

FoU – Ferdsel på Hardangervidda

Vegard Gundersen, Olav Strand m.fl. Norsk Institutt for Naturforskning, Lillehammer og Trondheim.

Bakgrunn

Hardangervidda står i en særstilling i villrein-Norge. Det er det største villreinområdet og her har reinen fortsatt mulighet for en tilnærmet naturlig og nomadisk arealbruk gjennom året. Kunnskap om ferdsel og bruk er viktig som grunnlag for å sikre denne muligheten i framtida. Prosjektet handler derfor om å påvise effekter av ferdsel på villreinens funksjonelle bruk av areal og ressurser på Hardangervidda. Med bakgrunn i denne kunnskapen kan Hardangervidda planlegges og forvaltes for å ivareta villreinen for fremtiden.

Problemstillinger rundt bruk og vern av Hardangervidda nasjonalpark og villreinområde har fått økende oppmerksomhet siste tiårene, ikke minst etter at GPS merkeprosjektene på villrein ga ny kunnskap og forståelse for villreinens arealbruk og trekk. Det har alltid vært stor ferdsel på vidda for å høste av de ressursene som finnes der av beite, fiske, jakt, sankning osv., men karakter av bruk har endret seg stort og vil fortsette å endre seg stort over tid. I tillegg til de gamle høstingstradisjonene som brukte slepene innover fjellet, har enklere tilgang med bil via fjellveger, samt storstilt oppbygging av infrastruktur med merkede stier og turisthytter, gitt en ny type bruk. Hardangervidda som landskap har beveget seg fra produksjon og høsting, til i større grad å bli et fritids- og opplevelseslandskap. En mer mangfoldig og differensiert bruk av landskapet, og også økt bruk, har over tid gitt et annen belastning på vegetasjon og dyreliv, og utfordrer villreinens arealbruk og trekk, samt andre verneverdier i nasjonalparken.

Lokalsamfunnene rundt vidda har sterk tilknytning og utgjør en svært viktig stemme inn i forskningsprosjektet. De lokale brukerne utgjør ofte små prosentandeler sammenlignet med de som kommer langveis fra som turister. Dette er et uttrykk for at generelle trender i samfunnet som urbanisering og globalisering slår sterkt ut på Hardangervidda, folk reiser mer og lenger, det er stadig lettere å få informasjon og planlegge turen, de besøkende ønsker sterkere tilrettelegging, og de besøkende skal bli møtt med «velkommen inn» som en del av besøksstrategien til nasjonalparken. Nasjonalparkene skal brukes mer aktivt til verdiskapning, og nye områder skal «eksponeres» for bruk. Dette er i stor grad dagens ramme for trender i bruk av Hardangervidda, der de viktigste driverne for systemet er å finne i hvordan vi lever våre liv i 2017.

Det som benevnes som forvaltning her inkluderer svært mange aktører som har en «stakeholder» eller interesse på Hardangervidda. Både lokal forankret forvaltning og brukermedvirkning er viktige stikkord for dagens forvaltning. Forvaltningen skal i tillegg baseres på kunnskap om det fenomenet den skal forvalte. Den trenger kunnskap om naturen og tålegrenser for bruk, og man trenger kunnskap om bruken og hvordan det er mulig å styre bruken. Ferdelsprosjektet skal skaffe systematisk kunnskap om ferdsel og bruk, og holde dette opp mot data fra villrein, for å finne de gode løsningene i forhold til å identifisere både «problematiske» områder med avbøtende tiltak og områder som kan eksponeres for mer bruk gjennom tilrettelegging og attraksjoner. Vi setter opp følgende hovedformål med ferdelsprosjektet:

- 1) Ivareta villreinens naturlige funksjonelle bruk av areal og ressurser på vidda, som grunnlag for å ivareta lokale tradisjoner, rettigheter og bruk.

- 2) Bidra med kunnskap om brukerne av Hardangervidda, herunder både hvor mange besøkende som bruker de ulike innfallsportene og stiene på vidda, samt kunnskap om hvem de besøkende er. Uten kunnskap om hvem brukerne er, vil det både være vanskelig å foreslå avbøtende tiltak i forhold til villrein (jfr. Regionale planer, Forvaltningsplan) og tilrettelegging for å gi de besøkende bedre opplevelser (jfr. Besøkstrategier, Nasjonale turistveger).
- 3) Identifisere kritiske områder som hindrer villreins trekk og arealbruk, og foreslå målrettet tiltak som vil gi robuste løsninger for fremtiden med hensyn på økte besøkstall og nye typer fritidsbruk.

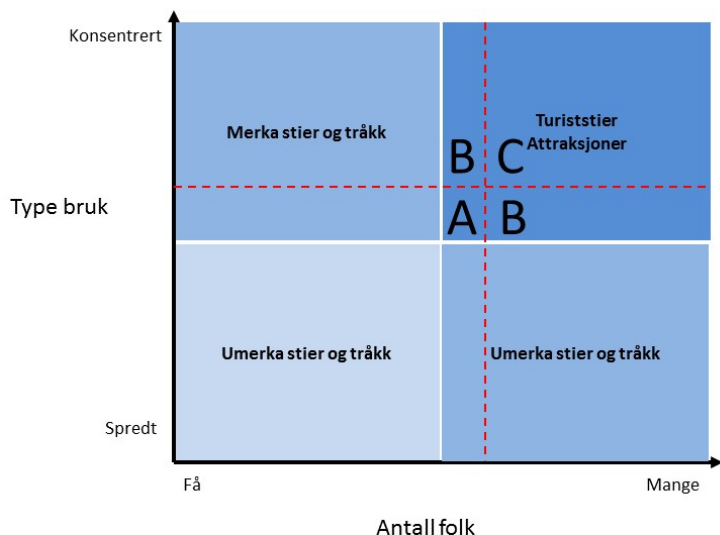
Teoretisk overbygning og målsettinger

Vi bygger i dette prosjektet i stor grad på erfaringer fra liknende prosjekter i villreinområdene Setesdal-Vesthei, Nordfjella, Reinheimen, Snøhetta (øst og vest), Knutshø, Rondane (sør og nord) og Forollhogna (www.nina.no). Det er et mønster av problemstillinger som går igjen i disse prosjektene knyttet til ferdsel som påvirkning på villrein. Det er hensiktsmessig å dele inn ferdselen langs to dimensjoner. Det handler om det er få eller mange folk, og om bruken er spredt eller konsentrert (Figur 1). For enkelthets skyld har vi delt ferdselen inn i 4 kategorier. Med erfaring fra andre villreinområder kan vi bruke denne figuren som en inngang til å si noe om ferdselens påvirkning på villrein. Vi har klassifisert påvirkningen i 3 klasser: A, B og C. Klassene kan vi gjenkjenne i figur 2 som viser hvilke effekter ulike typer ferdsel kan forvente å ha på reinen.

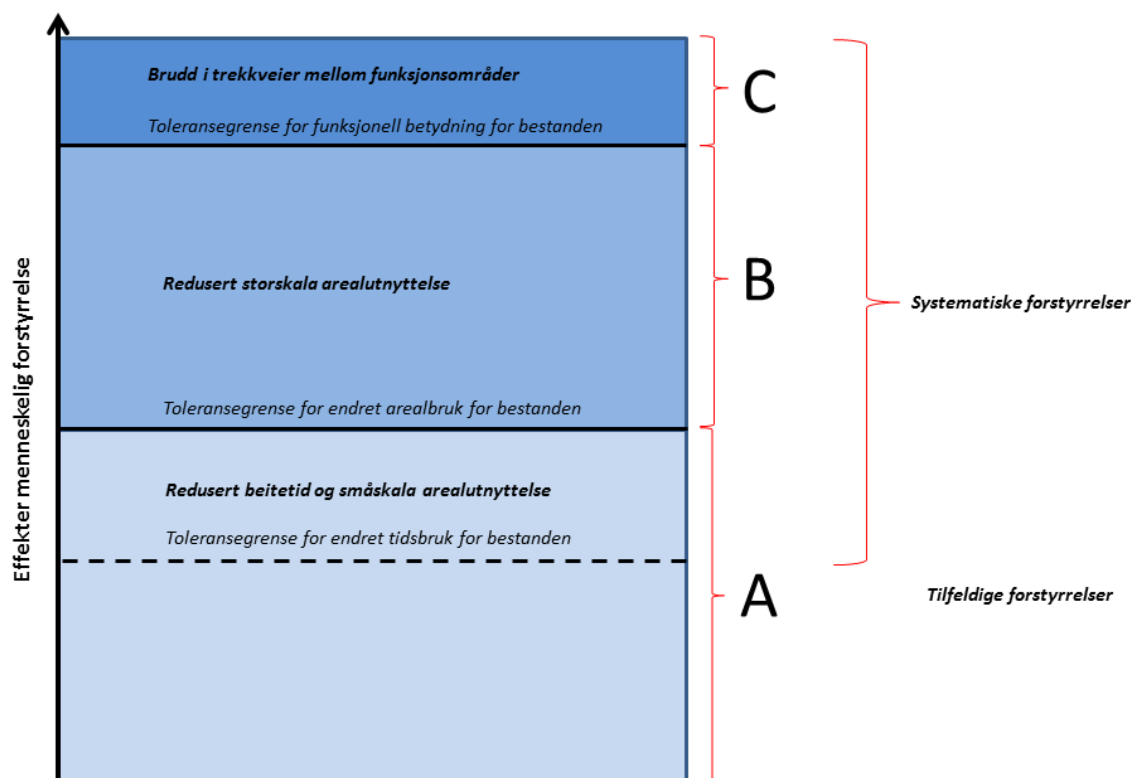
Klasse A inkluderer det vi kan kalle en tilfeldig forstyrrelse på villrein, og har små effekter på villreinbestanden. Det kan være at en person eller en gruppe mennesker skremmer reinen, den flykter, men roer seg raskt ned igjen. Med økende ferdsel kan reinen bli skremt gjentatte ganger og den vil da ha mindre tid til å beite. Slike situasjoner kan dermed medføre redusert beitetid for reinen. Forollhogna og Knutshø har mye ferdsel av denne typen (Strand m.fl. 2015, Gundersen m.fl. 2017), og på Hardangervidda ser dette ut til å være viktige sommeroppholdsområder for reinen i Sognaområdet.

Klasse C er områder med stor intensitet i bruk, og denne bruken er i svært stor grad knyttet til eksisterende infrastruktur av turiststier, attraksjoner og turisthytter. Dette er områder som ofte fører til stor arealunnvikelse for reinen, og som i tillegg kan hindre reinen fra å trekke mellom funksjonsområder. Eksemplet Spranget-Rondvassbu i Rondane nord er et eksempel på et område i denne kategorien, der det både er arealunnvikelse og opphør av trekk i en historisk viktig trekkorridor (Strand m.fl. 2015).

Klasse B er i en mellomstilling mellom klasse A og klasse C. Dette er områder med betydelig mengde ferdsel som har en ganske lav intensitet, men som er sterkt konsentrert langs merka stier, eller som har stor intensitet spredt på et større areal. Mange av fokusområdene i villreinområdene havner i kategori B, og har medført arealunnvikelse eller store problemer med trekk. Eksempler på dette kan være trekkområde mellom Setesdal-Austhei og Setesdal-Vesthei ved Hovden (Strand m.fl. 2011).



Figur 1. Prinsippskisse som viser sammenhengen mellom om bruken er konsentrert eller spredt, og om det er få eller mange brukere. Stiplet rød linje angir kategorier for påvirkning villrein med tilhørende bokstaver som man kan kjenne igjen i figur 2.



Figur 2. Prinsippskisse som teoretisk angir populasjonsøkologiske effekter av ferdseil på villrein. Ferdseil vil alt avhengig av intensitetsgrad og grad av konsentrert bruk av ulike effekter på villrein. I ytterste konsekvens vil ferdseil helt kunne stenge viktige trekk mellom funksjonsområder for villrein.

Hovedmålet med ferdseilundersøkelsen på Hardangervidda er å få mer kunnskap som kan si noe om forholdet mellom figur 1 og figur 2 i de enkelte deler av vidda. Vi har følgende delmålsettinger:

1. Kunnskap om ferdselsintensitet på de mest brukte stiene, hovedsakelig merka stier. Herunder inkluderer vi kunnskap om bruken av 40-50 hovedinnfartsårene inn mot Hardangervidda nasjonalpark. Hardangervidda har i tillegg en rekke sleper åpnet for dispensasjon til motorisert ferdsel og ferdsel på disse bør inngå i ferdselsregistreringene.
2. Kunnskap om ferdselsintensitet vinterstid på de mest sentrale stikka løypene inne på vidda, og eventuelt enkelte oppkjørte løyper i randsonen, og som man antar kan påvirke villreinens arealbruk og trekk.
3. Kunnskap om forholdet mellom konsentrert og spredt ferdsel på ulike deler av vidda, og til ulike tider.
4. Kunnskap om hvem det er som bruker innfallsportene og hovedstinettet av merka stier på vidda.
5. Mer presis kunnskap om de ovenfor beskrevet delmålsettingene (nr. 1-4) i 3-4 utvalgte fokusområder inkl. skreddersydde metodikk for å innhente de data som er nødvendig. Fokusområdene avklares underveis og etter behov, i tett dialog med styringsgruppa. Her vil det være spesielt aktuelt å foreta «dypdykk» i problemstillinger knyttet til ferdsel ut fra nasjonal turistveg Rv7, i tillegg til E134 over Hauklifjell.
6. Kunnskap om trafikken på de viktigste vegene som fører inn til innfallsportene.
7. Analysere ferdsel og villrein for å identifisere problematiske områder i forhold til de effektene som er beskrevet på villrein og forstyrrelse i figur 2.

Metoder

Metoder for å måle ferdsel er nå velutprøvd i mange villreinområder. Metodene baserer seg på å telle, spørre, observere og spore folk som er på tur på Hardangervidda (Tabell 1).

Tabell 1. Oversikt over aktivitet, metode og arealomfang i prosjektet. Styrke på grønnfarge angir hvor egnet metoden er for å beskrive de ulike sidene ved ferdsel, og vi har angitt omtrent hvor mye ressurser som kan stilles til disposisjon av utstyr.

Aktivitet	Metode	Areal	Bruksintensitet (Figur 1 – få-mange)	Type bruk (Figur 1 – spredt – konsentrert)	Hvem bruker?	Antall
Telle	Automatiske tellere	Hele				ECOCOUNTER TRAFX (60-70 stk. årlig) – gående, syklist og evt. Motorisert trafikk
Spørre	Svarkasser Utdeling Internett	Hele				Svarkasser (40-50 stk.)
Spore	GPS-enheter	Fokusområder				200 stk TRACKSTICS
Observere	Feltstudier	Fokusområder				Etter behov. Dette kan også inkludere analyse av foto tatt fra fly.

Organisering av prosjektet

Ferdselsprosjektet etableres som et delprosjekt under GPS merkeprosjektet på Hardangervidda. Det etableres en egen styringsgruppe for ferdselsprosjektet, og det er viktig at den er så bredt sammensatt som mulig av de aktørene som eier, har spesielle rettigheter, bruker, utnytter eller forvalter områdene på Hardangervidda. Dette inkluderer representanter fra offentlig og privat forvaltning som for eksempel villreinutvalg, villreinnemd, fjellstyrer og andre offentlige instanser som kommuner, fylkeskommuner, Fylkesmann der forvaltningsmyndigheten for HV er fordelt på tre fylkesmenn og tre tilsynsutvalg, Statens Naturoppsyn samt aktører som representerer friluftsliv og turisme slik som DNT, reiselivsorganisasjoner, hytteierforeninger, aktører som har større inngrep i området eller i randsonene slik som Statens Vegvesen, Statkraft, Statnett osv. Miljødirektoratet bør ha observatørstatus.

Det er spesielt viktig at prosjektet har en bredest mulig forankring i «alle» som har interesser i bruken av Hardangervidda, for at prosjektet skal være mest mulig relevant, og for at prosjektet skal ha bred legitimitet når resultatene foreligger og tiltak eventuelt skal iverksettes.

Vi minner om at forskningens (NINAs) rolle på Hardangervidda er å fremskaffe dokumentasjon. Vår rolle er å beskrive fenomener når det gjelder ferdsel og villrein så godt som mulig. NINA har ingenting med de verdivalgene som skal tas på bakgrunn av dokumentasjonen, men NINA kan gi anbefalinger om tiltak, ny kunnskapsinnhenting eller overvåking på bakgrunn av hva vi ser av mønstre i dataene hvis styringsgruppen ønsker dette. NINA står da ansvarlig for anbefalingene, og styringsgruppen kan være enig eller uenig i disse konklusjonene.

Kunnskapsstatus Hardangervidda villreinområde

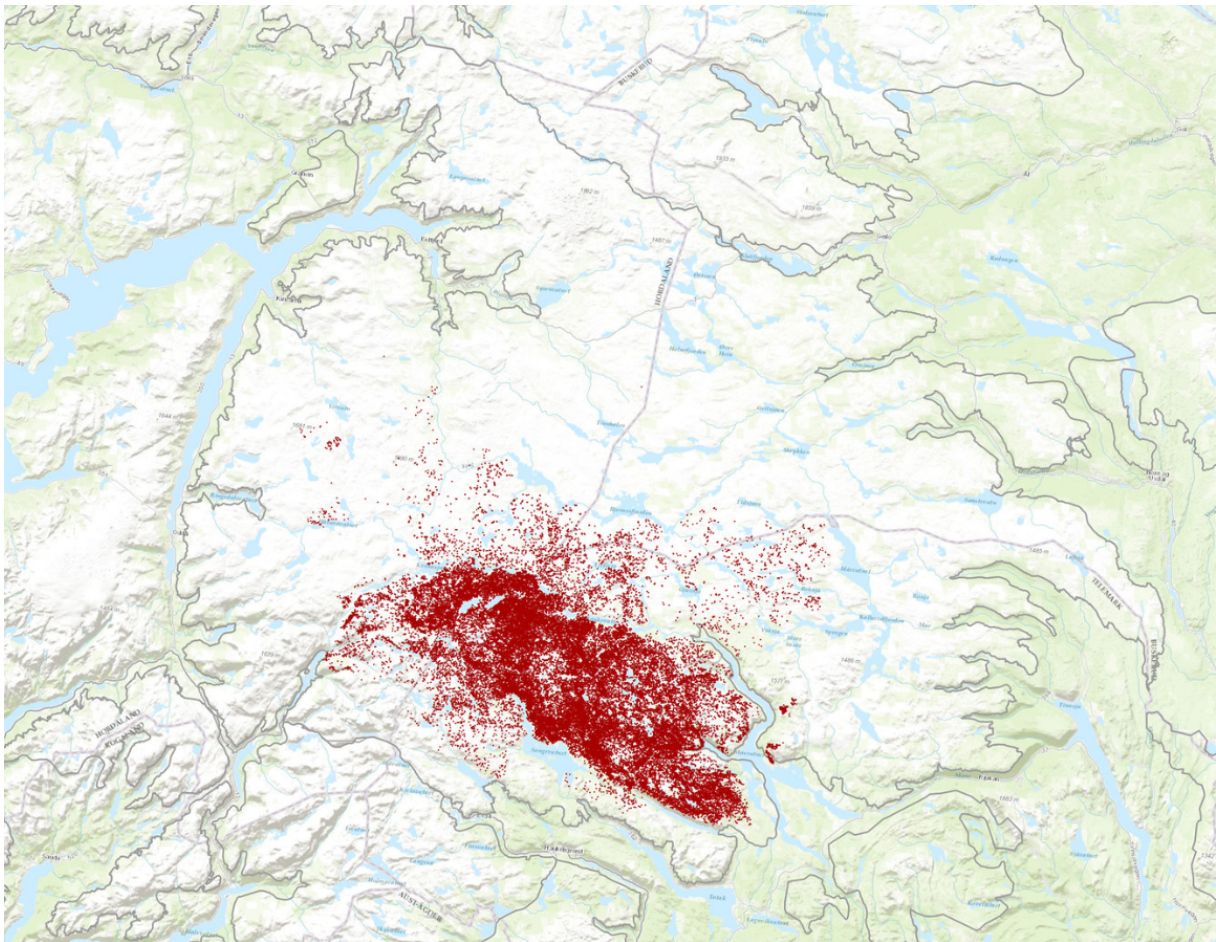
Når det gjelder områdebeskrivelse av Hardangervidda villreinområde henviser vi til nettsiden www.villrein.no og der finnes det linker til en rekke rapporter som omhandler villreinen. Norsk Villreinsenter har utarbeidet en kartfremstilling for Hardangervidda som presenterer problemstillingene på populærvitenskapelig måte (www.villrein.no, Kartfremstillinger). Det er samlet inn svært mye kunnskap om Hardangervidda villreinområde, blant annet når det gjelder bestand, bestandsdynamikk, arealbruk og trekk, historisk bruk, funksjonsområder, beiteforhold, samt ferdsel og bruk. Denne kunnskapen er akkumulert over lang tid, og inkluderer i tillegg til systematisk innsamling av data via GPS-merking, satellittbilder, tellinger osv., også i stor grad erfaringsbasert kunnskap fra brukere av området. Den erfaringsbaserte kunnskapen kan ofte være vanskelig tilgjengelig, men er i forhold til villreinens arealbruk blant annet systematisert i NVS Rapport 7/2010.

Når det gjelder ferdsel vil prosjektet skaffe kunnskap om eksisterende skrevne kilder i de innledende faser i prosjektet, og det anbefales at det settes av noe ressurser til denne jobben.

Problemstillinger, metodevalg og arbeidspakker

GPS data villrein har vært samlet inn siden 2001, og viser at de merke dyrene har holdt seg i et relativt avgrenset område sør for Kvenna og nord for Songa om sommeren (Figur 3). I løpet av august har dyra en forflytning nordover og har da også tilhold i områdene mellom Lågen og Kvenna. I motsetning til kalvingstida betyr menneskelig ferdsel og infrastruktur relativt mye om sommeren. Dette er å forvente da ferdselen i fjellet er svært lav i mai. Både veier, hyttefelt og merke stier/løyper betyr mye. Denne konkrete arealbruken fra Hardangervidda sammen med generell kunnskap om hvordan ferdsel kan virke begrensende på villreinens arealbruk og trekk, både i forhold til redusert beitetid, arealunnvikelse og barrierer for trekk (Figur 2), er de viktigste årsakene til at man ønsker

mer kunnskap om ferdsel på Hardangervidda. Prosjektet vil dermed ha hovedfokus sommerstid, i perioden 1. juli til 1. oktober, men det er ønskelig at også vinterstudier inngår i prosjektet.

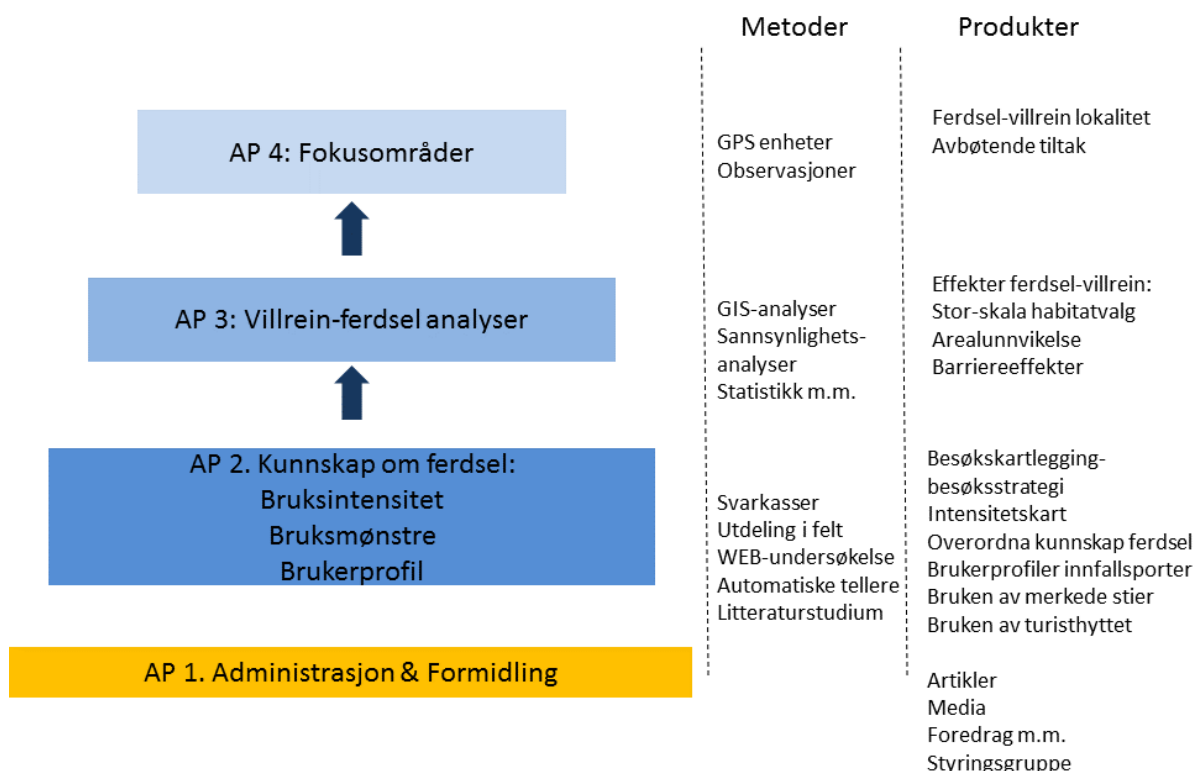


Figur 3. Arealbruk hos villrein i juli beskrevet fra alle merke simler på Hardangervidda i perioden 2001-2016.

Det er god kunnskap om effekter om hvordan infrastruktur virker inn på villreinen (se litteraturstudie Strand m.fl. 2010). Problemet med slike studier er at infrastruktur inngår i stor grad som en konstant størrelse som for eksempel veg, merket sti eller turishytte, og man inkluderer i mindre grad hvordan infrastrukturen brukes av folk. Modellene behandler med andre ord en «merket sti som en merket sti», men slik er det jo ikke, fordi en merket sti kan variere stort i bruk. NINA har målt mer enn 250 stier i villreinområder, bruken av en merket sti kan variere fra noen hundre personer i løpet av sommeren til flere titusener (se f. eks. Gundersen m.fl. 2017).

Kunnskap om bruksintensitet, bruksmønstre og hvem som bruker infrastruktur på Hardangervidda blir den viktigste målsettingen i ferdselsprosjektet. I utgangspunktet trenger man ikke kunnskap om brukeren for å kunne si noe om effekter på villrein, men i forhold til å kunne foreslå tiltak er det helt avgjørende å vite hvem brukeren er. De ulike innfallsporvene til Hardangervidda viser stor variasjon på brukerprofil. For eksempel er det slik at innfallsporvene som domineres av lokale brukere eller brukere som skal høste fra området (jakt, fiske, sankning), er svært vanskelig å nå med tiltak for å endre bruken hvis det er ønskelig (Gundersen m.fl. 2015). Innfallsporvene som domineres av langveisfarende nordmenn eller utenlandske turister er langt enklere å endre atferd og bruksmønster med tiltak, og disse har også helt andre og større krav til tilrettelegging (jfr. besøksstrategi). Mer detaljert kan det også for eksempel være interessant for forvaltningen å vite hvilke innfallsporvene

som har stor barneandel, mange førstegangsbesøkende, stor andel eldre brukere, stor andel med folk på kort dagstur osv. For å få kunnskap om brukerprofiler har Miljødirektoratet bestemt at det gjennomføres en besøkskartlegging med svarkasser på innfallsportene (Miljødirektoratet 2015, Vistad m.fl. 2014). Det er også verdt å merke seg at NINA inkluderer et kart på baksiden av svarskjemaet der de besøkende tegner ned ruten de har gått eller planlegger å gå. Dette kartet gir avgjørende informasjon om arealbruken på Hardangervidda, som igjen sammen med kunnskap fra automatiske tellere, kan brukes til å lage et intensitetskart. Intensitetskartet er avgjørende for å identifisere effekter på villrein.



Figur 4. Sammenhengen mellom de 4 arbeidspakkene i prosjektet, samt metoder og produkter innen hver arbeidspakke.

I Figur 4 har vi beskrevet sammenhengen mellom de enkelte arbeidspakkene i prosjektet, de metodene NINA har tenkt å ta i bruk, samt produkter fra den enkelte arbeidspakke. Ideen er å ha mulighet til å bygge på kunnskap i prosjektet etter hvilke problemstillinger forvaltningen ønsker å få svar på og ressurstilgang.

Arbeidspakke 1 inkluderer administrasjon og formidling, og er helt avgjørende for å drive prosjektet. Norsk Villreinsenter bidrar med mye i denne arbeidspakken, med organisering og innkalling til møter, seminarer og konferanser, referater, bevilgningsbrev, og med kontakt brukerne osv., mens NINA organiserer og planlegger gjennomføringen av forskningen, stiller opp på møter, holder foredrag, formidler resultater, kontakt med media osv.

Arbeidspakke 2. Dette utgjør hoveddelen av ferdselsprosjektet. Metodene her er svarkasser og tellere ved «alle» 50-60 innfallsportene, samt i tillegg 20-30 tellere på utvalgte merkede stier sentralt på vidda. I tillegg til svarkassene kan det bli manuell utdeling i noen lokaliteter. Vi vil her ha spesielt

fokus på ferdsel ut fra Rv7 over Hardangervidda og E134 over Haukelifjell, og i tillegg til svarkasser på de vanligste brukte innfallsportene vil vi gjennomføre manuell utdeling av skjemaer på utvalgte parkeringsplasser eller stier langs vegene. Dette vil gi detaljkunnskap om hvem det er som stopper og går tur ut i fra Rv7 og E134. Videre vil eposter fra svarkassene inngå i en internettbasert spørreundersøkelse for å få utdypende kunnskap om brukerne. NINA vil samle all eksisterende kunnskap om ferdsel i en rapport, inkludert sekundære data fra overnatting turisthytter, bomveger, båter osv., hvis det er ressurser til å gjennomføre et slikt studie. AP1 skal gi overordnet kunnskap over hele Hardangervidda med bruk av lik metodikk, og det er da enklere å se de store sammenhengene, både når det gjelder ferdsel generelt, besøksstrategier og forstyrrelse villrein-ferdsel.

Arbeidspakke 3. Villrein-ferdsels analyser. I denne arbeidspakken bygger vi videre på kunnskap fra arbeidspakke 2. Ferdselsdata på bruksintensitet og bruksmønstre holdes opp mot GPS data villrein for GIS-analyser og statistiske analyser som skal gi svar på i hvilken grad ferdsel påvirker stor-skala habitatvalg (refugie-områder), arealunnvikelse og trekkmuligheter for villrein.

Arbeidspakke 4. Fokusområder inkludere studier i avgrense områder med spesifikke problemstillinger. Med bakgrunn i kunnskap fra arbeidspakke 2 og 3 kan det være aktuelt med et «dypdykk» i områder (eller tema?) med helt spesielle utfordringer på ferdsel og villrein. Dette vil ofte være områder med begrenset utstrekning eller spesielle innfallsporter. Metodene her vil i tillegg til automatiske tellere, være utdeling av GPS enheter eller observasjonsstudier for detaljkunnskap om bruksmønstre og -intensitet. I noen tilfeller kan det være ønskelig å få detaljkunnskap om brukerne gjennom for eksempel utdeling av spørreskjema. Aktuelle fokusområder vil kunne være for eksempel ferdsel ut fra nasjonal turistveg Rv7, samt E134. Aktuelle problemstillinger kan være sårbarhet for ferdsel langs vegene, stoppesteder som skal fjernes eller kanaliseringstiltak for å konsentrere stopp langs vegene, langtur, «Car-walks» eller kort beinstrekk, ferdsel med hundspann ut fra vegen, ferdsel med kiting ut fra vegen osv.

Budsjett og tidsplan

Prosjektet hadde oppstart i 2016 med et forprosjekt med formål å etablere et prosjekt (inkl. foredrag og møter), utarbeide prosjektbeskrivelse sammen med aktørene, arbeide med finansiering og å drifte 20-30 tellere sommer og vinter. NINA har satt opp budsjettene etter ambisjonsnivå, siden finansieringen av prosjektet ikke er avklart ved prosjektstart (Tabell 2). Se også vedlagte detaljerte budsjetter for den enkelte aktivitet. Budsjettene i tabell 2 er lagt opp slik at Ap 1 og Ap 2 utgjør ambisjonsnivå 1 og selve fundamentet i prosjektet. Disse arbeidspakkene inkluderer i alt 7 metoder/aktiviteter som til sammen har en total kostnadsramme for hele perioden på 2.608 millioner kroner. På dette ambisjonsnivået er det mulig å kutte ut litteraturstudium på 0.2 millioner kroner. Hvis man kutter ut spørreundersøkelser vil man ikke få kunnskap om hvem de besøkende er, og mister da muligheten til å gjøre vurderinger i forhold til avbøtende tiltak, besøksstrategi og også i forhold til nasjonal turistvei Rv 7.

Ambisjonsnivå 2 inkludere villrein-ferdselsanalyser og denne delen av prosjektet er muligens allerede finansiert.

Ambisjonsnivå 3 inkluderer detaljerte studier i fokusområder, og dette kan være spesifikke oppdrag som det blir finansiering til underveis i prosjektet. Allerede nå peker det seg ut aktuelle fokusområder eller temaer langs Nasjonal turistveg RV7 over Hardangervidda og for E134 over Haukelifjell.

Tabell 2. Viser forslag til arbeidspakker og ulike ambisjonsnivå for heldekkende ferdelsprosjekt Hardangervidda i perioden 2016-2019. Dette er direkte prosjektkostnader. Budsjettene forutsetter egeninnsats fra oppsyn / forvaltning. Innsats til oppsyn/forvaltning er spesifisert i de detaljerte budsjettene for arbeidspakkene.

Arbeidspakker (AP)	Aktivitet	2016	2017	2018	2019	Sum
Ap 1. Administrasjon	Planlegge og organisere	50	50	50	50	200
	Formidling, rapportering	50	50	100	250	450
Ap 2. Status ferdse	Ferdsestellere (hele året)	190	190	190	190	760
	Svarkasser		493			493
	Skjema via E-post			117.5	117.5	235
	Utdeling skjema		90	90	90	270
	Litteraturstudium, sammenstille sekundære data		100	100		200
Prosjektkostnad ambisjonsnivå 1		290	973	647,5	697.5	2608
AP 3. Villrein-ferdse analyser	GIS analyser, terskeeffekter, unngåelse		150	150	150	450
Prosjektkostnad ambisjonsnivå 2						3058
Ap 4. Fokusområder	Tilpasset metodikk, inkl. GPS Vinterstudier Rv 7 og E134		200	200	200	600
Prosjektkostnad ambisjonsnivå 3						3658

Finansiering

Prosjektet er tenkt som et spleiselag med alle som har en «stakeholder» i området.

Finansieringsplan kommer!

Aktør (bare forslag)	Søkt bidrag	Innvilget bidrag
Fylkeskommuner, handlingsplan		
Fylkesmann, besøksstrategi		
Kommuner		
Villreinutvalg		
Villreinnemnd		
Statens Vegvesen		
Statkraft		
Statnett		
Fjellopsyn		Egeninnsats
SNO		Egeninnsats
Osv.		

Litteratur (kronologisk – svært foreløpig)

Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O., Wold, L.C., Rybråten, S., Dokk, J.G., Vistad, O.I. & S.K. Selvaag. Ferdse og bruk av Forollhogna villreinområde. - NINA Rapport 1331. 168 s.

Kaltenborn, B. P. Mehmetgulo, M. & V. Gundersen. 2017. Linking social values of wild reindeer to planning and management options in Southern Norway. Arctic

- Gundersen, V., O. Strand, F. Flemsæter, I. Nerhoel, A. Thanem & L. C. Wold. 2016. Kunnskapsgrunnlag om ulike scenarier for Snøheimvegen. Effekter på villrein, ferdsel og lokalsamfunn etter åtte års forskning- NINA Rapport 1313. 53 s.
- Gundersen, V., Hagen, D., Evju, M., Rød-Eriksen, L., Eide, N. E., Fangel, K., Strand, O. & Vistad, O. I. 2016. Sårbarhetsvurdering av to innfallsporier til Rondane nasjonalpark: Høvringen og Mysusæter – NINA Kortrapport 32. 80 s. + vedlegg.
- Gundersen, V., Strand, O. & T. Punsvik. 2016. Villreinen og mennesket. Ferdsel og forstyrrelse. I: Punsvik, T. & J. C. Frøstrup (Red.) Villreinen: Biologi, historie og forvaltning. S. 159-172. Friluftsførlaget: Arendal.
- Flemseter, F., Strand, O., Gundersen, V. & K. Rønningen. Forskningsprosjektet «Horisont Snøhetta». I: Punsvik, T. & J. C. Frøstrup (Red.) Villreinen: Biologi, historie og forvaltning. S. 409-426. Friluftsførlaget: Arendal.
- Andersen, O. & Gundersen, V. 2016. Brukerundersøkelse i Hallingskarvet. – resultater fra en spørreundersøkelse - NINA Kortrapport 17. 36 s. + vedlegg.
- Gundersen, V. og Vistad, O.I. 2016. Besøksstrategi for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Frafjordheiane (SVR). Kjerag, Mån og Månafossen, Håhelleren, og Ritlandskrateret. NINA Rapport 1221. 73 s + vedlegg
- Eide, N.E., Hagen, D., Fangel, K & V. Gundersen, V. 2015. Tilpasning av metodikk for sårbarhetsvurdering i nasjonalparker. Case: Innfallsporier til Rondane fra Straumbu. Notat NINA Rapport 1191. 22s.
- Eide, N.E., Hagen, D., Gundersen, V., Vistad, O.I., Fangel, K., Erikstad, L., Strand, O. & Blumentrath, S. 2015. Sårbarhetsvurdering i verneområder. Utvikling av metodikk for å vurdere sårbarhet for vegetasjon og dyreliv knyttet til ferdsel i verneområder i fjellet. – NINA Rapport 1191. 64 s. + vedlegg
- Strand, O., Gundersen, V., Jordhøy, P., Andersen, R., Nerhoel I., Panzacchi, M. & Van Moorier, B. 2015. Villreinenens arealbruk i Knutshø. Resultater fra GPS-undersøkelsene. – NINA Rapport 1019. 131 s.
- Gundersen, V., Strand, O. Mortensen, A.J. & I. Nerhoel. Tiltak for å håndtere ferdsel i villreintrekk i Stropstjødalen. Villreinen 2015: 74-77.
- Gundersen, V., Mehmetoglu, M., Vistad, O. I. & O. Andersen. 2015. Linking visitor motivation with attitude towards management restrictions on use in a national park. Journal of outdoor recreation and tourism 9: 77–86.
- Kaltenborn, B. P., E. Hongslo, V. Gundersen & O. Andersen. 2015. Public perceptions of planning objectives for regional level management of wild reindeer in Norway. Journal of Environmental Planning and Management, 58(5): 819-836. DOI: 10.1080/09640568.2014.898204
- Vistad, O.I., Gundersen, V. & Wold, L.C. 2014. Brukerundersøkelser i Hallingskarvet og Varangerhalvøya nasjonalparker, sommeren 2014. NINA Rapport 1109. 54 s + vedlegg.
- Gundersen, V., L. C. Wold og O. I. Vistad. 2014. Karaktertrekk ved de besøkende til innfallsporier i Rondane og Dovre nasjonalparker. - NINA Minirapport 522. 42 s.
- Strand, O., Gundersen, V., Jordhøy, P., Andersen, R., Nerhoel, I., Panzacchi, M. & Van Moorier, B. 2014. Villrein og ferdsel i Rondane. Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2009–2014. – NINA Rapport 1013. 170 s. + vedlegg
- Gundersen, V. & O. Strand. 2014. Arealforvaltning i villreinområder: Fra gagn og ugagn til adaptive løsninger. Tidsskriftet Utmark 1&2&S 2014. Fagfelleurdert artikkel. Akseptert 6.1. 2015
- Wold, L.C., Gundersen, V. & K. Fangel. 2014. “Å, nå telte han deg også” – er det noe vits da? Tidsskriftet Utmark 1&2&S 2014. Fagfelleurdert artikkel. Akseptert 19.12. 2015
- Dervo, B. K., Skår, M., Köhler, B., Øian, H., Vistad, O.I., Andersen, O. og Gundersen, V. 2014. Friluftsliv i Norge anno 2014 – status og utfordringer - NINA Rapport 1073. 98 s + vedlegg.

- Andersen, O., Gundersen, V., Wold, L. C. & E. Stange. 2014. Monitoring visitors to natural areas in wintertime: issues in counter accuracy. *Journal of Sustainable Tourism* 22: 550-560. DOI: 10.1080/09669582.2013.839693
- Kaltenborn, B. K., O. Andersen & V. Gundersen. 2014. The role of wild reindeer as a flagship species in new management models in Norway. *Norwegian Journal of Geography* 68(3): 168-177. DOI: 10.1080/00291951.2014.904400
- Gundersen, V., Strand, O., Panzacchi, M. & I. Nerhoel. 2013. En sti er ikke en sti for villreinen. *Villreinen* 2013: 22-25.
- Gundersen, V., Olsson, T., Strand, O., Mackay, M., Panzacchi, M. & B. van Moorter. 2013. Nordfjella villreinområde – konsekvens av planforslag for villrein, friluftsliv og reiseliv - NINA Rapport 956. 71 s.
- Gundersen, V., Andersen, O., Wold, L. C., Nerhoel, I., Fangel, K., Vistad, O. I. & K. R. Båtstad. 2013. Ferdsel i Snøhettaområdet – Del 1. Dokumentasjonsrapport fra 12 spørreundersøkelser - NINA Rapport 933. 101 s.
- Gundersen, V., Nerhoel, I., Wold, L. C. & A. J. Mortensen. 2013. Ferdsel i Snøhettaområdet – Del 2. Fokusområder og lokaliteter- NINA Rapport 934. 133 s.
- Gundersen, V., Nerhoel, I., Strand, O. & M. Panzacchi. 2013. Ferdsel i Snøhettaområdet – Sluttrapport. NINA Rapport 932. 70 s.
- Strand, O., Flemsæter, F., Gundersen, V. & Rønningen, K. 2013. Horisont Snøhetta. - NINA Temahefte 51. 99 s.
- Vistad, O. I. & Gundersen, V. 2013. Forest indicators for recreation in Norway. *TemaNord* 2013.
- 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.
- Fossgaard, K., Gundersen, V. & O. Strand. Kiterne på Hardangervidda. *Villreinen* 2012: 38-41
- Gundersen, V., Strand, O., Nerhoel, I., Wold, L.C., Panzacchi, M. & Fossgard, K. 2012. Ferdsel i villreinens rike. *Villreinen* 2012: 34-37.
- 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.
- Gundersen, V., Wold, L. & M. Skår. 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.
- Andersen, O., Gundersen, V. & L. C. Wold. 2011. Ferdsel i Nordfjella. Resultater fra ferdselstelling og brukerundersøkelser. NINA-Rapport 703. 60 s. + vedlegg
- 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.
- 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. + vedlegg
- Andersen, O. & V. Gundersen. 2010. Ferdsel og bruk av Rondane: Etterundersøkelse blant besøkende sommeren 2009. NINA-Rapport 599. 40 s.

Vedlegg 1. Detaljerte budsjetter

Kostnad årlig drift ferdelstellere (2016-2019)

Ferdselestellerne skal utplasseres innen 20. juni, innhentes før 1. oktober.

Tabell 2. Viser kostnad for årlig drift av 25 ferdelsteller på barmark i perioden 2016 og til og med 2019. Egeninnsats oppsyn/forvaltning er spesifisert i budsjettet.

Aktivitet	Ansvar	Timer	Timepris	Drift	Kostnad
Innkjøp tellere – årlig kostnad	NINA			25000,-	25000,-
Batteri tellere 5000 kr /år				5000,-	5000,-
Databaseløsning 10 tellere *500,- /år					5000,-
Forberedelse og utplassering av tellere (juni-okt.) – gjelder alle 20 tellerne. 1 person.	NINA/Oppsyn	70 t	1000,-		70000,-
Nedlasting av data¹ og ekstra ettersyn (10 dager juli-sept)	Oppsyn	50 t	1000,-		50000,-
Etterarbeid (innhenting, rengjøre, nedlasting etc.)	Oppsyn	50 t	1000,-		50000,-
Kalibrering av ferdselestellere	NINA	15 t	1000,-		15000,-
Reisekostnad (3 turer)	NINA			15000,-	15000,-
Nedlasting av data	NINA	20 t	1000,-		20000,-
Databearbeiding -analyser	NINA	40 t	1000,-		40000,-
Rapportering (enkel årsrapport)	NINA	30 t	1000,-		30000,-
SUM Fjelloppsyn / SNO					135 000,-
SUM prosjektet / NINA					190 000,-
SUM		275 t		45000,-	325 000,-

¹Nedlasting av data (1 gang/mnd) og ekstra ettersyn (3 turer juli-okt)

Tabell 3. Viser kostnad for heldekkende undersøkelse ved «alle» innfallsporter til Hardangervidda nasjonalpark ved bruk av svarkasser i 2017 (30 til 50 enheter). Egeninnsats oppsyn/forvaltning er spesifisert i budsjettet.

Aktivitet	Ansvar	Timer	Timepris ¹	Drift	Kostnad
Planlegging, administrasjon	NINA	40	1000		40000,-
Spørreskjema	NINA	30	1000		30000,-
Materiell svarkassene	NINA	20	1000		20000,-
Oversettelse spørreskjema	NINA	14	1000		14000,-
Klargjøring av utstyr	NINA	14	1000		14000,-
Trykking skjema 15000 stk	NINA			10000,-	10000,-
Utkjøring og oppsetting utstyr	NINA	75	1000		75000,-
Ettersyn av svarkasser	Oppsyn	70	1000		70000,-
Innhenting av utstyr	Oppsyn	30	1000		30000,-
Reisekostnader inn/ut/ettersyn	NINA			40000,-	40000,-
Punsjing av skjema 15 kr a 5000	NINA				75000,-
Renske datafil	NINA	20	1000		20000,-
Analysere data	NINA	40	1000		40000,-
Kartproduksjon	NINA	50	1000		50000,-
Rapportering	NINA	65	1000		65000,-
SUM Fjelloppsyn / SNO					100000,-

SUM prosjektet / NINA	493000,-
SUM	593000,-

¹ Gjennomsnittlig timepris i prosjektet

AP 1 Skjema via e-post (2017/2018)

Tabell 4. Viser kostnad for fordypende etterundersøkelse med bruk av epostene som er samlet inn fra svarkassene i 2017.

Aktivitet	Ansvar	Timer	Timepris	Drift	Kostnad
Punsjing, klargjøring e.post	NINA	20	1000,-		20000,-
Spørreskjema	NINA	40	1000,-		40000,-
Programmering til Questback	NINA	20	1000,-		20000,-
Forvaltning datafangst	NINA	20	1000,-		20000,-
Rense datafil	NINA	15	1000,-		15000,-
Analyse datamaterialet	NINA	50	1000,-		50000,-
Rapportering	NINA	70	1000,-		70000,-
SUM NINA		235			235 000,-