

2244

Ferdsel i Grimsdalen sommaren 2022

Spørjeundersøking, teljingar og observasjonar

NINA Rapport

Yosra Zouhar
Vegard Gundersen
Tobias Holter



NINAs publikasjonar

NINA Rapport

Dette er den ordinære rapporteringa frå NINA til oppdragsgjevar etter gjennomført forskings-, overvåkings- eller utgreiingsarbeid. I tillegg omfattar serien mykje av instituttets andre rapportering, til dømes frå seminar og konferansar, resultat av eige forskings- og utgreiingsarbeid og litteraturstudium. NINA Rapport kan også gjevast ut på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Serien famnar svært vidt; frå systematiske bestemmingsnøklar til informasjon om viktige problemstillingar i samfunnet. Heftene har vanlegvis ei populærvitskapleg form med vekt på illustrasjonar. NINA Temahefte kan også gjevast ut på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarka har som mål å gjere forskingsresultat frå NINA raskt og enkelt tilgjengeleg for eit større publikum. Faktaarka gir ei kort framstilling av nokre av våre viktigaste forskningstema.

Anna publisering

I tillegg til rapportering i våre eigne seriar publiserer dei tilsette i NINA ein stor del av sine vitenskaplege resultat i internasjonale journalar, populærfaglege bøker og tidsskrift.

Ferdsl i Grimsdalen sommaren 2022

Spørjeundersøking, teljingar og observasjonar

Yosra Zouhar

Vegard Gundersen

Tobias Holter

Zouhar, Y., Gundersen, V. & T. Holter. 2023. Ferdsløse i Grimsdalen sommaren 2022. Spørjeundersøking, teljingar og observasjonar NINA Rapport 2244. Norsk institutt for naturforskning

Lillehammer, februar 2023

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5040-5

RETTSHAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siterast fritt med kjeldetilvising

TILGANG

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRA AV

Odd Inge Vistad

ANSVARLEG SIGNATUR

Forskingssjef Kristin Evensen Mathiesen (sign.)

OPPDRAKSGJEVAR(AR)/BIDRAGSYTAR(AR)

Styret for GPS merkeprosjektet for Rondane villreinområde

KONTAKTPERSON(AR) HOS OPPDRAGSGJEVAR/BIDRAGSYTAR

Styreleder Jan Olav Solstad

FRAMSIDEBILETE

Verkjesætre © Vegard Gundersen

NØKKEWORD

- Rondane og Dovre nasjonalparker
- Dovre og Folldal kommune
- Villrein
- Turisme
- Ferdsløse
- Forvaltning

KEY WORDS

- Rondane og Dovre national parks
- Dovre and Folldal municipalities
- Wild reindeer
- Tourism
- Outdoor recreation
- Management

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Samandrag

Zouhar, Y., Gundersen, V. & T. Holter. 2023. Ferdsel i Grimsdalen sommaren 2022. Spørjeundersøking, teljingar og observasjonar NINA Rapport 2244. Norsk institutt for naturforskning

Sykling og spesielt bruk av el-sykkel i norske naturområde har auka dei seinare åra, og gjev nye effektar på dyre- og plantelivet i sårbare område. Vi undersøker i denne rapporten både motorisert ferdsel og sykling langs Grimsdalsvegen, samt fottur med utgangspunkt i vegen. Vi ynskjer å undersøke kor stor ferdselen på vegen er, om den har auka og kven som brukar vegen og landskapet rundt vegen. Denne kunnskapen skal kunne nyttast til å undersøke brukartilfredsheit og som igjen kan gje grunnlag for tiltak som betrar opplevinga til brukarane og aukar moglegheita for næringsaktivitet knytt til bruken. Samstundes er eit viktig bakteppe her at villreinen har aukande problem med å krysse vegen. Opphøyr av dette trekket vil medføre ei ytterlegare fragmentering av den allereie fragmenterte Rondane-Dovre bestanden.

Vi brukar eit sett med metodar for å samle inn data på ferdsel i studieområdet, som inkluderer automatiske teljarar, observasjonar-manuelle teljingar, spørjeundersøkingar, bompasseringar og andre sekundære datakjelder på bruken av vegen. Nettdugnad og data frå Strava App er brukt for å seie noko om omfang og utvikling av syklistar langs vegen. Vi har vist tal og diskutert og konkludert med at motorisert trafikk på Grimsdalsvegen har auka i perioden 2014-2022. Tala er likevel ikkje direkte samanliknbare sidan det er endra frå manuell bomstasjon betjent med person til automatisk bom. Observasjonane tilseier at personbilar var dominerande som framkomstmiddel langs Grimsdalsvegen, etterfølgd av syklistar. I tidsperioden observasjonane blei gjennomført blei det talt 547 personbilar, 228 syklistar, 105 bubilar, i tillegg til ein del fotgjengarar, traktorar og andre transportmiddel. Basert på data frå Strava og tal frå spørjeundersøkinga som syner delen av syklistane som nyttar seg av Strava, kunne vi konkludere med at det var nærare 1350 syklistar som sykla gjennom Grimsdalen i løpet av sommaren. Meir detaljerte observasjonar av syklistane langs vegen synte at fleirtalet nyttar seg av vanleg sykkel (62,1%), men det er likevel ein betydeleg del som brukar el-sykkel (37,9%). Ei relativt lik fordeling fann vi òg i spørjeundersøkinga blant syklistane, som synte at 55% nytta vanleg sykkel, og 44 % el-sykkel (1% nytta anna framkomstmiddel).

Grimsdalen har blitt eit satsingsområde når det gjeld reiseliv og det blir lagt til rette for auka ferdsel og bruk av området gjennom ulike tiltak. Ferdsel og bruk av Grimsdalen føregår i all hovudsak sommarstid. Grimsdalsvegen er vinterstengt, men i samband med drift av overnattingsbedriftene Grimsdalshytta og Haverdalshytta er det noko motorisert ferdsel også vinterstid, i tillegg til noko transport til hytter og setre i området.

For villreinen har vår studie synt at ferdsel i Grimsdalsområdet i det store og heile omhandlar ferdsel på sjølve vegen, og de viktige trekkpassasjene over vegen mellom Dovre og Rondane nasjonalparker. I tillegg er det betydeleg ferdsel på dei T-merka stiane ut frå Grimsdalshytta, der spesielt stien mot Hjerkinna har synt å avgrense villreinens trekk vidare austover mot Følldal. Ferdsel mot Kattuglehøi er betydeleg og medfører at villreinen unngår dette området sommarstid. Stien mot Høvringen over Sletthø går gjennom eit sårbart villreinområde sommarstid, men ferdselen her er forholdsvis låg og har truleg mindre effekt på villrein. Stien mot Dørålseter gjennom Døråslglupen har ein del ferdsel og ser ut til å avgrense villreinens bruk av dei austlege delane av Stygghøin og avgrensar slik trekk vidare austover. Det er viktig at det blir iverksett tiltak for å hindre at Grimsdalen blir ei trekkbarriere for villrein, og dette må gjerast på ein arena der alle dei involverte partane involverast og er med i diskusjonane.

Yosra Zouhar (yosra.zouhar@nina.no),
Vegard Gundersen (vegard.gundersen@nina.no),
Tobias Holter (tobias.holter@nina.no)

NINA Avdeling for naturbruk, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer.

Innholdsliste

Samandrag	3
Innholdsliste	4
Føreord	5
1 Innleiing	6
1.1 Bakgrunn.....	6
1.2 Problemstilling.....	7
2 Bakgrunn og litteraturstudie	9
2.1 Ferdsel som fenomen	9
2.2 Litteraturstudie	10
2.2.1 Om el-sykling og vanleg sykling	10
2.2.2 El-sykling i Noreg og internasjonalt	10
2.2.3 El-sykling og vegetasjon.....	11
2.2.4 Sosiale effektar.....	12
2.2.5 Effektar av auka el-sykling i natur.....	13
2.3 Bruk av STRAVA App	15
3 Metode	17
3.1 Studieområde.....	17
3.2 Ferdselsteljing.....	18
3.3 Observasjonsstudie.....	21
3.4 Analyse av stordata frå Strava	22
3.5 Spørjeundersøking.....	24
4 Resultat	25
4.1 Ferdselsteljing ut frå Grimsdalsvegen	25
4.1.1 Hageseter - Grimsdalshytta.....	25
4.1.2 Grimsdalshytta mot Kattuglehøe	25
4.1.3 Grimsdalshytta mot Storrvatnet og Høvringen.....	26
4.1.4 Grimsdalshytta mot Dørålen over Gravhø	26
4.1.5 Tollevshaugen og Nygruvegen.....	27
4.2 Observasjonar.....	27
4.3 Strava data frå Grimsdalen og Nygruvegen	29
4.3.1 Data frå tre transekt oppsummert.....	30
4.3.2 Grimsdalen vest.....	33
4.3.3 Nygruvegen frå Tollevshaugen.....	33
4.4 Teljardata frå bomstasjon Grimsdalsvegen.....	34
4.5 Spørjeundersøking.....	36
5 Oppsummering	44
5.2 Køyretøy langs vegen	45
5.3 Syklistar langs vegen	46
5.4 Syklistane sitt syn på el-sykkel.....	47
6 Referansar	52
Vedlegg 1. Opne kommentarar frå respondentane	57

Føreord

Denne rapporten oppsummerer resultatene frå undersøkingane som blei gjennomført i områda langs Grimsdalsvegen i Dovre og Folldal kommunar sommaren 2022. Ferdslar i denne rapporten inkluderer data på friluftsliv og naturbruk etter Friluftslova, i tillegg til motorferdslar langs vegen. Til saman har oppdraget bestått i innhenting av data gjennom ei rekke ulike tilnærmingar, og vi har arbeida både med litteratursøk, kunnskapsoppsummering, kvantitative analysar med data frå teljarar, spørjeundersøking, observasjonar og Strava, og med kvalitativt feltarbeid, inkludert ferdslar-observasjonar. Ei spesiell takk går til alle som har vore med på feltarbeidet.

I forkant av undersøkinga, i juni 2022, blei det sendt ut eit informasjonsskriv til dei mest sentrale aktørane. Takk til styringsgruppa for GPS merkeprosjektet av villrein i Rondane villreinområde med leiar Jan Olav Solstad for oppdraget. Vi ynskjer å takke Grimsdalsvegen SA ved Erik Talle- raas, Jacob Vigerust og Lars Bergseng for velvillig innstilling til undersøkinga, for å skaffe data frå dei automatiske bomstasjonane i Dovre og Folldal og for kommentarar til ein tidlegare versjon av rapporten. Takk òg til vertskapet på Grimsdalshytta for kunnskap og råd til å få gjennomført undersøkinga. Takk til Selma Bentdal og Alva Bentdal for gjennomføring av feltarbeid. Forfatta- rane står sjølvsgt ansvarlege for det faglege innhaldet i rapporten.

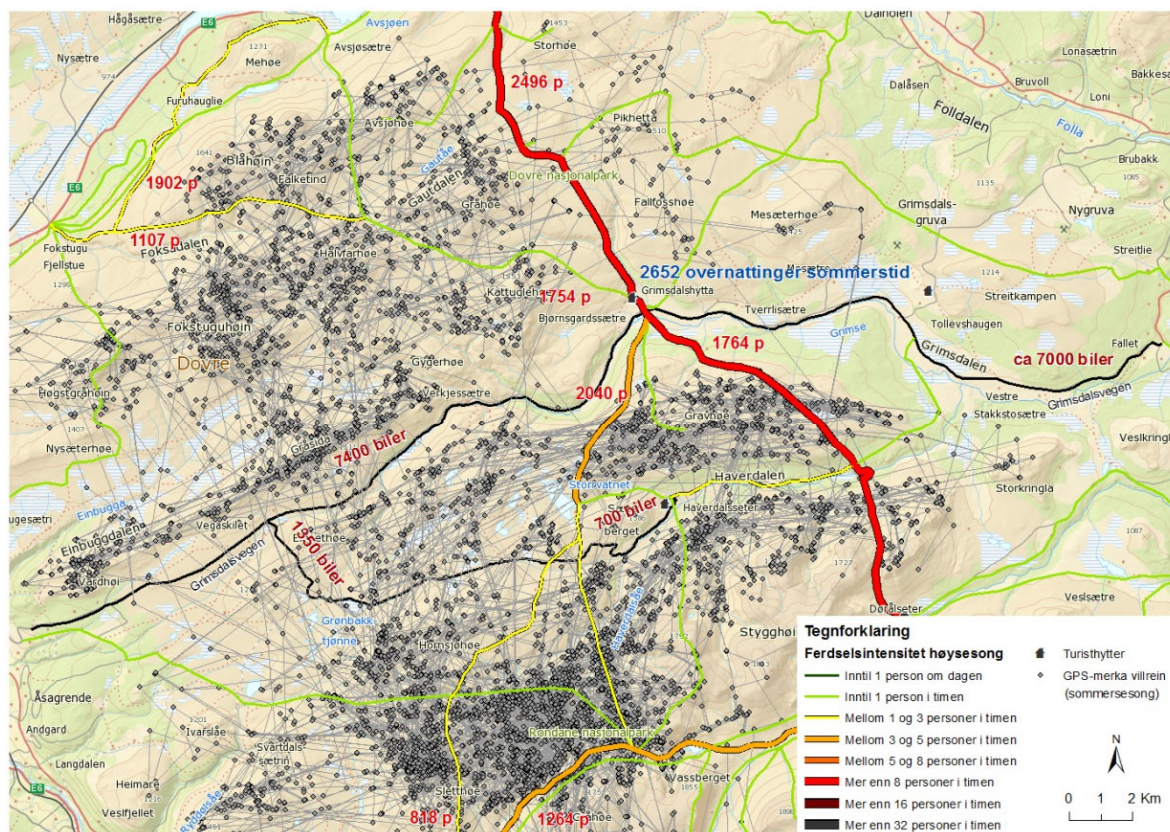
Vi takkar for eit særst interessant prosjekt.

Februar 2023, Vegard Gundersen - prosjektleiar

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Grimsdalen er ein vakker fjelldal som har vore viktig for busetjing og hausting av naturressursar i uminnelege tider, og spor etter den historiske aktiviteten pregar landskapet. Sjølve dalen strekker seg frå Dovre kommune i vest til Follidal i aust, og har Dovre nasjonalpark på nordsida og Rondane nasjonalpark på sørsida. Grimsdalsvegen har grusdekke, og blir brukt til landbruk og næring, men turisttrafikk med sykkel, bil eller motorsykkel utgjer dei store voluma. Det er òg mange med bubil, campingvogn eller som overnattar på opparbeidde område i dalen. Verneforskrifta for Grimsdalen landskapsvernområde seier at Grimsdalsvegen er open mellom 5. juni og 1. desember. Dette er ytterpunktane, så kan sjølvstyre vegstyret bestemme at vegen skal opne seinare eller stenge tidlegare, alt etter snøforholda til dømes. El-sykel er definert som motorferdsel i verneområde, men ikkje i utmark for øvrig eller på enkelte vegar i verneområde slik som Grimsdalen landskapsvernområde. Sykkelrunden «Tour de Dovre» følgjer Grimsdalsvegen og mange overnattar på Grimsdalshytta midt inne i dalen. Grimsdalshytta har flott utsikt mot Rondane med dei majestetiske toppane. Grimsdalshytta blei ombygd i 2008 til ein ny og flott hovudbygning. Av andre særtrar med overnatting er Bergsenset Seter og Tverrlisetra. Det er òg ein 17 kilometer lang avstikkar til Haverdalen, med Haverdalseter Turisthytte i enden av vegen. Figur 1 viser oversikt over ferdsel i studieområdet i 2014 presentert saman med GPS villreindata for perioden 2009-2014. Vi skal i denne rapporten oppdatere denne statusen og få betre kunnskap om bruken av sjølve Grimsdalsvegen som villreinen må krysse for å kunne bruke areala både nord og sør for vegen.



Figur 1. Viser oversikten over studieområde attgjeve i sluttrapporten for GPS-merkeprosjektet for Rondane i 2014 (Strand mfl. 2014).

Villreinen har brukt dalen i uminnelege tider og det er ei rekke spor etter den gamle villreinfangsten. Ved Einsethø var det eit stort massefangstanlegg med kilometervis med leiegjerde mot

fangstbås og slakteplass nede i dalen. Her er det òg spor etter bygningar og stor aktivitet. I dag er Grimsdalen spesielt viktig for villreinen i kalvingsperioden april-mai, og vinterstid. Sommarstid er det for mykje ferdsel nede i dalen til at villreinen brukar den, men den treng framleis å krysse dalen for å kunne bruke areala nord og sør for vegen. GPS-merkeprosjektet for Rondane starta opp i 2009 og har dokumentert trekket over vegen (Strand mfl. 2014). Her blei det tidleg klart at villreinen har problem med å krysse vegen med all trafikken denne har i barmarksperioden. Dette kan ein gjenkjenna i data ved at ein ser villreinen vegrar seg for å krysse, dvs. mange posisjonar før og etter vegen syner at den nøler med å krysse. Samtidig ser vi av GPS-data at den har særstort fart når den fyrst kryssar. Faren er at villreintrekket kan bli enda meir marginalt og opphøyra. Dette vil føre til ytterlegare katastrofal isolering av populasjonane i Dovre-Rondane regionen.

Å sykle på ein elektrisk terrengsykkel (eMTB – på engelsk) endrar køyreopplevinga ved å hjelpe ryttaren i oppoverbakkar med elektrisk kraft. Denne endringa i køyreopplevinga endrar åtferda til den som sykklar, både kor, kor ofte og korleis, og dette kan ein forvente vil gi større miljøbelastning og nye konflikhtar. El-sykling aukar så raskt at ein har vanskeleg for å følgje utviklinga med kunnskap og gode forvaltningstiltak for å ta vare på naturen, opplevinga til andre brukare, og kanskje spesielt i fjellområde. Den globale marknaden for el-sykklar er forventa å auke med i overkant av 6 % frå 2020 til 2025 (Mitterwallner mfl. 2021). Ein stor del av denne marknaden er sjølvstøtt el-sykklar som brukast til person- og varetransport i byane, der folk i aukande grad brukar el-sykkel til og frå jobb og til ulike ærend. Samstundes forventast det ein betydeleg auke til rekreasjonsføremål. Til dømes i Tyskland var det ei åttedobling av salet av el-terrengsyklar mellom 2015 og 2019, og i løpet av same periode blei salstala for konvensjonelle terrengsyklar halvert. Dette vil her seie at salet av el-terrengsyklane oversteig salet av dei vanlege terrengsyklane. Dette indikerer starten på eit betydeleg skifte frå vanlege terrengsyklar til el-terrengsyklar.

Ulikheita mellom bruk av vanleg sykkel og el-sykkel er godt undersøkt i byane. Det at el-syklane gjer det lettare å sykle, oppfattast som positivt av mange brukare, verker sosialt utjamnande (treng ikkje vera i god fysisk form) og gjer det lettare å bruke sykkel til pendling (Dill & Rose 2012; Haustein & Møller 2016; Paefgen & Michahelles 2010; Plazier mfl. 2017; Popovich mfl. 2014). Dette kan ein sjå ved at el-hjelpemotor gjev lågare hjartefrekvens, oksygenopptak, energiforbruk, respirasjon og meir avslapping i musklar. Det er òg synt at mjølkesyrenivået i blodet er høgare og konsentrasjonsevne/hukommelse var redusert etter trening med vanleg sykkel samanlikna med el-sykkel (Meyer mfl. 2014; Sperlich mfl. 2012; Theurel mfl. 2012).

Vi har ikkje funne mange studiar som har studert effekten av el-terrengsyklar i utmark (Mitterwallner mfl. 2021). Brukarane av el-terrengsyklar veit at dei kan sykle lengre og fleire høgdemeter på kortare tid enn med vanleg sykkel, på stiar (Hall mfl. 2019). Å sykle «raskare – høgare – lenger» har vekt bekymring ettersom vanlege terrengsyklar allereie påverkar naturmiljøet ved å auke jorderosjon og jordkomprimering (Marion & Olive 2006; Pickering & Hill 2007; Thurston & Reader 2001; Evju mfl. 2020), ved å slite ned sakteveksande vegetasjon (Marion & Olive 2006; Pickering mfl. 2010, 2011; Hagen mfl. 2019) og forstyrre dyrelivet (Davis mfl. 2010; Scholten mfl. 2018; Taylor & Knight 2003). Forstyringsintensiteten avheng av ei rekke faktorar knytt til terrengsyklistars åtferd, slik som bruken av areal og frekvens (sjå Tabell 1 for faktorar). Alle desse faktorane kan endre seg med skifte til el-sykling (Hall mfl. 2019). Ein ting er at el-syklistar vil bruke dei same areala som med vanleg sykkel, berre meir intensivt. I tillegg vil el-terrengsykling ha større rekkevidde enn dei med vanleg sykkel og dei kan dermed belaste områder som normalt sett blir mindre brukt til sykkel, slik som til dømes meir utilgjengelege og avsidesliggjande område. Avsidesliggjande område som ofte har lite menneskeleg aktivitet vil ofte vera meir sårbare for forstyrring (Gundersen mfl. 2019).

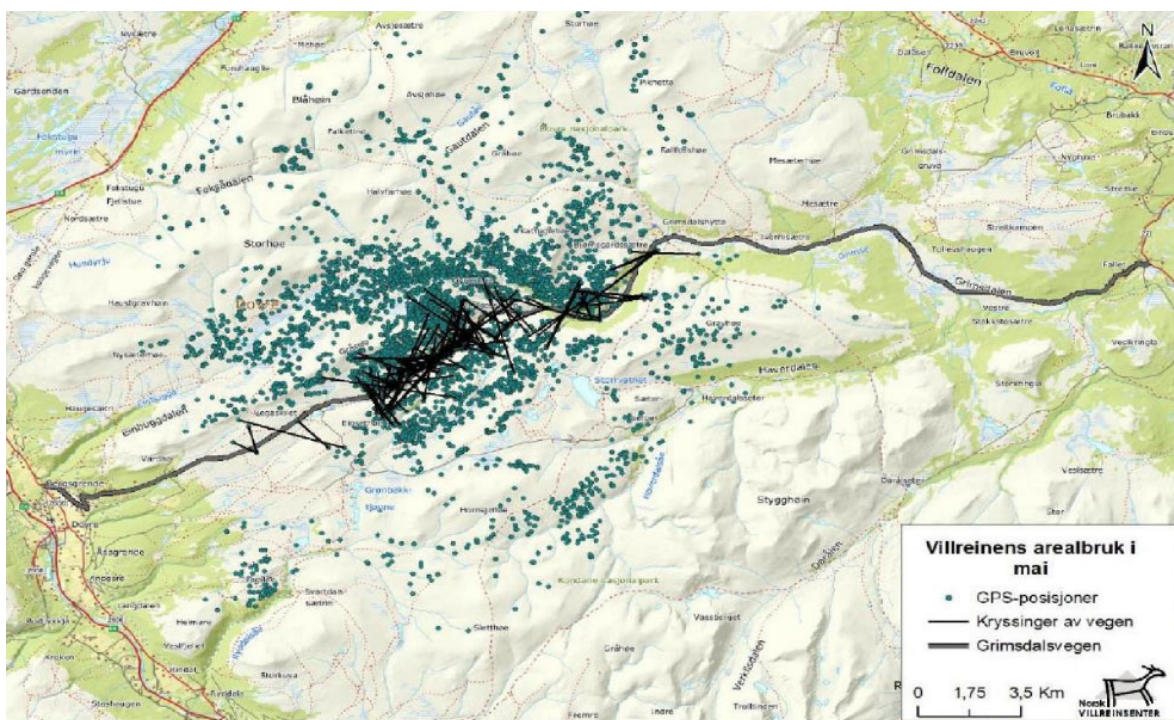
1.2 Problemstilling

Villreinens trekkpassasje over Grimsdalen er sårbar for auka ferdsel. Trekket over dalen er dokumentert i fleire forskingsrapportar, og det finst data på ferdselen i området sidan 2009 (Figur 2). Kvalitetsnorma for villreinen understrekar sårbarheita i denne trekkpassasjen og for villreinen i heile Rondane villreinområde (Roaldsen mfl. 2022).

Det er mye som tyder på aukande trenden i talet på køyretøy Grimsdalsvegen, men det har manglet god dokumentasjon på dette. Det manglar også gode data på sykkistar som brukar vegen, og det er mykje som tyder på at dette er aukande. Turen gjennom dalen er blant anna marknadsført som «Tour de Dovre» og «Dovre fjell rundt».

I utgangspunktet er det sjølvstøtt positivt at fleire folk brukar villreinfjellet og har gode opplevingar. Dette er bra for lokalt næringsliv. Derfor vil kunnskap om bruken av vegen og handle om opplevingane brukarane av vegen har, slik at forvaltning og lokale aktørar kan bidra til betre opplevingar. Bruken av vegen må òg balanserast mot målet om å oppretthalde villreintrekket. FOU - prosjektet «Villreinen i Rondane» foreslo derfor å gjennomføre ei brukarundersøking av vegen sommaren 2022.

Formålet med undersøkinga er å få fram data på tal brukare (bilar og sykkistar), arealbruken dei har i området og dei viktigaste karaktertrekka knytt til kven brukarane er og kva opplevingar dei har og etterspør i løpet av sommaren 2022.



Figur 2. Døme på villreinkryssingar i Grimsdalen i mai, før vegen opnar 6. juni (Ingrid Sønsterud Myren, Villreinsenteret).

2 Bakgrunn og litteraturstudie

2.1 Ferdsl som fenomen

Friluftsliv har ein offisiell definisjon¹, men kan forståast og presiserast på mange måtar avhengig av formålet og situasjonen. Her forsøker vi å beskrive friluftsliv på ein slik måte at det er enklare å forstå den påverkinga ulik aktivitet og nærvær av folk kan ha på naturmiljøet. Friluftslivet eller ferdsel kan dermed brytast ned til eigenskapar og kategoriar som på ulikt vis gjev ei påverking på naturmiljøet. Relevante eigenskapar i denne samanheng er summert i Tabell 1, og inkluderer romleg utstrekning (skala og påverka areal), tidsmessig utstrekning og variasjon (brukstid og sesong), volum (bruksmengd) og type aktivitet. Ytterlegare faktorar som kan vera relevante, inkluderer fart (til dømes fart på sykling kontra fottur), fysisk størrelse (til dømes skiløpar versus kitar) og rekkevidde (til dømes sykling versus el-sykling).

Alle desse faktorane er relevante for å beskrive menneskeleg nærvær og åtfærd som ein mogleg forstyringsfaktor på plante- og dyrelivet. I dette ligg det òg ein forvaltningsdimensjon, ved at det er mogleg å endre den menneskelege åtfærd og dei eigenskapane som er beskrive over. I slike tilfelle er det naudsynt med kunnskap om kvifor folk besøker naturmiljøet, kva er motivasjonen og kva fordelar har dei av sin åtfærd knytt til helse og oppleving. Gjennom fleire tiår er det utvikla mange metodar for å innhente data om menneskjes bruk av naturområda. Slike data har blitt brukt i ulike samanhengar, fyrst og fremst knytt til å få ei betre forståing av naturoppleving og friluftsliv/turisme for trivsel og folkehelse (Kajala mfl. 2007), men og for å få ei betre naturforvaltning og for å få meir kunnskap om menneskje som ein påverkningsfaktor på naturmiljøet gjennom ulike måtar å bruke naturen. Alle metodane har sterke og svake sider.

Tabell 1. Faktorar og metodar for å få meir kunnskap om ferdsel i naturmiljøet (Gundersen mfl. i trykk).

Ferdsl	Kva skal målast?	Metodar
Romleg utstrekning	Areal og besøkslokaltetar, ofte assosiert med infrastruktur som vegar, turisthytter og stiar	GPS sporing, rutenedteikning, lokasjonsdata frå mobil, og andre digitale applikasjonar (t.d. Strava, FitBit)
Tidsmessig utstrekning og variasjon	Varigheit av besøket, sesong, tendar over kortare og lengre tid	Automatiske teljarar, manuell teljing, lokasjonsdata frå mobil, digitale applikasjonar, eller indirekte tal frå bompengar, overnatting osv.
Volum	Totalt tal brukare / besøkande innanfor et gitt tidsintervall	Automatiske teljarar, manuell teljing, lokasjonsdata frå mobil, digitale applikasjonar, eller indirekte tal frå bompengar, overnatting osv.
Type aktivitet	Karakter, hastigheit, størrelse eller rekkevidde på ulike aktivitetar.	Manuell observasjon, sjølvrapportering, spørjeskjema, kamera/video-overvaking.
Karaktertrekk ved brukarane/besøkande	Haldningar, preferansar, åtfærdsmessige intensjonar, og responsar på ulike tiltak.	Sjølvrapportering, spørjeskjema, personlege intervju, fokusgruppe-diskusjonar, ekspertpanel osv.

¹ «Opphald og fysisk aktivitet i friluft i fritida med tanke på miljøendring og naturoppleving». Dessutan skal aktiviteten vere ikkje-motorisert (Meld. St. 18 (2015-2016)).

2.2 Litteraturstudie

2.2.1 Om el-sykling og vanleg sykling

Elektriske sykklar er å rekne som motorkøyretøy og kan berre nyttast i utmark og på islagte vassdrag når det skjer i samsvar med Forskrift for bruk av motorkøyretøy i utmark og på islagte vassdrag. I 2017 kom ein unntaksregel i denne forskriftas § 2a som opnar opp for bruk av el-sykklar i utmark, tilsvarende som for vanleg sykkel. El-sykklar har fått ein klar definisjon i føresegna gjennom effekt- og hastigheitsgrensa som er sett.

§ 2a. Elektriske sykler kan brukes i utmark. Med elektriske sykler menes sykler som er utstyrt med elektrisk hjelpemotor med maksimal nominell effekt på høyst 0,25 kW som reduseres gradvis ved økende hastighet og opphører ved 25 km/t eller tidligere hvis sykklisten slutter å trå. Sykkelen kan ved motorkraft alene nå en maksimal hastighet på 6 km/t. Kommunen kan i forskrift bestemme at bruk av elektriske sykler som nevnt i første ledd likevel ikke er tillatt i bestemte områder eller på nærmere angitte strekninger eller traséer. Tilføyd ved forskrift 3 april 2017 nr. 422, endret ved forskrift 12 april 2019 nr. 510.

I nasjonalparker og landskapsvernområde gjeld eigne reglar om motorferdsel, deriblant el-sykkelbruk. Det vil seie at i slike verneområde er det i utgangspunktet forbod mot bruk av el-sykkel med mindre anna går fram av verneforskrifta. Ei slik tillating gjeld blant anna for Glitterheimvegen og Koldedalsvegen i Jotunheimen nasjonalpark og Utladalen landskapsvernområde. Som oppfølging av Friluftsmeldinga (Meld. St. 18 (2015-2016)), ynskte Regjeringa i løpet av 2020 å revidere verneforskriftene for nasjonalparker og verneområde slik at det i større grad skulle bli tillaten å sykle på stiar, køyrespor og veger (Klima- og miljødepartementet 2018). Dette arbeidet er noko forsinka. Samstundes skulle alle nasjonalparker ha utarbeidd ein besøksstrategi i løpet av 2020 (Miljødirektoratet 2015).

2.2.2 El-sykling i Noreg og internasjonalt

Både i Noreg og internasjonalt ser vi ei auking i bruk av elektriske terrengsykklar på sti (Pröbstl-Haider mfl. 2018; Schlemmer mfl. 2019; Terrengsykkelbladet 2019). Pröbstl-Haider mfl. (2018) peikar på dei mange forventningar og scenario for ein stadig meir mangfaldig terrengsykling i Østerrike, ikkje minst pga. ein dynamisk sykkelindustri som stadig presenterer teknologiske nyskapingar, retta mot spesialiserte målgrupper. Dei har intervjuet ekspertar innan terrengsykling og turisme som meiner den største etterspørselen framover sannsynlegvis vil vera frå el-terrengsyklistane.

Schlemmer mfl. (2019) studerte sykkelturistarar motivasjonar, nærmare bestemt el-terrengsyklistar (EMT) og vanlege terrengsyklistar (CMT) i Alpane. Dei fann ingen motivforskjellar, men dei to gruppene hadde noko ulik sosiodemografisk profil (CMT: fleire med høgare utdanning og i lønna arbeid, og færre pensjonistar) og ulik fysisk aktivitet (EMT: sjeldnare fysisk aktive). Resultata til Schlemmer mfl. (2019) tyder med andre ord at el-sykkelen gjer det mogleg for «alle» å drive med terrengsykling. Resultata frå ei brukarundersøking blant norske (terreng)syklistar kan òg tyde på dette; langt færre av el-syklistane takla svarte løyper (dvs. dei mest utfordrande sykkeløypene) enn dei med vanleg sykkel (Evju mfl. 2020).

I mars 2019 hadde bladet Terrengsykkel eit temanummer om el-(terreng)sykkel. Bakgrunnen var bl.a. den rivande utviklinga for el-sykkel og at det er sær omstridt i terrengsykkelmiljøet om slike sykklar bør få brukast på stien og i terrenget. Nokon hevdar at el-sykkelen fullstendig vil overta i sykkelmarknaden. I bladet blir eit spekter av sykklar og sanningsgehalten i dei mange fordommane om el-sykklar drøfta. På leiarplass seier dei: *“for Terrengsykkel (bladet) er det en kjerneverdi å verne om retten til å sykle i norsk natur, under den forutsetning at vi ikke ødelegger naturen, viser omsyn til andre markabrukere, og utøver aktiviteten på en bærekraftig måte. Enn så lenge har det gått bra, om el-sykler er noe som kan vippe balansen i feil retning gjenstår å se (Terrengsykkel 2019).”*

Dei átvarar mot sykkelbransjen som i liten grad tek slike omsyn: *“de konsentrerer arbeidet om å selge sykler, gi opplæring i teknologien og yte service til kundene.”* I artikkelen (same temanummer av Terrengsykelbladet) til Aas og Kippernes (2019) presenterer dei testar av dagens beste el-syklar for sti, med erfaring frå spekteret av ikkje-motoriserte stisyklar. Dei har fleire konklusjonar og refleksjonar som er relevante i diskusjonen om kor vidt el-syklar bør sidestillast med vanlege sykklar i verneområde. Dei skriv bl.a.:

- *«Vi oppsøkte så bratte motbakker vi kunne finne, og erfarte at alle syklene hjalp oss opp bakker vi på vanlige sykler ville sett på som utforkjøringer»*
- *«Disse syklene er kjempemorsomme å sykle på»*
- *«Syklene i denne testen beholder de aller fleste av de gode egenskapene til moderne stisykler. I tillegg får du muligheten til å holde vesentlig høyere fart i slakt terreng, samt at du kommer opp lange og bratte klatringer uten å slite deg ut»*
- *«Du kan selvfølgelig sykle lengre turer enn du orker uten motor. I tillegg blir transportetapper til terrenget mindre kjedelig og slitsomme enn uten hjelpemotor»*
- *«Fristelsen til å trimme motoren vil være høy. Markaloven i Oslo er ikke respektert selv nå i startfasen. Erfaringer fra sykkelgelgere antyder at mange raskt fjerner sperren på 25 km/t. Det selges trimmesett over disk i sykkelbutikker»*
- *«Du kommer fort opp i stor fart i krevende terreng uten form og ferdigheter»*
- *«Visker ut følelsen av variasjon i underlaget og kjører uavhengig av natur, snarere enn på underlagets premisser. Røtter, steiner og motbakker blir mindre følbare enn uten motorhjelp.»*
- *«Sannsynligvis vil færre kjøre bil til skogkanten og heller sykle»*
- *«Utbredelsen av el-sykling i skogene vil kunne bli brukt som argument mot alle terrengsyklister. Blir elsykkel definert på lik linje som ikke motorisert sykkel, vil vanlig terrengsykling kunne begrenses der el-sykling ønskes begrenset. Men det prinsipielle skillet mellom motorisert og ikke-motorisert ferdsel er ganske så absolutt og lett å forstå»*

Den internasjonale litteraturen gjort på sykling på naturareal framhevar følgjande karaktertrekk ved el-sykling. Særs rask auke, òg el-terrengsykling endrar åtferda hjå syklistar:

- Kor dei startar turen frå?
- Korleis dei brukar terrenget?
- Fortare – høgare – lengre
- Fleire ut på stiar – men for at det skal bli stor bruk må stiane være lette å sykle

2.2.3 El-sykling og vegetasjon

Den aukande bruken av el-syklar i utmark gjev nye utfordringar for forvaltninga av ferdsel, da det manglar forskning på bruk og effektar av el-syklar i utmark. Nielsen mfl. (2019) gjennomførte ein litteraturgjennomgang av forskning på el-sykling med fokus på demografi og bruksmønstre hjå el-syklistar, konflikhtar og brukarperspektiv, og effektar på sti og naturressursar. Litteratursamanstillinga syner berre éin studie som samanliknar stislitasje frå elektriske terrengsyklar med vanlege terrengsyklar. Vi har ikkje funne andre studiar på tross av omfattande litteratursøk. Studien blei gjennomført på ein sti i Oregon, USA, i 2015, og samanlikna stislitasje målt som endring i stiens tverrsnitt (forflyting og erosjon av jordsmonn) ved 0, 50, 100, 200 og 500 passeringar av enten vanlege terrengsyklar eller el-terrengsyklar (IMBA 2015). Denne vesle, avgrensa studien synte ingen signifikante forskjellar i stislitasje mellom dei to sykkeltypane, men diskuterer at det var teikn til noko større effektar av el-syklar i svingar, da el-syklistane moglegvis har høgare fart inn i sving enn vanlege syklistar. Moglegheita for oppskalering/generalisering av funna er likevel avgrensa.

Det er heller ikkje gjort undersøkingar av effektar av el-syklistar på andre naturverdiar, som til dømes dyreliv. Nielsen mfl. (2019) antyd at det er lite sannsynleg at el-syklar i seg sjølv vil utgjere ein større forstyrringseffekt på dyreliv enn vanlege syklistar, men understrekar at el-syklistar kan sykle fortare, lengre og med meir oppakning enn vanlege syklistar. I kva grad større hastigheit endrar forstyrringa av til dømes fugl og pattedyr er lite studert. Større rekkevidde og auka volum (fleire syklistar) med el-syklar vil kunne bidra til slitasje på fleire km sti og potensielt meir forstyrring av dyreliv, kanskje spesielt av villrein, som har kjerneområde langt inn i fjellet. Ein vil kunne nå «indrefiletten» i verneområda og i større grad forstyrre område der ein finn trua og sårbare artar som har trekt bort frå dei mest besøkte områda. Sitata frå Terrengsykelbladet viser at el-sykling bidreg til auka rekkevidde, og ein kan forvente at mange syklar minst dobbelt så langt med el- som med vanleg sykkel (Evju mfl. op cit.).

2.2.4 Sosiale effektar

Både internasjonalt og i Noreg er det gjort langt fleire studiar på natureffektar av ferdsel langs stiar enn på **sosiale effektar** (Godtman Kling 2019; Godtman Kling mfl. 2017). Sosiale effektar kan til dømes vera korleis ulike ferdselsformer/-grupper påverkar kvarandre. Når det gjeld oppslag i media, så er det kanskje omvendt, og interessekonfliktar mellom syklande og gåande er ein gjengangar, både langs stiar i turområde og på gang- og sykkelveggar by- og nærområdet. I Noreg (og Skandinavia) er sosiale konfliktar i friluftslivet ganske lite forska på, kanskje fordi allemannsretten er den førande ramma for lovleg/ulovleg ferdsel. Etter friluftslova kan kommunen med samtykke frå grunneigaren og innan visse rammer, regulere ferdselen gjennom lokale forskrifter som kvar og ein som ferdast i området, plikter å følgje. Ein type ferdselsregulering kan vera forbod mot sykling der dette er til ulempe for turfolk til fots på ei nærmare angitt strekning eller på eit område kor utfarten er stor. Slike lokale forskrifter som regulerer ferdsel, gjeld i tillegg til verneforskrifta i verneområda, og vil ha sjølvstendig tyding i dei tilfella den lokale forskrifta er strengare eller regulerer anna type ferdsel enn verneforskrifta gjer. Like viktig er at friluftslova poengterer allemanspliktane for dei som nyttar seg av allemannsrettane, nemleg å ta omsyn til naturen, eigaren og andre brukare. Prinsippet er altså: Del stien! Uansett: visse interessekonfliktar mellom sykling og gonge er eit faktum, og gjerne er det gåande som føler seg utrygge på stien på grunn av syklistar; nokon vil få ei endra (dårlegare) oppleving av turen sin.

Nielsen mfl. (2019) diskuterer òg sosiale konfliktar i friluftslivet og går gjennom forskningslitteratur med ulike teoretiske perspektiv. Dei poengterer til dømes tendensen til asymmetrisk konflikt mellom syklistar og turgåarar, altså at den negative opplevinga er skeivt fordelt mellom dei to gruppene: Turgåarar opplever seg ofte negativt påverka av syklistar, mens syklistar i mindre grad ser turgåarar som eit problem. NOTS (Norsk organisasjon for terrengsykling) har poengtert sambruk av stiar som eit ideal, og brukarundersøkinga i Evju mfl. (2020) viser at syklistane meiner det same. I sin studie av ein sambrukssti (sykkel og gonge) i England gjer Delaney (2016) eit hovudpoeng av at den indre turopplevinga kan bli sterkt påverka av sambrukssituasjonen, sjølv om det ikkje er synleg utetter. Folk lagar seg til dømes sine egne tilpassingsstrategiar for å dele stien så det ikkje skal bli uheldige episodar. Eigne forventningar og haldningar til turen og stien er viktige for gjennomføring og utbyttet av turen.

Sett frå eit brukarkonflikt-perspektiv tilfører truleg ikkje el-sykkel genuint til **nye mål-konfliktar** på sjølve stien (mellom gåande og syklande) – sjå Nielsen mfl. (2019) og deira drøfting av '*goal interference conflicts*'. Men det er sannsynleg at *graden av (opplevd) konflikt* kan bli forsterka, pga. høgare sykkelfart, fleire syklistar og kortare reaksjonstid ved møte på stien. Dessutan er det sannsynleg at sambruk mellom gåande og syklistar kan skje på meir fjerntliggande stader, med tanke på den auka rekkevidda til el-syklar.

Det radikalt nye er potensialet for ein aukande **verdi-konflikt**² mellom stibrukarar, i og med at (dei nye reglane for bruk av) el-sykkel har utvida allemannsretten til å gjelde òg bruk av eit («pedal-assistert») motorisert framkomstmiddel. Dette er radikalt nytt og vil bryte med nokre sine

² Sjå Engelstad (1999), om Max Webers dele mellom Formålsrasjonalitet og Verdirasjonalitet.

haldningar til korleis ein sti «skal brukast» (negativ reaksjon). Andre vil vektleggje det andre nye, nemleg at nå kan «alle» få oppleve stien frå sykkelsetet (positiv reaksjon) – òg dei som er i dårlegare form. Slike '*social values conflicts*' (sjå Nielsen mfl. 2019) treng ikkje vere knytt til aktivitetar; motstand mot «motorisering» av sykling kan være like utbreidd blant «vanlege» syklistar.

I Alpane har fleire turistselskap akseptert el-terrengsyklistar i sine område, og denne opninga fører til fleire brukare på stiane. Tendensane i Noreg peikar i same retning, med endringar i Friluftsløva og Motorferdselslova, og eit stort kommersielt driv for å gje rom for el-syklar.

2.2.5 Effektar av auka el-sykling i natur

El-sykkel gjev nye moglegheiter for dei syklande, og studiar syner at ein kan sykle fortare, lengre, over større høgdeforskjellar og på meir på fjerntliggjande stiar. Det er derfor mykje som tyder på at endra sykkelåtfærd frå vanleg sykkel til el-sykkel vil ha betydelege tilleggseffektar på naturmiljøet samanlikna med vanleg terrengsykkel. Det er synt at mykje brukte stiar til sykling har negativ innverknad på jordsmonnet, og kan føre til erosjon og jordtap, jordpakking og slitasje på vegetasjon, og gjennom dette endringar i artsmangfald og -samansetning (Goefl & Alder 2001; Thurston & Reader 2001; Turton 2005; White mfl. 2006; Marion & Olive 2006; Pickering & Hill 2007; Pickering, mfl. 2010; Havlick mfl. 2016). Vidare er det synt at mange syklistar på ein sti gjev meir slitasje enn mange gåande, særleg der det er vått (Evju mfl. 2021). Sjølvstekt er slitasje og skade på jordsmonnet større i bratt terreng enn i flatt (Goefl & Alder 2001), og å sykle rett opp og ned har større påverking enn å sykle med terrenget (med kotene) (Pickering mfl. 2011). Vegetasjonen er òg meir sårbar i fjellområde, og sykling vil ha ein langt større effekt i sårbare fjellområde (Goefl & Alder 2001; Pickering mfl. 2011). Med el-sykling vil syklistane kunne takle større stigning og større avstandar, og brattare terreng (Mitterwallner mfl. 2021) vil potensielt kunne medføre større negative effektar på terreng og vegetasjon. I slike tilfelle vil frekvensen av sykling ha stor effekt, desto større frekvens desto større slitasje (Goefl & Alder 2001; Pickering mfl. 2011).

Eit anna viktig forhold er auka gjennomsnittleg fart, og spesielt gjeld dette oppoverbakke. Effektar på dyrelivet kan være at syklistane da kjem «bråare» på dyra, men det er sjølvstekt arts-spesifikk kva effekt det vil ha. Det er òg slik at syklistar kjem brått og «stille» på artane, i motsetning til motoriserte køyretøy som artene kan sanse tidleg og velgje åtfærd tilpassa påverkinga (Gundersen mfl. i trykk). Nokon artar vil ha langt større toleranse enn andre, og i Hagen mfl. (2019) er alle artar av fuglar og pattedyr vurdert med omsyn til toleranse for forstyrning. Det er spesielt hekkelokalitetar av rovfuglar og våtmarksfugl som er sårbare, og villreinen har ei særstilling og er spesielt sårbar for forstyrning i dei fjellområda den finst (Gundersen mfl. i trykk). Når dette er sagt, vil òg forstyrning på artar med større toleranse kunne ha negative effektar på reproduksjon og dødelegheit i område med stor ferdsel, frå til dømes syklistar.

I litteraturen kan ein finne kunnskap som fortel at det er betre at syklistar passerer ein sårbar hekkelokalitet i fart, enn at dei køyrer sakte og kanskje stoppar opp undervegs (Spahr 1990). Dei negative effektane av forstyrning på dyrelivet kan beskrivast og målast på ulike nivå. Fluktavstand er distansen frå individet til ein påverkingfaktor (t.d. ein turgåar) då dyret tek på flukt, men i slike situasjonar «roar» individet seg ofte ned ganske raskt og opptar normal åtfærd. Denne situasjons-spesifikke påverkinga reknar ein å ha mindre effekt på dyrelivet, men i tilfelle der individet blir forstyrra gjentatte gonger, kan det gå ut over tida for å ete og såleis påverke kondisjonen. I dei tilfella påverkinga blir meir systematisk, kan ein få såkalla unngåingseffektar, dvs. individet unngår område heilt i område med stor ferdsel. Det er til dømes vist frå studiar i Noreg at hjort kan halde seg borte i ei sone på 40 meter frå stiar med stor aktivitet av terrengsykling (Scholten mfl. 2018).

Den siste og mest alvorlege effekten av ferdsel kan være at forstyrninga frå stiane medfører fragmentering og isolering av funksjonsområde for artane, og dette er blant anna vist for villrein (Gundersen mfl. i trykk). I slike tilfelle kan dei negative effektane bli redusert ressursgrunnlag og lågare berevne for populasjonen (Davis mfl. 2010). Det er opplagt at større fart og større

bruksintensitet på stiane kan medføre negative effektar på dyrelivet i form av at dyrelivet endrar åtferd og som igjen kan medføre at fuglar til dømes gir opp hekking (Davis mfl. 2010). Men det er ikkje mykje forskning som har sett på effektane av auka fart langs stien på dyrelivet, så her trengs det meir kunnskap.

Auka bruk av enkle stiar i terrenget kan forventast med auka el-sykling, og spesielt gjeld dette i område med stigning (Mitterwallner mfl. 2021). Det er enklare å sykle på denne type stiar med el-sykkel for dei har mindre sykkelerfaring, fordi krafta frå motoren hjelper til med å forsere hindringar på stien slik som steinar, røter og trevirke. Samstundes er enkle stiar meir sårbare for slitasje og forstyrring enn tilrettelagte veger med grus eller asfalt. Enkle stiar er synt å gje større meistringsfølelse for terrengsyklistane, og spesielt i område med nedkøyring (Cessford 1995; Ramthun & Armistead 2001; Koemle & Morawetz 2016). Enkle stiar vil derfor kunne få auka belastning i meir sårbare område for vegetasjon og dyreliv, og samstundes kan konfliktane mot andre brukare som er på fottur kunne auke (Pickering & Rossi 2016; Rossi mfl. 2016). På den andre sida, som drøfta i ei undersøking i Jotunheimen (Gundersen mfl. 2022), så vil svært steinete terreng i seg sjølv kunna «halde syklistar borte», sidan også stiane i slikt terreng freistar få til å sykle.

Det er viktig å vera klar over at føremålet med å sykle, skil seg stort mellom bruk i by- og tettstadnære områder samanlikna med terrengsykling i naturområde. I urbane område er sykkelen meir brukt til transport eller til å pendle mellom heim og arbeidsstad, og el-sykkel vil hindre at ein blir fysisk sliten og at det «ser betre ut» å sykle utan altfor store belastningar (Popovich mfl. 2014; Theurel mfl. 2012). Terrengsykling derimot har fysisk aktivitet som føremål, og studiar med el-terrengsykling syner at dette inneber stor grad av fysisk aktivitet. Dette står da i motsetning til studiar i urbane område som syner lågare og moderat grad av fysisk innsats (Berntsen mfl., 2017; Simons, mfl. 2009; Sperlich mfl. 2012). Det kan vera vanskeleg å akseptere at el-terrengsykkel kan bli ein del av «terrengsyklingsmiljøet», fordi dette i så stor grad er knytt opp til «naturleg» kraft og meistring i naturen. Litteraturen poengterer det faktum at el-sykkel kan motivere personar med dårleg helse og form til å bli meir fysisk aktive, slike som «sofaslitarar», eldre og overvektige.

Eit anna viktig poeng er at el-sykkel kan få fleire ut i naturområde, slik at dei får gode opplevingar og alle dei fordelane dette har for livskvalitet og helse. Samstundes vil gode opplevingar i naturomgivingar gje ei sterkare kopling til naturen og eit større ynskje om å ta vare på naturmiljøet. Nettopp manglande naturkontakt har synt at naturen får lågare verdi for folk og som følgje av dette òg mindre ynskje om å bevare/verne natur (Soga & Gaston 2016). Til saman peikar litteraturen på at el-sykling har potensiale for at folk skal kunne bruke naturen på ein positiv måte og dermed vil ha eit større ynskje om å bevare den.

Det er spesielt det at el-syklane kan nå meir avsidesliggjande område som fyrst og fremst har vekka bekymring for negativ påverking på naturmiljøet. Det er òg eit problem at tilgangen aukar ved at el-syklistar i større grad føretekk «snarvegar», forserer gjørmete plassar eller hindringar, og søkjer seg ut på utsiktspunkt. Dette kan føre til auka belastning på eksisterande stiar. Eit anna problem som ikkje har vore så mykje framme i Noreg, er faren for å bringe med seg og spreie frø frå uynskt vegetasjon (Hardiman mfl. 2017; Weiss mfl. 2016), men dette er nok eit mindre viktig tema i Noreg.

Litteraturen peikar òg på at eit auka press på naturområde med el-sykling vil kunne forsterke eksisterande konfliktar mot anna arealbruk. Vi har tidlegare nemnt gåande og det er ganske mange studiar som har identifisert ein forsterka negativ konflikt frå gruppa av gåande, men samstundes at dei syklande ikkje opplev same konflikt (Pickering & Rossi 2016). Òg i forhold til jordbruk, skogbruk og jakt kan konfliktane mot syklistar auke i enkelte område. Dette er blant anna vist i Sogndal-området med konflikten mellom sykling og jakt (sjå Tyler & Brendehaug 2015; Brendehaug & Engeset 2015).

2.3 Bruk av STRAVA App

Det finns ei lang rekke applikasjonar på verdsbasis som kombinerer aktivitet og geografisk lokasjons (til dømes Fitbit, Strava, Garmin, Samsung health, Apple health, MapMyRun, MapMyWalk, MapMyFitness, Runkeeper, MyFitnessPal, GoogleFit, MyZone), og ei lang rekke studiar har brukt denne type data for å sette det i samanheng med fysisk aktivitet (Barton mfl., 2021). Dette er appar som enten loggar/sporar aktiviteten, guidar, bookar aktivitet eller i kombinasjon. Kombinasjonen av eiga loggføring av aktivitet i samanheng med ei nettside der ein deler informasjon om aktiviteten, ser ut til å vera ein kombinasjon som stimulerer fleire til å vera fysisk aktive (Petersen mfl. 2019; 2020). I den vestelege verden, inkludert Noreg, verkar Strava å vera en spesielt interessant app i denne samanheng, og der data er tilgjengeleg (Petersen mfl. 2019).

Vi har sett ei utvikling der Strava har gått frå å vere eit verktøy for dei mest aktive og ivrige innan sport og trening, til å omfatte mosjonistar og vanlege brukare innan det vi kan kalle friluftsliv. Det å bruke Strava har fått fleire føremål, som å måle krefter med andre på såkalla segment i Strava, halde orden på eigen fysisk aktivitet, eller å syne andre fine ruter og turar. Det er fleire andre nettstader som òg gjer dette mogleg (til dømes Garmin, Fitbit), men det er nok få som kan måle seg med populariteten til Strava. Mengda Strava-brukarar til fots og på sykkel utgjorde i 2019 høvesvis om lag 3% og 2% av Noregs befolkning. Strava har ei innsynsteneste som heiter Strava Global Heatmap (med nokre avgrensingar jf. personomsyn), der ein kan sjå alle dei loggførte turane dei siste to åra på verdsbasis (Strava 2021).

Data frå Strava er demografisk skeive om vi samanliknar med befolkninga i Noreg; det er dei mest aktive personane som brukar Strava, enten dette er i kategorien trening/sport eller friluftsliv/fritidsaktivitetar. Det er òg ei overvekt av syklistar. Strava identifiserer trening i fritid og pendling basert på forskjellar i aktivitetsmønster. Venter mfl. (2020; 2021; i trykk) fann likevel ein god korrelasjon mellom tal personar på gangveggar frå automatiske teljarar og tal Strava-brukare innan same periode. Dette var på dei veg-segmenta som er mest intensivt brukt, slik som gangvegen rundt Sognsvann og vegen inn i Østmarka ved Rustadsaga. Her utgjør Strava-brukarane om lag 3-4 % av totalt tal brukare, altså omtrent tilsvarende delen i befolkninga som brukar Strava. Når det gjeld volum brukarar, kan altså Strava representere befolkninga på slike stader, men det er ikkje testa på mindre brukte turrute-segment, ei heller er det undersøkt demografisk representativitet samanlikna med den totale, lokale brukargruppa.

Strava data lastast ned frå web-sida Strava Metro (Barton mfl. 2021). Desse data representerer typisk 1–5 % av totalt sykkelvolum (Lee & Sener 2019) og liknande for gåande (f.eks. Venter mfl. 2020; 2021), men fem av ni studiar som har rekna ut korrelasjonen mellom faktiske teljardata og Strava-prøvar fann ein samla korrelasjon større enn 0,75 (Lee & Sener 2019). Størrelsen på korrelasjonen kan avhenge av mange stadavhengige variablar, som tal teljelokalitetar, tidsskalaen (time, dagleg, årleg), spørsmål knytt til teljarens nøyaktigheit (Andersen mfl. 2014) og sjølv sagt mange andre stadavhengige faktorar relatert til lokaliteten. Trass i dette syner forskinga høg korrelasjon mellom teljarane og Strava-data, noko som kan vera ein god indikator for å beskrive syklistar i tid og rom. Den høgaste korrelasjonen er leia ut frå dei grovare målestokkane, som til dømes årleg samanlikning, som får betre korrelasjon enn månadleg og dagleg (Venter mfl. 2020), og dagleg samsvarer betre enn time (Hong mfl. 2019). Trass i usikker representativitet og Strava-data, kan sykkelåtfërda vera generaliserbar til heile målpopulasjonen av syklistar, av den enkle grunn at syklistar er sær konsentrert til dei same vegane, gangveggar og stiar. Syklistar er litt som skiløparar, dei aller fleste følgjer dei same løypene (Barton mfl. 2021).

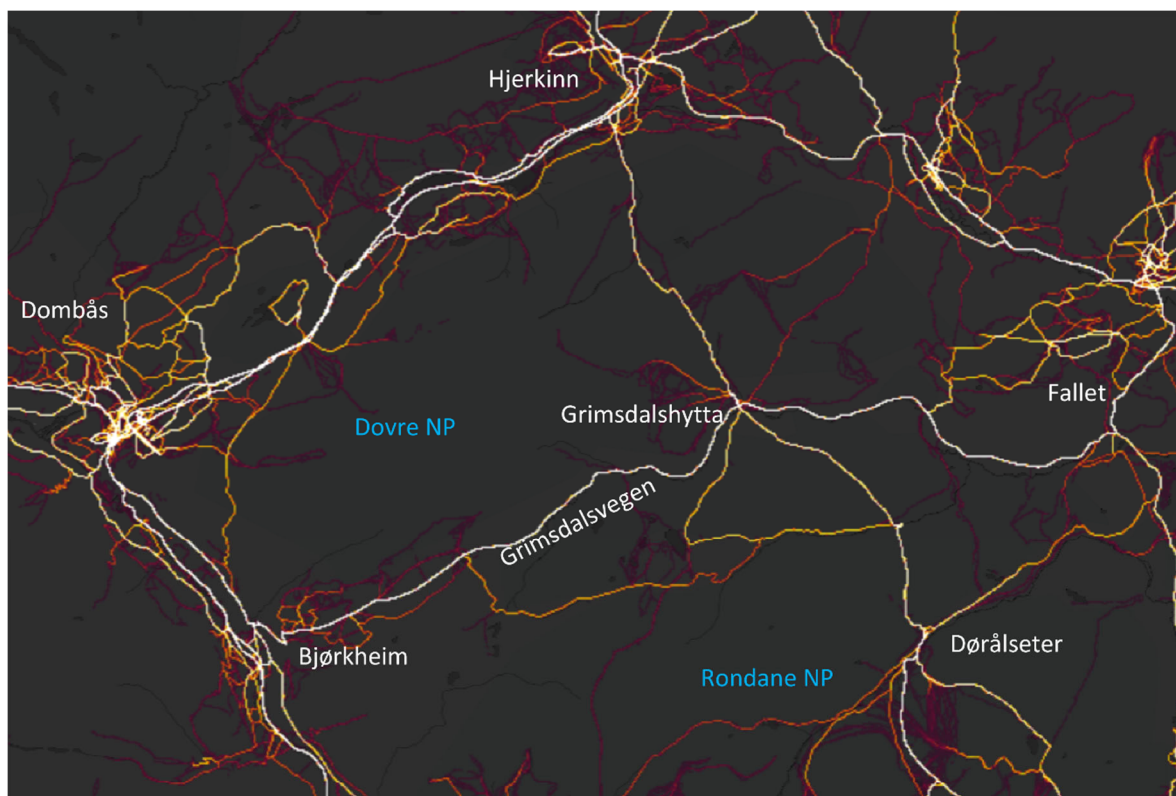
Det er vanleg å skilje mellom aktivitetars ulike formål. Det registrerast om aktiviteten er knytt til nytte eller arbeid, til transport eller pendling, eller for å drive med fritidsaktivitetar, dvs. friluftsliv. Dei forskjellige formåla er relatert til transportmåten (dvs. fot, sykkel, motorisert). Strava-data henta frå ein treningsapp representerer hovudsakleg fritidsaktivitetar til fots, på sykkel, på ski og i båt, men inkluderer òg pendlingsdata mellom forskjellige destinasjonar til fots eller på sykkel. Totalt sett syner studiar at typisk 20–40 % av Strava-syklinga er for pendling (Lee & Sener 2019), men det meste av pendlingsaktivitetane føregjekk i byane. I naturområde kan dei fleste Strava-aktivitetane definerast som både sports- og fritidsaktivitetar.

Som vi forstår av denne korte beskrivinga av måledimensjonen, er ikkje prøvetakinga av Strava tilfeldig, verken for enkeltpersonar eller for friluftaktivitetar. For å være ein del av målgruppa må du eige ein smarttelefon (eller tilsvarande eining), for å kunne bruke Strava-appen må du vera motivert til å spore aktivitetane dine. Dette betyr at den demografiske fordelinga blant Strava-brukarane gjev eit skeivt utval, og inkluderer ofte overvekt av middelaldrande menn med høg utdanning. Det er viktig å merke seg at Strava har ein policy som heilt utelukkar barn og ungdom med alder under 16 år. Fordi Strava er ein treningsapp, fokuserer brukarane meir på fysisk aktivitet i staden for gjeremål slik som jakte, fiske, hogge ved osv.

3 Metode

3.1 Studieområde

Studieområdet omfattar heile Grimsdalsvegen frå Bjørkheim i Dovre kommune til Fallet i Folldal kommune. Vi har eit influensområde på kvar side av vegen som omfattar delar av Dovre og Rondane nasjonalparkar. Figur 3 gjev ei oversikt over ferdsel i studieområdet vist med Strava data (sjå kapittel 3.4. og 4.4. for meir beskriving) som utgjer sjølve Grimsdalsvegen og ferdsel ut frå denne.



Figur 3. Viser ferdsel i studieområdet i 2021 og 2022 vist med data frå nettdugnad ved bruk av Strava App.

Geologisk dominerer sparagmitt villreinområda i Rondane, men i nordområda, nord for Grimsdalen, ligg Trondheimsfeltet med kambrosiluriske, kalkrike bergartar. Sparagmitta har vekslende kalkinnhald, og vegetasjonsmangfald og frodigheit vekslar òg med dette. Stordelen av sparagmittområda gjev surt jordsmonn og relativt liten planteproduksjon. Lausmassane i studieområdet (morenedekket) er omfattande, og det er lite berg i dagen. I det elles flate fjellterrenget bryt bratte elvedalar av ulik størrelse opp landskapet. Det er dei rolege landskapsformene som herskar rundt Grimsdalen, men Grimsdalen «skjer» seg ned i terrenget som ein trong dal med bratte lisider. Det er avgrensa innslag av myr. Skogen går opp lisida, men i liten grad ovanfor «brekket». Vegetasjonen har noko ulik karakter og samansetjing, mykje på grunn av ulike høgdnivå og ulik nedbør. Dei meir utprega fjellplantesamfunna har vid utbreiing med til dels mektige og store samanhengande lavheiar.

Reinen har avgrensa tilgang på grønne beite. Dette gjer seg spesielt gjeldande på seinsommaren/hausten. Lite nedbør og rask snøsmelting om forsommaren verkar negativt inn på sommarbeitetilgangen, då spiresesongen blir kort. Snøleier med fjellmo finst i avgrensa omfang, og brear og snøfonner er det generelt lite av. Lokalt finst det mykje kunnskap om villrein, villreinens åtfærd og trekkruter. Den viktigaste kunnskapen om reinens arealbruk og trekk finst i sluttrapporten for GPS merkeprosjektet for Rondane (Strand mfl. 2014). Dessutan har Jordhøy mfl. gjennom fleire år forsøkt å systematisere og kartfeste denne kunnskapen og det er etter kvart utarbeidd eigne

rapportar for dei nasjonale villreinområda som summerer slike data (Jordhøy mfl. 2008; 2010; 2012b; Strand mfl. 2014). Tilsvarande er òg gjort tidlegare i Rondane (Jordhøy mfl. 2008).



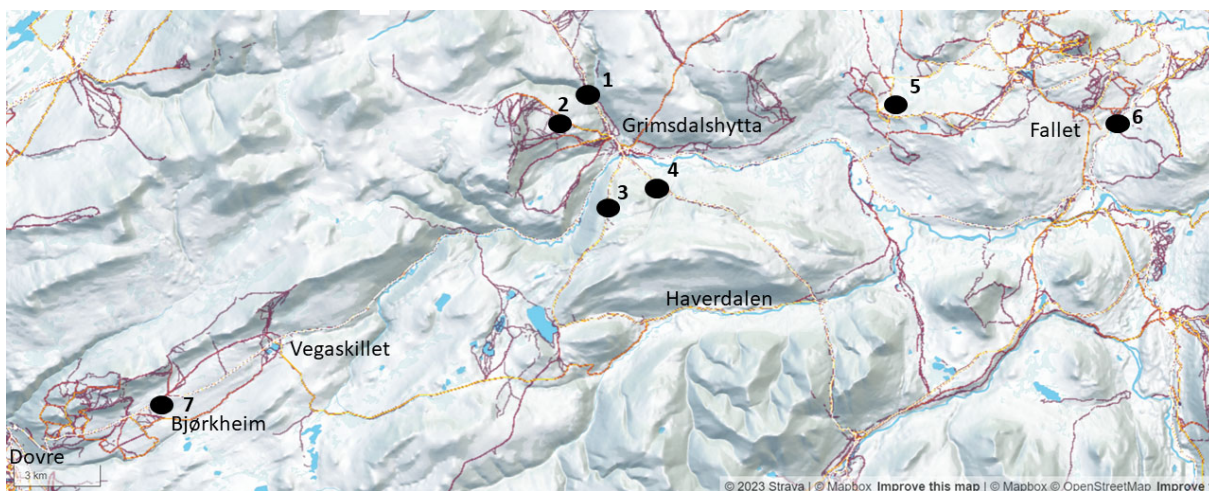
Gamlevegen ved Verkjesetrene. Foto: Vegard Gundersen

3.2 Ferdselsteljing

Vi summerer teljardata frå studieområdet og Figur 4 syner ferdselsmønsteret i studieområdet uttrykt ved data frå Strava og gjev ei oversikt over teljarplasseringar for sommaren 2022. I alt er det 7 teljarlokalitetar i/nær studieområdet som alle var i drift i perioden 15.06.2022 til 10.10.2022.

Strava-data på kartet syner all aktivitet sommarstid, både syklistar og gåande (sjå figur Figur 4). Ljos farge tyder stor intensitet i bruk, mens raud farge tyder mindre intensitet og/eller meir spreidd bruk. Strava-data syner at det er turgåing ut frå Grimsdalsvegen eit fåtal stadar. Dette er på Dovresia og inn til Vegaskillet opp mot Vardehøe og delvis inn i Einbuggudalen. Vi har ikkje målt denne ferdselen sidan den har avgrensa utstrekning. Det er avgrensa med ferdsel frå Verkjesetrene, både nordover mot Gygerhøe/Dovre nasjonalpark og noko meir sørover mot Storrvatnet og Haverdalen.

Namn på teljepunkt er oppgjeve i Tabell 2.



Figur 4. Posisjonar for sju ferdselsteljarar i studieområdet som var i drift i perioden frå 15. juni til 10. oktober 2022.



Døme på ein umerka sti med utgangspunkt i Grimsdalen. Foto: Vegard Gundersen.

Det meste av ferdselen ut frå vegen er ved Grimsdalshytta, der det er T-merka stiar mot Hagesæter, og mot Dørålseter og mot Storrvatnet og vidare over Sletthøe til Høvringen. Alle desse stiane er målt med teljarar. I tillegg syner Strava at det er ganske mykje ferdsel mot Kattuglehøe. Det er òg ein del ferdsel frå Grimsdalshytta mot Follidal på nordsida av Mesæterhøe. Vi ser òg at det er ein del ferdsel frå Tollevshaugen og over mot Follidal, òg som teljaren syner ein del syklistar. Derfrå er det òg noko ferdsel over mot Haverdalen. Elles er det ein del lokalbruk i heile landskapet, enten dette er knytt til turgåing, jakt, fiske eller å sjå etter beitedyra. Denne ferdselen synes ikkje i Strava.

Tabell 2. Namn på teljepunkta som er summert i denne rapporten i Grimsdalsområdet. Dei var i drift i perioden 15. juni til 10. oktober 2022.

Nummer	Namn	Tidsrom	Type
1	Hageseter-Grimsdalshytta	15.06.2022-10.10.2022	1 TrafX person 1 EcoCounter
2	Grimsdalshytta mot Kattuglehøe	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX person 1 EcoCounter
3	Grimsdalshytta mot Storrvatnet og Høvringen	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX person
4	Grimsdalshytta mot Dørålen over Gravhø	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX person
5	Tollevshaugen-Nygruvegen	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX sykkel
6	Fallet	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX sykkel
7	Bjørkheim	15.06.2022-10.10.2022	2 TrafX sykkel

Vi monterte ferdselsteljarar for å få oversikt over tal passeringar frå gåande og syklande på 7 lokalitetar (sjå Tabell 2 og Figur 4). TRAFx-teljare (TRAFx Research Ltd., Canmore, Alberta, Canada) og EcoCounter (Frankrike) er leverandørar av teljarane og NINA har lang erfaring med bruken av dei. På lokalitetane 1, 2, 3, og 4 er det berre plassert personteljarar, enten TRAFx eller EcoCounter saman eller åleine. I lokalitetane 5, 6 og 7 er det berre sykkelteljarar/bil-teljarar. Sensoren i personteljarane, IR-teljarane, reagerer på infraraud stråling (varme) i eit smalt søkefelt og registrerer dermed kroppsvarmen når eit menneskje passerer teljaren, medan sykkelteljarane brukar eit magnetometer for å registrere sykklar. Teljarane blei plassert nær stiens 'start' (dvs. der folk flest ville starta turen) og mot stiens 'slutt'. Sykkelteljarane blei grave ned i bakken ca. 15 cm under overflata på stader der dreneringa i vegen var god. Vi brukte 2 sykkelteljarar på same lokalitet for å sikre gode data mot funksjonsfeil og for å kalibrere data. Alle teljarane blei plassert i smale delar av stien slik at berre ein person av gongen kunne passere teljaren. IR-sensorane blei plassert vinkelrett på stien i vardar omtrent 1 meter over bakken for å unngå å telje dyr, som sauer eller hundar, men IR-teljarane registrerte dermed heller ikkje små barn. For å unngå teljing av storfe og hestar er det viktig at man plasserer teljaren på lokalitetar utan dette. For Grimsdalen som har både storfe (ca 400 dyr) og hestar (ca 50) har vi forsøkt å unngå desse ved å plassere teljaren på snaufjellet. Vi kan likevel ikkje heilt garantere at det er enkelte teljingar av storfe. Det blei sørga for at ingenting, som greiner eller blad, sto mellom sensoren og stien, og direkte eksponering for sollys blei unngått. Alt utstyr (sensor, teljar, batteri) var skjult for å unngå at folk tukla med det. Teljarane blei samla inn på slutten av perioden.

Ifølge produsenten (TRAFx Research Ltd., Canmore, Alberta, Canada) opererer teljarane innanfor ein feilmargen på $\pm 5\%$ under 'normale' forhold. Før og etter montering blei teljarane testa med standardmetode ved å passere sensoren 100 gongar og registrere at feilmarginen var innanfor $\pm 5\%$. Vi har ti års erfaring med denne typen teljarar og har tidlegare testa nøyaktigheit under forskjellige forhold (Andersen mfl.. 2014) og i felt etter observasjon (Gundersen mfl.. 2012; Vistad mfl. 2019). I dei fleste tilfelle fungerer teljarane innafør ein feilmargen på 5% . I perioden 2009–2014 har teknisk svikt i utstyret resultert i et tap på 7% av den totale teljartida (samla over alle teljarar på alle studiestadene, Andersen mfl.. 2014). Etter studieperioda blei data frå teljarar gjennomgått manuelt og undersøkt for å kontrollere at daglege- og sesongvariasjonar verka logiske. Eventuelle 'ekstremverdiar' blei vurdert nærare opp mot faktorar som når i sesongen, vekedag, klokkeslett, vêrforhold, og samanlikna med dei andre teljarane på same sti. I tilfelle med tilfeldige feilteljingar går det føre seg ein standard korleksjon av talet, som baserer seg på tilsvarende tidspunkt, vekedag og klokkeslett, to veker før og to veker etter. Teljarane fungerte stort sett godt, med unntak av bilteljarane i lokalitet 6 og 7. For desse er vi usikre på om det faktiske tal av syklistar har blitt fanga opp, sidan teljartal samanlikna med observasjonane synte dårleg samanheng. Teljarane har ein sensor som registrerer magnetisme frå metallet i sykkel eller

køretøy, men det er tydeleg at nokon av syklane har hatt for «svakt» signal til å bli registrert på teljaren. Vi har dermed ikkje data frå desse to lokalitetane.

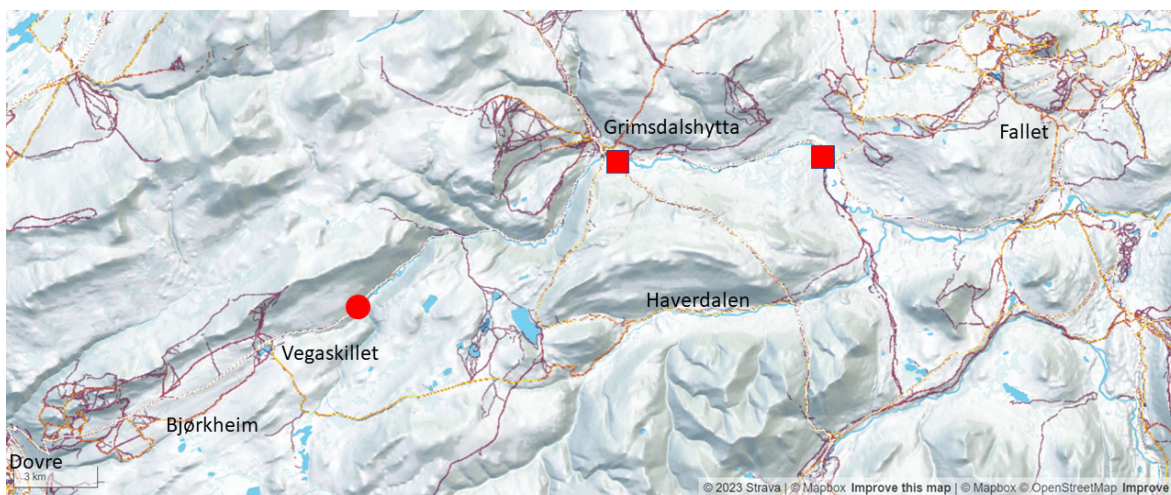
3.3 Observasjonsstudie

Figur 5 viser observasjonspunkt for oberveringsstudie. Observasjonar blei gjennomført for å skilje mellom ulike framkomstmiddel på vegen og for å kunne skilje mellom dei som ferdast på el-sykkel og vanleg sykkel. For syklistane blei det òg gjort ei kartlegging av kjønn, aldersgruppe og gruppestorleik. Observasjonane blei gjort over 12 dagar frå 11. juli til 22. juli, med supplerande observasjonar enkelte dagar seinare i sesongen. Det blei laga eit eige observasjonsskjema, tilpassa studiet.



Fjellcampen ved Grimsdalshytta. Foto: Vegard Gundersen.

I tillegg blei det for kvar dag registrert tal brukarar av den tilrettelagte fjellcamper ved Grimsdalshytta og ved Løken felleseter, og det blei skilt mellom personbilar, bubilar, campingvogner og telt (sjå Figur 5).



Figur 5. Rund sirkel viser observasjonspunkt og firkantar viser fjellcamper med data på tal einingar i observasjonsperioden.



Observasjonspunktet. Foto: Vegard Gundersen.

3.4 Analyse av stordata frå Strava

For å estimere tal sykklistar i området brukte vi Strava Metro data (San Francisco, CA, USA). NINA har kjøpt lisens til å bruke desse data i Noreg (Barton mfl. 2021). Strava er ein tur- og treningsapp som stadig fleire brukar (Barton mfl. 2021). Det er dei siste åra gjennomført mange testar som viser at Strava gjev ein god representasjon av hovudferdselen i utmark, òg i fjellområde med enkel tilrettelegging (Venter 2020; 2021; Holtemoen 2021, sjå kapittel 2.4).

Vi henta data frå Strava Metro databasen for månadlege tal på aktivitetar på sykkel langs Grimsdalsvegen frå januar 2016 til oktober 2022. Vi henta data frå tre transekt (Figur 6) i Grimsdalen, ved Vegaskillet, ved Verkjesetra og ved Bergsengetetra. Data som er tilgjengelege for 2017 - 2022 gjev informasjon om kjønn og aldersgruppe (13 – 19, 20 – 34, 35 – 54, 55 – 64, og over 65 år). For å oppretthalde anonymitet av sine brukarar har Strava effektivt sladda registreringar i data som er tilgjengelege dersom tal aktivitetar for ein gjeve strekning (eit såkalla «segment») er mindre enn 5 for eit gjeve tidsintervall. Dette reduserer presisjonen i data, men det eventuelle avviket mellom tal eigentleg turar og tal turar som rapporterast i data vi får tilgang til har forholdsvis lite betydning når volum turar langs ei strekning er fleire hundre eller meir. Det vil ha større betydning når tal aktivitetar er lågare enn til dømes 50 for tidsintervallet som rapporterast.



Figur 6. Utsnitt av oversiktsbilde henta frå Strava som syner dei tre transekta som er studert.

Strava-data som supplement til å beskrive ferdselen handlar i fyrste rekkje om at det gjev ei større romleg oversikt over kor ferdsel skjer og som ikkje vert fanga opp av automatiske teljarar. Dessutan har vi høve til å hente noko avgrensa demografisk informasjon om brukarane som kan koplant til spørjeundersøkinga for å berekne kor representative Strava-tal er for den generelle brukarmassen.



Storgrava som er sentralt i eit stort fangstanlegg, Storrvatnet i bakgrunnen. Foto: Vegard Gundersen.

3.5 Spørjeundersøking

Ei spørjeundersøking blei gjennomført blant sykkistar (både vanlege og el-sykkistar) langs Grimsdalsvegen. Spørjeundersøkinga samla data på ei rekke parametrar (sjå vedlegg 1) knytt til demografi, sykkelturen og forvaltningsmessige spørsmål knytt til sykling og bruk av el-sykkel i Rondane-Dovre Nasjonalpark.

Spørjeskjemaet er basert på tilsvarende undersøkingar gjennomført i mange verneområde i Norge, men er tilpassa syklistane langs Grimsdalsvegen og problemstillingane der.

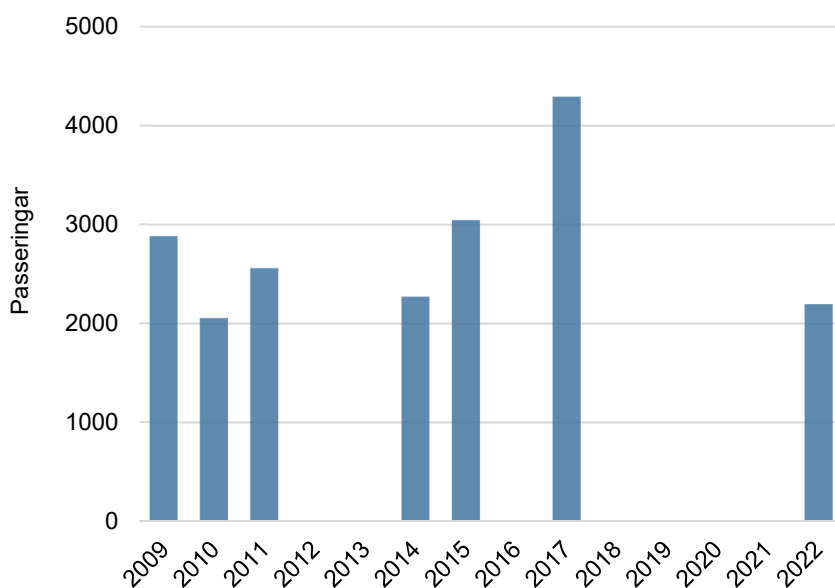
Tidlegare erfaringar syner at besøkande har ein tendens til å ikkje svare på spørjeundersøkingar ved eit seinare tidspunkt, t.d. i form av at dei får utdelt ein lapp med QR-kode til skjemaet (for seinare utfylling), eller at dei svarar i bilen på veg ut av området (Gundersen mfl., 2022). Spørjeundersøkingane blei derfor delt ut og svara på i felt og samla inn att. Totalt tal på respondentar frå spørjeundersøkinga består av totalt 155 sykkistar (over 16 år).

4 Resultat

4.1 Ferdsesteljing ut frå Grimsdalsvegen

4.1.1 Hageseter - Grimsdalshytta

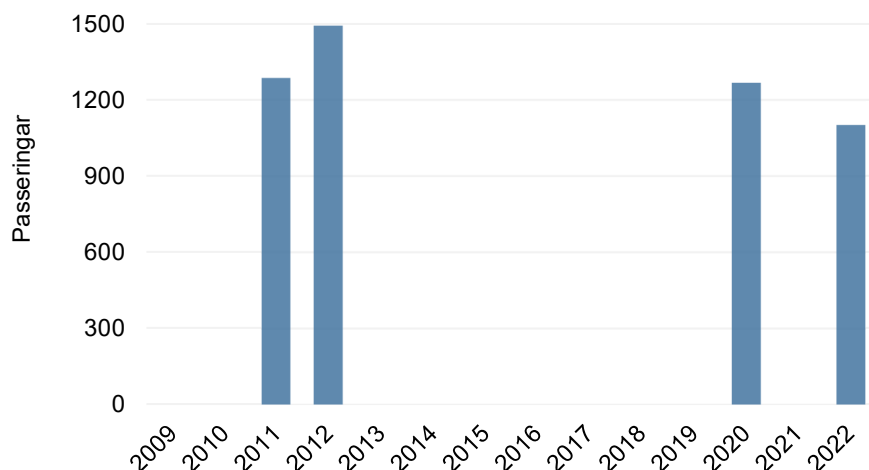
Ferdselen mellom Hageseter/Gautåseter og Grimsdalshytta er målt sidan 2009, men plasseringa av teljaren i 2022 var nærare Grimsdalshytta enn det som er gjennomført dei føregåande år (Figur 7). Den næraste teljaren frå tidlegare var plassert 4 km lenger nordvest enn lokaliteten i 2022, men vi samanliknar likevel desse tala i Figur 7. Grunnen til at dette kan samanliknast er at dei fleste som går så langt inn i fjellet er fleiredagersturistar som går heile strekninga mellom Grimsdalshytta og Hjerkinns og ville dermed ha passert begge teljelokalitetane. Ferdselen i 2022 er i overkant av 2000 passeringar, og det er noko i underkant av det som blei målt i perioden 2009-2011. Det ser dermed ikkje ut til at ferdselen har auka i perioden i denne lokaliteten.



Figur 7. Passeringar totalt i perioden 1. juli til 1. oktober for lokaliteten på Steinbuø, medan 2022-tala er frå lokalitet nærare Grimsdalshytta.

4.1.2 Grimsdalshytta mot Kattuglehøe

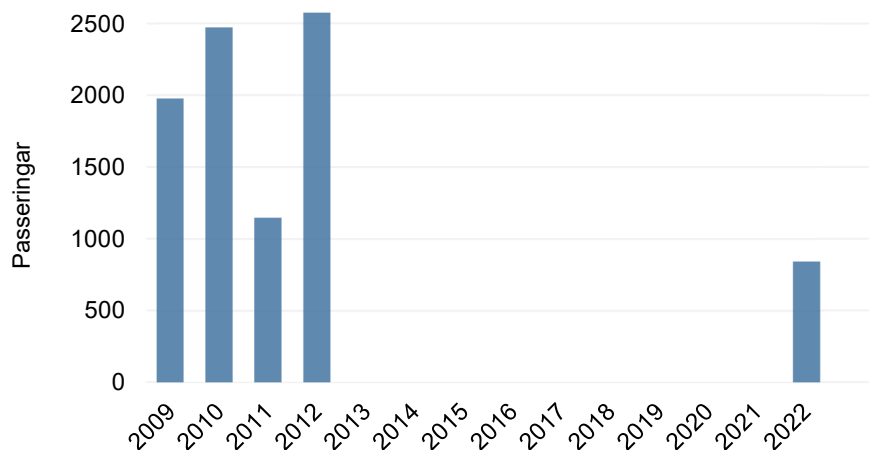
På denne umerka stien frå Grimsdalshytta mot Kattuglehøe er det ganske mykje ferdsel, og det blei målt i overkant av 1000 passeringar i 2022 (Figur 8). Dei fleste går same sti fram og attende, så totalt tal turgåarar er dermed i overkant av 500. Turen går inn i sårbart villreinområde.



Figur 8. Totalt tal passeringar i perioden 1. juli til 1. oktober for stien mellom Grimsdalshytta mot Kattuglehøe.

4.1.3 Grimsdalshytta mot Storrvatnet og Høvringen

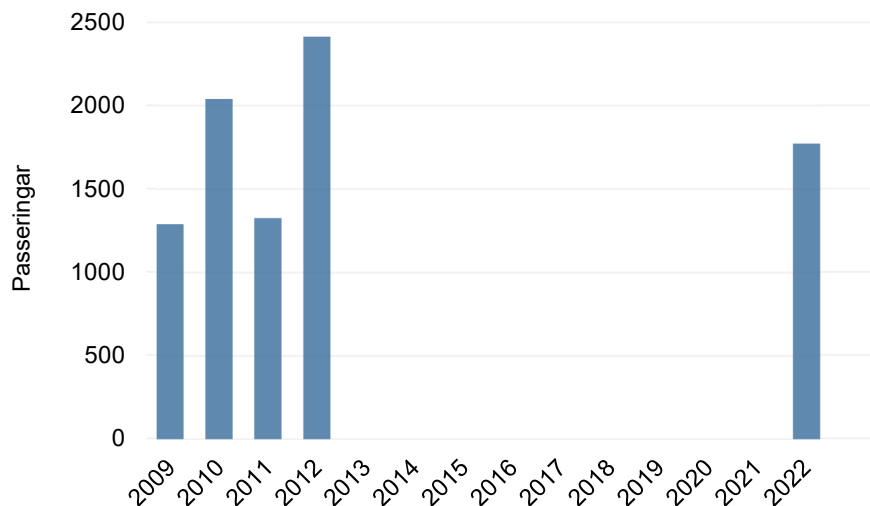
Teljaren i 2022 sto noko høgare opp i terrenget enn tidlegare år, og har dermed ikkje fanga opp alle som startar på ein dagstur på stigen. Ferdsele på denne stigen ser ut til å ha gått noko tilbake, frå å ha lege mellom 1000-2500 er den i 2022 målt til underkant av 1000 passeringar (Figur 9).



Figur 9. Totalt tal passeringar i perioden 1. juli til 1. oktober for stien mellom Grimsdalshytta mot Storrvatnet og Høvringen.

4.1.4 Grimsdalshytta mot Dørålen over Gravhø

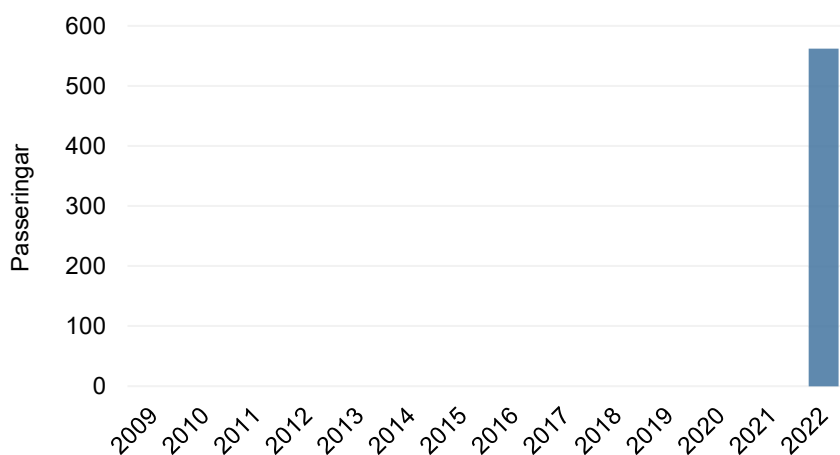
Teljaren har stått på same plass i alle år. Her er ferdselen på nivå med gjennomsnittet i perioden 2009-2012, altså om lag 1750 passeringar (Figur 10). Dette er den viktigaste merka stigen vidare sørover mot Dørålseter og vidare mot Rondvassbu og Bjørnholla. Ferdsel har dermed ikkje auka i denne lokaliteten.



Figur 10. Totalt tal passeringar i perioden 1. juli til 1. oktober ved Grimsdalshytta mot Dørålen over Gravhø.

4.1.5 Tollevshaugen og Nygruvevegen

På strekninga mellom Tollevshaugen og Nygruvevegen føreligg det ikkje data frå tidelagre år og fyrste teljing blei derfor gjennomført i 2022. Teljaren er lokalisert langs vegen på det høgste punkt på ruta. Vi talde 562 syklistar i 2022 (Figur 11). Vegen går gjennom verneområde og det er forbod mot el-sykling, men ikkje vanlig sykkel på veg. I Grimsdalen LVO er det ikke bestemmelser knyttet opp mot vanlig sykling, heller ikke i terrenget, så her er vanlig sykling lov. Deler av traseen mellom Tollevshaugen og Nygruvevegen er i verneforskriften ikke omtalt som veg eller kjørespor, og må dermed betraktes som utmark. Her er det derfor lov å bruke vanlig sykkel, men el sykkel er definert som motorferdsel og er forbudt. Det er skiltet med motorferdsel forbudt på kjøresporet over fjellet her, og forbudet gjelder dermed også el-sykkel på denne traseen.



Figur 11. Teljingar frå 1 juli til 1. oktober 2022 frå Nygruvevegen opp frå Tollevasshaugen.

4.2 Observasjonar

Observasjonane registrerte totalt 1011 einingar i eit avgrensa tidsrom mellom 12. juli og 22. juli (Tabell 3). For syklistane blei det gjort grundigare observasjonar for å kartlegge fordeling av

kjønn, aldersgruppe, gruppestorleik og type sykkel (el-sykkel/vanleg sykkel). All anna forbipasserande trafikk er registrert som tal einingar. Observasjonspunktet på utsiktsplassen innanfor Vegaskillet er vist i Figur 5, i tillegg til at vi hadde observasjon og teljing av einingar på dei to fjellcampane i området.

Tabell 3. Tabellen presenterer trafikken på Grimsdalsvegen i tidsperioden 12.-22. juli på gjeve tidspunkt på utsiktsplassen innanfor Vegaskillet.

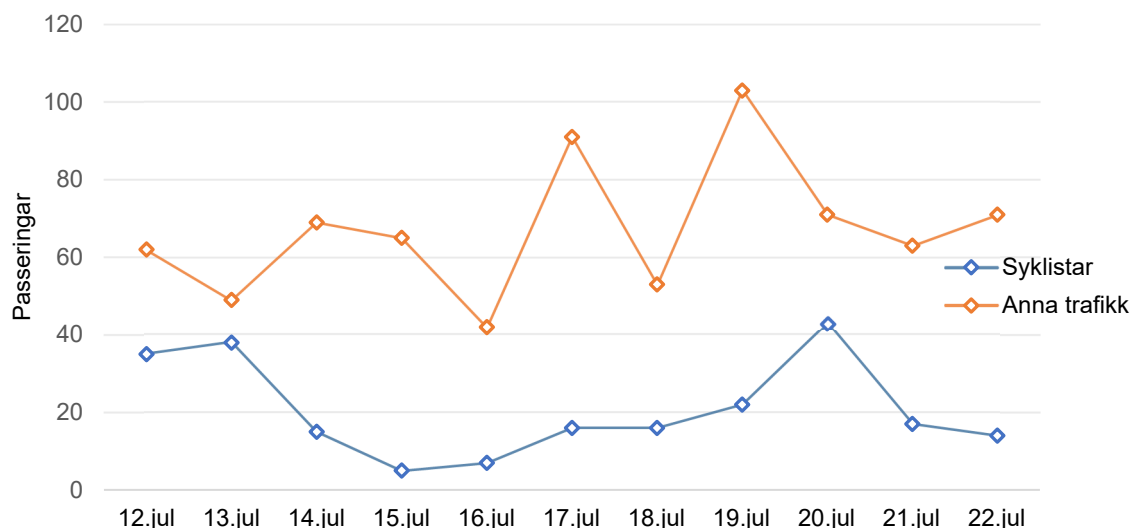
Dato	Tidspunkt	Syklistar	Bubil/campingbil	Motorsykkel	Bil	Fotgjengarar	Traktor	Lastebil
12.juli	09.45-15.39	35	12	18	26	6	-	-
13.juli	09.40-14.30	38	8	5	35	-	1	-
14.juli	09.40-13.45	15	7	15	42	1	1	3
15.juli	09.30-15.00	5	10	6	48	1	-	-
16.juli	09.55-13.00	7	7	3	31	1	-	-
	14.30-16.00	0	3	6	33	-	2	-
17.juli	09.39-14.40	16	17	2	72	-	-	-
18.juli	09.44-13.36	16	5	1	41	6	-	-
19.juli	09.18-15.11	22	13	18	70	2	-	-
20.juli	09.30-14.14	43	6	10	52	1	-	2
21.juli	09.33-13.30	17	9	8	43	1	-	2
22.juli	09.30-13.34	14	8	5	54	2	2	-
Totalt		228	105	97	547	21	6	7

Observasjonane tilseier at personbilar var dominerande som framkomstmiddel langs Grimsdalsvegen etterfølgd av syklistar. Høgste aktivitet blei observert i den siste delen av observasjonsperioden, frå 17. juli (Figur 12).

Forholdstalet mellom syklistar og køyretøy er (i observasjonsperioden) på $228 \text{ syklistar} / 783 \text{ køyretøy} = 0,29$. Observasjonane i prosjektet føregjekk i den perioden det er desidert flest syklistar på vegen, så dette talet er ikkje representativt for heile døgnet og heile sesongen. Det er langt færre syklistar i tidsrommet på kvelden og natta, altså frå 18:00 til 09:00 enn køyretøy. Dersom vi reknar med eit nøkternt forholdstal på noko over det halve, altså 0.20 kan vi estimere tal syklistar gjennom heile sesongen med å bruke talet på køyretøy frå bomstasjonen til å berekne. Vi brukar talet frå Fallet, sidan tala frå Bjørkheim òg inkluderer ein del lokaltrafikk og anleggstrafikk. Det er registrert 4992 køyretøy i juni, juli, august, men vi må anta at talet er ein del høgare i observasjonspunktet med tanke på at ein får tilførsel frå Bjørkheim i tillegg (til dømes dei som snur inne i dalen). Tek vi perioden frå 6. juni til ut oktober, så vil eit minimumsestimert på tal syklistar vera ca. 1000 stk. i den same perioden.

Frå Figur 18 ser vi at det er ca. 500 Strava-brukarar rett aust for Vegaskillet i 2022, omtrent der observasjonane blei gjennomført. Tala frå spørjeundersøkinga syner at 36,8 % av syklistane brukar Strava. Med utgangspunkt i disse tala får vi eit estimat på ca. 1350 syklistar.

Vi kan derfor konkludere med at det er nærare 1350 syklistar gjennom Grimsdalen i løpet av sommaren.



Figur 12. Syklistar og andre køyretøy observert frå 12.-22. juli 2022.

Meir detaljerte observasjonar av syklistane ($n=232$) er presentert i (Tabell 4). Desse observasjonane viser ei relativt lik fordeling mellom menn (49,1 %) og kvinner (47 %). Aldersgruppene baserer seg på formeiningar om relativ alder og viser at gruppa 50-60 år er anteke som dominerande, etterfølgd av aldersgruppene 40-50 år og 60-70 år og tilseier ein høg gjennomsnittsalder blant syklistane. Yngre syklistar er anteke å vera underrepresentert der observasjonane tilseier at småbarn (0-10 år) og opp til unge vaksne (20-30 år) utgjer til saman så vidt i overkant av 20% av syklistane.

Observasjonane tilseier at dei aller fleste var i følgje med ein eller fleire personar på sykkelturen. I underkant av ti prosent (9,2 %) av syklistane var observert som einslege, over halvparten var to personar i følgje (52,6 %) medan dei resterande var frå tre til sju personar i følgje. Dei fleste syklistane nytta vanleg sykkel (62,1 %) medan noko færre nytta el-sykkel.

Tabell 4. Kjenneteikn ved syklistane basert på observasjonar.

Kjønn	Alder		Gruppestorleik		Framkomstmiddel						
	n	%	n	%	n	%					
Kvinne	109	47.0	0-10 år	10	4.3	1 person	21	9.2	El-sykkel	88	37.9
Mann	114	49.1	10-20 år	19	8.3	2 personar	122	52.6	Vanleg sykkel	144	62.1
Barn	9	3.9	20-30 år	19	8.3	3 personar	23	9.9			
			30-40 år	29	12.6	4 personar	36	15.5			
			40-50 år	42	18.3	5 personar	5	2.2			
			50-60 år	65	28.3	6 personar	18	7.8			
			60-70 år	42	18.3	7 personar	7	3.0			
			70-80 år	4	1.7						

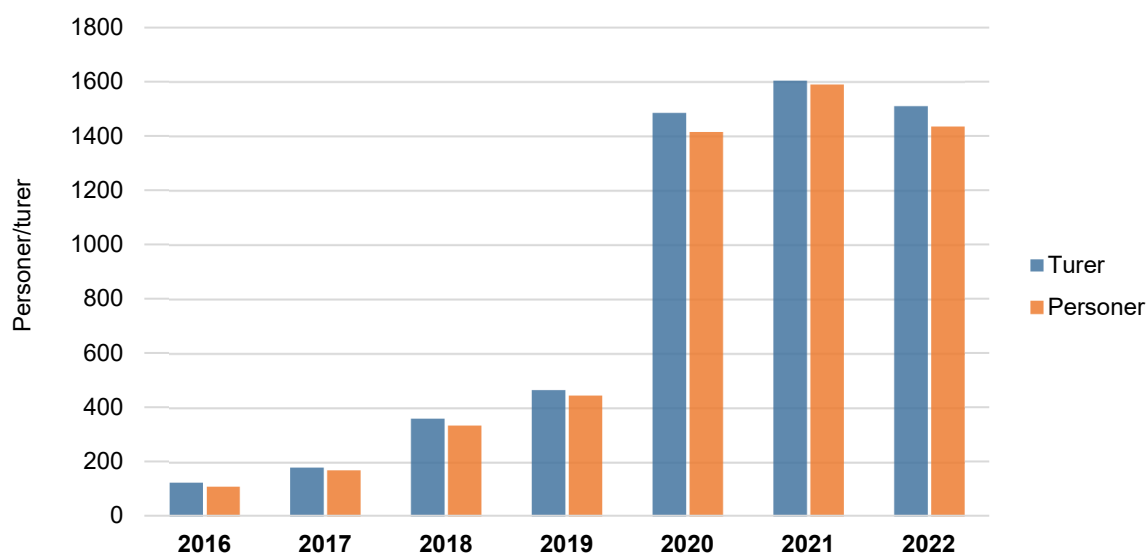
4.3 Strava data frå Grimsdalen og Nygruvegen

I dette kapitelet ynskjer vi å presentere trend og karaktertrekk ved syklistane i Grimsdalen og brukar summerte data frå alle dei tre transekta som er beskive over for å få litt større styrke i materialet. Legg merke til at dette berre syner trend og karaktertrekk og seier ikkje noko om tal syklistar, sidan ein del av dei same syklistane passerer alle dei tre transekta og blir dermed telt

tre gonger. For tal unike syklistar, sjå figur 8 for det vestlege transektet, der det er størst ferdsl av dei tre transekta. Det vestlege transektet ligg i eit viktig villreintrekk.

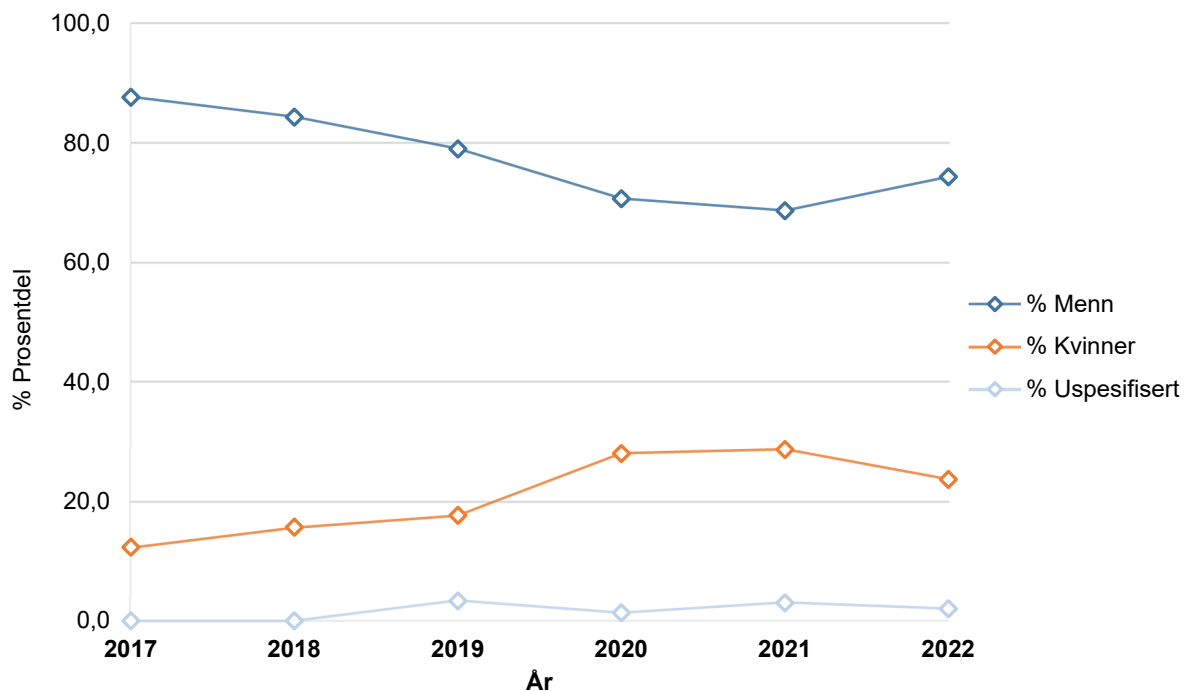
4.3.1 Data frå tre transekt oppsummert

Det har vore auke i tal syklistar kvart år frå 2016-2021, med ein liten nedgang att i 2022. Figuren under syner tal personar som har sykla gjennom eit eller fleire av dei 3 transekta i løpet av sin tur (Figur 13). Den største auken er frå 2019 til 2020. Figuren syner òg kor mange sykkelturar som er loggført i Grimsdalen i same periode. Som sett frå figuren sykklar dei aller fleste berre ein gong i Grimsdalen pr år. Dersom ein tek forventninga om 8% auke kvart år sidan 2016 (Venter mfl. 2023), skulle det ha vore 185 sykkelturar i 2021. I staden er det registrert 1605 sykkelturar i 2021. Nedgangen i 2022 er dermed større enn det som synes i figuren, fordi vi forvente 8% auke i syklistar som brukar Strava, i tillegg til at det også er fleire aktive brukarar på Strava (Venter mfl. 2023, de som har Strava bruker App-en meir aktivt i 2022 enn i 2016).



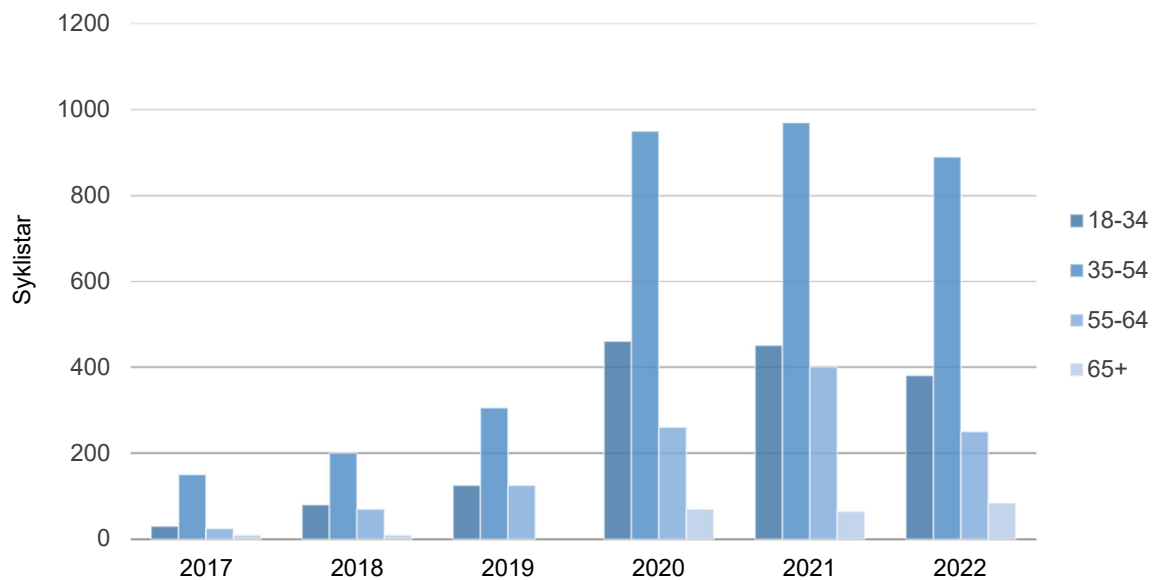
Figur 13. Dei tre transekta som er undersøkt i Grimsdalen i perioden 2016 til 2021. .

I 2017 til og med 2019 var det stor overvekt av menn som sykla i Grimsdalen. Som sett ut ifrå figuren under har delen kvinner auka betydeleg dei siste to åra (Figur 14). I 2020 og 2021 var om lag 1 av 3 syklistar kvinner, men òg kvinneandelen har gått noko ned frå 2021 til 2022.



Figur 14. Dei tre transekta som er undersøkt i Grimsdalen, fordelt på kjønn.

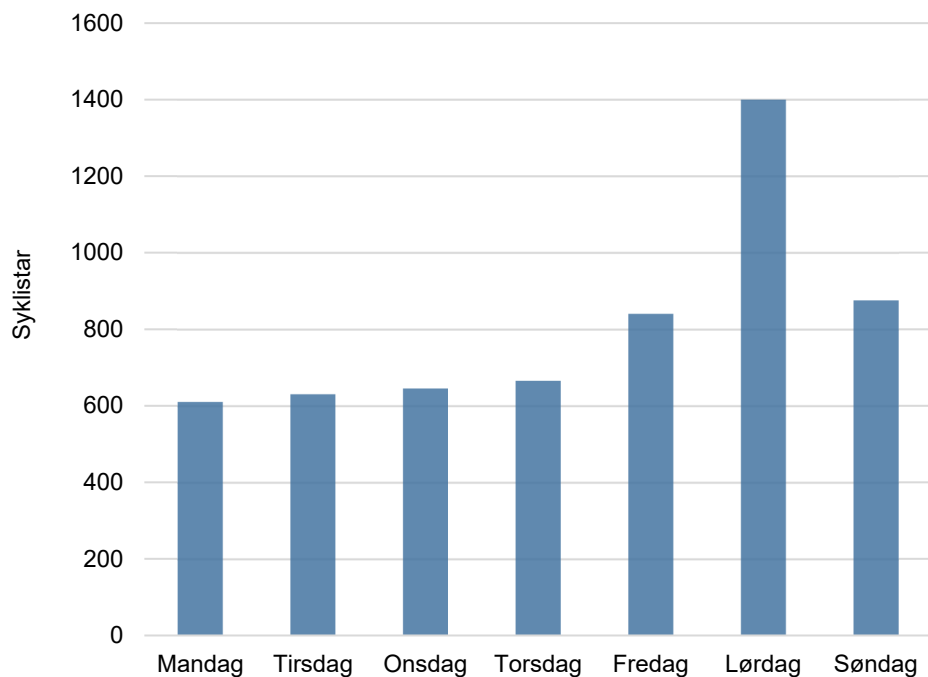
Som sett ut ifrå figuren under er det aldersgruppa 35-54 år som alltid har vore den største (Figur 15)³.



Figur 15. Dei tre transekta som er undersøkt i Grimsdalen fordelt på aldersklassar av dei som har sykla gjennom heile Grimsdalen.

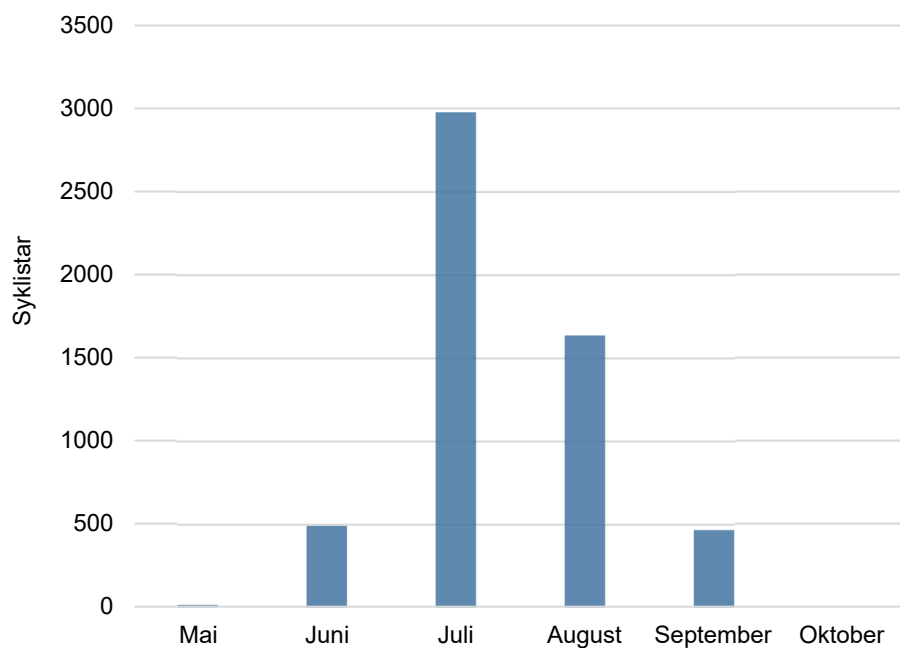
³ I 2021 endra Strava aldersintervall for brukarane frå 13-19 år og 20-34 år til 18 – 34 år. For å enkelt kunne samanlikne med tidlegare år har vi slått saman desse to gruppene (13-19 og 20-34) til éi aldersgruppe. Det vil da seie, at det frå åra før 2021 vil vera nokon brukare som er mellom 13 og 18 år. Kor mange dette er, er ikkje definert.

Som sett ut ifrå figuren under kan ein sjå at laurdagar skil seg ut som den dagen med mest trafikk (Figur 16). Figuren syner kor mange syklistar som har sykla på dei ulike vekedagane i tidsrommet 2017-2022.



Figur 16. Dei tre transeka som er undersøkt i Grimsdalen fordelt på vekedagar.

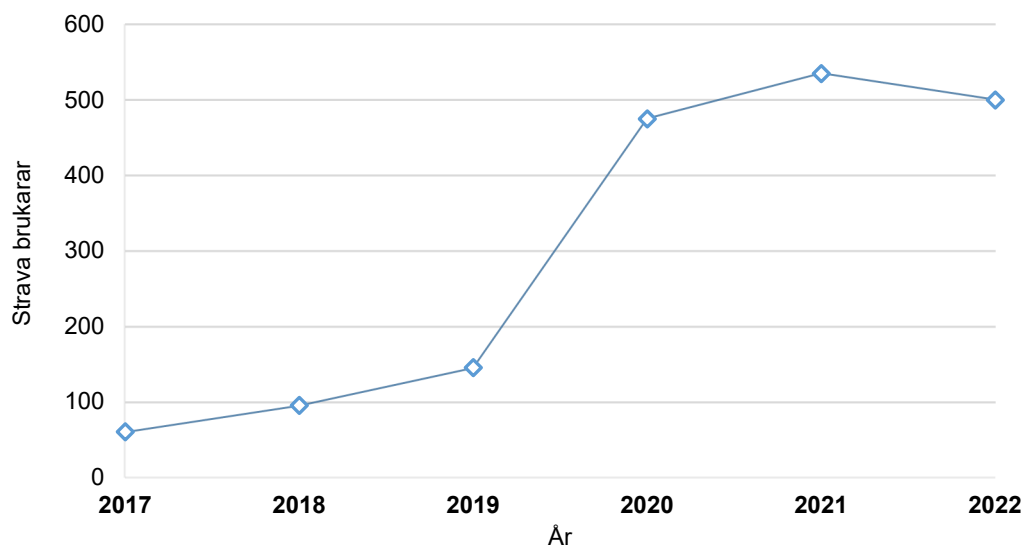
Tal syklistar gjennom åra 2017-2022 fordeler seg som synt i figuren under (Figur 17). Juli er den desidert mest brukte månaden, men det er òg ein del syklistar gjennom august.



Figur 17. Dei tre transeka som er undersøkt i Grimsdalen fordelt på månad.

4.3.2 Grimsdalen vest

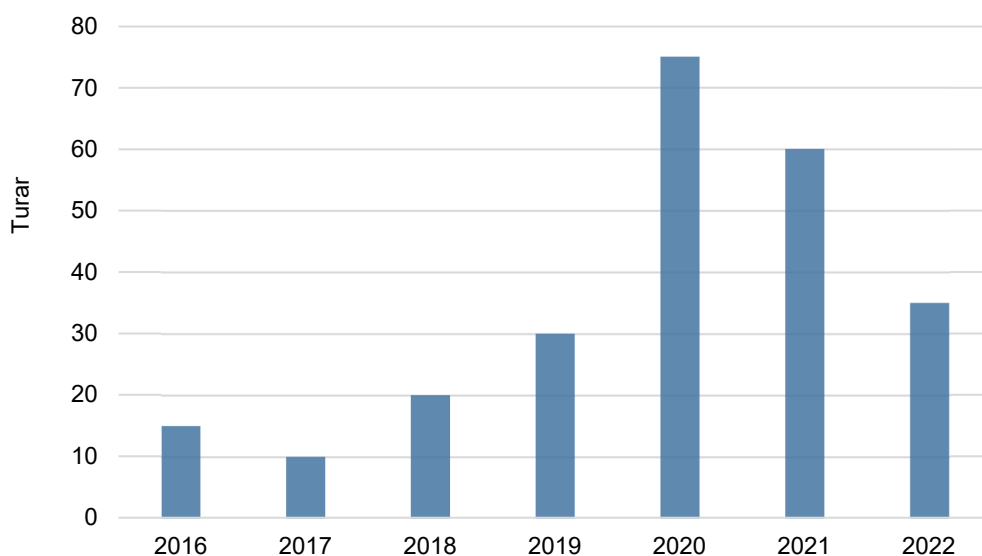
Transektet i Grimsdalen vest ligg like aust for Vegaskillet der Haverdalsvegen tek av frå Grimsdalsvegen, med koordinatane (N62.0288347, E9.4233474). Dette segmentet er spesielt interessant på grunn av det viktige villreintrekket som går over Grimsdalsvegen i barmarksesongen. I følgje Strava-data for sykkistar fortset ferdselen å auke i dette segmentet fram til 2021, for så å minke noko i 2022 (Figur 18). Her er det som i heile Grimsdalen mest ferdsel i juli månad i alle år frå 2017-2022.



Figur 18. Tal på Strava-brukarar i perioden 2017 til 2022 for segmentet rett aust for Vegaskillet. Det er ikkje tal frå 2016. Sykkelturar i Grimsdalen vest

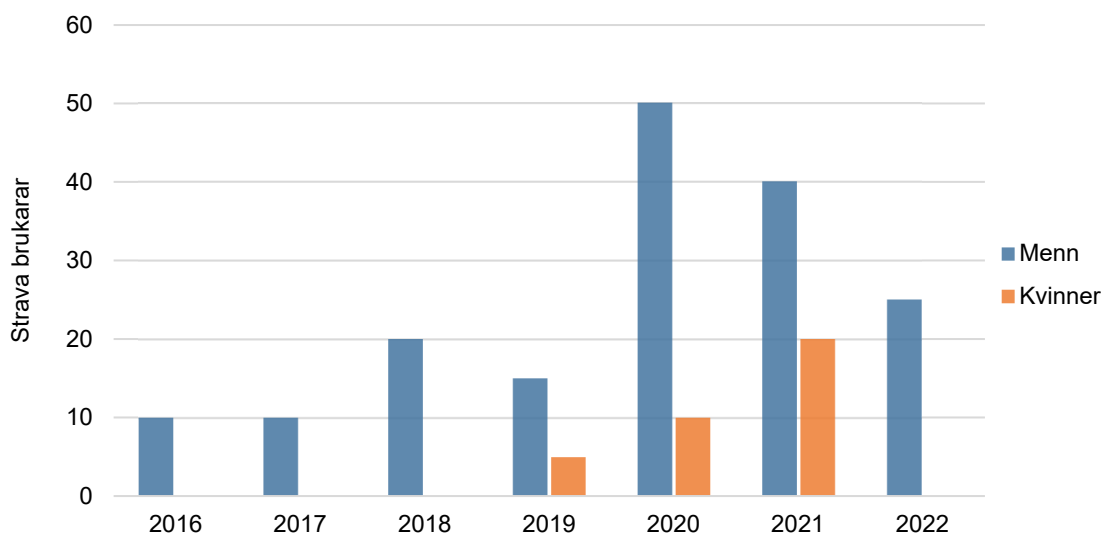
4.3.3 Nygruvegen frå Tolleivshaugen

Som beskrive i metoden er sykkelferdsel på Nygruvegen òg undersøkt. Som vist i Figur 19 har denne vegen blitt meir populær blant sykkistar i perioden 2016-2022. Det har likevel vore nedgang i tal sykkelturar på denne vegen frå 2020 til 2021, og ein ytterlegare nedgang frå 2021 til 2022.



Figur 19. Turar registrert i Strava i perioden 2017 til 2021 for Nygruvegen mellom Grimsdalen og Folldal.

Figuren under (Figur 20) syner fordelinga av menn og kvinner over Nygruvevegen i perioden 2016-2022. Delen kvinner er òg på dette transektet aukande gjennom perioden frå 2016-2021. I 2022 var det ingen registrerte kvinner over denne vegen. Tal syklistar som har brukt denne vegen er ganske lik i 2020 og 2021, men med ein stor nedgang i 2022.



Figur 20. Tal på Strava-brukarar i perioden 2016 til 2021 for segmentet Nygruvevegen fordelt på kjønn.

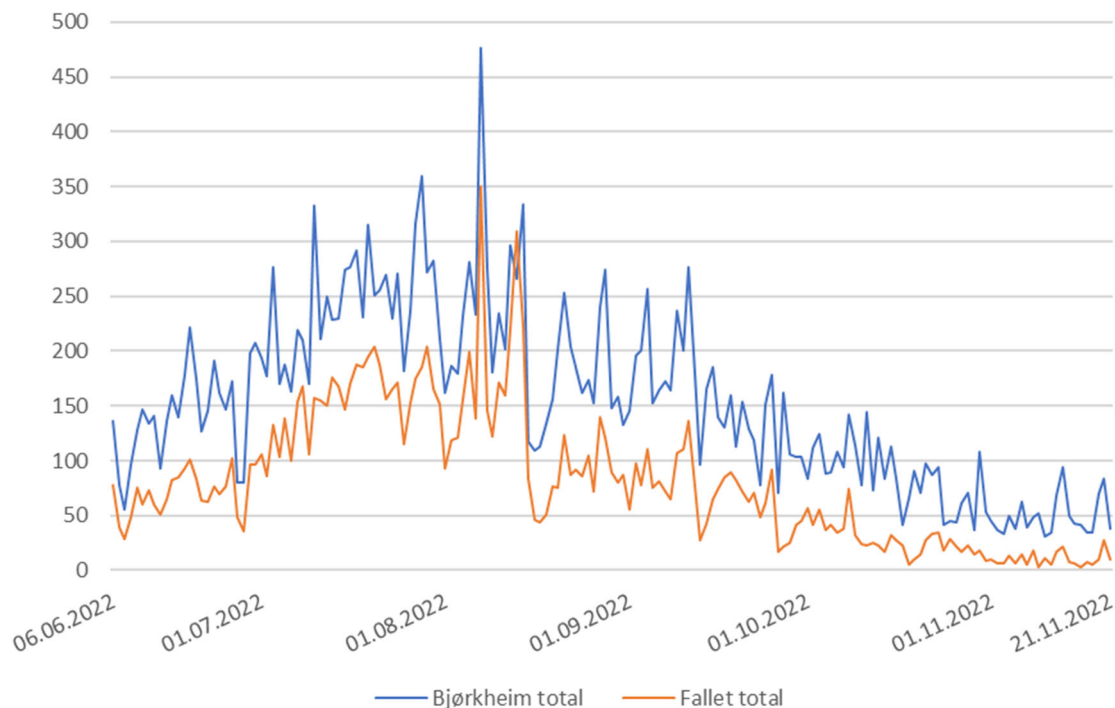
4.4 Teljardata frå bomstasjon Grimsdalsvegen

Grimsdalsvegen opnar tidlegast 5.juni. Fram til dette tidspunkt er det berre noko ferdsel med grusbil, veghøvel og tilsyn med vegen. Vegen stengjer ihht vernebestemmelsene 1.desember.

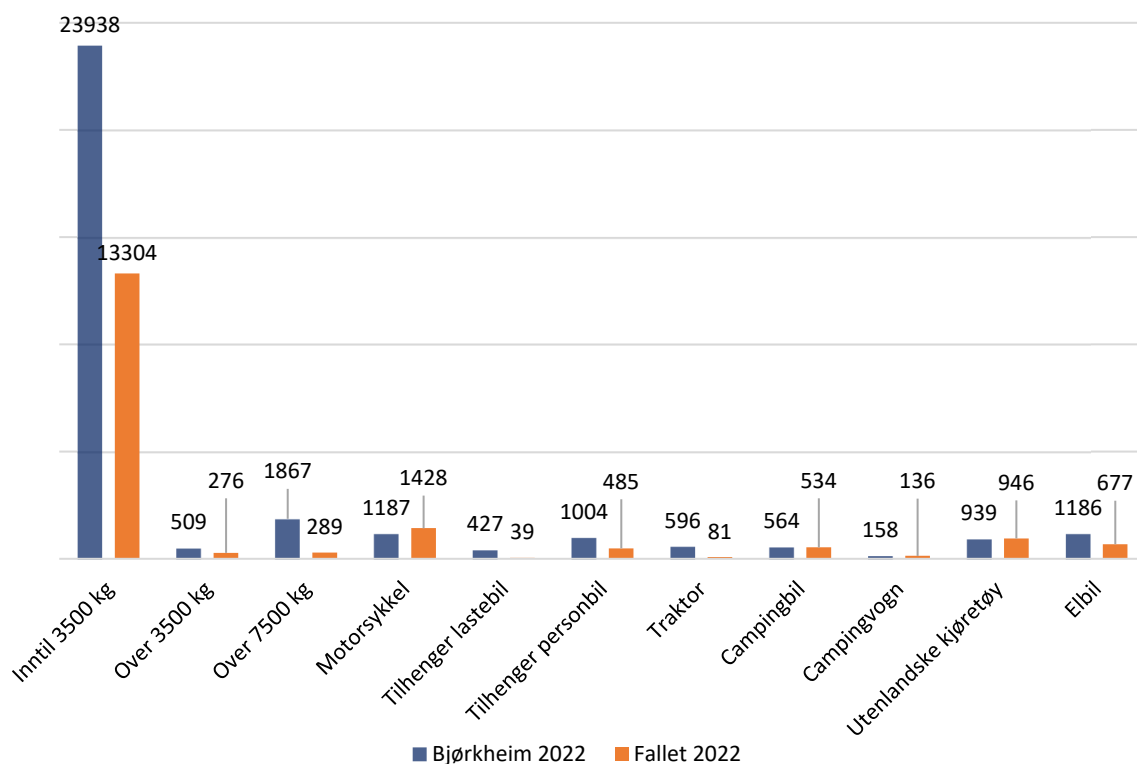
Figur 21 syner bompasseringane ved Bjørkheim på Dovresida og Fallet på Follaldssida. Dette er teljingar for all trafikk som har registreringsnummer og som i tillegg køyrer inn mot Grimsdalen. Den gjeld da òg for sesongkort, og desse utgjer 4100 av totalpasseringane. Om lag 500 av passeringane med lastebil/vogntog er for Dovreskifer. Resten er mjølkebil, frakt av fôr til husdyr, transport av husdyr, og vegarbeid. Figur 22 syner bompasseringane frå juli til november fordelt på køyretøy.

På dei to bomstasjonar (eitt på Dovresida ved Bjørkheim Eftasåi og eitt ved Fallet på Follaldssida), har vi registrert høvesvis 24237 og 13307 passeringar⁴ i løpet av den målte perioden 5/5 til 21/11 (Figur 21). Dette inkluderer køyretøy i begge retningar. Legg merke til at dette tallet ikkje syner om det er snakk om en kort eller lang tur, berre passeringar av stedet der bomstasjonen står. Vi bruker alltid totalt antall passeringar som et mål på «belastningen» på vegen, men i dette tilfelle representerer tallet et svært langt segment, altså hele Grimsdalen mellom Fallet og Bjørkheim og gir dermed et dårlig estimat på tal passeringar på et bestemt punkt lenger inn i Grimsdalen.

⁴ Totalt registrerte passeringar for teljepunkta er summen av passeringane for kvart teljepunkt i perioden 5.6 til 21.11.

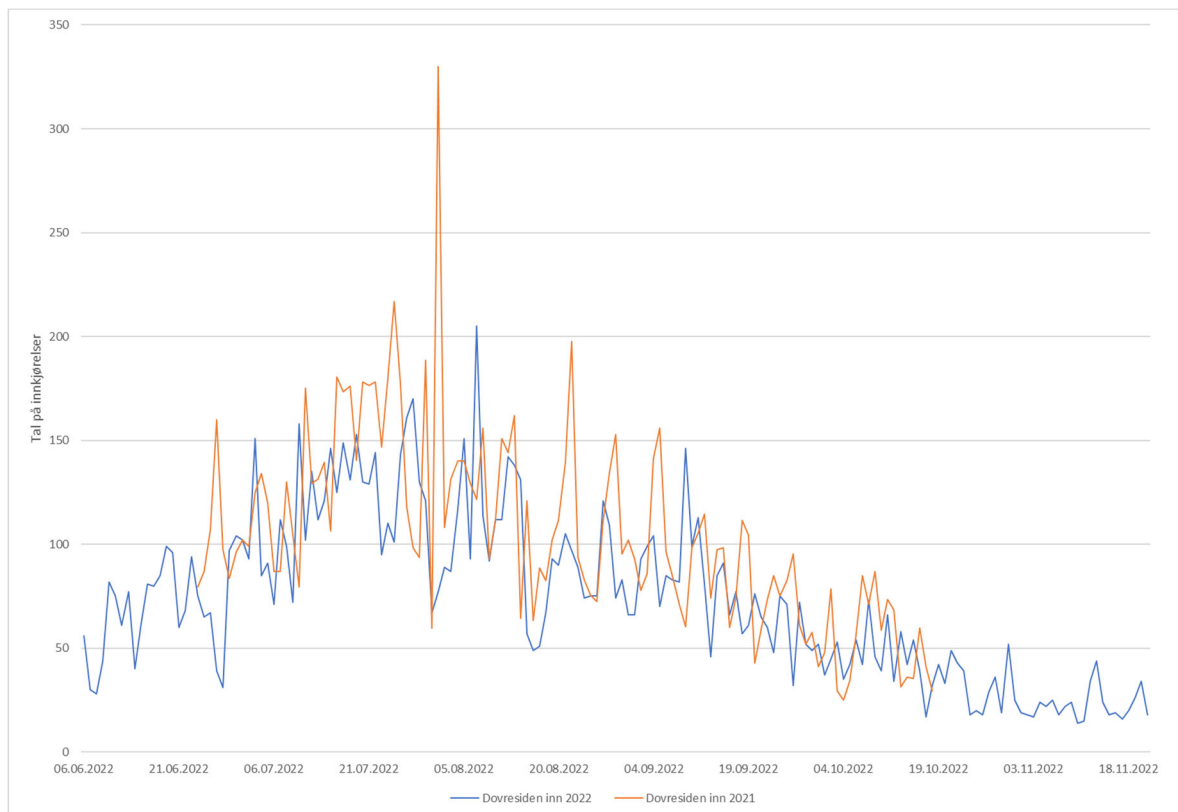


Figur 21. Tal (totalt tal passeringar - inn/ut) frå elektronisk bompassering inn i Grimsdalen på Dovresida og Folldalssida i perioden 5. juni til 21. november i 2022. Blå kurve syner tal frå Bjørkheim og orange kurve syner tal frå Fallet.



Figur 22. Tal (totalt tal passeringar - inn/ut) frå bomteljingane frå Bjørkheim og Fallet frå juni til november 2022 fordelt på type kjøretøy.

For den perioden vi har samanliknbare tal på biler inn frå Dovresiden mellom 2021 og 2022, frå 24. juni til og med 18. oktober var det 12233 kjøretøy inn 2021 og i 2022 var det 10286 kjøretøy inn (Figur 23). Det var dermed en nedgang på 16 % kjøretøy frå 2021 til 2022. Legg merke til at dette er bare innkjørelser.



Figur 23. Tal innkjøringar på køyretøy på Dovresida i løpet av sommaren. Blå kurve syner tal frå Bomstasjonen i 2022 og oransje kurve er teljingane frå 2021.

4.5 Spørjeundersøking

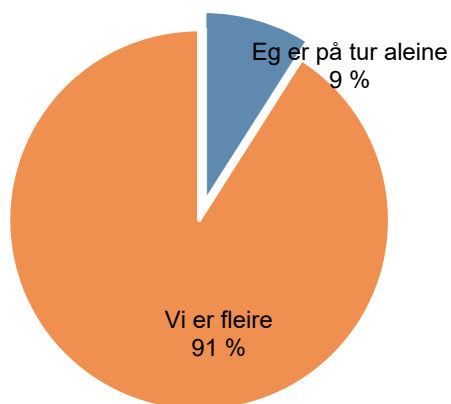
Det totale utvalet for spørjeundersøkinga utgjer 155 respondentar, beståande av 84,5 % nordmenn (Tabell 5). Av desse utgjorde Viken i underkant av ein fjerdedel av respondentanes heimstad (24,3 %), etterfølgd av Oslo (14,2 %), Trøndelag (12,9 %), Møre og Romsdal (10,1 %) og Innlandet (10,1 %). Dei resterande landsdelane sto for 14,3 % medan dei utanlandske respondentane sto for 13,5 %. Av dei utanlandske respondentane ($n=20$) har 7 respondentar oppgjeve at dei er frå Nederland, 5 frå Tyskland og 4 frå Sverige, medan dei resterande kom frå Austerrike, Frankrike, Danmark og Sveits.

Respondentane fordelte seg relativt jamt basert på kjønn, med ein marginalt større del menn (53,5 %) enn kvinner (46,5 %). Den største aldersgruppa var dei mellom 51-60 år (34,7 %), følgt av høvesvis aldersgruppene 41-50 år (18,1 %), 61-70 år (16,7 %) og 31-40 år (13,2 %). Dei yngste respondentane (15-30 år) utgjorde til saman 12,2 % medan dei eldste respondentane (71-80 år) utgjorde 4,2 %.

Tabell 5. Fordeling av demografiske variablar i utvalet.

Kjønn	Alder		Noreg		Heimstad		Utland				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Mann	83	53.5	15-25	6	4.2	Oslo	21	16.4	Austerrike	1	5.0
Kvinne	72	46.5	25-30	13	9.0	Rogaland	2	1.6	Frankrike	1	5.0
			31-40	19	13.2	Møre og Romsdal	15	11.7	Nederland	7	35.0
			41-50	26	18.1	Nordland	2	1.6	Danmark	1	5.0
			51-60	50	34.7	Viken	36	28.1	Tyskland	5	25.0
			61-70	24	16.7	Innlandet	15	11.7	Sverige	4	20.0
			71-80	6	4.2	Vestfold og Telemark	8	6.3	Sveits	1	5.0
						Agder	5	3.9			
						Vestland	4	3.1			
						Trøndelag	20	15.6			

Dei fleste av respondentane har oppgjeve at dei er del av eit reisefølgje bestående av to eller fleire personar (91 %) som synt i Figur 24. Av desse var det eit mindretal som hadde med seg ein eller fleire ungar under 15 år i reisefølget (11,6 %) (Tabell 6). Over halvparten har oppgjeve at dei var ein del av eit turfølgje på to personar (62,6 %), medan dei resterande respondentane var ein del av eit turfølgje på mellom tre og sju personar. 9 % har oppgjeve at dei var på tur aleine.

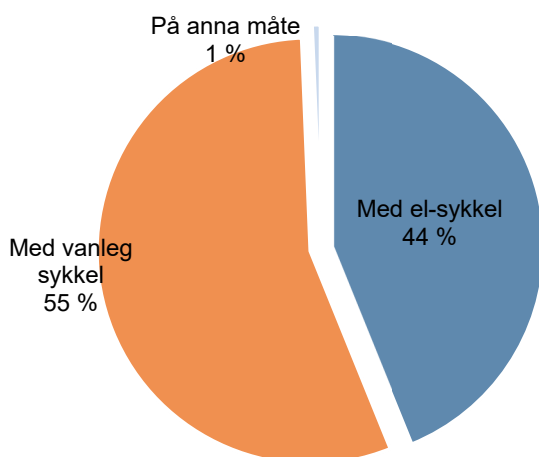
**Figur 24.** Fordeling av utvalet basert på om dei har oppgjeve at dei er på tur aleine eller om dei er fleir på tur ilag.

Tabell 6. Tal personar og ungar i reisefølgjet blant dei som har oppgjeve at dei er to eller fleire i reisefølgjet.

	Personar i reisefølgjet		Ungar i følgjet under i 15 år ^a	
	n	%	n	%
1			6	31.6
2	87	62.6	8	42.1
3	11	7.9	2	10.5
4	29	20.9	3	15.8
5	4	2.9		
6	5	3.6		
7	3	2.2		

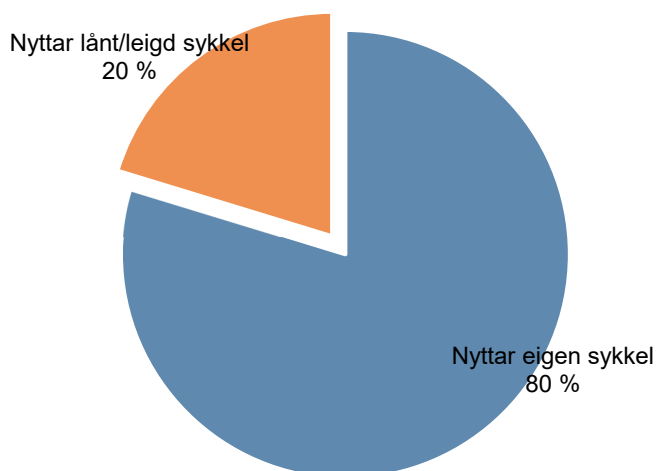
^a 11,6% av respondentane har oppgjeve at dei har med ungar under 15 år i reisefølgjet.

Som synt i Figur 25 var det marginalt fleire som har oppgjeve at dei nytta seg av vanleg sykkel (55,5 %), framfor dei som har oppgjeve at dei nytta el-sykkel (43.9 %) på turen.

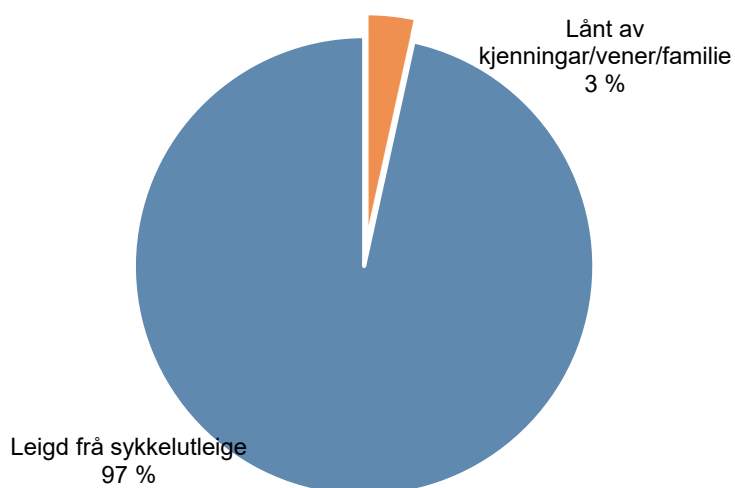
**Figur 25.** Fordeling av respondentanes bruk av vanleg sykkel og el-sykkel.

Klart fleire nytta seg av sin eigen sykkel (80 %) framfor ein leigd eller lånt sykkel (20 %) (Figur 26). Av dei om hadde oppgjeve at dei hadde leigd (eller lånt) sykkel hadde alle (unntatt ein respondent) leigd sykkel frå ein sykkelutleigar i nærområdet (97%)⁵ (Figur 27).

⁵ Sportsforretningar, overnattingsstadar og andre reiseselskap i området blei oppgjeve som stadene respondentane hadde leigd sykkel frå.

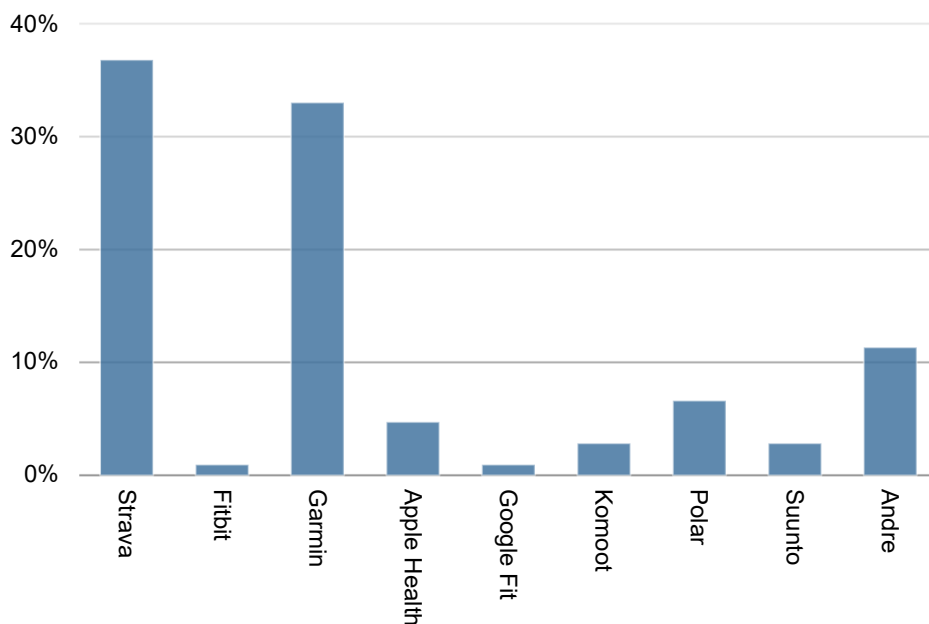


Figur 26. Respondentanes fordeling av dei som nyttar lånt/leigd sykkel og dei som nyttar eigen sykkel



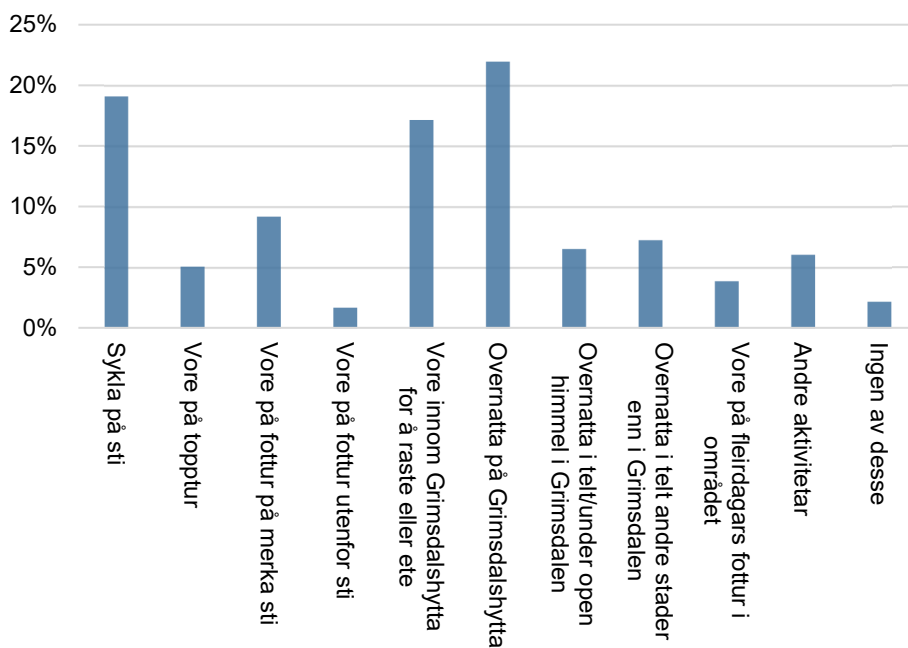
Figur 27. Fordeling av kor sykkel er leigd/lånt blant dei som har oppgjeve at dei har leigd/lånt sykkel.

Respondentane blei spurt om dei spora (dagens) tur(en) med ei eller anna form for GPS trenings- eller tur-app (sjå Figur 28). 46 % av respondentane har oppgjeve at dei sporar turen med ein eller anna form for GPS trenings eller turapp. Her blei Strava (36,8 %) og Garmin (33 %) oppgjeve som dei mest nytta GPS-appane. Fitbit (0,9 %) og Google Fit (0,9 %) var dei minst nytta GPS-appane, medan Suunto (2,8 %), Polar (6,6 %), Komoot (2,8 %) og Apple Health (4,7%) blei noko meir nytta. 11,3 % har oppgjeve at dei nyttar andre GPS trenings- eller tur applikasjonar.



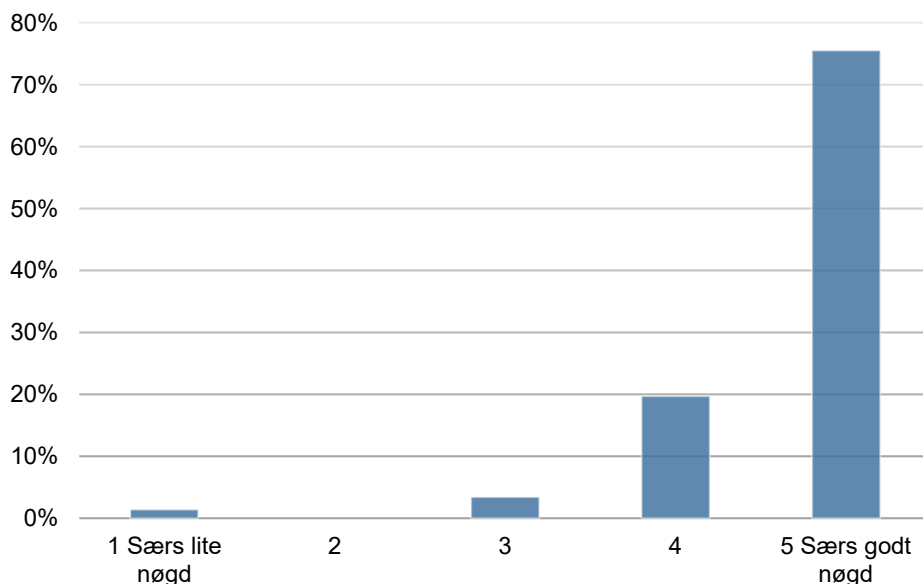
Figur 28. Fordeling som viser kva type GPS trenings- eller tur-app dei som sporar turen nyttar seg av.

Respondentane fekk spørsmål om kva aktivitetar dei hadde teke del i under opphaldet sitt i Grimsdalen. Sti-sykling (19,1 %), overnatting (22 %) eller rasting (17,1 %) på Grimsdalshytta var aktivitetar som flest nemner (Figur 29). Fleire av respondentane har oppgjeve at dei hadde vore på toppstur (5,1 %) og fottur både på (9,2 %) - og utanfor (1,7 %) merka stigar, samt fleirdagars-turar til fots i området (3,9 %). 6,5 % har oppgjeve at dei hadde overnatta i telt eller under open himmel i Grimsdalen, medan 7,2 % hadde overnatta i telt eller under open himmel andre stadar enn i Grimsdalen. I tillegg til dei lista aktivitetane i spørjeskjema har 1,7 % oppgjeve fotografering og 1 % hesteriding. 3,4 % har oppgjeve at dei hadde teke del i «andre aktivitetar» medan 2,2 % ikkje hadde teke del i nokon av desse aktivitetane.



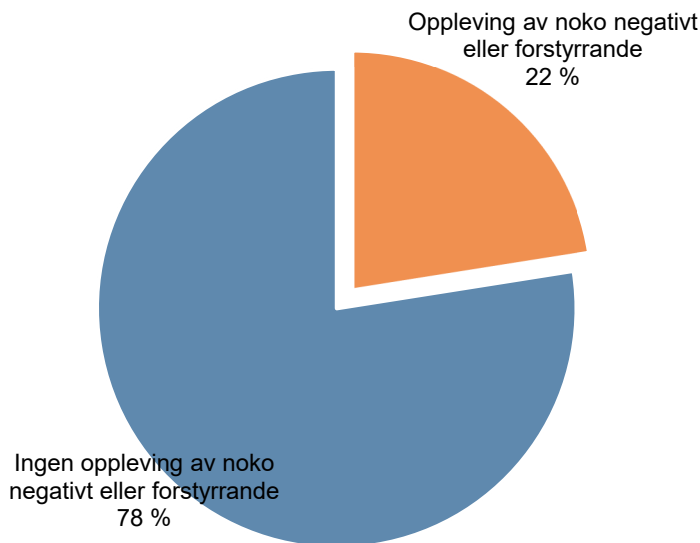
Figur 29. Prosentvis fordeling av aktivitetane respondentane hadde gjennomført under opphaldet i Grimsdalen.

Vidare blei respondentane spurt om korleis dei vurderte sykkelmoglegheitene i Grimsdalen (Figur 30). Spørjeundersøkinga blei gjennomført blant sykkistar langs Grimsdalsvegen, men spørsmålet slik det er stilt rettar seg til sykkelmoglegheitene i Grimsdalen generelt. Sjølv om spørsmålet ikkje spesifikt rettar seg mot Grimsdalsvegen har vi vist i denne undersøkinga at alle respondentane berre sykklar på Grimsdalsvegen. Eit klart fleirtal av respondentane (78 %) har oppgjeve at dei var særns nøgde med sykkelmoglegheitene i Grimsdalen, medan ein marginal del av respondentane (1,4 %) har oppgjeve at dei er særns lite nøgde.



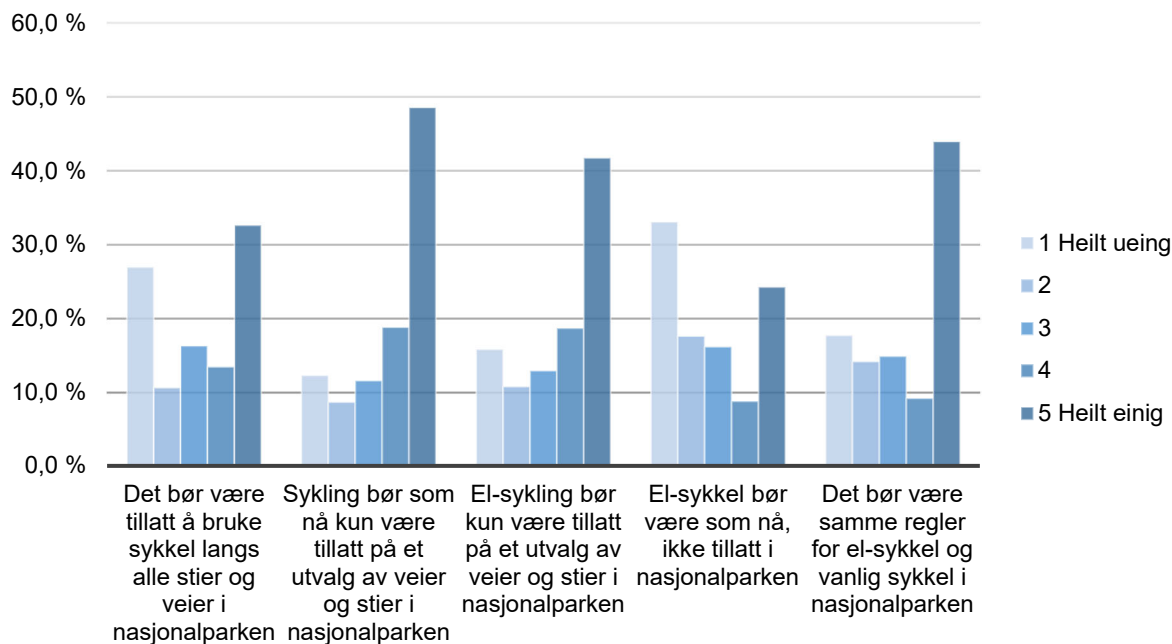
Figur 30. Fordeling langs ein femdelt Likert-skala basert på kor nøgde respondentane er med sykkelmoglegheitene i Grimsdalen.

Av respondentane har 22 % oppgjeve at dei hadde opplevingar på turen langs Grimsdalsvegen som dei rekna for å vera negative eller forstyrrende (Figur 31). Dei som har oppgjeve at dei hadde negative eller forstyrrende opplevingar blei bedne om å utdjupe desse hendingane. Ein gjengangar i desse kommentarane omhandla biltrafikken som dei følte ikkje tok omsyn til sykklistane langs vegen (for uttømmmande liste med kommentarar frå respondentane sjå vedlegg 1).



Figur 31. Respondentanes fordeling basert på om dei har oppgjeve at dei hadde negative eller forstyrrende oppløvingar på turen langs Grimsdalsvegen.

Avslutningsvis blei respondentane konfrontert med fem forvaltningsmessige påstandar som omhandla bruk av sykkel på stiar og vegar i Rondane-Dovre nasjonalpark (Figur 32). Fyrste påstand gjekk på om det burde vera tillate å sykle langs alle stiar og vegar i nasjonalparken. Her var det to klare ytterpunkt i utvalet, kor 27 % var heilt ueinig medan 32,6 % var heilt einige i at det burde vore tillaten. Neste påstand tok utgangspunkt i dagens situasjon om at sykling skulle fortsetja å vera tillaten berre på eit avgrensa utval av vegar og stiar i nasjonalparken. Her var nær halvparten av respondentane heilt einige (48,6 %), medan 12,3 % var heilt ueinige i at dette burde fortsette å vera gjeldande. Når det gjeld el-sykling meinte fleirtalet at el-sykling burde vore tillaten på eit utval av vegar og stiar i nasjonalparken, medan ein mindre del (15,8 %) var heilt ueinige i dette. Per i dag er det ikkje tillate å sykle i nasjonalparken noko 24,3 % av respondentane var heilt einig i burde fortsetje å gjelde, medan noko fleire (33,1 %) var heilt ueinige i dette. 44 % av respondentane var heilt einige i at det burde gjelde like reglar for dei som ferdast med el-syklistar og dei som ferdast på vanleg sykkel, medan 17,7 % var heilt ueinige i dette og meinte at det ikkje burde gjelde same reglar.



Figur 32. Fordeling langs ein femdelte balanser Likert-skala på fem påstandar knytt til bruk av sykkel i Rondane-Dovre nasjonalpark.

Avslutningsvis hadde respondentane moglegheit til å legge inn opne kommentarar med innspel til undersøkinga. Desse kan grovt sett delast i tre hovudgrupper som omhandlar 1) forvaltning og regulering av syklistar i nasjonalparken, 2) tilrettelegging av området med omsyn til syklistar og 3) deira oppleving av området. Fleire kommentarar gjekk på:

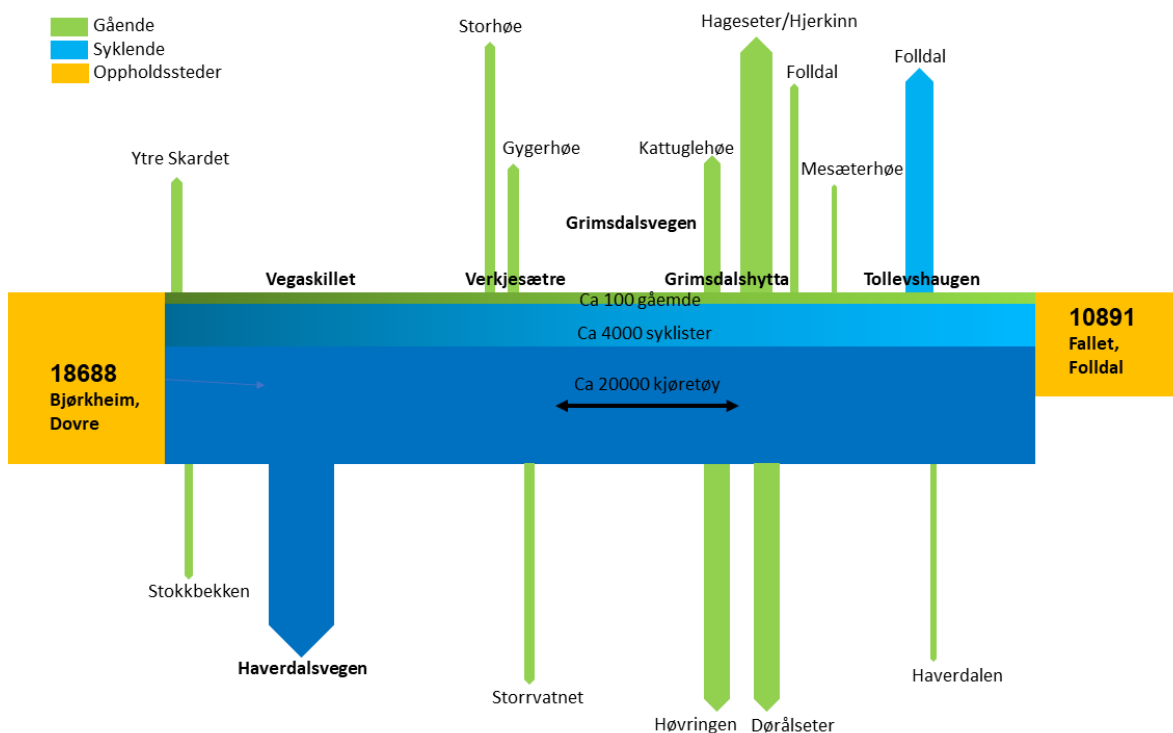
- ... regulering av sykling i nasjonalparken, kor vidt dette skal vera tillate og kor vidt det skal gjelde same reglar for vanleg sykkel og el-sykkel.
- ... informasjon om parkeringsmoglegheiter, overnattingsmoglegheiter og liknande burde vera meir tilgjengeleg
- ... informasjon og grunngeving av reglar for sykling i nasjonalparken burde vera tilgjengeleg og kommunisert
- ... at det betre burde leggast til rette for sykling i nasjonalparken.

5 Oppsummering

5.1 Fotturar og ferdsel ut frå vegen

Ferdsmønsteret i studieområdet er som tidlegare nemnt forholdsvis enkelt og forutsigbart. Det er biltrafikk og syklistar på Grimsdalsvegen, og det er merka stisystem ved Grimsdalshytta og elles noko umerka stiar med stort sett avgrensa ferdsel (Figur 33). I tillegg er det meir fri ferdsel i terrenget frå lokale brukarar som er på tur, fiskar, jaktar, ser etter beitedyr, besøker buer, setrar og anna. Det er få avvik frå dette hovudferdsmønsteret, og få bilistar og syklistar stoppar opp langs vegen og går ein tur i terrenget. Det er nokre opplagde stoppestader langs vegen som er tilrettelagt, men dei langt fleste stoppar i området ved Grimsdalshytta.

Grimsdalshytta er hovudattraksjonen i dalen med serveringsstad og ein del arrangement, og det er eit naturleg stopp sidan det er «halvvegs» inn i dalen frå begge sider. Ved Grimsdalshytta er det i tillegg tilrettelagt parkering, fjellcamp, turisthytte, merka stiar og attraksjonar som kultursti, Barth bua og anna. Grimsdalshytta er eit naturleg knutepunkt for fotturar, og ferdselen fordeler seg vidare sørover mot Dørålseter og Høvringen. Frå nord er det mange som går fottur frå Hjer-kinn. I tillegg er toptur mot Kattuglehøe langs umerka sti populært. På dei andre umerka stiane i området er det særst avgrensa med folk.



Figur 33. Prinsippskisse over ferdselsmønster og -volum (teljingar) i studieområdet i perioden 1. juli til 1. oktober. Tala viser kor mange personar og er estimert som halvparten av totaltalet for tal passeringar frå teljarane på alle målepunkta. Legg merke til at for kjøretøy er dette totalt tal passeringar og ikkje innkjørelser.



Frå steinane overfor Verkjesetrene med Grimsdalen i bakgrunnen. Foto: Vegard Gundersen.

5.2 Køyretøy langs vegen

Når det gjeld Grimsdalsvegen held det aller meste av ferdselen seg på sjølve vegbanen. Bomstasjonen på Bjørkheim og Fallet syner henholdsvis 9000 innkjøringer fra Dovresiden og 7513 fra Follaldalsiden, dette vil si 16513 innkjøringer i løpet av juli og ut september. Legg merke til at dette talet ikkje sier noe om hvor langt hvert kjøretøy har kjørt, noen er på en kort tur, for eksempel inn til Vegaskillet fra Dovresiden, andre er på litt lenger tur, for eksempel inn til Grimsdalshytta, og noen kjører gjennom hele dalen. Det aller meste av ferdselen er personbilar, men det er òg 1414 motorsyklar og 647 campingbilar/campingvogner inn frå Fallet. Det aller meste av den motoriserte ferdselen er transport eller sightseeing langs vegen, enten det er gjennomgangstrafikk som for dei fleste motorsyklar og personbilar, eller det er kombinert med overnatting på fjellcampen, Grimsdalshytta eller setrene og buene i området.

Hausten 2022 kom snøen seint og ein kunne i praksis køyre på vegen til den stengte 1. desember. Vegen vert brøyt inn til Vegaskillet og til skiferbrotet langs Haverdalsvegen til 1. desember, så der kan ein uansett køyre, mens vegen vidare austover er ubrøyt og er dermed heilt avhengig av snøforholda det enkelte år. Sidan Grimsdalsvegen gav moglegheit for køyring på vegen til den stengte kan ein studere korleis ferdselen er utover hausten og vinteren. Passeringane i bomstasjonane syner at det var 2661 og 1026 passeringar i høvesvis oktober og november. Dette syner at det er ein del trafikk på vegen fram mot stenging, og ferdselen i november utgjør om lag 14 % av trafikken når den er på sitt høgste i juli.



Grimsdalsvegen ved Vegaskillet, der Haverdalsvegen tar av. Foto: Vegard Gundersen.

5.3 Syklistar langs vegen

Når det gjeld syklistar langs vegen har vi berekna at dette utgjer om lag 1350 syklistar gjennom sesongen som er frå juni og ut september. Dei aller fleste sykklar rundturen «Tour de Dovre» frå Dombås via Hjerkinna og Grimsdalen tilbake til Dombås. Dei aller fleste er nordmenn og kjem frå sentrale Austlandet med Viken og Oslo. Syklistane er godt vaksne og sykklar saman med andre, aller flest 2 personar. Dei aller fleste brukar eigen sykkel og i alt 44 % av syklistane brukar el-sykkel. Det er berre kvar femte syklist som leiger/låner sykkel. Det er berre ca. kvar tiande syklist som har gått tur og dei aller fleste overnattar på Grimsdalshytta.

Strava-data syner at det er «ingen» som sykklar på stiar ut frå vegen. Undersøkinga syner at det er ein god del syklistar som sykklar Nygruvevegen mellom Tollevshaugen og Folldal, i alt om lag 500 syklistar i 2022. Dette inkluderer ein del «lokaltrafikk» av syklistar frå Folldalssida, så dei aller fleste av dei som sykklar her er ikkje ein del av «Tour de Dovre». Strava-data indikerer òg at tal syklistar i denne lokaliteten er minkande og ca. halvert frå 2021 (toppår) til 2022. Det er sett opp skilt og informert om at sykling på denne strekningen er forbode gjennom Dovre nasjonalpark.

I intervju er det 19 % som seier dei har drive med stisykling under opphaldet i Grimsdalen. Med unntak for Nygruvevegen er det lite som underbyggjer særleg sykling ut frå Grimsdalsvegen.



Grimsdalsvegen. Det er stor ferdsel på vegen, men generelt lite ferdsel frå vegen og inn i terrenget. Foto: Vegard Gundersen.

5.4 Syklistane sitt syn på el-sykkel

Spørjeundersøkinga syner at 22 % av dei besøkande hadde opplevd noko dei synes var negativt eller forstyrrende. Respondentane har oppgjeve biltrafikk som hovudårsaken til dette, og få nemnte tema som hadde med sykling å gjere. Dette talet er ein del meir enn dei 8 % som rapporterte det same langs grusvegen inn mot Glitterheim i Jotunheimen i 2021 (Gundersen mfl. 2022). Forskjellen mellom desse to vegane er at langs Glitterheim er det nesten ikkje motorisert trafikk.

Dei fleste respondentane er einige om at det berre bør vere lovleg å sykle på eit utval av vegar og stiar, og nokre færre meinte det same om el-sykkel. Dette syner stor tilslutning blant brukarane til dagens sykkel-regime langs vegen og ei haldning til at det er helt greitt å sykle langs ein grusveg i eit landskapsverneområde, òg med el-sykkel. Sannsynlegvis er det òg eit poeng at Grimsdalsvegen mest blir sett på som ein definert rundtur med sykkel og mindre som ein moglegheit for å kombinere dette med fotturar.

Det var stor tilslutning (43 %) blant dei som meinte at det burde vera same reglar for el-sykkel som for vanleg sykkel. Av kommentarane til dette spørsmålet ser vi at det å gi alle brukarar tilgang til denne type areal er det viktigaste argumentet. Dette er omtala som prinsippet om likebehandling i forvaltninga (Flemsæter mfl. 2018). Det er òg eit argument at aktiviteten bør akseptertast så lenge aktiviteten ikkje har dokumenterbar negativ innverknad på verneverdiane. I dette tilfellet utgjør el-sykkel den same påverkinga på naturmiljøet som vanleg sykkel, sidan dei har heilt lik åtfærd og «fotavtrykk». Denne forma for likebehandling gjeld for denne strekninga, truleg fordi det er ein grusveg. Grusvegar er sjeldne i verneområde og det er nok ei oppfatning om at grusvegar gjev langt større tilgjengelegheit for ei breiare brukargruppe.

Det at det er stor aksept for el-sykling langs vegen vert støtta av dei andre haldningsspørsmåla i spørjeskjema, der det er stor støtte til å oppretthalde dagens regime og at el-sykling bør vera tillaten berre på eit avgrensa utval av vegar og stiar. Det er verdt å merke seg at dette spørsmålet omfattar stiar, og med dagens vernereglar er sykling på stiar ikkje tillaten med el-sykkel. Vi ser at det å tillate el-sykling berre på vegar og stiar i nasjonalparken (tilsvarande som vanleg sykkel) har ganske stor tilslutning blant dei besøkande, i alt 60 % er einig eller helt einig i denne påstanden. Men når det gjeld at dagens regime skal oppretthaldast og el-sykkel bør ikkje vera tillaten i nasjonalparken deler respondentane seg i to.

Differensiert forvaltning, dvs. at ein legg til rette for ulike brukargrupper på ulike areal, er det liten tradisjon for i Norge, i all hovudsak på grunn av allemannsretten som gjev alle brukarane tilgang til utmarksareal. Likevel, det er ein tendens i område med stort besøkstrykk, som til dømes bynære område, hyttefelt og turistdestinasjonar, at ein utviklar meir og meir spesialisert tilrettelegging for friluftslivet. Døme på dette er skilde sykkel- eller ridestiar, og som vert marknadsført som dette. Enkelte stader med store brukarkonflikter, til dømes mellom syklistar og gåande, kan det vera auka ynskje om differensiering. Samstundes gjev allemannsretten rett til alle brukare å bruke denne type tilrettelegging i dei tilfelle det dreier seg om utmark. I verneområde har det generelt vore avgrensa interesse for differensiert forvaltning av brukare på areal, sjølv om det er eit særst vanleg forvaltningsgrep i verneområde internasjonalt (Gundersen mfl. 2010). Spørjeundersøkinga syner at det er lita interesse for å differensiere mellom brukarane, til dømes å tilretteleggje eigne stiar/vegar for syklistar. Dette syner at dei besøkande er vant til å forhalda seg til blanda trafikk («del stien») og at ein gjensidig respekterer kvarandre sin bruk.

Kanskje er det likevel viktig å nemne at Grimsdalen knappast viser fram hyppige møte mellom turgåar og tursyklist, eller mellom el-syklist og vanleg syklist – på stien: Det er rett og slett få som sykklar på sti i Grimsdalen. Det er likevel ein tendens til polarisering (for eller imot) t.d. det å kunna el-sykle i nasjonalparken. Kanskje er dette meir uttrykk for ein verdi-konflikt (t.d. haldning for/imot motorisering i utmarksbruk) enn ein mål-konflikt når ein møtes på stien? Sjå meir om dette i kap. 2 om sosiale effektar.



Grimsdalsvegen der den «tippar» ned mot Dovre. Foto: Vegard Gundersen.

5.5 Ferdsel i Grimsdalen og villrein

Grimsdalen er eit kulturlandskap med beitedyr og setermiljø. Det er stort lokalt engasjement for å skjømte kulturlandskapet og ta vare på kulturhistoria. Grimsdalsvegen har stor biltrafikk av både lokale brukarar og turistar, korte dagsturar med utgangspunkt i vegen, syklistar langs vegen og fleirdagars fotturistar på T-merka stinett ved Grimsdalshytta. Det finns stader å stoppe langs Grimsdalsvegen på nokre få rasteplassar, men dei fleste køyrer inn til området rundt Grimsdalshytta. Dei siste åra er det iverksett tiltak for å avgrense moglegheitene til å køyre av vegen og parkere. Dette blir bekrefta av våre observasjonar langs vegen som syner at det er særns avgrensa med telting og fjellcamping langs vegen, med unntak av fjellcampen ved Grimsdalshytta og ved Langhaug. Desse forholda bidreg samla sett til at bruksmønsteret i Grimsdalen er ganske så forutsigbart i landskapet, hovudsakeleg køyretøy og syklistar på vegen og fotturistar og ferdsel i området ved Grimsdalshytta. Elles er det nokre umerka stiar med noko ferdsel, og eller særns avgrensa med ferdsel i terrenget til jakt, fiske og anna.

Reinen kryssar dalen på dei høgstliggjande områda av vegen, før og etter Vegaskillet, og vandrar til relativt uforstyrta område vidare nordover i Dovre nasjonalpark og sørover mot Sletthøe–Gråhøe området. Reinens kryssingar av Grimsdalsvegen føregår i område der det i hovudsak berre er trafikk på sjølve vegen (sykkel og bil), i området rundt og spesielt aust for Vegaskillet. I område rundt Grimsdalshytta er det låg kryssingsfrekvens for rein, men store fangstgroprekker på Fallet syner omfattande historisk bruk av reinen i området på trekk mot Sølnekletten. Villreinen vinterbruk er òg stor i heile dalen. Fangstgroprekker og massefangstanlegg (Einsethø) syner at det har vore omfattande trekkaktivitet her gjennom tidene (sjå Strand mfl. 2014). Dette er i det same delområdet som vi hadde observasjonsstudiar (på ferdsel langs vegen) i 2022. Undersøkinga sommaren 2022 synte òg at det meste av turisttrafikken forgår med utgangspunkt i området ved Grimsdalshytta; her er det rasteplass, fjellcamping og T-merka stiar i tre retningar.

I perioden 2009-2014 vart det observert få villrein-kryssingar av vegen i høgsesongen for trafikk på vegen (Strand mfl. 2014). I 2014 var det 7400 køyretøy langs Grimsdalsvegen i perioden juli, august og september, inkludert årskort som ble satt til standard 10 turer per årskort. Tilsvarende tal på Haverdalsvegen opp til skiferbrotet var 1950 køyretøy, og trafikken vidare derifrå til Haverdalsseter var estimert til 700 køyretøy (Strand mfl. 2014). Dette talet på 7400 køyretøy i 2014 tilsvarende da kun innkjøringer. Disse tallene er usikre, fordi vi ikke har kontroll på hvor mange som kjørte vegen uten å betale bombillett, og det viser seg alltid at tallet på kjøretøy øker stort når man innfører automatisk bom. Likevel skulle det tilsi en mindre effekt på Grimsdalsvegen siden bommen var en kombinasjon av betjent og selvbetjent i 2014. Det må her leggjast til at bommen på Dovresida også er fløtt nærare bygda, og sommartid vil det vera noko biltrafikk til hytter, landbruk og turar i nærområdet som blei fanga opp på målingane i 2022, men ikkje i 2014. Vi antek at denne lokaltrafikken utgjør eit avgrensa volum (nokan hundre passeringar) av totaltrafikken inn Grimsdalsvegen sommarstid. Vinterstid er annleis siden alle passeringer da er knyttet til p-plass så langt vegen er brøya til p-plass ved Eftansåi. I 2022 var tal innkjøringer i juli, august og september summert 9000 fra Dovresiden og 7513 fra Follaldalsiden, dette vil si 16513 innkjøringer. Dette talet kan syne meir enn ein dobling av tal køyretøy i perioden 2014 til 2022, men man må altså vurdere den usikkerheten som er spesifisert over. På bakgrunn av disse vurderingene mener vi derfor det er grunn til å konkludere med at det har vært en vesentlig økning av kjøretøy på vegen, men at det er usikkert hvor stor økningen har vært, fordi vi ikke kan sammenligne tallene direkte. Med automatisk bom kan man nå følge utviklingen av trafikken på vegen i detalj.

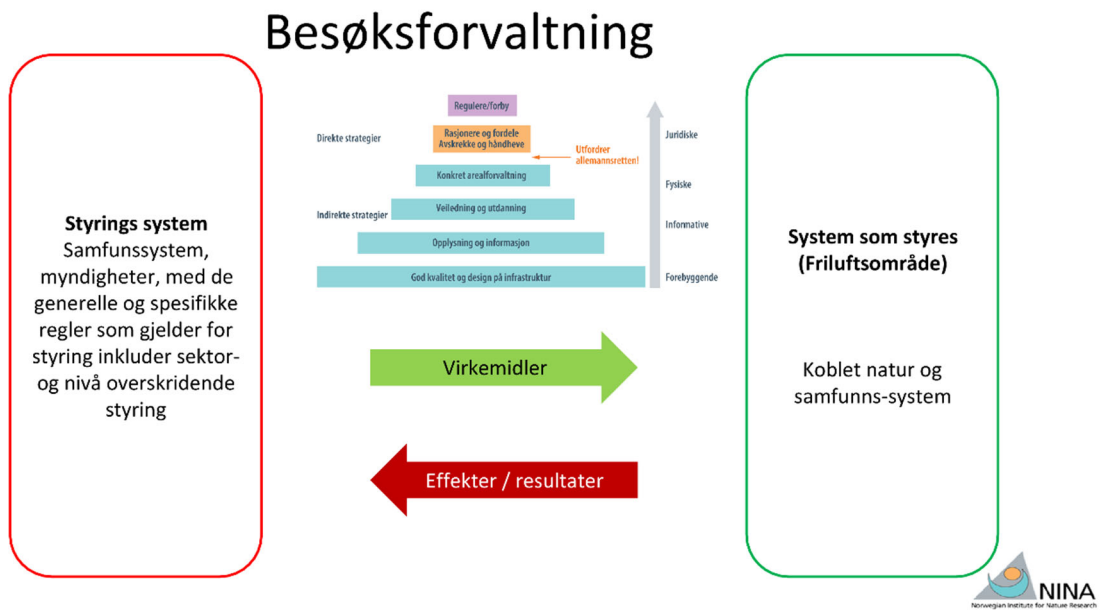
Grimsdalen har blitt eit satsingsområde for reiseliv og det blir lagt til rette for auka ferdsel og bruk av området gjennom ulike tiltak. Ferdsel og bruk av Grimsdalen føregår i all hovudsak sommarstid. Grimsdalsvegen er vinterstengt, men i forbindelse med drift av overnattingsbedriftene Grimsdalshytta og Haverdalshytta er det noko motorisert ferdsel vinterstid, i tillegg til noko transport til hytter og setrar i området (Strand mfl. 2014). Områda nord for Grimsdalsvegen (i Dovre nasjonalpark) og sjølve dalen er viktige både som beite- og kalvingsområde for villreinen og det er av

avgjerande funksjonell tyding for populasjonen i Rondane at villreinen kan trekke over Grimsdalsvegen. Opphøyr av dette trekket vil medføre ei ytterlegare fragmentering av den allereie fragmenterte Rondane-Dovre bestanden.

For villreinen har vår studie synt at ferdsel i Grimsdalsområdet i det store og heile omhandlar ferdsel på sjølve vegen, og den viktige trekkpassasjen ved Vegaskillet. I tillegg er det betydeleg ferdsel på dei T-merka stiane ut frå Grimsdalshytta, der spesielt stien mot Hjerkinna har synt seg å avgrense villreinens trekk vidare austover mot Follidal (Strand mfl. 2014). Ferdsel mot Kattuglehøi er betydeleg og medfører at villreinen ikkje brukar dette området sommarstid. Stien mot Høvringen over Sletthø går over sårbart villreinområde sommarstid, men ferdselen her er forholdsvis låg og blir rekna å ha mindre effekt på villrein. Stien mot Dørålseter gjennom Dørålsgruppen har ein del ferdsel og ser ut til å avgrense villreinens bruk av Styggheien og dermed hindre moglegheita for trekk vidare austover. Det er foreslått noen tiltak i Strand mfl. (2014) som det kan jobbes vidare med. Det er viktig at det iverksettes tiltak for å hindre at Grimsdalen blir en trekkbarriere for villreinen, og dette må gjøres på en arena der alle de involverte parter involveres og er med i diskusjonene.

Ferdsel på vegen er på eit så høgt nivå sommarstid at vi forventar sjeldan kryssing av villrein. Men det er terskelsesongane som er viktigast, og spesielt på ettersommaren; utover hausten bør det innførast eit strengare regime med stoppforbod langs vegen. Syklistar utgjør ein del av ferdselen på vegen sommarstid, i ein kort sesong, og vi meiner det ikkje er grunnlag for å foreslå tiltak for å avgrense eller regulere denne aktiviteten. Syklistane held seg heilt utelukkande til vegen. Vi kan heller ikkje sjå at det er behov, eller naudsynt, med fleire raste- eller stoppeplassar for syklistane.

Det vi har foreslått av tiltak og verkemiddel for å endre opplevingar og åtferd til dei besøkande faller inn under omgrepet besøksforvaltning. I Figur 34 har vi illustrert prinsippet for besøksforvaltning, der utgangspunktet kan vera at det er dokumentert ein negativ effekt av menneskeleg bruk av naturressursen, i dette tilfelle villreinen. Samfunnet ynskjer å redusere denne negative effekten gjennom å iverksette tiltak, og vi har angitt ein tiltakspyramide i figuren. Dette viser dei indirekte og direkte tiltaka som samfunnet kan iverksette, der dei «mjuke» tiltaka handlar om informasjon, guiding og utdanning av dei besøkande. Konkret arealforvaltning er kanskje det viktigaste indirekte tiltaket ein har tilgjengeleg utan at det går ut over allemannsretten. Dette handlar om å tilføre eller fjerne infrastruktur i landskapet, for dermed enten å redusere bruken av dei områda der infrastruktur fjernast i sensitive område eller auke bruken ved å tilføre ny tilrettelegging i mindre sårbare område. Årsaka til at dette er gode tiltak, er at folk er stadig meir tilknytt eksisterande infrastruktur i landskapet av vegar, p-plassar, skilt-merking, bruer, opne buer, turisthytter osv. Dei direkte verkemidla med å forby eller innføre restriksjonar med loven i hand er på generelt basis kontroversielle i Norge, fordi dei utfordrar allemannsretten. Heile hensikta med verkemiddelbruk er dermed å redusere den negative effekten på naturmiljøet, og aller helst i ein vinn-vinn situasjon der ein òg betrar opplevingane for dei besøkande.



Figur 34. Enkel prinsippskisse for besøksforvaltning i utmarksområde i Norge.

5.6 Metodikk og utval

Styrken i denne undersøkinga er at det er nytta ulike metodar for få til ei metodekalibrering og for å teste ulike problemstillingar rundt sykling, el-sykling og fotturar i Grimsdalen. Dei ulike datasetta syner stor grad av konsistens i resultatata, noko som gjev meir styrke i konklusjonane. Ferdselsteljingane syner den totale ferdselen langs Grimsdalsvegen, samt ferdsel på stiane i området. Strava-data syner utvikling i volum av syklistar langs vegen i perioden 2016-2021, og med ein spesielt stor auke i 2021. I tillegg syner Strava-data eit ganske enkelt ferdselsmønster i området knytt til sjølve vegen og merka stiar. Observasjonsstudiane syner ulike brukargrupper av vegen, og vi var spesielt ute etter å få kvantifisert mengda el-syklistar, i tillegg til å kalibrere dei automatiske teljarane. Til slutt har vi gjennom ei spørjeundersøking skaffa data som syner karaktertrekk ved brukarane av vegen og området, og vi har òg fått fram haldningar blant dei besøkande med omsyn til andre brukarane. Til saman meiner vi dei ulike datasetta gjev eit godt bilde av ferdselen og brukarane i studieområdet.

6 Referansar

- 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.
- Barton, D.N., Gundersen, V., Venter, Z.S. 2021. Bruk av stordata i arbeidet med å tilrettelegge for fysisk aktivitet - Kunnskapsstatus og forslag til anvendelse i Norge. NINA Rapport 1937. Norsk institutt for naturforskning
- Berntsen, S., Malnes, L., Langåker, A., & Bere, E. 2017. Physical activity when riding an electric assisted bicycle. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–7.
- Brendehaug E & Engeset, A. B. 2015. Kunnskap for utvikling av sameksistens mellom jakt, vandring og stisykling på Kaupangerhalvøya. Vestlandsforskningsrapport nr. 8/2015. Vestlandsforskning
- Cessford, G. 1995. Off-road mountain biking: A profile of participants and their experience preferences. In *Science and research series*, 93.
- Davis, C. A., Leslie, D. M., Walter, W. D., & Graber, A. E. 2010. Mountain biking trail use affects reproductive success of nesting golden-cheeked warblers. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122(3), 465–474.
- Delaney, H. 2016. Walking and cycling interactions on shared-use paths. PhD Thesis. Faculty of Environment and Technology, University of the West of England, Bristol.
- Dill, J., & Rose, G. 2012. E-bikes and transportation policy: Insights from early adopters. *TRB 2012 Annual Meeting*, 12, 7–10.
- Dybwad, T. & Klæbo, H. 2008. Forvaltningsplan for Jotunheimen nasjonalpark og Utladalen landskapsvernområde. Leikanger, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.
- Evju, M., Hedger, R., Nowell, M., Vistad, O.I., Hagen, D., Jokerud, M., Olsen, S.L., Selvaag, S.K. & Wold, L.C. 2020. Slitasje og egnethet for stier brukt til sykling. En feltstudie og en GIS-modell. NINA Rapport 1880. Norsk institutt for naturforskning.
- Evju, M., Hagen, D., Jokerud, M., Olsen, S.L., Selvaag, S.K. & Vistad, O.I. 2021. Effects of mountain biking versus hiking on trails under different environmental conditions *Journal of Environmental Management* 278: 111554. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111554>.
- Flemsæter, F., Gundersen, V., Rønningen, K. & O. Strand. 2018. The Beat of the Mountain: A trans-disciplinary rhythm analysis of temporal landscapes. *Landscape Research*.
- Fylkesmannen i Oppland. 2012. Besøksstrategi for Jotunheimen nasjonalpark og Utladalen landskapsvernområde 2013-2017 [Internett], Fylkesmannen i Oppland.
- Goedt, U., & Alder, J. 2001. Sustainable mountain biking: A case study from the Southwest of western Australia? *Journal of Sustainable Tourism*, 9(3), 193–211.
- Godtman Kling, K. 2019. Paths to Collaboration? A Study on Multifunctional Mountain Trails. Licentiate Thesis in Tourism Studies. Mittuniversitetet
- Godtman Kling, K., Fredman, P. og Wall-Reinius, S. 2017. Trails for tourism and outdoor recreation: A systematic literature review. *Tourism* 65/4: 488-508.
- 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
- 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., Vistad, O. I., Panzacchi, M., Strand, O. & B. Van Moorter. 2019. Large-scale segregation of tourists and wild reindeer in three Norwegian national parks: Management implications. *Tourism Management*, 75, 22-33.

- Gundersen, V., Barton, D. & B. Köhler. 2019. Opplevelser i relativt urørt natur med få andre folk. Tidsskriftet Utmark. Fagfelleurdert artikkel
- Gundersen, V., Selvaag, S.K., Stange, E. & Vistad, O.I. 2022. El-sykling i Jotunheimen nasjonalpark. Kunnskapsgrunnlag langs vegen inn Veodalen til Glitterheim. NINA Rapport 2095. Norsk institutt for naturforskning.
- Gundersen, V. Kaltenborn, B. P., Strand, O. & G. Kofinas. 2021 (I trykk). Human and wild reindeer (Rangifer tarandus tarandus) coexistence in Europe: The need for a socio-ecological framework. *Landscape Research*
- Hagen, D., Eide, N.E., Evju, M., Gundersen, V., Stokke, B., Vistad, O.I., Rød-Eriksen, L., Olsen, S.L. & Fangel, K. 2019. Håndbok. Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter i verneområder, for vegetasjon og dyreliv. NINA Temahefte 73. Norsk institutt for naturforskning.
- Hall, C., Hoj, T. H., Julian, C., Wright, G., Chaney, R. A., Crookston, B., & West, J. 2019. Pedal-assist mountain bikes: A pilot study comparison of the exercise response, perceptions, and beliefs of experienced mountain bikers. *Journal of Medical Internet Research*, 21(8), 1–11.
- Hardiman, N., Dietz, K. C., Bride, I., & Passfield, L. 2017. Pilot testing of a sampling methodology for assessing seed attachment propensity and transport rate in a soil matrix carried on boot soles and bike tires. *Environmental Management*, 59(1), 68–76.
- Haustein, S., & Møller, M. 2016. Age and attitude: Changes in cycling patterns of different e-bike user segments. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10 (9), 836–846.
- Havlick, D. G., Billmeyer, E., Huber, T., Vogt, B., & Rodman, K. 2016. Informal trail creation: Hiking, trail running, and mountain bicycling in shortgrass prairie. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(7), 1041–1058.
- Heiberg, M. M., Christensen, H. M. & Aas, Ø. 2005. Turisme i verneområder. Forprosjekt. NINA rapport 87. Lillehammer, Norsk institutt for naturforskning.
- Holtemoen, V. 2021. Monitoring anthropogenic activity in the Hardangervidda wild reindeer range. Possible applications of crowdsourced Strava-data in remote settings. Universitetet i Tromsø. BIO-3950 (60 poeng)
- Hong, J., McArthur, D.P., Livingston, M., 2020. The evaluation of large cycling infrastructure investments in Glasgow using crowdsourced cycle data. *Transportation* 47, 2859–2872.
- IMBA 2015. A comparison of environmental impacts from mountain bicycles, class 1 electric mountain bicycles, and motorcycles: Soil displacement and erosion on bike-optimized trails in a Western Oregon forest. The International Mountain Bicycling Association.
- Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Diksaite, L., Erkkonen, J., Fredman, P., m.fl... Wallsten, P. 2007. Visitor monitoring in nature areas: A manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries (pp. 39–45). TemaNord 2007: 534. Swedish Environmental Protection Agency, Nordic Council of Ministers
- Koemle, D. B. A., & Morawetz, U. B. 2016. Improving mountain bike trails in Austria: An assessment of trail preferences and benefits from trail features using choice experiments. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 15, 55–65.
- Lauritzen, P. R. & Solem, R. 2006. Jotunheimen. [Oslo], Cappelen.
- Lee, K., Sener, I.N., 2019. Understanding Potential Exposure of Bicyclists on Roadways to Traffic-Related Air Pollution: Findings from El Paso, Texas, Using Strava Metro Data. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16, 371
- Marion, J. L., & Olive, N. 2006. Assessing and understanding trail Degradation : Results from big south fork national river and recreational area. In *Wildlife research*.
- Meld. St. 18 (2015-2016). Friluftsliv. Natur som kilde til helse og livskvalitet. Melding til Stortinget. Det kongelige Klima- og miljødepartement.

- Meyer, D., Steffan, M., & Senner, V. 2014. Impact of electrical assistance on physiological parameters during cycling. *Procedia Engineering*, 72, 150–155.
- Miljødirektoratet 2015. Veileder for besøksforvaltning I norske verneområder. Veileder M 415-2015.
- Mitterwallner, V., Steinbauer, M. J., Besold, A., Dreitz, A., Karl, M., Wachsmuth, N., ... & Audorff, V. 2021. Electrically assisted mountain biking: Riding faster, higher, farther in natural mountain systems. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 36, 100448.
- Nasjonalparkstyret for Jotunheimen og Utladalen 2012. Besøkstrategi for Jotunheimen nasjonalpark og Utladalen landskapsvernområde 2013-2017. Første utgave.
- Nielsen, T., Palmatier, S.M. & Proffitt, A. 2019. Recreation conflicts focused on emerging e-bike technology. *Parks & Open Space*, Boulder County.
- Nærings- og handelsdepartementet. 2012. Regjeringens reiselivsstrategi - Destinasjon Norge. Oslo, Nærings- og handelsdepartementet.
- Paefgen, J., & Michahelles, F. 2010. Inferring usage characteristics of electric bicycles from position information. In *Proceedings of the 3rd international workshop on location and the web, LocWeb 2010* (Vols. 16–19).
- Petersen, J. M., Kempes, E., Lewis, L. K., & Prichard, I. 2020. Associations Between Commercial App Use and Physical Activity: Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e17152.
- Petersen, J.M., Prichard, I., Kempes, E. J. 2019. A comparison of physical activity Mobile apps with and without existing web-based social networking platforms: systematic review. *J. of medical I. research*, 21, e12687.
- Pickering, C. M., & Hill, W. 2007. Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia. *Journal of Environmental Management*, 85(4), 791–800.
- Pickering, C. M., & Mount, A. 2010. Do tourists disperse weed seed? A global review of unintentional human-mediated terrestrial seed dispersal on clothing, vehicles and horses. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(2), 239–256.
- Pickering, C. M., & Rossi, S. 2016. Mountain biking in peri-urban parks: Social factors influencing perceptions of conflicts in three popular National Parks in Australia. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 15, 71–81.
- Pickering, C. M., Rossi, S., & Barros, A. 2011. Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol. *Journal of Environmental Management*, 92(12), 3049–3057.
- Plazier, P. A., Weitkamp, G., & van den Berg, A. E. 2017. “Cycling was never so easy!” an analysis of e-bike commuters’ motives, travel behaviour and experiences using GPS-tracking and interviews. *Journal of Transport Geography*, 65, 25–34.
- Popovich, N., Gordon, E., Shao, Z., Xing, Y., Wang, Y., & Handy, S. 2014. Experiences of electric bicycle users in the sacramento, California area. *Travel Behaviour and Society*, 1(2), 37–44.
- Pröbstl-Haider, U., Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H. & Hödl, C. 2018. Mountain bike tourism in Austria and the Alpine region – towards a sustainable model for multi-stakeholder product development. *Journal of Sustainable Tourism* 26: 567-582.
- Ramthun, R., & Armistead, J. D. 2001. A measurement of the experience preferences. In G. Kyle, & Comp (Eds.), 2001. *Proceedings of the 2000 northeastern recreation research symposium*. Gen. Tech. Rep. NE-276 (Vol. 276, pp. 104–106). Newtown Square, PA: US Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station.
- Rossi, S. D., Pickering, C. M., & Byrne, J. A. 2016. Not in our park! Local community perceptions of recreational activities in peri-urban national parks. *Australasian Journal of Environmental Management*, 23(3), 245–264.
- Ryvarden, L. 2011. Jotunheimen. Naturen, historie, opplevelsen. [Oslo], Cappelen Damm.

- Schlemmer, P., Barth, M. & Martin Schnitze, M. 2019. Comparing motivational patterns of e-mountain bike and common mountain bike tourists. *Current Issues in Tourism* 23: 1-5.
- Scholten, J., Moe, S. R., & Hegland, S. J. 2018. Red deer (*Cervus elaphus*) avoid mountain biking trails. *European Journal of Wildlife Research*, 64(1).
- Selvaag, S. K., Wold, L. C., Gundersen, V., Keller, R. & Vistad, O. I. 2021. Norgesferie i krisetider – Hvordan så sommeren 2020 ut i fjellet? *Tidsskriftet Utmark* 2021-1 (fagfelleverdert).
- Simons, M., Van Es, E., & Hendriksen, I. 2009. Electrically assisted cycling: A new mode for meeting physical activity guidelines? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41 (11), 2097–2102.
- Soga, M., & Gaston, K. J. 2016. Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101.
- Spahr, R. 1990. Factors affecting the distribution of bald Eagles and effects of human activity on bald Eagles wintering along the boise river. Boise State University.
- Sperlich, B., Zinner, C., Hebert-Losier, K., Born, D. P., & Holmberg, H. C. 2012. Biomechanical, cardiorespiratory, metabolic and perceived responses to electrically assisted cycling. *European Journal of Applied Physiology*, 112(12), 4015–4025.
- Strava 2021. <https://www.strava.com/heatmap#7.00/-120.90000/38.36000/hot/all>
- Symmonds, M.C., Hammitt, W.E. & Quisenberry, V.L. 2000. Managing recreational trail environments for mountain bike user preferences. *Environmental Management* 25: 549-564.
- Taylor, S. and E. Brendehaug. 2015. Mountain biking, hiking and hunting. Review of the Literature, Report 7/15. Vestlandsforskning. Sogndal.
- Taylor, A. R., & Knight, R. L. 2003. Wildlife responses to recreation and associated visitor perceptions. *Ecological Applications*, 13(4), 951–963.
- Terrengsykkelbladet 2019. Utgave mars 2019.
- Theurel, J., Theurel, A., & Lepers, R. 2012. Physiological and cognitive responses when riding an electrically assisted bicycle versus a classical bicycle. *Ergonomics*, 55(7), 773–781.
- Thurston, E., & Reader, R. J. 2001. Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management*, 27(3), 397–409.
- Turton, S. M. (2005). Managing environmental impacts of recreation and tourism in rainforests of the wet tropics of Queensland World Heritage Area. *Geographical Research*, 43(2), 140–151.
- Venter, Z. S., Barton, D., Gundersen, V., Figari, H. & M. Nowell. 2020. Urban nature in a time of crisis: recreational use of green space increases during the COVID-19 outbreak in Oslo, Norway. *Environmental Research Letters*.
- Venter, Z. S., Barton, D., Gundersen, V., Figari, H. & M. Nowell. 2021. Back to nature: Norwegians sustain increased recreational use of urban green space months after the COVID-19 outbreak. *Landscape and Urban Planning*
- Vistad, O.I. & Nerhoel, I. 2012. Registrering av bilistars ferdsel ut frå raste- og parkeringsplassar langs Nasjonal Turistveg over Valdresflye. Ein innleiande observasjonsstudie. NINA Minirapport 400. 17 s.
- Vistad, O.I., Selvaag, S.K. & Wold, L.C. 2018. Bruken og brukarane av Jostedalsbreen nasjonalpark 2017. Kasse- og etterundersøking. NINA Rapport 1490. Norsk institutt for naturforskning.
- Vistad, O. I., Gundersen, V., Selvaag, S.K. og Wold, L. C. 2019. Metodar for å dokumentere effektar ved gjennomføring av friluftslivstiltak knytt til stiar og ferdselsårer. *Nærmiljø – bruk, brukarar og miljø*. NINA Prosjektnotat 203.
- Vorkinn, M. 2011. Bruk og brukere i Jotunheimen 1992, 2002 og 2010 – Dokumentasjonsrapport. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen, Rapport nr. 07/11.
- Vorkinn, M. 2020. Bruk og brukere i Jotunheimen 1992-2019. Fylkesmannen i Innlandet Rapport nr. 5 | 2020.

- Vorkinn, M. & Ericsson, B. 2020. Besseggen – «been there, seen that, done that”? Rapport nr. 1 | 2020. Fylkesmannen i Innlandet.
- Weiss, F., Brummer, T. J., & Pufal, G. 2016. Mountain bikes as seed dispersers and their potential socio-ecological consequences. *Journal of Environmental Management*, 181, 326–332.
- White, D., Waskey, M., Brodehl, G., & Foti, P. 2006. A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the Southwestern US. *Journal of Park and Recreation Administration*, 24(2), 21–41.
- 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
- Zajc, P. & Berzelak, N. 2016. Riding styles and characteristics of rides among Slovenian mountain bikers and management challenges. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 15: 10-19.
- Aas, Ø. & Kippernes, K.H. 2019. Med hjelpemotor i terrenget. *Terrengsykkelbladet*, mars 2019.

Vedlegg 1. Opne kommentarar frå respondentane.

Forvaltning	<ul style="list-style-type: none"> • Bør være tillatt med el sykkel over alt • Dersom det åpner opp for mer el-sykelbruk i nasjonalpark vil det hjelpe på folkehelsen, noe som er veldig viktig. • Bør være samme regel for el og vanlig sykkel • It would be nice to have more ongoing trails throughout Norway as well as more MTB trails. I think its wise to allow bicycle on a small subset of the roads and trails in the national park. Dont make it to open for electrical bicycle. • I find it ok to restrict some of the trails to non-ebikes. Ekibes are still a great alternative to coming by car and it would be ashame to on the other hand force people to take the car when they couldnt manage with a normal bike • Tydelig info/argumenter for restriksjoner angående sykling i nasjonalpark. Jeg vet ikke hvorfor det ikke er tillatt overalt. • Skjønner ikke forskjell på El-sykel og vanlig sykkel når det gjelder slitasje og påvirkning på naturen. • Selv om man tillater el-sykel så tror jeg ikke det vil bli for mye ferdsel her. Blir ikke mer slitasje av sykkel enn av fotturister
Tilrettelegging	<ul style="list-style-type: none"> • Vanskelig å skjønne hvor man skal parkere bil for tour de Dovre. Vi startet på Hjerkin. • Gps-spor for nedlastning med waypoints for rasteplasser hadde vært nyttig • Ved ikke hvilke stier det ikke er tiladt at cykle på • Kunne vært mer kanelboller, manglende merking av forbudt mot sykkel. Dumt at veien inn til Snøhetta er stengt nå. Hadde vært en fin tur med familien, men vi kunne ikke da vi hadde en el-sykel med. Skjønner ikke vitsen med forbudet da veien uansett er trafikkert med buss og andre syklistene nå. • Det bær merket tydeligere der det er forbudt med sykkel, eller være lov med sykkel • Ønsker mer tilrettelegging for sykling i nasjonalpark • Ville vært fint med ett kart der campingplasser og butikker var markert • Fantastisk flott område. Kunne vært mer søppelbøtter • Det er mye morsommere å sykle på vei/sti uten bil. For eksempel tour de Dovre kan med fordel legges på stier der man kan sykle.
Opplevelse	<ul style="list-style-type: none"> • Kjedelig med tur langs vei, mye biler • En leid sykkel, resten var eget • Fantastiske tur • Super tur • Fantastisk med hester og kyr gående fritt. Flotte veier å sykle på • Viktig å bruke fjellet, både på sykkel og til fots • Grimsdalen er et fantastisk fint sykkelområde, godt egnet for sykling. Dette bør fortsatt være mulig i fremtiden. • Fantastisk flott sykkeltrase, lite trafikk • Beautiful and blessed place! • Veldig fint tiltak med tour de Dovre • Fantastisk flott • Alt fint

- Fikk vite om turen gjennom sosiale medier. Veldig bra markedsføring. Også knallbra navn.
- All sykling el og annet, bidrar til at flere får oppleve nasjonalparken. Og med det vil fler være opptatt av å ta vare på det.Veldig fin tur i vakkert landskap med gledelig mange beitedyr

Diverse

- Svarene avhenger litt av hvordan el-sykkel defineres
 - Jeg har ingen meninger
 - Flott at det utføres undersøkelse
 - Bruker offroad sykkel
 - Jeg sykler raskere med DBS by-sykkelen min enn el-sykkelen da den har kun påfragsfart opp til 25 km/t. med bagasje og alt annet går det en del saktere.
-

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.

NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på Ims i Rogaland.

NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-5040-5

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger