesifikke villreinområder og fokusområder på en slik måte at de kan brukes til konkrete forvaltningsstrategier.
3. Det er et stort behov for å teste og utvikle metoder som er kostnadseffektive, pålitelige og håndterbare i praktisk forvaltning.

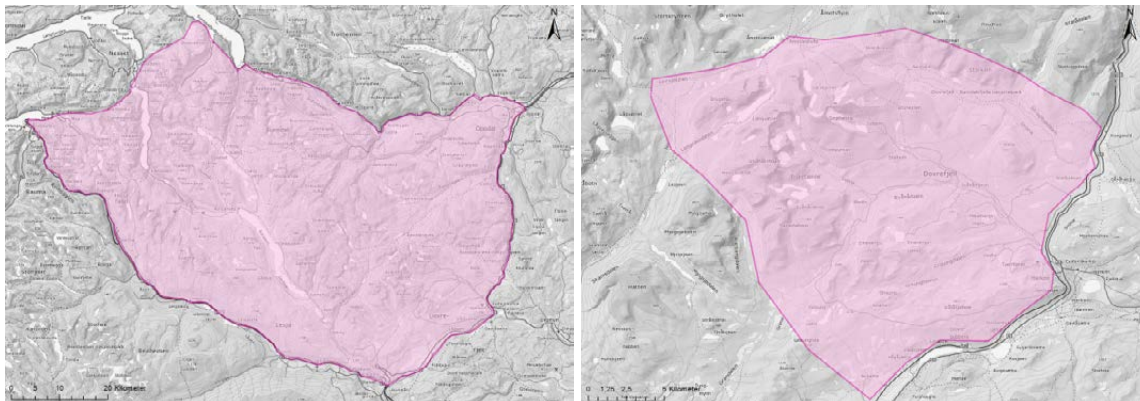
Rapporten er basert på registreringer som hovedsakelig er utført i perioden 2009-2012 (Figur 1). Fire hovedmetoder er benyttet: Spørreundersøkelser, ferdselstellere, GPSer og observasjonsstudier. Det er lagd to dokumentasjonsrapporter hvor det meste av datagrunnlaget er presentert i NINA rapport 933 (Gundersen m. fl. 2013a) og NINA rapport 934 (Gundersen m. fl. 2013b) og den rapporten du nå holder i hånden er en syntese av disse rapportene og andre publiserte arbeider fra prosjektet. Sluttrapport ferdsel skal videre være grunnlaget for innspill om ferdsel inn i den tverrfaglige sluttrapporten fra prosjektet med oppsummering av hovedkonklusjoner og tilrådninger i forhold til problemstillinger definert i prosjektbeskrivelse i 2009 (Strand m.fl. 2013).



Figur 1. Skjematisert fremstilling av datagrunnlag og rapportering. Sluttrapport ferdsel oppsummerer dokumentasjonsrapportene og er grunnlag for ferdselsdelen i hovedrapporten fra FoU prosjektet.

## 2 Materiale og metode

### 2.1 Studieområdet



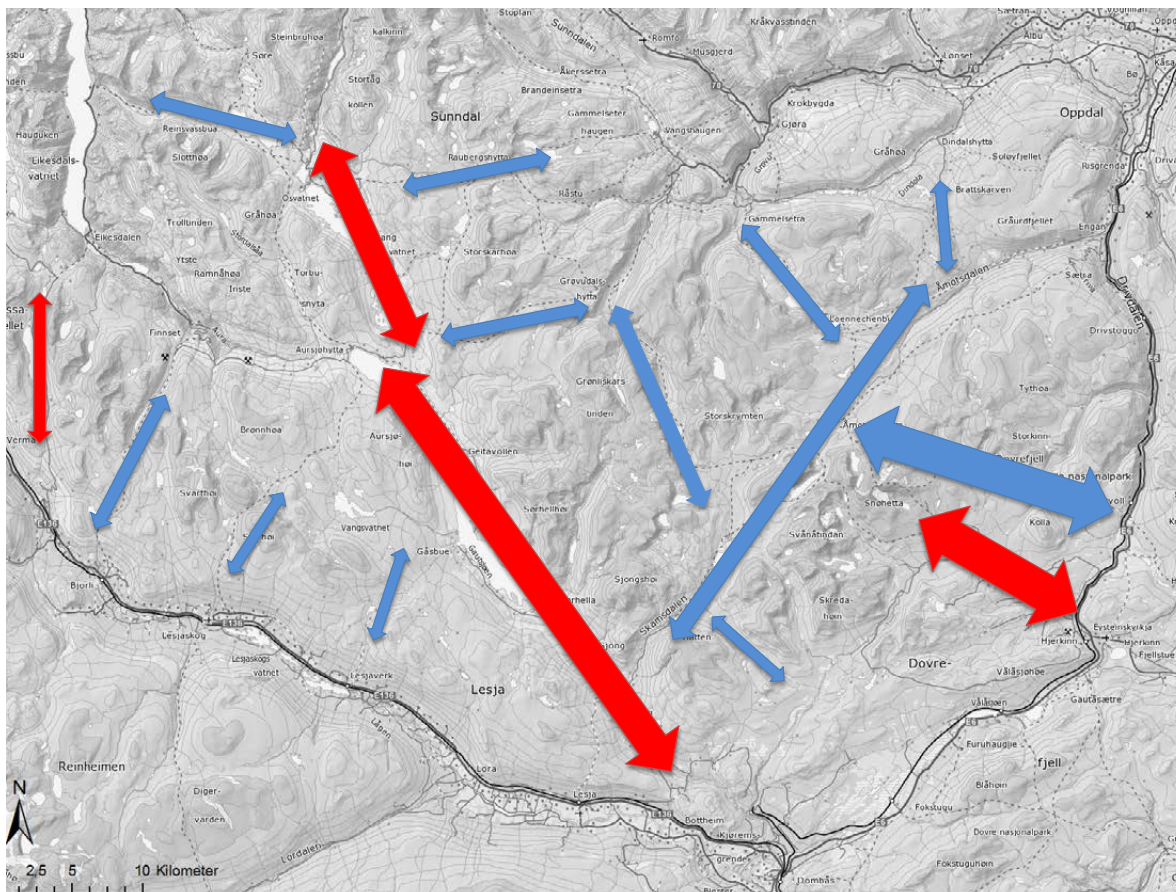
*Figur 2. Viser avgrensning av hele studieområdet til høyre og det intensivt studerte fokusområdet Hjerkinn-Snøhetta til venstre.*

Hele studieområdet for ferdsel er i det store og hele sammenfallende med villreinområde Snøhetta øst og Snøhetta vest, og dekker 4420 km<sup>2</sup> (Figur 2). På dette nivået er det gjennomført spørreundersøkelser i svarkasser og med internett, automatiske tellinger og detaljerte studier i fokusområder. Hovedfokus i prosjektet har vært det som vi benevner som Hjerkinnområdet og som inkluderer det tidligere skytefeltet på Hjerkinn, Snøhettamassivet og aksene Kongsvold-Åmotsdalshytta. Til sammen dekker dette området 441 km<sup>2</sup> og utgjør da 10 % av studieområdet.



*Er det noen der ute? Dalsida statsallmenning. Foto: Kari Bentsdal*



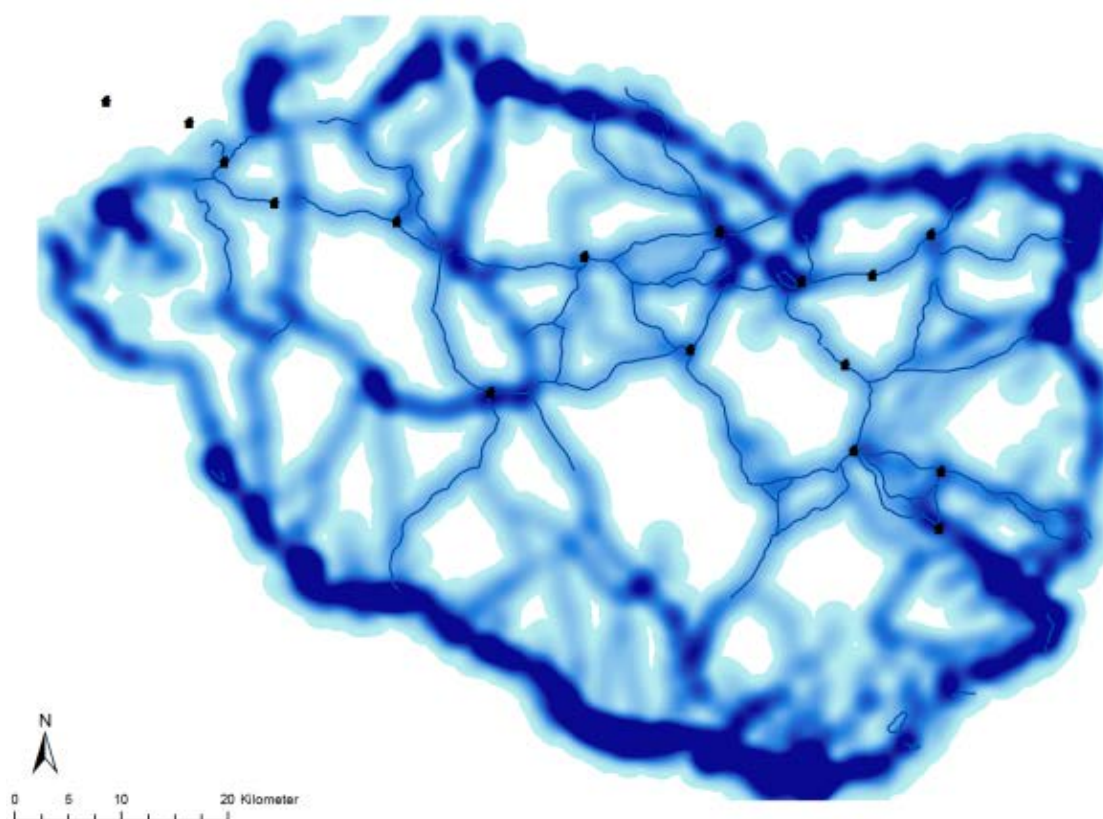


Figur 3. Kartet angir de viktigste aksene innenfor studieområdet når det gjelder tekniske inngrep og motorisert trafikk (røde piler) og forbindelseslinjer for ferdsel i terrenget (blå piler).

DS området er avgrensa av store dalsystemer i nord og sør, av E6 og jernbane i øst, mens i vest følger grensene stort sett grensene for villreinområdet Snøhetta vest. Området er sterkt kupert, av fjellmassiv og dal-systemer. Folks bruk av området, herunder utnyttelse av ressursene, transportårer og ulike utbygginger, er konsentrert til dalsystemene. Dalsystemene gir de viktigste aksene for menneskelig aktivitet og trafikk i området (Figur 3), og utgjør det vi kan kalle drenering av ferdsel i landskapet.



Mot E6 og Snøhetta. Foto: Kari Bental



Figur 4. Viser konsentrasjon av infrastruktur og tekniske anlegg i DS området. T-merka stier inngår som infrastruktur, og hvite områder har få inngrep og liten grad av tilrettelegging.

Relativt store områder har lite inngrep i form av tekniske inngrep, merkede stier og hytter (Figur 4). De tekniske inngrepene er særlig konsentrert til randområdene, og langs hovednettet av T-merka stier og i tillegg tilknyttet vann- og vassdrag. Større fjellmassiv og kupert terreng utgjør barrierer for bruk.

## 2.2 Metoder

Kartlegging og overvåking av ferdsel i naturområder er store forskningsfelt internasjonalt og metodene er utviklet og utprøvd over lang tid. Endringer i hva samfunnet etterspør av kunnskap og selve teknologiutviklingen, gjør at metodene stadig er i utvikling. Kartleggingen kan innhente mange forskjellige typer data; demografiske data og atferds- og holdningsdata, eller data som presenterer den romlige og temporære bruken. Til dette har vi brukt mange typer av spørreundersøkelser, samt GPS-metodikk, observasjonsstudier og automatiske tellere i studieområdet.

I prinsippet kan man spørre, intervju, telle, spore eller observere folk som ferdes i naturen. I tillegg kan brukernes erfaringer, kunnskap og meninger inngå i ulike metoder for dialog, planlegging og forvaltning. I tabell 1 har vi gitt en oversikt over metodene som er brukt i prosjektet. Metodene er i all hovedsak godt kjente metoder som er utprøvd over lang tid internasjonalt så vel som i Norge. Vi har gjennom prosjektet likevel videreutviklet noen metoder for å kartlegge ferdsel. I stedet for manuell observasjon har vi benyttet teknologi som registrerer og loggfører ferdselen automatisk, enten dette er ved bruk av tellere eller GPS-enheter.

Det er brukt store ressurser på metodetesting og –kalibrering for å styrke datakvalitet og analyser. Dette gjelder både testing av representativitet i spørreundersøkelsene, og testing av

usikkerhet knyttet til bruk av automatiske tellere. Testingen har medført i endrete prosedyrer ved drift av tellere i løpet av prosjektperioden. Direkte observasjon i felt har vi brukt som «fasit» for å kunne si noe om metodenes reliabilitet og validitet.

*Tabell 1. Oversikt over metoder som er benyttet og utprøvd i studieområdet i perioden 2009-2012. Kategori (a) viser metodene som er brukt for å kartlegge bruksintensitet- og – mønstre. (b) viser metoder som er brukt for å få mer kunnskap om hvem brukeren er og hvilken bruk området har.*

a. Kartlegging av intensitet og romlig fordeling av ferdsel
i. GPS-Folk
ii. Automatiske ferdselstallere
iii. Nedtegnelser av turruter på kart (skjema eller intervju)
iv. Observasjonsstudier
1. Manuell observasjon fra et observasjonspunkt
2. Flyfoto
v. Sekundære data
b. Kartlegging av hvem brukeren er
vi. Kvantitative spørreundersøkelser
1. Ved kassestasjon i felt
2. Ved manuell utdeling i felt
a. Tilfeldig utvelgelse "passing by"
b. Systematisk utvelgelse "hver 4. bil"
3. Postsendt undersøkelse
4. Web-baserte løsning
vii. Kvalitative analysemetoder
1. Dokumentstudier og litteraturstudier
2. Intervjustudier m / intervjuguide
3. Dialogseminar

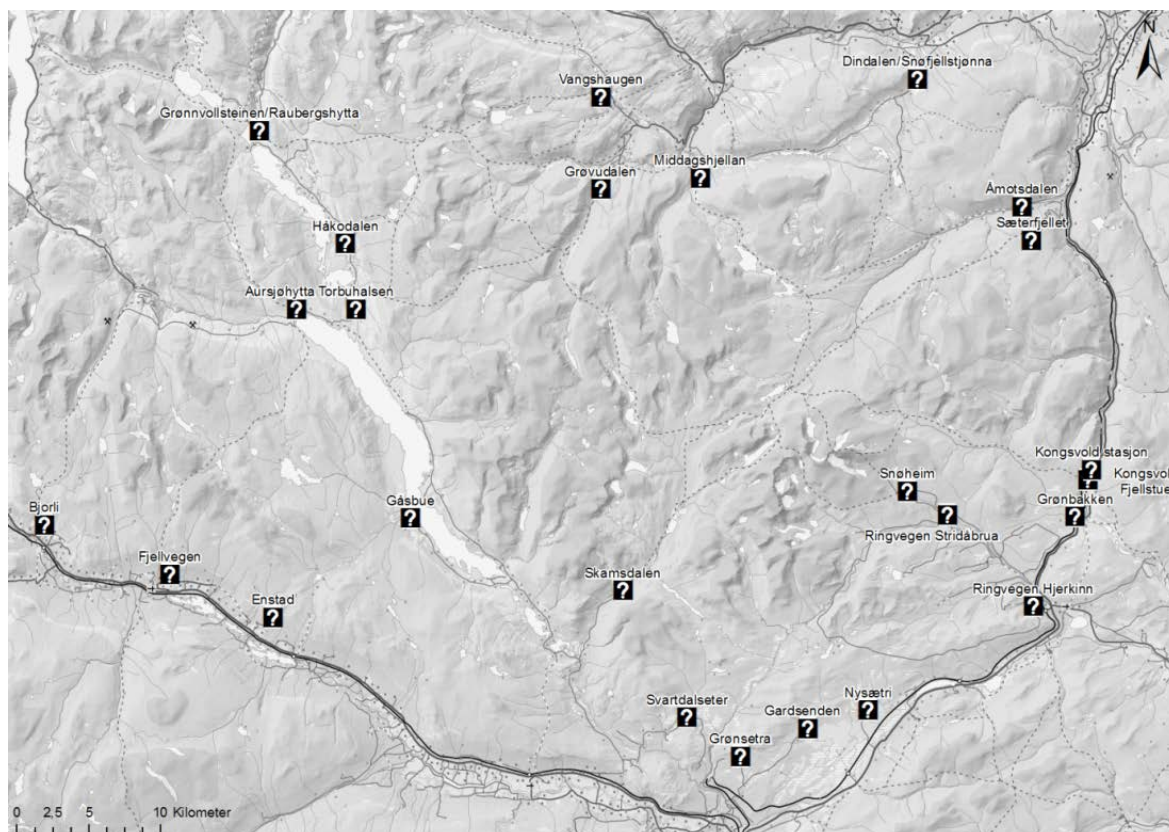
## 2.3 Materiale

Det er gjennomført i alt 12 ulike spørreundersøkelser i løpet av prosjektperioden. I alt 11 av dem er kvantitative ved bruk av spørreskjema, og 1 er kvalitativt ved hjelp av dybdeintervju. 3 av spørreundersøkelsene er gjennomført for hele studieområdet (Tabell 2, Figur 5), Snøhetta øst og Snøhetta vest, mens resterende er gjennomført innenfor fokusområde Hjerkin – Snøheimvegen – Kongsvold. Alle spørreundersøkelsene med publikasjonslister er oppsummert i NINA Rapport 933 (Gundersen m. fl. 2013a).

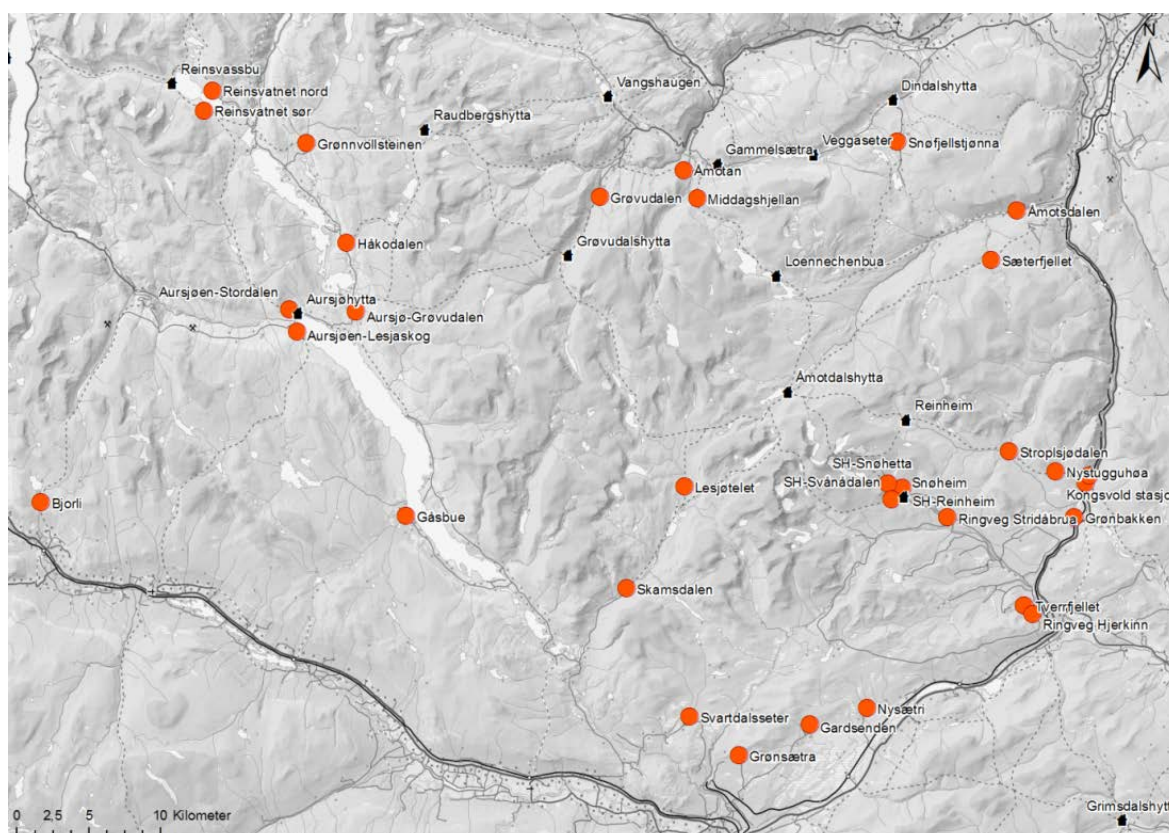
Prosjektet har hatt 24 automatiske tellere i drift, og i alt 33 ulike lokaliteter er målt i hele eller deler av perioden (Figur 6). Datainnsamlingen er blitt gjennomført som et samarbeid mellom Statens Naturoppsyn v/ Arne Johs. Mortensen og NINA. Tellerdata er rapportert og oppsummert i NINA rapport 934 (Gundersen m. fl. 2013b).

GPS enheter er delt ut til reisende inn Snøheimvegen, og det er samlet inn data fra turgåere, bilturister, bussturister, jegere, fiskere, syklistene og hundekjørere, i alt 751 turer som er gjennomført i Hjerkinområdet. I tillegg er det gjennomført en rekke observasjonsstudier i fokusområdene Reinvasbu, Torbuhalsen, Bjorli, Dalsida, Lesjøtelet og flere steder i østområdet og på Hjerkin. Sekundære data er samlet inn fra bomveger i området, overnatting turisthytter, jakt- og fiskekort og annet.



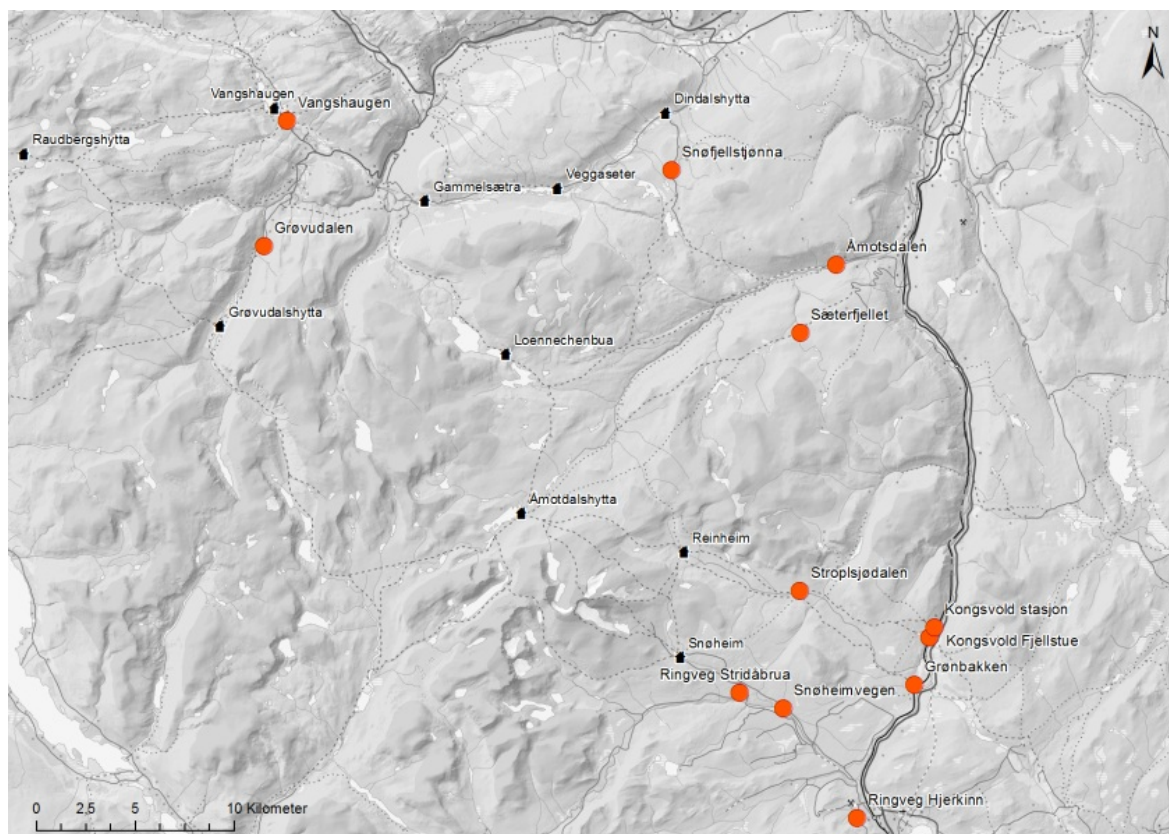


Figur 5. Viser lokaliteter for svarkasser i 2009 for hele studieområdet.



Figur 6. Viser lokaliteter for automatiske tellere i løpet av prosjektperioden 2009-2012.





Figur 7. Viser lokaliteter for vintertellinger i Hjerkinnområdet.



Viser prinsipp for montering av automatisk teller. I de fleste tilfeller er substrat for sensor montert på trær eller i steinvarde. Foto: Vegard Gundersen



*Tabell 2. Oversikt over spørreundersøkelser som er gjennomført i prosjektet. I tillegg er data fra svarkasser 1999/2000 analysert på nytt (Båtstad 2001).*

Nr	Navn	Område	Metode	Målgruppe	Utvalgsstørrelse	Svarprosent
1	Svarkasser 2009	Hele villreinområdet	Svarkasser på 24 lokaliteter	De som går inn på de 24 lokalitetene	3651 svar gitt av i alt 5223 personer	20-30%
2	Etterundersøkelse 2010	Hele villreinområdet	Link til spørreskjema sendt til e.post adresser fra svarkassene 2009	De som har oppgitt e.post adresse i svarkassen	695 svar av 1595 utsendte e.post adresser	44%
3	Svarkasser 1999/2000	Hele villreinområdet	Svarkasser på 22 lokaliteter	De som går inn på de 22 lokalitetene	6913 svar	20-30%
4	Svarkasser 2010	Hjerkinnområdet	Svarkasser på 7 lokaliteter	De som går inn på de 7 lokalitetene	1814 svar	20-30%
6	Spørreskjema felt 2008 (Wold 2009, Rasmussen 2010)	Hjerkinnområdet	Utdeling av spørreskjema langs stien inn fra Kongsvold og ende Snøheimveg	De som går inn stien fra Kongsvold og de går inn mot Snøheim	401 svar av 707 forespurte	57%
7	Bortfallstudie 2009 (Wilberg 2010)	Lokalitetene Nysætri, Ringvegen ved Hjerkinn, Snøheim, Kongsvold og Dindalen	Observere, stoppe og innhente informasjon ved hjelp av spørreskjema av de som ikke stopper å fylle ut skjema i svarkassene	De som ikke fyller ut spørreskjema i svarkassene	198 personer passerte og 140 svarte ikke i svarkassa. Utvalget er da 140	Av de som ikke svarte i svarkasse svarte alle (100%) på bortfallundersøkelsen
8	Snøheimveg 2010 (Nerhoel 2011)	Hjerkinnområdet	Utdeling av skjema ved betalingsbom Snøheimveg	De som kjører inn Snøheimvegen	344 svar av ca. 570 utdelte skjemaer	Ca. 60%
9	Moskusstudie 2010 (Pettersen 2011)	Hjerkinnområdet	Utdeling av skjema på Kongsvold, Grønnbakken og betalingsbom Snøheimvegen	De som går inn fra de tre lokalitetene	317 svar av i alt 509 forespurte	62%
10	E6 studie 2010 (Kunadu under arbeid)	E6 Hjerkinnområdet	Innsamling av e.post adresser fra rasteplasser og ved å tvangsstoppe tilfeldige forbi-passerende	De som kjører E6 på strekningen Domås - Kongsvold	477 svar fra 1196 utsendte e.poster	40%
11	Stroplsjødalen 2011 (Berget 2012)	Stroplsjødalen 2011	Intervju av tilfeldig forbi-passerende på T-merka sti på strekningen Kongsvold – Reinheim	De som går langt inn i Stroplsjødalen	10 informanter	Ikke relevant
12	Snøheimveg 2012	Snøheimvegen 2012	Utdeling av skjema til reisende på busen mellom Hjerkinn og Snøheim	De som kjører bussen inn til Snøheim	252 svar av i alt Ca. 360 utdelte skjemaer	Ca. 70%

## 3 Resultater

### 3.1 Hvem bruker DS-området?

I NINA rapport 933 oppsummeres datamaterialet fra i alt 12 spørre- og intervjuundersøkelser fra DS området, 11 av dem er utført i prosjektperioden 2008-2012 og en er et eldre datasett fra 2000/2001 vi har tilgang til. I det store og hele representerer undersøkelsene en form for markedsundersøkelser, der kunnskap om brukernes ønsker, forventninger, behov, preferanser, holdninger, opplevelsesverdier, aktiviteter, konflikt andre brukere, barrierer for bruk, økonomi, utgjør viktig kunnskap, i tillegg til kunnskap om demografi, bevegelsesmønstre og intensitet i bruk. Til sammen dekker spørreundersøkelsene alle disse temaene i større eller mindre grad, og vi gir her en rask oppsummering av de viktigste trekkene i DS området.

Trendene i det sammenlignbare materiale fra svarkasser i 1999 og 2009, viser at bruken i DS området er i endring. For de parameterne vi har hatt mulighet til å sammenligne ser vi en klar tendens til at folk går mer på dagstur, dagsturene har en kortere varighet og når det gjelder for flerdagersturer har todagersturen økt markant. Vi ser også at en klar tendens til at folk i større grad benytter seg av eksisterende infrastruktur, flere følger merka stier og færre går utenfor sti.

Kunnskap om formål og forventning til besøket er viktig kunnskap for forvaltningen. De fleste er på en dagstur (75 %) av varighet på 4 timer og ønsker naturopplevelser med innhold av stillhet, urørthet og vakker natur. Tilretteleggingen skal helst være enkel med merka stier, informasjon om turmuligheter og inkludere nødvendige tiltak som bruer over vanskelige elver og klopper over våte partier. Grad av tilrettelegging og det å møte andre folk på turen varierer stort, men det generelle bildet er at de besøkende ønsker lav grad av tilrettelegging og ikke å møte altfor mange andre besøkende.

Antall svar avlagt i svarkassene gir en god indikasjon på besøksfrekvensen, og svarkassene i de fem svarkassene som sto i Hjerkinnområdet utgjorde over halvparten av alle skjemaene som ble samlet inn i DS området i 2009. Det er noen få andre lokaliteter som har mer enn 200 svar i kassene; Åmotsdalen, Dindalen, Grøvdalen, Bjorli og Fjellvegen. Hjerkinnområdet har vi avgrenset til 441 km<sup>2</sup> av totalarealet på 4420 km<sup>2</sup>, og dette området dekker da 10 % av hele studieområdet. Dette vil si at over halvparten av de svarene som er samlet inn kommer fra 5 svarkasser i Hjerkinnområdet og som dekker 10 % av arealet. Disse tallene bekreftes av tellinger i området.

I tillegg foregår det aller meste av ferdselen langs T-merka stier. Fra svarkassene har vi estimert et minimumstall på 80 % av brukerne som følger merka stier. Av de resterende 20 % som går en god del utenfor sti er dette i alt vesentlig knyttet til jakt, fiske, oppsyn eller annen bruk av lokalkjente personer. Noen få ferdes utenfor sti for å klatre, gå på topptur eller oppsøke villmarkspregede områder.

Det er mange utenlandske statsborgere som besøker DS området (37 %), en andel som er høyere enn Rondane og Nordfjella, men noe lavere enn Jotunheimen. Det er spesielt besøkende fra Nederland og Tyskland som dominerer blant utlendingene. Av nordmenn er det flest besøkende fra Trøndelag og Nord-Vestlandet. Nesten halvparten (47 %) av de besøkende kommer til DS området for første gang, og dette indikerer at de i stor grad vil følge det opplegget som forvaltningen legger opp til. Denne type besøkende vil lese den informasjonen som finnes og lett ta inn over seg anbefalinger og pålegg som forvaltningen beskriver i sine informasjonskanaler. Internett og turistinformasjon er viktigste kilder utenfor området, mens i lokaliteten er informasjonstavler og brosjyrer i kasse viktigst.

Det er stor forskjell i brukerprofiler mellom de 33 lokalitetene som er målt for ferdsel i DS området (NINA Rapport 934), og dette viser at forvaltningstiltak må være tilpasset den enkelte lo-

kalitet. Noen lokaliteter er preget av lokal bruk, gjengangere og folk som er lokalkjente i område og som går tur, fisker, jakter eller har oppsyn, mens andre lokaliteter er typiske turistlokaliteter med folk som kommer langveis fra, er der for første gang og går en fottur i fjellet. Turistene benytter seg av infrastrukturen som finnes i lokaliteten, mens de lokalkjente ferdes mer fritt i terrenget.

Oppsummert ser vi at det er et stort spekter av bruk og brukertyper i DS området, og dette varierer fra lokalitet til lokalitet. De som besøker området har forventning om å kunne gjennomføre en tur i stillhet og med gode naturopplevelser knyttet til enkel tilrettelegging, urørthet og vakker natur. De besøkende benytter seg i stor grad av eksisterende infrastruktur i området, og en slik konsentrert og kanalisert bruk gjør den håndterbar i en forvaltningssammenheng. Forvaltningstiltak kan settes inn der den har størst effekt i forhold til å minimere negativ påvirkning samtidig som de besøkende har gode opplevelser fra oppholdet i DS området. Typiske turistlokaliteter og det kanaliserte trafikk til det T-merke stisystemet gir de største mulighetene for å endre bruksmønsteret der det er ønskelig.

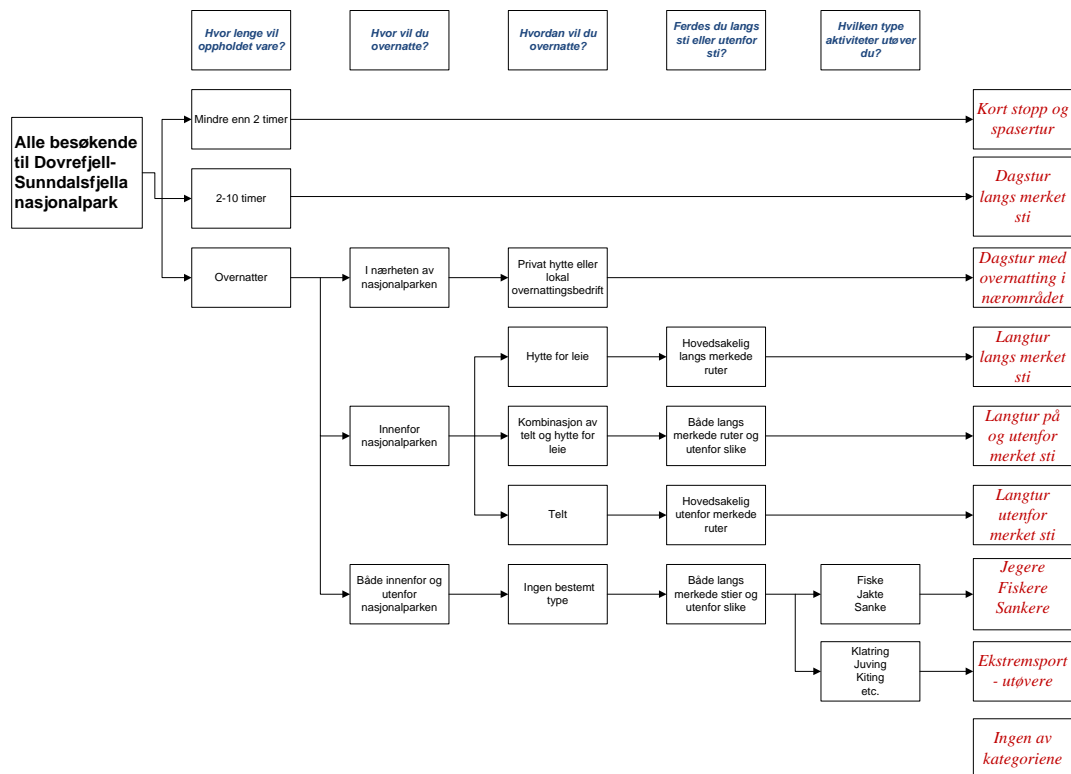
## 3.2 Sammenhengen mellom brukere og forvaltningstiltak

Kunnskap om hvem de besøkende er, hvor mange de er og hvor de ferdes i terrenget kan brukes til å vurdere mulighetene forvaltningen har for å endre bruken, enten for å gi enda bedre opplevelser til de besøkende eller for å styre ferdselen i de tilfeller den er problematisk. Det er med andre ord mulig å manipulere rammefaktorene, enten dette er ved hjelp av juridiske, informative, økonomiske eller fysiske virkemidler, slik at brukerens atferd eller opplevelser endres.

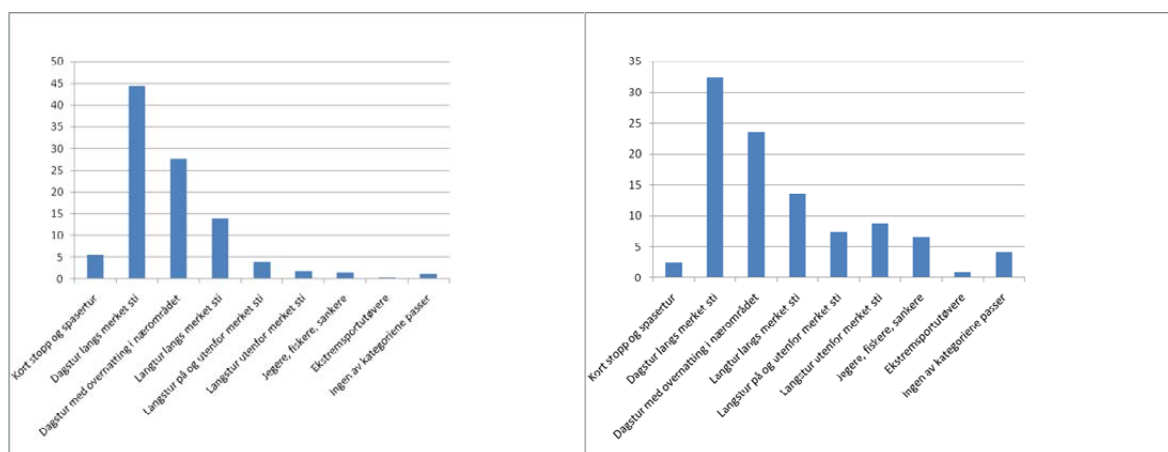
Ulike grupper av de besøkende har ulike behov for tilrettelegging og service basert på erfaringer, evner eller vilje til å komme seg til et bestemt sted. Tilgjengeligheten til stedet er dermed helt essensiell for hvem og hvor mange som vil bruke stedet. Vi bruker ROS-spekteret av aktiviteter og opplevelser til å definere 8 grupper av besøkende til Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark (Figur 8). De som kommer kjørende med bil, tar en kort stopp og spaserer er den gruppen besøkende som krever størst grad av tilrettelegging og service, mens motsatt de som går på langtur utenfor stier og løyper er den gruppen som trenger minst tilrettelegging. I området mellom disse ytterpunkter finner vi mange av de andre besøkende i DS området.



*Barn er en viktig brukergruppe i Dovrefjell-Sunndalsfjella området. Foto: Vegard Gundersen*



Figur 8. Flyttdiagram som viser et eksempel på hvordan de besøkende på en enkel måte er segmentert. Datamaterialet er hentet fra spørreskjema fylt ut i nasjonalparken og fra en oppfølgende internettundersøkelse med utgangspunkt i e-post adresser nedskrevet i nasjonalparken.



Figur 9. Fordelingen langs de definerte brukerkategorier basert på utfylling av skjema i nasjonalparken (n=5223) til venstre og internettundersøkelse med utgangspunkt i e-post adresser (n=693) til høyre. Respondentene ble bedt om å svare på følgende spørsmål: "Hvis du tenker deg at du summerer all den tid du har vært i Dovrefjellområdet siste året (en eller flere turer), hvilken kategori anser du da at passer best inn i din hovedbruk?"

Figur 9 viser fordelingen på de ulike brukerkategorier basert på segmenteringsskjemaet og svar fra 5223 personer i svarkasser sommeren 2009. Vi ser at de vanligste gruppene er til venstre i figuren, og det er også disse kategoriene som i størst grad benytter seg av eksisterende service og tilrettelegging. Vi viser i kapittel 3.4.2 at en stor andel av denne type brukere besøker området for første gang og følger merka stier og bruker turisthyttene som dagsturmål

eller overnatting. «Kort stopp og spasertur» er underestimert i undersøkelsen, fordi mange i denne kategorien ikke fylte ut svarskjema. Kategorien «Dagstur med overnatting i nærområdet» omfatter i første rekke lokalbefolkning og folk som har hytte i området eller benytter seg av overnattingstilbudet i randsonene, mens dagstur og langtur langs merka sti ofte er tilreisende som følger DNT sitt opplegg i området. Når det gjelder de 5 kategoriene til høyre i figuren utgjør disse kun ca. 10 % av de besøkende. Dette er personer som i mindre grad følger eksisterende infrastruktur, og som det er vanskeligere å styre med forvaltningstiltak. Det er vist at de lokalkjente i området som fisker, jakter, holder på med oppsyn eller er på tur, i mindre grad svarer på spørreskjemaet i svarkassene enn turister som kommer langveis fra (Wilberg 2010).

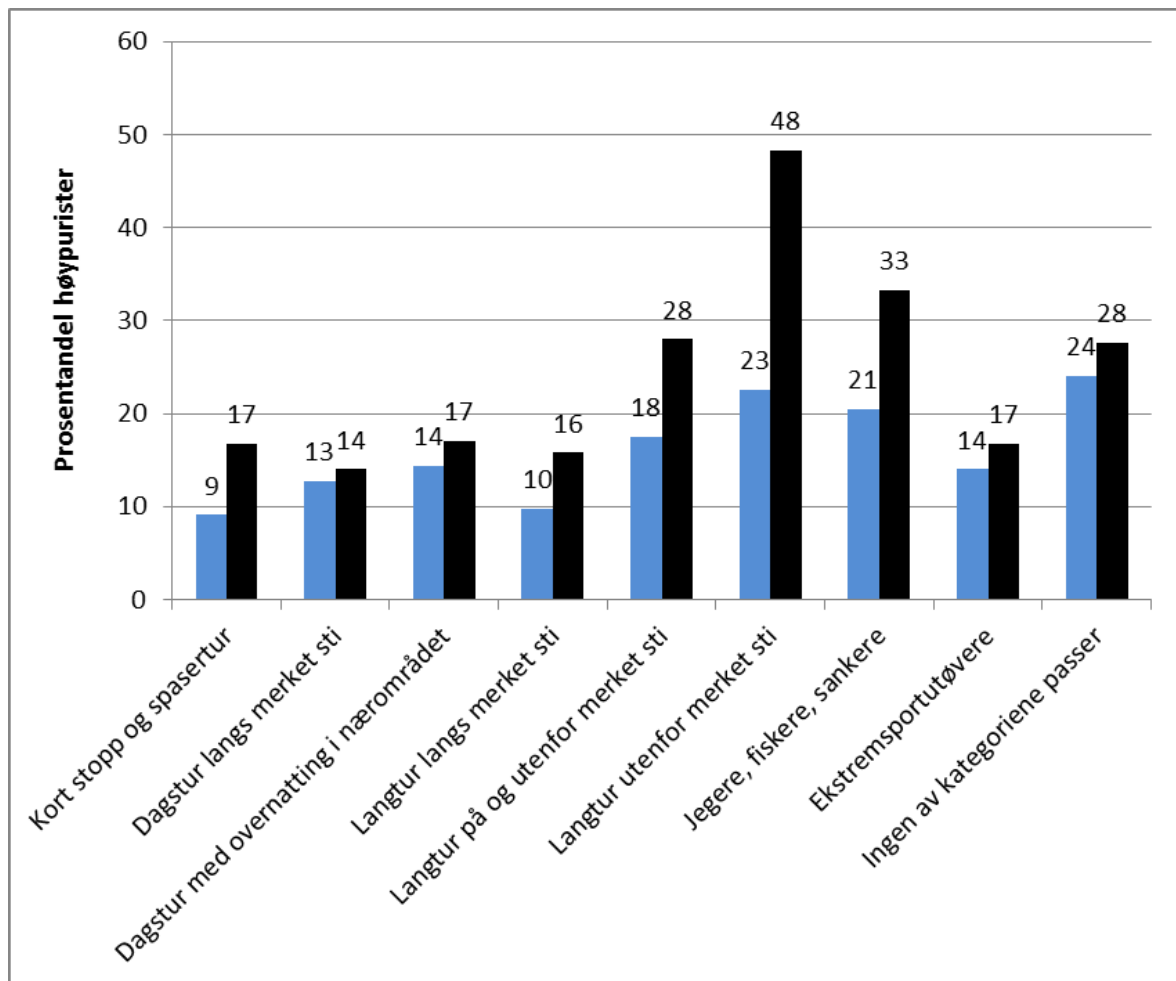
Vi ønsket å sjekke den fordelingen vi fikk fra spørreskjemaene i svarkassene med selvrapporing i en oppfølgende internettbasert undersøkelse, og vi ser av figur 9 at svarene følger en ganske lik fordeling. Det var noen færre som krysset av for dagstur langs merket sti, mens kategoriene til høyre alle fikk større oppslutning. Dette er et resultat av at de som svarer på etterundersøkelsen har vært spesielt interessert i bruk av DS området. I tillegg ser vi ved å sammenligne samme spørsmål ute ved svarkassene på lokaliteten og inne foran PC gir noe mer ideelle svar, og mange ønsker da å svare at de er på langtur langt inni fjellet.

Respondentene ble i begge undersøkelsene bedt om å vurdere åtte forhold knyttet til tilretteleggingen av og bruksomfang i et tenkt "idealområde" langs en skala fra 1= svært negativ, til 7= svært positiv. Disse spørsmålene måler holdninger som ved hjelp av verdien på de ulike utsagnene, kan knyttes opp til hvor positive eller negative de er til tilrettelegging, å møte andre mennesker under turen. Denne standardiserte teknikken kalles "kartlegging av purismegrad". Skalaen snus slik at desto høyere verdi man får desto mer puristiske er personen. Basert på verdiene på purismeskalaen deles deretter respondentene inn i tre grupper, eller komfortklasser, basert på om de er positive, nøytrale eller negative til fysisk tilrettelegging og det å møte andre personer under turen. Figur 10 viser prosentfordeling av de som er klassifisert som mest negative til tilrettelegging og det å møte andre mennesker på turen.



*Fiskere. Dalsida statsallmenning. Foto: Vegard Gundersen*





Figur 10. Viser andelen av de som er mest puristiske i hver kategori (verdi 4.5-7), dvs. de som er negative til tilrettelegging og heller ikke ønsker å møte mange andre på tur. Blå søyler er basert på besvarelser gjort i 24 svarkasser ute (n=3269) og svart søyle er basert på besvarelser gjort via e.post og internett (n=695).

Vi ser av figur 10 at det er tre brukskategorier som skiller seg ut ved å ha høy andel som er negative til tilrettelegging og det å møte andre folk på tur: De som er på langtur i kombinasjon på og utenfor sti og bare utenfor sti, samt jegere, fiskere og sankere. Disse brukergruppene søker en form for opplevelse i det vi kan kalle villmark, og går ofte langt inn i fjellet, er på jakt, fiske eller oppsyn, og overnatter i telt eller bu. Totalt sett utgjør disse gruppene en lav andel av de besøkende (15-20 %), men de bruker til gjengjeld store arealer som ligger langt inn i fjellet og som ofte ligger utenfor stisystemet. Det er vanskelig å regulere denne bruken med forvaltningstiltak innenfor allemannsrettens rammer. I motsatt fall ser vi at det er en del grupper som har desto større andel av de besøkende som ønsker stor grad av tilrettelegging, service og informasjon: de som tar kort stopp, dagstur med og overnatting i nærområdet og de som tar langtur langs merket sti. Disse gruppene utgjør over 80 % av de besøkende, og lar seg påvirke av forvaltningstiltak som manipulerer infrastruktur eller tilrettelegging i området. Legg også merke til i figur 10 at respondentene er mer negative til tilrettelegging når de sitter inne foran PCen enn når de er ute på tur.

Gjennomgangen viser at det er mulig å segmentere brukerne etter de ønsker, behov og forventninger de har til landskapet i verneområder (Tabell 3). Vi ser også at store grupper av de besøkende kan la seg påvirke av en manipulasjon av rammefaktorer som fysiske tilretteleggingstiltak og informasjon (høyre i figur 10), men hvilken effekt en slik manipulasjon har vil variere sterkt fra sted til sted, ut i fra gjeldende situasjon med hensyn på naturgrunnlag, tilrettelegging, bruk og opplevelser.

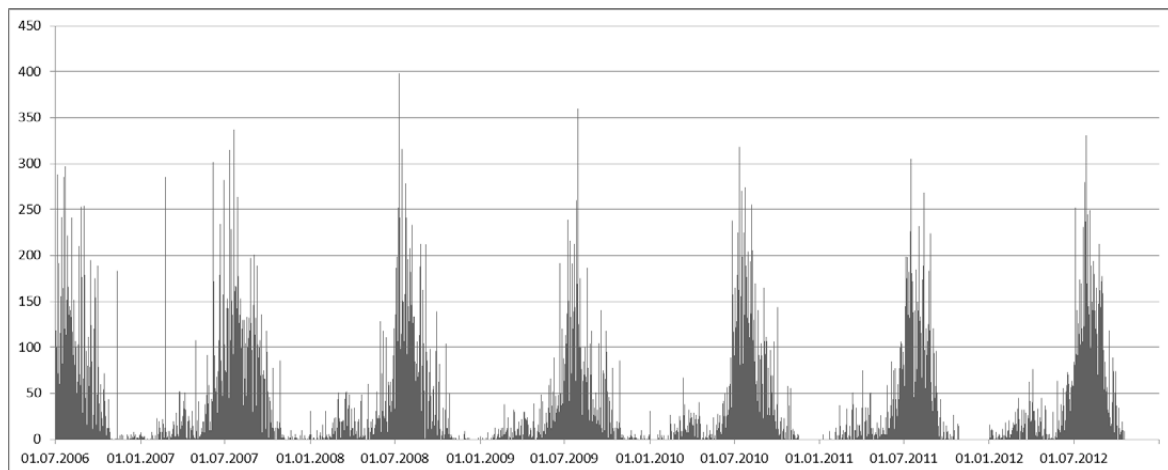
*Tabell 3. Eksempler på type av tilretteleggingstiltak som de ulike brukersegmenter etterspør i lokaliteten de besøker.*

Brukerkategorier	Definisjon	Typiske tilretteleggingstiltak	Mulighet for å lede ferd-selen
Kort spasertur	Du parkerer bilen og går en kort tur som til sammen varer mindre enn 2 timer.	Vegskilt, lett tilgang bil, parkeringsplasser, servicesenter, informasjon, kart, rundløyper, natur- og kulturstier, tilrettelagte korte spaserturer.	STOR
Dagstur langs merket sti	Du går en dagstur inn i området av varighet 2-10 timer.	Lett tilgang bil, parkeringsplasser, servicesenter, informasjon, kart og merke stier	STOR
Dagstur med overnatting i nærområdet	Du overnatter på samme sted og går dagsturer inn i området av varighet 2-10 timer.	Lett tilgang bil, parkeringsplasser, servicesenter, informasjon, spesielt viktig nær hyttefelt eller overnattingsbedrifter	STOR
Langtur langs merket sti	Du går fra hytte til hytte langs merke stier.	Merke stier, hytter for overnatting, lett tilgjengelighet, broer, klopplegging etc.	STOR
Langtur på og utenfor sti	Du ferdes langs stier og veksler med å overnatte på hytter og i telt.	Merke stier, åpne buer og hytter	LITEN
Langtur utenfor sti	Du ferdes både langs sti og utenfor sti og overnatter oftest i telt.	Ingen tilrettelegging	LITEN
Jegere, fiskere og sankere	Du bruker fjellet til å jakte, fiske eller plukke bær og sopp.	Ingen tilrettelegging	LITEN
Ekstremsportutøvere	Du bruker området for å utøve aktiviteter som er knyttet til nye aktiviteter, spenning og fart.	Kan være spesielle behov for tilrettelegging, sikkerhetstiltak, anbefalte ruter, tidspunkt på året.	MIDDELS
Ingen av kategoriene passer min bruk	Du bruker området så ofte og på så ulike måter at ingen av alternativene over passer for deg.	Heterogen gruppe og det er usikker hvordan denne gruppen responderer på tilrettelegging.	IKKE RELEVANT

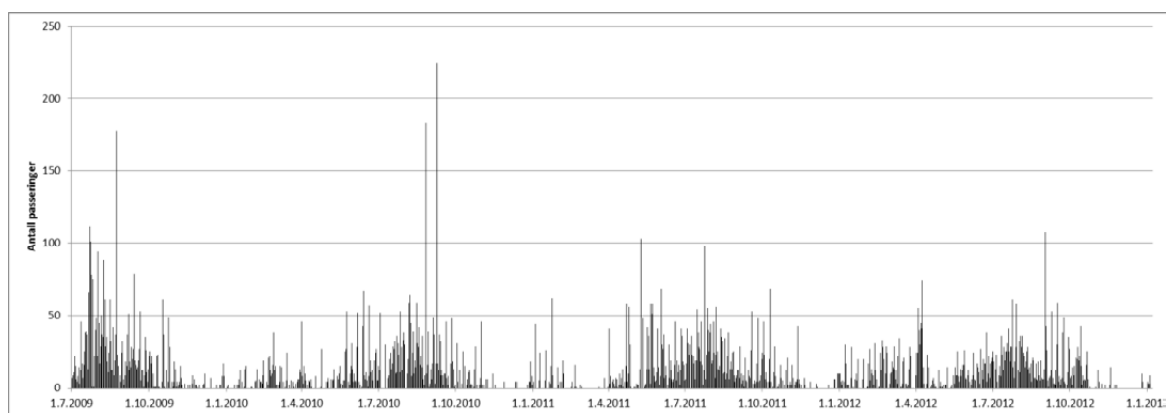
### 3.3 Hvor mange bruker DS området?

#### 3.3.1 Dataserier

Det er de færreste lokaliteter som måler data fra samme punkt gjennom hele sesongen. En del lokaliteter kan ha en del sommertrafikk, mens vintertrafikken kan være helt fraværende eller spredt. På enkelte lokaliteter har teller vært i funksjon hele året, andre steder har vi flyttet teller mellom sommer og vinter, og atter andre har enten bare målinger sommer eller vinter. Sesongvariasjonene er store for tellere som har telt hele året og vi gjengir eksemplet fra Kongs-vold fjellstue som har vært i kontinuerlig funksjon siden 1. juli 2006 (Figur 11) og Åmotsdalen som har hatt tellinger fra 1. juli 2009 (Figur 12).



Figur 11. Viser kontinuerlige tellerdata på dagsnivå for teller ved Kongsvold fjellstue i perioden 1. juli 2006 til 31. oktober 2012.



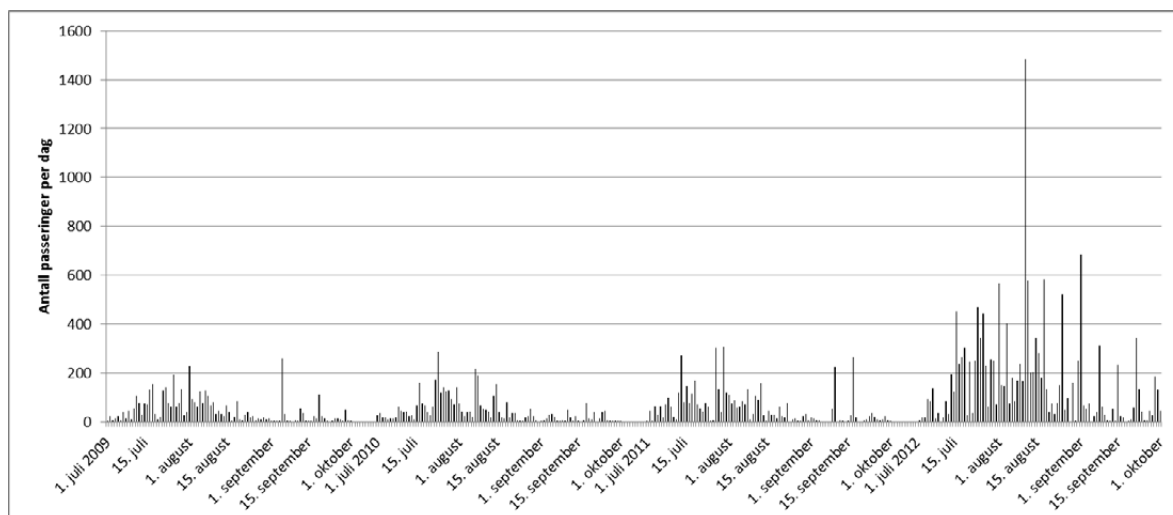
Figur 12. Viser kontinuerlige data på dagsnivå for teller inn Åmotsdalen i perioden 1. juli 2009 til 6. januar 2013.

Høysesongen er månedene juli, august og september. I perioden november til vinterferien i februar er trafikken på absolutt minimum. Fra vinterferien og utover tar trafikken seg gradvis opp til og med påske. I vårløsningen april og mai synker trafikken igjen, for å ta seg raskt opp igjen utover i juni. Etter sankthans er det farbart i fjellet og trafikken fortsetter å øke til en topp i månedskifte juli-august. Dette er det generelle bilde fra mange av de lokalitetene vi har målt, og sommermånedene er alltid den mest travle tiden. Men det finnes nyanser mellom lokalitetene, og som varierer med mange faktorer: jakt, vær- og føreforhold, turister osv.

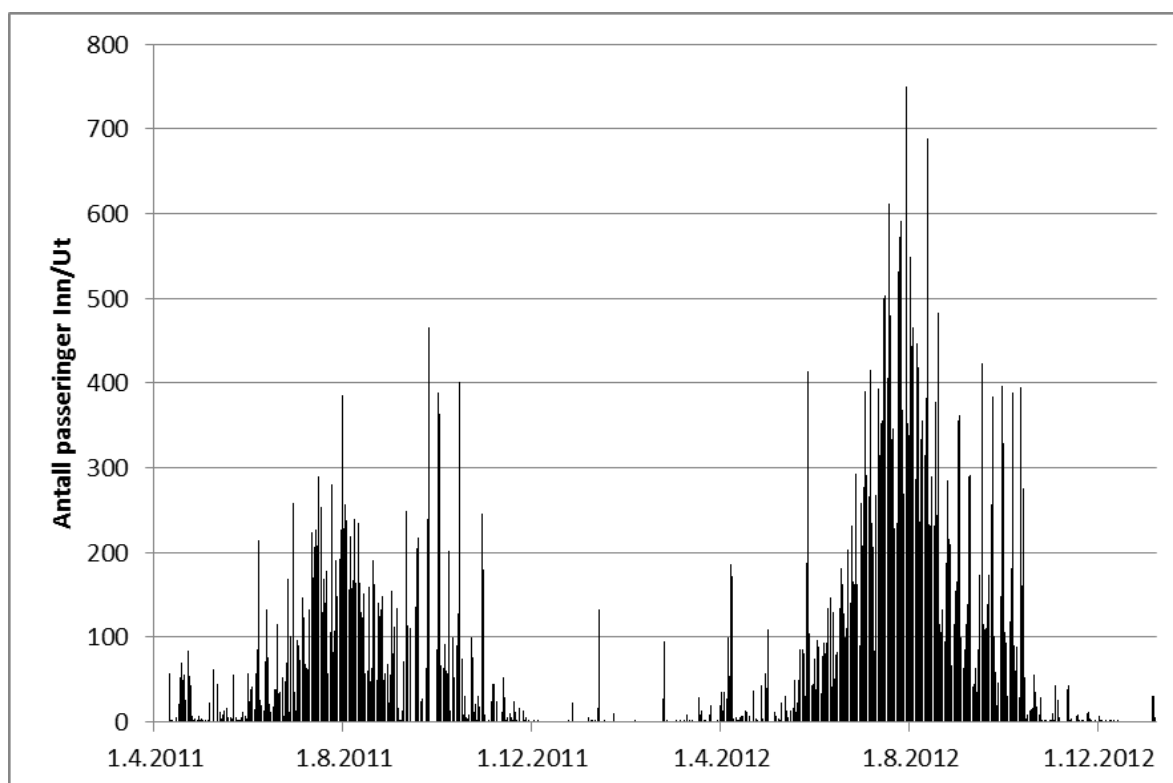
Automatiske tellere egner seg godt til å følge med på utviklingen av besøksfrekvens så lenge de har standardisert innsamling av data. Det er ganske så stabilt besøk inn T-stien fra Kongsvold fjellstue (Figur 11), og for høysesongen juli, august og september er det laveste totaltallet i perioden 8406 passeringer i 2009 og det høyeste er 10227 passeringer i 2010. I de fleste lokalitetene vi har målt over tid er det store variasjoner fra år til år (se NINA rapport 934), som skyldes lave besøkstall og tilfeldigheter fra det ene året til det andre i forhold til faktorer som værforhold, ulike arrangement, markedsføring etc. For de som gikk opp mot toppen av Snøhetta fra Snøheim, målte vi i perioden 2009-2011 ganske så like tall, mens for 2012 sesongen nesten firedoblet tallet seg (Figur 13). Et annet tilfelle er Viewpoint Tverrfjellet, der man opplevde mer enn en fordobling av besøkstallene fra den ene sesongen til den annen, fra nesten 12000 passeringer i 2011 til overkant av 25000 passeringer i 2012 i høysesongen (juli, august, september) (Figur 14 og 15).

I slike tilfeller er tellerne godt egnet til å dokumentere endringer i bruken.

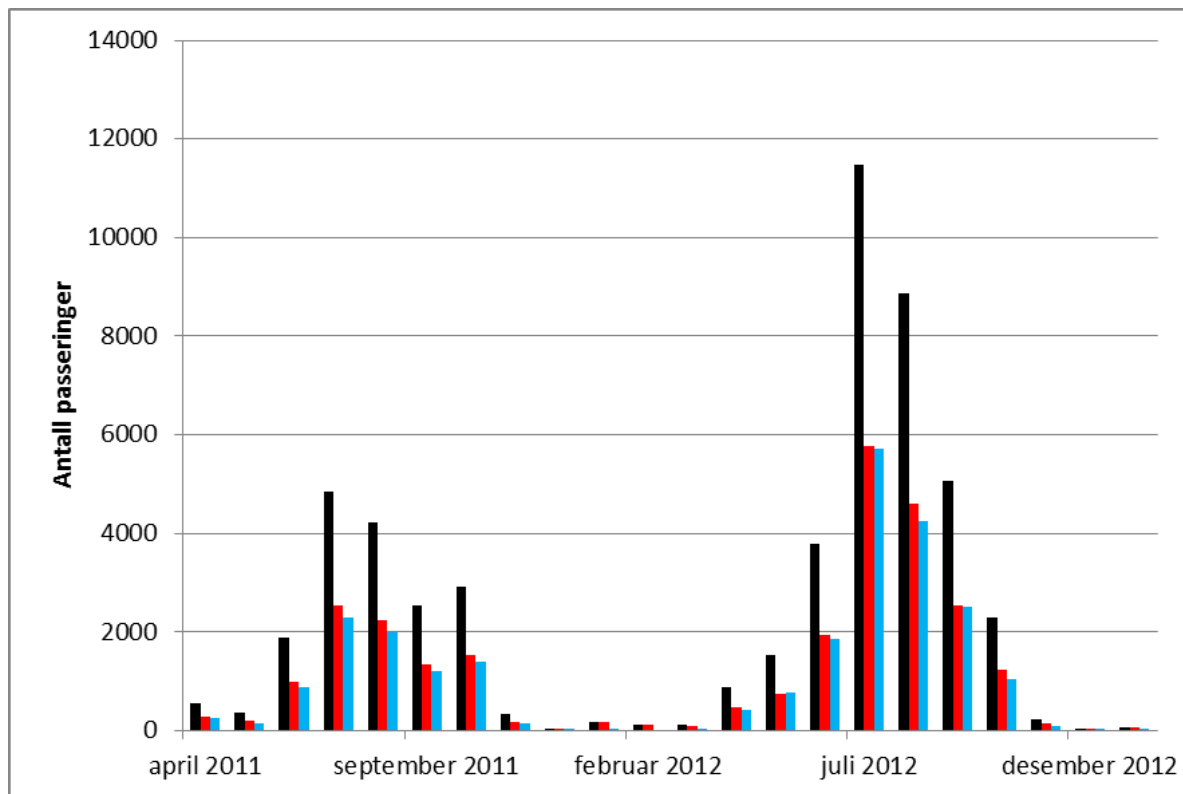




Figur 13. Viser totaltall for passering på T-merka sti Snøheim – Snøhetta. Tellingene gjelder alle som går oppover mot Snøhetta, og enten de besøker Vesttoppen eller Østtoppen. Totalt antall passeringer i månedene juli, august og september var for 2009, 2010, 2011 og 2012 på henholdsvis 4129, 4099, 4946 og 15086.



Figur 14. Viser totalt antall passeringer for Viewpoint Tverrfjellet på dagnivå i perioden 1. april 2011 til 6. januar 2013.



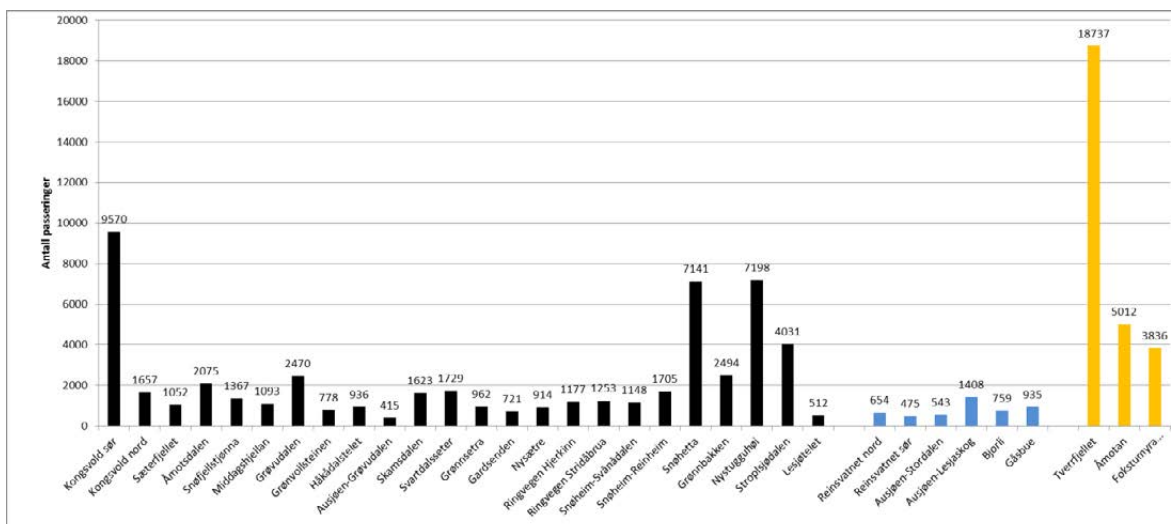
Figur 15. Sensoren på telleren kan retningsbestemme passeringen, men i de tilfeller det ikke lar seg gjøre fører telleren data på INN kategori i databasen.

På Viewpoint Tverrfjellet går de besøkende frem og tilbake samme veg, og vi ser av figur 15 at det er noe mer INN (rød) passeringer enn UT (blå). Svart søyle angir totaltallene som summen av INN og UT på månedsbasis.

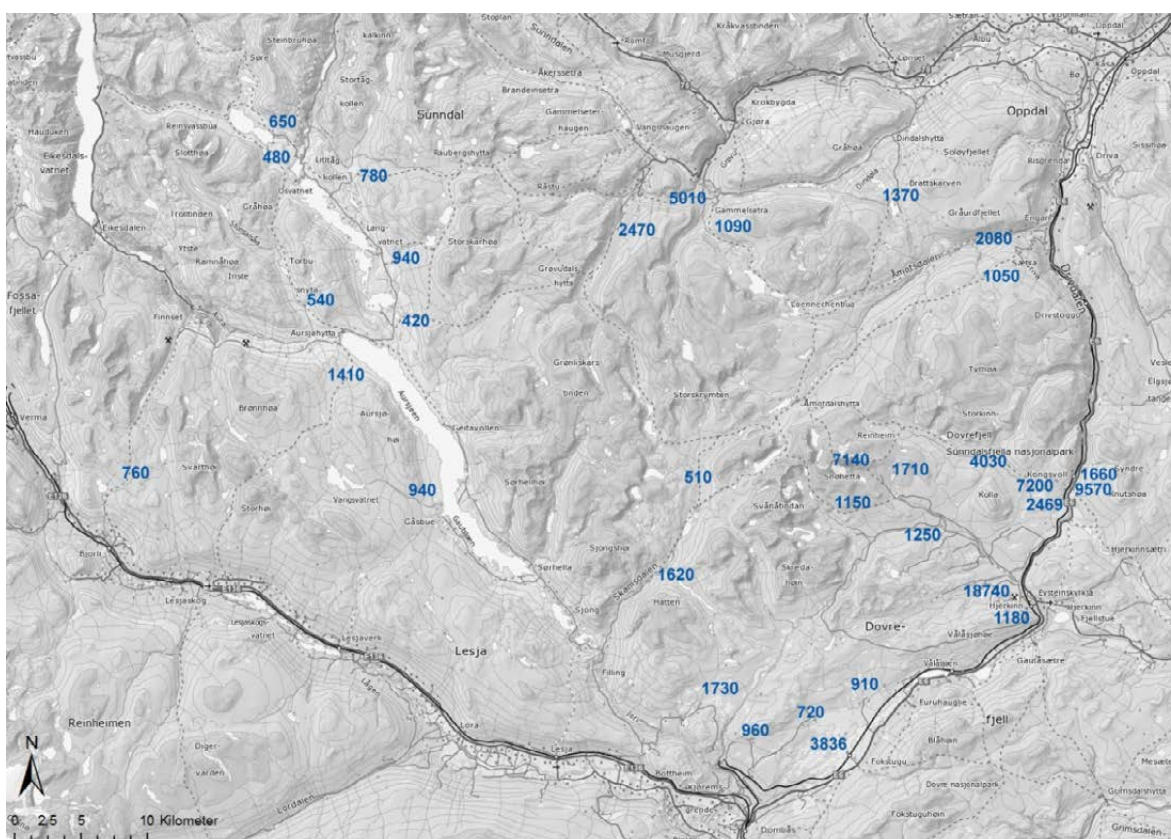
### 3.3.2 Hvor mange besøker området i løpet av høysesongen?

Alle T-merka stier og andre mye brukte stier inn til Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark er målt i hele perioden (Figur 16). Noen mindre brukte stier er ikke målt, men ved hjelp av observasjon av disse stiene (parkerte biler, tellinger etc.) har vi konstatert at disse er lite brukt sammenlignet med de som er målt. Gjennomsnittstallet for DS nasjonalpark er 42 000 passeringer i høysesongen. Beregninger fra observasjon, GPS og nedtegna ruter fra spørreundersøkelser viser at om lag 12 % av turene i området foregår utenfor T-merka stinett og disse vil ikke bli fanget opp av tellerne. Estimert totaltall for DS området er 48 000 passeringer i gjennomsnitt. Folk passerer teller inn og ut av området og antall turer inn i nasjonalparken blir da 24 000, med en variasjon på pluss / minus 4000 turer per år.

Villreinområde Snøhetta vest har en langt lavere besøksfrekvens enn DS nasjonalpark, noe som målinger på utvalgte T-merka og mye brukte umerka stier viser (Figur 17). Men det er flere stier som ikke er målt og en mye besøkt lokalitet som Bjorli hatt teller et stykke innpå fjellet. Det er en del umerka stier og tråkk som ikke er målt fra Dalsida og fra bygda. Det er også en større andel som går på umerka stier og tråkk i vestområdet, og også utenfor stier. Dette er bekreftet i observasjonsstudier som ble gjennomført i 20 dager innenfor Dalsida landskapsvernomsråde. Derfor er det vanskelig å angi et tall for dette området.



Figur 16. Viser gjennomsnittstall for inn og ut passeringer i perioden for alle de 33 lokalitetene i høysesongen (1. juli til 1. oktober) som er målt med automatiske tellere i prosjektperioden. Svart farge viser lokaliteter inn Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark, blå farge viser lokaliteter i Snøhetta vest og oransje farge viser andre lokaliteter i området. Usikkerhet i data er beskrevet i Gundersen m.fl. 2013b.



Figur 17. Viser gjennomsnittstall for totale (inn/ut) tellerdata i høysesongen (juli, august, september) for lokaliteter som er målt i prosjektperioden.

### 3.3.3 Hvor mange besøker DS området i løpet av året?

Vi har til sammen hatt 11 tellere i drift høst, vinter og vår i DS området (se Figur 7). Det ble tidlig klart ved observasjonsstudier i denne perioden at trafikken hadde en lav intensitet og var

ofte spredt i terrenget, spesielt ved faste snøforhold. Vi observerte at skibruken naturlig nok var veldig avhengig av føreforholdene. Det er svært få stikka løyper i området; Kongsvold – Reinheim - Åmotsdalshytta - Dindalshytta er den eneste inne i nasjonalparken, mens Vangshaugen – Torbudalen utgjør en del brukt skuterløype som blir stikka til vinterferien. Fra de tellingene vi har vinterstid kan vi beregne hvor mange turer som blir utført i DS området i løpet av året.

Vi har målt antall turer sommerstid i 33 lokaliteter i DS området som vist i figur 17. Totalt antall passeringer (inn/ut) av nasjonalparken har variert mellom 40 000 til 50 000 i løpet sommersesongen i 2009-2012, som gir til sammen 20-25 000 turbesøk inn de mest brukte innfallsportene. Tar vi med de nesten 20 % som ferdes hovedsakelig utenfor merkede stier, vil totalt antall turer i nasjonalparken sommerstid ligge et sted mellom 25 – 31 000. Som et gjennomsnitt for hele nasjonalparken tilsvarer dette 17 turbesøk per km<sup>2</sup> i løpet av sommeren. Ved målinger i 11 vinterlokaliteter har vi videre anslått at vintertrafikken (1. okt. til 31. juni) utgjør 25 % av den totale årlige ferdselen. Dette vil si at det totale antall turer som gjennomføres i Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark er et sted mellom 34 – 40 000 turer i løpet av året.

## **3.4 Ferdsel fordelt på areal**

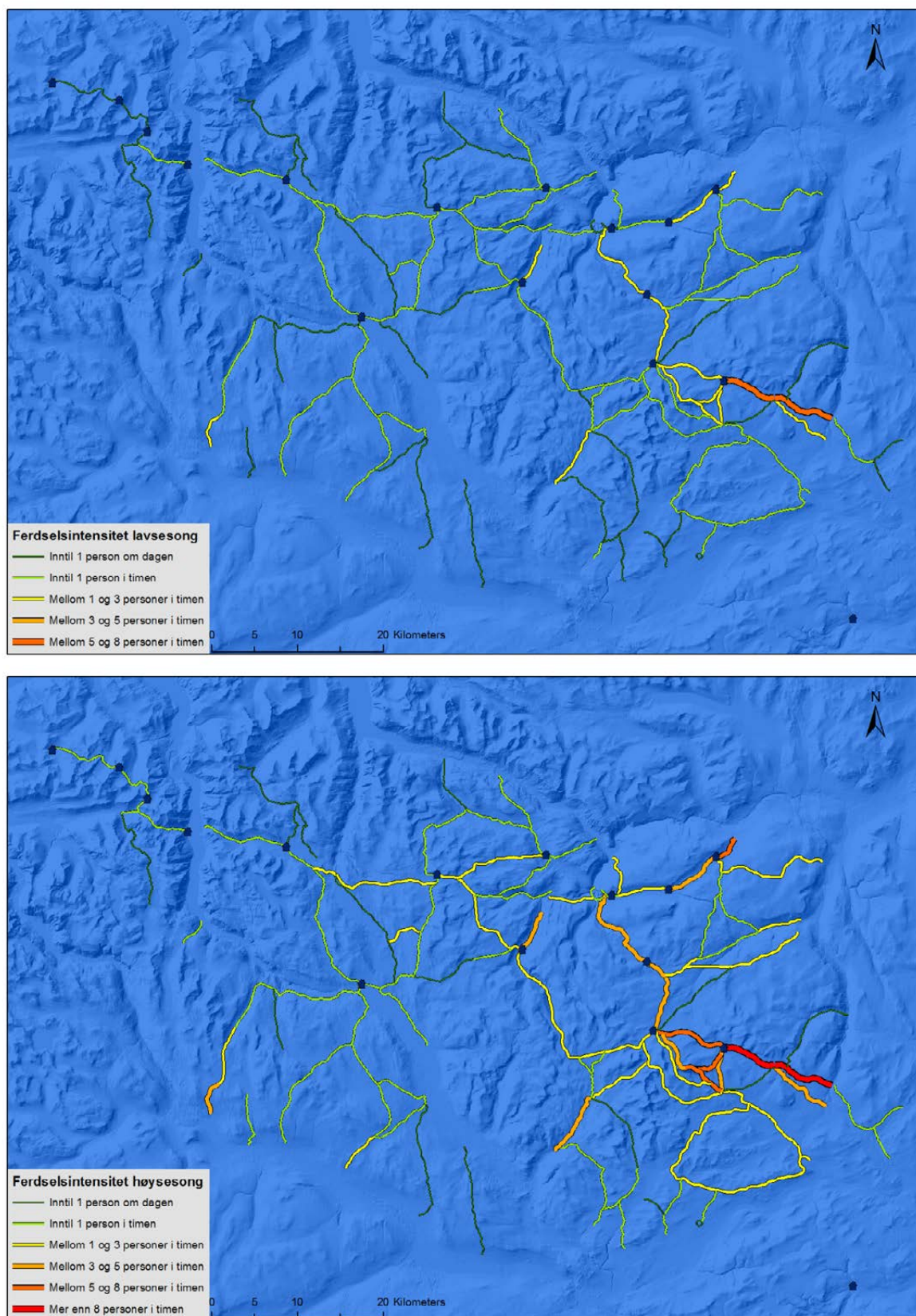
### **3.4.1 Estimert ferdselsintensitet i hele DS området**

Det er brukt ulike metoder for å måle romlig fordeling av folk i DS området; Nedtegnelse av turruter i svarkassene, automatiske tellere, utdeling av GPS til de besøkende og observasjonsstudier i utvalgte fokusområder. For mer detaljerte beskrivelser av metodikk og datamaterialet henvises til dokumentasjonsrapportene (NINA Rapport 933, NINA Rapport 934).

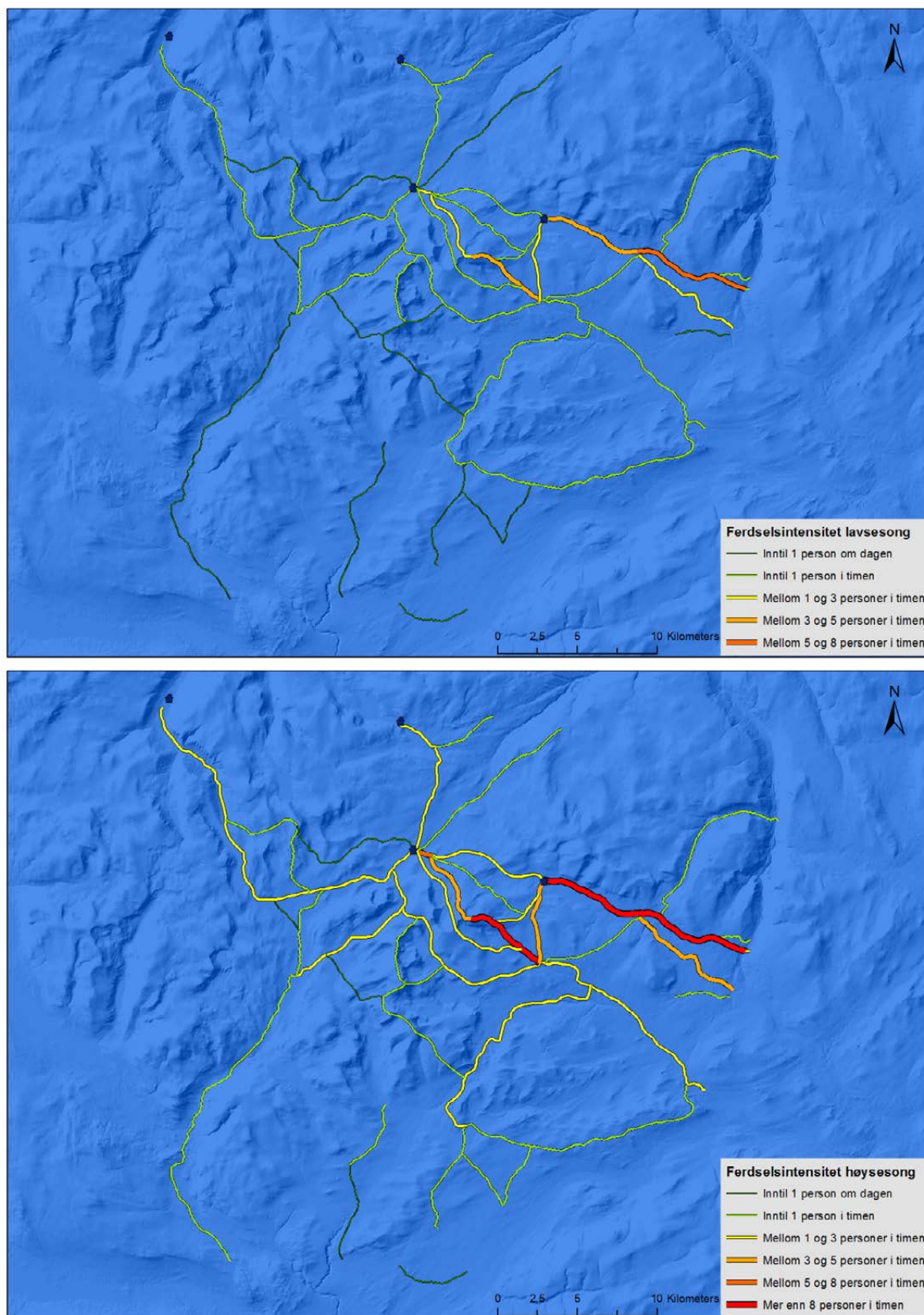
Ferdselsintensiteten i sommersesongen er beskrevet i intensitetskart for hele DS området. Estimeringen av intensitet på stisegmentene er beregnet fra nedtegnelse av turruter fra svarkassene og data fra tellerne på de ulike lokalitetene. Kartet angir sannsynlig ferdsel per stisegment og er spesifisert på timenivå, uttrykt som gjennomsnitt for en 10 timers dag for månedene juli, august og september for 2009-2012. Vi gjengir her kart for høysesong og lavsesong i 2009 (Figur 18). Vi gjentok undersøkelsen i 2010 i Hjerkinnområdet, og fikk tilnærmet samme resultat, bare litt mer detaljert på grunn av mer detaljert kartutsnitt (Figur 19). Vi ser tydelig hvilken betydning T-merka sti inn Stropstjøddalen og fra nasjonalparkgrense og til Snøhetta har i forhold til total ferdselsintensitet i området.

Stisegmentene på kartet representerer alle de som har nedtegnet ruten sin i svarkassene. Med støtte fra observasjonsstudier og GPS metodikk har vi beregnet at stisystemet og intensiteten der representerer om lag 88 % av all ferdsel i DS området. Ferdselsintensiteten er konsentrert til Hjerkinnområdet og lokalitetene Kongsvold, Grønnbakken og inn Snøheimvegen mot Snøhetta. Kartet viser at ferdselen varierer stort fra stisegment til stisegment, både for veger, T-merka stier, umerka stier og tråkk. En sti er ikke en sti når det gjelder intensitet i bruken av stien. Kartet viser at det også er en del ferdsel utenfor T-merka stinett. De blå områdene mellom stiene representerer områder der ferdselen hovedsakelig utøves på mindre stier, langs dyretråkk eller fritt i terrenget.





Figur 18. Viser ferdselsintensitet på stier og veger i DS området i lavsesongen, øverst (før 14. juli og etter 15. august) og i høysesongen, nederst (15. juli til 14. august). Datagrunnlaget er ikke representativt for områdene vest for Torbudalen og nord for Eikesdalen. Dataene gjelder kun utendørs ferdsel i terrenget, og biltrafikk er ikke vist i figuren.

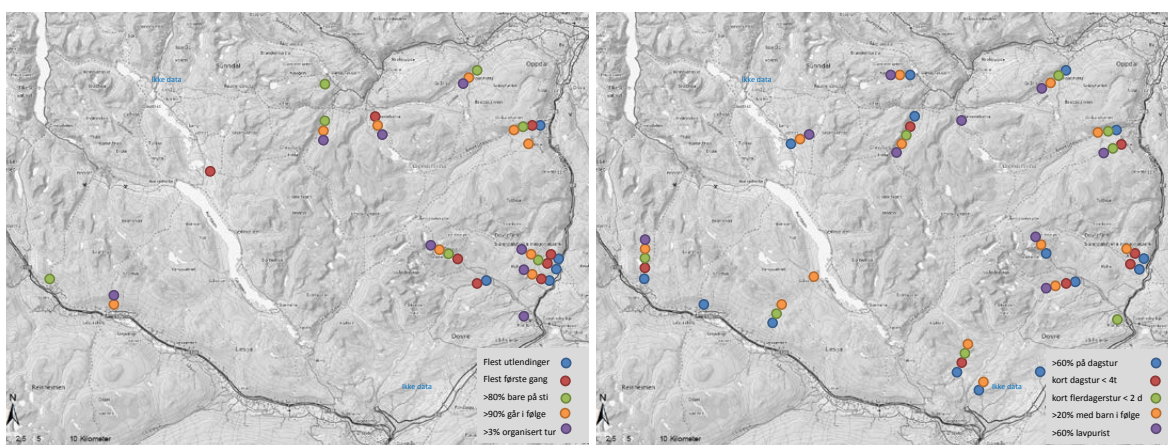


Figur 19. Viser ferdselsintensitet på stier og veger i Hjerkinna området i lavsesongen, øverst (før 14. juli og etter 15. august) og i høysesongen, nederst (15. juli til 14. august). Dataene gjelder kun utendørs ferdsel i terrenget, og biltrafikk er ikke vist i figuren. Det var ferdselsrestriksjoner i deler av tidligere Hjerkinna skytefelt.



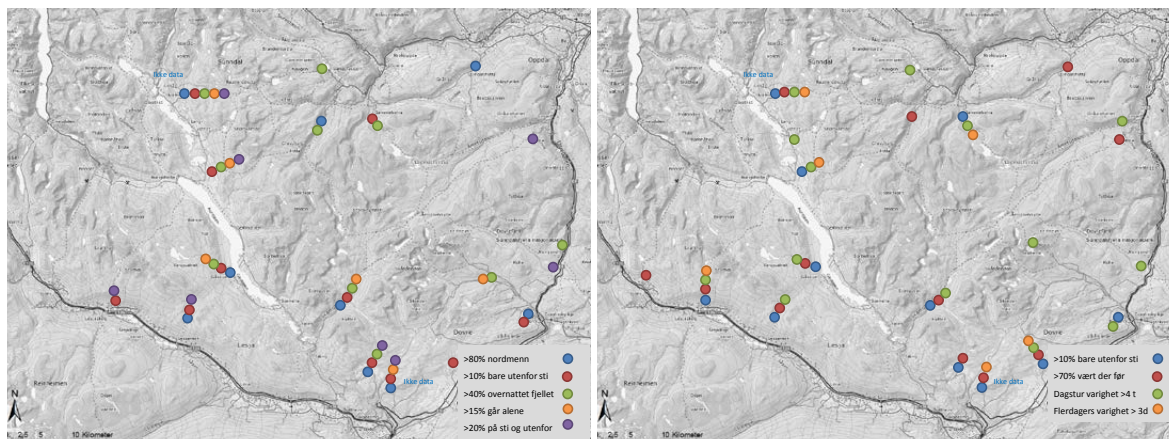
### 3.4.2 Karaktertrekk av de besøkende til lokalitetene

Datagrunnlaget fra svarkassene i 2009 (n=5223) og 2010 (n=4016) er brukt til å gi noen karakteristiske trekk ved den enkelte lokalitet. Mer detaljert kunnskap om den enkelte lokalitet er beskrevet i NINA rapport 934. I figur 20 har vi satt opp noen kriterier for å identifisere de lokalitetene med flest turister, i den forstand at de ofte kommer langveis fra og besøker stedet for første gang. Kriteriene skårer mest i lokalitetene i østlige deler av området. I neste figur presenteres typiske dagsturlokaliteter (Figur 21), ofte med korte turer og med barn i følge, og med besøkende som ønsker seg god tilrettelegging. Kartet viser noen lokaliteter som kan karakteriseres som typiske dagsturlokaliteter, ofte for hyttefolk, lokalbefolkning, eller folk som tar seg en kort tur som et ledd i en lengre bilreise (Figur 22). I neste kart viser vi lokaliteter med stor dominans av nordmenn som ofte går utenfor merkede stier, overnatter i fjellet og går alene på tur, eller som har vært på stedet mange ganger tidligere og gjerne går lange turer (Figur 23). Dette gjelder i særlig grad lokaliteter i vestlige deler av DS området. Til sammen kan vi oppsummere den romlige fordelingen av typiske karaktertrekk ved lokalitetene i 3 hovedtyper av lokaliteter: turister, lokalkjente fjellbrukere og folk på dagsturer fra hytte, hjemsted eller stopp underveis på turen (Figur 24).



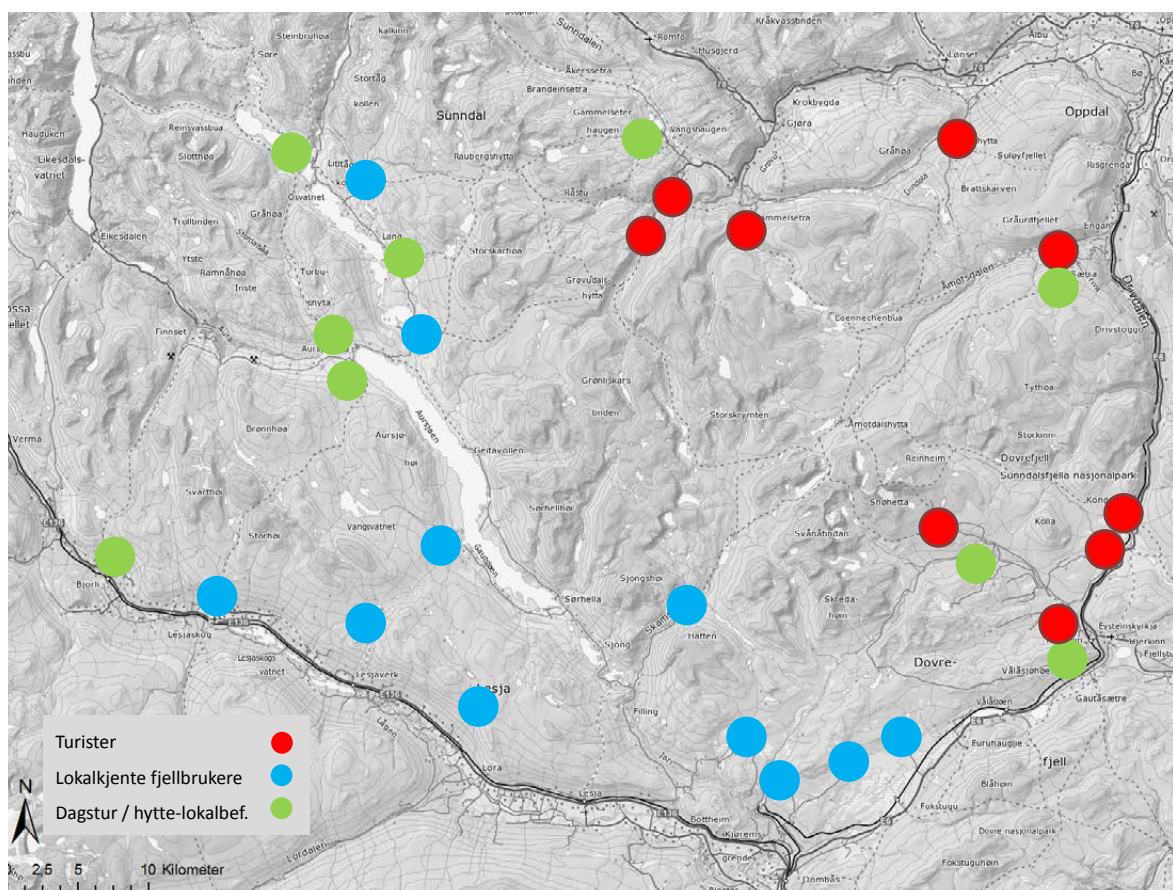
Figur 20. Til venstre. Kart som viser typiske turistlokaliteter der det er flere utlendinger enn nordmenn, flest som besøker stedet for første gang, >80 % følger bare sti, >90 % går i følge med andre og >3 % er med i organisert tur. I alt 25 lokaliteter inngår i analysen.

Figur 21. Til høyre. Kart som viser typiske dagsturlokaliteter der det er >60 % på dagstur, kort dagstur av varighet mindre enn 4 timer, kort flerdagerstur av varighet mindre enn 2 dager, >20 % med barn under 15 år i følget, og det er mer enn 60 % er klassifisert som lavpurist. Lavpurist vil si at de ønsker tilrettelegging og at det er greit at det er en del andre folk å se på turen. I alt 25 lokaliteter inngår i analysen.



Figur 22. Til venstre. Kart som viser typiske lokaliteter for norske, ofte lokalkjente brukere, der mer enn 10 % går kun utenfor sti, >40 % overnatter i fjellet, >15 % går alene og der >20 % går på sti og utenfor sti i kombinasjon. I alt 25 lokaliteter inngår i analysen.

Figur 23. Til høyre. Kart som viser typiske lokaliteter for norske, ofte lokalkjente brukere, der mer enn 10 % går kun utenfor sti, >70 % har vært der flere ganger før, dagstur av varighet over 4 timer og flerdagerstur av varighet mer enn 3 dager. I alt 25 lokaliteter inngår i analysen.

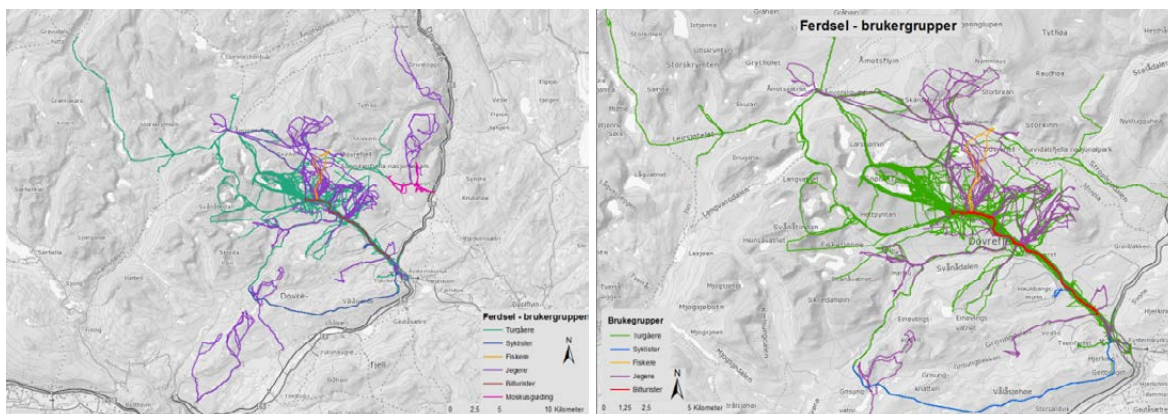


Figur 24. Viser typiske lokaliteter for tre ulike typer av bruk, turister, lokalkjente fjellbrukere og typiske dagsturlokaliteter for hyttefolk eller for lokalbefolkning. De fleste typer av brukere finnes i alle lokaliteter, men dette er altså de mest dominerende trekkene i forhold til antall besøkende. For 25 av lokalitetene inngår data fra svarkassene i 2009 og 2010, for 4 er data basert på observasjonsstudier og intervjuundersøkelser. I alt 29 lokaliteter inngår i analysen.

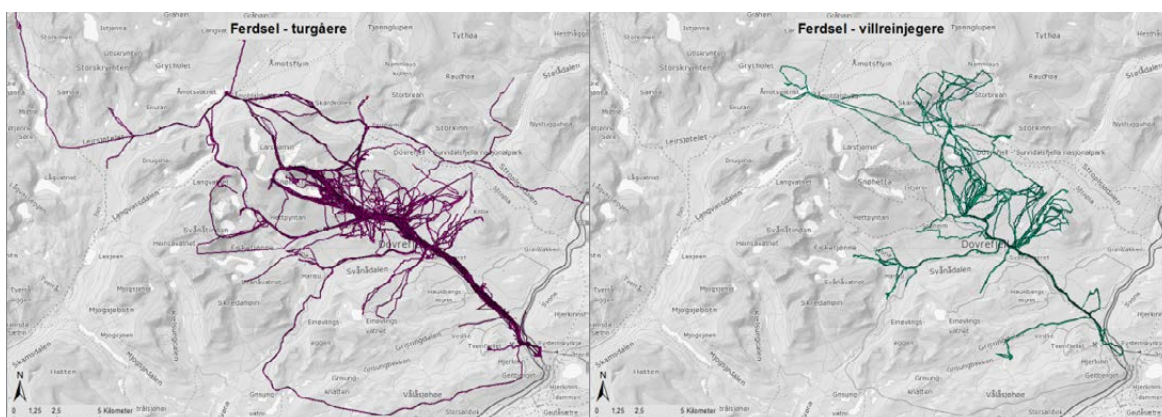


### 3.4.3 Arealbruk til ulike brukergrupper

Den romlige fordelingen av brukergruppene varierer stort (Figur 25). Med Snøheimvegen som utgangspunkt ser vi klare forskjeller i arealbruk mellom fotturister som i stor grad følger eksisterende infrastruktur, og andre brukergrupper som for eksempel jegere, fiskere og lokalbefolkning som i langt større grad går utenfor sti. Figur 26 viser klare forskjeller i arealbruk av turgåere og villreinjegere. Grad av tilknytning til infrastruktur for de ulike brukergruppene er et mål på i hvilken grad deres atferd og ferdselsmønster lar seg påvirke av endringer som forvaltningen utfører med infrastrukturen.



Figur 25. Viser totalbruken fordelt på ulike brukergrupper av GPS enheter delt ut på Snøheimvegen (n=751).



Figur 26. Viser tydelig forskjeller i arealbruk mellom turgåere (n=585) og villreinjeger (n=48) for de som løste bombillett på Snøheimvegen i 2011. Deler av tidligere Hjerkinns skytefelt hadde ferdselsrestriksjoner i tidsperioder og i definerte arealsoner.

## 3.5 Turisme og næringsutvikling i DS området

Vi har mye data som kan brukes inn i forhold til reiselivet. Mye av den generelle kunnskapen om de besøkende til DS området og i de enkelte lokaliteter gir verdifull kunnskap om viktige karaktertrekk ved de besøkende knyttet til mønstre og intensitet når det gjelder ferdsel, aktiviteter, opplevelseskvaliteter, demografi, preferanser og holdninger til stedet, forvaltning og næring. Vi vil spesielt nevne resultatene fra de 24 svarkassene som ble plassert ut i hele DS området i 2009, og som gir detaljert kunnskap om de besøkende til området som helhet og som i tillegg kan brytes ned til de enkelte lokaliteter. Dette materialet er sammenlignet med en tilsvarende undersøkelse som ble gjennomført i 1999/2000 (Båtstad 2000) og man ser noen hovedtrender i utviklingen som er viktig for reiselivet knyttet til at området har blitt mer internasjonal

med flere nasjonaliteter blant de besøkende. I tillegg ønsker de besøkende større grad av tilrettelegging og aktivitetstilbud i dag enn for 10 år siden. Gundersen m. fl. (2013a) oppsummerer 12 spørreundersøkelser i DS området, de fleste gjennomført på Hjerkinplatået, og mye av denne kunnskapen kan leses som markedsundersøkelser for de besøkende: Hva de etterspør av organiserte tilbud, opplevelsesmiljø, service og tilrettelegging. I tillegg har vi kartlagt de besøkendes syn på blant annet tilrettelegging, vern og forvaltning. Kunnskapen om de reisende på E6, både de som kjører forbi og de som velger å stoppe, har gir nyttig informasjon om overnatting, ønskete opplevelser og aktiviteter, samt hva de synes om tilbudet slik det er i dag. Videre er spørreundersøkelser gjennomført på Snøheimvegen (Nerhoel 2011), i forbindelse med opplevelse av moskus (Pettersen 2011), spørre- og intervjuundersøkelser av turgåere (Wold 2009, Rasmussen 2010, Berget 2012). I kapittel 3.4.2 har vi oppsummert noen viktige karaktertrekk ved de viktigste lokalitetene i DS området. Vi ser der at de typiske turistlokalitetene er lokalisert på Hjerkin eller nordøstlige deler av DS området.

Ferdselsintensitet er målt i 33 lokaliteter, og dette sier noe om dagens marked når det gjelder volum besøkende. Hjerkinplatået, med Snøheimvegen, Tverrfjellet, Grønnbakken og Kongsvold utgjør til sammen over 70 % av turbesøk i DS området. Tar vi med beliggenhet i forhold til E6 og jernbane, samt attraksjoner som Snøhettamassivet og moskus, er det her markedspotensiålet er størst og som vil kreve investeringer i infrastruktur for å tilby de besøkende den service, tilrettelegging og aktiviteter som etterspørres. Tverrfjellet med mer enn en fordobling av besøkende sommerstid fra åpning i 2011 til 2012, viser hvilke potensial dette området har for fremtidig reiseliv.

Våre undersøkelser viser at service og tilrettelegging har store potensial i randområdene, men man skal samtidig være klar over at de fleste besøkende etterspør stillhet og ro i naturomgivelser og tilretteleggingen må ikke være for stor eller for dominerende. Selv om folk i utgangspunktet har lave preferanser for sterk tilrettelegging, ser vi at når en slik type tilrettelegging blir etablert, vil folk ta den i bruk. Berget (2012) og også andre studier vi har gjennomført viser at folk i stor grad svarer ideelt på spørsmål knyttet til tilrettelegging og infrastruktur, og det er dilemmaet at de besøkende egentlig ikke ønsker å se infrastruktur, men tar den i bruk hvis den finnes.

Hjerkinplatået vil kreve store investeringer i tilrettelegging og infrastruktur for å håndtere og kunne ta i mot økt trafikk i området. Det er viktig å legge langsiktige besøksstrategier for hvor og hvordan disse investeringene skal være. En innfallsvinkel her er å tenke at det er et stort spekter av besøkende som ferdes langs E6 og som bruker DS området, og infrastrukturen må på en eller annen måte spisses mot de ulike segmentene av brukere. De fleste besøkende er der for første gang eller er så sterkt knyttet til infrastruktur at de vil følge den infrastrukturen som etableres.

Det er andre områder som i dag har en lav bruksintensitet, men som opplagt har et større markeds potensial, og det er i første rekke områdene nordsiden og sørsiden av Hjerkin langs E6. Dette omfatter seterlokalitetene Grønsetra, Gardsenden og Nysætri, og deler av skytefeltet, samt lokalitetene Sæterfjellet, Åmotsdalen og Dindalen. I dag er dette alle områder med beskjeden markedsføring og infrastruktur rettet mot reiselivet.

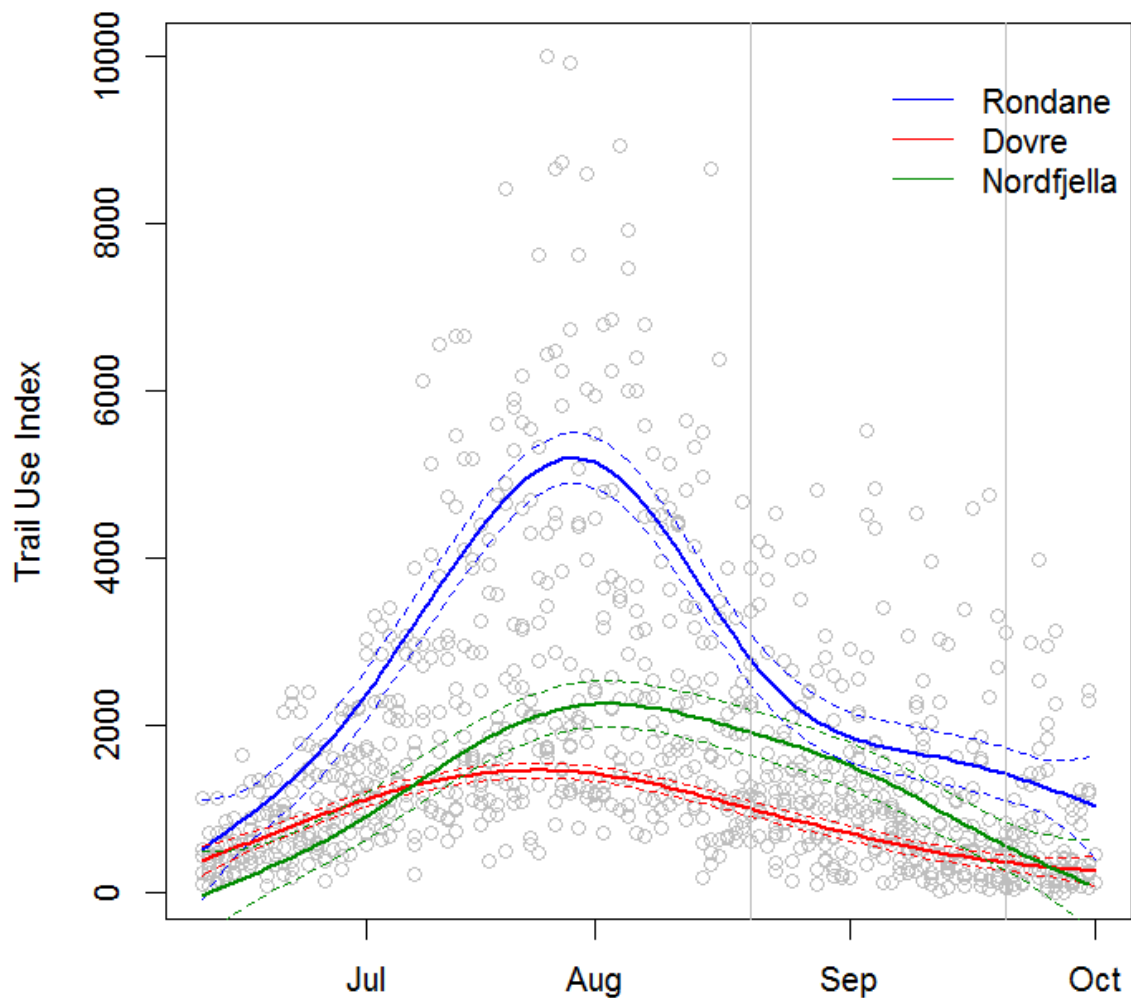
## **3.6 Folk og villrein**

### **3.6.1 Observasjoner av villrein av de besøkende**

De aller fleste besøkende til DS området kjenner til at det er villrein i der. Det var 37,6 % av de besøkende som hadde sett villrein i DS området i løpet av 2009, og de aller fleste av observasjonene var sommerstid og utenom jakt. Flest villrein ble observert fra sti, mens en del nordmenn hadde i tillegg observert villrein utenfor sti. Tallene er såpass høye at vi mistenker en betydelig overdrivelse når respondentene ble bedt om å svare på spørsmålet om de har sett



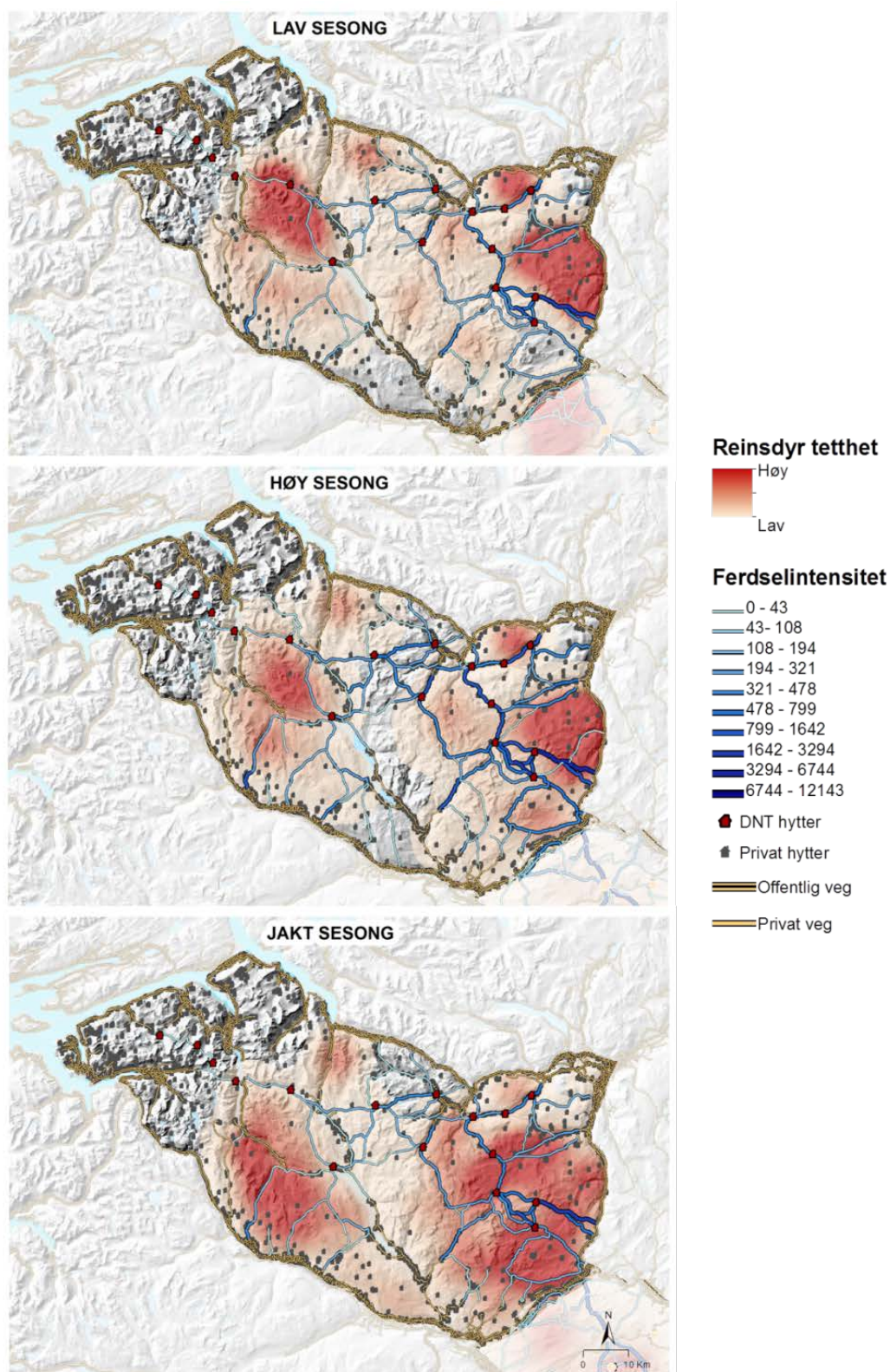




Figur 28. Trail Use Index, TUI, på dagnivå innen studieområdene. TUI indikerer det antallet stisegmenter som er gått den enkelte dag i studieområdet. Hver person kan gå en til flere stisegmenter. TUI er en indikator på forstyrrelse i forhold til villrein på det enkelte stisegment. TUI er estimert for Snøhetta og Rondane nord i perioden 2009-2012, i Nordfjella bare i 2010. Gråe linjer i figuren indikerer villreinjakta.



Bruk av fjellet sommerstid. Foto: Vegard Gundersen

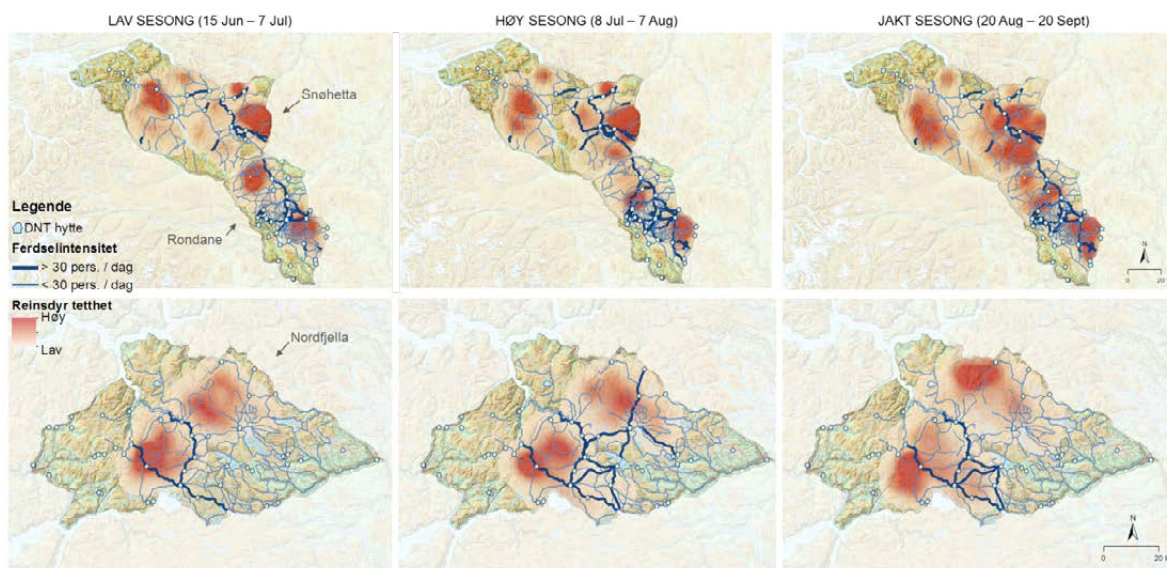


Figur 29. Viser sammenhengen mellom Trail Use Index, TUI, og tetthet av villrein i Snøhettaområdet. Datamaterialet fra stisegmentene stammer fra perioden 2009 til 2012. TUI refererer seg kun til de som bruker infrastrukturen, sti eller veg, til utendørs friluftsliv. Biltrafikk og annen motorisert trafikk vises ikke i figuren. Besøkende til Tverrfjellet i 2011 og 2012 vises heller ikke i figuren. Tetthet (kernel) av rein er beregnet for hver sesong fra 25 radiomerke dyr. Lavsesong er 15. juni til 7. juli. Høysesong er 8. juli til 7. august og jaktsesongen er 20. august til 20. september.



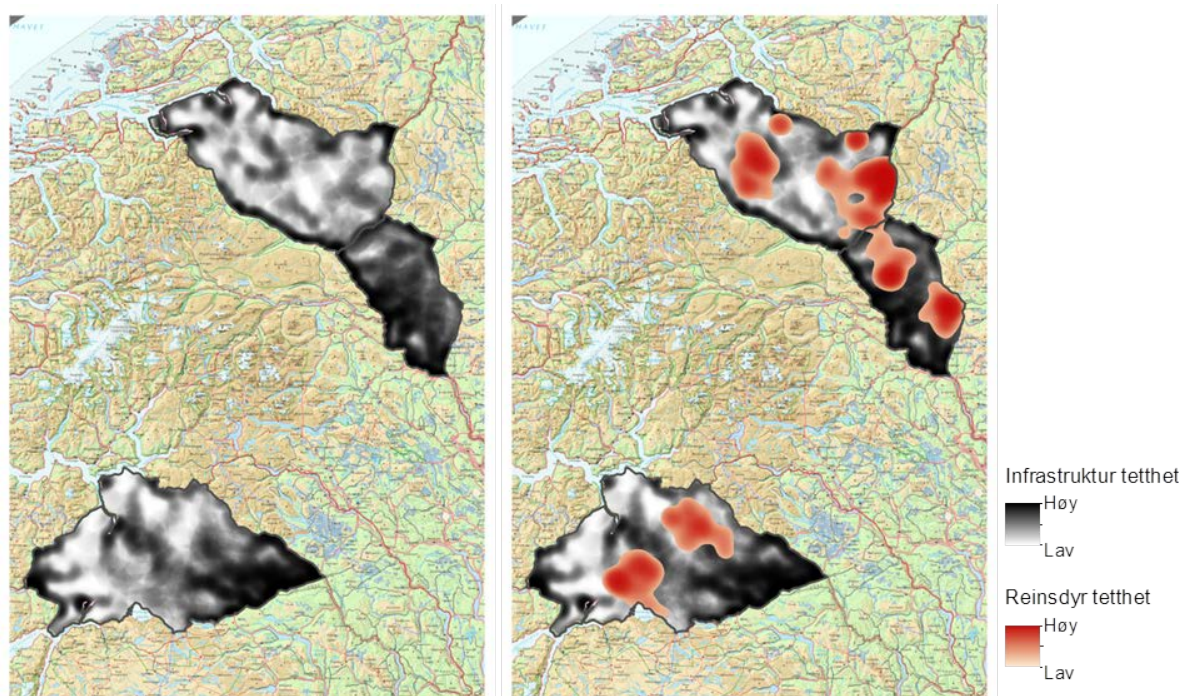
I figur 29 har vi vist sammenhengen mellom stiintensitet og tetthet villrein for hele Snøhettaområdet, Snøhetta vest og Snøhetta øst. I vestområdet ser vi klart hvordan reinen forflytter seg fra områdene i nord vest for Torbudalen i lavsesongen, krysser nedfor demning Aursjødammen og til Lesjafjellet utover høsten. I østområdet ser vi hvordan rotasjonstrekket rundt Snøhettamassivet fungerer i barmarksesongen, der reinen står konsentrert i området mellom Åmotsdalen og Stropsljødalen i lavsesongen, men forflytter seg gradvis sørover mot Hjerkin og skytefeltet i august-september. Det er i denne perioden reinen må krysse de to linjebARRIERENE; T-merka sti inn Stropsljødalen og Smøheimvegen, for å komme inn i vinterbeiteområdene på østsiden av Snøhettamassivet.

I figur 30 viser vi sammenhengen mellom stiintensitet og tetthet (kernel) rein for alle de tre studieområdene. Kartet illustrerer den store tettheten av stier i Rondane, og at også noen stier i Snøhettaområdet har større intensitet enn 30 passeringer per dag i hele eller deler av sesongen. Disse stiene bør ha et spesielt fokus i forvaltningen siden de representerer en terskelverdi for når ferdsel kan virke negativt inn på villreinens kryssinger av stisegmentet.



Figur 30. Viser tetthet (kernel) av villrein i sammenheng med stiintensitet i studieområdene Snøhetta, Rondane og Nordfjella. Vi har her skilt mellom stier som har flere eller færre enn 30 personer per dag i den respektive sesong, fordi mer enn 30 personer på sti per dag er en terskelverdi for når ferdsel utøver negativ påvirkning for villreinens kryssing av stien. Data fra Snøhetta og Rondane i perioden 2009 til 2012, Nordfjella 2010. Tetthet av rein (kernel) er beregnet fra 25 radiomerka villrein i Snøhetta, 14 i Rondane og 17 i Nordfjella.

I figur 31 viser vi tettheten av infrastruktur og der vi har overlatt dette med tettheten av villrein i høysesongen i de tre studieområdene. Vi ser at tettheten av veger og stier er langt større i Rondane, sammenlignet med Nordfjella og Snøhetta. Det er ingen arealer i Rondane som ligger lenger vekk enn 5 kilometer fra infrastruktur av turisthytter, merka stier eller veger. Snøhetta derimot er preget av en del områder som har lav tetthet av infrastruktur.



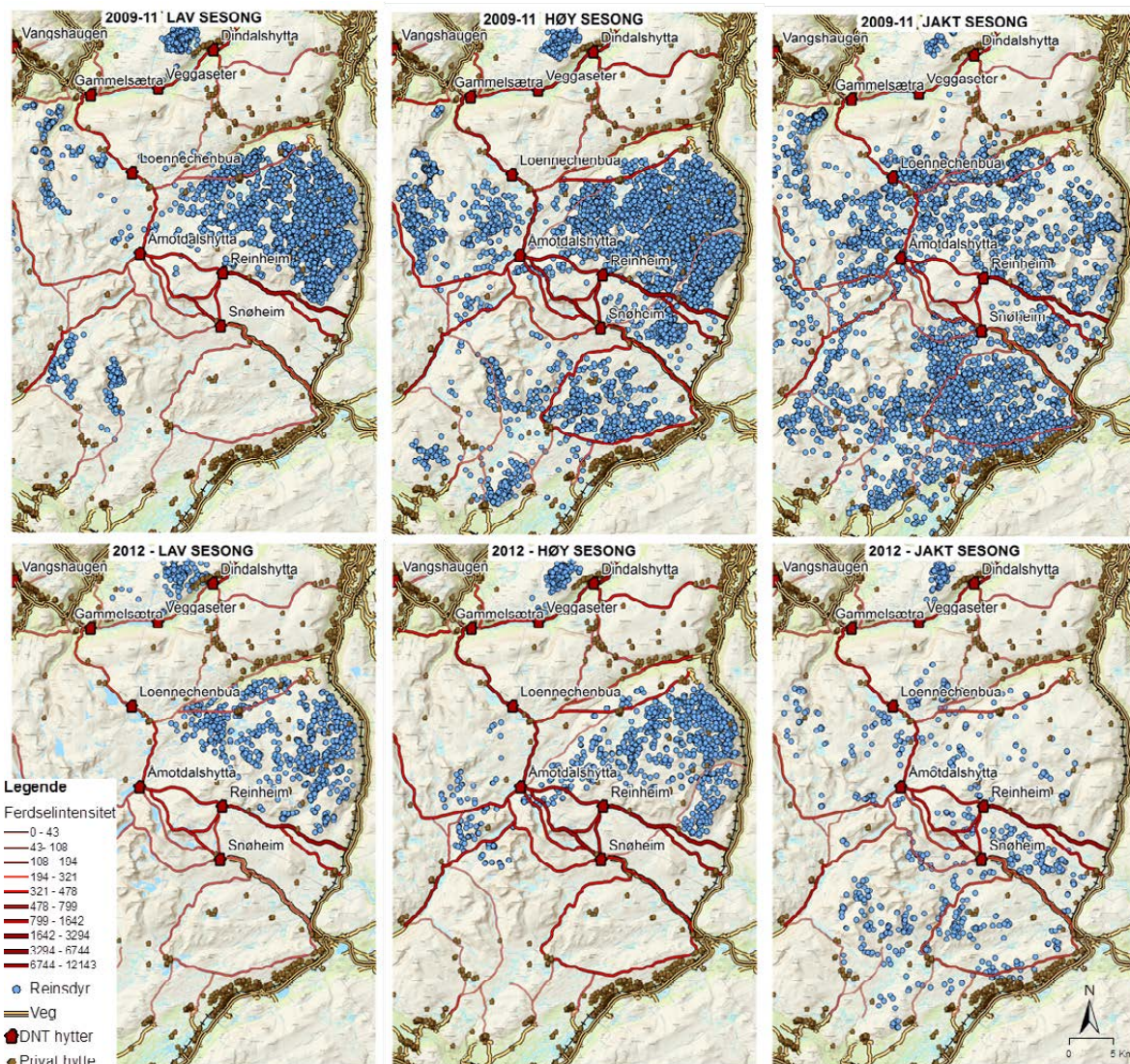
Figur 31. Viser kumulativ tetthet av infrastruktur (veger, T-merka stier, hytter, kraftledninger, kraftmagasin etc.) til venstre og til høyre har vi lagt på tetthet av villrein (kernel) i de ulike områdene i høysesongen. Vi har brukt 5 kilometer radius fra infrastruktur.

I figur 32 viser vi mer spesifikt situasjonen på Hjerkinnområdet og ser på villreinens bruk av arealet i barmarksperioden hvor trafikken er størst. Vi ser også her klart rotasjonstrekket rundt Snøhettamassivet, og trekket over T-merka sti Stroplesjødalen og Snøheimvegen utover sommeren. I 2012 var det åpning Snøheim og bussregime på Snøheimvegen, og vi ser at trekket kom noe senere i 2012 enn i 2009. Dette kan skyldes endringer som er observert av ferdselsmønstre i området i 2012, eller andre årsaker eller tilfeldigheter. Ingen av de 6 radiomerka reinsdyra i 2012 var nærmere Snøheim enn 7 kilometer.



Snøheim 2012. Foto: Vegard Gundersen





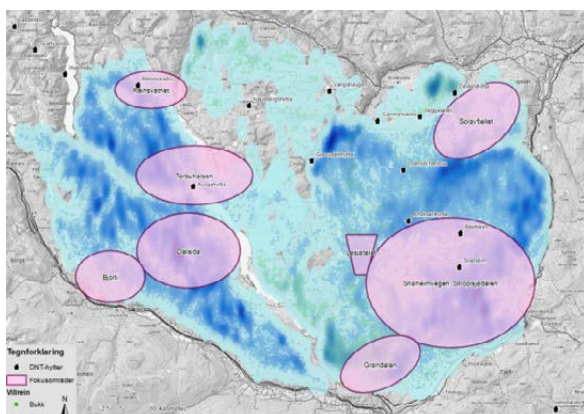
Figur 32. Viser posisjoner av villrein (1 time/3 times intervaller) og Trail Use Index, TUI, i Hjerkinnområdet for lavsesong, høysesong og villreinjakta i året 2009 og 2012. I 2012 åpnet Snøheim 15. juli, og skyttelbuss Hjerkin-Snøheim startet 1. juli. TUI refererer seg til utendørs friluftsliv og viser ikke motorisert trafikk med bil eller buss. I 2012 ble det solgt nesten 18 000 enkeltvei bussbilletter til Snøheim og dette tilsvarer ca. 9000 personer. I 2009 var det i overkant av 3000 biler og med 3.24 personer i hver bil var det nesten 10 000 personer som kjørte innover Snøheimvegen med bil. Besøkende Tverrfjellet, 12 000 i 2011 og 25 500 i 2012, vises ikke i figuren. Tetthet villrein her hentet fra 17 radiomerka dyr i perioden 2009-2011, og 6 dyr i 2012.

### 3.7 Villrein og ferdsel i fokusområder

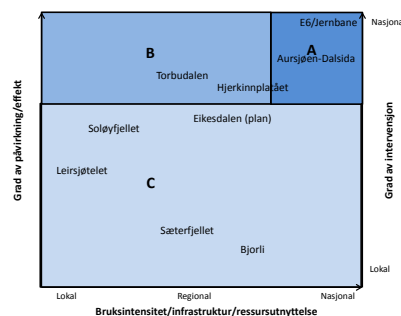
Det ble tidlig i prosjektet beskrevet problemstillinger i fokusområder, og som prosjektet skulle utrede nærmere i løpet av prosjektperioden. Kildene her er i første rekke Villreinutvalget for Snøhetta og Knutshø, og problemstillingene ble ytterligere behandlet og spesifisert i dialogprosessen knyttet til FoU prosjektet (Thomassen m.fl. 2009). Villrein faglig er fokusområdene mer inngående beskrevet i Jordhøy m.fl. (2012). Ferdseleksregistreringene er mer detaljert beskrevet i dokumentasjonsrapporten fokusområder og lokaliteter (Gundersen m.fl. 2013b). Utbygginger av E6 og jernbane, vannkraft og veg i Aursjøen-Dalsida, samt vannkraft og veg i Torbudalen har historisk sett hatt størst negative effekter på villreinens arealbruk og trekkveier. Disse er



mer utførlig beskrevet i Jordhøy m.fl. 2012. Figur 33 gir i tillegg oversikt over fokusområder i Snøhettaområdet som omhandler villrein og ferdsel.

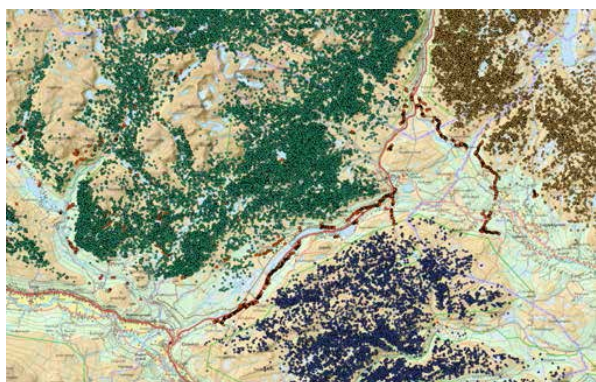


Figur 33. Viser fokusområdene i FoU prosjektet som ser på sammenhengen mellom villrein og ferdsel. GPS posisjoner for villrein for hele året i hele prosjektperioden er vist som punkter på 3 timers intervaller (grønne-bukk, blå-simle) og i tillegg uttrykt med kernel tetthetsindeks med gjennomsiktighet. Figuren til høyre viser fokusområdene plasseringer i forhold til viktighet.



### 3.7.1 E6 og jernbane over Dovrefjell

Aksen Dombås–Kongsvold er godt dokumentert som et tidligere viktig trekkområde mellom Snøhetta-området og Rondane/Knutshø (Figur 34, Skogland 1986, Vistnes m.fl. 2009, Jordhøy 2008a se Jordhøy m.fl. 2012). I dag, og med dagens størrelse på villreinbestandene, er det trolig ingen utveksling av rein mellom disse områdene på grunn av trafikkårer og infrastruktur på strekningen. I forhold til GPS-data kan det se ut som om Hjerkinnhø kan være sentral med tanke på utveksling Snøhetta–Knutshø og Fokstua-området er sentral med tanke på utveksling mellom Rondane Nord og Snøhetta. Årstidsvekslingen i arealbruken i Snøhetta er som vi har beskrevet tidligere svært tydelig, med en preferanse for de østligste delene gjennom høsten og vintermånedene. Disse resultatene er generelt i samsvar med både lokalkunnskap, beitekart, habitatmodellene og vår forståelse av Snøhetta som en del av et større funksjonsareal for villrein på Dovrefjell, der de østligste områdene har de beste høst- og vinterbeitearealene. Dette gjenspeiles også tydelig i de GPS-merka dyrenes bruk av nærområdene til E6 og jernbane, særlig tydelige er årstidsmønstrene i Snøhetta og dels i Rondane nord. Det er mye trafikk knyttet til infrastrukturen i området, og dette genererer også en del trafikk ut i landskapene. Dette er vist ved omfattende ferdselstillinger på begge sider av aksene Dombås–Oppdal (se Figur 6). Nyere infrastruktur legges stadig inntil aksene, og dette inkluderer blant annet sykkelveg, skiløype-traseer, natur- og kulturstier, utsiktspunkt, master og hyttefelt. De viktige potensielle trekkområdene ved Hjerkinnhø mot Knutshøområdet og ved Fokstua mot Rondane, bør skjermes for videre utbygging av infrastruktur som genererer ytterligere trafikk og ferdsel i området.

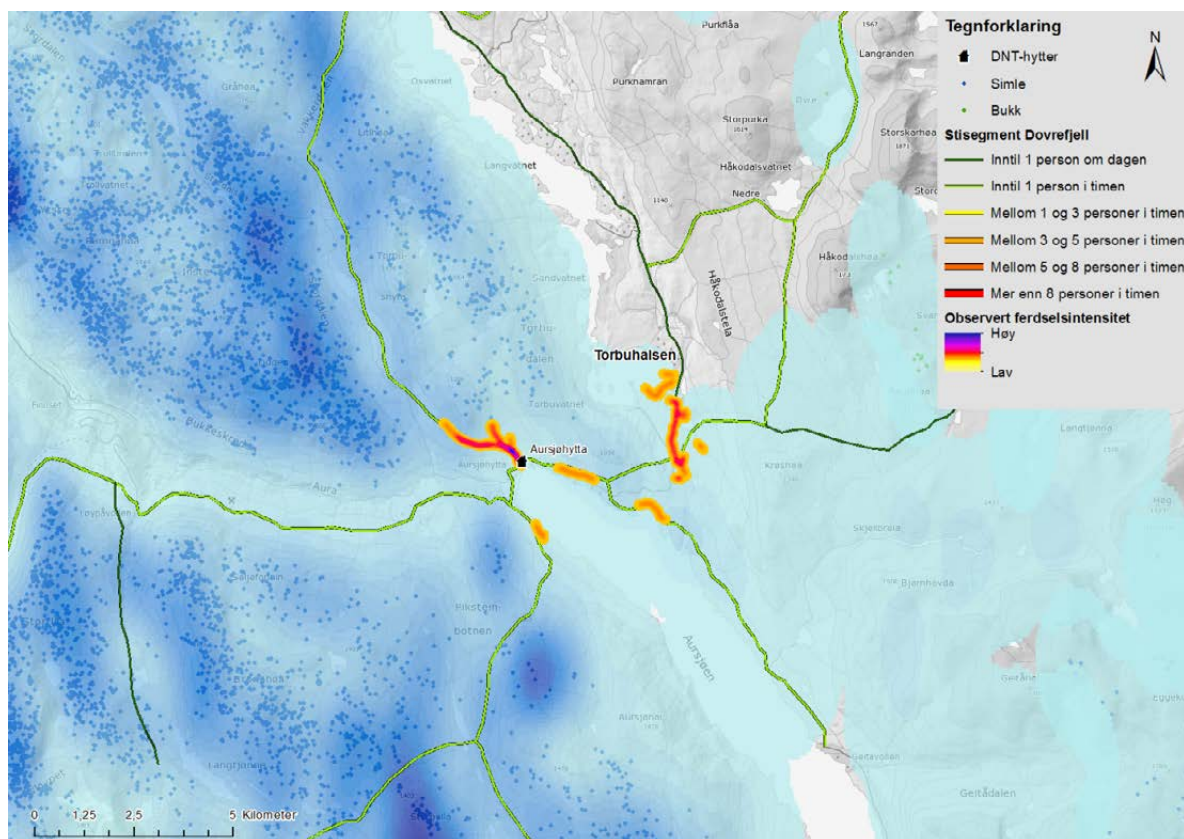


Figur 34. Oversikt over data fra alle GPS-merka dyr i områdene rundt Dovrefjellaksen (Jordhøy m. fl. 2012). (Grøn: Snøhetta, brun: Knutshø, blå: Rondane, rød: Fangstgropanlegg).

### 3.7.2 Torbudalen – Aursjøen - Dalsida

Nest etter Dovrebarrieren er reguleringen av Aura- og Litledalsvassdraget og tilhørende veganlegg og senere kraftlinjer og hyttebygging det største naturinngrepet i Snøhettaområdet. Dalsida og Torbudalen var opprinnelig et viktig knutepunkt mellom Øst- og Vestområdet, der flokkene kunne vandre fritt mellom, uten vesentlige hindringer. Dette er dokumentert gjennom omfattende registreringer av kulturspor og annen informasjon, spesielt på Dalsida. Forvaltningen har i lang tid vært opptatt av å finne fram til avbøtende tiltak her. I løpet av 1980-åra har en klart å få etablert en livskraftig bestand i vestområdet igjen. Fostringflokkene her har i en årrekke hatt årlige trekk over Aura vest for Aursjødammen og inn i Stordalsområdet. Disse er kjent som viktige trekkområder tidligere også, men knutepunktet mellom vest- og østområdet over Torbuhalsen har vært lite brukt. De siste åra har imidlertid GPS-data vist interessante utviklingstendenser i disse områdene. Det kan nå se ut som om reinen i større grad enn tidligere er i ferd med å bevege seg inn mot Torbuhalsen på servinteren, og ta seg videre inn i de nordvestlige deler av østområdet. Det er grunn til å følge denne situasjonen nøye i åra framover og se på disse trekkmulighetene framfor alternativ plan om tiltak/kunstig tange ved Gåsbu. Vi ser nærmere på Torbuhalsen her siden det er den trekk-korridoren hvor det er observert trekk og som utmerker seg som det mest tydelige området for mer permanent og omfattende utveksling av rein mellom Snøhetta vest og Snøhetta øst. I tillegg ser vi mer detaljert på utveksling av rein i trekkområdet Stordalen-Glupen og Reinsvatnet.

#### 3.7.2.1 Torbuhalsen og Stordalen



Figur 35. Viser to datasett på ferdsel i området Torbuhalsen i juli, august og september, der observert ferdselsintensitet er fra august 2011, og stisegmentene er estimert fra svarkasser (2009) og tellere (2009-2012) i området. Posisjoner GPS merka villrein på 3 timers intervall i samme periode.



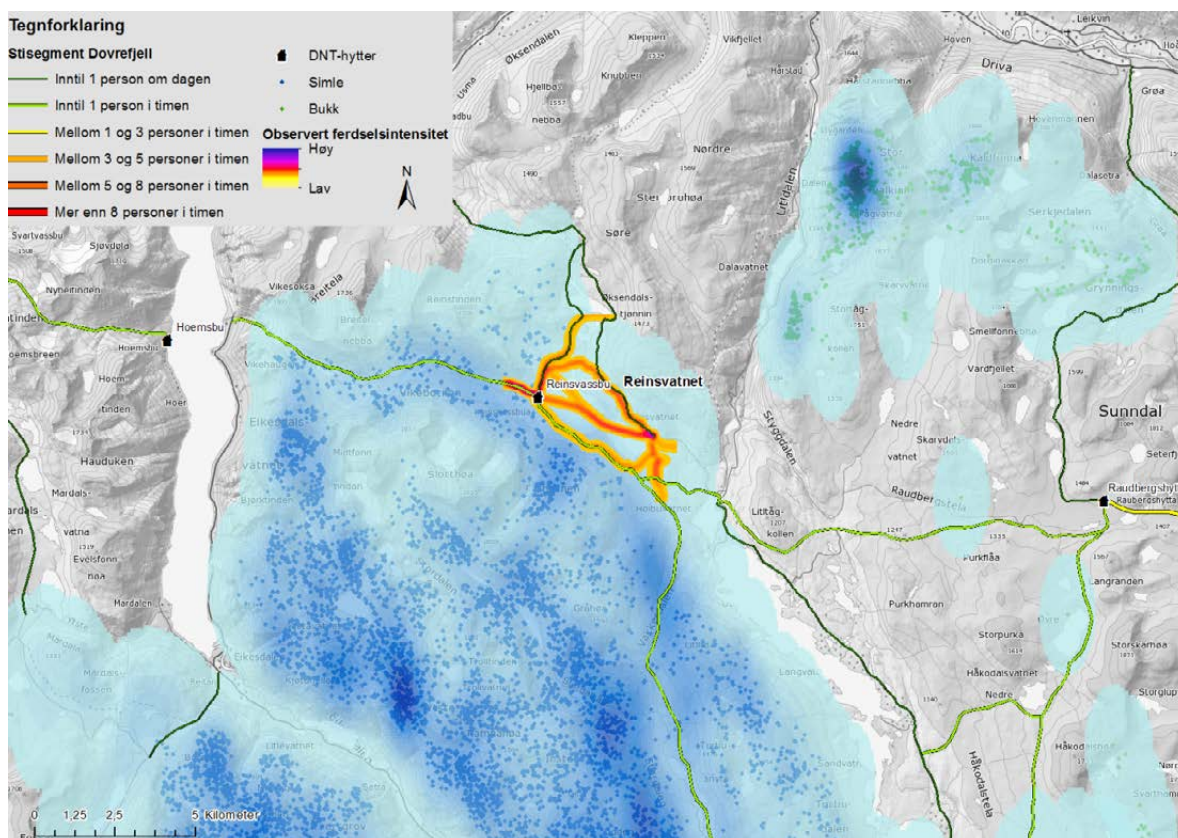
Vår- og seinvintertrekk over Aura mot Stordalen (en del av vestområdet) har det vært i lang tid, men området er sårbart på grunn av sommeråpen veg med tidvis svært stor trafikk (Uke 22-40, 5708 passeringer, 3.26 personer per enhet, 18600 personer) og hyttebebyggelse langs vegen. Data fra 4 tellere i området viser moderat antall passeringer på T-merka stier i juli, august og september: Stordalen (540), Aursjøhytta-Lesja (1410), Torbuhalsen-Grøvdalshytta (420) og Håkådalstelet (940). Dette viser at den store biltrafikken over fjellet gir relativt beskjeden bruk av terrengene rundt, det er en form for bilturisme med opplevelser gjennom bilvinduet og stopp på Aursjøhytta og andre naturlige stoppesteder for mange (Figur 35). Fra Stordalsområdet er korridoren over Torbuhalsen et aktuelt trekkområde videre inn mot østområdet. Hit har flokkene ofte trukket ved sørlig- og østlig vindretning. Det er stor vegtrafikk og en del ferdsel langs turistruta i dette smale trekkområdet. I trekkperioden på vårvinteren er denne aktiviteten imidlertid ubetydelig da vegen er vinterstengt og ferdselen generelt liten med unntak av noe skutertrafikk til hyttene i Aursjøvegen og fra Vangshaugen. De siste åra har det for første gang på lang tid trukket over større fostringsflokker her og langt inn i østområdet.

Torbuhalsen er et typisk pressområde mht. potensielle konflikter mellom villrein og mennesker. Det er spesielt viktig å overvåke ferdselen vinterstid, og spesielt i april-mai. Dataene fra prosjektet har så langt vist at dette også er et potensielt viktig, og trolig det viktigste området med tanke på mulig utveksling mellom vest- og østområdet. Torbuhalsen er dermed et svært viktig fokusområde også mht. betydningen for villreinens arealbruk og tilgang til viktige funksjonsområder. Det er potensielle trekkområder lenger nord i Torbudalen, tangene mellom Osvatnet og tangene mellom Sandvatnet, Langvatnet og Osvatnet i Osbumagasinet, samt det smale området vest for Holbuvatnet. Disse områdene er mer marginale for trekk mellom Snøhetta vest og Snøhetta øst enn Torbuhalsen fremstår, men må vurderes inn i det totale bildet av eventuelle tiltak. Trekket vest for Aursjødammen foregår på en tid av året det er lite trafikk i området, og det vil være viktig å unngå brøyting og åpning av veg tidligere enn dagens plan som er 1. juni. Det bør ikke iverksettes aktiviteter som generer mer vintertrafikk i området enn dagens nivå.



*Dalsida statsallmenning. Foto: Vegard Gundersen*

### 3.7.2.2 Reinsvatnet og Osbumagasinet



Figur 36. Viser to datasett på ferdsel i området Reinsvatnet i juli, august og september, der observert ferdselsintensitet er fra august 2011, og stisegmentene er estimert fra svarkasser (2009) og tellere (2009-2012) i området. Posisjoner GPS merka villrein på 3 timers intervall i samme periode.

Områdene ved Reinsvatnet i Sunndalsfjella er et viktig trekkområde for reinen, der plasseringen av Reinsvassbu og ferdsel langs sørsiden av Reinsvatnet har vært et tema i forhold til trekkmulighetene reinen har videre utover i Vikebotn. GPS-dataene fra dette området viser at dyra har brukt dette trekkområdet i stor grad (Jordhøy m.fl. 2012) mens det tradisjonelle trekket innerst i Stordalen og i Glupen synes å ha vært langt mindre brukt. Ferdselen i området foregår hovedsakelig langs T-merka stier, i tillegg til bruk av båt på Reinsvatnet og fiske langs vassdraget (Figur 36). Tellere viser ganske lik trafikk på begge sider av vannet, 650 passeringer på nordsiden og 480 på sørsiden, som totaltall for juli, august og september.

Flytting av hytta til nord- og østsiden av vannet ville flyttet mye av trafikken fra sørsiden over på nordsiden, og med oppfordringer om å følge stier via informasjonsskilt ville ferdselen ha vært svært mye mer kanaliserende i området. Fotturister er den desidert største gruppen av besøkende i området og ville endret atferd med tiltakene, mens fiskere, jegere og annen form for lokalbruk ville bruke terrenget uavhengig av de foreslåtte endringene.

### 3.7.2.3 Gåsbu og Dalsida landskapsvernområde

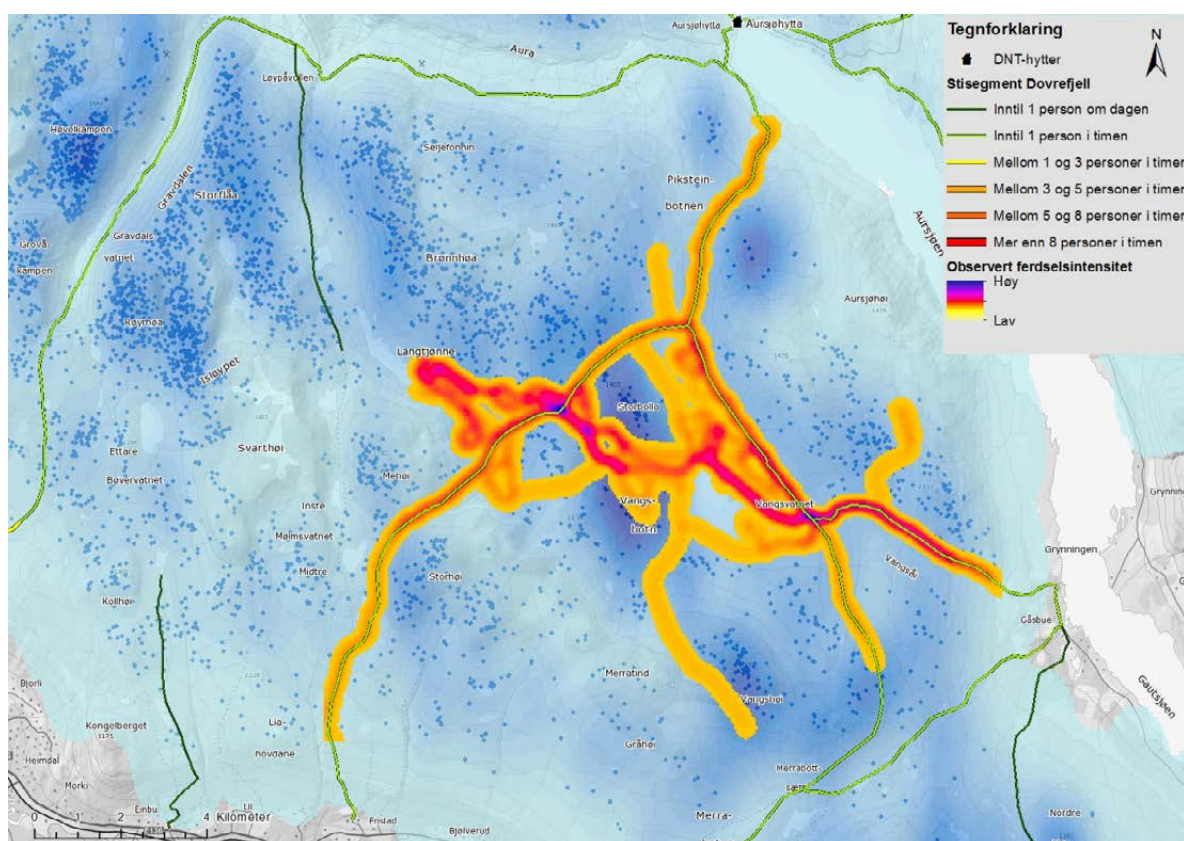
Dette området ble valgt som et referanseområde i prosjektet og representerer et område med lav bruksintensitet, lav grad av tilrettelegging og hovedsakelig en bruk knyttet til lokalkjente tradisjonelle brukere som fiskere, jegere eller oppsyn av beitedyr og natur. I tillegg var terskel ved Gåsbu et tema for å etablere en trekkvei mellom vest- og østområdet. I figur 37 ser vi hvordan ferdselsintensiteten fordeler seg i terrenget, langs stier og tråkk, og fritt i terrenget. Det er meget lav ferdselsintensitet i området, og observert ferdselsintensitet inkluderer 20 dagers (147



timer) observasjon i august der til sammen 139 turruter er observert. Ferdselen er i stor grad knyttet til tråkk langs vann og vassdrag, og dreneringer i landskapet. Data og analyser fra hyttebøker i buer i området, viser at det ikke har vært en signifikant økning i ferdselen i området. Faktisk medførte utsettinger av ørret til fisketomme vann og vassdrag på 1950- og 1960-tallet til økt trafikk og det var større lokalbruk av området den gang med jakt, fiske og beitebruk, enn det er i dag.

Det er relativt mye trafikk ved Gåsbu. Dagsturer fra hyttefolk Dalsida, campingturister Dalsida og lokalbefolkning. Flerdagersturer går enten over Vangsåi mot Vangsvatnet eller mot Merrabotn. Det er meget lite trafikk i området ved Gåsbu og i høyfjellet i månedene desember, januar og februar, mens trafikken tar seg opp i mars, april og mai med brøyting av vei til Kvita. Høyseongen i høyfjellet er kort, 15. juli til 15. august.

GPS punktene viser at det er stor konsentrasjon av rein i området i høy- og jaktseongen, samtidig som trafikken er på topp i området. Likevel, intensiteten er så lav at vi ikke kan påvise arealunnvikelse eller brudd i trekkveier. På mange måter representerer dette området med den ferdselsintensiteten vi har påvist et eksempel på et refugieområde for villrein, der ferdselen er så begrenset og så spredt at den bare utgjør tilfeldige forstyrrelser på villreins arealbruk og trekk.



Figur 37. Viser to datasett på ferdsel i området innenfor Dalsida landskapsvernområde, der observert ferdselsintensitet er fra observasjoner i terrenget, og stisegmentene er estimert fra svarkasser (2009) og tellere (2009-2012) i området. Observasjonsområdet dekker ca. 100 km<sup>2</sup>.



### 3.7.3 Hjerkinplatået

På tross av barrieren som er skapt av E6 og jernbane har reinsdyra i Snøhetta fortsatt en års-syklus og en stedvis og årstidsavhengig preferanse for beiteområdene. I hovedtrekk innebærer dette at dyra gjerne står relativt langt vest i forbindelse med kalving og gjennom den første delen av sommeren. De østlige områdene og platået øst for selve Snøhettamassivet er lite brukt fra og med april og gjennom den første delen av sommeren. Sommerstid har dyra de seinere åra hatt tilhold i de nordlige områdene mellom Åmotsdalen og Drivdalen. I løpet av sommeren trekker dyra sørover, krysser Stropelsjødalen og bruker deretter skytefeltet og platået øst for Snøhettamassivet som høst- og vinterbeiter. Til sammen bidrar dette til at dyra har det vi kan kalle et rotasjons-trekk rundt Snøhetta. Topografien og det til tider sterkt drenerende landskapet i dette området gjør at det er flere tydelige flaskehalser og trekkområder som dyra er avhengige av.

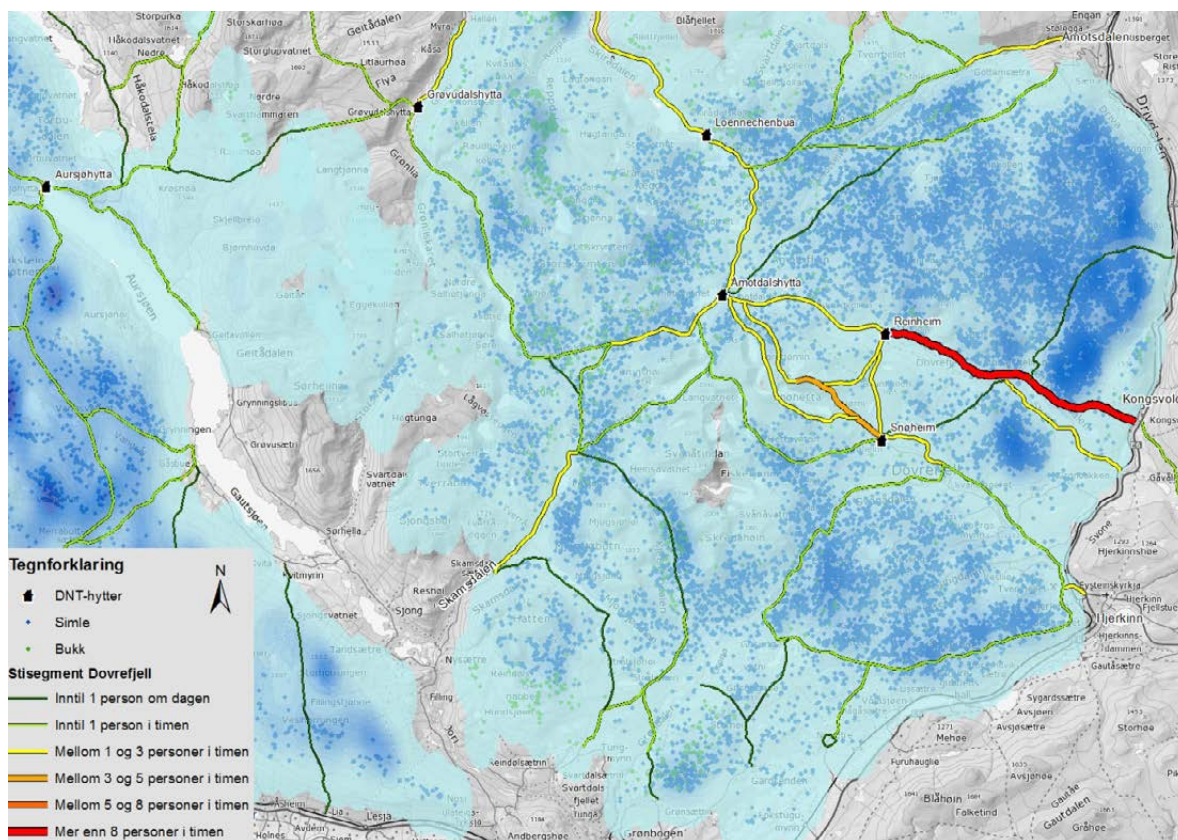
#### 3.7.3.1 Stropelsjødalen

Den første av disse møter dyra på sitt trekk sørover fra sommeroppholdsområdene nord for Stropelsjødalen. Registrering av ferdselen i fjellet (delrapport 2) viser at dyras trekk inn på Skytefeltet og kryssing av Stropelsjødalen og Snøheimvegen er på en tid av barmarkssesongen hvor det også er betydelig ferdsel i fjellet generelt og i disse områdene spesielt. Ferdselen i de fremre delene av Stropelsjødalen er til tider stor fra innfallsportene ved Kongsvold og dels Grønnebakken. Kongsvold er også den innfallsporten som sammen med Snøheimvegen og topptur Snøhetta, klart generer mest ferdsel i DS området. Sammen med Snøheimvegen danner Stropelsjødalen to parallelle ferdselsårer inn til Reinheim og Snøheim som reinsdyra må krysse for å kunne bruke beiteressursene i Skytefeltet. Området øst for Snøhettaplatået har som tidligere nevnt viktige høst og vinterbeiteressurser og vi kan med bakgrunn i verdiklassifisering av vinterbeitene (som er beregnet for januar måned) anslå at så mye som 50 % av vinterbeiteressursene for Snøhettastammen ligger her. GPS logging av reinsdyras bevegelser i dette området har vist at reinens bruk av dette området endres mye gjennom høsten og at nærområdene til Snøheimvegen og også selve Stropelsjødalen brukes langt mer intensivt på seinhøsten. Den mer intensive og på mange måter mer naturlige arealbruken sammenfaller med at ferdselen i området avtar til å være tilnærmet 0 i perioden oktober-februar. Gjennom sommeren og den første del av høsten kjennetegnes reinens bruk av området av at dyrene raskt krysser Stropelsjødalen og områdene langsmed Snøheimvegen, mens dyra kan bli stående i kortere perioder i områdene mellom Kolla og Tvillingkollene. Vi anser dette for å være et svært viktig område for reinens muligheter til å komme fra sommeroppholdsområdene lenger nord og beiteområdene i skytefeltet. Vi anser det også som svært viktig at ferdselen i dette området reguleres på en slik måte at reinens trekkmuligheter her bevares. Reetableringen av Snøheim og det store antallet besøkende her nødvendigvis gjør en aktiv tilrettelegging dersom villreinens trekkmuligheter og tilgang til beiteområdene i disse viktige funksjonsområdene skal bevares.

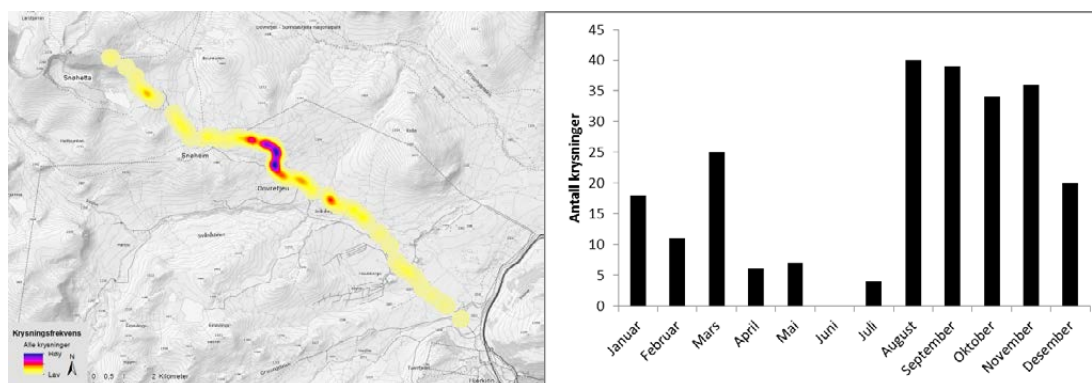
#### 3.7.3.2 Snøheimvegen

Det er samlet data på et bredt spekter fra Snøheimvegen i hele prosjektperioden (Figur 38), og disse dataene er presentert i detalj i dokumentasjonsrapportene (Gundersen m.fl. 2013 a,b). Det er også utarbeidet et eget notat som beskriver forutsetningene for å prøve ut skyttelbuss-regime i 2012 ([www.villrein.no](http://www.villrein.no)). Vi har i alle de fire årene vi har studert Snøheimvegen hatt omlag 10 000 personer som har reist inn veien; 3000 bombilletter med 3.26 personer i hver bil i 2009, 2010 og 2011, samt 18000 solgte bussbilletter en vei i 2012 i tillegg til en noen gratis-passasjerer. Dette gir en god mulighet til å sammenligne mellom år og regimer. Registreringer av ferdsel med bruk av privatbil inn Snøheimvegen viser en konsentrasjon folk og stopp/parkering med bil ved nasjonalparkgrensa, som i stor grad er i konflikt med de viktigste trekkveiene for villrein i området utover i august-september (Figur 39, 40). I tillegg oppholder folk seg i stor grad langs veien og i terrengene langs veien. Prøveprosjektet med skyttelbuss i 2012 medførte omtrent like mange besøkende som med privatbil (ca. 10 000 personer), men

konsentrasjonen av folk ble forflyttet til endestasjon Snøheim, og stien opp mot Snøhetta. Området ved Snøheim og videre opp mot Snøhetta er uinteressant habitat for villreinen. Det var tilsvarende nesten ikke opphold av folk langs veien eller terrengene rundt med skyttelbuss, noe som skyldes at folk ble fraktet helt inn til Snøheim og at det var ferdselsforbud for deler av og lite trafikk langs Snøheimvegen.

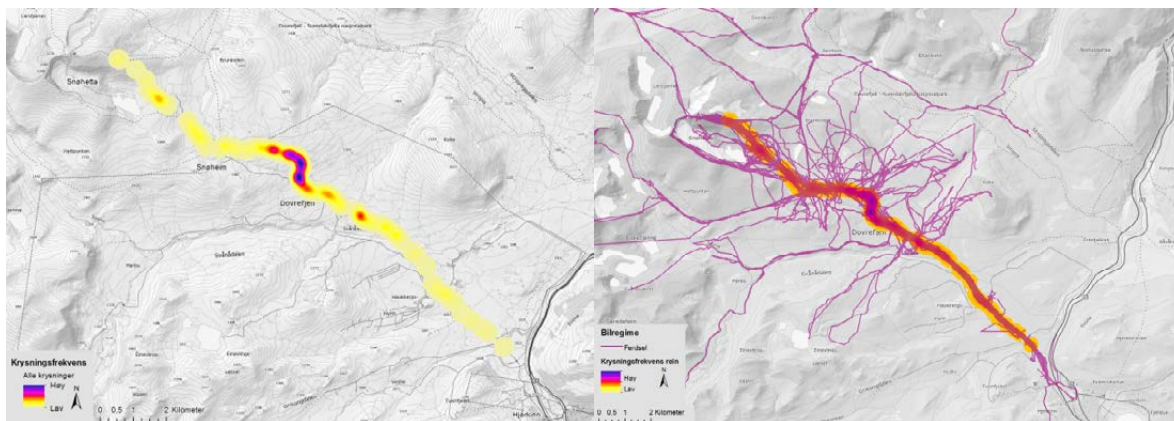


Figur 38. Viser estimert ikke-motorisert ferdsel på stier og veger i Snøhettaområdet samlet for månedene juli, august og september. GPS villreindata er skilt mellom simle (blå) og bukk (grønn) på 3 timers intervaller i samme sommerperiode og for årene 2009-2012. Verken biltrafikk eller ferdsel ut fra bilene langs Snøheimvegen er med i denne figuren. Det var ferdselsrestriksjoner i tidligere Hjerkinnskytefelt på grunn av ryddeaktivitet.

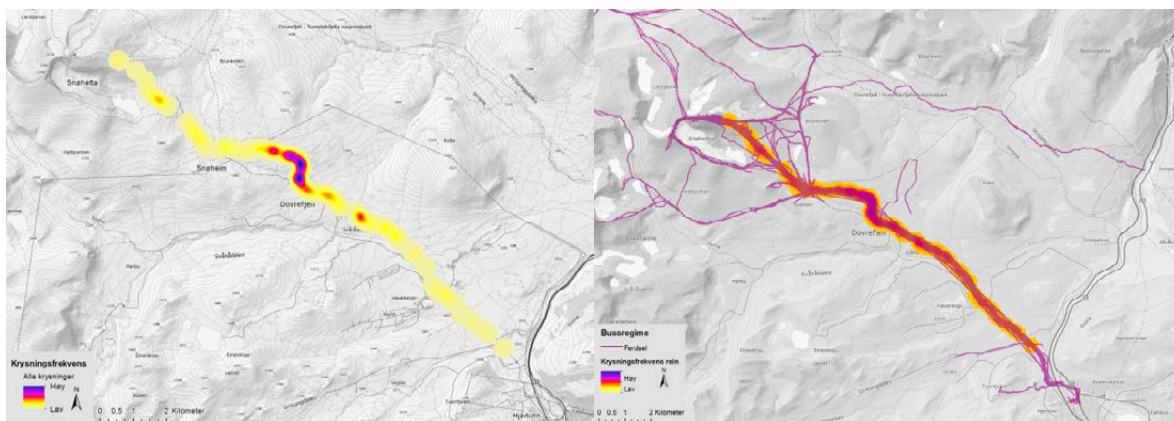


Figur 39. Viser alle kryssinger av rein ( $n=240$ ) langs Snøheimvegen for perioden 2009-2012. Kjerne tetthetsindeks viser hvor de fleste kryssingene har funnet sted.





Figur 40. Viser til venstre alle kryssinger av rein ( $n=240$ ) langs Snøheimvegen for perioden 2009-2012. Kernel tetthetsindeks viser hvor de fleste kryssingene har funnet sted. I figuren til høyre har vi lagt på GPS ruter for fotturistene som hadde Snøheimvegen som utgangspunkt i 2011 med privatbil ( $n=409$ ).



Figur 41. Viser til venstre alle kryssinger av rein ( $n=240$ ) langs Snøheimvegen for perioden 2009-2012. Kernel tetthetsindeks viser hvor de fleste kryssingene har funnet sted. I figuren til høyre har vi lagt på GPS ruter for fotturistene som hadde Snøheimvegen som utgangspunkt i 2012 med skyttelbuss ( $n=174$ ).

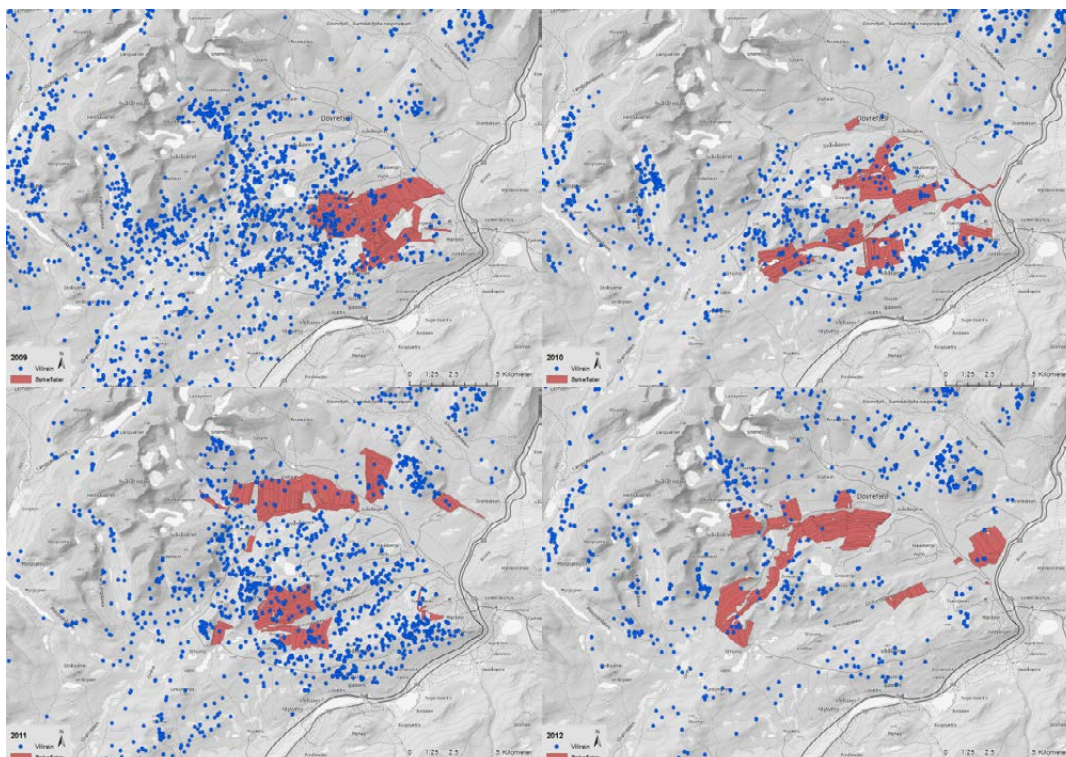
Detaljerte GPS data viser at reinsdyras hovedtrekk over Snøheimvegen er ved grensen til nasjonalparken (Figur 39). Dette samsvarer godt med observasjoner fra oppsyn og lokalkunnskap fra området (Jordhøy m.fl. 2012). For å beholde dette viktige trekkområdet er det viktig at det ikke etableres noen ny infrastruktur her, og vi anbefaler derfor at transport og skyttelbuss (dersom det skulle bli aktuelt i framtida) går helt inn til Snøheim og at det IKKE etableres eksempelvis parkeringsplass, toaletter eller andre fasiliteter her.

Skyttelbuss helt inn til Snøheim gir en mer håndterbar mulighet av de besøkende og også mindre belastning på områder viktig for villreinsens rotasjonstrekk. Resultatet blir generelt mindre opphold og trafikk langs Snøheimvegen (Figur 41), mindre konsentrasjon av folk på viktig trekkområde ved nasjonalparkgrensa, og det blir redusert ferdsel i de viktige områdene mellom Stropelsjødalen og Snøheimvegen. Skyttelbussregimet forutsetter at det blir restriksjoner på annen ferdsel langs Snøheimvegen, med bil, sykkel eller til fots. Skyttelbuss vil gi forvaltningen kontroll over situasjonen, også med den økte trafikken som forventes i framtida, og man kan styre ferdselen med å regulere skyttelbussen med hensyn avgangstider, stoppesteder, antall personer, samtidig som man kontrollerer den ikke trafikkerte ferdselen langs veitraseen.

### 3.7.3.3 Ryddeaktivitet i tidligere Hjerkinnskytefelt

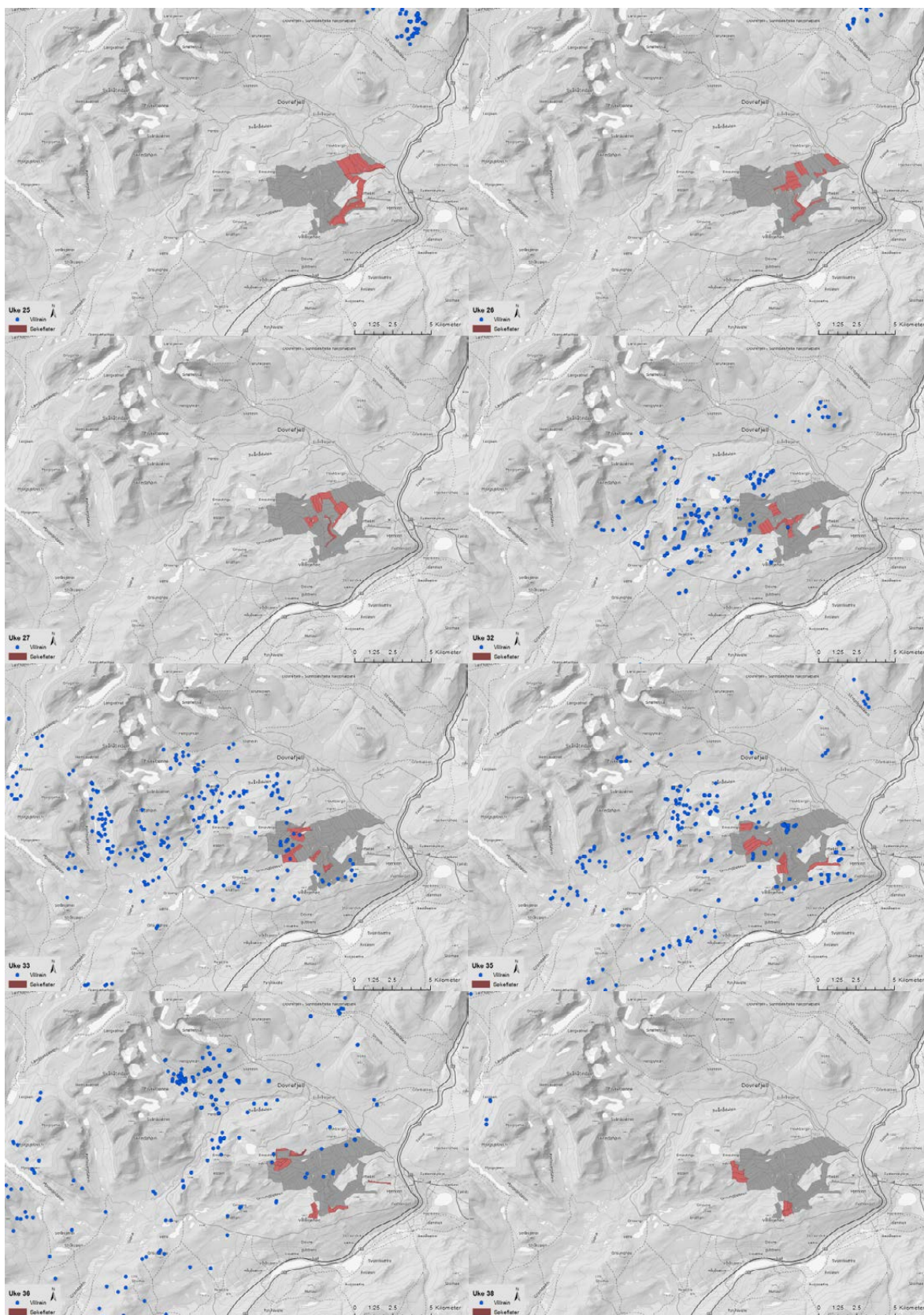
Rydddeaktiviteten i tidligere Hjerkinnskytefelt har vært omfattende i hele prosjektperioden, og inkluderer både automatisk og manuell rydding (Figur 42). Det har vært helt nødvendig for Forvaret å dokumentere hvor det er ryddet den enkelte dag i minste detalj, og vi har fått tilgang til alle søkeflater fra dag til dag i hele perioden. Vi har behandlet materialet på ukensnivå som utgjør de hverdagene det er ryddet. I figur 43 er det gitt eksempel på de 8 ukene det var rydding i 2009 med tilsvarende reinsplott fra samme periode.

Ryddinga inkluderer frakting av personell og utstyr på vegene og i terrenget som skal ryddes. I tillegg har det vært omfattende dokumentasjon av bevegelser i forbindelsen med ryddinga. Til sammen gir dette materialet en unik mulighet til eksperimentell testing av hvordan reinen reagerer på aktivitet på visse områder innenfor ryddeområdet.



Figur 42. Viser ryddeaktivitet og reinsdyrplott i tidligere Hjerkinnskytefelt i den perioden ryddinga tok til for årene 2009, 2010, 2011 og 2012. Villreinplotta gjelder både bukk og simle angitt på 3 timers intervaller.

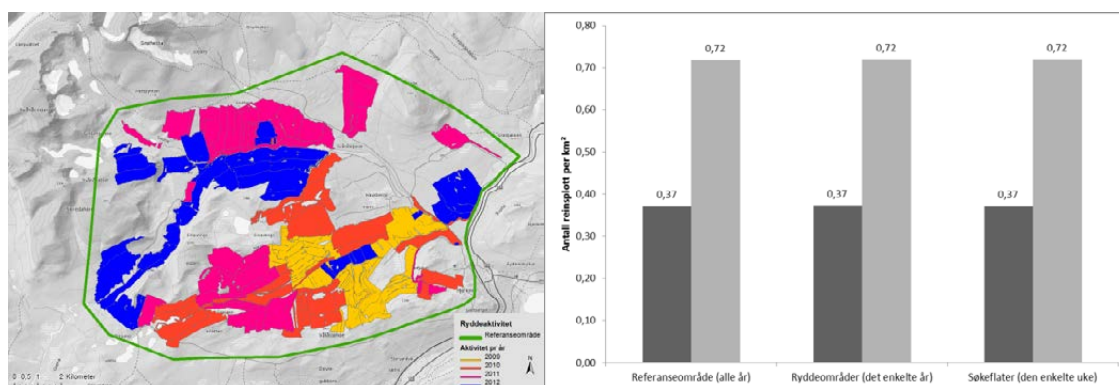




Figur 43. Viser de 8 ukene (25, 26, 27, 32, 33, 35, 36, 38) det var ryddeaktivitet i tidligere Hjerkinskyltefält i 2009 og reinsdyrplotta i den samme perioden. Rødt areal utgjør søkeflatene vedkommende uke, og mørkere gråfarge angir det området som ble ryddet i 2009.



Vi har gjennomført en enkel studie på habitatpreferanse i skytefeltet i den perioden ryddeaktiviteten har pågått i perioden 2009-2012 (Figur 44). I tillegg til dette har det vært omfattende fjernstyrt rydding med store maskiner fra Haukberget og kryssing nordover over Snøheimvegen i store deler av sommeren ved Haukberget i 2011 og 2012. Vi har definert 3 arealkategorier: Referanseområde, ryddeområder og søkeområder. Referanseområde gjelder hele ryddeområdet for alle år og er på 171 km<sup>2</sup>. Ryddeområdene er de områdene som er ryddet vedkommende sommer, og var om lag 18 km<sup>2</sup> (2009), 21 km<sup>2</sup> (2010), 26 km<sup>2</sup> (2011) og 25 km<sup>2</sup> (2012). Søkeområder henspiller seg på hvor store arealer som er ryddet på ukenivå for det enkelte år, og varierer mellom 1.3 km<sup>2</sup> og vel 5 km<sup>2</sup>. Vi har deretter telt opp antall reinsdyrplott (til sammen 1842 plott) for de ulike arealkategoriene på ukenivå for alle årene.

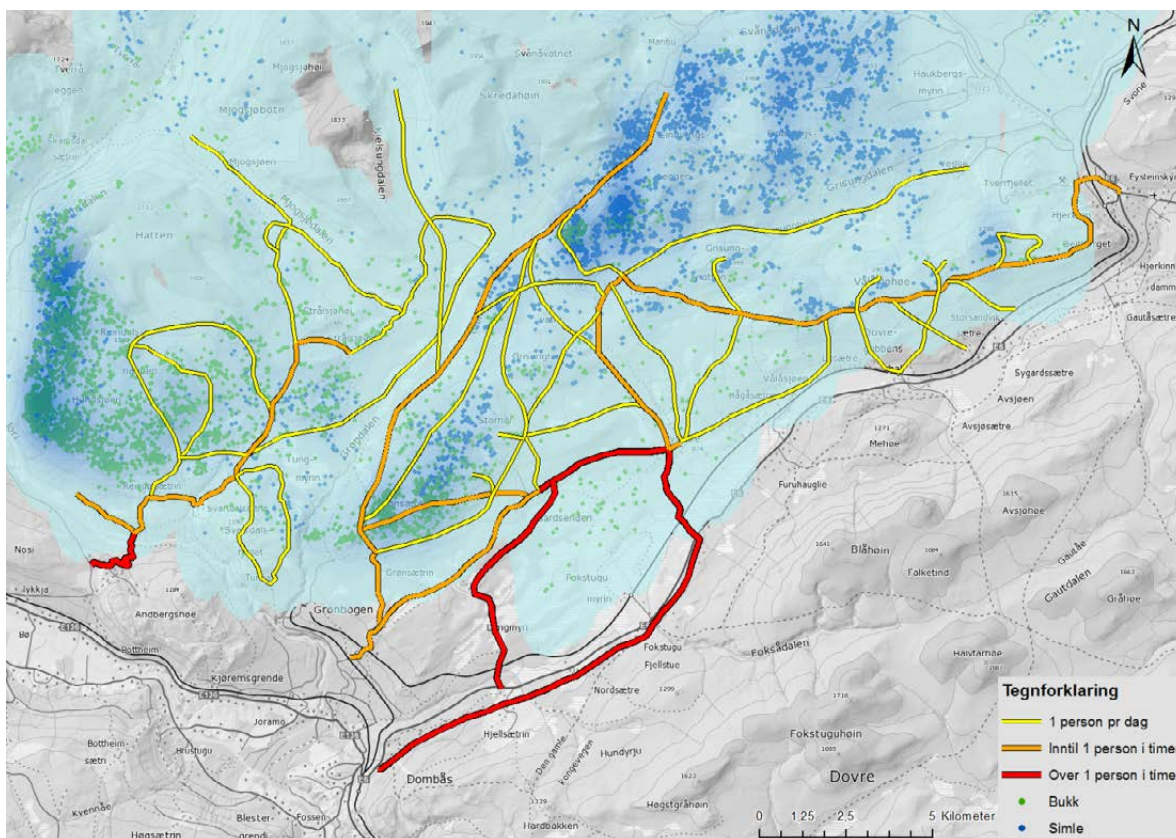


**Figur 44.** Viser arealene med detaljert ryddeaktivitet for årene 2009, 2010, 2011 og 2012 for tidligere Hjerkinnskytefelt. Noen av arealene er gått over flere ganger, andre bare en gang til nå. Figuren til høyre viser gjennomsnittlig antall reinsplott per arealkategori innen skytefeltet på ukenivå. Mørke søyler angir gjennomsnitt for hele sesongen, mens grå angi gjennomsnitt av de ukene hvor det var rein innenfor skytefeltet.

Vi har presentert resultatene både for hele sesongen det er ryddeaktivitet under ett og for de ukene det er reinsdyr innenfor referanseområdet. Vi finner ingen forskjell mellom arealkategoriene, verken for hele sesongen sett under ett (0.37 plott per km<sup>2</sup>) eller for de ukene det var reinsdyr i referanseområdet (0.72 plott per km<sup>2</sup>). Det er med andre ord ikke vært mulig å påvise noen arealunnvikelse som følge av ryddeaktiviteten på dette skalanivået når det gjelder referanseområde (171 km<sup>2</sup>) eller tid (ukenivå).

### 3.7.3.4 Trafikk i vinterbeitene i Østområdet

Vintertrafikk i deler av skytefeltet og utenfor er målt med bruk av tellere og observasjon. Trafikkmønsteret er ganske komplisert på etterm vinteren, med utgangspunkt i hytter, parkeringsplasser og oppkjørte rundløyper. Bruk av ski utenfor oppkjørte løyper og i skuterspor er veldig avhengig av vær- og føreforhold. Figur 45 viser situasjonen for påsken 2011 og 2012. Oppkjørt rundløype er svært kanaliserende, mens trafikken inn i fjellet er mer spredt langs traseer som inn Grøndalen (ski, hundespann, skuterspor), Nysætri-Grisungen (ski, skuterspor), langs Ringvegen (ski, skuterspor) og inn fra Svardalsseter (ski, skuterspor). Utenfor disse traseene er ferdselen ganske så fritt og uforutsigbar.



Figur 45. Kartet viser observert ferdselsintensitet i østmarka i påsken 2011 og 2012. Det var ikke optimale vær- og føreforhold disse årene.



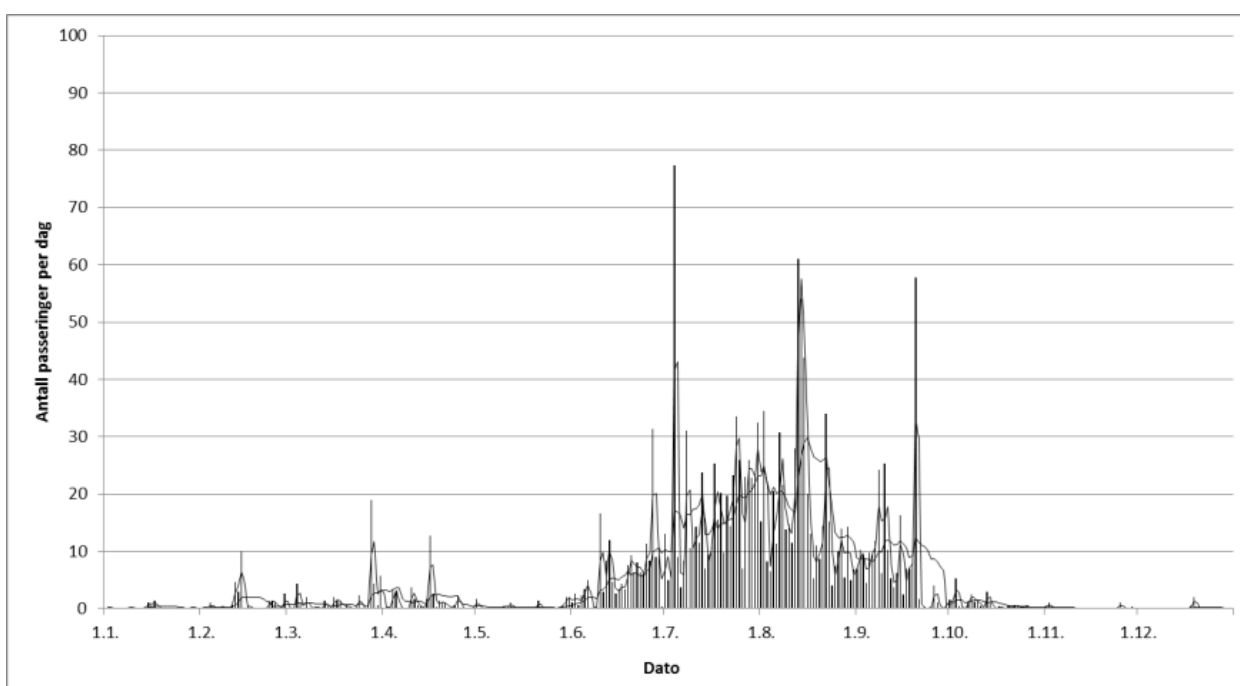
Fra Nysætri mot Grisungen. Foto: Vegard Gundersen

### 3.7.4 Soløyfjellet

I tillegg til å finne vinterbeiter på platået øst for Snøhettamassivet så har reinen i Snøhetta også en del gode vinterbeiter på begge sider av Åmotsdalen. Soløyfjellet som ligger som et tangeområde nord for Åmotsdalen er et slikt viktig vinterbeiteområde og tilgangen til dette vinterbeiteområdet avskjæres av Snøfjellstjønna og området her er preget av en god del ferdsel og hytter. Samla sett viser både de GPS-merka dyras bruk av dette området, beitekart, habitatmodeller og tidligere observasjoner og tellinger at denne tangen er et potensielt viktig beiteområde for reinen (Jordhøy m.fl. 2012). Vi anser dette som et sårbart og viktig trekkområde for reinen i Snøhetta, og har derfor satt betydningen av dette området høyt. Bruken av veg, hytter, turiststi og merka snøscooterløype er antatt å redusere reinens tilgjengelighet til dette tangeområdet.

Ferdselen i området er knyttet til tre forhold; stor utfart med dagsturer fra lokalbefolkning og hyttefolk, flerdagersturer langs turiststien som går mellom Dindalshytta og Åmotsdalshytta, og folk som skal til hyttene ved Snøfjellstjønna. Til sammen utgjør dette en kompleks ferdsel i området, der dagsturer og flerdagersturer er knyttet til stinettet sommersesongen, mens folk på hyttene også bruker terrenget utenfor merka stier, gjennom hele året. Figur 46 gir et bilde på trafikken inn i området gjennom året. Årsbruken i lokaliteten følger det samme mønsteret som andre lokaliteter, men det er noe høyere vedvarende bruk inntil villreinjakta er slutt, og også litt bruk i løpet av vinteren.

Det er trafikk på senhøsten og vinteren, i all hovedsak knyttet til bruken av hyttene, som vil være i størst konflikt med villreinen. Denne bruken bør fortsette å være på et lavt nivå.



Figur 46. Viser telledata mot Snøfjellstjønna som gjennomsnitt for hele året og for perioden 2009-2012.

### 3.7.5 Eikesdalen (plan)

Det har lenge vært planer om å utvikle Eikesdalen på sørsiden ved Finnsetlia til vintersportdestinasjon med tilhørende skiheiser, nedkjøringstraseer og tilhørende infrastruktur – herunder hyttegrender (Petterson 2007, Jordhøy 2007c). Utviklingsområde vil omfatte Finnsetlia, Løypia, Botn, Løyåvollen, Flåa og Gravdalen. Markedsføringen av området vil ta utgangspunkt i ekstremt bratte nedfarter, løssnøkjøring og frikjøring fra de mange toppene i området. Eikesdalen er kanskje mest sammenlignbart med Røldal når det gjelder tilbud av vinterkvaliteter. Eikesdalen vil kunne trekke til seg besøkende som er ute etter spesielle kvaliteter, men man må også regne med at en del av de som ønsker å ha hytte i området er vanlige friluftslivsbrukere. Vi har sammenlignet med Bjorli, men man skal være klar over at Eikesdalen og Bjorli representerer to komplementære anlegg. Eikesdalen og markedsføringen av de ekstreme terrengene og snøforholdene vil medføre mer ferdsel fritt i terrenget vinterstid, i månedene mars, april og mai. Værforholdene og ustabile snøforhold vil likevel begrense mye av den frie trafikken i desember, januar og februar. På grunn av terrengforholdene vil oppkjørte løyper i Eikesdalen i større grad være henvist til høyfjellet enn tilfellet er i dalsida og i dalen på Bjorli. Det er viktig at det lages en god løypeplan som ikke er i konflikt med villreinen i perioden mars-juni. Et annet spørsmål er hvilke tilbud hyttefolket vil ha i området i barmarksperioden, og ferdselen i høyfjellet vil generelt øke i området. Det kan fort bli ønske om utvikling av andre tilbud sommerstid, i forhold til nye T-merka stier, toppturruter, fjellklatring, terrengsykling, ridning etc. Områdene Storflåa og mot Langtjønne vil kunne være egnet for kiting. I tillegg vil Aursjøveien være et attraktivt tilbud for hyttefolket til å komme seg opp i fjellet på tur.

Anlegget i Eikesdalen vil opplagt generere mer trafikk inn i fjellet. Ferdselen vil være mer knyttet til de ekstreme terreng- og snøforholdene i området, knyttet til toppturer, frikjøring og andre spesialiserte bruk av landskapet. Flere overnattingsdøgn som følge av hytteutbygging vil gi helårsbruk, og de besøkende vil bruke «alle» tilbudene landskapene byr på av aktiviteter. Det er tre forhold som er spesielt viktig å ta hensyn til med utviklingen av Eikesdalen: 1) økt trafikk og turgåing ut fra Aursjøveien som kan hindre trekket nedenfor Aursjødammen og over Torbuhalsen, 2) regulere aktiviteter som griper langt innover høyfjellet som for eksempel kiting, ridning, terrengsykling, hundespann og 3) unngå videreutvikling av forbindelseslinjer Bjorli-Eikesdalen vinterstid. Villreinen i Snøhetta vestområde er svært sky og vil flykte på lange avstander når den oppdager mennesker.

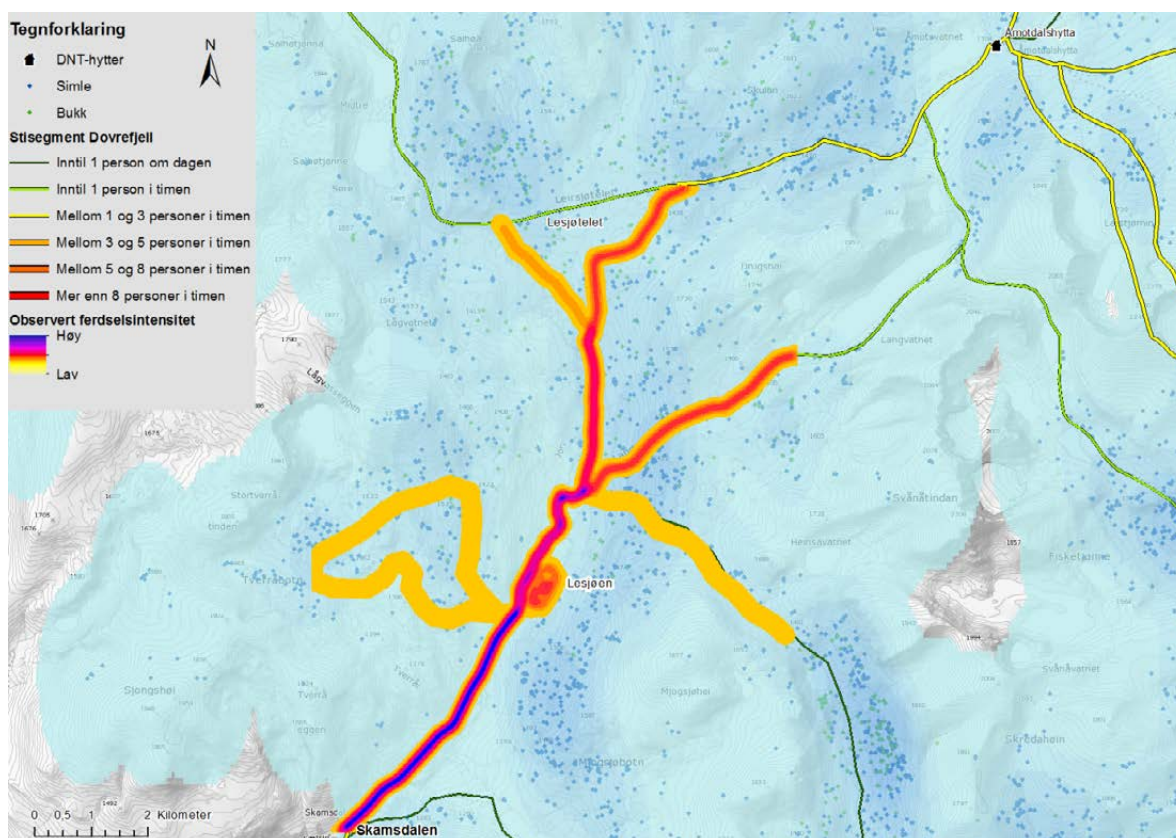
### 3.7.6 Lesjøtelet

Lesjøtelet sentralt i Snøhettaområdet har spesielle funksjonskvaliteter for reinen, som viktig beiteområde, som viktig trekkområde mellom øst og vest, og som et område som har vært relativt fredelig for reinen utenom jaktseasonen. Området er også et veldig sentralt knutepunkt for all ferdsel vest for Snøhettamassivet, og vi har tellinger på de viktigste tilførselsstiene (se kap. 3.4.1). Ferdselen i området følger stort sett merka T-stier, og er knyttet til en kombinasjon av tradisjonell bruk som jakt, fiske og beite, og turister som er på gjennomfart i området fra Skamsdalen, Grøvudalen og Åmotsdalen/Snøhettamassivet. Ellers er det ferdsel inn til Langvatnet, og også noe inn Kjelsungdalen og mer inn Mjogsjødalen. Observasjonsstudiet viser at ferdsel utenfor stinettet er begrenset, og ellers knyttet til fiske, jakt eller oppsyn (Figur 47). Tellinger viser at ca. 1600 passerer telleren litt opp for parkeringsplass Skamsdalen i løpet av juli, august og september, og av disse er det 500 passeringer etter stikryss nord for Lesjøen. Vi har ved hjelp av tellere og spørreskjema estimert ca. 700 passeringer på stien fra Grøvudalen, 700 passeringer gjennom Langvassdalen, mens det vil være ca. 2000 passeringer i nordre deler av lesjøtelet mot Åmotsdalshytta. Vi har estimert et beskjedent antall passeringer gjennom Mjogsjødalen og Kjelsungdalen, ca. 200 begge steder.





Skamsdalen. Foto: Vegard Gundersen

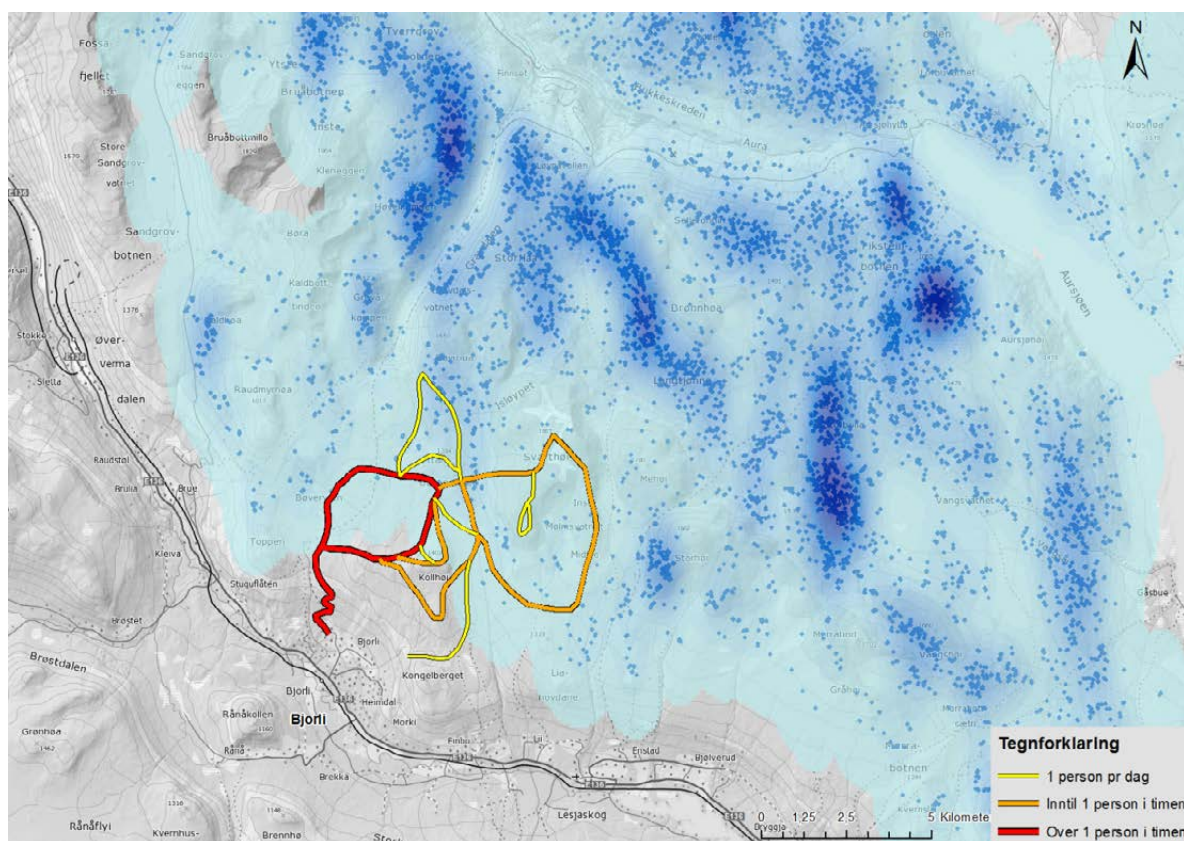


Figur 47. Viser to datasett på ferdsel i området Lesjøløstet i juli, august og september, der observert ferdselsintensitet er fra observasjoner i terrenget, og stiselementene er estimert fra svarkasser (2009) og tellere (2009-2012) i området. Posisjoner GPS merka villrein på 3 timers intervall i samme periode.

Konfliktene mot rein vil i første rekke være periodene fra august og utover høsten, da reinen bruker gode beiteområder og passerer området som en del av rotasjonstrekket rundt Snøhettaområdet. Ferdsel i den nevnte periode gjennom dalførene Kjelsungdalen og Mjogsjødalen, kan virke forstyrrende på trekket, men slik det er i dag er denne trafikken beskjedent.

### 3.7.7 Bjorli

Bjorli har vært et av fokusområdene for prosjektet. I dette området var det viktig å prøve å avklare eventuelle konflikter mellom hytter og tilrettelegging med oppkjørte løyper i høyfjellet og i hvilken grad disse er i konflikt med villrein. GPS- data villrein som er samlet inn og likeså verdiklassifisering av levestråkene viser at områdene nært til Bjorli bare i beskjeden grad inneholder viktig vinterhabitat for villrein. De mulige konfliktene rundt villrein var knytta til ei stikka oppkjørt rundløype (Figur 48). Vår konklusjon er at denne løypa og skiaktivitet i tilknytning til den ved Bjorli har liten betydning for villrein i dette området. For framtida er det viktig at en fortsetter med å ha en tilrettelegging parallelt med dalføret og at en unngår en framtidig ferdselsakse på tvers av fjellet i retning Eikesdal. Dette har vært et tenkt scenario i forbindelse med utbyggingsplanene om et alpinanlegg i Eikesdal. Med dette som bakgrunn ser vi ingen aktuelle behov for særlig tilrettelegging i Bjorliområdet og vurderer derfor dette fokusområdet relativt lavt, med informasjon om å ferdes i villreinfjellet og ønsket atferd i møte med villrein som eneste aktuelle tiltak.



Figur 48. Viser ferdsel senvinter/påske over tregrense med utgangspunkt i alpinanlegget på Bjorli og posisjoner GPS merka villrein på 3 timers intervall i samme periode. Ferdselsdata gjelder senvinteren 2012 med dårlig vær og mye løssnø. Ferdselen vil ha større intensitet med gode vær- og føreforhold, men vil uansett ikke gå særlig lenger inn i fjellet fra Bjorli.



### 3.7.8 Sæterfjellet

De siste 25 årene har trekanten mellom Stropsljødalen, Drivdalen og Åmotsdalen vært det viktigste oppvekstområdet for fostringsflokkene på forsommeren. En problemstilling er i hvilken grad en utvidelse av område for skiferutvinning innover denne fjelltangen vil hemme reinens bruk av området. Veg opp til skiferbruddet genererer også ferdsel videre innover denne fjelltangen. Fram gjennom sommeren er disse områdene av de viktigere oppvekstområdene for reinen i Snøhetta og dyra har lett for å gå i de høge partiene mellom Tjønnglupen, Stropsljødalen og Drivdalen gjennom den varmeste delen av sommeren, før dyra trekker lengre sørover til viktige høstbeiter i Skytefeltet og i Grøndalen. Dette området har i lang tid vært et viktig sommeroppholdsområde for reinen, noe vi også har bekreftet ved hjelp av flokkobservasjoner, lokalkunnskap og kulturhistoriske funn.

Veien opp til Sæterfjellet representerer det høyest beliggende veien i området (1270 moh) og stopper der terrenget flater ut innover mot Tjønnglupen. Ferdelsundersøkelsene viser i gjennomsnitt vel 1000 passeringer på stien inn til Tjønnglupen, og det er særlig lokalkjente personer som er på dagstur eller på tur til hyttene ved Tjønnglupen.

Basert på GPS-dataene er det et randområde ute ved steinbruddet hvor vi ser at det er relativt sparsomt med GPS-observasjoner. Dette området er imidlertid et endefjell og aktiviteten i steinbruddet berører ikke trekkveger til andre funksjonsområder. Steinbruddet på Sæterfjellet har derfor liten eller ingen betydning for reinen i Snøhetta. Det er grunn til å følge utviklingen av ferdselen i området, da markedsføring mot turistene vil kunne øke ferdselen betraktelig på grunn av lett adgang til høyfjellet.

## 3.8 Regimeskifte på Snøheimvegen

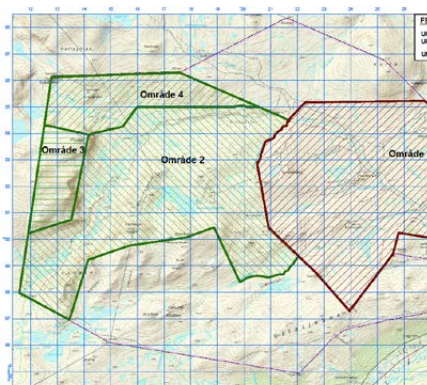
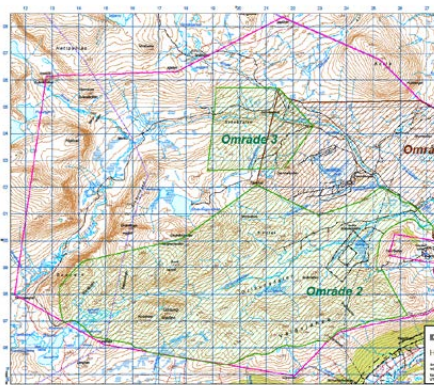
Her oppsummerer vi resultatene fra regimeskifte på Snøheimvegen fra det vi har benevnt som bilregime i 2010 til bussregime i 2012. Detaljer rundt spørreundersøkelsene som ble gjennomført på Snøheimvegen i 2010 og 2012 er presentert i NINA rapport 933. Detaljer for datainnsamling og telldata fra de enkelte lokalitetene og observasjon i fokusområdene er gjengitt i NINA rapport 934. Vi gjengir her kort detaljene rundt regimene.

Som følge av en bestemmelse foretatt av Miljøverndepartementet og Forsvarsdepartementet, har Snøheimvegen siden 2006 vært åpen for sivil ferdsel fra 1. juli til 1. oktober (Forsvarsbygg 2010). I 2008 ble det av naturvern hensyn gitt restriksjoner for stopp og parkering langs vegen. Med unntak av to uker i fellesferien, var inn og utkjøring gjennom skytefeltet sommeren 2010 kun tillatt i gitte tidsrom på hverdager; 07.30 – 08.15, 11.30 – 12.15 og 17.30 – 18.15. Utkjøring var i tillegg mulig på kveld/natt mellom klokka 20.00 og 06.00. I helgene var vegen åpen for fri ferdsel. I 2012 ble det gjennomført et prøveprosjekt med skyttelbuss Hjerkin – Snøheim i perioden 1. juli til 7. oktober. Bussen hadde 4 avganger fra Hjerkin og 4 retur fra Snøheim, og kun mulighet for en stopp underveis, ved Stridåbrua. Kartene i Figur 49 viser i tillegg restriksjoner for ferdsel i terrenget i henholdsvis 2010 og 2012 på grunn av ryddeaktivitet i tidligere Hjerkin skytefelt. Det var omtrent like mange personer som reiste inn Snøheimvegen i 2010 og 2012. I 2010 ble det solgt 3036 bombilletter og tellinger viser at vi kan regne 3.26 personer per enhet (inkl. buss), altså i alt 9900 personer. I 2012 ble det solgt 17300 bussbilletter en vei, i tillegg gikk jegere (265 personer) blir dette c. 9000 personer. I tillegg kommer trafikk i forbindelse med rydding i skytefeltet, og noe ferdsel langs Snøheimvegen til fots eller med sykkel (til tross for restriksjoner).





Skyttelbuss Snøheimvegen 2012. Foto: Vegard Gundersen



Figur 49. Kart som viser ferdselsforbud langs veier og i terrenget i tidligere Hjerkinns skytefelt som følge av oppryddingsaktivitet. Kartene viser områdene alle ukene utenom villreinjakta for sesongen 2010 til venstre og 2012 til høyre.

Det ble utarbeidet et eget notat som beskriver det forskningsmessige grunnlaget for å prøve ut bussregime sommeren 2012 og sammenligne dette med bilregime i perioden 2009-2011 ([www.villrein.no](http://www.villrein.no)). Det ble satt opp en del forutsetninger for hvordan bussregimet burde gjennomføres for å få optimalt ut av det rent forskningsmessig.

Det er klart beskrevet i dette notatet hva man kan forvente å få svar på og hva man ikke får svar på i forhold til kunnskap om villreins arealbruk og trekkveier, samt intensitet, mønstre og karakteristika av brukerne. I forhold til å observere endringer i villreins bruk av området er ett år altfor kort tid, men prøveprosjektet kan gi noen indikasjoner på endringer i ferdsel og bruk av området. Vi gjengir her de spørsmålene vi ønsket å besvare og svarer fortløpende kort på spørsmålene i forhold til ferdselens intensitet og karakter med skifte fra bil til buss. Vi underbygger disse svarene utover i kapittelet.

*Vil hovedtyngden av ferdselen forskyves lengre inn i området mot Snøheim og Snøhetta?*

Ja, helt klart. GPS data fra de som reiste med buss viser dette. Ferdselen til Snøhetta økte stort i 2012.

*Vil det være mindre trafikk og opphold langs Snøheimvegen?*

Ja, helt klart. Både GPS data fra de som reiste med buss og observasjonsstudier langs Snøheimvegen viser dette.

*Vil det bli mindre trafikk inn Stropplsjødalen fra Kongsvold?*

Nei, det er ingen endringer i tellerdata fra Kongsvold stasjon, Kongsvold fjellstue eller teller midt i Stropplsjødalen i 2010 og 2012. Det ble observert en økning på lokalitet Grønnbakken, men dette er en lokalitet som naturlig har varierte besøkstall fra år til år, og vi er usikre på om økningen skyldes endringer i regime på Snøheimvegen. Overnattingstall fra Reinheim viser heller ingen endring sommerstid, 1275 overnattinger i 2010 og 1288 i 2012.

*Vil trafikken mellom Snøheim og Reinheim øke?*

Nei, det er ikke målt noen økning i trafikken mellom Snøheim og Reinheim, og heller ingen økning i overnattingstallene ved Reinheim.

*Vil trafikken i øvre deler av Stropplsjødalen øke?*

Nei, vi har ikke dokumentert en økning mellom 2010 og 2012 på tellerne, med unntak av den omtalte telleren ved Grønnbakken. Heller ikke overnattingsstatistikk Reinheim har hatt en økning.

*Vil trafikken videre inn mot områdene bak Snøhetta øke, f. eks. Åmotsdalshytta og Lesjøtelet?*

Det er dokumentert noe større trafikk fra Snøheim mot Svånådalen, fra 700 passeringer i 2010 til 1600 passeringer i 2012. GPS data indikerer at nesten en firedobling folk mot Snøhetta, har medført en liten økning på T-merka stier et stykke videre vestover fra Snøhetta. Det har ikke vært noen økning i overnattingstallene fra Åmotsdalshytta, 1256 overnattinger i 2010 og 1177 overnattinger i 2012 (per 18.10. 2012). Teller i Lesjøtelet telte kun vel 500 passeringer i perioden 1. juli til 1. oktober i 2012.



*Skyttelbuss Snøheimvegen, nasjonalparkgrensa. Foto: Vegard Gundersen*

*Vil det bli flere sykklister langs Snøheimvegen inn mot Snøheim?*

Det var vanskelig å bekrefte/avkrefte dette, fordi det var store ferdselsrestriksjoner på Snøheimvegen og Ringvegen og de varierte i tid og rom i 2010 og 2012. Observasjonene gjort i 2010 og 2012 viste liten trafikk og heller ingen økning ble påvist.

*Hvilke brukergrupper / brukerprofiler vil ta i bruk Skyttelbussen, og hvilke vil ikke benytte seg av tilbudet?*

Regimeskifte fra privatbil til skyttelbuss har medført store endringer i hvem det er som bruker området. Den har favorisert nordmenn som har planlagt turen i god tid, følger T-merka stier, bruker fasilitetene på Snøheim og går på topptur på Snøhetta. De som bruker området mer spontant med bil og som enten er i nærheten av Snøheimvegen eller går mer fritt i terrenget har blitt færre. Dette gjelder både lokalbefolkning og utlendinger.

Med bakgrunn i disse spørsmålene kan vi sette opp fire hovedhypoteser som man på lang sikt (3-5 år) kan teste direkte responser på villrein ved skyttelbussregime kontra privatbil og effekter på villrein:

- Vil medføre redusert trafikk på Snøheimvegen og også redusert opphold av folk i områdene langs veien.
- Vil medføre at hovedtyngden av ferdselen forskyves i enda større grad til områdene rundt Snøheim / Snøhetta.
- Vil medføre enklere tilgang til Reinheim via Snøheim og tilsvarende redusert trafikk fra Kongsvold og inn Stropplsjødalen.
- Vil medføre større trafikk i områdene vest for Snøhetta, og i aksene Skamsdalen – Lesjøtelet – Åmotsdalen.

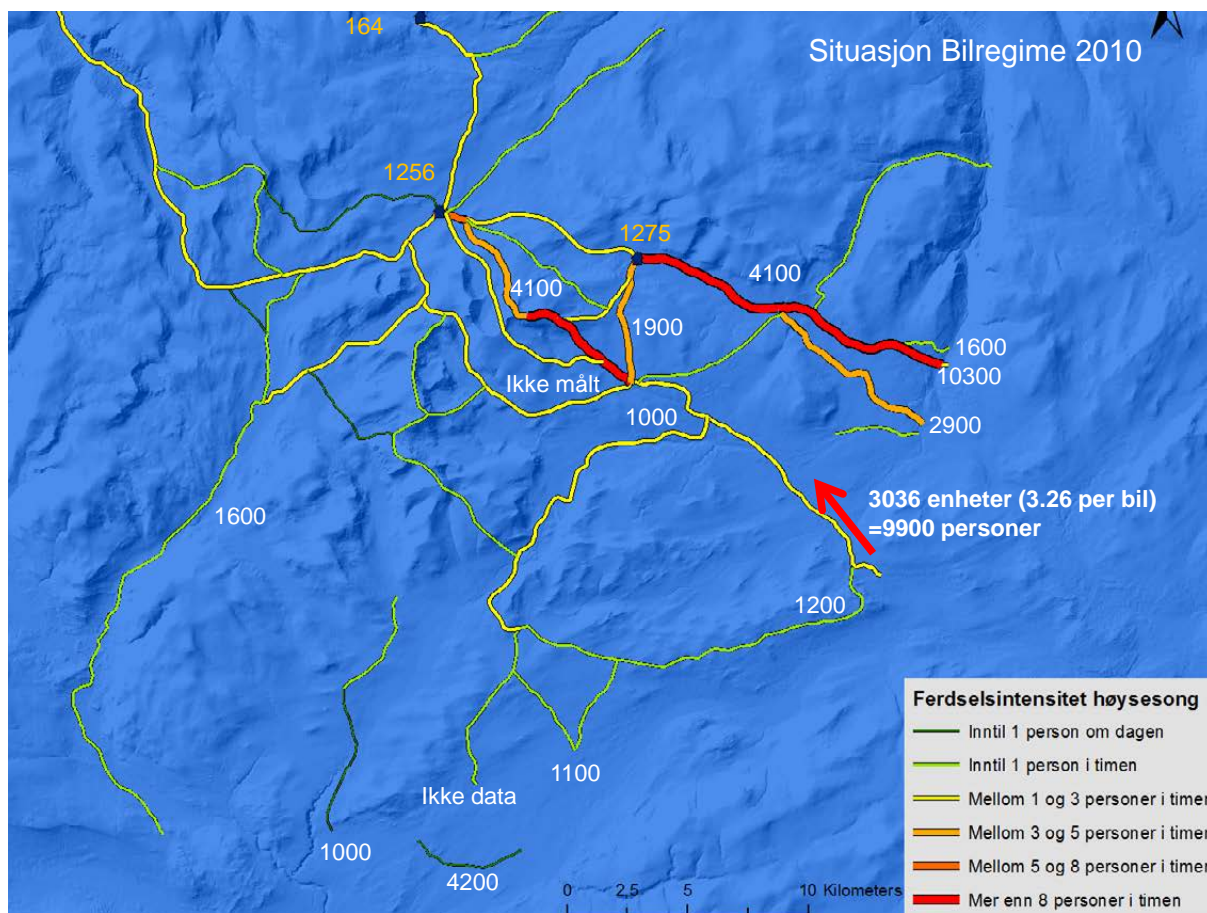
Det vil alltid ta litt tid før et nytt ferdselsmønster har "satt seg", men hovedtrekkene ved endringene vil vi allerede observere første året. Samtidig med skyttelbuss åpnet turisthytta Snøheim og dette har også virket inn på de endringene vi har observert. Samme år var det i tillegg et populært TV program på NRK, «Uten grenser» med Lars Monsen som hadde Snøhetta som mål.

Vi brukte tilsvarende innsamlingsmetodikk som ble brukt i 2009, 2010 og 2011. Det ble satt opp ferdselstellere ved de mest brukte stiene, både i området rundt Snøheim og på stiene inn Stropplsjødalen fra Kongsvold. Det ble delt ut GPS - sporloggere til bussreisende på Snøheimvegen. Det ble i tillegg gjennomført feltobservasjoner tilsvarende beskrevet i Nerhoel (2011) i området langs Snøheimvegen for å dokumentere eventuelle endringer i bruk og ferdselsmønstre der. Sekundære data som overnattingsstatistikk turisthytter, bompenger etc. gir også verdifull informasjon.

Den typiske brukeren av bussen er nordmenn som er der for første gang og som har planlagt en dagstur på Snøhetta på forhånd, og turen har ganske lang varighet og går langs merka stier. Snøhetta er desidert viktigste turmål, men det er også flere som er på flerdagerstur ved bussregime enn ved bilregime. Dette skyldes økt mulighet for overnatting på Snøheim. I motsatt tilfelle har bussregime lavere oppslutning blant nordmenn som har brukt Snøheimvegen mange ganger tidligere og som oppholder seg bare i nærheten av bilen eller ferdes hovedsakelig utenfor merkede stier. Lokalbefolkningen har redusert sin bruk av området med overgang fra bil til buss. Også utlendinger har hatt nedgang i bruken. Den spontane bruken av området, av utlendinger og lokalbefolkning, antas å øke hvis busstilbudet blir opprettholdt og blir mer kjent.

Hvis man sammenligner figur 50 og figur 51 bilregime med figur 52 bussregime ser man at ferdselsintensiteten i terrenget har forandret seg. Det var langt flere personer som gikk på topptur på Snøhetta i 2012, fra 4100 passeringer (Inn/Ut) i 2010 til vel 15000 i 2012. Vi observerte også en økning på telleren ved Stridåbrua og på stien Snøheim-Svånådalen. Det ble ikke observert økning i trafikken mellom Snøheim og Reinheim.

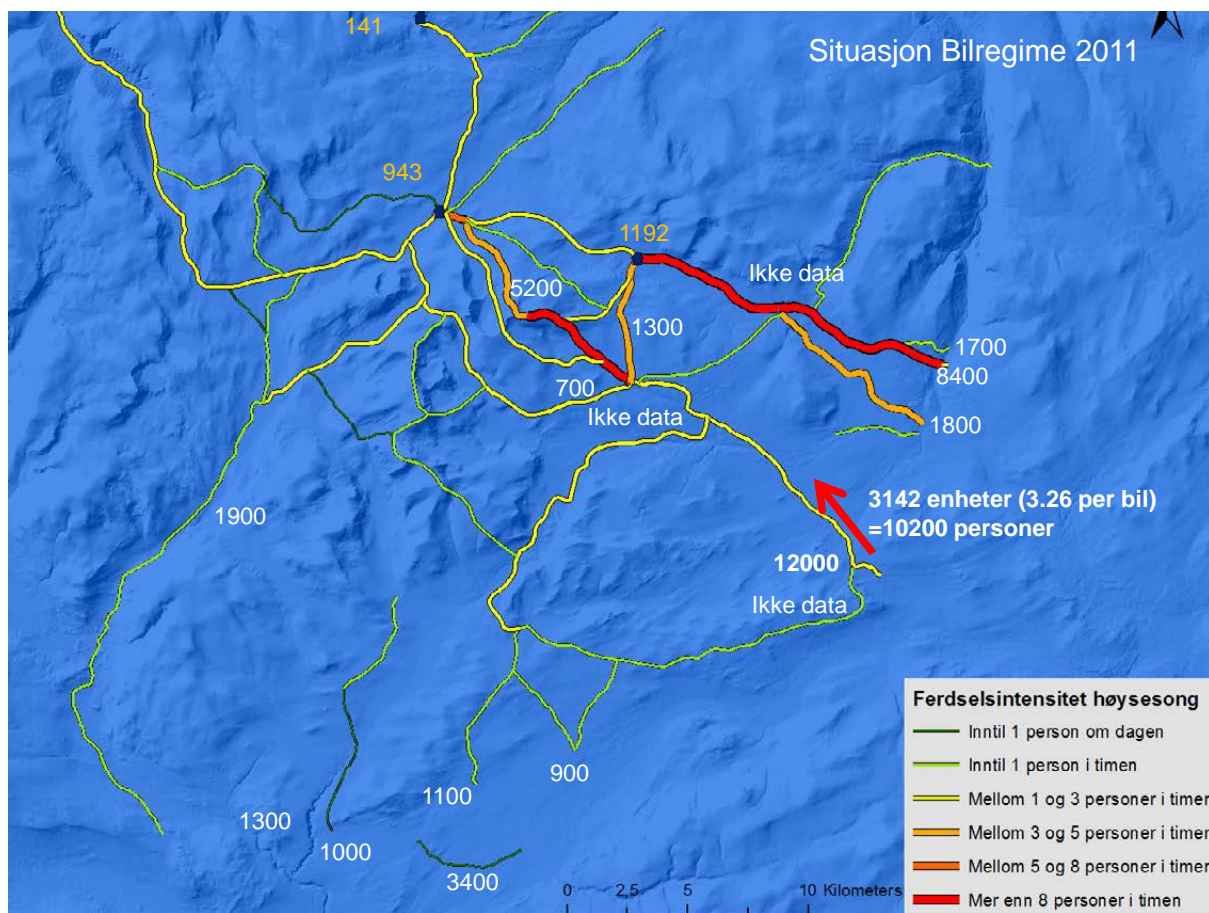




Figur 50. Situasjonsbeskrivelse over Hjerkinnområder sommeren 2010. Det var tillatt å kjøre privatbil inn Snøheimvegen, forutsatt løsning av bombillett. Det var restriksjoner på bruk av veien på grunn av ryddeaktivitet i skytefeltet. Intensitetskartet viser predikert ferdsel som gjennomsnitt i løpet av høysesongen. Tallene fra tellerne er påført for de stisegmentene som er målt, sumtall for perioden 1. juli til 1. oktober.



Snøheimvegen. Foto: Vegard Gundersen

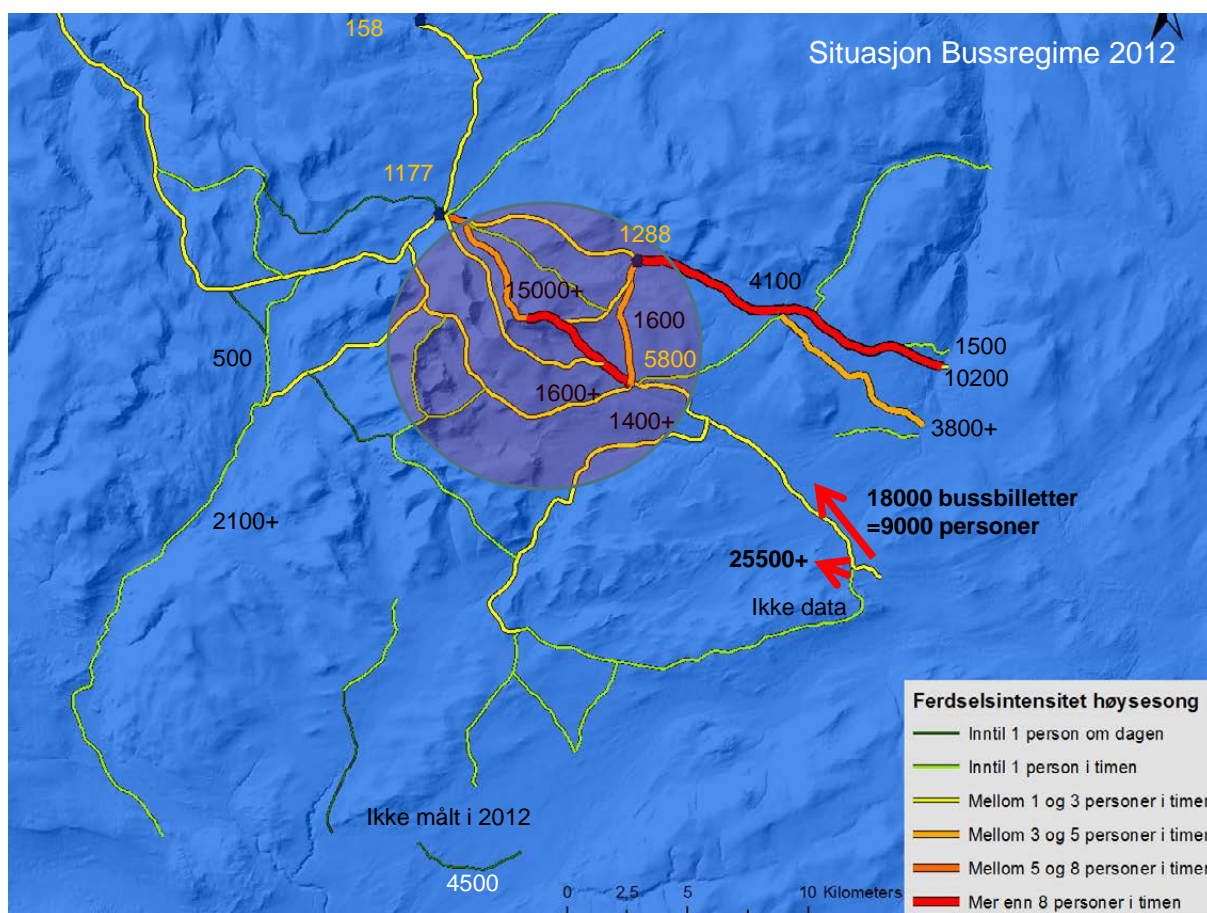


Figur 51. Situasjonsbeskrivelse over Hjerkinnområder sommeren 2011. Det var tillatt å kjøre privatbil inn Snøheimvegen, forutsatt løsning av bombillett. Det var restriksjoner på bruk av veien på grunn av ryddeaktivitet i skytefeltet. Intensitetskartet viser predikert ferdsel som gjennomsnitt i løpet av høysesongen. Tallene fra tellerne er påført for de stisegmentene som er målt, sumtall for perioden 1. juli til 1. oktober.



Snøheim. Foto: Vegard Gundersen





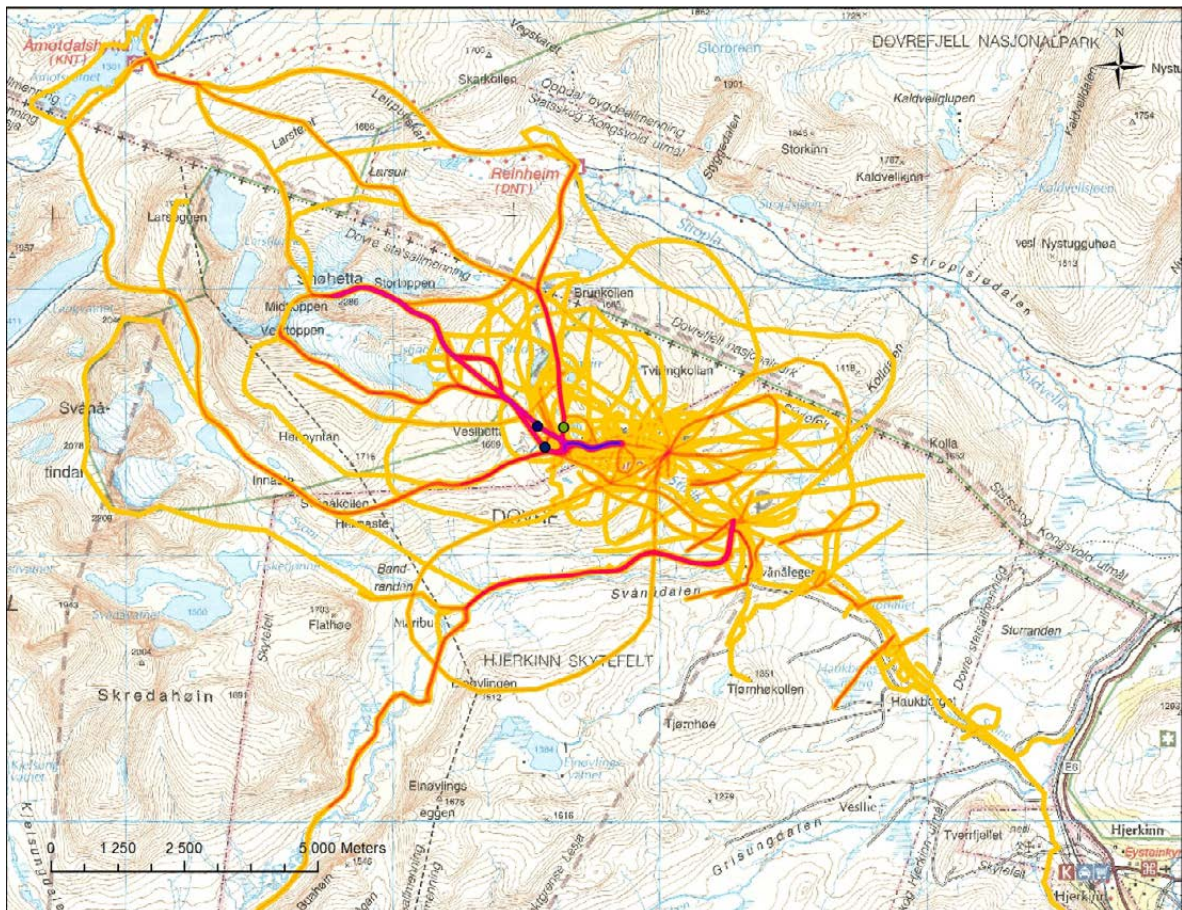
Figur 52. Situasjonsbeskrivelse over Hjerkinnområdet sommeren 2012. Det var satt opp busser som fraktet folk inn Snøheimvegen til Snøheim. Det var restriksjoner på ferdsel langs veien på grunn av ryddeaktivitet i skytefeltet. Intensitetskartet viser predikert ferdsel som gjennomsnitt i høysesongen. Tallene fra tellerne er påført for de stisegmentene som er målt, sumtall for perioden 1. juli til 1. oktober.



Skyttelbuss, endestasjon Snøheim. Foto: Vegard Gundersen

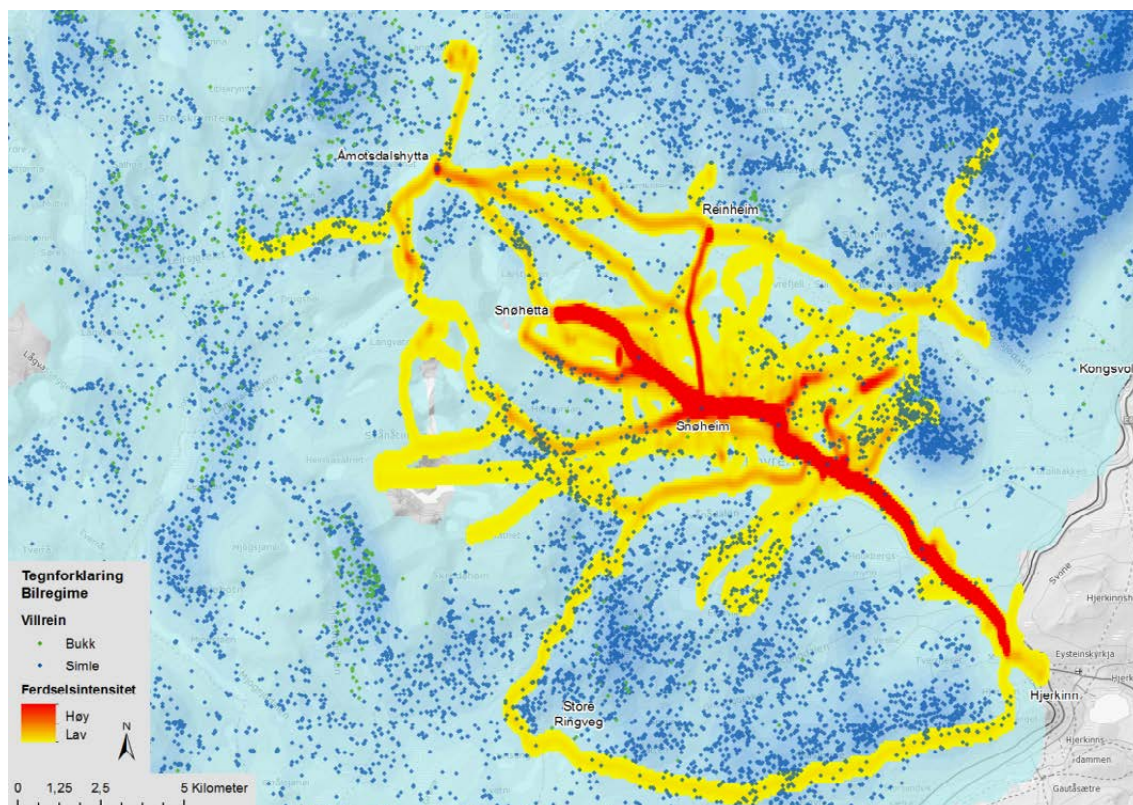


Romlig fordeling i terrenget endret seg også fra bil til buss. Observasjonsstudier og nedtegnelse av turruter sommeren 2010 viser at det var en del trafikk i terrengene på hver side av Snøheimvegen (Figur 53). Det samme mønsteret sees også mer presist med utdeling av GPS enheter til de som reiste med bil inn Snøheimvegen i 2010 (Figur 54). Tilsvarende studie ble gjennomført for reisende med buss i 2012 (Figur 55), og dette viser den sterkt kanaliserende effekten buss har på de reisende. De besøkende benytter seg hovedsakelig av etablert infrastruktur av merka stier, veier og turisthytter, og tilsvarende få oppholder seg i terrengene langs Snøheimvegen. Det var begge år ferdselsforbud langs deler av Snøheimvegen jfr. figur 49.

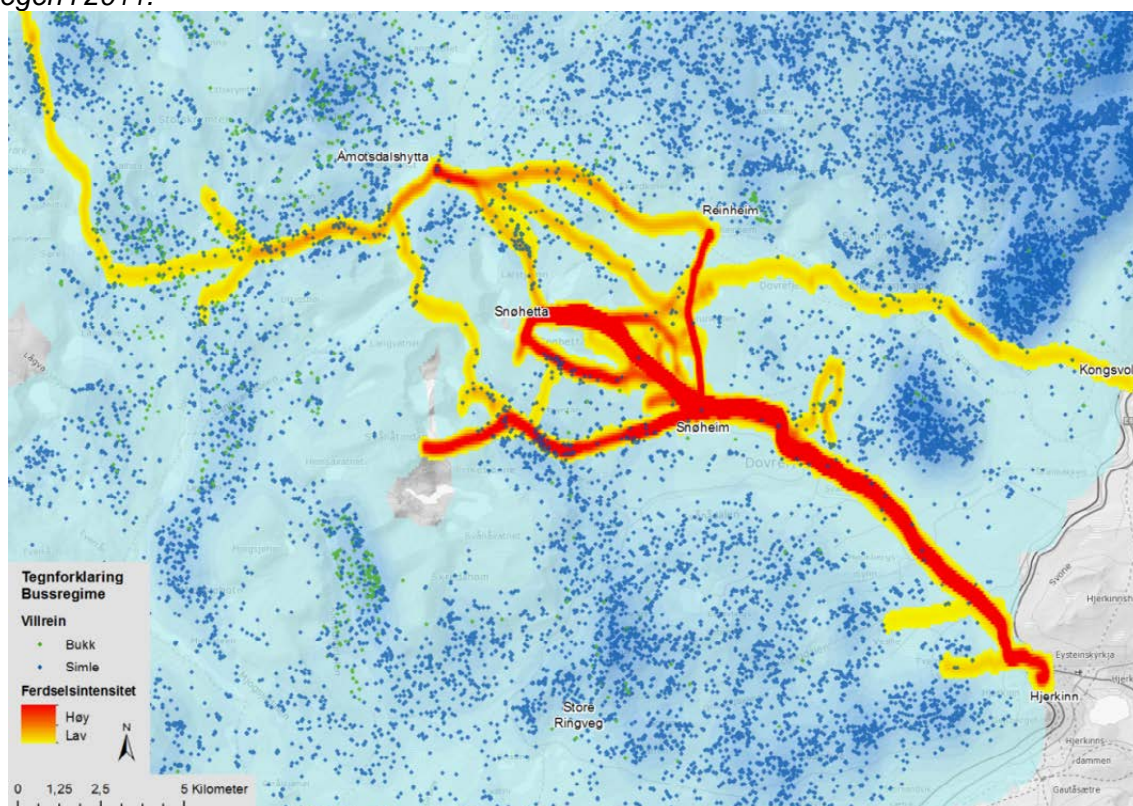


Figur 53. Oversikt over ferdsel ut fra Snøheimvegen i perioden 19. juli til 3. august i 2010 (Nerhoel 2011). Respondentenes inntegninger på kart samt observasjonsstudiet danner datagrunnlaget for figuren, biltrafikken er ekskludert (16 innsamlingsdager, N=351). Kernelindeks er benyttet til visualiseringen. Logaritmisk fargeskalaen fra gul til mørk blå angir økende intensitet på ferdselen. På stien mot Reinheim (ferdselstilleren er markert med grønn sirkel), passerte det 291 mennesker i denne perioden. Til sammen passerte 2029 folk de to ferdselstillerne (markert med blåe sirkler) på tur opp mot Snøhetta i feltperioden.





Figur 54. Viser romlig fordeling ved bruk av GPS metodikk ( $n=174$ ) reisende med bil inn Snøheimvegen i 2011. GPSene har samlet på 5 sek intervaller. Kernelindeks er benyttet for å illustrere tetthet av GPS posisjoner. I alt løste i overkant av 3000 biler bombillett inn Snøheimvegen i 2011.



Figur 55. Viser romlig fordeling ved bruk av GPS metodikk ( $n=174$ ) reisende med buss inn Snøheimvegen i 2012. GPSene har samlet på 5 sek intervaller. Kernelindeks er benyttet for å illustrere tetthet av GPS posisjoner. I alt ble det solgt ca. 18 000 enveisbilletter på bussen.

## 4 Oppsummering og konklusjon

En sti eller vei som ligger som et fysisk element i landskapet har tidligere i stor grad blitt behandlet som en «konstant» størrelse, en sti er en sti. Ser vi nærmere på bruken av stien varierer den stort over tid; mellom år, gjennom året, i løpet av uka, gjennom døgnet og ikke minst i forhold til faktorer som værforhold, ferietid osv. Sommeren har desidert flest folk i fjellet, og i de tilfeller vi har telt folk hele året i samme lokalitet, står sommermånedene juli, august og september for mer enn 75 % av alle passeringer. Over 95 % av passeringene i hele DS området foregår i løpet av en 10 timers dag fra kl. 09:00 og 19:00, og lørdag og søndag er de største utfartsdagene.

Vi har telt antall turer sommerstid i 33 lokaliteter i DS området. Totalt antall passeringer (inn/ut) av nasjonalparken har variert mellom 40 000 til 50 000 i løpet sommersesongen i 2009-2012, som gir til sammen 20-25 000 turbesøk inn de mest brukte innfallsportene. Tar vi med de nesten 20 % som ferdes hovedsakelig utenfor merkede stier, vil totalt antall turer i nasjonalparken sommerstid ligge et sted mellom 25 – 31 000. Som et gjennomsnitt for hele nasjonalparken tilsvarer dette 17 turbesøk per km<sup>2</sup> i løpet av sommeren. Ved målinger i 11 vinterlokaliteter har vi videre anslått at vintertrafikken (1. okt. til 31. juni) utgjør om lag 25 % av den totale årlige ferdselen. Dette vil si at det totale antall turer som gjennomføres i Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark er et sted mellom 34 – 40 000 turer i løpet av året.

Det er på basis av nedtegnelser av 6000 tusen turruter og 33 tellelokaliteter lagd intensitetskart for hele DS området, og også mer detaljert for Hjerkinnsplatået. Dette viser tydelig at store deler av ferdselen i DS området forgår i tilknytning til Hjerkinns/Snøhetta. Intensitetskartet viser også at det er store arealer i DS området med lav ferdselsintensitet.

Vi har detaljerte data som viser 10 års trenden i DS området, og det er en klar trend i at folk går mer på dagstur, dagsturene har kortere varighet og når det gjelder for flerdagersturer har todagersturen økt markant. Vi ser også at en klar tendens til at folk i større grad benytter seg av eksisterende infrastruktur, flere følger merke stier og tilsvarende færre går utenfor sti. DS området har blitt mer internasjonal, og antall nasjonaliteter har økt fra 15 i 1999 til 32 i 2009.

Kunnskap om formål og forventning til besøket er viktig kunnskap for forvaltningen. De fleste er på en dagstur (75 %) av varighet på 4 timer og ønsker naturopplevelser med innhold av stillhet, urørthet og vakre omgivelser. De besøkende ønsker i hovedsak at tilretteleggingen skal være enkel og inkludere merke stier, informasjon om turmuligheter og nødvendige tiltak som bruer over vanskelige elver og klopper over våte partier. Grad av tilrettelegging og det å møte andre folk på turen varierer stort, men det generelle bildet er at de besøkende ønsker lav grad av tilrettelegging og ikke å møte altfor mange andre besøkende.

Det er mange utenlandske statsborgere som besøker DS området (37 %), en andel som er høyere enn Rondane og Nordfjella, men noe lavere enn Jotunheimen. Det er spesielt besøkende fra Nederland og Tyskland som dominerer blant utlendingene. Vi har påvist en nedgang blant tyskere i de siste 10 år, mens nederlendere har økt sin bruk av området. Av nordmenn er det flest besøkende fra Trøndelag og Nord-Vestlandet. Nesten halvparten (47 %) av de besøkende kommer til DS området for første gang, de fleste starter turen på Kongsvold, Grønnbakken og Hjerkinns. Dette indikerer at de i stor grad vil følge det opplegget som forvaltningen legger opp til. Denne type besøkende vil lese den informasjonen som finnes og lett ta inn over seg anbefalinger og pålegg som forvaltningen beskriver i sine informasjonskanaler. Internett og turistinformasjon er viktigste kilder når man planlegger turen, mens informasjonstavler og brosjyrer i kasse viktigst når man er på tur inn i området.

Nøkkelen for forvaltningen til å håndtere ferdselen ligger i å forstå brukernes respons på infrastruktur. Spørsmålet er: Hvem lar seg påvirke av manipulasjon av rammefaktorene og på hvilken måte? For å gjøre dette må vi forenkle situasjonen med å segmentere de besøkende i mer eller mindre homogene grupper med hensyn på preferanser, aktiviteter og atferd i landskapet.



På et overordna nivå har vi funnet at *fotturister* er negative til endringer som påvirker infrastrukturen i området, mens de samtidig i større grad kan akseptere restriksjoner som er knyttet til areal med forbud eller restriksjoner for visse grupper eller til visse tider. Motsatt ser vi at brukere med sterk tilknytning til område (lokalbefolkning og hyttefolk) er negative til arealrestriksjoner, men mer positive til å endre infrastrukturen i området. Vi har også analysert hvordan ulike restriksjoner kan endre atferden til de besøkende, ved at de bruker området mindre, uendret eller mer, eller at de bytter til et annet fjellområde. Vi ser av dataene at de som ønsker en form for villmarksopplevelse og også lokalbefolkning vil øke bruken ved fjerning av infrastruktur, mens fotturistene er mye mer tilbøyelig til å bytte fjellområde. Fotturister vil generelt ha stor tilpasningsevne og robusthet i forhold til forvaltningstiltak, og vil enten tilpasse sin bruk til endringene eller å bytte område.

Vi har segmentert de besøkende i ytterligere 8 grupper av brukere i DS området. Vi har etter standard metode kartlagt «purismegrad», eller med andre ord en kartlegging av preferansene til de besøkende for tilrettelegging og det å møte andre folk på turen. Ved hjelp av forskjellige metoder kommer vi fram til at 80-90 % av de besøkende er sterkt knyttet til eksisterende infrastruktur i området, og påvirkes av forvaltningstiltak knyttet til infrastrukturen enten ved fjerning, endring eller nyetablering. De resterende 10-20 % vil bruke terrengene utenfor infrastrukturen, og vil i prinsippet bare la seg påvirkes av arealrestriksjoner. Selv om DS området har en lavere andel av folk knyttet til stinettet enn for eksempel Rondane, Jotunheimen og Nordfjella, vil altså minst 80 % av alle besøkende bli påvirket av endringer som gjøres med infrastrukturen.

Den romlige fordelingen av disse brukergruppene varierer stort. Med Snøheimvegen som utgangspunkt ser vi klart forskjeller i arealbruk mellom fotturister som i stor grad følger eksisterende infrastruktur, og andre brukergrupper som for eksempel jegere, fiskere og lokalbefolkning som i langt større grad går utenfor sti. Vi har målt karaktertrekk ved besøkende i de 25 viktigste innfallsportene til DS området, og med bakgrunn i en rekke parametere klassifisert lokalitetene i 3 hovedtyper: Turistlokalitet, Dagsturlokalitet og Lokalitet for lokalbefolkning. Turistlokalitetene bygger på kriterier knyttet til at de har flest utlendinger blant de besøkende, har flest førstegangsbesøkende, >80 % går bare på sti, >90 % i følge med andre og >3 % er med i organiserte turer. Disse lokalitetene er knyttet til de østlige og nordlige delene av DS området.

Det ble utarbeidet et eget notat som beskriver det forskningsmessige grunnlaget for å prøve ut bussregime sommeren 2012 og sammenligne dette med bilregime i perioden 2009-2011 ([www.villrein.no](http://www.villrein.no)). Det ble satt opp en del forutsetninger for hvordan bussregimet burde gjennomføres for å få optimalt ut av det rent forskningsmessig. Det er klart beskrevet i dette notatet hva man kan forvente å få svar på og hva man ikke får svar på i forhold til at det er et prøveprosjekt med en sesongs varighet.

Vi har fulgt situasjonen på Hjerkinplatået nøye i prosjektperioden og våre vurderinger baseres på tidsserier, spørreundersøkelser og observasjonsstudier i 13 lokaliteter, samt detaljstudier med bruk av spørreundersøkelser og GPS metodikk for de reisende inn Snøheimvegen. I tillegg gir sekundære data verdifull informasjon. For mer detaljerte årvisse beskrivelser av situasjonen på Snøheimvegen og lokalitetene rundt henviser vi til to dokumentasjonsrapporter fra prosjektet.

Vi ser noen klare trekk i ferdselsintensitet, -mønstre og karaktertrekk fra de årene det var bilregime med bruk av privatbil inn Snøheimvegen og i 2012 hvor de besøkende ble fraktet inn med skyttelbuss. Det er imidlertid viktig at det var flere hendelser som skjedde samtidig og som har påvirket ferdsel i Snøhettamassivet i 2012: Åpning av turisthytta Snøheim med 80 sengeplasser 14. juli 2012, Skyttelbuss t/r Snøheim- Hjerkin i perioden 1. juli – 7. oktober og det populære TV programmet «Ingen grenser» med Lars Monsen som hadde Snøhetta som endelig mål. I tillegg ble «Viewpoint Snøhetta» åpnet på Tverrfjellet Hjerkin i 2011, og som hadde en økning fra nesten 12000 passeringer i 2011 til overkant av 25000 passeringer i 2012 i løpet av sommermånedene juli, august og september.

Intensiteten, uttrykt med antall folk inn Snøheimvegen, har vært ganske stabil i hele prosjektperioden, ca. 10 000 personer. Vi har også klare data som viser at ferdselen har forandret karakter, fra mye parkering, stopp og opphold i terrengene langs Snøheimvegen med privatbil, til at hele trafikken ble forskjøvet inn til bussens endestasjon ved Snøheim. Derfra går de aller fleste besøkende oppover mot Snøhetta. Telleren mot Snøhetta har sommerstid vist 4-5000 passeringer i årene 2009-2011, mens i 2012 økte passeringene til over 15 000. Vi observerte noe større trafikk fra Snøheim mot Svånådalen, fra 700 passeringer i 2010 til 1600 passeringer i 2012, og også en økning inn Ringvegen ved Stridåbrua før Snøheim. Med unntak av telleren på Grønnbakken og muligens Skamsdalen, som begge varierer en del i intensitet mellom år, har vi ikke dokumentert signifikante endringer i de andre tellerlokaltetene. Historiske overnattingstall fra de andre turisthyttene i området, viser ingen store endringer i besøkstallene, men Snøheim tilførte alene altså 5800 nye overnattinger til området. Den nærmeste turisthytta Reinheim, hadde sommerstid 1275, 1192 og 1288 overnattinger i perioden 2010, 2011 og 2012, og det har heller ikke vært noen økning på Åmotsdalshytta. Ferdsel inn Stropsljødalen fra Kongsvold/Grønnbakken og ferdsel inn Snøheimvegen er to parallelle systemer som i liten grad innvirker på hverandre slik situasjonen har vært i perioden 2009-2012.

GPS data fra reisende fotturister med bil (2011) og buss (2012) illustrerer endringer i ferdselsmønsteret for de som reiser inn Snøheimvegen. Dataene er verifisert med observasjonsstudier av andre brukergrupper langs Snøheimvegen. Vi ser klart hvilken betydning Snøhetta har for de reisende inn Snøheimvegen. Det er påvist en liten økning av ferdsel innover videre vestover bak Snøhetta.

Regimeskiftet fra privatbil til skyttelbuss har medført store endringer i hvem det er som bruker området. Den har favorisert nordmenn som har planlagt turen i god tid, følger T-merka stier, bruker fasilitetene på Snøheim og går på topptur på Snøhetta. De som bruker området mer spontant med bil og som holder seg i nærheten av Snøheimvegen eller går mer fritt i terrenget har blitt færre. Den sistnevnte atferd gjelder spesielt lokalbefolkning og utlendinger.

Ryddeaktiviteten har lagt strenge restriksjoner på bruken av visse områder til visse tider i hele perioden, og dette har opplagt båndlagt ferdselen i området mye. Vi vet med andre ord ikke hvordan den frie ferdselen langs Snøheimvegen og delene av skytefeltet ville ha vært uten ryddeaktivitet og restriksjoner på ferdsel. Det er grunn til å anta at antall syklistene på Ringvegen og Snøheimvegen er sterkt redusert som følge av restriksjonene.

## 5 Referanser

**Referanselista angir publikasjoner fra ferdselsregistreringer i FoU prosjektet Dovrefjell-Sunndalsfjella i løpet av prosjektperioden 2009-2012 (ikke alle er referert i teksten). Andre referanser er gitt i NINA Rapport 933.**

- Andersen, O. & V. Gundersen. 2010. Ferdsel og bruk av Rondane: Etterundersøkelse blant besøkende sommeren 2009. NINA-Rapport 599. 40 s.
- 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](http://www.friluftsforskning.no)
- 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.
- Andersen, O., Gundersen, V. & L. C. Wold. 2011. Ferdsel i Nordfjella. Resultater fra ferdselstelling og brukerundersøkelser. NINA-Rapport 703. 60 s.
- 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. 6<sup>th</sup> International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas, Stockholm, Sweden, August 21-24, 2012
- Andersen, O., Nerhoel, I. & V. Gundersen. 2012. Hvordan utnyttes terrengene under en jaktprøve på Kongsvold? Fuglehunden 75(2): 34-36.
- Andersen, O., Gundersen, V., Wold, L. C. & E. Stange. (under arbeid). Passive infrared counter accuracy as affected by sensor range, clothing, air temperature and visitor volume. Journal of Sustainable Tourism (minor revision)
- Amundsen, Å. M. 2012. A comparative case study of national park management in Aoraki/Mt.Cook national park (New Zealand) and Jotunheimen national park (Norway). Universitetet for Miljø- og Biovitenskap. Institutt for Naturforvaltning, Ås. 101 p + vedlegg. <http://www.umb.no/ina/artikkel/masteroppgave-ved-ina>
- Berget, M. 2012. Naturorientering hos ulike grupper av naturbrukere i Dovrefjell sommeren 2012 - holdninger og preferanser uttrykt gjennom dybdeintervju og purismeskalaspørsmål. Masteroppgave Institutt for Naturforvaltning, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, Ås. 94 sider + vedlegg.
- Bjurstedt, C. Gundersen, V. 2009. Visitor monitoring in Dovrefjell-Sunndalsfjella National Park and surrounding Protected Areas. EUROPARC Nordic-Baltic region, Rovaniemi. Konferanse "Visitor Monitoring in National Parks".
- Båtstad. 2001. Dagens ferdsel i Dovrefjellområdet sammenlignet med bruksområdet til villrein 1999-2000. Hovedoppgave, Høyskolen i Telemark.
- 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.
- 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.
- Fossgård, K. 2011. KITERE PÅ HARDANGERVIDDA – 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>
- Fossgaard, K., Gundersen, V. & O. Strand. Kiterne på Hardangervidda. Villreinen 2012: 38-41.



- 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.
- 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.
- Gundersen, V., Andersen, O. & O. I. Vistad. 2010. Bruken av nasjonalparker i fjellet. Kronikk Gudbrandsdalen Dagningen 2. oktober 2010.
- Gundersen, V., Wold, L. & M. Skår. 2011. Barn savnet i fjellet. Kronikk GD 1. Oktober 2011.
- Gundersen, V., Bjormyr, F. & M. Elgaaen. 2011. Registrering av ferdsel. S 30-34 I: Statens Naturoppsyn Årsrapport: 30-34.
- 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.
- 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.
- Gundersen, V., Andersen, O., Kaltenborn, B. P. Nerhoel, I., Vistad, O. I. & L. C. Wold. 2012. Målstyrt forvaltning i verneområder – en kunnskapsoversikt. s. 20-27. I: Kaltenborn, B.P. 2012. Bruk og vern i utmarksområder. Sluttrapport. Strategisk instituttprogram for perioden 2009-2011. - NINA Temahefte 50. 46 s.
- Gundersen, V., Nerhoel, I., Vistad, O. I., Kaltenborn, B. P. Wold, L. C., Andersen, O. & K. Fangel. 2012. Hvordan skaffe data på ferdsel i verneområder? s. 12-19. I: Kaltenborn, B.P. 2012. Bruk og vern i utmarksområder. Sluttrapport. Strategisk instituttprogram for perioden 2009-2011. - NINA Temahefte 50. 46 s.
- 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? NINA Temahefte 50: 1-46.
- Gundersen, V., Andersen, O. Kaltenborn B. P., Nerhoel, I., Vistad, O. I. & Wold, L. C. 2012. Målstyrt forvaltning i verneområder – en kunnskapsoversikt. NINA Temahefte 50: 1-46.
- Gundersen, V., Strand, O., Nerhoel, I., Wold, L.C., Panzacchi, M. & Fossgard, K. 2012. Ferdsel i villreinenes rike. Villreinen 2012: 34-37.
- Gundersen, V., Andersen, O., Wold, L. C., Nerhoel, I., Fangel, K., Vistad, O. I. & Båttstad, K. R. 2013a. Ferdsel i Snøhettaområdet – Del 1. Dokumentasjonsrapport fra 12 spørreundersøkelser. – NINA Rapport 933. 101 s.
- Gundersen, V., Nerhoel, I., Wold, L. C. & A. J. Mortensen. 2013b. Ferdsel i Snøhettaområdet – Del 2. Fokusområder og lokaliteter. – NINA Rapport 934. 133 s.
- Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. & Panzacchi, M. 2013c. Ferdsel i Snøhettaområdet – Sluttrapport. – NINA Rapport 932. 70 s.
- Kaltenborn, B. P., Qvenild, M. & Nellesmann, C. 2011. Local governance of national parks: The perception of tourism operators in Dovre-Sunndalsfjella National Park, Norway. Norwegian Journal of Geography, 65: 83-92.
- Kaltenborn, B. P., V. Gundersen & J. Skurdal. 2012. Folkepark eller villmark. Kronikk Gudbrandsdalen Dagningen 11. oktober 2012.
- Mehmetoglu, M., Gundersen, V., Vistad, O. I. & O. Andersen. (under arbeid). Linking visitor motivation with attitude towards management restrictions on use in a national park. Submitted Environmental Management.
- 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>

- Nerhoel, I. & V. Gundersen. 2012a. Bruk av Snøheimvegen før og nå. NINA Fakta nr. 2-2012.
- Nerhoel, I. & V. Gundersen. 2012b. Moskusfeet. Turistmagneten på Dovrefjell. NINA Fakta nr. 1-2012.
- 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>
- 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/Mastergrad2010DSNPKaren\\_Snøhetta.pdf](http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2010DSNPKaren_Snøhetta.pdf)
- 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>
- Skår, M. & V. Gundersen. 2012. Statlig sikra friluftslivsområder i Oppland - Status og behov - NINA Rapport 848. 36 s.
- Skår, M., Gundersen, V. & H. Figari. 2012. Naturmangfoldloven og friluftsliv. Tidsskriftet Utmark 2/12. [www.utmark.org](http://www.utmark.org) (Fagfellevurdert)
- Strand, O., V. S. Gundersen, O., M. Panzacchi, O. Andersen, T. Falldorf, R. Andersen, B. Van Moorter, P. Jordhøy & K. Fangel. 2010. Ferdsl i villreinens leveområder. Norsk Institutt for naturforskning. NINA-Rapport 551: 101 pp.
- Strand, O., Jordhøy, P., Mossing, A., Knudsen, P. A., Nesse, L., Skjerdal, H., Panzacchi, M., Andersen, R. & Gundersen, V. 2011. Villreinen i Nordfjella. Status og leveområde. NINA Rapport 634. 71 s. + vedlegg.
- Strand, O., Flemsæter, F., Gundersen, V. & Rønningen, K. 2013. Horisont Snøhetta. - NINA Temahefte 51. 99 s.
- Thomassen, J., Strand, O., Gundersen, V., Fangel, K., Næss, C., Eide, N.E., Rønningen, K., Flemsæter, F., Ydse, H., Sørensen, R. & Skorem, J. 2009. FoU-prosjekt knyttet til villrein, ferdsl og inngrep i Snøhettaområdet - Dialogseminar på Norsk Villreinsenter Nord 22. – 24. april 2009. NINA Rapport 481: 99 s. 978-82-426-2053-8
- Vistad, O. I. & M. Vorkinn. The Wilderness Purism Construct — Experiences from Norway with a simplified version of the purism scale. Forest Policy and Economics 19: 39-47.
- 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>
- Vorkinn, M. og Andersen, O. 2010. Besøkende til Rondane og Dovre nasjonalparker – sommeren 2009. Resultater fra selvregistreringskasser og automatiske ferdslstellere. Underveisnotat januar 2010, Fylkesmannen i Oppland: 53 s.
- 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/Mastergrad2010DSNPKaren-Anne\\_Snøhetta.pdf](http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2010DSNPKaren-Anne_Snøhetta.pdf)
- Wold, L. C., Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. Panzacchi, M., Dokk, J. G. & O. Andersen. 2012. Friluftsliv og turisme i Nordfjella villreinområde - NINA Rapport 850. 37 s.

- 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](http://www.villrein.no/Portals/norskwillreinsenter/Pdf/PDF%20forskning/Mastergrad2009DSNPLine_SNøhetta.pdf)
- Aasetre, J. & V. Gundersen. 2012. Outdoor recreation research: Different approaches, different values? Norwegian Journal of Geography 66: 193-203.
- Aasetre, J. & V. Gundersen. 2011. Planlegging for friluftsliv mellom store vyer og strenge standarder. Tidsskriftet Utmark 1 & 2/2011 [www.utmark.no](http://www.utmark.no)
- Aas, Ø. 2009. National Parks: In the intersection between conservation and tourism development. 17th Nordic Symposium in Tourism and Hospitality Research, Høyskolen i Lillehammer.







*Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.*

*NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.*

*Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-2536-6

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger