

1457

NINA Rapport

GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke

– avbøtende tiltak

Olav Strand, Vegard Gundersen, Jørn Thomassen, Roy Andersen,
Geir Rune Rauset, Lena Romtveit, Anders Mossing,
Siri Wølneberg Bøthun og Audun Ruud



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

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

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

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

GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke

– avbøtende tiltak

Olav Strand
Vegard Gundersen
Jørn Thomassen
Roy Andersen
Geir Rune Rauset
Lena Romtveit
Anders Mossing
Siri Wølneberg Bøthun
Audun Ruud

Strand, O., Gundersen, V., Thomassen, J., Andersen, R., Rauset, G. R., Rømtveit, L., Mossing, A., Bøthun, S.W. & Ruud, A. 2019. GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke – avbøtende tiltak. NINA Rapport 1457. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, juni 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3188-6

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Erling Johan Solberg

REDAKSJON

Jørn Thomassen, Olav Strand

ANSVARLIG SIGNATUR

Svein-Håkon Lorentsen, Forskningssjef (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Styringsgruppa for GPS- merkeprosjektet i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Kåre Paulsen, Statkraft

FORSIDEBILDE

Autokamera NINA/NVS

Foto ellers i rapporten er tatt av Olav Strand og Vegard Gundersen.

NØKKEWORD

- Setesdal Vesthei Ryfylke
- Villrein
- GPS
- Avbøtende tiltak
- Påvirkninger

KEY WORDS

- Setesdal Vesthei Ryfylke
- Wild reindeer
- GPS
- Mitigating measures
- Impact factors

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 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

Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Strand, O., Gundersen, V., Thomassen, J., Andersen, R., Rauset, G. R., Romtveit, L., Mossing, A., Bøthun, S.W. & Ruud, A. 2019. GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke – avbøtende tiltak. NINA Rapport 1457. Norsk institutt for naturforskning.

Prosjektet i SR (Setesdal Ryfylke villreinområde) er en videreføring av GPS merkeprosjektet som ble sluttført i 2011. Prosjektet er organisert gjennom en styringsgruppe som blant annet definerer målsettinger, skaffer finansiering og følger opp det faglige arbeidet. Villreinsenteret Sør har hatt sekretariatet, mens NINA har fagansvaret. Prosjektet i SR har hatt hovedfokus på involvering av og dialog mellom aktørene i området, for å forankre kunnskapen i bedre arealforvaltning (fysiske tiltak, lovreguleringer) og bestandsforvaltning av villreinen. Anbefalingene i denne rapporten bygger på flere typer kunnskap, blant annet fra GPS-merking av villrein, registreringer av menneskelig ferdsel og trafikk, og kunnskap ervervet fra aktørene i dialogseminarene.

Prosjektets hovedmålsetting er «å skaffe kunnskap som gjennom forvaltning og tiltak kan bidra til å øke reinens arealbruk. Det ligger ikke i det planlagte prosjektets mandat å skulle innføre nye tiltak, pålegg eller endrete forvaltningsregimer. Men det vil være en naturlig oppgave å foreslå tiltak som kan bidra til at den overordnede målsetningen om at økt arealbruk oppnås». I dette lå det en forutsetning om å videreføre GPS-merking av reinen i området for fortløpende dokumentasjon av arealbruk og trekk. I tillegg ønsket man å samle inn mer data på ferdsel og bruk av området, både langs veger og stier, og rundt turisthyttene. Det ble tidlig bestemt at ferdselsregistreringene skal konsentreres til noen utvalgte fokusområder. Med dette bakteppet foreslo styringsgruppa å arbeide videre med fire ulike temaer: 1) Bestandsforvaltning og økt tetthet av villrein i sørområdet, 2) Hvordan øke trekkaktiviteten nord-sør og øst-vest i Setesdal-Ryfylke (SR)?, 3) Betydningen av vegen Brokke-Suleskard (Fv45/337/987), og 4) Ferdsel i SR, konflikter med villrein og avbøtende tiltak. Det ble videre besluttet å opprette tre arbeidsgrupper som til sammen dekker disse fire temaene. Arbeidsgruppene har hatt løpende møter gjennom prosjektperioden.

Vi har gjennomført tre dialogseminar for å utrede mulige avbøtende tiltak, herunder også begrensninger, konflikter og ansvarsforhold. Alle arbeidsgruppene deltok på dialogseminarene. Målet var å definere avbøtende tiltak for de tre fokusområdene, Blåsjøområdet, vegen Brokke-Suleskard og Bestandsforvaltning, inkludert prioritering av tiltakene etter vurdering av mulig effekt og mulighet for gjennomføring. Resultatene fra dialogseminarene er gjengitt i rapporten.

Vi har i alt merket 58 reinsdyr med GPS i løpet av hele prosjektperioden fra 2006, inkludert 13 voksne bukker. GPS-merking, datahåndtering og innsynsløsning for GPS-data er gjennomført etter standard prosedyre. Data fra den siste perioden viser mye av de samme mønstrene på arealbruk og trekk som beskrevet i sluttrapporten fra 2011, men med flere detaljer fra de viktigste fokusområdene.

Det er gjennomført registreringer av ferdsel i Blåsjøområdet, på vegen inn til Store Urevatn og i området rundt vegen Brokke-Suleskard. Dataene er innsamlet ved bruk av automatiske tellere på stier (fottur) og skiløyper (Hovden), samt ved tellinger på veger (biler, syklist), spørreundersøkelser med skjema (Øyuvsbu, vegen inn til Store Urevatn), biltellinger og registrering av parkerte biler (vegen Brokke-Suleskard), og GPS sporlogger (Store Urevatn).

Resultater og diskusjon av resultatene er inngående presentert i rapporten, og det er gitt noen viktige anbefalinger som kan bedre reinens arealbruk og trekkmuligheter i området.

I SR er målet å øke arealbruken gjennom kontrollert økning av bestanden. Forvaltningsmålet skiller mellom delbestander i nord og i sør. Det er også et mål å øke slaktevekter og å holde kalveproduksjonen på et rimelig høyt og stabilt nivå. Med dagens overvåking er det betydelige utfordringer med å evaluere graden av måloppnåelse og vi anbefaler derfor at forvaltningen forsøker å gjennomføre vintertellinger.

Når det gjelder arealforvaltningen har forvaltningen i SR betydelige utfordringer med å skjerme allerede marginale trekkpassasjer mot ytterligere menneskelig ferdsel. Villreinområdet er sterkt fragmentert av vassdragsutbygginger. Oppdemte magasin har stengt tradisjonelle trekkveier for villrein, og skapt trange trekkpassasjer. I tillegg gir anleggsveger økt ferdsel inn i kjerneområdene for villrein, med bil og sykkel. Fremtidige tiltak handler om å legge forholdene til rette for en robust utvikling som kan håndtere endringer i ferdsel og bruk.

I Blåsjøområdet har Blåsjømagasinet og en rekke andre utbygginger og veger skapt marginale trekkpassasjer for villreinen. Ferdsel i forbindelse med turisthytta Storsteinen og vegen inn til Store Urevatn hindrer reinen i å bruke den trange trekkpassasjen på østsiden av Blåsjø.

Vegen Brokke-Suleskard: Turistvegen over fjellet utgjør en trekkbarriere for villreinen. Ved å flytte Øyuvsbu med tilhørende stinett og p-plass, kan ferdsel kanaliseres til mindre sårbare områder, og skape en mer robust situasjon for både turisme/ferdsel og villrein.

Olav Strand, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. olav.strand@nina.no

Vegard Gundersen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer. vegard.gundersen@nina.no

Jørn Thomassen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. jorn.thomassen@nina.no

Roy Andersen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. roy.andersen@nina.no

Geir Rune Rauset, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. Geir.Rauset@nina.no

Lena Romtveit, Norsk Villreinsenter Sør, Skinnarbu, 3660 Rjukan. lena.romtveit@villrein.no

Anders Mossing, Norsk Villreinsenter Sør, Skinnarbu, 3660 Rjukan. anders.mossing@villrein.no

Siri Wølneberg Bøthun, Sogn naturforvaltning, Fresvikvegen 995, 6896 Fresvik. siri@sbnatur.no

Audun, Ruud, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Gaustadalléen 21, 0349 Oslo.

audun.ruud@nina.no

Abstract

Strand, O., Gundersen, V., Thomassen, J., Andersen, R., Rauset, G. R., Romtveit, L., Mossing, A., Bøthun, S.W. & Ruud, A. 2018. The GPS project in Setesdal-Ryfylke – Mitigating measures. NINA Report 1457. Norwegian Institute for Nature Research.

The project in SR (Setesdal Ryfylke wild reindeer range) is a continuation of the GPS project that was finally reported in 2011. The project is organized through an steering board which, among other things, defines objectives, follows the development of the scientific work closely and provides funding. Norwegian Wild Reindeer Centre in South has had the secretariat, while NINA has the scientific responsibility. The SR project has focused strongly on involvement and dialogue of the key actors in the area, in order to anchor knowledge in better land management (physical measures, legal regulations) and stock management of wild reindeer. The recommendations in this report are based on several types of knowledge, including GPS collaring of wild reindeer, records of human traffic and traffic, and knowledge acquired from the stakeholders' opinions through the dialogue seminars.

During the start-up of the project, an objective was formulated to *“acquire knowledge that through management and measurements can contribute to increasing the reindeer's area use. It is not in the planned project's mandate to introduce new measures or changes in existing management regimes. However, it will be a task to propose measures that can contribute to the overall objective of achieving increased space use of the wild reindeer herd”*. In this, it was a prerequisite for continuing the GPS collaring of the reindeer in the area for continuous documentation of reindeer area use and migration patterns. In addition, the steering group wanted to collect more data on the human use of the area including car-traffic, bicycling and all kind of recreational use of the area, both along roads and marked trails, including the use of tourist cabins. It was decided that registrations on human use should be concentrated in selected focal areas. With this backdrop, the steering group proposed to continue working on four different topics during the project periods: 1) Reindeer population management and increase of the herd size in the southern area, 2) How to increase the migration activity north-south and east-west within the wild reindeer range?, 3) The significance of the road Brokke-Suleskard (Fv45/337/987) on reindeer space use and migration pattern, and 4) Human use in the area, and proposed conflicts and effects on wild reindeer. It was further decided to create three working groups that together cover these four topics. The working groups have had meetings throughout the whole project period.

Three dialogue seminars have been conducted to investigate the potential for mitigating measures, including socio-ecological limitations, conflicts and responsibilities. All members of the three working groups participated in the dialogue seminars. The goal was to define mitigating measures for the three focal areas: The Blåsjø area, the main road Brokke-Suleskard and population management, including prioritization of the measures after evaluation of the possible effect and possibility for implementation. The results of the dialogue seminars are presented in the report.

A total of 58 reindeer have been tagged with GPS during the entire project period from 2006, including 13 adult males. GPS collaring, data management and access to data are carried out with standard procedure. Data from this last period shows much of the same patterns on space use and migration pattern as described in the final report from 2011, but with even more detail in the important focal areas.

Human use has been monitored in two focal areas: The Blåsjø area including the road to Store Urevatn, and traffic / human use of the area along the road Brokke-Suleskard. The data includes automatic counters on roads (car, bicycling) trails (hiking) and skitracks (skiing), survey questionnaires (Øyuvsbu, Store Urevatn), manually car counting and registration of parked cars (the road Brokke-Suleskard), and GPS track logs (Store Urevatn). Several additional data sources have been used to support the presentation of the human use of the area.

Results and discussion of results is presented in detail in the report, and there are some important recommendations that can improve the reindeer's spatial use of the area. In SR, the population management differs from most other reindeer areas, because the goal is to increase the population size in a way that force reindeer to use a larger part of their range. There exist two different population level goals for the sub-herds in the area, one in the north and one in the south. It is a goal to increase reindeer body weights and to keep the calf production at a reasonably high and stable level. As the monitoring of the reindeer population is today, there are significant challenges in monitoring the herds in a way that give high quality data for the management, and we recommend to carry out monitoring of the winter population size as well.

With regard to habitat and land management, SR has significant challenges in relation to manage already marginal space use and narrow migration corridors for the future. The area is especially vulnerable to increase in human use of some core focal areas. The wild reindeer range is already strongly fragmented by hydropower development. Dams and watercourses have closed down traditional migration corridors. In addition, construction roads gives easy access by cars and bicycles many places. Future management is all about making a situation that are robust regarding changes in the society and in the human use of the area.

The Blåsjø area: Hydropower developments and roads have caused a very narrow and vulnerable south-north migration corridors for the wild reindeer in the eastern part. The tourist cabin Storsteinen including associated recreational infrastructure and the car traffic along the road to Store Urevatn make large obstructions for the reindeer to pass this area.

The road Brokke-Suleskard: The tourist road across the mountain is a barrier to wild reindeer movement. We suggest that relocation of the tourist cabin Øyuvsbu and associated recreational infrastructure to less vulnerable areas will create a more robust socio-ecological situation for both tourism and wild reindeer.

Olav Strand, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Box 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. olav.strand@nina.no

Vegard Gundersen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer, vegard.gundersen@nina.no

Jørn Thomassen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Box 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. jorn.thomassen@nina.no

Roy Andersen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Box 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. roy.andersen@nina.no

Geir Rune Rauset, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Box 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. Geir.Rauset@nina.no

Lena Romtveit, Norsk Villreinsenter Sør, Skinnarbu, 3660 Rjukan. lena.romtveit@villrein.no

Anders Mossing, Norsk Villreinsenter Sør, Skinnarbu, 3660 Rjukan. anders.mossing@villrein.no

Siri Wølneberg Bøthun, Sogn naturforvalting, Fresvikvegen 995, 6896 Fresvik. siri@sbnatur.no

Audun, Ruud, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Gaustadalléen 21, 0349 Oslo. audun.ruud@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	5
Innhold	7
Forord	9
1 Innledning	11
1.1 Mandat	12
1.2 Prosjektorganisering	12
1.3 Hovedmål for prosjektet	14
1.3.1 Arbeidstema 1: Bestandsforvaltning og økt tetthet av villrein i sørområdet	14
1.3.2 Arbeidstema 2: Hvordan øke trekkaktiviteten nord-sør og øst-vest i SR?	14
1.3.3 Arbeidstema 3: Betydningen av vegen Brokke-Suleskard (Fv45/337/987)	15
1.3.4 Arbeidstema 4: Ferdsel i SR, konflikter med villrein og avbøtende tiltak	15
1.4 Arbeidsgruppene i prosjektet	15
1.4.1 Arbeidsgruppe 1: Blåsjøområdet og trekket nord – sør	17
1.4.2 Arbeidsgruppe 2: Vegen Brokke - Suleskard	17
1.4.3 Arbeidsgruppe 3: Bestandsforvaltning	18
1.5 Radiomerking og innsamling av GPS data	18
1.6 Analyser og forholdet til NFR prosjektet RenRein	18
1.7 Adaptiv tilnærming i forvaltningen	19
1.8 Trafikklys for fremtidig utvikling av SR området	20
2 Metoder og materiale	23
2.1 Arbeidsform	23
2.1.1 Blåsjøområdet	23
2.1.2 Vegen Brokke-Suleskard	23
2.1.3 Bestandsforvaltning	24
2.2 Dialogseminarer og dialog som arbeidsform og metode	24
2.2.1 Oppgaver på den første samlingen, 3-4. februar 2015	25
2.2.2 Oppgaver på den andre samlingen, 22-23. februar 2016	26
2.2.3 Oppgaver på den tredje samlingen, 2-3. juni 2016	27
2.3 Datainnsamling	27
2.3.1 Radiomerking og innsamling av GPS-data	27
2.3.2 Kartlegging av ferdsel og brukerundersøkelser	28
2.3.3 Trafikktellinger	28
2.3.4 Overvåking av villreinstammen	29
3 Resultater og diskusjon	31
3.1 Bestandsutvikling og bestandsforvaltning	31
3.1.1 Mål i bestandsforvaltningen	31
3.1.2 Bestandsstørrelse	31
3.1.3 Andelen bukk i bestanden	32
3.1.4 Noen betraktninger rundt bestandsutvikling	34
3.2 Kondisjonsmål i SR	35
3.2.1 Kalvetilvekst	35
3.2.2 Slaktevekter	36
3.2.3 Noen betraktninger om kondisjonsmålene	39
3.3 Grunneierorganisering	39
3.4 Radiomerking og arealbruk	41
3.4.1 Kjønnsforskjeller i arealbruk	41
3.4.2 Årstidsvariasjon i områdebruken	43

3.4.3	Effekter av økt bestandsstørrelse	44
3.4.4	GPS-data fra fokusområdene	45
3.4.4.1	GPS-data fra Brokke-Suleskardområdet	45
3.4.4.2	Blåsjø - Svartevassområdet	47
3.4.4.3	Vegen inn til Store Urevatn	53
3.4.4.4	Områdene nord for Hovden	54
3.4.4.5	E 134 over Haukeli	55
3.5	Resultater fra ferdselsundersøkelsene	58
3.5.1	Ferdsl i området Brokke-Suleskard	58
3.5.1.1	Trafikktellinger	58
3.5.1.2	Biltrafikk og parkering langs vegen	60
3.5.1.3	Ferdsl ut fra veien	62
3.5.1.4	Spørreundersøkelse Øyuvsbu	64
3.5.1.5	Overnattingsstatistikk på turisthyttene	66
3.5.2	Ferdsl i Blåsjøområdet	67
3.5.2.1	Resultater fra ferdselstellerne	67
3.5.3	Ferdsl på vegen til Store Urevatn	67
3.5.3.1	Biltrafikk på vegen	67
3.5.3.2	Brukere av veien til Store Urevatn	69
3.5.3.3	Ferdsl ut fra veien til Store Urevatn	70
3.5.3.4	Noen betraktninger rundt stenging av vegen	70
3.6	Resultater fra dialogseminarene	71
3.6.1	Blåsjøområdet – prioritet 1	73
3.6.2	Blåsjøområdet – prioritet 2	79
3.6.3	Blåsjøområdet – prioritet 3	80
3.6.4	Blåsjøområdet, tiltak som ikke er gitt prioritet eller som er vurdert under andre punkter	83
3.6.5	Vegen Brokke-Suleskard – prioritet 1	84
3.6.6	Vegen Brokke-Suleskard – prioritet 2	86
3.6.7	Vegen Brokke-Suleskard – prioritet 3	87
3.6.8	Bestandsforvaltning – prioritet 1	88
3.6.9	Bestandsforvaltning – prioritet 2	90
3.6.10	Bestandsforvaltning – prioritet 3	91
3.7	Syntese – viktige påvirkningsfaktorer og drivere for villrein	92
4	Villreinfjellet i SR – oppsummering og anbefalinger	94
4.1	Bestandsforvaltning og økt tetthet av villrein i sørområdet	94
4.2	Hvordan øke trekkaktiviteten nord-sør og øst-vest i SR?	95
4.3	Betydningen av vegen Brokke-Suleskard	98
4.4	Andre viktige fokusområder	98
4.5	Vegen mot ei mer robust framtid	99
4.6	Formidling	100
5	Referanser	101
	Vedlegg 1 Trafikken over Brokke-Suleskard	103

Forord

Forskning og utviklingsprosjektet i Setesdal Ryfylkeheiene (SR) har nå pågått siden 2006. Prosjektet ble initiert av en styringsgruppe som ble opprettet etter initiativ fra den lokale og regionale villreinforvaltningen. Prosjektet har hatt en egen styringsgruppe med representanter fra en rekke ulike aktører som også har bidratt til finansieringen av arbeidet.

Det ble utgitt en sluttrapport fra prosjektet i 2011 (Strand et al. 2011), men siden ble det bestemt å videreføre prosjektet. I den nye fasen var det ønskelig å dreie fokus fra ren kunnskapsinnhenting til å jobbe frem løsninger og tiltak som kan bedre situasjonen for villreinen i området. Det er samlet inn ny kunnskap om ferdsel i SR området (Gundersen et al. 2019).

Prosjektet har mottatt finansiering fra en rekke aktører: Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet), Statkraft, Statnett, Statens naturoppsyn, Statens Vegvesen, Fylkesmenn, Fylkeskommuner, kommuner, verneområdestyret, Setesdal Ryfylke villreinlag, villreinnemnd, DNT Stavanger og DNT Kristiansand. De fleste aktørene har også deltatt aktivt i arbeidsgrupper og i styringsgruppa for prosjektet. Miljødirektoratet v/Vemund Jaren har hatt observatørstatus og Villreinsenteret sør Skinnabu v/Lena Romtveit og Anders Mossing har hatt sekretærfunksjon.

En rekke personer har bidratt til prosjektet med arbeidsinnsats og innspill. Først og fremst en stor takk til medlemmene i arbeidsgruppene som har bidratt med mange spennende diskusjoner og faglige gode innspill. Rapportens innhold står helt og holdent for forfatternes regning.

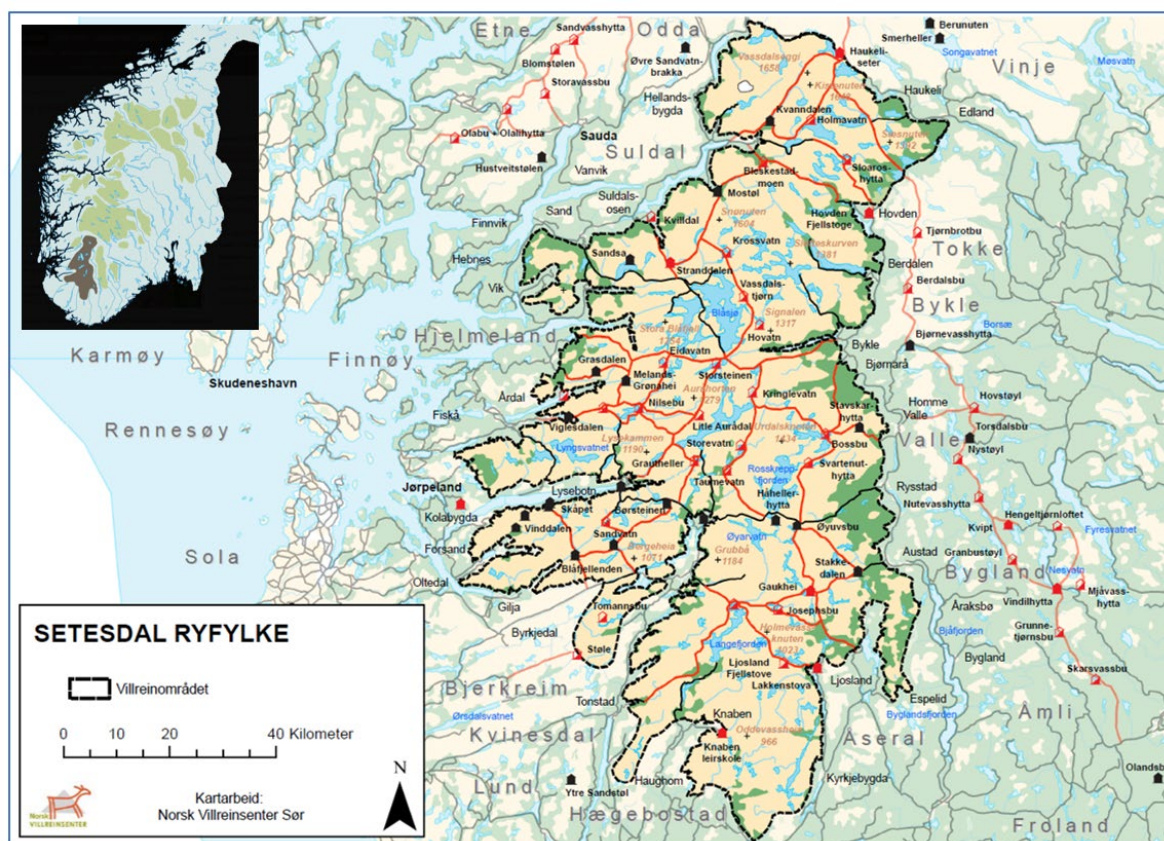
Lofthus, september 2019

Olav Strand



1 Innledning

Setesdal Ryfylkeheiene (SR) er Europas sørligste og det nest største villreinområdet i Norge (**Figur 1.1**). Området er sterkt påvirket av et oseanisk klima og har derfor et svakt vinterbeitegrunnlag (Strand et al. 2011). Villreinområdet er også sterkt påvirket av fysiske inngrep; i første rekke i form av vannkraftutbygging og neddemming av store areal som tidligere var viktige beite- og trekkområder. Ferdsel langs veger og merka stier og løyper er også til hinder for reinens naturlige vandring i enkelte deler av området. Reinens arealbruk og betydningen av ulike tekniske inngrep og forstyrrelser ble dokumentert i et fireårig FoU-prosjekt i perioden 2006-2010 (Strand et al. 2011). Dette prosjektet ga ny kunnskap om reinsdyras arealbruk og var et samarbeid mellom aktører som på ulikt vis påvirker villreinens leveområder i SR. Prosjektet resulterte i et sett med anbefalinger for framtidig forvaltning og forskning, og det ble pekt på en del fokusområder og nøkkelfaktorer som påvirker reinsdyras arealbruk. Noe av det mest tydelige i SR er fysiske barrierer i landskapet som hindrer reinsdyras naturlige vandring og som har medført at det i dag er begrenset med vandring mellom nord og sør, og mellom SR og villreinområdene Hardangervidda og Setesdal Austhei.



Figur 1.1. Setesdal Ryfylkeheiene villreinområde. Kilde: Villrein.no <http://www.villrein.no/setesdal-ryfylke-2/>

Det var en klar anbefaling i Strand et al. (2011) om å videreføre prosjektet der man bl.a. skulle vurdere muligheten for avbøtende tiltak i områder der tekniske inngrep og forstyrrelser påvirket reinsdyra negativt. Prosjektet pekte også på eksisterende og framtidige kunnskapsbehov og anbefalte derfor at GPS-merking av villrein og datainnsamling ble videreført i en ny prosjektperiode på fem år.

1.1 Mandat

Prosjektet og FoU-arbeidet som rapporteres her er en videreføring av GPS-merkeprosjektet i SR som ble gjennomført i perioden 2006-2010 (Strand et al. 2011). Prosjektets mandat og hovedoppgaver har vært knyttet til reinens arealbruk og en overordna målsetning i forvaltningen om å øke villreinstammens bruk av SR. Ved oppstart av prosjektet ble det etablert en styringsgruppe som hadde i oppgave å utvikle en tentativ prosjektplan med budsjetter. Tre hovedtema ble lagt til grunn for utviklingen av prosjektet:

- 1) Betydningen av villreinstammens størrelse (og tetthet) for bruken av området.
- 2) Potensialet for avbøtende tiltak og betydningen av menneskeskapte konstruksjoner og driften/bruken av disse for reinsdyras muligheter til å opprettholde eller gjenopprette tradisjonelle trekkruiter mellom ulike funksjonsområder.
- 3) Betydning av jaktutøvelsen for reinens arealbruk, og især betydningen den har for å hindre reinsdyra i å ta i bruk nye områder.

Prosjektets styringsgruppe (se **Tabell 1.1**) har fulgt prosjektet tett og bidro ved oppstart til å videreutvikle prosjektets mandat til konkrete arbeidsmål og arbeidshypoteser. Disse ble samlet i fire arbeidsområder for prosjektet. Ved oppstart av dette prosjektet hadde vi ambisjoner om å få prøvd ut enkelte avbøtende tiltak. Når sluttrapporten skrives er det ennå ikke gjennomført konkrete tiltak i SR området. Dette føyer seg inn i erfaringene fra andre prosjekter som viser at det er vanskelig å iverksette tiltak som bedrer situasjonen for villreinen.

1.2 Prosjektorganisering

Prosjektet har i stor grad fulgt samme organiseringsmodell som i andre tilsvarende FoU-prosjekter (eks. Strand et al. 2011), med en styringsgruppe sammensatt av representanter fra de ulike prosjektpartnerne (**Tabell 1.1**). Norsk Villreinsenter sør ved Lena Romtveit, har fungert som sekretariat for styringsgruppa. Årlige framdriftsrapporter fra prosjektet er publisert i NVS-rapportserie (Romtveit 2015, 2016, 2017 og 2018). Styringsgruppa har hatt to møter i løpet av året, der økonomi og faglig framdrift gjennomgås. Møtene i styringsgruppa har også fungert som arena for prosjektplanlegging og menings- og erfaringsutveksling. Prosjektet har hatt fire arbeidsområder og det ble på et tidlig tidspunkt besluttet å organisere arbeidet i tre forskjellige arbeidsgrupper.

Tabell 1.1. Medlemmer, varamedlemmer og bidragsyttere til GPS-merkeprosjektet i Setesdal Ryfylkeheiene villreinområde i perioden 2014-2017.

Styringsgruppe (bidragsyttere) med vara	Andre bidragsyttere
Kåre Paulsen, Statkraft, Region Vest-Norge	Valle kommune
Per Øyvind Grimsby, Sira Kvina Kraftselskap	Kvinesdal kommune
Sigrid Bjørgum, Bykle kommune	Hægebostad kommune
<i>vara: Inge Olav Fjalestad, Bygland kommune</i>	Åseral kommune
Oddmund Ljosland, Kommunane Sørrområdet	Gjesdal kommune
<i>vara: Jonny Liland, Sirdal kommune</i>	FM i Rogaland
Torkel Myklebust, Suldal kommune	FM Telemark
<i>vara: Gudrun Kristensen, Gjesdal kommune</i>	FK Telemark
Björg Hellem, Vest-Agder FK	Statnett
<i>vara: Hans Fløystad, Aust-Agder FK</i>	Lyse Produksjon
Tor Punsvik, FM Agder	Agder Energi
<i>vara: Per Ketil Omholt, FM Agder</i>	Hydro Produksjon
Arne Heggland, Statens Vegvesen Sør	Otteraaens Brugseierforening
<i>vara: Lene Jacobsen, Statens Vegvesen Sør</i>	
Margit Smeland, Villreinnemnda (leder)	
<i>vara: Tommy Vadslid, Villreinnemnda (nestleder)</i>	
Kjell Helle Olsen, Stavanger Turistforening	
<i>vara: Bjørn Brandtzæg, DNT Sør</i>	
Tarjei Haugen, verneområdestyret SR, og Jørn Trygve Haug etter at TH sluttet i sin stilling som verneområdeforvalter	
Kristian Steine, Rettighetshaverne (SR Villreinlag)	
<i>vara: Knut Nomeland Rettighetshaverne (SR Villreinlag)</i>	
Kristian Eiken Olsen, Rettighetshaverne (Statskog)	
<i>vara: Tarjei Haugen, Verneområdestyret SR (forvalter)</i>	
<i>vara: Alf Odden, Verneområdestyret SR (forvalter)</i>	
Peter Hermansen, SNO	
<i>vara: Reidar Sandal, SNO</i>	
Olav Strand, NINA (faglig leder)	
Vemund Jaren, Miljødirektoratet (observatør)	
Marianne Singsaas, NVS (observatør)	

1.3 Hovedmål for prosjektet

Styringsgruppa ønsket et prosjekt som *«kan skaffe kunnskap som gjennom forvaltning og tiltak kan bidra til å øke reinens arealbruk. Det ligger ikke i det planlagte prosjektets mandat å skulle innføre nye tiltak, pålegg eller endrete forvaltningsregimer. Men det vil være en naturlig oppgave å foreslå tiltak som kan bidra til at den overordnede målsetningen om økt arealbruk oppnås»*.

Allerede ved avslutningen av det forrige prosjektet (Strand et al. 2011), var det klart at styringsgruppa ønsket å sikre videre innsamling av GPS-data som dokumenterer reinens arealbruk. I tillegg ønsket styringsgruppa å sette større fokus på ferdsel og brukere av heiområdet med blant annet et mål om å skaffe mer data på ferdsel på enkelte veier og langs noen utvalgte merke stier.

Med dette som hovedmål foreslo styringsgruppa **fire** ulike tema for det videre arbeidet.

1.3.1 Arbeidstema 1: Bestandsforvaltning og økt tetthet av villrein i sørområdet

Setesdal Ryfylke villreinlag er rettighetshavernes organisasjon og har hovedansvaret for bestandsforvaltningen som nedfelles i 5-årige bestandsplaner. En ny bestandsplan var under utarbeidelse ved prosjektstart (2014-2019) og en ny bestandsplan er nylig publisert (2019-2023). Villreinutvalget hadde i 2014 et mål om at bestandsplanens virkeområde skulle utvides og bli en integrert del av prosjektet. Målet var å legge til rette for:

- En differensiert bestandsforvaltning mellom områder nord og sør i SR for at bestanden i sør kunne økes betydelig. Ved prosjektets oppstart i 2015 var det ca. 800 dyr i dette området og det ble med ulike prosesser i styringsgruppa og de som har forvaltningsansvar (utvalg, nemd) utviklet en ambisjon om at antallet skulle dobles i løpet av prosjektperioden. De første dyra i sør-området ble merket med GPS-sendere i 2007, og da var det kun omlag 3-400 dyr i området. Målet var altså å firedoble bestanden i forhold til hva som var status ved oppstart av det første merkeprosjektet i 2006.
- Innføring av jaktfrie soner for å ta vare på individer som kan fungere som tradisjonsbærere når nye områder tas i bruk. Identifisering av slike områder vil være en krevende oppgave, og disse må ha tilstrekkelig størrelse for at eventuelle effekter skal kunne dokumenteres.
- Gjennom samjaktavtaler og andre kompensasjonsordninger å sørge for at jaktregimet oppleves rettferdig rettighetshaverne imellom.
- Bedre kartlegging av arealbruken til villrein gjennom felles bruk av systematisk innsamlende observasjoner, herunder å prøve ut «sett rein-systemet» for innsamling av observasjoner gjort i felt.

1.3.2 Arbeidstema 2: Hvordan øke trekkaktiviteten nord-sør og øst-vest i SR?

I sluttrapporten fra det første GPS-merkeprosjektet (Strand et al. 2011) ble det dokumentert at GPS-merkede villrein unngikk å krysse områdene sørover inn mot Steinbuskaret i barmarksesongen, og det ble påpekt at dette kunne skyldes ferdsel ut fra den sommeråpne og mye brukte anleggsveien inn til Store Urevatn i Bykle. I videreføringen av prosjektet ble det besluttet å kartlegge ferdselen på denne vegen i større detalj. Dette ut fra en målsetning om at det kunne være aktuelt å prøve ut effekten av å sommerstenge anleggsveien.

GPS-merkeprosjektet dokumenterte også at villreintrekket fra øst mot vest mellom Blåsjø- og Svartevassmagasinet har vært svært beskjedent. Det ble derfor besluttet å kartlegge trekkpassasjen og ferdseien i dette området bedre i det nye prosjektet.

1.3.3 Arbeidstema 3: Betydningen av vegen Brokke-Suleskard (Fv45/337/987)

Ferdseil på, langs og fra vegen Brokke-Suleskard (FV 45/337/987) har en åpenbar negativ effekt på villreinsens bruk av SR. Strand et al. (2011) viste at flokkene har lett for å avbryte trekket sørover når de møter vegen når den er åpen. Konflikten begrenses til en relativt kort periode i slutten av oktober og etter at reinsdyra har startet trekket sørover. Redusert tilgang til områdene sør for vegen medfører tapt tilgang til viktige sesongbeiter.

Spørsmålet var i hvilken grad ferdsel på og ut fra vegen påvirker dyras arealbruk og om denne ferdselen bidrar til å forsinke trekket sørover. Det var derfor behov for bedre kunnskap om ferdsel langs og ut fra vegen. Slik kunnskap kan gi bedre grunnlag for å utprøve ulike avbøtende tiltak, som nattestenging i kritiske trekkperioder o.l.

1.3.4 Arbeidstema 4: Ferdseil i SR, konflikter med villrein og avbøtende tiltak

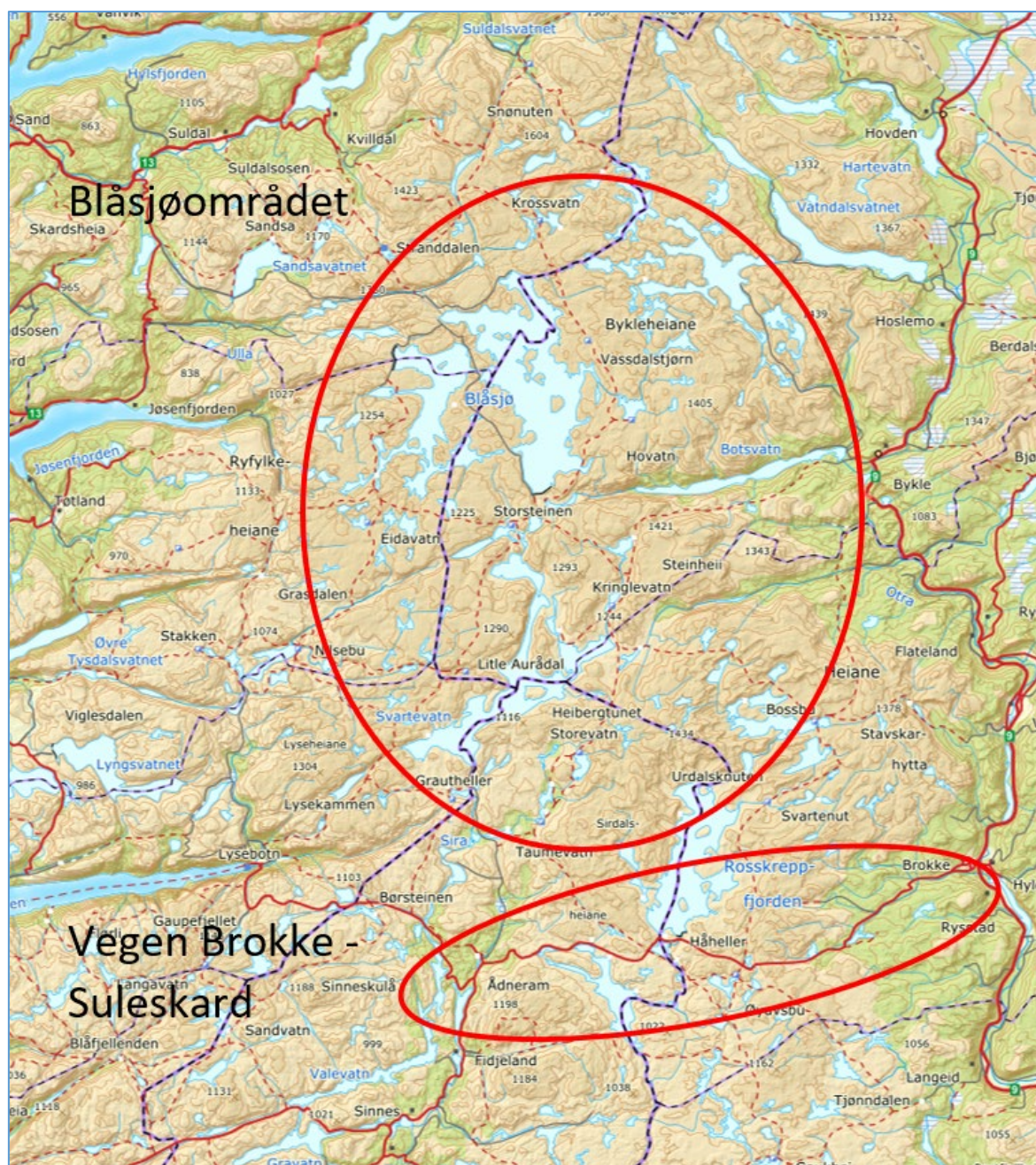
Villreinen har en naturlig skyhet for mennesket, som et resultat av mange årtusener med jakt. Det er særlig simler og fostringsflokker som er sårbare for menneskelig forstyrrelser. Etter vinter og tida før og etter kalving anses som særlig sårbare perioder, men den største regelmessige belastningen i form av forstyrrelser skjer nok under jakta, i forkant av brunst og vinterstid. Merkede stier har stor betydning for kanalisering av ferdsel sommerstid, mens ferdsel fra hyttefelt og nærliggende bygder ofte er noe mer spredt og tilfeldig.

Vinterstid kan en mer bevisst planlegging av løypenettet bidra til å minimere konflikter med villrein. Både sommeråpne anleggsveier og vannkraftmagasiner er ferdselsårer som fører folk svært langt inn i villreinområdet og reduserer arealet som er «fri fra forstyrrelser». For bedre å forstå ferdselens betydning for reinen, er det viktig å framskaffe god kunnskap over dagens ferdsel i fjellområdet. Slik kunnskap sammen med kunnskap om villreinsens arealbruk, vil kunne gjøre oss i bedre stand til å etablere tiltak som øker reinsens arealbruk.

1.4 Arbeidsgruppene i prosjektet

Ved prosjektstart ble det besluttet å etablere tre ulike arbeidsgrupper som til sammen skulle dekke de fire arbeidsområdene som ble beskrevet for prosjektet. Arbeidsgruppene har jobbet med 1. Blåsjøområdet, 2. Vegen Brokke-Suleskard og 3. Bestandsforvaltning (se **Figur 1.2**).

Arbeidsgruppene har bestått av medlemmer fra styringsgruppa og lokale ressurspersoner (**Tabell 1.2**). Arbeidsgruppene har hatt interne møter etter behov og har også igangsatt datainnsamling og kartlegging når det har vært nødvendig. Styringsgruppene og deler av arbeidsgruppene har vært samlet til tre ulike dialogseminarer hvor de har jobbet fram ulike forslag til avbøtende tiltak (se **kap. 3.6**).



Figur 1.2. Blåsjøområdet (fokus for arbeidsgruppe 1) og Veggen Brokke – Suleskard (fokus for arbeidsgruppe 2). Arbeidsgruppe 3 jobbet med bestandsforvaltning i Setesdal Ryfylkeheiene villreinområde.

1.4.1 Arbeidsgruppe 1: Blåsjøområdet og trekket nord – sør

Strand et al. (2011) viste at villreinbestanden i SR er fragmentert og at det bare i beskjeden grad er utveksling av rein mellom områdene nord for aksene Blåsjø-Ljosådalene og områder sør for denne. Delingen av SR i to mer eller mindre adskilte bestandsenheter har betydelige konsekvenser for bestandsforvaltningen, da store arealer lengst i sør og vest for Blåsjø brukes av villreinen. Prosjektets hovedmål er å øke villreinens bruk av hele SR.

Arbeidsgruppe 1 og 3 har arbeidet med noen av de samme utfordringene, men på ulik skala. Arbeidsgruppe 1 har hatt sitt hovedfokus på arealene, mens arbeidsgruppe 3 har fokusert på bestandsforvaltningen. Ferdsel langs løypenett og bruk av hytter i området sammen med barriereeffekten av Svartevassmagasinet og Blåsjø, er av stor betydning for reinsdyras beitetilbud og vandringsmuligheter i området. Arbeidsgruppe 1 har hatt et særlig fokus på disse faktorene (se **Figur 1.2**).

Tabell 1.2. Arbeidsgrupper for GPS-merkeprosjektet for villrein i Setesdal Ryfylke villreinområde 2013-2017.

1. Blåsjøområdet	
Per Ketil Omholdt, FM Agder (leder)	Kay Jeiskelid, Villreinnemda
Torkel Myklebust, Suldal kommune	Alf Odden, Verneområdeforvalter
Sondov Bjåen, Villreinlaget	Peter Hermansen, SNO
Olaf Vestersjø, Villreinlaget	Reidar Sandal, SNO
Jan Dagfinn Dalen, Villreinlaget og fjellstyret	Kåre Paulsen, Statkraft region Vest-Norge
Hans Fløystad, Aust-Agder FK	Kjell Helle Olsen, Stavanger turistforening
Sigrid Bjørgum, Bykle kommune	Lars Arne Bay (sekretær)
2. Veggen Brokke-Suleskard	
Björg Hellem, Vest-Agder FK (leder)	Helge Tonstad, Villreinnemda Sirdal komm.
Arne Heggeland, Statens Vegvesen Sør	Torleif Harstad, Valle kommune
Arild Stene, Lyse Produksjon	Jonny Liland, Sirdal kommune
Bjørn Brandtzæg, DNT Sør	Lars Arne Bay (sekretær)
Tarjei Haugen, og seinere Jørn Trygve Haug, Verneområdet for SR	
3. Bestandsforvaltning	
Kristian Steine, SR Villreinlag (leder v/ prosjekt-start)	Audun Rossevatn, Hægebostad kommune
Arve Aasemoen, SR Villreinlag	Inge Olav Fjalestad, Bygland kommune
Kristian Eiken Olsen, Statskog (leder)	John Erling Skåtan, SNO
Torbjørn Fjermestad, Villreinnemda	Tor Punsvik, FM Agder (sekretær)
Per Øyvind Grimsby, Sira Kvina Kraftselskap	Svein Olav Stegarud, SR Villreinlag (sekretær)

1.4.2 Arbeidsgruppe 2: Veggen Brokke - Suleskard

Veggen Brokke-Suleskard er et viktig fokusområde i forhold til reinens trekk over veggen til beiteområdene i sør, spesielt om vinteren, og har vært et aktuelt tema i forvaltningen i mange år (Skåtan 1998). En viktig diskusjon er vegens åpningstider i forhold til effekter på villrein. I juli, august og september har det i de seinere årene vært lite villrein i nærheten av veggen, og konfliktnivået har derfor vært lavt (Strand et al. 2011). De seinere årene har reinsdyra nærmet seg veggen i oktober, og kan ha blitt hindret fra å krysse veggen i en periode før veggen stenger den 1. november. Dette er ikke et sesongtrekk mellom ulike funksjonsområder (eks. sommer- og vinterbeite), men et område reinen bruker hele året. Derfor kan situasjonen endre seg over tid, og

reinen kan ønske å krysse vegen på helt andre tidspunkt i framtiden. Reinen går etter vær og vind og arealbruken vil derfor endre seg mellom år i dette delområdet. At reinen kommer sent ned mot vegen og «stanger» mot vegen tror vi skyldes relativt stor ferdsel i området og at villreinbestanden i sør har vært relativt liten de siste åra. Konfliktene mellom hensynet til vegen og hensynet til reinen kan endre seg dersom villreinstammen i dette delområdet blir større, eller dersom andre forhold bidrar til at reinsdyra trekker mot dette området tidligere om høsten.

Gjennom vernet har vegen blitt stengt om vinteren. I verneforskriften heter det at «*Vegen Brokke-Suleskard skal vere stengd i tidsrommet f.o.m. 1. november t.o.m. 20. mai. Vegen skal ikkje brøytaast før 12. mai der han kryssar trekksona Vardsvatn-Kvislevassknuten.*» Tidspunkt for gjenåpning har variert en del, avhengig av snøforholdene, men 1. juni er en målsetting. Det er også en ambisjon at vegen ikke skal åpnes dersom dette kommer i konflikt med villrein. Betydningen av denne vegen må også ses i forhold til at denne strekningen sammen med Fylkesveg (Fv.) 45 på strekningene Ålgård-Svartevatn og Rotemo-Høydalsmo samt Fv. 975 mellom Sinnes og Suleskard representerer en «diagonal» forbindelse fra Europaveg (E) 134 mot Stavangerområdet. Bl.a. er det skiltet til «Suleskard» fra E 134.

1.4.3 Arbeidsgruppe 3: Bestandsforvaltning

Erkjennelsen av at det er to mer eller mindre adskilte bestandsenheter i SR har stor betydning for bestandsforvaltningen. Arbeidsgruppa ønsket derfor å lage en ny bestandsplan for SR. Målsetningen ved prosjektstart var at bestandsplanen og oppfølgingen av denne skulle bli en integrert del av prosjektet. I arbeidet er det vektlagt å øke antall dyr i det sørlige området og samtidig øke andelen voksen bukk i bestanden. Begge forhold er vurdert som viktige med hensyn til reinstammens arealbruk og da særlig bruken av områder helt i sør og i de vestligste randområdene som har vært lite brukt de seinere årene. Arbeidsgruppa har også sett på mulighetene for å bedre trekkmulighetene i korridoren mellom Blåsjø og Svartevassmagasinet ved å etablere en sone her som fredes for jakt. Arbeidsgruppa erkjente også at det var nødvendig å jobbe for en bedre grunneierorganisering og større deltagelse fra rettighetshaversiden, særlig i den sørligste delen av området.

1.5 Radiomerking og innsamling av GPS data

Det har vært en sentral målsetning i prosjektet å videreføre innsamlingen av GPS-data som ble startet i det første GPS-merkeprosjektet (Strand et al. 2011). Målsetningen har vært å holde antall radioinstrumenterte dyr på samme nivå som tidligere og til enhver tid ha et tilstrekkelig antall merka reinsdyr i områdene sør for aksene Blåsjø-Ljosådalen og i nordområdet. Det var også klare ønsker om å få mer kunnskap om bukkenes bruk av heia og særlig randområdene, og følgelig var det en målsetning å radiomerke bukk.

I tillegg til å videreføre GPS-datainnsamlingen for å skaffe et bedre datagrunnlag har det vært en målsetning å se på:

- Kjønnforskjeller i arealbruk.
- Betydningen av bestandsstørrelse for arealbruken i SR.

1.6 Analyser og forholdet til NFR prosjektet RenRein

I en tidlig fase av prosjektet ble det klart at nytteverdien kunne økes ved å samarbeide med prosjektet «RenRein», som finansieres av Norges forskningsråd, og som blant annet har som mål å utvikle modeller og analyseverktøy for å estimere den biologiske nytteverdien av

avbøtende tiltak. Dette prosjektet (Nordfjella, Snøhetta og Setesdal Ryfylke) bygger i stor grad på data innsamlet i GPS-merkeprosjekter i de store villreinområdene (Strand et al. 2011, 2012, 2015, Nilsen og Strand 2017) og fra modeller for estimering av naturgitte og antropogene faktors betydning for villreinens arealbruk (Panzacchi et al. 2013a, b, 2015, 2016, Gundersen et al. 2019, i trykk). Målsetningen i det nye forskningsarbeidet er å implementere reinens bevegelser i modeller som estimerer de ulike habitatenes verdi for villreinen, slik at effekter av avbøtende tiltak kan simuleres. Utviklingen av modellverktøyet gjøres i RenRein-prosjektet, mens simuleringene bygger på arbeidet med avbøtende tiltak i arbeidsgruppene og i dialogseminarene (se **kap. 3.6**).

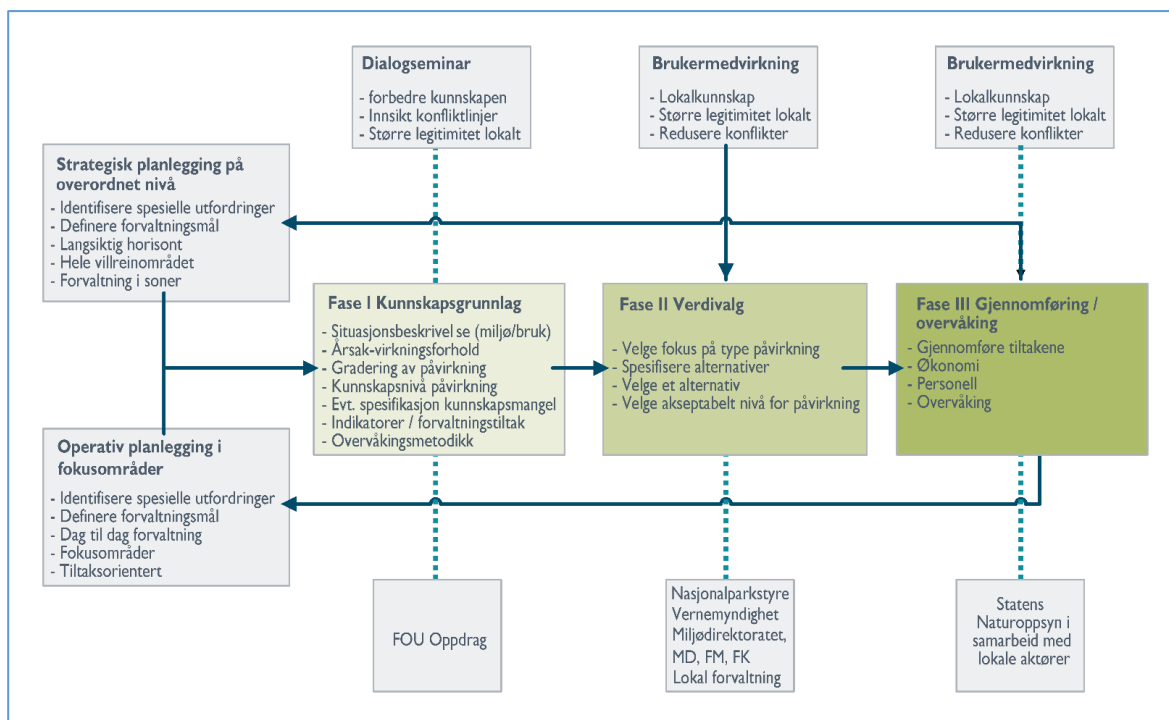
Målsetningen med samarbeidet med ReinRein-prosjektet var å framskaffe kvantitative modeller for simulering av effekten av eventuelle avbøtende tiltak. En forutsetning for at så skal skje er at ReinRein-prosjektet klarer å etablere modeller der det er signifikante effekter av variablene som inngår i simuleringene. Dette avhenger av at det eksisterer kartfesta data som beskriver faktorene som vi ønsker å simulere. Effektene av varierende jegertetthet og en potensiell fredningssoner er eksempler på interessante simuleringer, men som vi dessverre ikke har data til å gjennomføre.

Utviklingsarbeidet som gjøres i RenRein-prosjektet er banebrytende og det er derfor ikke mulig å forskuttere hvilke avbøtende tiltak det vil være formålstjenlig å simulere effekten av. Vi har derfor valgt å presentere de ulike forslagene i sin helhet i denne rapporten, men det er å forvente at det kun vil bli kjørt simuleringer på et utvalg av disse i RenRein-prosjektet. Analysene fra RenRein-prosjektet pågår fortsatt og er ikke inkludert her.

1.7 Adaptiv tilnærming i forvaltningen

Prosjektet bygger på resultatene fra sluttrapporten i 2011 (Strand et al. 2011), inkludert GPS-merkedata, lokalkunnskap om rein og bruk av fjellet, samt annen type data. Dette utgjør således en viktig del av kunnskapsgrunnlaget for arbeidsgruppene, arbeidsseminarene og dialogprosessene i videreføringen. I tillegg er det innhentet ny kunnskap om villrein og ferdsel i perioden 2011-2018. Det er viktig å skille mellom hva som er kunnskapsgrunnlag og hva som er verdivalg i prosjektet (**Figur 1.3**). Dette er skilt kapittelvis under resultater i rapporten, mens diskusjonen forsøker å favne om både kunnskap og de verdivalgene som er diskutert i prosessene underveis. Anbefalingene fra prosjektet er utledet fra både kunnskapsgrunnlaget og fra medvirkningsprosessene.

I prosjektet har vi i all vesentlighet arbeidet innenfor det som er benevnt som «operasjonell planlegging i fokusområder» (**Figur 1.3**), hvor fokus er å bedre en problematisk situasjon i en adaptiv prosess. Vi identifiserer da et problem, for eksempel en trekkbarriere for villrein, og arbeider aktivt for finne løsninger som kan bedre situasjonen. Det viktige i slike prosesser er at vi kan skille ganske klart mellom hva som er kunnskapsgrunnlaget (jfr. reinens bruk, folks bruk) og hva som er verdivalgene (jfr. bruksinteressene er så store at anbefalinger om tiltak blir forkastet). I de tilfeller vi velger å gjennomføre et tiltak er det viktig at vi lager en plan for å teste om tiltaket fungerer slik det var forutsett (jfr. konsekvenser tiltaket har for rein og folk). Det andre nivået går på langsiktig strategisk planlegging på områdenivå (**Figur 1.3**), dvs. tiltak som gir store langsiktige endringer i landskapet enten dette er varig vern av viktige funksjonsområder eller store nasjonale utbygginger som gir varige endringer på villreinens arealbruk. Resultatene fra RenRein kan inngå i både operasjonelle og overordnede valg da analysene bygger på effekter av infrastruktur på villreinens arealbruk og trekk. Eksempler på strategisk planlegging kan være den gang man bestemte seg for vannkraftutbygginger eller landskapsvern i SR. Strategisk planlegging vil for eksempel kunne inkludere store fredningssoner som skal skjermes helt for menneskelige inngrep i fremtiden.



Figur 1.3. Prinsippfigur som viser gangen i en adaptiv prosess på to nivå, operasjonelt og strategisk, og der de tre fasene kunnskapsgrunnlag, verdivalg og gjennomføring så langt det er mulig er atskilt under arbeidets gang (etter Strand et al. 2013).

I prinsippet er det to former for avbøtende tiltak: Å begrense bruksmulighetene, og å øke bruksmulighetene. Å begrense muligheter kan for eksempel være å flytte eller nedlegge hytter, flytte eller nedlegge merke stier, skiløyper, samt innføre stopp- og parkeringsforbud på veg. Bruksmuligheter kan tilsvarende økes ved å etablere ny infrastruktur, utvikle attraksjoner, samt utvikle korte rundturer, nye hytter og nye stier. I prinsippet vil en slik strategi konsentrere ferdsele til områder som tåler bruk og begrense ferdsele i sårbare områder for villrein. Effekter av avbøtende tiltak er gjenstand for kontinuerlig forskning i Norge, og det er også mye internasjonal forskning å støtte seg på.

Villreinområder påvirkes av en lang rekke brukere, forvaltere og myndigheter med ulike mål, ulike hensikter, ulik motivasjon og som besitter forskjellig form og nivå av kunnskap. Forvaltningen og planlegging av områder som inngår i villreinområdet er dermed sterkt fragmentert. Denne kompleksiteten kom godt til syne i dialogprosessene rundt avbøtende tiltak. I denne sosial-økologiske kompleksiteten som skapes av usikkerhet, konflikter og fragmentert forvaltning blir også de regulatoriske forholdene rundt avbøtende tiltak og tilrettelegging komplisert og utydelige. Det er vist mange ganger at en slik kompleksitet kan føre til handlingslammelse og utsettelse av avgjørelser under dekning av at man trenger mer kunnskap (Strand mfl. 2013). I SR er det i dag nok kunnskap om rein og folk til å iverksette tiltak og handling. Fremtidig forskning bør følge opp tiltakene som iverksettes og dokumentere effekten av disse på brukerne og reien.

1.8 Trafikklys for fremtidig utvikling av SR området

Grad av arealunnvikelse og bruk av viktige trekkpassasjer mellom funksjonsområder (sommerbeite, vinterbeite, kalving) er de viktige vurderingskriterier for kvalitetsnormen på villreinen (Kjørstad et al. 2017), og legges da til grunn for hvilke trafikklys det enkelte villrein-område får (grønt, gult, rødt). GPS-merkeprosjektet viser klart hvordan reien i begrenset grad bruker de trange trekkpassasjene i SR området, og at store funksjonsområder har en marginal bruk fordi reien ikke kommer seg til områdene. Det er en stor jobb å forvalte villreinen i området slik at man

restaurerer og bedrer mulighetene for reinen til å bruke trekkpassasjene i SR. GPS-data og andre kilder viser at det er mer enn nok kunnskap til å peke på de kritiske arealene i området (fokusområder), slik at forvaltningen kan bruke denne kunnskapen til å iverksette tiltak som med stor sannsynlighet vil bedre situasjonen for villreinen.

Forskningen vil aldri kunne beregne med matematisk presisjon effekter av konkrete tiltak, fordi den virkelige verdenen av økologi og samfunn er svært komplisert og vanskelig å forutsi, og det kan i tillegg oppstå utilsiktede effekter av tiltakene. Det viktigste er at forvaltningen selv tar grep og styrer utviklingen gjennom en adaptiv (utprøvende) tilnærming, der man gjennomfører tiltak som med stor sannsynlighet vil ha positiv effekt for villreinen. Ved å følge opp med å overvåke situasjonen får man svar på om tiltakene har ønsket effekt. Uansett om tiltakene virker eller ikke kan man bygge kunnskap og erfaringer om tiltak og justere tiltakene i forhold til målene man hadde i utgangspunktet.

Målet i noen kritiske trekkpassasjer i SR området er at reinen i større grad skal kunne bruke disse i fremtiden. For å nå et slikt mål må det tas noen viktige avgjørelser. Det største problemet er å spå fremtidig bruk av eksisterende infrastruktur i trekkpassasjene, slik som veger, hytter og stier. Verden forandrer seg raskt, og hvordan vi bruker og ferdes i fjellene vil varierer stort med trender, teknologi og behov hos individ og samfunn. En veg som ligger der kan brukes på en helt annen måte i fremtiden, eller kan få en uant høy intensitet i bruk. Vi ser ofte også at det er stort ønske om å øke kapasiteten til eksisterende turishytter, enten dette gjelder økt bruk, sikkerhet (sikringsbu) eller nye brukergrupper som krever ny utforming på hytta. Det er nettopp slike situasjoner som gjør at forvaltningen må skape robuste løsninger, forstått som at situasjonen av infrastruktur og forvaltning skal kunne tåle de gradvise eller plutselige endringer som fremtiden bringer.

Dette gjelder også villreinen som kan ha uventa behov for arealer i fremtiden, det være seg i forhold til klimaendringer, utbrudd av farlige sykdommer osv., eller at arealbruken endrer seg naturlig over tid. Adaptiv forvaltning, der man definerer noen overordna mål (villreinen skal trekke), definerer noen indikatorer som skal overvåkes (rein trekker), iverksetter avbøtende tiltak (hytte flyttes), og følger opp utviklingen om tiltaket fikk ønsket effekt i forhold til målet (bruksintensiteten og dermed forstyrrelsen reduseres). I de tilfeller målet ikke er oppfylt (rein trekker ikke), må man gå en ny runde med tiltak. Det kan for eksempel være at tiltaket fikk utilsiktede effekter.

Forskning kan bidra med vurderinger av sannsynligheten for at foreslåtte avbøtende tiltak virker. Det er etter hvert omfattende forskning som viser at infrastruktur med tilhørende forstyrrelser har negative effekter på reinens arealbruk og trekkmuligheter (Kjørstad et al. 2017, Gundersen et al. 2019). En rekke ulike typer av infrastruktur som inngår i modeller for habitatkvalitet, viser klare negative effekter (arealunnvikelse) og også som barrierer for reinens trekkmuligheter (Beyer et al. 2014; Panzacchi et al. 2013 a,b, 2015; Gundersen et al. 2019). Det er også en rekke erfaringer fra tilfeller der forvaltningen har gjennomført avbøtende tiltak i andre villreinområder (f. eks. flytting av hytter og stier i Rondane) og en kan støtte seg på erfaringer fra disse.



2 Metoder og materiale

2.1 Arbeidsform

Styringsgruppa etablerte ved prosjektstart tre arbeidsgrupper som skulle jobbe videre med de fire arbeidsmålene for prosjektet. Styringsgruppa har hatt halvårlige møter hvor framdrift i prosjektet, rapporter fra arbeidsgruppene og arbeidet med å samle inn GPS-data har vært diskutert. Arbeidsgruppene har etter behov hatt egne arbeidsmøter og igangsatt datainnsamling i utvalgte områder. I tillegg har både styringsgruppa og arbeidsgruppene deltatt på tre fagsamlinger hvor det har vært jobbet systematisk med å utvikle forslag til avbøtende tiltak. I disse samlingene har vi benyttet styrte dialoger som arbeidsform.

2.1.1 Blåsjøområdet

Gruppa ble ledet av Per Ketil Omholt og har jobbet med trekkpassasjen mellom nord og sør i områdene rundt Blåsjø og mellom Blåsjø og Svartevassmagasinet. Gruppa har iverksatt datainnsamling på følgende områder:

- Trafikktelling og brukerundersøkelse på vegen inn til Store Urevatn (NINA se **kap. 3.5**).
- Innsamling av telldata i området rundt Storsteinen (NINA).
- Innsamling av overnattingsstatistikk på hytta ved Storsteinen og i Urevasskilen.

2.1.2 Vegen Brokke-Suleskard

Denne gruppa ble ledet av Bjørg Hellem. I løpet av prosjektet har gruppa hatt 2 telefonmøter og 4 møter i Kristiansand. Videre har gruppa deltatt i 2 arbeidsmøter der alle i prosjektet har vært invitert: 26.mars 2015 i Kristiansand og 2.-3. juni 2016 på Bjåen. I tillegg hadde gruppa en befaring langs vegen Brokke-Suleskard 23. juni 2016. Deler av gruppa har også deltatt på møter i styringsgruppa for prosjektet.

Prosjektgruppa har avgrenset sitt arbeidsområde til arealene rundt vegen Brokke-Suleskard fra Austmannskardet i vest til vestenden av Kvislevatn i øst. I nord går grensen slik at aktivitet ved Juvatn og Svartnut hytta blir med. I sør går grensa langs linjen fra Kvinen til Gaukhei.

Denne arbeidsgruppa har igangsatt datainnsamling på flere områder:

- Bruk av vegen Brokke-Suleskard (biler, store biler, motorsykkel). Det ble utført utvidete trafikktellinger ved eksisterende tellepunkter for trafikk. Trafikktellingene ble bearbeidet slik at de ble nyttige for prosjektet (se **vedlegg 1**). Utvida trafikktellinger ble gjennomført ved Vestre Flogvatn i tre år (2013, 2014 og 2017) og ved Rosskreppfjorden i ett år (2017).
- Kartlagt parkering og antall biler langs vegen Brokke-Suleskard i samarbeid med NINA.
- Kartlagt overnatting på DNT-sør og Statskog sine hytter ved hjelp av hyttebøker og overnattingsstatistikk.
- Kartlagt ferdsel på stier ut fra vegen ved å sette ut ferdselstellere over flere år (NINA).
- Gjennomført brukerundersøkelse på Øyuvsbu (NINA).
- Kartlagt oppkjørte skiløyper ved å hente inn kartdata fra kommunene.
- Innhentet statistikk på motorisert ferdsel fra kommunene og landskapsvernområdestyret.
- Innhentet beitestestatistikk fra saueneæringen.
- Innhentet kunnskap om ferdsel på Rosskreppfjorden gjennom lokalkunnskap og informasjon fra Statens naturoppsyn.

2.1.3 Bestandsforvaltning

Gruppa ble ledet av Kristian Eiken Olsen. Gruppas mandat var å utrede tiltak som kunne bidra til å øke reinens bruk av områdene sør og vest for Blåsjømagasinet og bidra til at aktuelle tiltak for å oppnå prosjektets hovedmål innarbeides i bestandsplanen for perioden 2014-2018. Innenfor denne rammen definerte gruppa fire tematiske arbeidsmål:

- Utarbeidelse, implementering og oppfølging av ny bestandsplan
- Utrede muligheten for jaktfrie soner i korridoren mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø
- Bedre organiseringen av rettighetshaverne
- Restaureringstiltak – Svartevatn og Frafjordheiene

Arbeidsgruppa hadde høy aktivitet det første året i prosjektet og fram til at ny bestandsplan var vedtatt. Etter den tid har aktiviteten i gruppa vært mer beskjedent og vært rettet mot å øke grunnierorganiseringen samt deltagelse på fellesmøter i styringsgruppa og i dialogseminarer.

2.2 Dialogseminarer og dialog som arbeidsform og metode

For å utrede potensialet for avbøtende tiltak, herunder også begrensninger, konflikter og ansvarsforhold, ble det arrangert tre dialogseminarer (fasilitert av Jørn Thomassen, NINA) hvor avbøtende tiltak ble satt på dagsorden. Dialog og medvirkning i de bredt sammensatte arbeidsgruppene bidro til god utveksling av lokal kunnskap om villreinen i tid og rom, og bidro med mye erfaringsbasert historisk kunnskap som er viktig for å utrede slike problemstillinger på best mulig vis.

Det ble avholdt ett dialogseminar i 2015 og to i 2016 der alle arbeidsgruppene deltok og hvor målet var å komme fram til mulige avbøtende tiltak for å øke villreinens arealbruk i SR. **Tabell 2.1** oppsummerer deltakere i hver arbeidsgruppe fordelt på disse tre arbeidsseminarene. Målet for de tre dialogseminarene var altså å komme fram til avbøtende tiltak for hvert av de tre faglige fokusområdene/tema. Deltagerne ble også bedt om å kartfeste tiltakene og rangere de i 3 kategorier hvor 1 har høyeste prioritet (dersom tid). Resultatene fra dialogseminarene er oppsummert i **kap. 3.6**.

Tabell 2.1. Arbeidsgrupper og deltakere på de tre dialogseminarene i GPS-merkeprosjektet for SR 2013-2017. Olav Strand og Jørn Thomassen (NINA) ledet seminarene.

3-4 februar 2015 i Kristiansand	
• <u>Blåsjøområdet</u> . Deltakere: Sigrid Bjørgum, Torkel Myklebust, Sondov Bjåen, Margit Smeland, Olaf Vestersjø, Per Ketil Omholt, Kåre Paulsen, Kjell Helle Olsen, Lars Arne Bay, Peter Hermansen, Jan Dalen, Hans Fløysted, Alf Odden.	
• <u>Vegen Brokke-Suleskard</u> . Deltakere: Lena Romtveit, Bjørg Hellem, Arne Heggeland, Arild Stene, Tarjei Haugen, Guro Sødergren.	
• <u>Bestandsforvaltning</u> . Deltakere: Kristian Steine, Svein Olav Stegarud, Kristian Eiken Olsen, Thorbjørn Fjermestad, Per Øyvind Grimsby, Inge Olav Fjalestad, Tor Punsvik.	
22-23 februar 2016 i Kristiansand	
• <u>Blåsjøområdet</u> . Deltakere: Sigrid Bjørgum, Per Ketil Omholt, Kåre Paulsen, Kjell Helle Olsen, Lars Arne Bay, Peter Hermansen, Anders Mossing.	
• <u>Vegen Brokke-Suleskard</u> . Deltakere: Bjørg Hellem, Arne Heggeland.	
• <u>Bestandsforvaltning</u> . Deltakere: Kristian Steine, Kristian Eiken Olsen, Tor Punsvik, Tommy Vatslid.	
2-3 juni 2016 på Bjåen turisthytte	
• <u>Blåsjøområdet</u> . Deltakere: Sigrid Bjørgum, Olaf Vestersjø, Per Ketil Omholt, Kåre Paulsen, Kjell Helle Olsen, Peter Hermansen, Jan Dalen, Hans Fløysted, Alf Odden.	
• <u>Vegen Brokke-Suleskard</u> . Deltakere: Bjørg Hellem, Arne Heggeland, Arild Stene, Tarjei Haugen, Guro Sødergren, Helge Tonstad, Lars Arne Bay, Jon Uleberg.	
• <u>Bestandsforvaltning</u> . Deltakere: Kristian Steine, Svein Olav Stegarud, Kristian Eiken Olsen, Thorbjørn Fjermestad, Tor Punsvik, Tommy Vatslid.	

2.2.1 Oppgaver på den første samlingen, 3-4. februar 2015

Dialogen var delt i to oppgaver:

A. Vurdere hvilke drivere/påvirkningsfaktorer som var gjeldende for hvert av fokusområdene (1. Blåsjøområdet; 2. Veien Brokke-Suleskard og 3. Bestandsforvaltning) og vurdere viktigheten og trend på driverne (**Tabell 2.2**).

Tabell 2.2. Skjema for vurdering av drivere/påvirkningsfaktorer (eksempel fra Blåsjøområdet, driver Blåsjømagasinet). Ett skjema for hver driver. Viktighet på skala 1-5 hvor 5 er viktigst, nåværende trend vurdert som økende, stabil eller avtakende.

Arbeidsgruppe: Blåsjøområdet											
Nr.	Vurderte Drivere										Evt. kartfesting
Driver 1: Blåsjømagasinet											Kart:
Viktighet:	1	2	3	4	5	x					
Forklaring: I sommerhalvåret stenger den for aust-vesttrekk											
Har arbeidsgruppa jobbet med driveren tidligere?											Ja x Nei
Eventuelt hvorfor ikke?											
Nåværende trend på driveren:											Økende Stabil x Avtagende Vet ikke

B. Vurdere hvordan driveren kan virke inn på villreinen gjennom virkningshypoteser (VH), evaluere VH, og komme med eventuelle anbefalinger om videre kunnskapsinnhenting, tiltak, konflikter og annet (**Tabell 2.3**). Anbefalingene ble gitt i den grad tida tillot.

Tabell 2.3. Skjema for vurdering av virkningshypoteser, evaluering av VH, eventuelle anbefalinger om videre kunnskapsinnhenting, tiltak, konflikter og annet (eksempel fra Blåsjøområdet, driver Blåsjømagasinet).

Arbeidsgruppe: Blåsjøområdet		GPS SR - Faktaark														
Driver : Blåsjømagasinet								Driver nr:		1						
Virkningshypotese (hvordan virker driveren inn på villreinen?): Stenger gamle trekkvegar. Beitetap (vår- og sommarbeite)																
Når på året er dette mest aktuelt: Stopper trekk i den perioden som er isfri. Beitetap konstant																
Hvor: Heile området																
Eventuell utdypende forklaring: Driver 1, 2 og 3 er kvar for seg store inngrep som endrar funksjonar ved at store beiteområde blir liggande vanskeleg tilgjengeleg. Men det er summen av drivarane som er verst. På eit vis fungerer magasinerna som eit gjerde mellom vest og aust.																
Evaluering i kategori A, B, C eller D (se under):								D								
Rasjonale for kategori: Samfunnsnyttan overstig villreininteresser.																
Anbefalt forskning eller annen kunnskapsinnhenting vedrørende hypotesene:								Metode:								
Anbefalte tiltak (forskning, avbøtende tiltak og/eller overvåking):								Hvem:								
Konkretisering av tiltak:								Metode:								
Hva må til for å iverksette tiltaket?:																
Er tiltaket konfliktfylt og hva består konflikten av?:								Hvem er konfliktgruppen(e)?:								
Vurder konflikten på skala 1 – 5 hvor 1 er lite og 5 er mye								1		2		3		4		5
Anbefalte andre forvaltningstiltak (støtte til over):								Hvem:								
Hva må til for å iverksette andre forvaltningstiltak?:																
Er tiltaket konfliktfylt og hva består konflikten av?:								Hvem er konfliktgruppen(e)?:								
Vurder konflikten på skala 1 – 5 hvor 1 er lite og 5 er mye								1		2		3		4		5
Eventuelle lover og forskrifter som regulerer tiltakene:																
Eventuelle kommentarer:																
Eventuell litteratur:																

Kategori A: Hypotesen antas å **ikke være gyldig** og behandles ikke videre.

Kategori B: Hypotesen er **gyldig** og er allerede verifisert. Forskning eller andre undersøkelser for å verifisere eller forkaste hypotesen er ikke nødvendig. Undersøkelser, overvåking og/eller forvaltningstiltak kan likevel anbefales.

Kategori C: Hypotesen **antas å være gyldig**, men forskning, undersøkelser eller overvåking anbefales for å verifisere eller forkaste hypotesen.

Kategori D: Hypotesen **kan være gyldig**, men testing av hypotesen anbefales ikke av faglige, logistiske, økonomiske eller etiske grunner, eller fordi påvirkningene antas å være minimale, eller fordi beslutningsrelevansen er svært liten.

2.2.2 Oppgaver på den andre samlingen, 22-23. februar 2016

Arbeidsgruppene hadde jobbet videre med resultatene fra den første dialogsamlingen og la fram sine betraktninger som en innledning til videre gruppearbeid. De tre arbeidsgruppene hadde som oppgave å vurdere, konkretisere og prioritere ulike avbøtende tiltak som kan øke villreinbestanden i sørområdene. Resultatene fra dette arbeidet er satt opp samlet for alle tre dialogsamlingene i **kap. 3.6**.

2.2.3 Oppgaver på den tredje samlingen, 2-3. juni 2016

Oppgavene på den tredje dialogsamlingen var å videreføre arbeidet fra de to første samlingene og konkludere om hvilke avbøtende tiltak som ut fra et villreinfaglig perspektiv skal anbefales. I disse vurderingene var det viktig å se på det villreinfaglige og ikke på det som per i dag er mulig å gjennomføre. Som et eksempel vil en restaurering av Blåsjømagasinet være et svært viktig tiltak for å øke villreinens trekkmuligheter, men et slik tiltak vil ikke være mulig i dag fordi samfunnsinteressene overskygger det villreinfaglige. Slike eksempler er det mange av i SR, og i Norge for øvrig (eks. Strand et al. 2013, 2016). Resultatene fra den tredje samlingen er satt opp samlet for alle tre dialogsamlingene i **kap. 3.6**.

2.3 Datainnsamling

2.3.1 Radiomerking og innsamling av GPS-data

I alt har vi påsatt 65 radiosendere på reinsdyr i SR siden 2006. Det første året ble det merka to simler med GPS-sendere og ni simler med VHF sendere. I sju tilfeller har vi lyktes med å merke reinsdyr som har hatt sendere med utgåtte batterier slik at det totalt er 58 ulike reinsdyr som har vært fanget inn og radiomerket i SR siden 2006 (**Tabell 2.4**). Prosjektet har hatt som mål å skaffe dokumentasjon på bukenes arealbruk. I alt 13 av de 58 merka dyrene har vært voksne bukker, resten, i alt 45 (36 med GPS og 9 med VHF), har vært simler (**Tabell 2.4**). Metodikken som brukes ved innfangning, herunder hvilke medikamenter og type radiosendere som brukes er beskrevet tidligere (Strand et al. 2011). Rutinene for innsamling og lagring av GPS-data, med tre timers-intervaller mellom hver GPS-posisjon i grunnprogrammeringen av senderne og lagring i www.dyreposisjoner.no, har også fulgt samme mal som tidligere (Strand et al. 2011).

Tabell 2.4. Oversikt over antall radiomerka reinsdyr i SR i perioden 2006-2018, antall bukker som er merka det enkelte året er spesifisert, alle andre er simler 1 ½ år eller eldre.

År	Nordområdet	Sørområdet
2006	1 GPS, 7 VHF	1 GPS, 2 VHF
2007	4 GPS	5 GPS
2008	Ingen nye	Ingen nye
2009	4 GPS (3 merket)	4 GPS (3 merket)
2010	Ingen nye	2 GPS, 2 bukk
2011	6 GPS, 3 bukk (1 merking)	4 GPS, 1 bukk
2012	Ingen nye	Ingen nye
2013	Ingen nye	9 GPS, 7 bukk
2014	4 GPS	6 GPS
2015	Ingen nye	Ingen nye
2016	4 GPS	2 GPS
2017	Ingen nye	Ingen nye
Sum	7 VHF, 23 GPS, 4 merking, 3 bukk, 16 ulike simler med GPS, 7 med VHF	2 VHF, 33 GPS, hvorav 10 bukk (2 har ikke levert data), 20 ulike simler med GPS, 2 med VHF

For å belyse eventuelle kjønnsforskjeller i arealbruken har vi i første omgang plottet alle data på kart og deretter beregnet årlige «kernel»-tetthetsanalyser av hjemmeområder (som mål på utbredelse og tetthet av GPS-punkter) for hvert enkelt dyr som et uttrykk for størrelsen på

leveområdet. Vi har delt inn datasettet i årstider og beregnet separate estimat for vintersesongen (1. februar – 15. mars), vår (1. mai – 15. juni) og sommersesongen (1. juli – 15. august). Betydningen av kjønn og årstid for størrelsen på leveområdene er deretter testet i generelle lineære modeller (Kjørstad et al. 2017), der vi også inkluderer trenden over år (mulig effekt av endret bestandsstørrelse) og korrigerer for individuell variasjon i arealbruk mellom de sendermerkete dyrene. I disse beregningene har vi kun benyttet data fra dyr som har 20 eller flere posisjoner for hver av årstidssesongene. Vi benyttet en metode utviklet av Kie (2013) for beregning av de individuelle leveområdene, og størrelsen på områdene ble beregnet som en såkalt «fixed kernel» estimator som inkluderer 90 % av GPS posisjonene.

2.3.2 Kartlegging av ferdsel og brukerundersøkelser

Det er gjennomført årlige ferdselsregistreringer i SR området siden 2013. Inngående presentasjon av problemstilling, metode, resultater og diskusjon av resultatene på ferdsel finnes i NINA rapport 1676 som ble publisert våren 2019 (Gundersen et al. 2019). Her er en oversikt over datasettene:

- GPS-studie, spørreundersøkelse og manuell telling av brukerne av vegen inn til Store Urevatn i 2013 og 2014 (totalt 171 respondenter).
- Automatiske og manuelle trafikktegninger langs vegen inn til Store Urevatn i 2014, 2015, 2016 og 2017.
- Automatiske tellinger med årlig bruk av om lag 10 tellere i Blåsjøområdet, og stier ut fra vegen Brokke-Suleskard på både nord- og sørside i perioden 2013-2018.
- Brukerundersøkelse Øyuvsbu i 2013, 2014 og 2015 inkludert spørreskjema og kart for nedtegnelse av rute på norsk, engelsk og tysk (totalt 187 respondenter).
- Registrering av parkerte biler langs vegen Brokke-Suleskard i 2014, 2015 og 2016.
- Vintertellinger av brukere på noen utvalgte løyper i Hovdenområdet i 2018 (ikke vist her).

2.3.3 Trafikktegninger

Det ble gjennomført utvida trafikktegninger ved trafikktegnepunktene ved Flogevatn i 2013, 2014 og 2017, og ved Rosskreppfjorden i 2017 (**Figur 2.1**). De aller fleste trafikkdataene er samlet ved Vestre Flogvatn. I siste del av tellesesongen 2017 (f.o.m. 19. august) ble tellingene utført fra nytt tellepunkt ved Rosskreppfjorddammen (se **Figur 2.1**). Tellingene er utført med datarec 7 (se vedlegg). Dette systemet baserer seg på tellesløyfer som er frest ned i asfalten. Tellesløyfa er tilknyttet en egen enhet som registrerer passering og tidspunkt. Tellemetoden er forholdsvis presis i forhold til størrelsen (lengden) på kjøretøy og motorsykler er derfor skilt ut fra det øvrige materialet. Materialet ble seinere bearbeidet av arbeidsgruppen slik at antall passeringer (begge veger) er oppgitt som antall passeringer pr. uke gjennom hele sesongen mellom uke 23 og 42. I tillegg er det også beregnet et gjennomsnitt for hver time gjennom døgnet (**kap. 3.5**).

2.3.4 Overvåking av villreinstammen

- Kalvetellinger
- Strukturtellinger
- Innsamling av data fra felte individer som viser kjønn, alder og slaktevekt

Nilsen og Strand (2018) har etablert en ny generell bestandsmodell for villrein. Dette er en såkalt hierarkisk bestandsmodell som utnytter ulike tidsserier med data fra overvåkningsprogrammet. Modellen har en bestandsstruktur som sammenfaller med kategoriene som brukes i strukturtellingene (kalver, ungdyr, simler 2 år og eldre og bukk 2 år og eldre). I tillegg benytter modellen data fra kalvetellinger, jaktuttak og minimumstellinger (dersom de finnes) om vinteren. I modellen estimeres bestandsstørrelse, bestandsstruktur og endringer i disse, samt statistiske kredibilitetsintervaller. Modellen tillater også en relativt robust estimering av reproduksjonsrate og dødelighet. Simuleringer viser at data fra villreinutvalgenes minimumstellinger om vinteren er viktig for nøyaktigheten av bestandsestimatene (Nilsen og Strand 2018). Slike tellinger er ikke tilgjengelige for alle utvalgene.

gelige fra SR, men det er likevel mulig å benytte modellen med bruk av andre overvåkningsdata herfra.

I forbindelse med utarbeidelsen av naturindeks for Norge og et arbeid som ser på økologisk tilstand for Trøndelag, har Rauset og Nilsen (upublisert) tilpasset modellen til overvåkningsdata fra alle overvåkingsområdene for villrein. Vi gjengir relevante resultater for SR i **kapittel 3.1.2**.

Bestandsplanen for dette villreinområdet og arbeidsmålene til arbeidsgruppe tre inneholder også målsetninger om å øke andelen voksen bukk i bestanden og opprettholde kondisjonsmålene (antall kalver/100 Simler og Ungdyr (SU) og slaktevekter) på dagens nivå. Vi har testet måloppnåelsen ved å se på andelen voksen bukk i bestanden etter jakt (data fra strukturtellingene) og har testet for trend i utviklingen ved å beregne regresjonsforholdet mellom andel bukk i stammen og år. Vi har også testet for eventuelle endringer over tid i bukkenes gjennomsnittsalder. Tilsvarende beregning er gjort for kalv/100 SU raten. Betydningen av alder og kjønn på variasjonen i slaktevekt og trender i utviklingen er testet ved bruk av generelle lineære modeller med kjønn som fast faktor (fixed faktor) og alder og år som kovariater. De statistiske beregningene er gjort i statestikkpakken Spss v25.



3 Resultater og diskusjon

3.1 Bestandsutvikling og bestandsforvaltning

3.1.1 Mål i bestandsforvaltningen

Antall villrein i SR har variert betydelig over tid. På 1980- og 1990-tallet var bestanden stor, og det ble iverksatt en planmessig reduksjonsavskyting med målsetning om å forbedre beitesituasjonen og på sikt forbedre dyras kondisjon (slaktevekter og kalverekruttering). Reduksjonsavskytingen medførte at dyretallet sank mye i sørområdet (Strand et al. 2011).

Arbeidsgruppe tre la grunnlag for en driftsplan i 2014 (Stegarud 2014). I denne planen fastsettes det målsetninger i planperioden (2014-2019) for bestandsstørrelse, kjønns sammensetning og kondisjon.

Planens hovedmål er at: *«Forvaltningen av villreinbestanden i SR skal i planperioden opprettholde bestandens kvalitet og kalvetilvekst tilsvarende dagens nivå, samtidig som bestanden skal økes opp mot det som anses å være områdets bæreevne».*

Når det gjelder bestandsstørrelsen setter planen presise mål både for nord- og sørområdet: *«Antallet villrein som oppholder seg nord for Blåsjø skal stabiliseres på dagens nivå som antas å være ca. 2000 dyr. Antall villrein i sørområdet skal økes fra antatt 800 dyr vinteren 2012-2013 til 1500 dyr. Samlet for SR skal ikke bestanden overstige 3500 dyr. Som middel for å oppnå dette innføres at minstearealet for tildeling av fellingsløyve dobles i sørområdet i forhold til nord for Blåsjø».*

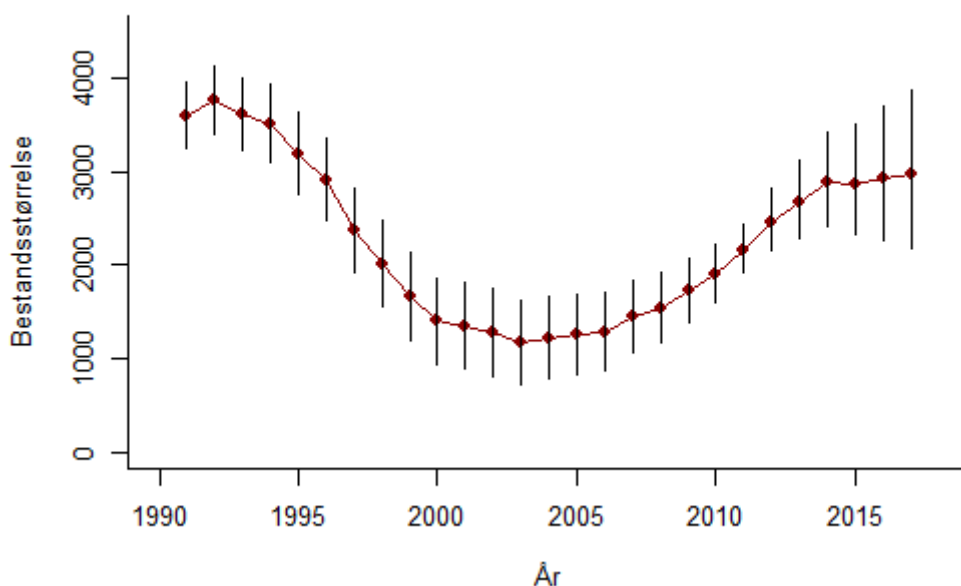
Målsettingen om å stabilisere bestandsveksten i begge delområder er utvilsomt krevende da flokker av varierende størrelse kan komme til å krysse mellom delområdene og således bidra til at bestandsstørrelsen avviker betydelig. Driftsplanen har forsøkt å ta høyde for dette ved å ha en målsetting om fleksibilitet i forhold til det som ser ut til å skylde inn- og utvandring mellom delområdene.

3.1.2 Bestandsstørrelse

Det gjennomføres ikke minimumstellinger i SR og vi har derfor vært henvist til å bruke resultatene fra kalvetellinger, strukturtellinger og jaktuttak for å vurdere bestandsstørrelsen i områdene. I perioden 1995-2005 var det en betydelig nedgang i antallet villrein som ble funnet på kalvetellinger og jaktuttaket. Tilgjengelige data antyder at bestandsnedgangen startet i 1994-1995, mens jaktkvotene var stabilt høye helt fram til år 2000. De høye jaktkvotene medførte en betydelig økning i antall felte dyr (**Figur 3.1.2**). Men legg merke til at fellingssuksess (fellingsprosent) avtar raskt etter år 2000, trolig som en følge av at det på dette tidspunkt var få dyr i bestanden i forhold til jaktkvotens størrelse. I årene etter 2005 har det vært en jevn økning i antallet dyr som observeres på kalvetellingene. Jaktkvotene har økt betydelig etter 2010, mens jaktuttaket i de seinere åra bare viser en beskjeden oppgang (**Figur 3.1.2**). Økningen i antall dyr på kalvetellingene samsvarer godt med det beskjedne jaktuttaket de seinere åra og villreinutvalgets bestandsanslag på ca. 2000 dyr i nord. Bestanden i sør antas å være noe mindre enn bestandsmålet på 1500 dyr (SR Villreinlag 2019).

Beregninger gjort av Rauset og Nilsen (upublisert) samsvarer godt med den antatte bestandsutviklingen og viser de samme hovedtrendene i bestandsforløpet, men naturlig nok med langt færre og mindre variasjoner mellom enkelte år. Dette skyldes usikkerheten som ligger i det opprinnelige datamaterialet og at det er oversett et betydelig antall dyr på enkelte av tellingene. Vi kan heller ikke se bort fra at enkelte flokker har vært registrert mer enn en gang på enkelte av

tellingene. Estimaten fra bestandsmodellene antyder at det har vært en vekst i bestanden og gir et estimat på drøyt 3000 dyr vinteren 2018 (**Figur 3.1.1**).



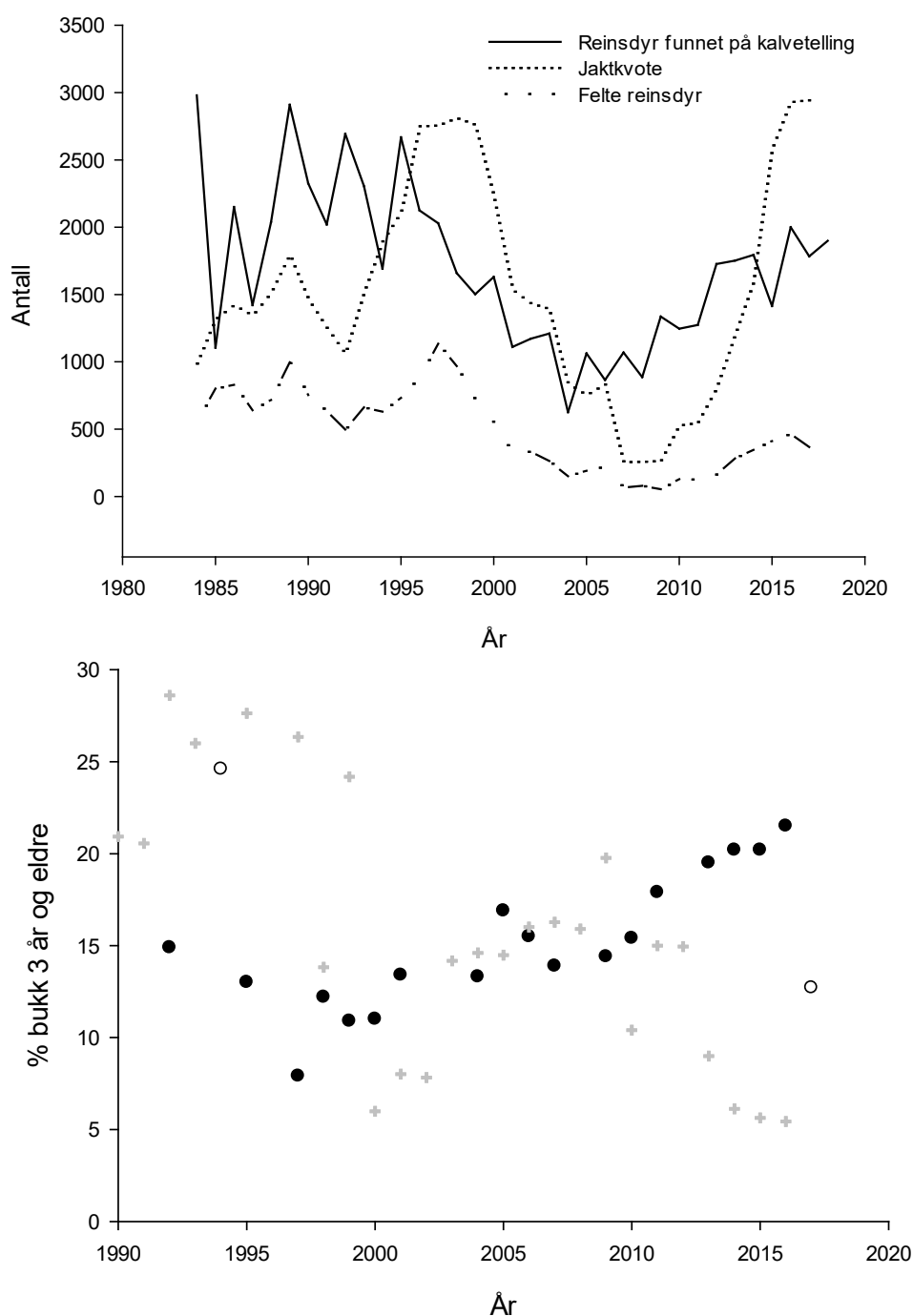
Figur 3.1.1: Estimert antall villrein i Setesdal Ryfylke om vinteren (røde prikker) i perioden 1992 - 2018 og 95 % kredibilitetsintervall for estimatene (vertikale linjer).

3.1.3 Andelen bukk i bestanden

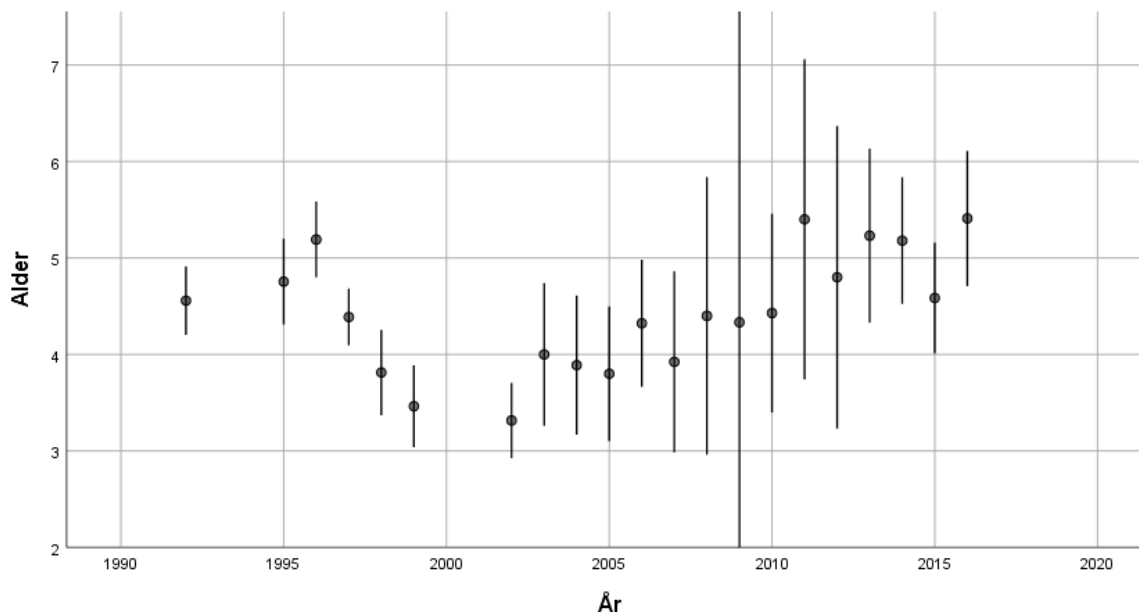
I driftsplan (2014-2019) er det en målsetning om å øke andelen voksen bukk til 25 %. I samband med overvåkningsprogrammet er det med noen unntak gjennomført årlige strukturtellinger i SR. Erfaringsmessig er kombinasjonen av kjønns- og aldersspesifikke jaktkvoter og strukturtellinger et godt virkemiddel for å regulere kjønns og alderssammensetningen i villreinstammene. Dette er fordi jegerne i alle villreinområder i større grad etterstreber bukk, med den følge at det felles en langt større andel av jaktkvoten som tildeles som frie dyr. Andelen voksen bukk (3 år og eldre) i stammen har økt jevnt etter 2005.

I samme periode har det vært en markert nedgang i andelen frie dyr i jaktkvoten. Strukturtellingene viser at en langt på veg har nådd målsetningene i gjeldene driftsplan og at det i de seinere årene har vært omtrent 20 % voksen bukk i stammen (**Figur 3.1.2**).

Også de felte bukkenes gjennomsnittsalder har endret seg betraktelig. Fram til slutten av 1990-tallet sank gjennomsnittsalderen mye og var omtrent tre år rundt tusenårsskiftet. I årene etter, og parallelt med at andelen voksen bukk i bestanden har økt, har også gjennomsnittsalderen økt. I den siste femårsperioden har gjennomsnittsalderen på felte bukker vært omtrent 5 år (**Figur 3.1.3**).



Figur 3.1.2. Bestandsutvikling og overvåkningsdata fra Setesdal Ryfylke i perioden 1984-2018. Øverst: Antall reinsdyr på kalvetellinger (heltrukken linje), jaktkvote (stipla linje) og antall felte reinsdyr i jaktseasonen (prikket linje). Nederst: Prosent voksen bukk (3 år og eldre) under strukturtelling (svarte prikker), og prosent voksen bukk i jaktkvoten (grå kryss). Prosent bukk fra gjennomførte, men sterkt avvikende strukturtellinger er vist som åpne sirkler.



Figur 3.1.3. Gjennomsnittsalder hos felte voksne bukker (2,5 år og eldre) i Setesdal Ryfylke i perioden 1990-2016.

3.1.4 Noen betraktninger rundt bestandsutvikling

Vi ser betydelige utfordringer knyttet til bestandsovervåkingen i flere av villreinområdene, og det vil være nødvendig å etablere datainnsamlingsrutiner og strukturering av dataseriene fra kalvetelling, strukturtelling og kjeveinnsamling på en slik måte at vi kan dokumentere utviklingen i de lokale bestandsenhetene i framtida.

Fellingsprosenten (andelen av jaktkvoten som det faktisk felles dyr på) vil ofte avta i villreinbestander som er i nedgang. Den var relativt høy og stabil i SR på 1980- og begynnelsen av 1990-tallet, men falt dramatisk i perioden med bestandsnedgang på slutten av 1990-tallet og på 2000-tallet. I ettertid har bestanden økt, og det var en økning også i fellingsprosenten de første årene etter at bestanden begynte å vokse. Den siste 8-10 års perioden har bestanden trolig vokst ytterligere, men fellingssuksessen har likevel avtatt. Dette kan i skyldes tre forhold: 1. Mindre effektiv jakt på grunn av at jegerne har endret seg; 2. Ulik fordeling av jaktkvoten mellom nord og sør kombinert med tradisjonelt mer effektiv jakt i sør; 3. Lavere bestandsvekst i sør enn i nord, eller at vi de siste åra har overestimert den reelle bestandsstørrelsen.

Arbeidsgruppa som har jobbet med bestandsforvaltningen satte mål om å øke andelen voksen bukk til 20-25 % i gjeldende driftsplan. Strukturtellingene viser at en nå langt på veg har lyktes med dette. Strukturtellingene de siste åra viser at det er ca. 20 % bukk tre år og eldre i bestanden. Dette er et høyt tall og blant de største bukkeandelene vi har dokumentert i overvåkningsprogrammet for hjortehvilt (Solberg et al. 2017). Resultatene er dermed i samsvar med erfaringen vi har fra andre overvåkingsområdene, og viser at andelen bukk i bestandene styres på en effektiv måte gjennom å ha alders- og kjønnsespesifikke jaktkvoter i kombinasjon med årlige strukturtellinger (Bråtå 2005).

Ved utgangen av dette prosjektet avsluttes radiomerkinga i SR for denne gang. Tilgang til radiomerka reinsdyr har utvilsomt vært til betydelig hjelp ved kalvetellinger og strukturtellinger. De radiomerka dyrene har gjort det lettere å finne flokkene under telling og har bidratt med bedre dokumentasjon på flokker som har vandret mellom de to delbestandene i SR. Villreinbestanden i området, og særlig i sørområdet, er større enn på flere år. Det er derfor rimelig å anta at beitestrykket er større og at flokker med større sannsynlighet vil vandre mellom delområder. Dette var

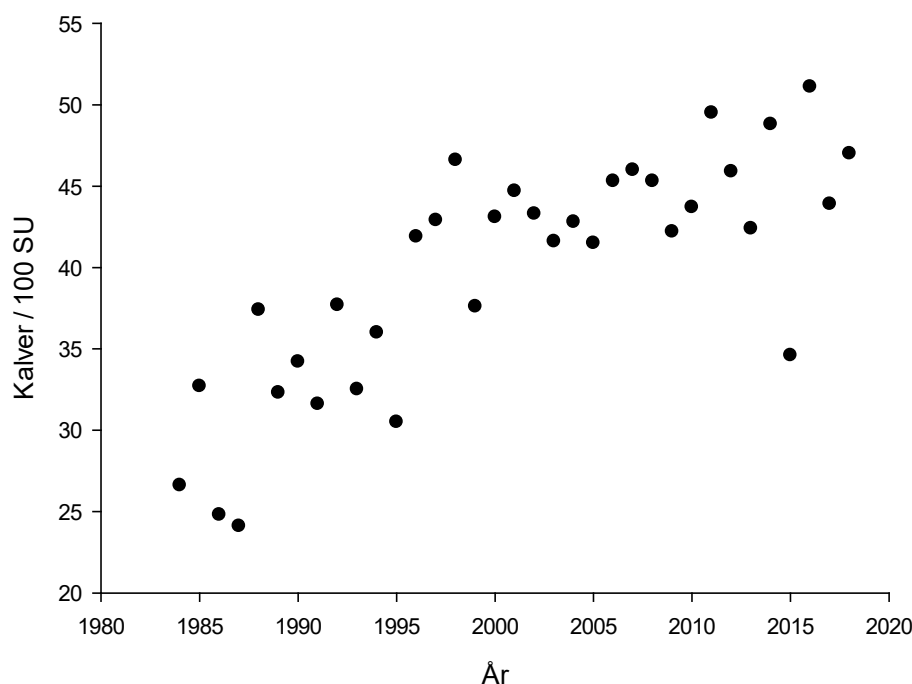
nettopp situasjonen på begynnelsen av 1990-tallet da et større antall dyr vandret fra nord- til sørområdet. Bestandsstørrelsen i nord ble dermed overestimert og jakttrykket ble videreført, selv om bestanden var i nedgang. Resultatet av dette ble at bestanden i nord ble redusert til langt under bestandsmålet.

Bestandsforvaltningen står ovenfor utfordringer med å skaffe gode nok overvåkningsdata og dermed også utfordringer med å regulere bestanden ved det vedtatte forvaltningsmålet. En mulig farbar veg kan være å gjennomføre vintertellinger også i SR. Konflikter rundt bestandsforvaltningen bidro til at villreinutvalget på Hardangervidda iverksatte minimumstillinger på begynnelsen av 2000-tallet. Det har vært vanskelig å gjennomføre årlige heldekkende vintertellinger på Hardangervidda, men det er liten tvil om at de gjennomførte tellingene har vært viktige korrektiv i bestandsforvaltningen.

3.2 Kondisjonsmål i SR

3.2.1 Kalvetilvekst

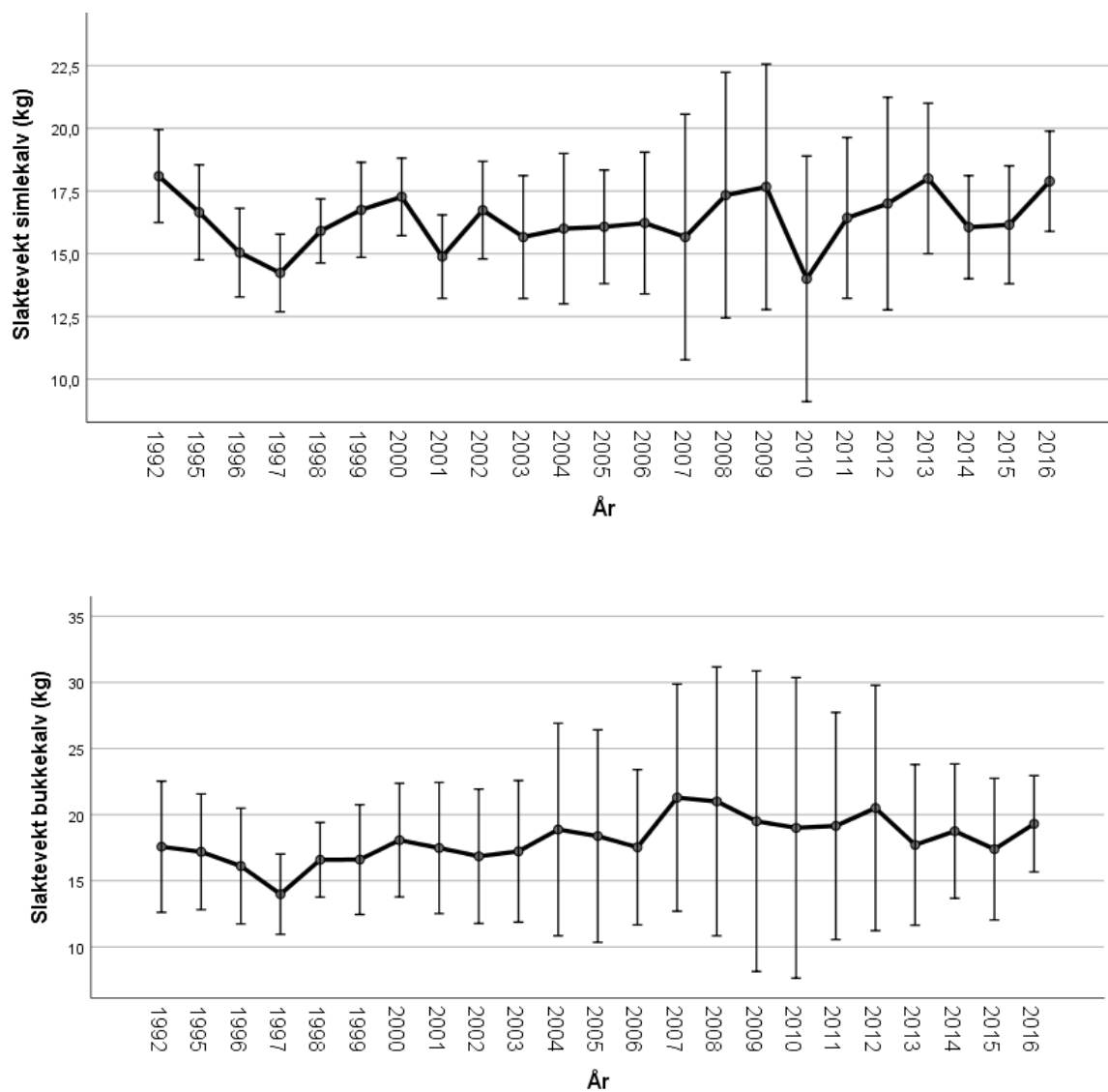
Kalvetilveksten målt som antall kalver/100 simler og ungdyr (SU) har variert over tid og mellom år i SR. Fra 1980-tallet og fram til slutten av 1990-tallet var kalvetilveksten lav og blant de absolutt laveste i norske villreinområder (Skogland 1994). De siste 15-20 årene viser kalvetilveksten en sikker framgang, og lå mellom 45 og 50 kalver/100 SU de siste årene (**Figur 3.2.1**). Et unntak var i 2015, da kalvetilveksten var svak, trolig som følge av den svært seine snøsmeltingen dette året.



Figur 3.2.1. Kalvetilvekst målt som kalver/100 simler og ungdyr på sommeren i Setesdal Ryfylke i perioden 1984-2018.

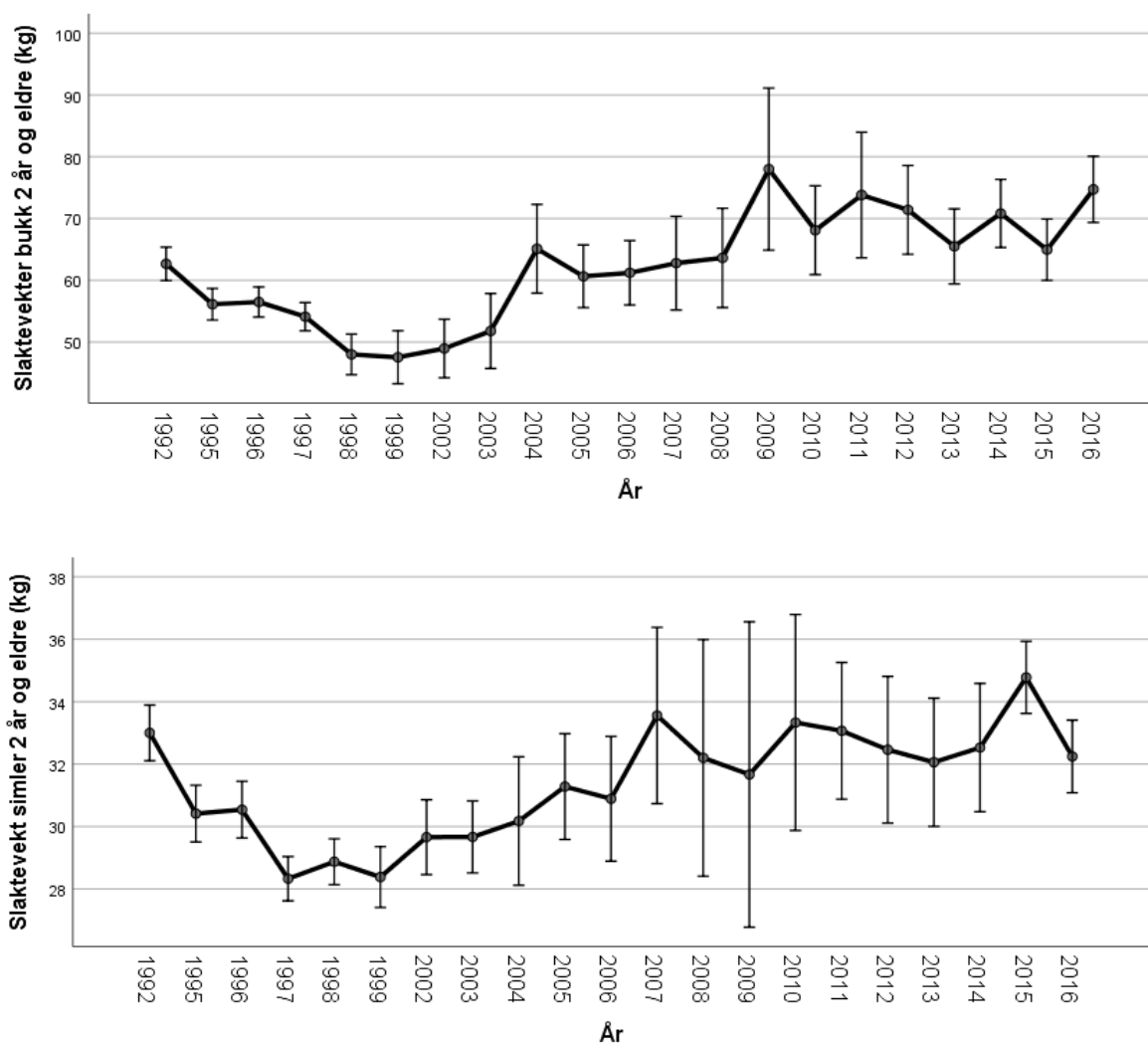
3.2.2 Slaktevekt

Utviklingen i kalv/100 SU og slaktevekt hos simle- og bukkekalv var negativ på begynnelsen av 1990-tallet (**Figur 3.2.2**). På samme tidspunkt var bestandstettheten høy, men ble redusert betydelig fram mot år 2000. Kalvenes slaktevekt har økt i ettertid, selv om det er ganske stor variasjon mellom år i gjennomsnittsvektene for begge kjønn. Den siste 10 års-perioden har bukkekalvenes vekt variert rundt 19-20 kilo mot 16-17 kilo i den første 10 års-perioden etter 1990. Tilsvarende har simlekalvenes vekt variert rundt 16-17 kilo den siste 10 års-perioden.



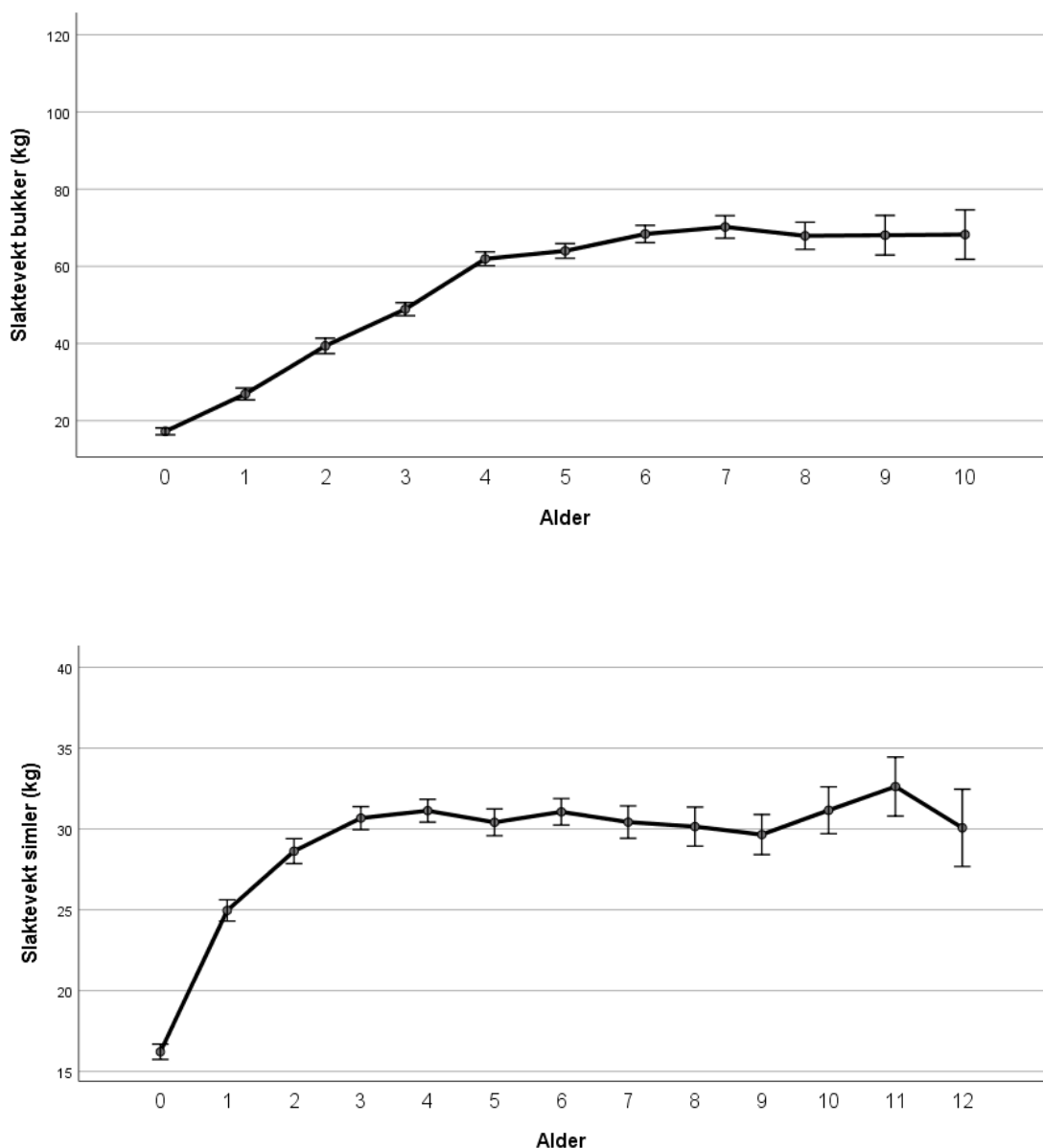
Figur 3.2.2. Slaktevekt for simlekalver (øverst) og bukkekalver (nederst) i Setesdal Ryfylke i perioden 1992-2016.

Slaktevektene hos bukker og simler som er eldre enn 2.5 år viser en tydeligere framgang de siste 25 årene (**Figur 3.2.3**). Dette gjelder særlig for bukk hvor slaktevektene den siste 10 års-perioden har variert rundt 70 kilo, mot 50-55 kilo i den første 10 års-perioden etter 1990. Dette utgjør en framgang på omtrent 40 % sammenlignet med slaktevektene den første 10 års-perioden i dataserien. Slaktevekten hos simler som er eldre enn 2,5 år viser noe av det samme, men ikke med fullt så sterke endringer. Den siste 10 års-perioden har simlevektene stort sett variert rundt 33 kilo mot omtrent 29 kilo den første 10 års-perioden etter 1990. Dette utgjør en økning på omtrent 10 %.



Figur 3.2.3 Gjennomsnittlig slaktevekt (95 % konfidensintervall) for bukker (øverst) og simler 2 år og eldre (nederst) i Setesdal Ryfylke i perioden 1994-2016.

Slaktevektene hos både bukker og simler er sterk aldersavhengig (**Figur 3.2.4**). Hos bukkene øker slaktevekten fra de er kalver til de når 6-7 års alder. Dette til forskjell fra simlene som øker i vekt fram til omtrent 3 års alder. Disse kjønnsforskjellene skyldes kostnadene med reproduksjon, som har en langt større effekt på simlenes vektutvikling. Den sterke aldersavhengigheten i bukkenes slaktevekter har stor betydning for endringene i gjennomsnittlig slaktevekt over tid i SR, da en betydelig del av vektendringene i bukkesegmentet skyldes økt alder. Den lave avskytningen av bukk de siste årene vil sannsynligvis medføre at det blir flere eldre bukker også i årene som kommer, og derigjennom en økning av gjennomsnittsvektene.



Figur 3.2.4. Gjennomsnittlig slaktevekt i Setesdal Ryfylke (95 % konfidensintervall) for bukker (øverst) og simler (nederst) mot alder i perioden 1994-2016.

3.2.3 Noen betraktninger om kondisjonsmålene

I SR har forvaltningen over lang tid hatt som mål å forbedre kondisjonsmålene i bestanden. Kalvetellinger gjennom mer enn 40 år viser at det har vært en betydelig økning i antall kalver/100 SU, og SR har hatt en relativt høy kalverate (ca. 45 kalver/100 SU) de siste åra. Antall villrein i SR var stor på begynnelsen av 1980-tallet men ble kraftig redusert på slutten av 1990-tallet. Resultatene fra kalvetellingene er derfor i godt samsvar med forventningene en hadde da reduksjonsavskytingene ble igangsatt på 1990-tallet. Kalvenes fødselsvekt og dermed overlevelsen i de første ukene etter fødsel er avhengig av simlenes kroppsstørrelse og kondisjon (se sammendrag i Kjørstad et al. 2017). Små (og svake) simler blir drektige ved høyere alder enn kondisjons-sterke dyr som starter reproduksjon allerede som 1 ½ åringer og i noen tilfeller som kalv. Simlenes kondisjon og proteintilgang om høsten er også av betydning for om de kommer i brunst og blir drektige. Kalveraten i en bestand reflekterer derfor i stor grad kondisjonen hos hunndyra. Resultatene fra kjeveinnsamlingene viser at det har vært en vektøkning på ca. 10 % hos simlene når vi sammenligner den siste 10 års perioden med moderat bestandstetthet mot 1990-tallet da bestandstettheten var langt høyere.

Slaktevekt og kjevelengde hos simler og kalver er avhengig av flere forhold. For simlenes del vil både den individuelle reproduksjonshistorien og beiteforholdene i en gitt vinter og sommer være av betydning for den enkelte simlas slaktevekt. Etter fylte 2 ½ til 3 ½ år forklarer alder lite av variasjonen i simlenes vekt. Kalvenes slaktevekt er for en stor grad avhengig av simlenes størrelse, kondisjon og kroppsvekt, og både kalvingstidspunkt og beitetilgangen gjennom sommeren har vesentlig betydning for kalvenes slaktevekt i slutten av august.

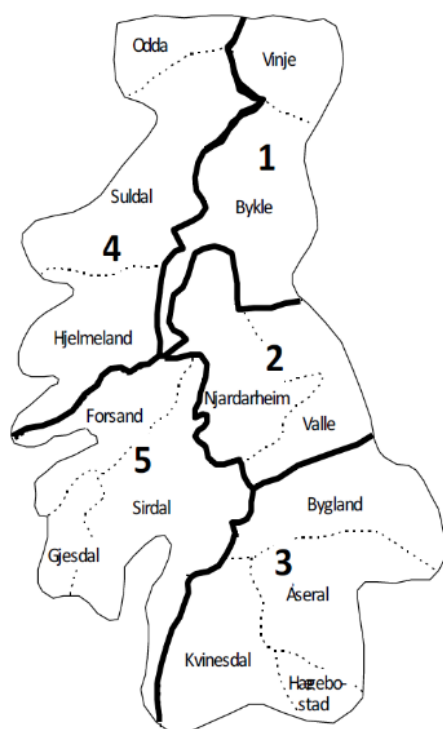
Den mest framtrædende vektøkningen har vi dokumentert hos bukkene. Bukker øker i motsetning til simlene sin slaktevekt gjennom store deler av livet. Eldre bukker (7-8 år) er normalt vesentlig tyngre enn unge bukker (3-5 år). Alderssammensetningen i bestanden vil derfor ha mye å si for gjennomsnittsvektene hos dette segmentet av bestanden. SR hadde i likhet med mange andre villreinstammer svært lite bukk på begynnelsen av 1980-tallet. Siden den tid har en arbeidet målrettet med å øke andelen voksen bukk i bestanden. Strukturtellingene som er gjennomført de siste 5 årene viser at det har vært en betydelig vekst i stammens bukkesegment, noe som også er en rimelig forklaring på den markante vektøkningen vi har dokumentert hos bukk i SR.

3.3 Grunneierorganisering

Ett av arbeidsmålene for arbeidsgruppe 3 har vært å styrke bestandsforvaltningen ved hjelp av økt grunneierorganisering i området. Organisasjonsmodellen for Setesdal Ryfylke Villreinlag er basert på kommunevise lokallag, samt Statskogs eiendom i Njardarheim. Området er inndelt i 5 geografiske regioner med 2-4 lokallag/kommuner i hver (**Figur 3.3.1**). Hver region har en representant i villreinlagets styre.

For å øke oppslutningen om villreinlaget ble det i 2016 holdt fire åpne møter om GPS-prosjektet og behovet for en bedre grunneierorganisering i Valle og Åseral i 2015, Hjelmeland og Åseral i 2016. Villreinlaget la også ned betydelige ressurser for å etablere en ny nettside (www.villreinlag.no). For å øke interessen for laget ble det gjort endringer i lagets vedtekter og medlemsavgiften ble redusert. Det ble gjennomført en ny runde med lokale møter i 2018.

Ved utarbeidelsen av ny bestandsplan i 2014 var 68 % av områdets totalareal organisert gjennom villreinlaget (**Tabell 3.3.1**). I 2018 har andelen av arealet som er organisert gjennom villreinlaget sunket til 60 %. Dette skyldes at en del areal i kommuner med store areal og som tidligere hadde en høy organiseringsandel, nå har noe mindre organisert areal. I mindre kommuner hvor deltagelsen i villreinlaget var lav, har det vært en økning. Eksempelvis var det i 2018 større deltagelse i kommuner som Åseral, Gjesdal og Odda (**Tabell 3.3.1**).



Figur 3.3.1. Regioninndeling og kommuner i Setesdal Ryfylke (kilde: Bestandsplan for Setesdal Ryfylke 2014-2019, Setesdal Ryfylke villreinlag 2014).

Tabell 3.3.1. Arealfordeling mellom områder som er medlemmer av Setesdal Ryfylke villreinlag (Medl. SR) og totalareal i ulike kommuner ved oppstart av driftsplan i 2014 og i 2018 (kilde: driftsplan for Setesdal Ryfylke i perioden 2014-2019 og Svein Olav Stegarud pers. med.).

Kommune	Areal (km ²)	Andel av totalarealet (%)	Antall vald	Medl. SR 2014 (km ²)	Andel organisert 2014 (%)	Medl. SR 2018 (km ²)
Vinje	227	3,7	111	147	65	147
Bykle	793	12,9	13	793	100	766
Valle	480	7,8	23	379,5	79	293,4
Bygland	544	8,8	18	0	0	
Åseral	394	6,4	3	0	0	45,5
Hægebostad	76	1,2	3	0	0	
Kvinesdal	441	7,2	1	441	100	441
Sirdal	754	12,1	4	548	83	548
Gjesdal	40	0,6	1	40	100	47
Forsand	305	4,9	5	0	0	0
Hjelmeland	515	8,3	1	515	100	515
Suldal	802	13,0	7	673	84	
Odda	159	2,6	6	0	0	52
Njardarheim	634	10,3	1	633	100	
Totalt	6156	100	64	3413	68	

En av årsaken til den relativt lave organiseringsgraden i dette området skyldes at SR har store areal som i dag brukes relativt sjelden av villrein. I en slik situasjon, der få ser og opplever reinen og hvor det er få jaktmuligheter, er det også vanskelig å skape oppslutning om organisering i villreinlaget. Store geografiske avstander skaper også ekstra utfordringer med hensyn til kommunikasjon og erfaringsdeling mellom rettighetshavere og villreinlaget. Dette er utfordringer som trolig vil vedvare. Derfor er det viktig at en fortsetter arbeidet med å øke oppslutningen om villreinlaget. Erfaringene så langt med informasjonsmøter/temakvelder bør videreføres og en bør arbeide videre med å få på plass overgangsavtaler og bedre organisert samjakt mellom arealer med lite og mye rein.

3.4 Radiomerking og arealbruk

3.4.1 Kjønnsskjeller i arealbruk

Siden 2006 er det til sammen montert GPS-sendere på 58 ulike reinsdyr i SR, og av disse var 45 simler og 13 bukker. Sendernes levetid og i hvilken grad de har levert fullstendige datasett har variert en del. I alt fire av senderne har levert lite eller ingen data (2 bukk- og 2 simle-sendere). Levetiden på senderne har også variert og enkelte dyr har blitt merket og fått påmontert ny sender. Hvor lenge hvert enkelt dyr har båret radiosender har derfor variert betydelig. I gjennomsnitt har hvert enkelt dyr gått med en fungerende radiosender i 28 måneder. Men variasjonen her er svært stor. To av dyrene sluttet å sende signaler etter 1 – 2 måneder, mens andre dyr har vært merket og har levert data i mer enn 100 måneder til sammen.

Bukkene har som forventet hatt mer omfattende arealbruk enn simlene. Simlene bruker mindre totalareal og har i mindre grad krysset viktige barrierer som Riksveg (RV) 9 nord for Bjåen og aksen mellom Blåsja og Ljosådal. Bukkene har også i større grad brukt områder langt sør og i vest (**Figur 3.4.1**). Nesten halvparten av de merka bukkene har enten vandret mellom nord- og sørområdet eller også vært over på Austheia. De radiomerka simlene har vært mer stasjonære og 25 % av simlene som ble merka i nordområdet har vandret til sørområdet. Det kan også virke som om dyra i sørområdet har vært mer stasjonære enn dyra i nordområdet da 88 % og 54 % av henholdsvis simler og bukker som ble merka i sørområdet har vært stasjonære, mens henholdsvis 69 % og 33 % av simlene og bukkene som ble merket i nordområdet har vært stasjonære (**Tabell 3.4.1**).

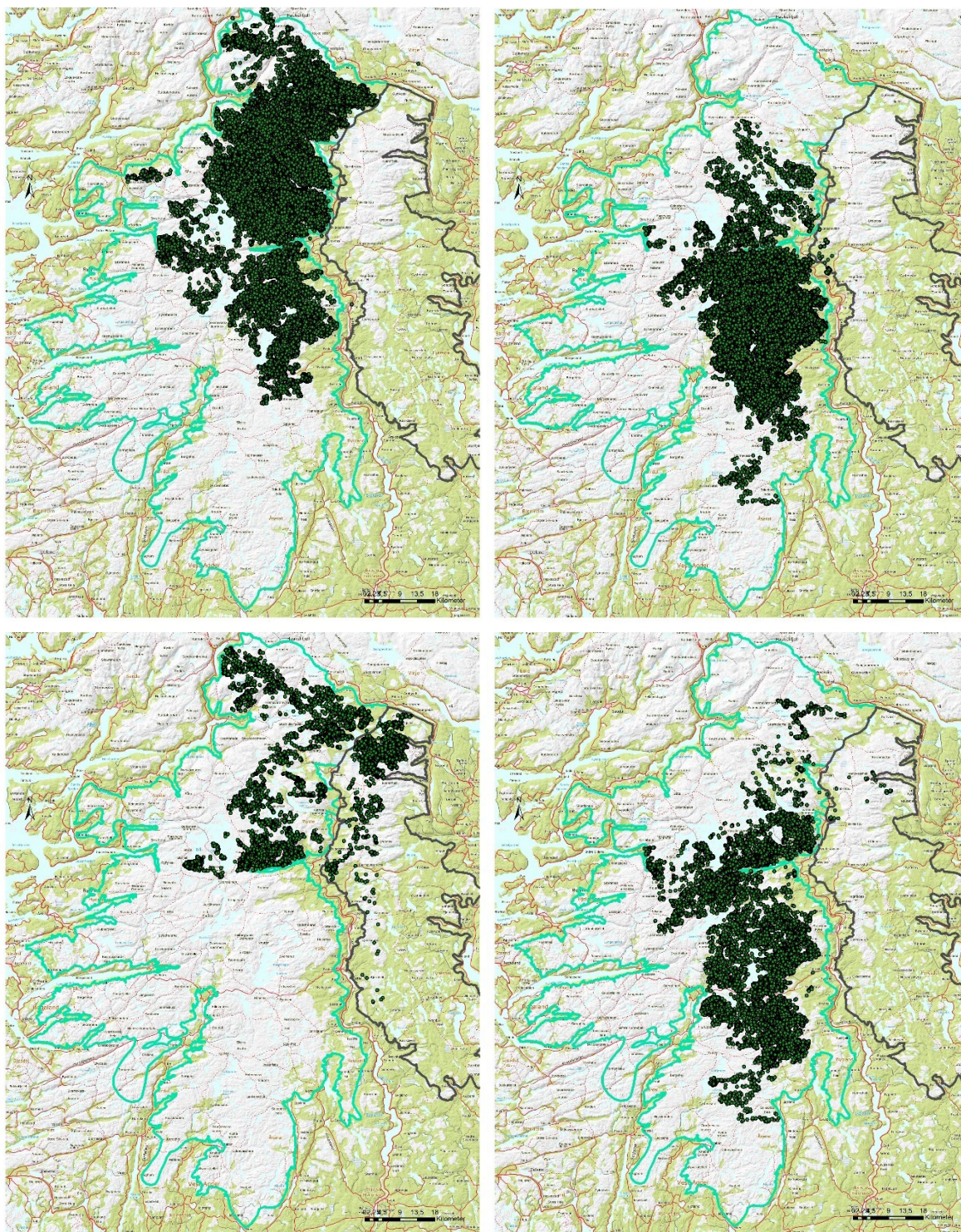
Det er viktig å påpeke at GPS-dataene gir en beskrivelse av reinens arealbruk og trekk i en relativ kort tidsperiode, og med de forutsetningene som var tilstede i denne tidsperioden. Dette gjelder med hensyn til bestandsstørrelse og forhold som snømengde, beitekvalitet og vær og vindforhold. Økt bestandsstørrelse eller dårligere beitetilgang kan føre til endret arealbruk og trekk. Det er derfor viktig å understreke at arealbruken som framkommer fra de GPS-merkede individene ikke må tas til inntekt for at områder uten GPS-punkt ikke er viktige for reinen.

Tabell 3.4.1. Oppsummering av arealbruken hos 50 GPS-merka reinsdyr i Setesdal Ryfylke i (32 simler og 18 bukker) i perioden 2006-2018. Tabellen viser hvor mange av de merka dyrene som forble stasjonære innen området de var merket i, og hvor mange som enten vandret til et annet delområde eller som beveget seg til henholdsvis Hardangervidda og Setesdal Austhei i løpet av perioden de var radiomerket.

Kjønn / område	Stasjonære i området	Vandret til annet delområde	Vandret til annet område
Simler merket i nord	11 (69 %)	4 (25 %)	1* (6 %)
Simler merket i sør	14 (88 %)	2**(13 %)	
Bukk merket i nord	1 (33 %)	1 (33 %)	1(33 %)
Bukk merket i sør	7 (54 %)	5(38 %)	1 (8 %)

* Denne simla var inne på Hardangervidda men returnerte til nordområdet i Setesdal Ryfylke.

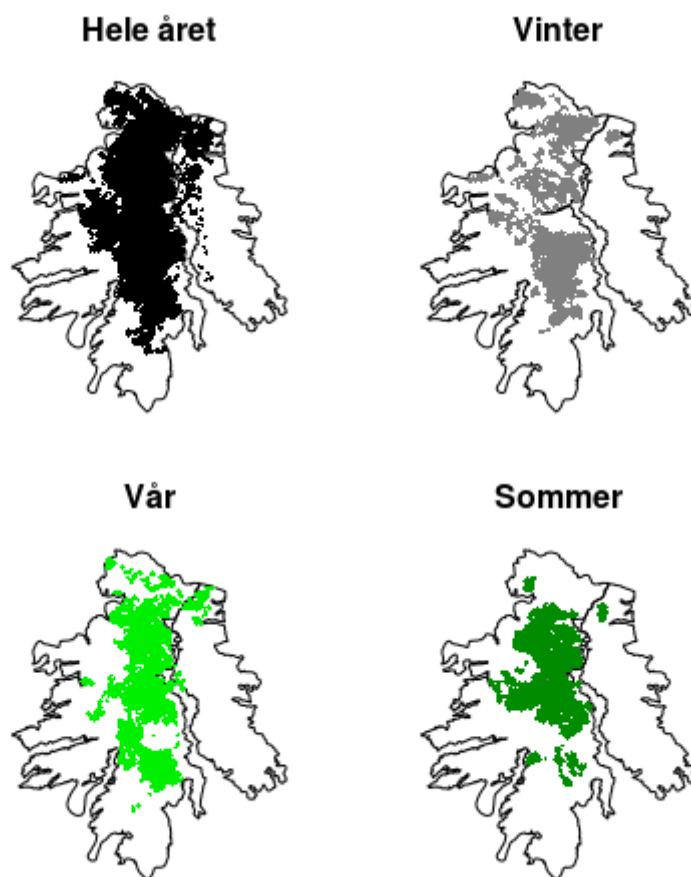
** Denne simla ble merket i sørområdet med vandret til nordområdet i Setesdal Ryfylke via Setesdal Austhei.



Figur 3.4.1. GPS-data fra simler og bukk som ble merket i ulike delområder i Setesdal Ryfylke i perioden 2006-2018. Simler merket i nordområdet ($n = 16$) er vist i øvre figur til venstre, simler merket i sørområdet ($n = 16$) er vist øverst til høyre. Bukker merket i nordområdet er vist nederst til venstre ($n = 3$) og bukk merket i sørområdet ($n = 10$) nederste til høyre.

3.4.2 Årstidsvariasjon i områdebruken

For å få bedre innsikt i årstidsvariasjonen i reinsdyras områdebruk har vi delt inn datasettet i tre ulike årstider, vår (1. mai - 15. juni), sommer (1. juli - 15. august) og vinter (1. februar - 15. april) (**Figur 3.4.2**). Vi har bare benyttet data fra individer som har mer enn 20 posisjoner i de aktuelle periodene. Fra disse analysene ser vi at arealbruken varierer betydelig mellom kjønn, årstider og individer. Enkelte individer har brukt små områder, andre har streift over store områder. Gjennomsnittlig størrelse på de årlige hjemmeområdene er $294,1 \pm 42,3$ (SE) km² for bukker og $372,0 \pm 22,7$ (SE) km² for simler. Om vinteren har simlene i gjennomsnitt litt mer enn dobbelt så store leveområder som bukkene: $85,8 \pm 6,8$ (SE) km² mot $40,4 \pm 14,1$ (SE) km². Dette forholdet endres gjennom året. Om våren bruker simlene områder som er mindre enn bukkene ($79,9 \pm 8,1$ (SE) km² for simler og $103,1 \pm 14,8$ (SE) km² for bukker). På sommeren bruker igjen simlene betydelig større områder ($159,8 \pm 8,2$ (SE) km²) sammenlignet med bukkene ($25,8 \pm 15,5$ (SE) km²). Men det bør presiseres at individvariasjonen er svært stor, og at samlet områdebruk kan påvirkes av en rekke andre faktorer og tilfeldige hendelser. Det minste leveområdet vi har estimert om våren var 0,32 km², og det største 339 km². Det minste området ble brukt av den såkalte «Gaukheisimla» som to år på rad hadde sitt kalvingsområde i skogen og i kort avstand fra hovedvegen gjennom Setesdalen (Strand et al. 2011).

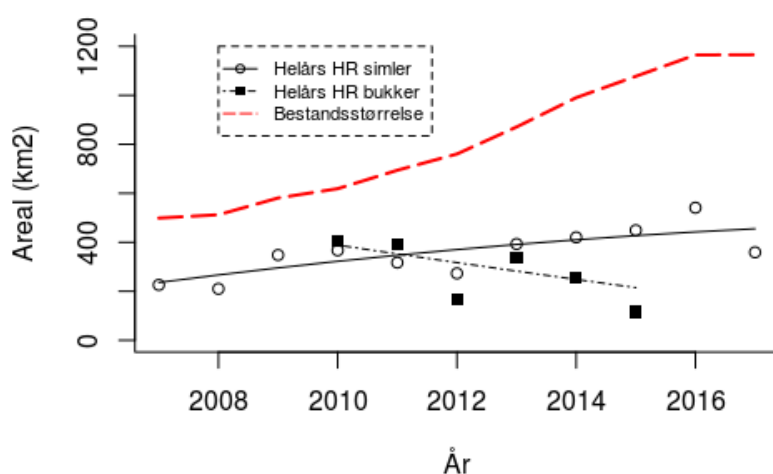


Figur 3.4.2. Totalt antall GPS-data for hele året samlet, og for vinter, vår og sommer for de dyra som er merket i SR området. Dyr merket i Setesdal Austhei er ikke inkludert.

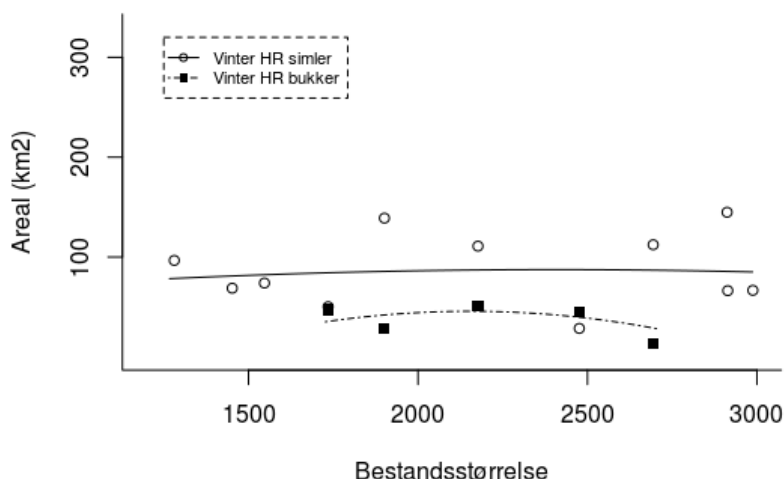
3.4.3 Effekter av økt bestandsstørrelse

Det har gjennom flere år vært et mål å øke bestandsstørrelsen i SR villreinområde. Dette gjelder særlig i områdene sør for Blåsjø hvor det var få reinsdyr på begynnelsen av 2000-tallet (Strand et al. 2011). Det knytter seg derfor særlig spenning til hvordan økt bestandsstørrelse vil påvirke dyrenes kondisjonsmål og arealbruk.

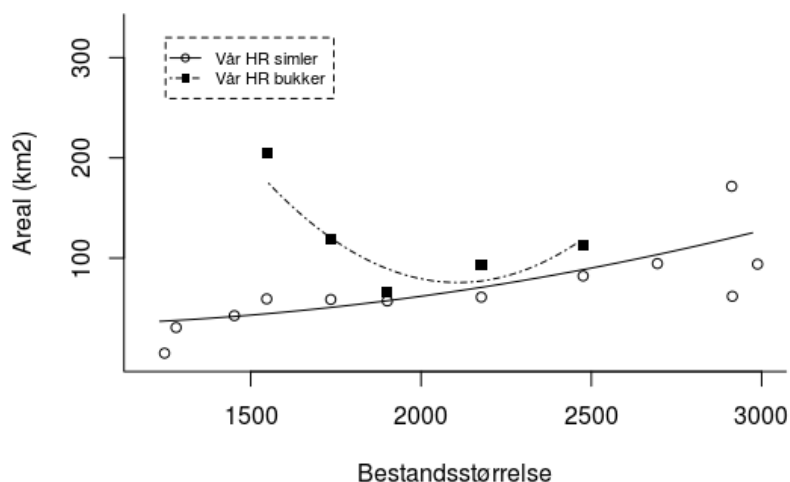
I løpet av prosjektperioden har dyretallet i sørområdet blitt mer enn fordoblet. På tross av dette finner vi ingen entydig indikasjon på at reinsdyra har økt størrelsen på sine leveområder. Riktignok viser simlene en 50 % økning i års-hjemmeområder i løpet av studieperioden, men samtidig viser bukkene en nedgang i arealbruken i perioden de var merka. For sesongs-hjemmeområdene fant vi en positiv sammenheng mellom størrelsen på simlenes leveområder og bestandsstørrelsen, mens vi for bukk ikke kan fastslå et slikt trend. For vinter- og sommerområder var det ingen direkte sammenheng mellom områdebruk og bestandsstørrelsen (**Figur 3.4.3 - 3.4.7**).



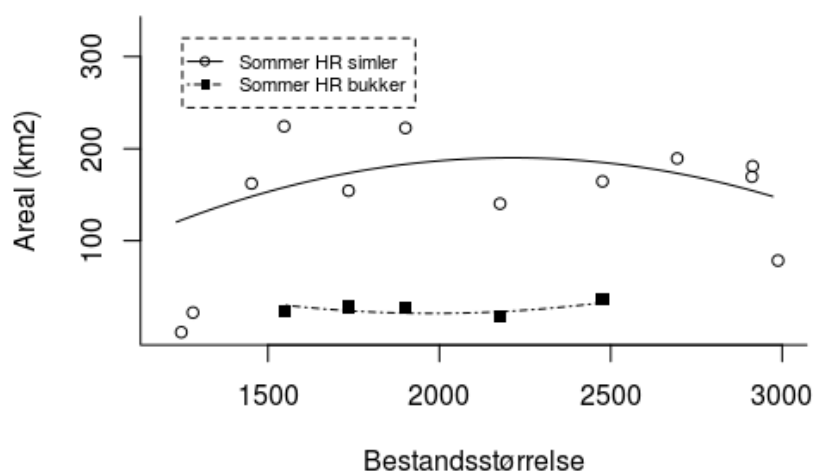
Figur 3.4.3. Gjennomsnittlig størrelse på årlige-leveområder (HR) i Setesdal Ryfylke i årene 2008-2018 basert på en forklaringsmodell med kjønn og år. Punktene viser årsgjennomsnitt for simler (åpne sirkler) og bukker (svarte firkanter). Rød stipla linje viser estimert bestandsutvikling i samme periode (antall dyr estimert i vinterbestand/2,5).



Figur 3.4.4. Gjennomsnittlig størrelse på villreins leveområde (HR) om vinteren i Setesdal Ryfylke i årene 2008-2018 basert på en forklaringsmodell med kjønn og vinterbestand. Punktene viser årsgjennomsnitt for simler (åpne sirkler) og bukker (svarte firkanter).



Figur 3.4.5. Gjennomsnittlig størrelse på leveområder (HR) om våren i Setesdal Ryfylke i årene 2008-2018 basert på en forklaringsmodell med kjønn og vinterbestand. Punktene viser årsgjennomsnitt for simler (åpne sirkler) og bukker (svarte firkanter). Det må her nevnes at verdien for bukk i 2010 er basert på bare ett individ, og at det bare var to simler med i utregningen for 2007 og 2008.



Figur 3.4.6 Gjennomsnittlig størrelse på leveområder (HR) om sommeren i Setesdal Ryfylke i årene 2008-2018 basert på en forklaringsmodell med kjønn og vinterbestand. Punktene viser årsgjennomsnitt for simler (åpne sirkler) og bukker (svarte firkanter). Det må her nevnes at verdien for bukk i 2010 er basert på bare ett individ, og at det bare var en og to simler med i utregningen i henholdsvis 2007 og 2008.

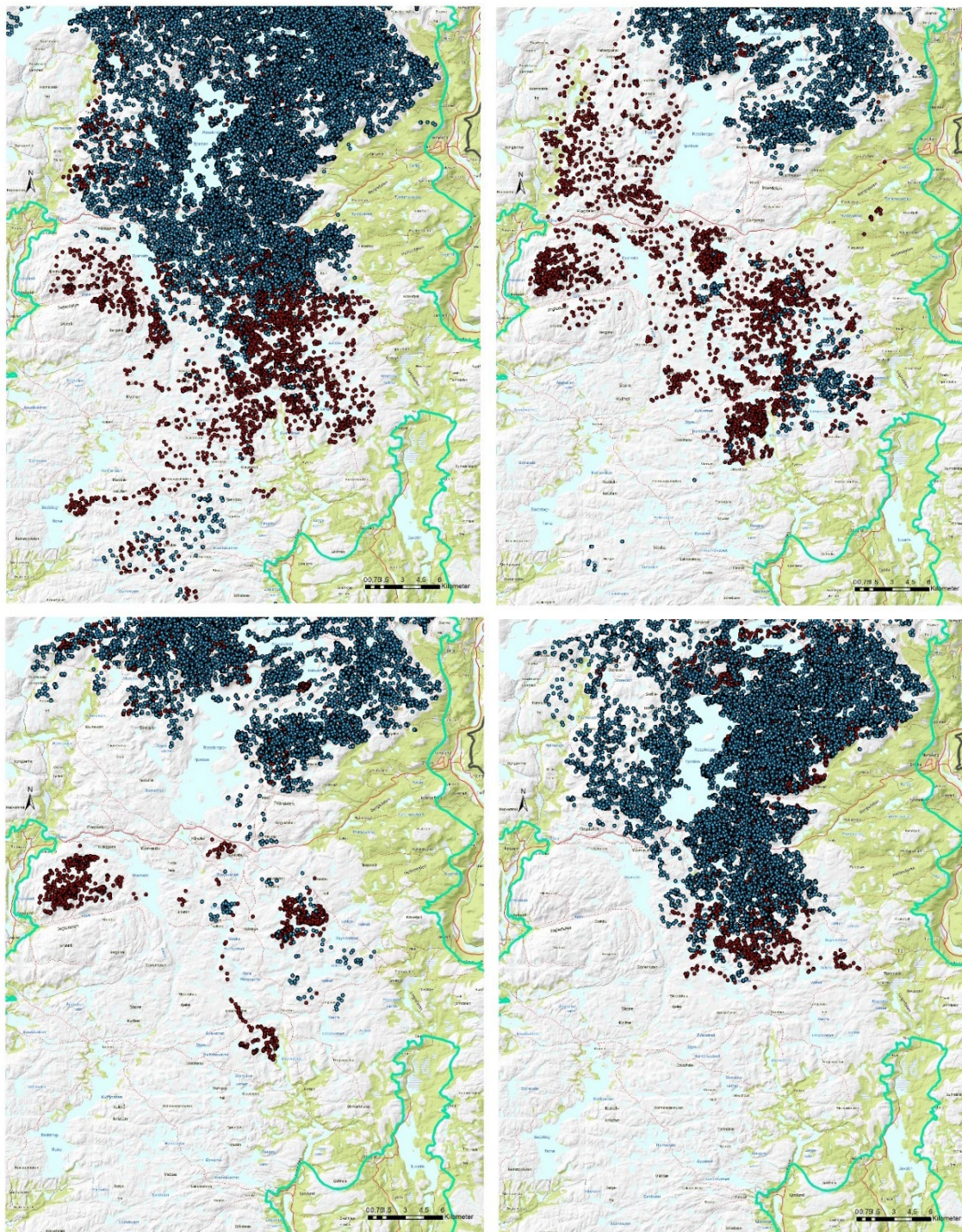
3.4.4 GPS-data fra fokusområdene

Strand et al. (2011) foreslo flere potensielle fokusområder for det videre arbeidet med forvaltningen av SR villreinområde. Arbeidsgruppe 1 har konsentrert seg om arealene rundt Blåsjø og Svartevatn, mens arbeidsgruppe 2 har fokusert på vegen Brokke-Suleskard. Aktivitet og ferdsel i disse områdene er i en stor grad årstidsavhengig. Det er derfor naturlig å oppsummere GPS-dataene fra områdene sesongvis.

3.4.4.1 GPS-data fra Brokke-Suleskardområdet

GPS-datasettet fra dette området viser at det er betydelige kjønnsforskjeller og årstidsforskjeller i de merka dyras bruk området. Den mest intensive bruken av områdene i umiddelbar nærhet til vegen Brokke-Suleskard og områdene sør for vegen finner sted seint på høsten (november og desember) og i løpet av vinteren (januar-april) (**Figur 3.4.7**). Til forskjell fra bukkene er simlenes bruk av området vesentlig mindre om våren og sommeren (mai-juli). På denne tiden av året har de GPS-merka simlene stort sett brukt arealer lenger nord. Det er imidlertid noen unntak fra denne trenden. Ei av de GPS-merka simlene (nr. 150) har vært i dette området også i barmarksperioden. I likhet med de øvrige simlene har også dette individet stort sett hatt tilhold nord for vegen Brokke-Suleskard, men brukte betydelig med tid i områdene sør for vegen. Simla var blant annet her og i Gaukheimrådet i hele mai i 2014, men var i Ljosådalen i 2015, 2016 og i 2017.

Et typisk trekk for dette området er at simlene trekker sørover i løpet av høsten (se **Figur 3.4.8**). Nærområdene rundt og sør for vegen Brokke-Suleskard brukes mye som beiteområde i løpet av seinhøsten og vinteren, og da av både bukker og simler. En aktuell problemstilling er i hvilken grad trafikk på vegen, mens den er åpen, er til hinder for reinsdyras bruk av dette området og om ferdsel ut fra vegen er med å påvirke trekket sørover og arealbruken nord for vegen.

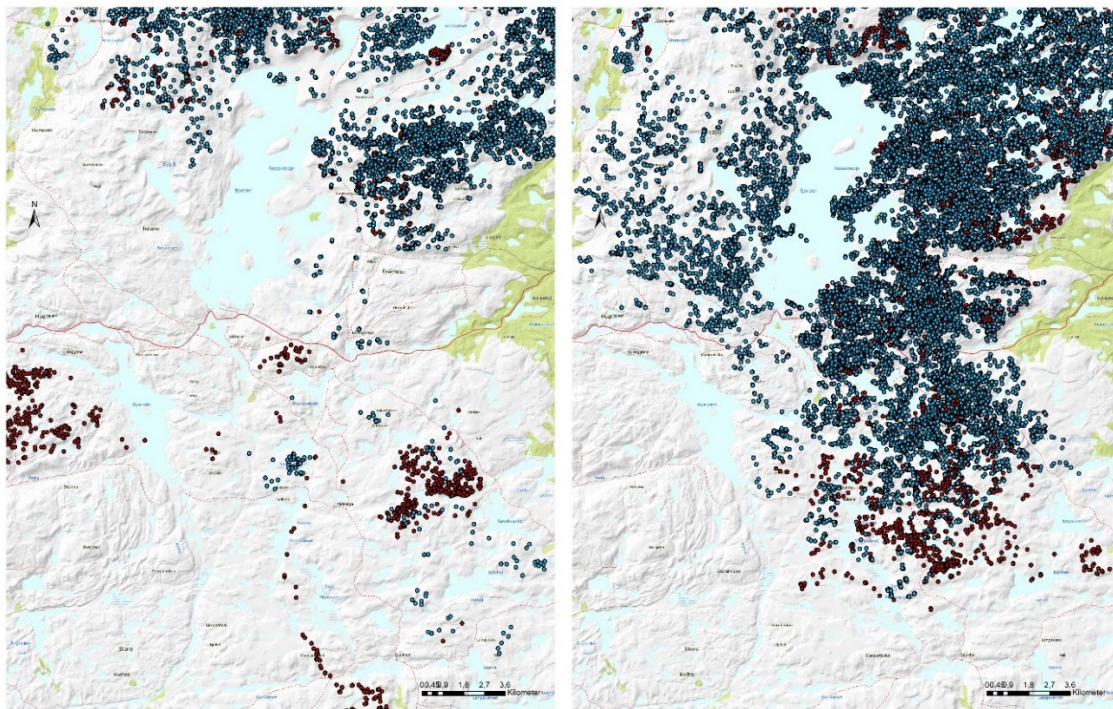


Figur 3.4.7. GPS-data fra de sørlige delene av Setesdal Ryfylke om vinteren (januar-april, øverst til venstre), våren og sommeren (mai-juli, øverst til høyre), høsten (august og september, nederst til venstre) og seinhøsten (november og desember, nederst til høyre) i perioden 2006-2018 (til august). Blå prikker symboliserer simler og røde prikker symboliserer bukker.

GPS-dataene fra dette området viser at arealene nord for vegen og øst for Rosskreppfjorden brukes relativt lite, og at det er betydelig mer jevnlig bruk av dette området når en kommer nord for Evardalen. Dette endres betydelig seinere på høsten og arealene øst for Rosskreppfjorden er mye brukt på seinhøsten (oktober-desember).

Arbeidsgruppen som har jobbet med dette området har framskaffet data som beskriver trafikken på vegen Brokke-Suleskard, ferdsel langs merka løyper i området og overnattingsstatistikk på aktuelle turisthytter. Arbeidsgruppen har foreslått at DNT turisthytta ved Øyuvsbu flyttes og at en samtidig endrer løypenettet i dette området.

Ferdselsdata og trafikktegninger er behandlet i **kap. 3.5**.



Figur 3.4.8. GPS-data fra Brokke-Suleskardområdet om høsten (august og september) og seinhøsten (november og desember) i perioden 2006-2018. Blå prikker symboliserer simler og røde prikker symboliserer bukker.

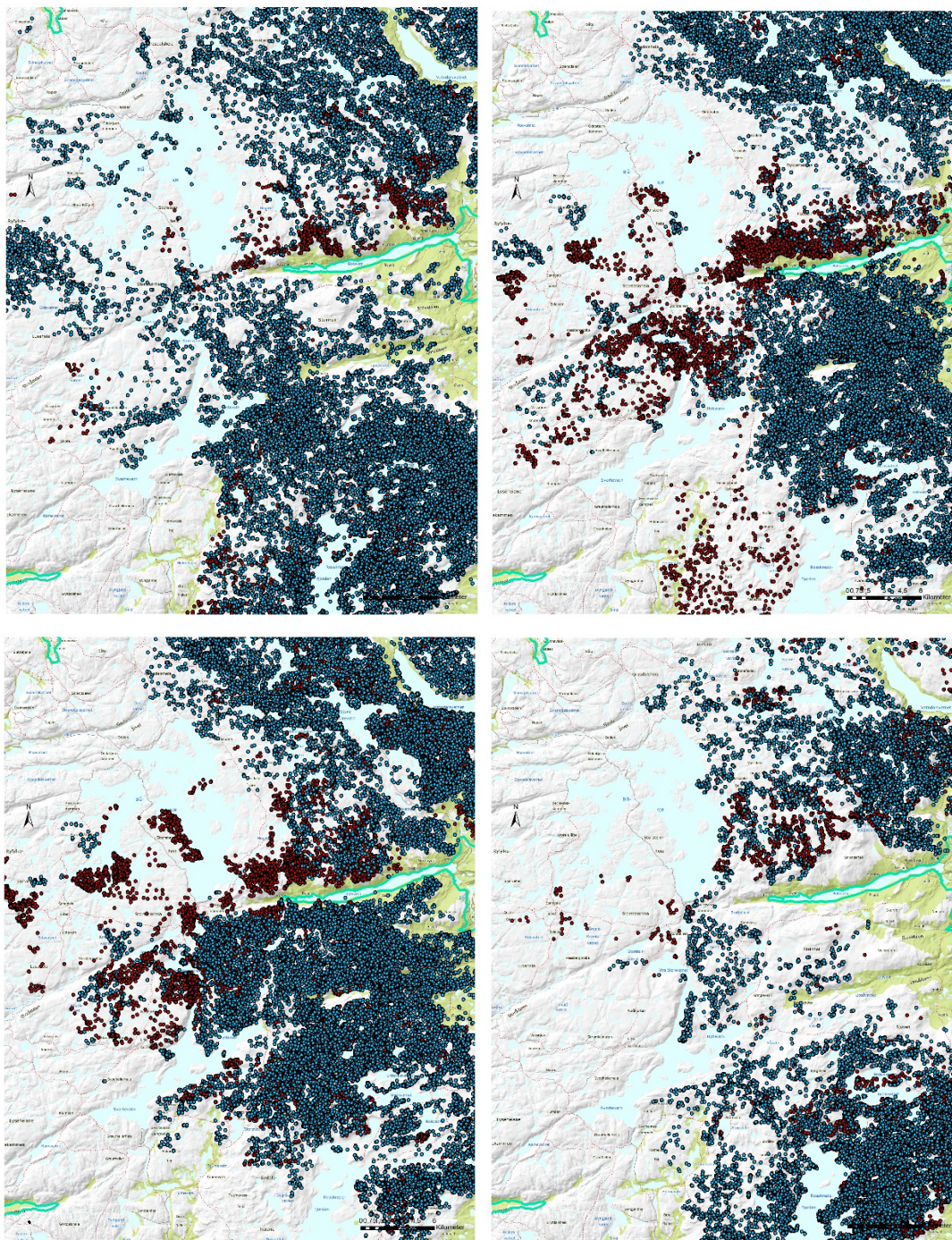
3.4.4.2 Blåsjø - Svartevassområdet

GPS-data fra dette området viser i likhet med sørområdet for øvrig en del sesongvise variasjoner. Generelt sett observerer vi mindre bruk av områdene øst for Svartevassmagasinet senhøstes og om vinteren (**Figur 3.4.9**). På våren, sommeren og den første delen av høsten er det imidlertid disse områdene som brukes mest av reinsdyra i sørområdet. Området har en rekke tyngre tekniske inngrep, deriblant Blåsjømagasinet og Svartevassmagasinet i tillegg til hytter og merka stier. Områdene vest for Svartevassmagasinet og sør for Blåsjø ble tidligere regnet for å være kjerneområder for reinsdyra her, men bruken av disse områdene og trekkene som tidligere fant sted gjennom området, har i stor grad opphørt (Nellemann et al. 2003, Strand et al. 2013). Store arealer her er i dag lite brukt (**Figur 3.4.9**).

Arbeidsgruppen som har jobbet med området har blant annet sett på fire forhold som kan tenkes å påvirke reinens bruk av dette delområdet:

- Jaktfrie soner
- Terskel i Svartevassmagasinet
- Stenging av vegen inn til Store Urevatn
- Flytting av turisthytta Storsteinen med tilhørende merket stinett

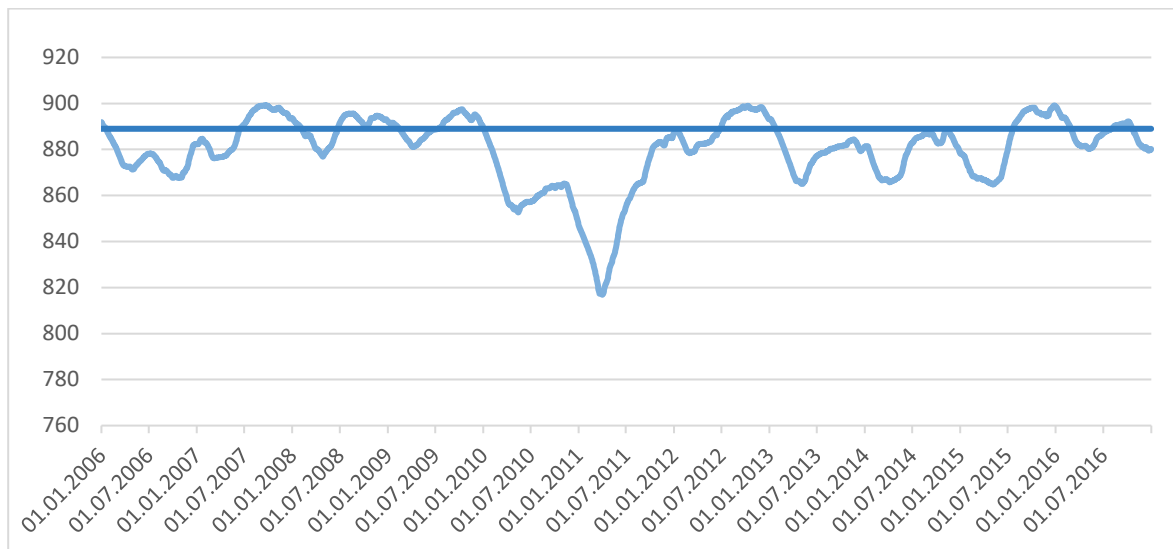
Vi har valgt å presentere GPS-dataene fra dette området i forhold til disse problemstillingene.



Figur 3.4.9. GPS-data fra Svartevassområdet i SR om vinteren (januar-april, øverst til venstre), våren og sommeren (mai-juli, øverst til høyre), høsten (august og september, nederst til venstre) og seinhøsten (november og desember, nederst til høyre) i perioden 2006-2018 (til august). Blå prikker symboliserer simler og røde prikker symboliserer bukker.

Terskel i Svartevannsmagasinet. De indre delene av Svartevassmagasinet er tørrlagt når vannstanden i magasinet er mindre enn 889 moh. Dette innebærer at området hvor det har vært aktuelt å plassere en terskel er tørrlagt i deler av året. Vannstandsdata fra Svartevassmagasinet viser at vannstanden har et tilnærma syklisk forløp og at det aktuelle området har vært tørrlagt i

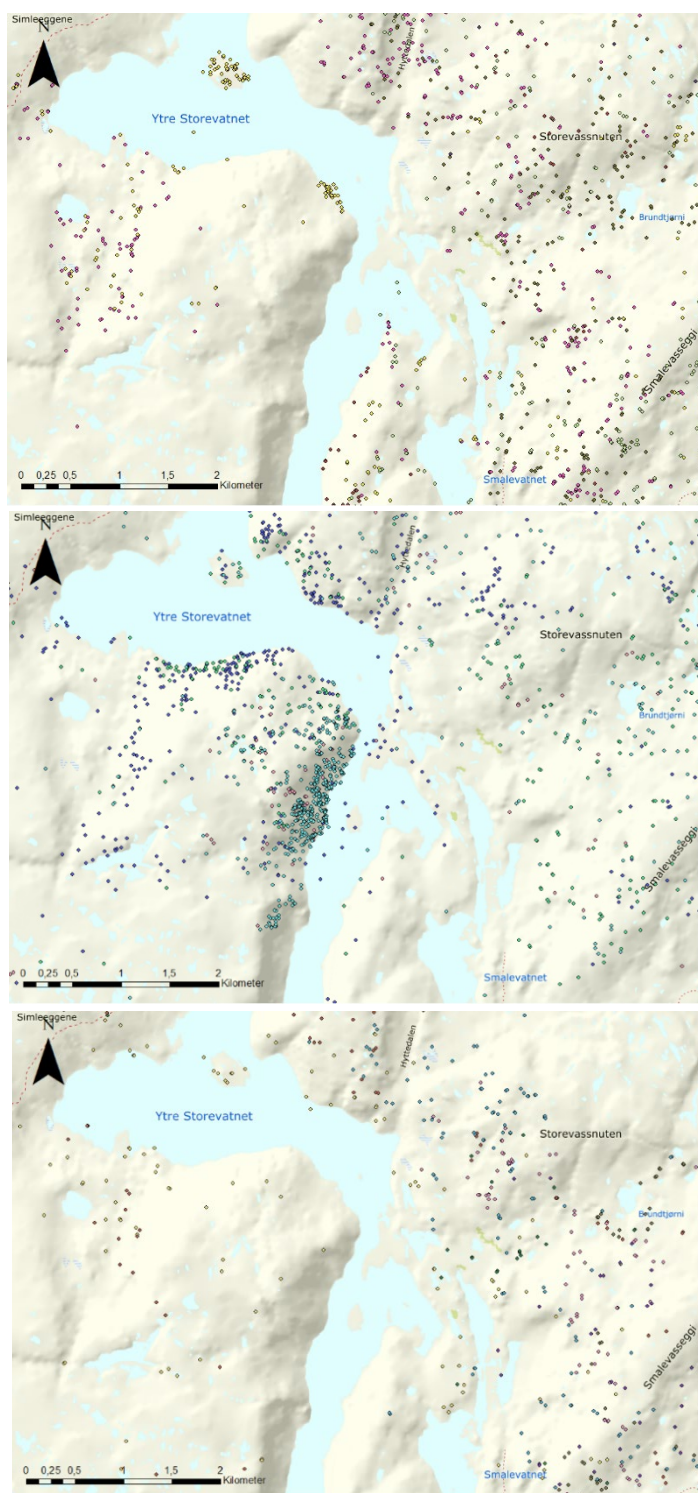
omtrent 50 % av barmarksperiodene vi har data for (**Figur 3.4.10**). Vannstanden i magasinet har vært høyere enn 889 moh. i perioder mellom ca. 1. juli og 1. januar. Det er imidlertid flere unntak fra dette mønstret og vannstanden var for eksempel lavere enn 889 moh. gjennom hele sommeren i 2006, 2010, 2011, 2013 og 2014. Svartevatn var sterkt nedtappet i 2006, 2010 og 2011 i forbindelse med rehabilitering av dam, mens den lave vannstanden i 2006, 2013 og 2014 skyldes en kombinasjon av vannmengde (nedbør) og produksjonsforhold.



Figur 3.4.10 Vannstands nivået i Svartevassmagasinet vist som moh. i perioden 01.01.2006–01.07.2016. Grensen for neddemming av arealet mellom Svartevassmagasinet og Ytre Storevatnet ved 898 moh. er vist som en heltrukket linje.

Vi har sett nærmere på den potensielle effekten som lav vannstand i Svartevassmagasinet kan ha for reinsdyras vandringsmuligheter. Vi delte da datasettet i perioder med høy og lav vannstand (over og under 898 moh.), og undersøkte om det er større trekkaktivitet i det aktuelle området i de årene Svartevassmagasinet har vært tappet ned under 898 moh. For å unngå perioder magasinet kan ha vært isdekt, har vi utelukkende sett på data fra juli, august, september og oktober. Vannstanden i Svartevassmagasinet var lavere enn 898 moh. i disse månedene i 2006, 2010, 2011, 2013 og 2014. Data fra juli–oktober disse årene er sammenlignet med data fra de samme månedene i 2007, 2008, 2009, 2012, 2015 og 2016 da vannstanden var over 898 moh. For å sammenligne dette med perioder hvor magasinet er islagt har vi brukt data fra alle år og i vintersesongen (januar-april).

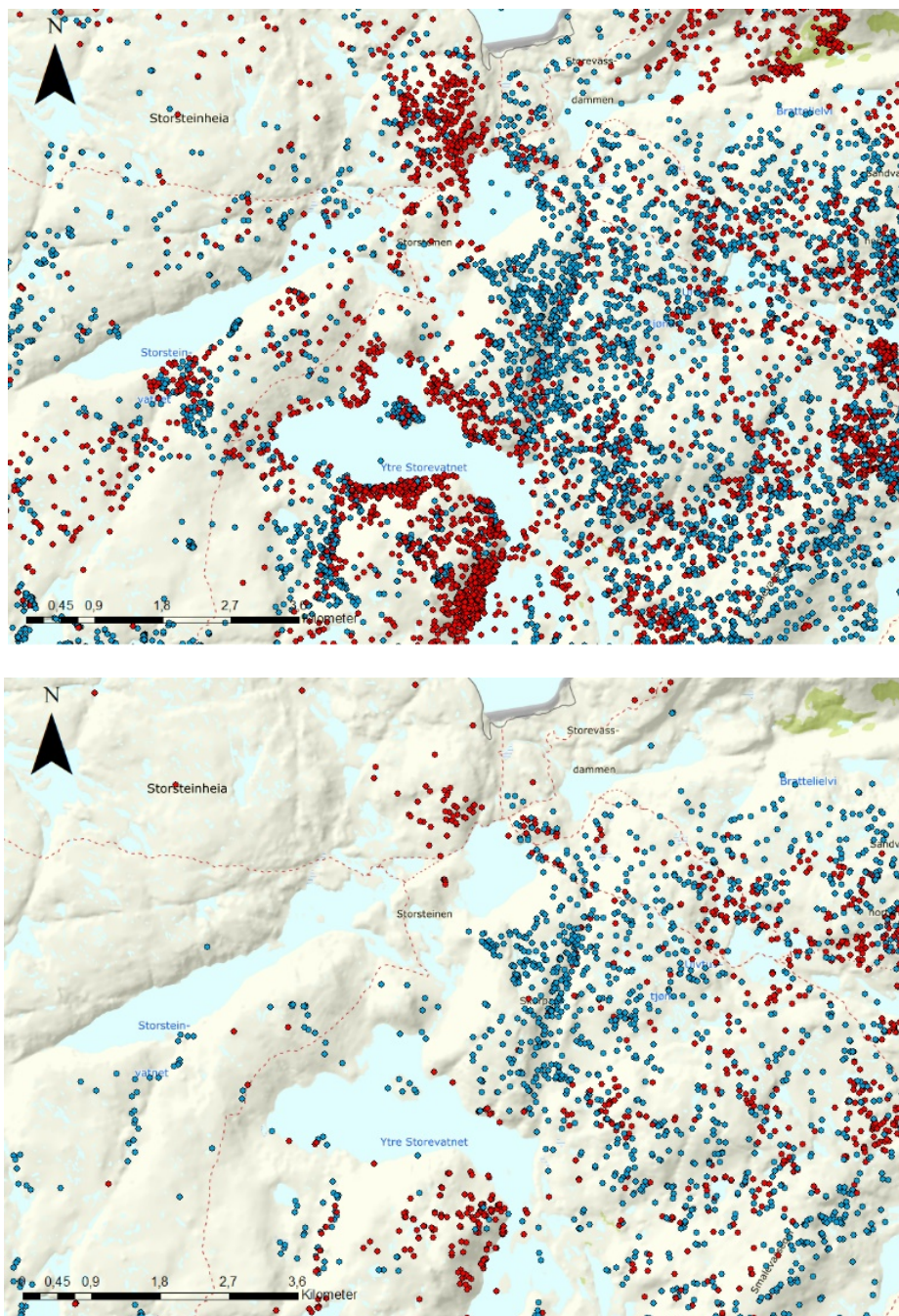
GPS-data viser at det var en del aktivitet i det aktuelle området i de årene da vannstanden var under 889 moh. i barmarksesongen. Totalt har vi registrert at 5 merke dyr har krysset i det aktuelle området. To har krysset lengre sør enn det området som har vært aktuelt å anlegge en terskel (dyr nr. 1236 i juli 2014 og dyr nr. 3364 i august 2016). Disse arealene vil ikke være tørrlagt dersom en terskel bygges. Vi har registrert tre ulike dyr som har krysset i området hvor det har vært diskutert å anlegge en terskel (i området mellom Svartevassmagasinet og Ytre Storevatnet (**Figur 3.4.11**). Dette gjelder dyr nr. 9410 (august 2013), dyr nr. 9394 (september 2014) og dyr nr. 7181 (i august 2010). Det har vært generelt mindre aktivitet i området når vannstanden har vært høyere enn 898 moh. (høsten 2007, 2008, 2009, 2012, 2015 og 2016 (**Figur 3.4.10**) og vi har ikke registrert at GPS-merke dyr har krysset det aktuelle området i disse åra. Også vinterstid er det sparsomt med registreringer som viser at dyrene har vandret øst/vest gjennom området. Unntaket er dyr nr. 6374 som krysset her i april 2009 (**Figur 3.4.11**).



Figur 3.4.11. GPS-data samlet inn i perioden mars 2006-oktober 2016 i de indre delene av Svartevassmagasinet. I øverste kart viser vi data fra juli-oktober i årene da vannstanden i perioden var høyere enn 889 moh. (2007, 2008, 2012, 2015 og 2016). Kartet i midten viser GPS data fra samme måneder, men fra år med vannstand lavere enn 889 moh. (2006, 2010, 2011, 2013 og 2014). I nederste kart har vi vist data fra januar-mars i perioden 2006-2016. Rød ring angir trekkpassasje og potensiell terskel.

Hytta ved Storstein og løypenett. Samlet sett er trekkaktiviteten i området hvor det er foreslått å anlegge en terskel begrenset, og den dokumenterte aktiviteten er stort sett begrenset til perioder når vannstanden i Svartevassmagasinet er lavere enn 889 moh. Sett under ett har det vært betydelig mer trekkaktivitet i korridorene lengre nord. Data fra området viser at dyr har trukket over Ytre Storvatnet, i områdene mellom Ytre Storvatnet og Storsteinen, og mellom Storsteinen og Storvassdammen (**Figur 3.4.12**). Det er diskutert flere ulike tiltak for å bedre reinsdyrs trekkmuligheter i dette området, f.eks. flytting av hytta ved Storstein, redusere ferdsel på løypenettet og innføre fredningssoner i jakta.

Det samla GPS-datasettet fra området viser at der er en betydelig øst-vest gradient i reinsdyras bruk av området. Områdene øst for vassdragene og barrieren Svartevassmagasinet-Blåsjø er generelt sett mye mer brukt, og det ser ut til å være like mye brukt av bukker og simler. Dette i motsetning til områdene vest for barrieren hvor bruken er generelt mindre og hvor det er en noe større overvekt av GPS-data fra bukk. Topografien i området spiller sannsynligvis også en rolle da dyra må krysse i det trange området mellom Ytre Storvatnet og Storsteinen for å komme til arealene på vestsiden av Svartevassmagasinet. Korridoren nord for Storsteinen vil i større grad lede dyra vestover og ut på Storsteinheia (**Figur 3.4.12**). I jaktperioden synes disse forskjellene i arealbruk å være forsterket da dyra i denne perioden i liten grad bruker områdene vest for barrieren, men hyppig bruker arealene på østsiden (**Figur 3.4.12**).

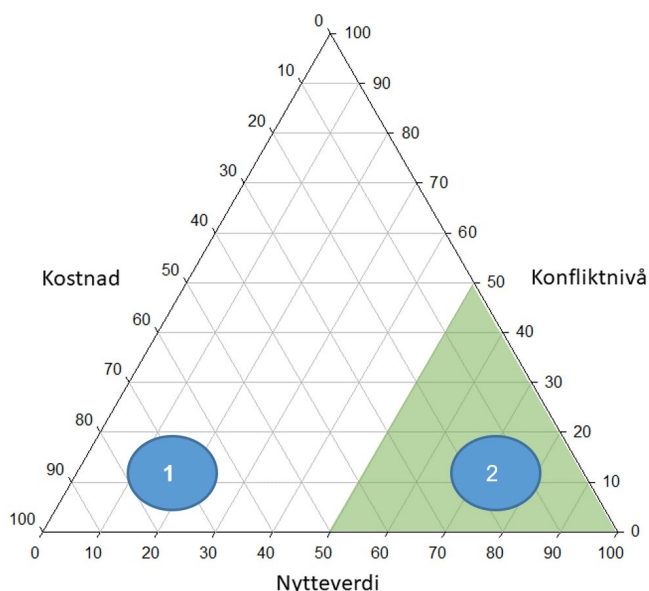


Figur 3.4.12. GPS-data fra områdene mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø i perioden 2006-2018. I øverste kart har vi vist samtlige data (bukker er vist med røde og simler med blå sirkler). Nederste kart viser data fra jaktperioden (20. august-31. september).

Fredningssoner i jakta. Områdene mellom dagens Svartevassmagasin og Blåsjø har i lang tid vært kjent som viktige trekkområder for villrein (Strand et al. 2011 og referanser i denne). Den menneskelige belastningen i området er stor og har utviklet seg over lang tid. Forvaltningen har derfor diskutert nytteverdien av å innføre fredningssoner i jakta i dette området helt siden 1970-tallet, men uten at slike tiltak er realisert.

Arbeidsgruppe 3 foreslo tidlig i prosjektet å innføre jaktfrie soner i SR, deriblant i områdene rundt de indre delene av Svartevassmagasinet og opp til Blåsjø. Forslaget fikk ikke gjennomslag og ble derfor ikke realisert. På tross av at det ennå ikke er innført et slikt tiltak i SR, er det flere aspekter med dette forslaget som kan være av betydning i vurderingen av andre foreslåtte tiltak.

I løpet av dialogprosessene (se **kap. 3.6**) har vi erfart at de ulike avbøtende tiltakene som har vært diskutert kan betraktes ut fra minst tre ulike perspektiv: 1) potensiell nytteverdi, 2) hvordan de ulike aktørene vurderer konfliktnivå og 3) økonomisk kostnad. Vi har illustrert dette forholdet i **Figur 3.4.13**. Mulighetene for å innføre en jaktfri sone som avbøtende tiltak er en avveining mellom disse størrelsene. En kan tenke seg at tiltaket kan iverksettes dersom nytteverdien er stor og sikker nok, men under forutsetning av at konflikter og kostnader vurderes som små nok. I vårt tenkte eksempel har vi illustrert kombinasjonen av disse forholdene som det grønne arealet i **Figur 3.4.13**.



Figur 3.4.13. Skjematisk framstilling av hvordan et tenkt avbøtende tiltak (i dette tilfellet en jaktfri sone) kan vurderes i forhold til konflikter, økonomiske kostnader og potensiell nytteverdi. Konfliktnivå og kostnader vurderes ulikt av ulike grunneiere (bruker 1 og bruker 2). Bruker 1 ser i dette tilfellet forslaget som konfliktfylt (80-90) i tillegg til at kostnadene med tiltaket vurderes som store (80-90). Bruker 2 ser derimot forslaget som lite konfliktfylt (20-30), av stor nytteverdi (70-80) og forbundet med små kostnader (10-20). Fra bruker 2 sitt perspektiv bør tiltaket gjennomføres mens det fra bruker 1 sitt perspektiv faller utenfor arealet hvor tiltak ses som formålstjenlig (grønn trekant).

I første omgang er det lett å tenke at nytteverdien av et avbøtende tiltak utelukkende er en biologisk størrelse, for eksempel om tiltaket vil gi ønska effekt på villreins arealbruk. I eksemplet med fredningssoner innbefatter dette i hvilken grad reinsdyra vil ha lettere for å trekke over barrieren mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø dersom deler av dette området fredes i jakta. Per i dag har vi lite kunnskap om effektene av slike tiltak og den potensielle biologiske nytteverdien er usikker. En bør derfor i den grad det er mulig sørge for at nye tiltak som iverksettes gjøres innenfor rammene av adaptiv forvaltning hvor nytteverdien etterprøves gjennom overvåkning.

En kan også tenke seg at nytteverdien består av andre verdier, f.eks. bedre tilrettelegging for brukerne når det avbøtende tiltaket eksempelvis gir bedre stier og opplevelser.

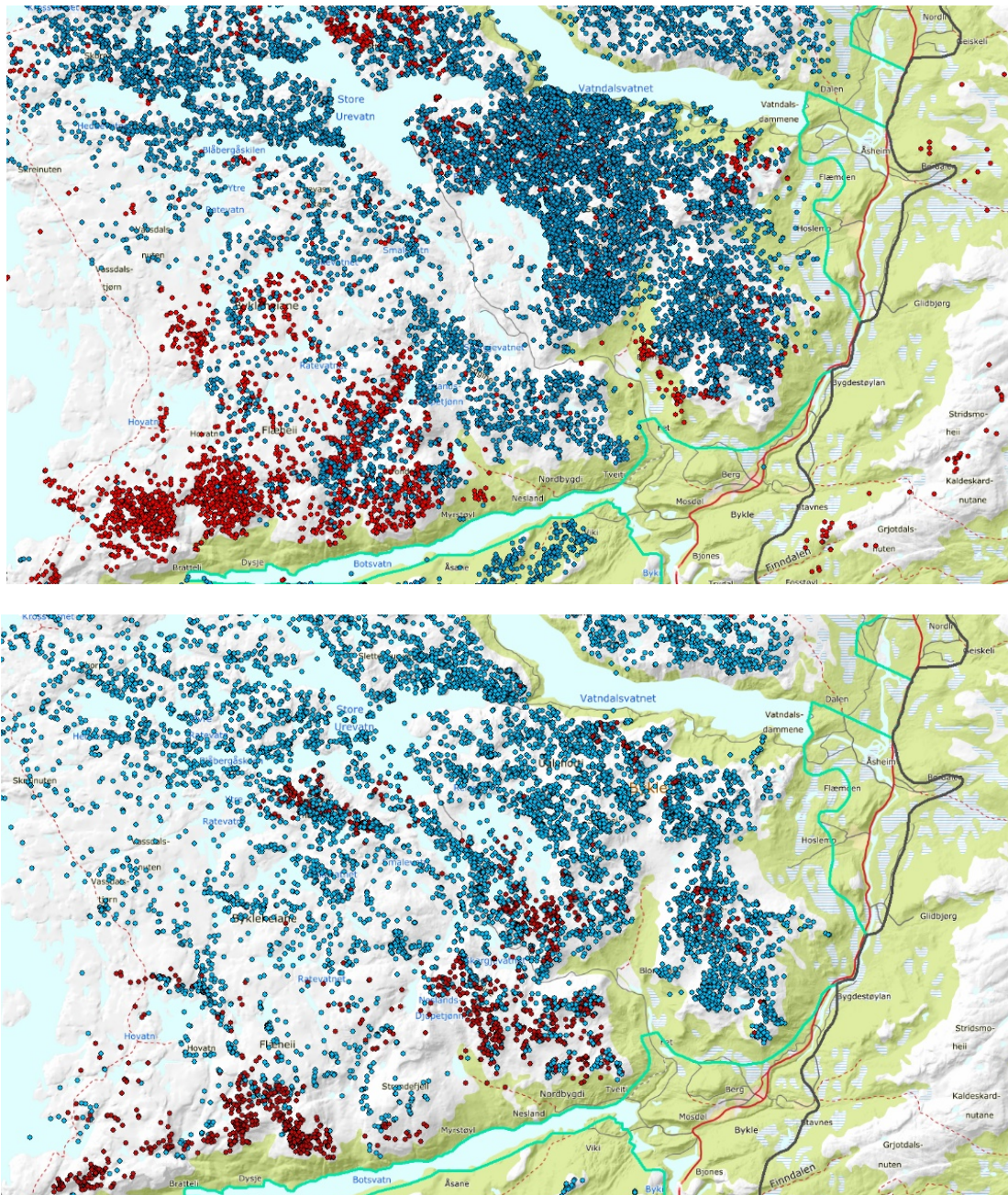
De fleste tiltak vil være forbundet med større eller mindre grad av konflikt. I tilfellet med fredningssoner kan en tenke seg at konflikten ligger i jegeres tilgang til jakt i området. Tilsvarende vil de fleste avbøtende tiltak også være forbundet med økonomiske kostnader. I eksemplet med en fredningssone vil det i første rekke være kostnader for grunneier som ikke kan utøve jakt og få inntekter på samme måte som før. Konflikter og kostnader vil oppleves ulikt av ulike aktører, og en forutsetning for å innføre avbøtende tiltak vil i mange tilfeller være å fordele kostnader. Det er særlig viktig i eksemplet med jaktfri sone, der det er grunneier som må godkjenne og eventuelt iverksette tiltaket.

Eksemplet med fredningssoner og de aller fleste forslagene til avbøtende tiltak som ble diskutert i arbeidsseminarene (**kap. 3.6**) innebærer konflikter eller kostnader som kan oppleves som betydelige. Det er mange måter å kunne løse disse utfordringene, enten gjennom fordeling av kostnader direkte, konfliktdependente tiltak, eller gjennom regulatoriske instrument i form av pålegg, forbud eller økonomiske virkemidler. Det viktige er at tiltaket har tilstrekkelig nytteverdi for villreinens arealbruk og trekk i området. I tilfeller der den biologiske gevinsten anses å være stor kan fredningssone bli etablert, selv om dette vil gå ut over tradisjoner og rettigheter. Vi kommer tilbake til disse temaene og relevante utfordringer i den generelle diskusjonen (**kap. 4**).

3.4.4.3 Vegen inn til Store Urevatn

Vegen og arealene langs vegen inn til Store Urevatn ble foreslått som et eget fokusområdet av Strand et al. (2011). Bakgrunnen for dette var at utbyggingen av Store Urevatn medførte tap av minst to viktige trekkveger inn i området øst for Ratevatn og mot Hovatn. Dataene som ble presentert den gang viste store konsentrasjoner av reinsdyr i områdene øst for Store Urevatn og i områdene nord for vegen som går inn til Store Urevatn. Denne arealbruken var særlig framtreddende sommerstid og når vegen var åpen for fri ferdsel. Strand et al. (2011) foreslo at forvaltningen burde vurdere å begrense ferdselen på vegen og at den ble stengt for allmenn ferdsel. Data som er samlet inn i ettertid har forsterket inntrykket av at denne vegen har stor betydning for villreinens arealbruk i området (**Figur 3.4.14**). Legg særlig merke til at det nesten ikke finnes GPS-data fra nærområdene til vegen i løpet av barmarksesongen (juli-september), men at disse områdene er hypping brukt av reinsdyr om vinteren og når vegen er stengt.

Så langt er det ikke innført begrensninger på bruken av vegen inn til Store Urevatn. Det er NVE som avgjør hvorvidt veien bommes eller ikke, men slike avgjørelser tas i nært samarbeid med Bykle kommune. Det har vært uttrykt usikkerhet om en stenging av vegen med bom vil redusere ferdsel i tilstrekkelig grad til at det har en positiv effekt på villreinens arealbruk. Flere brukere har rettigheter til jakt og fiske i området, og disse vil normalt ikke bli berørt av at vegen stenges for allmenn ferdsel. Det ble derfor igangsatt kartlegging av bruksomfang og brukere av vegen. Se **kap. 3.5** for presentasjon av disse resultatene.



Figur 3.4.14. Kart over områdene mellom Store Urevatn og Blåsjø med GPS-data fra 2006 - 2018. Data fra bukker er vist med røde prikker og data fra simler er vist med blå sirkler. Data fra barmarks-perioden (juli-september) er vist i øvre kart, mens data fra vintersesongen (januar-april) er vist i det nederste kart.

3.4.4.4 Områdene nord for Hovden

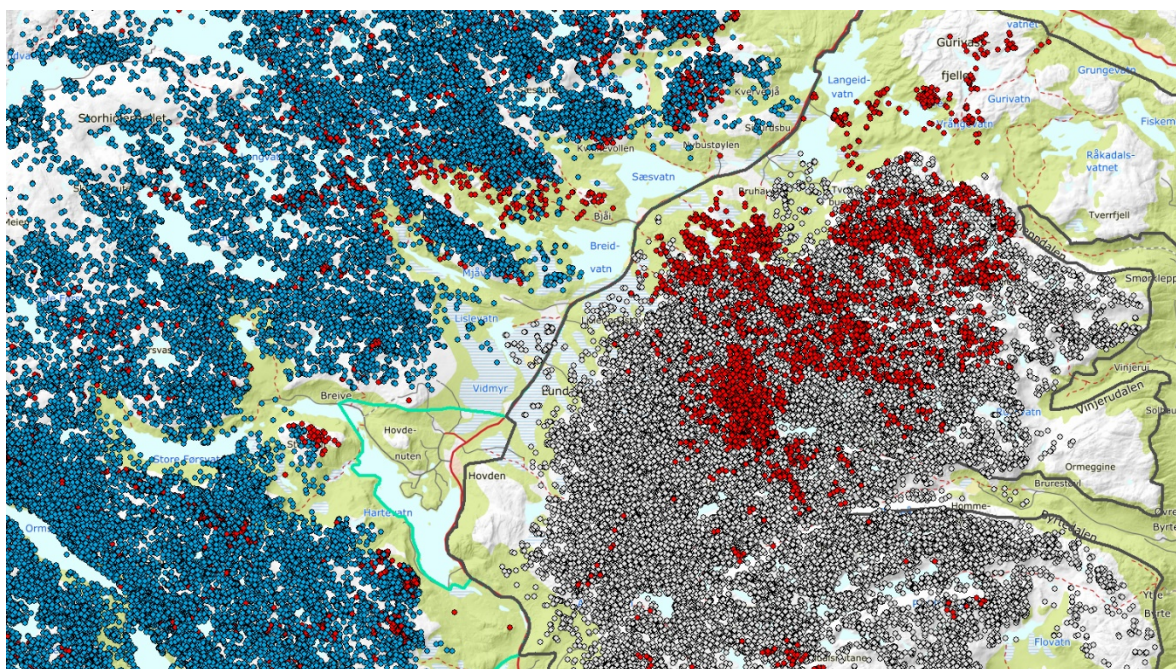
Områdene nord for Hovden har vært et viktig utvekslingsområde mellom SR og Setesdal Austhei. Strand et al. (2011) påpekte viktigheten av dette området og foreslo det som et egen fokusområde for Setesdalsområdene. GPS-data viser at det er et fåtall aktuelle korridorer i området og konklusjonen fra det forrige GPS-merkeprosjektet var at det bør unngås å tilføre ny infrastruktur eller forstyrrelser i de gjenværende områdene. I dag er det veg, hytter og annen infrastruktur i dette området som skiller mellom SR og Setesdal Austhei nord for Hovden.

GPS-data som er samlet inn etter at det forrige prosjektet ble avsluttet i 2011, har bidratt til å forsterke kunnskapen om hvor viktig dette fokusområdet er. Det er i dag svært liten utveksling

mellom Setesdal Austhei og SR. Så langt har vi ingen GPS-data som viser at simler har krysset denne barrieren nord for Hovden. Flokker har riktignok vært helt nede ved Rv 9 og flokker fra Austheia har krysset vegen og vært på myrene sør for Lislevatn, men vi har ennå til gode å dokumentere at radioinstrumenterte simler har vandret mellom delområdene.

Vi har imidlertid dokumentert at bukker som var merket i nordområdet i SR har krysset barrieren nord for Hovden. Dette har skjedd to ganger (**Tabell 3.4.1, Figur 3.4.15**). Det er sannsynlig at vi hadde registrert større utveksling dersom det var merket flere bukker i prosjektet. Ingen av dyra som har vært merket på Austheia har krysset vestover.

Arbeidsgruppene i prosjektet har ikke jobbet med spesifikke avbøtende tiltak i dette fokusområdet. Anbefalingene fra det første prosjektet (Strand et al. 2011) om å unngå ny infrastruktur og økte forstyrrelser i de gjenværende korridorene står ved lag. Likeså anbefalingen om å etablere en form for overvåkning av reinens arealbruk og eventuell inn- og utvandring over denne aksen. Dette synes særlig viktig nå når GPS-merkingen i SR avsluttes.



Figur 3.4.15. Kart og GPS-data som er samlet inn fra områdene rundt og nord for Hovden i Setesdalen i perioden 2006 -2018. Simler merka i Setesdal Ryfylke er vist med blå prikker. Bukker merka i Setesdal Ryfylke er vist med røde prikker, mens simler som er merket på Setesdal Austhei er vist med grå prikker.

3.4.4.5 E 134 over Haukeli

Haukelifjell og deler av vegstrekningen langs E 134 har vært et viktig trekk og utvekslingsområde for villrein. Noen av de opprinnelige trekk-korridorene brukes fortsatt på tross av at dette området er belastet med tyngre naturinngrep, en meget trafikkert veg og stedvis svært omfattende hyttebygging. Trekkpassasjene mellom SR og Hardangervidda er dokumentert med GPS-data fra begge områdene og gjennom sammenstilling av lokalkunnskap (eks. Strand et al. 2011).

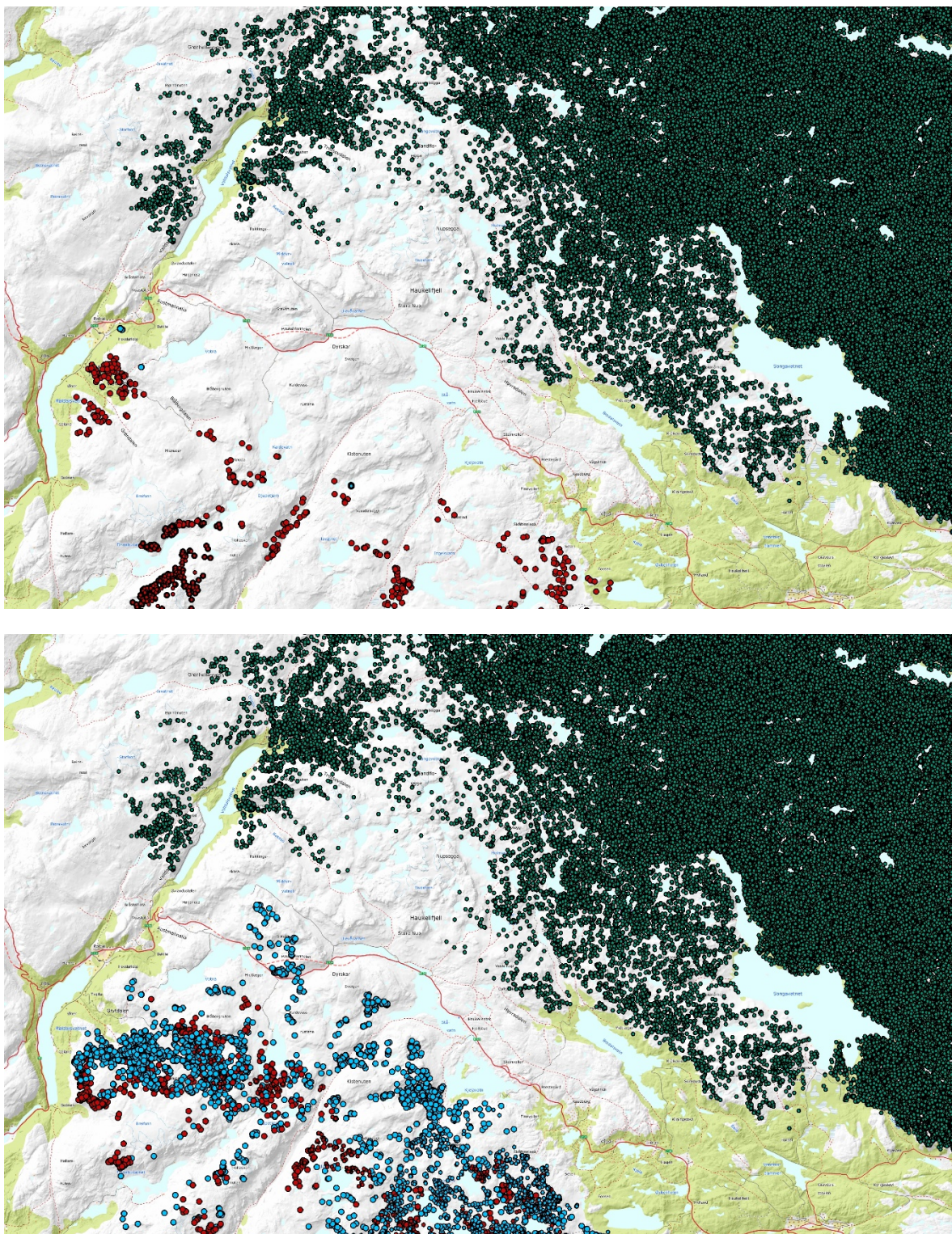
Reinsdyras trekk over E 134 har siste tiårene foregått ved at bukk fra Hardangervidda har kommet til SR-området og bukk fra SR-området har trukket til Hardangervidda. I dag og de siste årene har i hovedsak bukken kommet fra SR til arealer som administrativt ligger under Hardangervidda. Områdene nord for vegen og grovt sett vest for Songa, har svært gode sommerbeiter for bukk, og bukk fra SR benytter seg av disse. Dessverre har vi ikke lyktes med å dokumentere

denne trekkaktiviteten med GPS-data, men observasjoner fra området og informasjon fra lokal-kjente og brøytemannskaper viser at flokker sørfra nærmest årlig trekker nordover.

I tillegg til dette barmarkstrekket har dyr fra SR tradisjonelt brukt arealer som administrativt ligger under Hardangervidda til vinterbeiter. SR har sparsomt med vinterbeiter og nytteverdien av beitearealene i nord vurderes som særlig viktige i vanskelige beitevintre. Tidligere beskrivelser av trekk i dette området omfatter egentlig hele vegstrekningen mellom Dyrskard og Vågsli. I dag må en regne de østligste delene av denne strekningen som tapt som trekkområde. Hyttebygging, ferdsel og veg er effektive barrierer. Pr. i dag synes arealene mellom Haukeliseter og Dyrskar å være de mest aktuelle trekkområdene mellom SR og Hardangervidda. De foreliggende planene for en utvidelse av E 134 over Haukelifjell tar lite hensyn til villrein og vil medføre at de resterende trekkmulighetene her kan tapes dersom det ikke etableres en lengre tunellløsning ved Ulvåli vest for Haukeliseter.

Det finnes gode ferdselsdata, inkludert antall brukere og hvem brukerne er, fra stiene på nordsiden av vegen mot Hardangervidda. NINA har satt i gang systematiske registreringer av vinterbruken rundt E 134, inkludert telling av parkerte biler og observasjoner av utfart fra vegen sørover mot SR og nordover mot Hardangervidda. Disse registreringene videreføres med tilsvarende observasjoner sommeren 2019.

GPS-dataene viser at dyr fra SR i første rekke er nord på vinter og på seinvintre (**Figur 3.4.16**). Dette samsvarer godt med lokalkunnskap og observasjoner som er gjort i forbindelse med tellinger og data fra dyr som ble radiomerket i SR på 1980-tallet (Strand et al. 2011 og referanser i denne).



Figur 3.4.16. GPS-data fra bukker (røde prikker) og simler (blå prikker) fra Setesdal Ryfylke i perioden 2007–2018. Figuren viser også alle GPS-data fra Hardangervidda i det aktuelle området i perioden 2001–2018.

3.5 Resultater fra ferdselsundersøkelsene

Etter oppdrag fra arbeidsgruppene i GPS-merkeprosjektet er det gjennomført ferdselsundersøkelser i SR i perioden 2013-2019. Resultatene fra disse undersøkelsene utgis i egen NINA rapport (Gundersen et al. 2019), og for detaljer rundt registreringene henviser vi til denne. Her gjengis bare overordna resultater. Resultater fra undersøkelsene i fokusområdet «vegen Brokke-Suleskard» er tidligere beskrevet i detalj (Gundersen & Vistad 2016). Her gjengis de overordna resultatene med relevans for konklusjoner og anbefalinger for fokusområdene i prosjektet.

3.5.1 Ferdsel i området Brokke-Suleskard

3.5.1.1 Trafikktellinger

Det er gjennomført trafikktellinger ved Flogevatn (vest for Håhelleren) langs Fv 987 Brokke-Suleskard. Dette er ikke systematiske tellinger, men de gir en god pekepinn på steder for stopp og parkering, samt trafikkvolum på de enkelte stedene. Telleperioden var fra omlag 1. juni til rundt 20. oktober, og tallet på telledøgn var 138 i 2013, 126 i 2014 og 240 i 2017. For 2013-2014 ble det talt omlag 77 000 kjøretøy; dette tilsier i gjennomsnitt 608 kjøretøy per døgn. Andelen tungtransport er beregnet til 10-11 %. Trafikkmengden øker gradvis fra åpningen av vegen rundt 1. juni, for så å nå en topp i slutten av juli. Fra omlag 1. august minker trafikken gradvis til vegen blir stengt 1. november. Unntaket er uke 37, i starten av september, som gir en ny topp. Dette er trolig pga. stor aktivitet i fjellet i forbindelse med sauesanking, fiske, jakt og generelt stor utfart på fine septembere dager. Trafikkmønsteret på vegen Brokke-Suleskard følger om lag samme mønsteret som andre fjelloverganger, f. eks. Fv 27 over Venabygdsfjellet i Oppland/Hedmark.

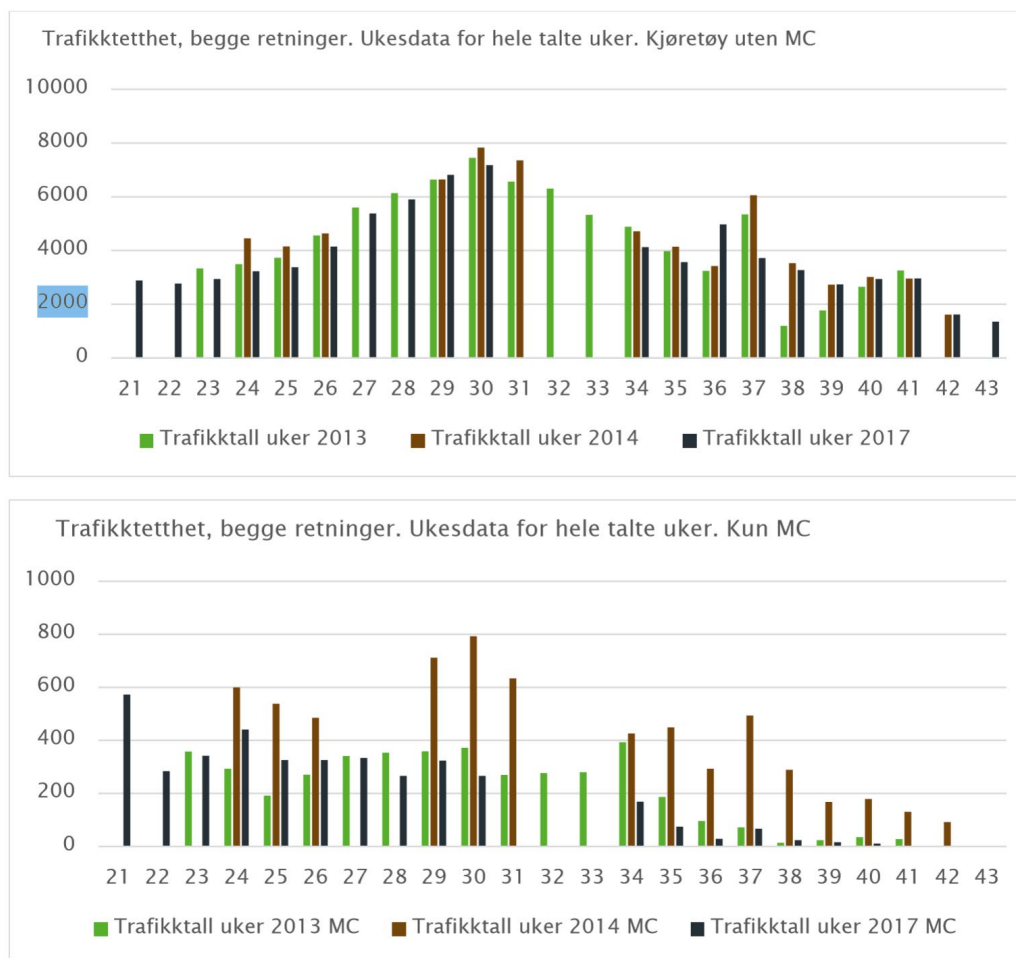
Resultatene fra trafikktellingene er bearbeidet av Statens Vegvesen (**Vedlegg 1**) og vi gjengir en del av disse resultatene her. Trafikktettheten varierer betydelig gjennom året og resultatene fra de tre årene det er gjennomført tellinger viser den samme sesongdynamikken og relativt lite variasjon mellom år. Det er skilt ut motorsyklere fra analysene (**Figur 3.5.1**). Tellingene av disse viser noe av den samme trenden som de øvrige trafikktellingene, men med betydelig større variasjon mellom år. Også for motorsykel indikerer dataene en topp i trafikktetthet i fellesferien med størst trafikk i uke 29-31.

Trafikken på denne vegstrekningen varierer også en god del gjennom uka, med noe større trafikk på fredag og søndag. Også her er resultatene relativt like mellom år. I tillegg er det en betydelig variasjon i trafikktetthet gjennom døgnet. Typisk så øker trafikken fra kl. 8-9 på morgenen og avtar betydelig etter kl. 21-22 på kvelden (**Figur 3.5.2**).

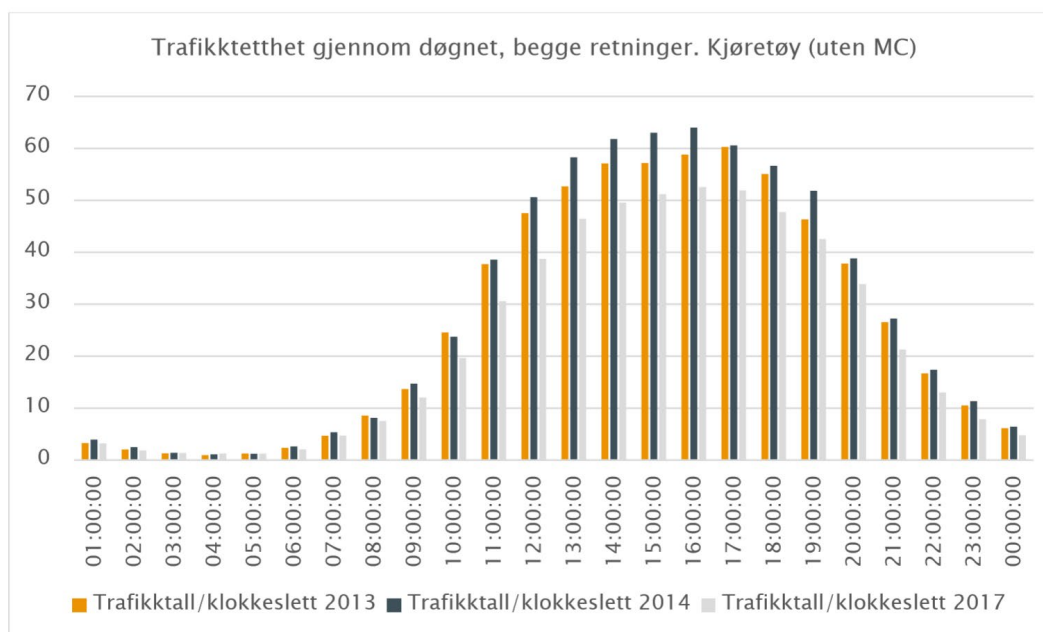
Vegen Brokke-Suleskard er vinterstengt og det har som nevnt tidligere vært en diskusjon om vegen bør stenges tidligere om høsten. Det er derfor interessant å se på hvordan trafikken utvikler seg i løpet av de siste ukene før den vinterstenges (se **Vedlegg 1**).

Etter 15. oktober synker trafikken betraktelig og det er mindre enn 10 kjøretøy/time mellom kl. 21 om kvelden og kl. 11 på formiddagen. Trafikkmengden på dagtid er også vesentlig mindre med en topp på ettermiddagen med ca. 25 kjøretøy/time, sammenlignet med ca. 55 kjøretøy/time når en ser året under ett.

Det kan være interessant å gjøre en liten øvelse på hvor mange som er på reise, ferie eller fritid på vegen. Om vi tar utgangspunkt i totalt 77 000 biler (2014) og trekker fra 10 % tungtransport, så får vi omlag 70 000 personbiler. I alt 76 % av disse er på ferie og fritidsreiser (Rogalandsforskning 1997 referert i Buen 2013) og dette vil si vel 53 000 biler. Gjennomsnittlig antall personer i bilene varierer litt mellom undersøkelser, men vi kan ta utgangspunkt i 3.3 personer i hver bil (Gundersen et al. 2015). Dette gir nær 160 000 reisende over vegen Brokke-Suleskard i 2014.



Figur 3.5.1 Trafikktetthet/uke i perioden mai-oktober i 2013, 2014 og 2017 for biler og større kjøretøy (øverst) og for kun MC (nederst) for vegen Brokke-Suleskard.

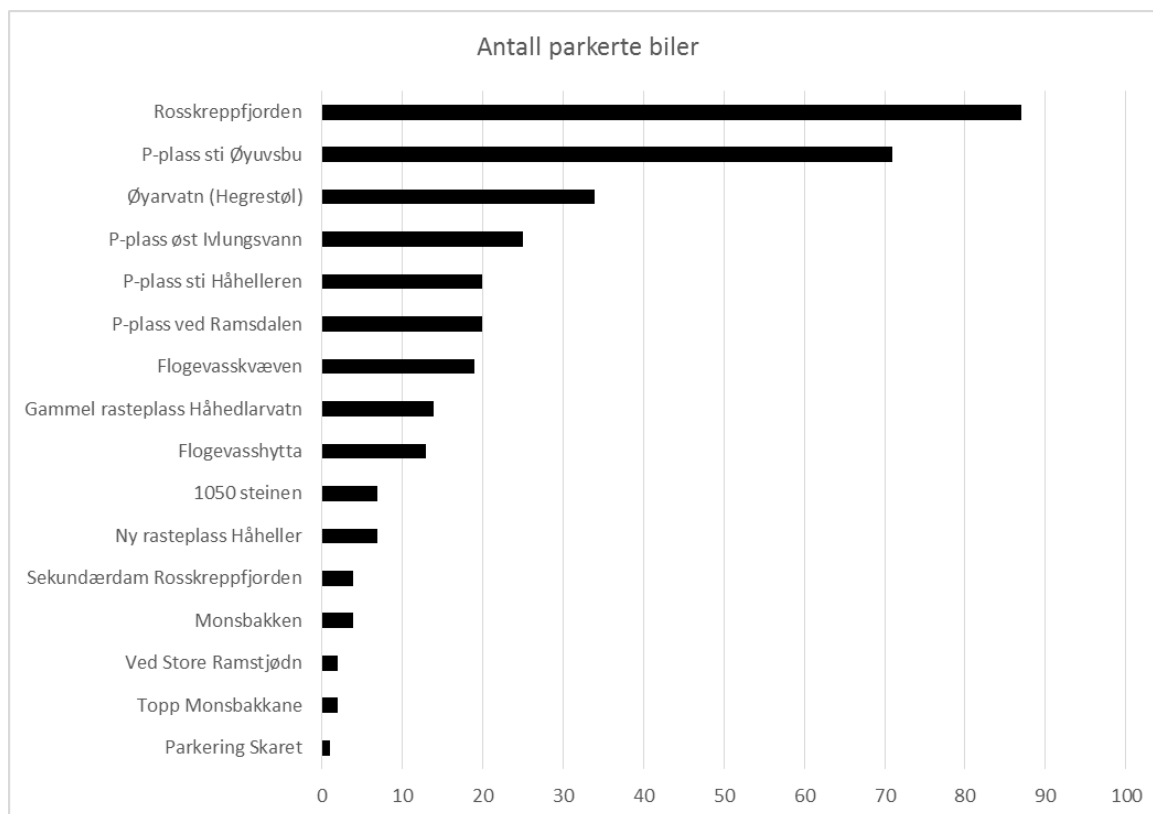


Figur 3.5.2 Trafikktetthet gjennom døgnet for 2013, 2014 og 2017 på vegen Brokke-Suleskard.

3.5.1.2 Biltrafikk og parkering langs vegen

Det er gjennom GPS-merkeprosjektet samlet inn dokumentasjon på biler som står parkert langs hele strekningen fra Vestre Austmannaskaret til øst for Ivlungsvatn (**Figur 3.5.3, Figur 3.5.5**); i juli og august i 2013 (4 dager), september og oktober i 2014 (8 dager) og juli-oktober 2016 (19 dager). Vi gjorde to mindre undersøkelser i 2013 og 2014 der materialet er slått sammen, og en omfattende undersøkelse i 2016. I 2013 og 2014 ble registrerte biler parkert på 16 steder langs vegen, og i alt ble det registrert 329 personbiler, 5 bobiler og 66 båthengere. Båthengere ble i all hovedsak registrert på Rosskreppfjorden og Øyarvatn. Her er en kort oppsummering av de viktigste plassene i 2013 og 2014:

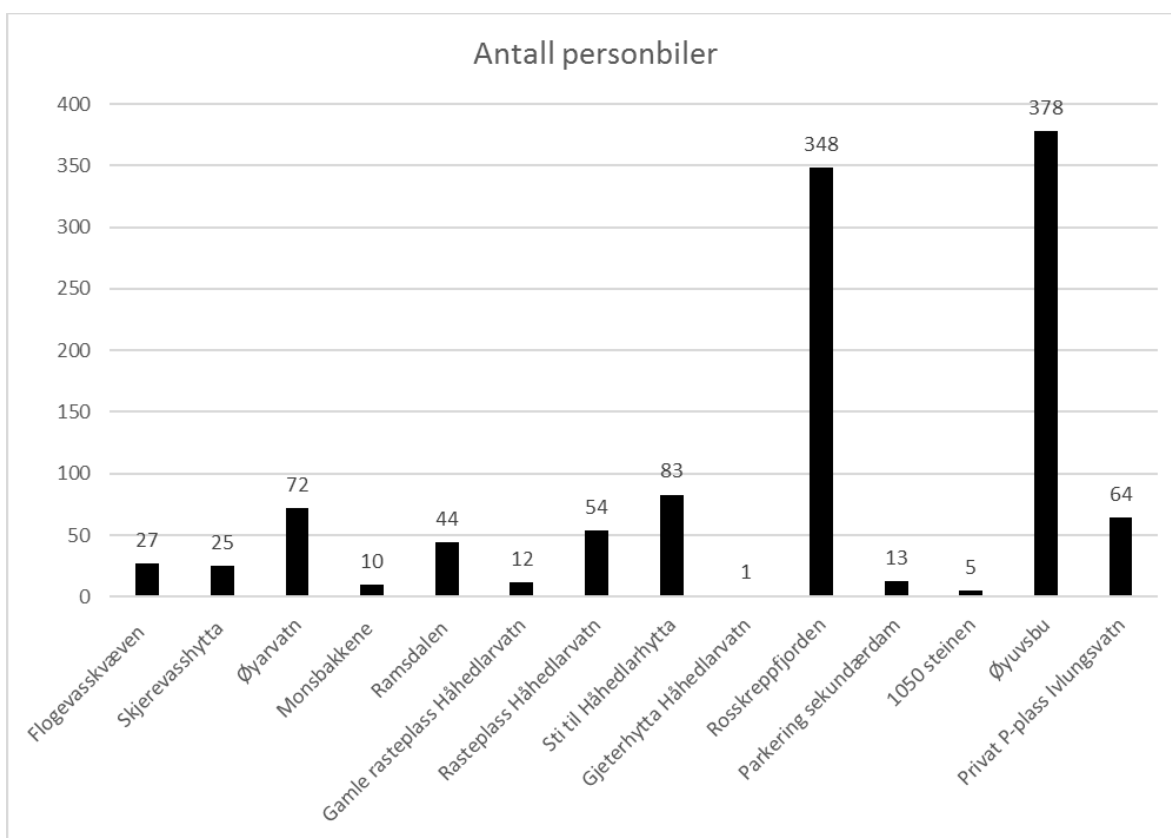
- Rosskreppfjorden: Grunneierparkering, turister som leier Statskog sine hytter, sauefolk, jegere, folk som fisker i fjorden, samt turister som parkerer der for å ligge over noen dager i bobiler (dette er en helt uproblematisk plass i forhold til villrein).
- Øyuvsbu: DNT-hytte.
- Øyarvatn: Vatnet grenser til SR, båtrampa er ikke bomma, mange som fisker.
- Ivlungsvatn. Parkeringsplass for grunneiere. Står mye åpen på grunn av sauefolket og delvis andre brukere som fiskere og padlere.
- Sti til Håhelleren: DNT-sti.
- Ramsdalen: DNT-sti.
- Flogevasskvæven/Flogevasshytta: parkering for sauefolk.
- Gammel rasteplass ved Håhellervatn: Trolig mest vegfarende turister, men og DNT-turister og sauefolk.
- 1050-steinen: Noen få, hovedsaklig lokale brukere parkerer her.



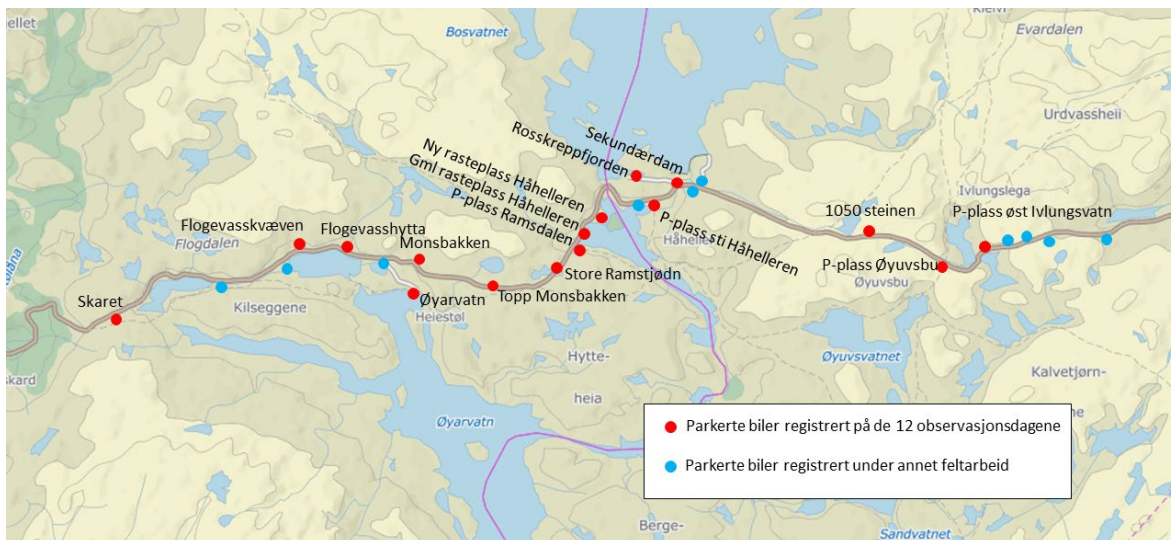
Figur 3.5.3. Fordelingen av de 329 parkerte bilene som ble registrert på 12 forskjellige dager i juli, august, september og oktober i 2013 og 2014.

Basert på resultatene i 2013 og 2014 ble det iverksatt en mer omfattende systematisk registrering av parkerte biler i 2016 (**Figur 3.5.4, Figur 3.5.5**). I løpet av 19 observasjonsdager ble det registrert.

- 1136 personbiler
- 54 bobiler
- 1 campingvogn
- 123 båthengere
- motorsykler
- 9 båter



Figur 3.5.4. Fordelingen av de 1136 parkerte bilene på vegen Brokke-Suleskard som ble registrert i løpet av 19 observasjonsdager i juli, august, september og oktober i 2016.



Figur 3.5.5. Alle lokalitetene på vegen Brokke-Suleskard hvor det er registrert parkerte biler i prosjektperioden. De røde punktene angir der det ble registrert parkerte biler med den systematiske metoden, mens de blå punktene angir steder der det er registrert parkerte biler (1 eller flere) under feltarbeid ellers.

Konklusjonen er at det er mange parkeringsplasser langs vegen Brokke-Suleskard, og at det er stor forskjell på bruken av p-plassene. P-plassen ved Øyuvsbu er den mest brukte parkeringsplassen, etterfulgt av dam ved Rosskreppfjorden.

3.5.1.3 Ferdsel ut fra veien

Ferdsel ut fra vegen foregår i all hovedsak på merka stinett (**Figur 3.5.6, Figur 3.5.7**). I tillegg til fotturister er det lokale brukere som bedriver jakt, fiske og landbruk. De sistnevnte bruker noe mer terreng utenfor de merka stiene. Overnattingsstatistikk i perioden 2006-2014 viser årlig i gjennomsnitt for Øyuvsbu (1564 overnattingsgjester), Håhelleren (256), Gaukhei (1337), Svar-tenut (654), Taume-vatn (1529) og Tjønndalen (178). Som overnattingsstatistikken indikerer er det forholdsvis lave besøkstall for fotturister i området. Dette bekreftes av tall fra ferdselstellerne i perioden, og også andre kilder som loggfører fotturer i områder (**Figur 3.5.8**). Tallene på antall passeringer ligger i all hovedsak mellom 1000 og 2000 i løpet av tre sommermåneder, eller om lag 10-20 passeringer per dag på stinettet. Unntaket er stisegmentet som går fra p-plass ved Ivlungsvatnet, vegen Brokke-Suleskard, og inn til Øyuvsbu som hadde 6579 passeringer i perioden 18. juni til 3. oktober. Dette tilsvarer om lag 3200 personer hvis vi forutsetter at de fleste går frem og tilbake forbi telleren, og dette tilsier at det er mange som er på dagstur i området rundt Øyuvsbu. Hovedferdselen forgår på merka stinett, unntaket er mye spredt ferdsel fra hovedparkeringsplass nedenfor dammen til Rosskreppfjorden og sørover mot fine sandstrender ved Rågeloni.

Vinterstid er det begrenset med ferdsel i området, med unntak av noe ferdsel på stikka løype som går nord for Sandvatnet til sørenden av Øyarvatn.

Vi hadde ferdselstillinger på merka sti inn mot Bossbu og disse tallene tas med her. Det var ganske høye besøkstall på denne stien og det ble talt 1439 passering i løpet av barmarksprio-den. Telleren var plassert nærme startpunkt for turen, og har således fanget opp en del kortere turer.



Figur 3.5.6. Ferdselsmønsteret for de som er på fottur i området nord og sør for vegen Brokke-Suleskard. Telledata er angitt med hvite tall som sum for juli, august og september for de stisegmenter som er målt. Kilde: Strava Heatmap.



Figur 3.5.7. Ferdsel i nærområdet til Øyuvsbu. Kilde: Strava Heatmap og nedtegnelse av ruter fra spørreundersøkelsen som er gjennomført på turisthytta Øyuvsbu (n=144).



Figur 3.5.8. Merka sti fra p-plass Ivlungsvatn og inn til Øyuvsbu. Telleren sto plassert i varde til venstre for stien i bildet. Foto: Vegard Gundersen.

3.5.1.4 Spørreundersøkelse Øyuvsbu

Data er fra besøkende til turisthytta Øyuvsbu sommeren 2013, 2014 og 2015 (n=187 respondenter, representerer ca. 750 personer fordi mange går i grupper). Spørreskjemaet (også oversatt til engelsk og tysk) som folk fylte ut inne i hytta samlet inn nøkkelinformasjon på hvem de er, turen de er på osv. Baksiden av skjemaet inneholdt et kart der de tegnet ned turruten sin. Skjemaet er stort sett standard utformet og brukt i mange fjellområder i Norge. Datamaterialet viser en stor dominans av nordmenn, som er tilreisende hovedsakelig fra regionen rundt Kristiansand og Stavanger, og folk besøker ofte turisthytta for første gang (**Tabell 3.5.1**). Det er nesten alltid grupper på flere personer, så det å bo på turisthytta er en sosial aktivitet. Vi ser også i dataene at de besøkende stort sett følger eksisterende merka stier og tilrettelegging i området. Dette vil si at de T-merka stiene i området forklarer over 90 % av all ferdsel som foregår med utgangspunkt i Øyuvsbu (se **Figur 3.5.9**).

Tabell 3.5.1. Nøkkeltall/indikatorer for de besøkende på Øyuvsbu som fylte ut spørreskjema i sommerhalvårene i 2013-2015. Begrepet purist brukes som en indikator på i hvilken grad de besøkende ønsker tilrettelegging og det å møte andre folk på tur. Lavpurist er definert som den gruppen av folk som ønsker stor tilrettelegging og syntes det er greit å møte mange andre folk.

BROKKE-SULESKARD OMRÅDET (Øyuvsbu DNT-hytte)			
Antall innsamlede skjema: 187			
Andel nordmenn (n=187)	85 %	Andel lavpurister (n=169)	78 %
Andel lokalt bosatte (kommunene Valle, For- sand, Sirdal og Bygland)	0 %	Andel mellompurister (n=169)	17 %
Andel som er på dagstur (n=167)	8 %	Andel høypurister (n=169)	5 %
Varighet flerdagerstur (gj.snitt dager, n=153)	4,2 d	Alder, gjennomsnitt (n=170)	42 år
Andel førstegangsbesøkende (n=179)	50 %	Andel som går med barn under 15 år i følget (n=182)	45 %
Kvinneandel (n=183)	55 %	Andel som er med på organisert tur (n=182)	6 %

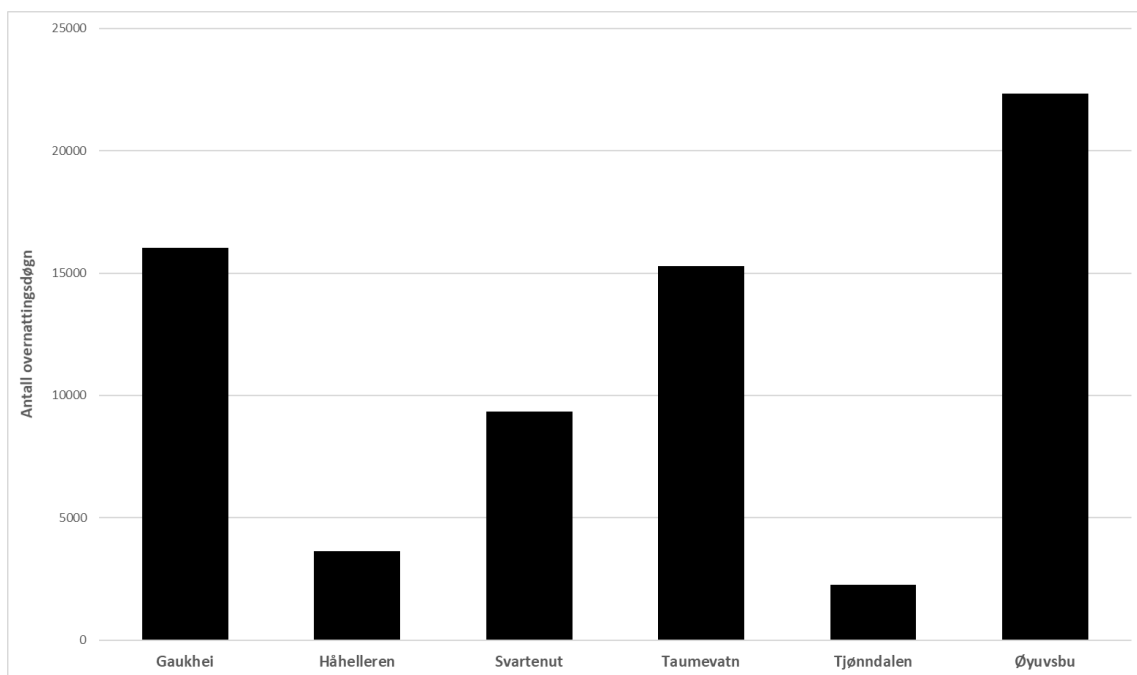


Figur 3.5.9. Turisthytta Øyuvsbu. Foto: Vegard Gundersen.

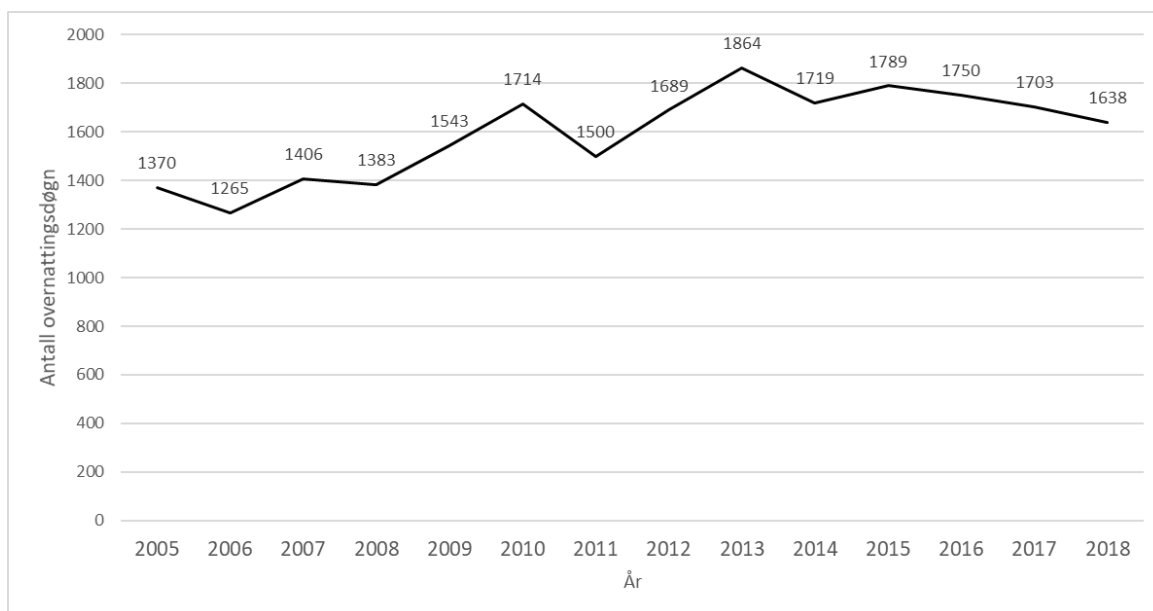
Mange mener hytta har en flott beliggenhet og naturopplevelse, stillhet og urørt natur verdsettes i området. Det er også interessant å se at det er mange barnefamilier som bruker hytta, og også mange grupper av unge voksne og ungdommer. Turisthytta er utgangspunkt for dagsturer i området, men ganske mange går kun frem og tilbake til hytta. Resultatene viser at de fleste som bruker hytta i dag er fleksible i forhold til flytting (første gang, tilreisende osv.) og at det viktigste er å få et godt tilbud med overnatting med tilhørende merka stier i området. De besøkende har stor forståelse for tiltak som bevarer naturen, så lenge man får informasjon om tiltaket.

3.5.1.5 Overnattingsstatistikk på turisthyttene

Overnattingsstatistikken fra turisthyttene i området bekrefter ferdselen i terrenget (**Figur 3.5.10**). Det er Øyuvsbu som har de høyeste overnattingstallene, fulgt av Gaukhei. Når det gjelder Øyuvsbu har tallene økt noe siden 2005, med om lag 250 overnattinger pr. år. (**Figur 3.5.11**).



Figur 3.5.10. Antall overnattingsdøgn på turisthytter i området uttrykt som sum i perioden 2005-2018 (tall fra DNT Sør).



Figur 3.5.11. Antall overnattingsdøgn per år på Øyuvsbu i perioden 2005-2018.

3.5.2 Ferdsel i Blåsjøområdet

3.5.2.1 Resultater fra ferdselstelloene

Det er generelt lave tall for ferdsel til fots eller med sykkel (Storevassdammen, Førrevassdammen) i Blåsjøområdet. Dette gjelder den merke stien fra Storsteinen gjennom Steinbuskaret og til de tre turisthyttene som ligger på østsiden av Blåsjømagasinet, henholdsvis Hovatn, Vassdalstjønn og Krossvatn. Her ligger antall passeringer i løpet av sommeren på 300-400, med unntak for Storsteinen som har om lag 700. Dette tallet samstemmer godt med tellingen i Steinbuskaret i 2016 som var på i overkant av 600 passeringer. Førrevassdammen har større ferdsel enn Storevassdammen, og dette må ha med tilgjengelighet å gjøre. Vi kan heller ikke utelukke at tallene på Førrevassdammen er overestimert, da telleren har stått på demningen, mens telleren mot Storevassdammen sto langs vegen (med zoom for å dekke hele bredde på veien). Det er populært å sykle inn til Storevassdammen og Førrevassdammen, men sesongen er kort, og vi har heller ingen indikasjoner på at det sykles noe særlig utenfor den asfalterte vegen i dette området (se **Tabell 3.5.2**).

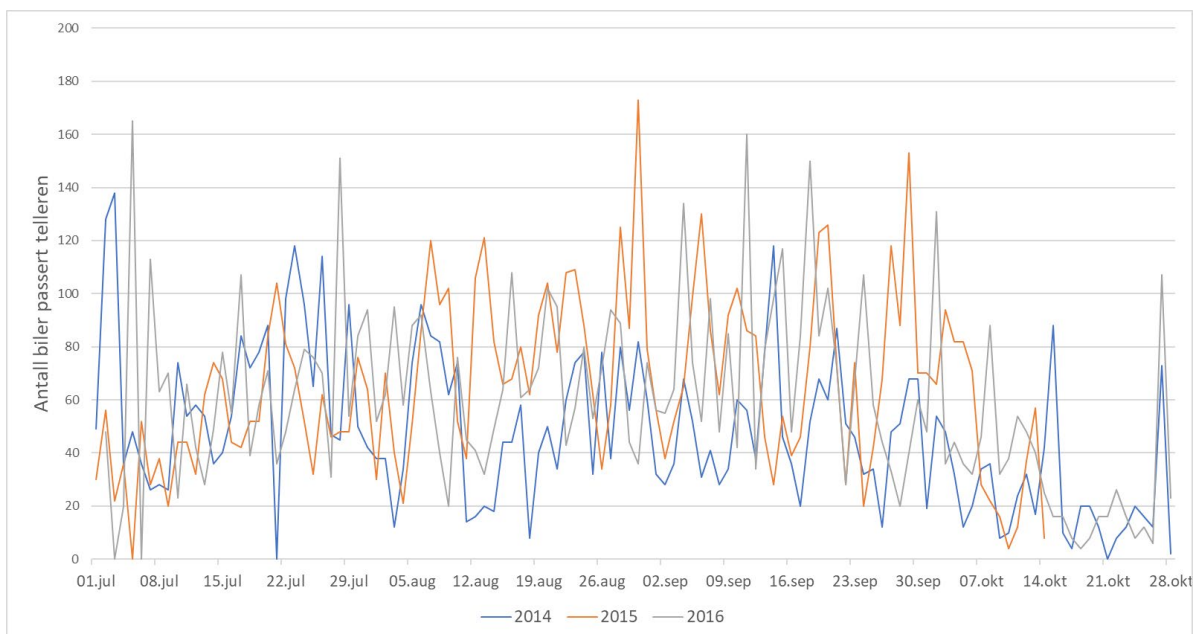
Tabell 3.5.2. Oppsummert ferdselstelloer i Blåsjøområdet i perioden 2014-2017. Tallene er, når ikke annet er angitt, totalt antall passeringer forbi telleren i perioden 1. juli til 1. oktober.

Sted	2014	2015	2016	2017
Storevassdammen (15. juli til 1. oktober)	386	For mye snø!	472	562
Førrevassdammen (15. juli til 1. oktober)	1962	For mye snø!	1349	
Steinbuskaret (mot Hovatn)			609	
Litle-Aurådal				329
Eidavatn				318
Kringlvatn				372
Storsteinen				727

3.5.3 Ferdsel på vegen til Store Urevatn

3.5.3.1 Biltrafikk på vegen

Resultater fra automatiske biltellere langs vegen til Store Urevatn i 2014, 2015 og 2016 viser at trafikken inn varierer stort fra dag til dag (**Figur 3.5.12**). Biltrafikken på vegen er kvalitetssikret i et forprosjekt med manuelle tellinger i 2012 og 2013, i tillegg til manuell test av teller i 2014 (blant annet justering av teller i forhold til båtenger osv.). Ferdselen er tilnærmet normalfordelt gjennom dagen, med høyest trafikk kl. 12-13. Det betyr at det er nesten ingen biler mellom 22:00 på kveld og 08:00 om morgenen. I tillegg er det ganske jevnt fordelt i løpet av uka, med noe flere biler i helgene. Det er like mange som kjører inn som ut av veien når vi ser sommeren under ett, og dette passer godt med at det er blindvei. Tellingene startet 1. juli i alle år, men sto ute i ulik lengde. I 2014 talte vi biler i 120 dager, med totalt 5720 biler talt og et gjennomsnitt på 48 biler per dag. I 2015 var perioden noe kortere med 106 dager, og 6930 biler ble talt med et gjennomsnitt på 65 biler per dag. I 2016 talte vi 119 dager og totaltallet ble 7076 biler med et gjennomsnitt på 60 biler per dag. Legg merke til at dette er totaltall for både inn- og utkjøring ved Skargjevatnet (**Figur 3.5.12, Figur 3.5.13**). Biltrafikken med i gjennomsnitt 50-70 biler om dagen karakteriseres som stor trafikk, og med enkelte dager helt oppe i over 150 biler.



Figur 3.5.12. Passeringer av biler ved teller Skargjevatnet inn mot Store Urevatn i perioden 1. juli til 28. oktober for årene 2014, 2015 og 2016.



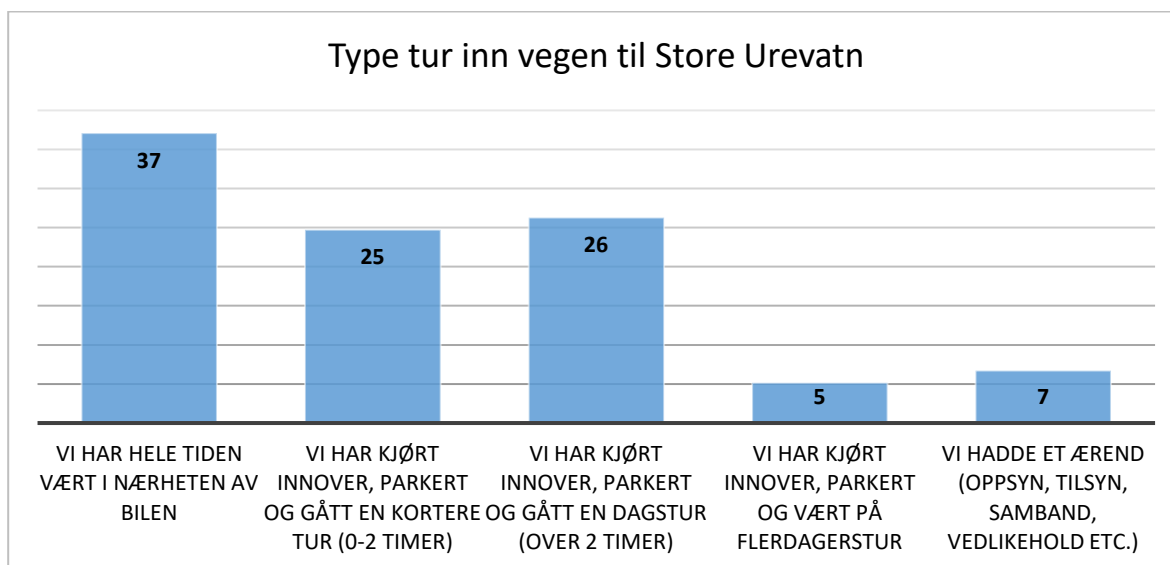
Figur 3.5.13. Bilteller nedgravd i veilegemet ved Skargjevatnet. Foto: Yennie Bredin.

3.5.3.2 Brukere av veien til Store Urevatn

Fra spørreundersøkelsen ved veien fra Bykle mot Store Urevatn ble det i perioden 23. juli til 13. september 2012 totalt samlet inn 171 utfylte spørreskjemaer (212 respondenter) fra bilister fra 6 nasjonaliteter, hvorav flertallet kom fra Norge (92 %). I alt 21 % var bosatte i nærområdet (Bykle og Valle kommuner). Tar man hele Vest-Agder utgjorde disse 35 % av de besøkende. Det var noe flere menn enn kvinner som svarte på undersøkelsen. Vanligvis, i slike undersøkelser, er det flere kvinner som svarer, så her er det en overvekt av menn som bruker vegen. Dette har sammenheng med at aktiviteter som jakt og fiske er viktig. Alderen på de som var på tur varierte fra ungdom på 13 år til eldre på 86 år. Det er desidert vanligst å være flere på tur inn vegen (86 %), og to personer var vanligste gruppestørrelse. Det var i gjennomsnitt 3 personer i hver bil, og dette stemmer godt overens med observasjonsstudiene som er gjennomført inn vegen. De fleste var på dagstur (91 %).

Langt de fleste besøkene kjente veien fra før (75 %), eller hadde hørt om veien gjennom bekjente eller lokale, alternativt funnet veien på et kart (18 %). De fleste hadde kjørt inn veien mot Store Urevatn tidligere (70 %), og nærmere halvparten av besøkene hadde kjørt inn veien flere enn 10 ganger (42 %). De fleste besøkene hadde overnattet privat (86 %), og skulle på tur i noen timer (59 %), sammen med en til flere andre personer (81 %). Varigheten på turen varierte mellom en halv time og opp til 4 dager, men vanligst varte turen opp til et døgn (91 %). Besøkene oppholdt seg vanligst i nærheten av bilen hele turen (37 %), eller brukte båt (**Figur 3.5.14**). Om lag halvparten har gått dagstur ut fra vegen på en varighet av mindre enn 2 timer (25 %) eller over 2 timer (26 %). Kun 7 % av de besøkende hadde et konkret ærend i forhold til oppsyn, tilsyn, samband, vedlikehold etc.

Våre data viser at om lag 15 % av de som kjørte inn vegen mot Store Urevatn hadde som formål å fiske i området. Fiske er godt representert siden det foregår gjennom hele sesongen, mens jakt er det kun 2 dager med registreringer, 20. og 21. august som er de to første dagene i reinsdyrakta. Jegerne er dermed underrepresentert i materialet fra spørreundersøkelsen. Vi foreslår at jegerne svarer på en kort undersøkelse samtidig som de kjøper jaktkort, for å få bedre svar fra denne gruppen.



Figur 3.5.14. Prosentfordeling som viser hva slags tur respondentene var på da de fylte ut spørreskjemaet ved Store Urevatn i 2012 (n=194).

De fleste besøkene hadde bestemt seg for å kjøre veien opp til Store Urevatn før de kjørte hjemmefra (76 %), men også en del bestemte seg for å kjøre inn på veien underveis på turen (21 %), og noen få da de så veien. Godt over halvparten av de som kjørte inn veien gjorde minst en stopp i løpet av turen (63 %). Vanligst gjorde de fra ett til fire stopp og gikk da en liten tur i

nærheten av bilen. Bare litt over en femtedel av de som stoppet gikk tur på lengre enn 1 km fra bilen (21 %). Veien var veldig viktig eller viktig for de fleste som svarte på spørreundersøkelsen (89 %) og bare 5 % syntes veien betydde lite eller veldig lite. Hvis veien inn mot Store Urevatn ble stengt for allmennheten svarte 42 % at de ville bruke andre deler av Setesdalheiene, og 17 % ville bruke et annet område enn Setesdalheiene. Mange visste ikke hva de ville gjøre hvis veien ble stengt (26 %), mens noen få mente at det ikke ville ha noen betydning (9 %). De færreste svarte at de ville bruke mer tid i Setesdalheiene hvis veien ble stengt (5 %).

3.5.3.3 Ferdsel ut fra veien til Store Urevatn

Dataene fra spørreundersøkelsen viser at det er de lokale brukerne som beveger seg lengst fra vegen, for å jakte, fiske eller for å gå en tur i kjent terreng.

Det er brukt ulike kilder for å kartlegge ferdsel ut fra veien inn til Store Urevatn, blant annet observasjoner, spørreundersøkelsen, GPS sporingen av brukere av veien og eksterne kilder som loggfører turer i området (for eksempel turappen Strava Heatmap). Ferdselen er sterkt kanalisert til et belte langs veien, der folk stopper på veien og går en kort tur, eller raster/overnatter langs veien. En del bruker veien til å komme til fiskevann, til å jakt rein og småvilt, og til å ta en båttur/fisketur på Store-Urevatn.

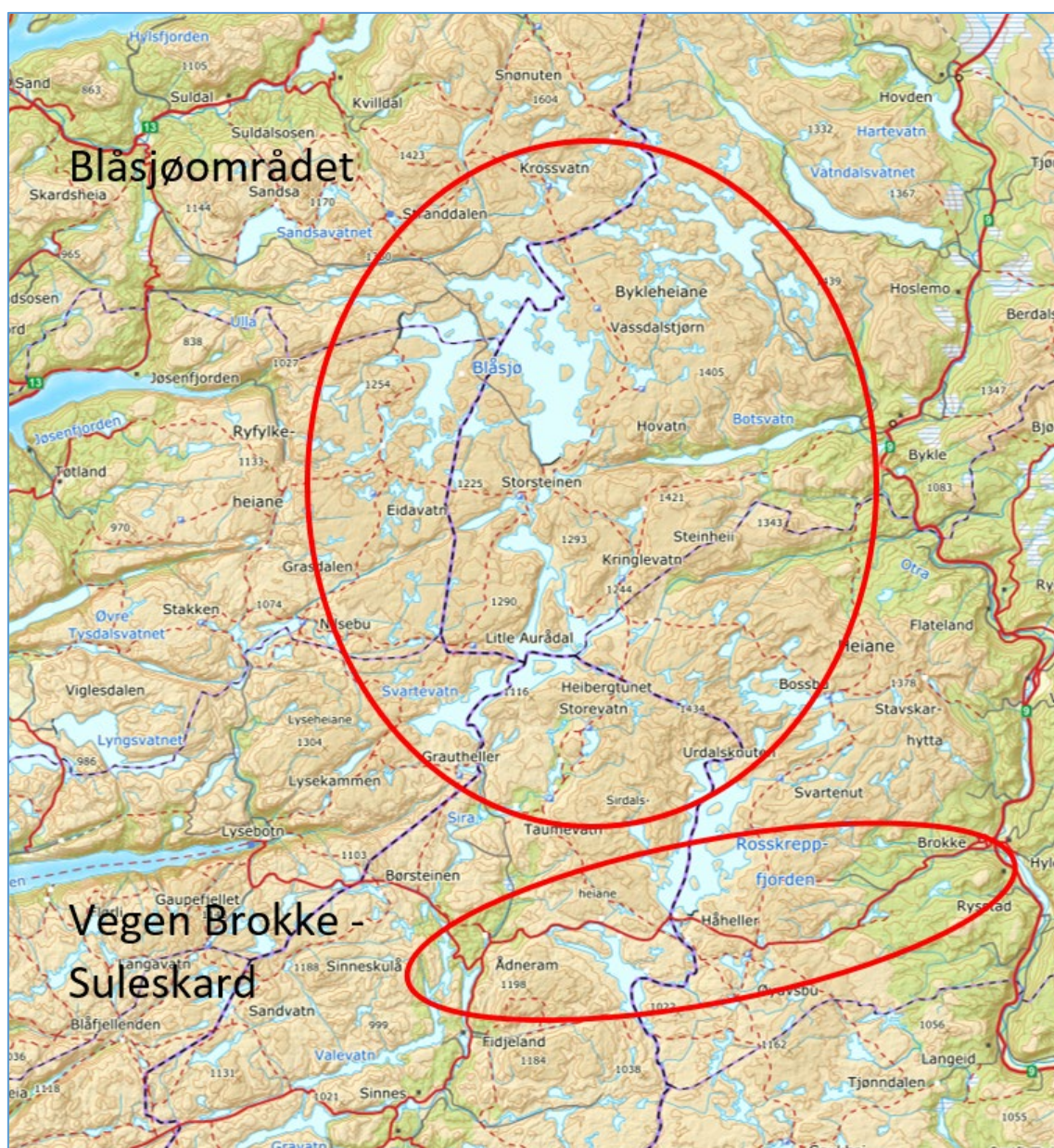
Med GPS-sporing har vi registrert fiske i vannene Skargjevatn (avstikker ned til vatnet), Tveite-Djupetjønn, Smalevatn, Tangane, Reinevatn og Store-Urevatn. Denne ferdselen bruker en større del av terrengene rundt veien. Noen sykler også inn veien, men biltrafikken dominerer stort i bruk av veien. Vi konkluderer med at ferdsel ut fra veien er sterkt kanalisert til biltrafikk langs veien, og i begrenset omfang i terrengene langs veien. Dette passer godt med at de fleste turene er kortere turer.

3.5.3.4 Noen betraktninger rundt stenging av vegen

I praksis vil en eventuell stenging av vegen innebære en differensiert bruk, men med betydelig reduksjon av bruken. Tallene fra ferdselsundersøkelsene viser noen viktige trekk i så hen-seende. Det er i underkant av 6 000 passeringer av biler på tellepunktet, og dette gir 3 000 biler i løpet av en sesong. Med i gjennomsnitt 3 personer i hver bil (fra spørreundersøkelse og obser-vasjoner) blir dette om lag 9 000 personer som bruker vegen i løpet av en sesong. Det er i stor grad bilferdsel, der de fleste holder seg i nærheten av vegen eller går en kort tur. Overvekt av brukerne kommer fra Agder, men kun 7 % av trafikken er knyttet til folk som har et konkret ærend av oppsyn, tilsyn, vedlikehold eller samband. Med dagens trafikk på om lag 3 000 biler i løpet av sesongen vil det være mulig å redusere dette med om lag 90 % med et strengt regime der kun folk med ærend eller eiendom skal ha tilgang til bom.

3.6 Resultater fra dialogseminarene

Det er i prosjektperioden gjennomført 3 dialogseminarer hvor formålet var å komme fram til mulige avbøtende tiltak i SR for å øke villreinens arealbruk, herunder muligheter for vandringer nord-sør og øst-vest (se **kap. 2.2**). I tillegg ble viktighet og ulike konfliktgrader ved avbøtende tiltak vurdert. I det følgende presenteres de viktigste konklusjonene for de tre fokusområdene: 1. Blåsjø-Svartevassmagasinet, 2. Vegen Brokke-Suleskard og 3. Bestandsforvaltning (**Figur 3.6.1**), herunder prioritering av avbøtende tiltak (**Tabell 3.6.1**).



Figur 3.6.1. Fokusområder (Blåsjøområdet og vegen Brokke-Suleskard) i Setesdal Ryfylke (etter Strand et al. 2011). I tillegg kommer bestandsforvaltning.

Tabell 3.6.1. Prioriterte avbøtende tiltak i 1. Blåsjøområdet; 2. Vegen Brokke-Suleskard og 3. Bestandsforvaltning. Nummerering er beholdt fra dialogsamlingene for gjenkjenningens skyld og refereres til i gjennomgangen av de ulike tiltakene under.

1. Blåsjøområdet	
Prioritet 1	1.3 Stenge anleggsvei inn til Store Urevatn
	1.6 Svartevassmagasinet
	1.7 Opprettholde bomming av veg til Svartevassmagasinet
	1.9 Flytting av Storsteinhytta (se også 2.1)
	1.12 Etablering av fredningssone i de indre delene av Svartevassmagasinet (nord, mellom magasinet og Blåsjø) (se også 3.1)
	1.13 Etablering av nye løypenett vest for Blåsjø
Prioritet 2	1.4 Stenge veg opp Uraråjuvet
	1.16 Stenging av vegen mot Skreivasskleivane
Prioritet 3	1.1 Blåsjømagasinet (se også 1.19 og 2.7)
	1.2 Store Urevatn (se også 1.19 og 2.7)
	1.5 Fjerning av hytte i Urevasskilen
	1.15 Åpne tunellen ved Øvre Moen til Oddatjørndammen
	1.18 Stenging av veg mot Førrevassdammen
	1.19 Kontrollere båtutsetting Oddatjørn og Førreskard (Blåsjø) (se også 2.7)
Ikkje prioritert eller vurdert under andre punkter	1.8 Redusere ferdselen inn til Storstein til et minimum (se også 2.1)
	1.10 Minimalisere bruken og aktivitetene knyttet til hytta ved Sandvatn
	1.11 Ferdselsforbud inn til hytta ved Gyvatn (er forbudt i dag)
	1.14 Stenging av veien til Storevassdammen (se også 1.13 og 1.17)
2. Vegen Brokke-Suleskard	
Prioritet 1	2.1 Flytting av Øyuvsbu
	2.3 Redusere ferdsel langs stinett barmark
Prioritet 2	2.6 Åpne veifenderen for å lette reinens passering over veien
	2.7 Redusere båttrafikk på Roskrepfjorden (se også 1.19)
	2.10 Fysiske innretninger for sau (gjerder)
Prioritet 2/3	2.8 Redusere motorferdsel, særlig snøscooter
Prioritet 3	2.2 Redusere aktivitet på hytter utenom Øyuvsbu
	2.4 Redusere ferdsel langs løypenett på snø
	2.5 Tidligere stenging av vegen Brokke-Suleskard, f.eks. 14 dager
	2.9 Sau i konkurranse med villreinens beiteressurser
3. Bestandsforvaltning	
Prioritet 1	3.1 Jaktfredningssone nordvest i Njardarheim (se også 1.12)
	3.3 Organisering og aktivering av rettighetshavere
	3.8 Øke bruk av randområdene, demografi og tetthet
	3.9 Beitegrunnlaget
	3.12 Reetablering av villreinstammen i Frafjordheiene
	3.11 Vegetasjonskartlegging
Prioritet 2	3.2 Øking av storbukkandelen fra 20 % til 25 % for å fremme ytterligere bruk av randområdene
	3.4 Reetablere grunneierorganiseringen i sør (se også 3.3)
	3.10 Uforutsigbarhet
Prioritet 3	3.5 Samjakt i Njardarheim
	3.6 Oppdeling av sørområdet i soner med ulike minsteareal
	3.7 Utbygging og aktivitet

3.6.1 Blåsjøområdet – prioritet 1

1.3 Stenge anleggsvei inn til Store Urevatn (viktighet 4)

Påvirkninger: Vegen bidrar sterkt til biltrafikk langt inn på fjellet og bidrar til økt ferdsel i sentrale områder som hindrer reinen sin bruk av området og trekk i nord-sør retning. Enkelte dager passerer opp mot 150 biler i løpet av en dag. GPS-data fra reinflokker viser at veg/aktivitet stenger for dyretrekk videre sørover langs østsida av Blåsjø, og reinens bruk av nærområdene til vegen er sterkt redusert i sommersesongen når vegen er åpen. Konflikten er størst fra Skargjevatnet og videre innover mot Store Urevatn (**Figur 3.6.2**). Vegen er i dag åpen i sommer og høstsesongen.

Vurderinger: Sett fra et villreinfaglig standpunkt bør biltrafikken på vegen reduseres sterkt så fort som mulig. Det er imidlertid betydelig politisk motstand i Bykle kommune mot å stenge anleggsvegen. Dersom det blir nasjonalpark i området ønsker folk å bruke vegen for å oppleve parken. Uansett må grunneiere og regulant ha tilgang til områdene via anleggsvegen. Det er antakelig urealistisk å stenge vegen for all ferdsel. Det er derfor viktig å få kunnskap om brukerne av vegen og hvor stor andel av den samla trafikken som utgjøres av grunneiere og regulant. Arbeidsgruppa igangsatte trafikktegninger og en brukerundersøkelse for å få klarhet i disse spørsmålene (se **kap. 3.5**). I tillegg til å stenge vegen kan det å fjerne/ redusere høyden på autovernet for å lette reinsdyras kryssing av vegen være et godt tiltak.

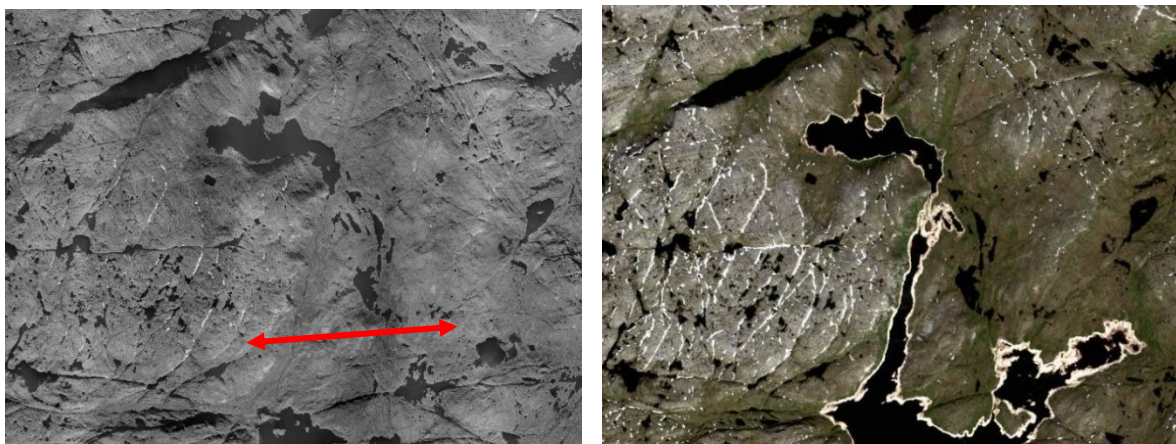


Figur 3.6.2. Vegen inn til Store Urevatn.

Kunnskapsinnhenting: Det er ønskelig å analysere virkningen av veien på reinsdyras atferd, også virkningen av eventuell økt ferdsel. Eksisterer det «terskelverdier» for bruk av veien som medfører vesentlig barriereeffekt? Viktige spørsmål er hvordan en stenging for publikum vil virke?

1.6 Svartevassmagasinet (viktighet 5)

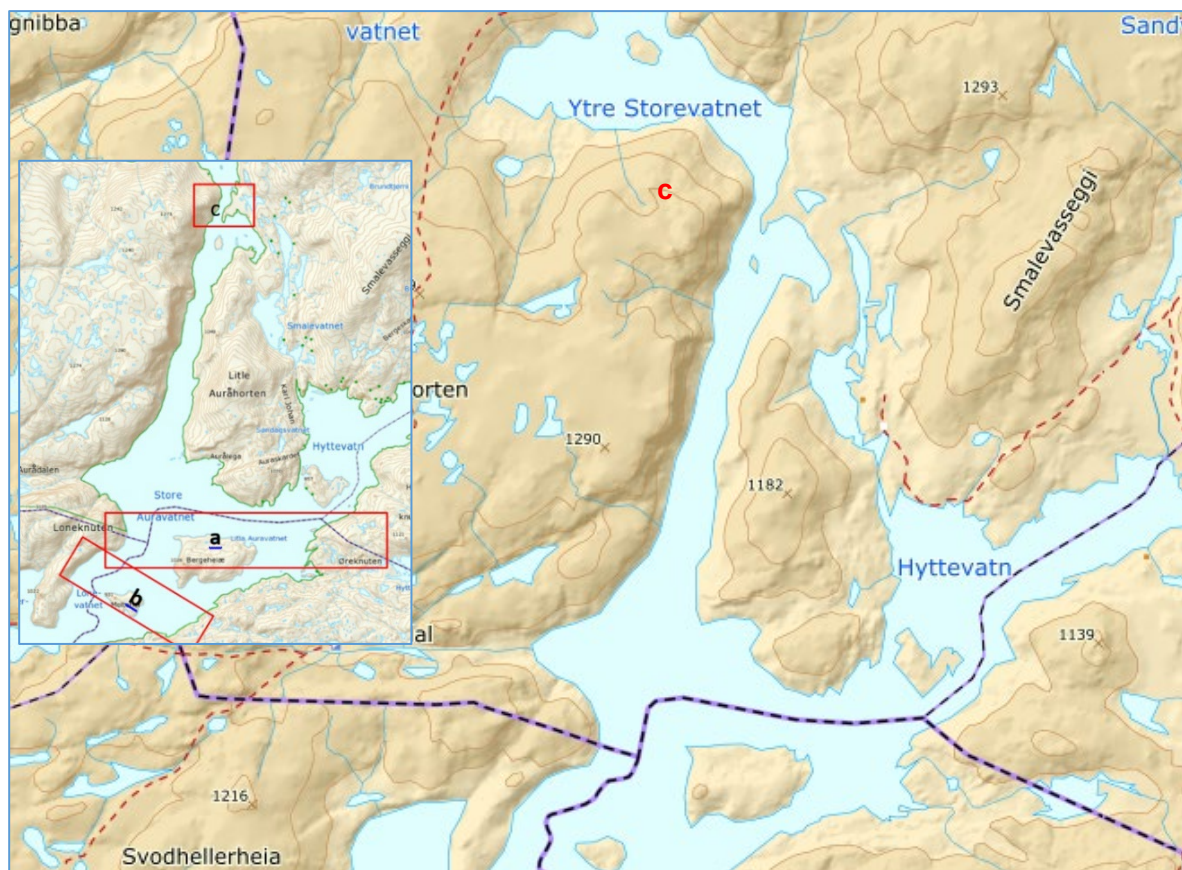
Påvirkninger: Etableringen av Svartevassmagasinet medførte neddemming av viktige trekkveger særlig vår og høst og tap av viktige vår- og sommerbeiter. I dag er magasinet en viktig ferdsels-åre og bidrar til at de indre områdene mot Storvatnet er langt lettere tilgjengelig enn før. Inngrepene her har klart bidratt til å begrense villreinens arealbruk. Tidligere funksjonsområder vest for magasinet er delvis ute av bruk og tidligere trekkpassasjer øst-vest er borte som følge av reguleringen (se **Figur 3.6.3**). Betydningen av Svartevassmagasinet må også ses i sammenheng med magasinene i Blåsjø og Store Urevatn som har bidratt til lignende effekter og som samla sett har påført denne delen av SR svært store inngrep.



Figur 3.6.3. Nordre del av Svartevassmagasinet i 1957 (venstre, før regulering) og 2018 (høyre, etter regulering, men med lav vannstand). Rød pil indikerer viktige trekkveier før regulering.

Vurderinger: I dette området er målet å arbeide for at reinen har minst mulig forstyrrelser i viktige trekkområder. Menneskelig bruk av området omfatter bruk av hytter, jakt og sauedrift. Ett eller flere tiltak som kan gi villreinen et «friområde» og lettere tilgang til gjenværende trekk-korridorer bør derfor vurderes og vil være kompenserende for de negative effektene som skyldes Svartevassmagasinet. Det anbefales ingen tiltak med selve magasinet ettersom samfunnsnyttene overstiger villreininteressene. Direkte avbøtende tiltak, dvs. reparering innenfor magasinet yttergrenser er i liten grad aktuelle. En har imidlertid diskutert flere kompenserende tiltak i nærområdene til magasinet (eks, fredningssone i jakta, landbru i de indre delene av magasinet (se **kap. 3.4.4**), fjerning av hytter og reduksjon av ferdsel i gjenværende trekk-korridorer). Her viser GPS-data at dyra bruker områdene rett øst for Blåsjø mye, men at trekkmulighetene vestover er små.

Kunnskapsinnhenting: Fylkesmannen i Agder ønsker en utredning om viltpassasjer over Svartevatn (gjennom høringsuttalelsen til revisjonen av Sira-Kvina) og ber om en utredning om hvilket alternativ som best tjener formålet innen samfunnsmessig økonomisk forsvarlige rammer. Aktuelle områder for viltpassasje er: a) Fra Øreknuten i øst via øya Bergehei til Loneknuten i vest, b) Korteste vei fra østre bredde til øya Moltehei og videre korteste vei til vestre bredde, c) Passasje sør for Ytre Storevatnet nord i Svartevatn (**Figur 3.6.4**). Alternativ a) og b) vurderes som uaktuelle, mens c) er et såpass realistisk tiltak at det bør utredes videre. Både landbru og eventuelt ledegjerde for å styre reinen inn mot en eventuell landbru kan være aktuelt og bør utredes.



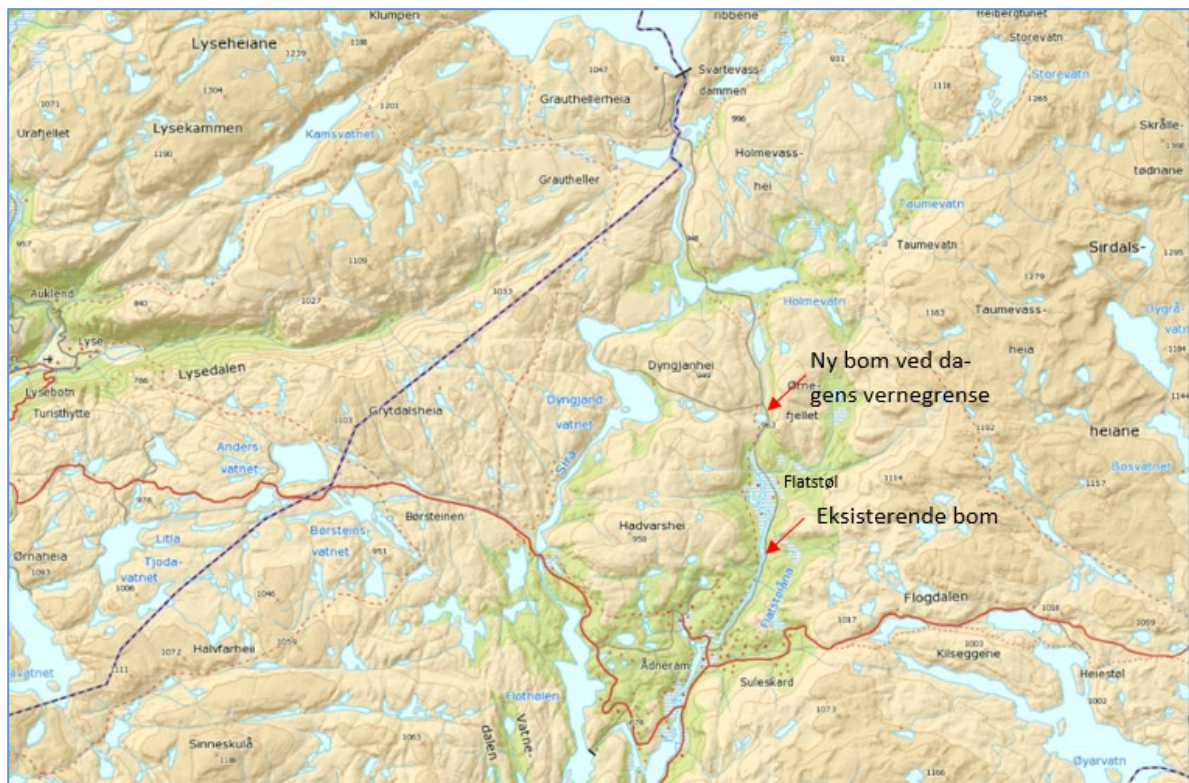
Figur 3.6.4. Vurderte alternativer for kryssing øst-vest i Svartevassmagasinet, forklaring i tekst.

1.7 Opprettholde bomming av veg til Svartevassmagasinet (viktighet 5)

Påvirkninger: Åpen veg fører mer folk langt inn i villreinområdet og bidrar til økte forstyrrelser .

Vurderinger: Tidligere gikk det et gammelt trekk langt sør i Flatstøldalen som var viktig for reinsdyras trekk mot Frafjordheiene. I denne sammenheng er det særlig de indre områdene mot Svartevassmagasinet som er sårbare, og hvor en bør prøve å redusere forstyrrelser. I dag er det bom på vegen til Svartevassmagasinet (ved Flatstøl). Plassering av denne er viktig da flere hytteeiere i dag har tilgang til bommen. Flytting av bommen slik at disse ikke lenger trenger å ha tilgang til nøkkel vil trolig bidra til å redusere ferdselen i de indre og mer sårbare områdene. Det viktigste er at nedkjøring til magasinet blir hindra da denne brukes for å sette ut båter på Svartevassmagasinet. Alternativ plassering kan være på vernegrensa (**Figur 3.6.5**). I tillegg må det være kontroll med trafikk forbi bom. Et eventuelt forsøk med jaktfreding er avhengig av liten trafikk lengst nord i magasinet.

Kunnskapsinnhenting: Analyse av ferdsel i de to siste åra uten tilgang til båtutsetting er viktig for å vurdere betydningen av nytt bomregime. Betydningen av båtferdsel på magasinet bør analyseres og prioritering av eventuelle tiltak bestemmes deretter.



Figur 3.6.5. Alternative plasseringer av bom inn til Svartevassmagasinet.

1.9 Flytting av Storsteinhytta (viktighet 3, se også 2.1)

Påvirkninger: Vannkraftutbygginger har ført til en marginal trekk-korridor øst-vest for reinen som er ytterligere påvirket av ferdsel. Bruk av hyttene (bør ses i sammenheng med Sandvatnhytta og Gyvatnhytta) fører til aktivitet inn mot området i Steinbuskardet/Dyrskardet hvor det er ferdselsforbud. Økt trafikk her er i konflikt med ønsket om at reinen skal bruke vestområdene i større grad.

Vurderinger: Storsteinhytta, Sandvatnhytta og Gyvatnhytta er hytter som ligger nærmest den gjenværende trekk-korridoren. Adkomst til Storsteinhytta er via flere innfallsporter, men mange kommer fra vegen inn mot Storvassdammen, og dels Førrevassdammen, ofte på sykkel. I tillegg er det ferdsel på merka stinett fra hyttene Kringlevatn, Litl Aurådal, Eidavatn og Hovatn. Adkomst til Sandvatn er den samme, men også inn Botsvatn med båt og til fots videre fra Sandbekk. Gyvatnhytta ligger i et ferdselsforbuds-område. Hytta ligger slik at personer som går nord-sør på østsida av Blåsjø treffer denne hytta. Det er få som vet om ferdselsforbudet og mange går derfor inn til hytta. Før Storsteinhytta ble bygd ble Gyvatnhytta brukt av Stavanger turistforening. Det er uenighet om betydningen av Gyvatnhytta og om aktiviteten her er større enn dagens aktivitet ved Storsteinhytta.

Kunnskapsinnhenting: Det er behov for analyser som gir kunnskapsgrunnlag for tiltak som ny plassering av Storsteinshytta (og de andre hyttene) og løypetraséene i trekksonene (se **Figur 3.6.6**). Analysene bør fokusere på menneskelig ferdsel (dagens og eventuelt økt ferdsel). Det er viktig med profesjonelle vurderinger. Ulike analyser trengs: Ta bort hytta/flytte hytta litt/justere løypenett/fjerne løypenett. Det er et komplisert forstyrrelsesbilde i området. Tiltakene vurderes som aktuelle for videre simuleringer i RenRein-prosjektet for å få belyst den potensielle biologiske nytteverdien av å flytte hyttene og tilhørende stinett.



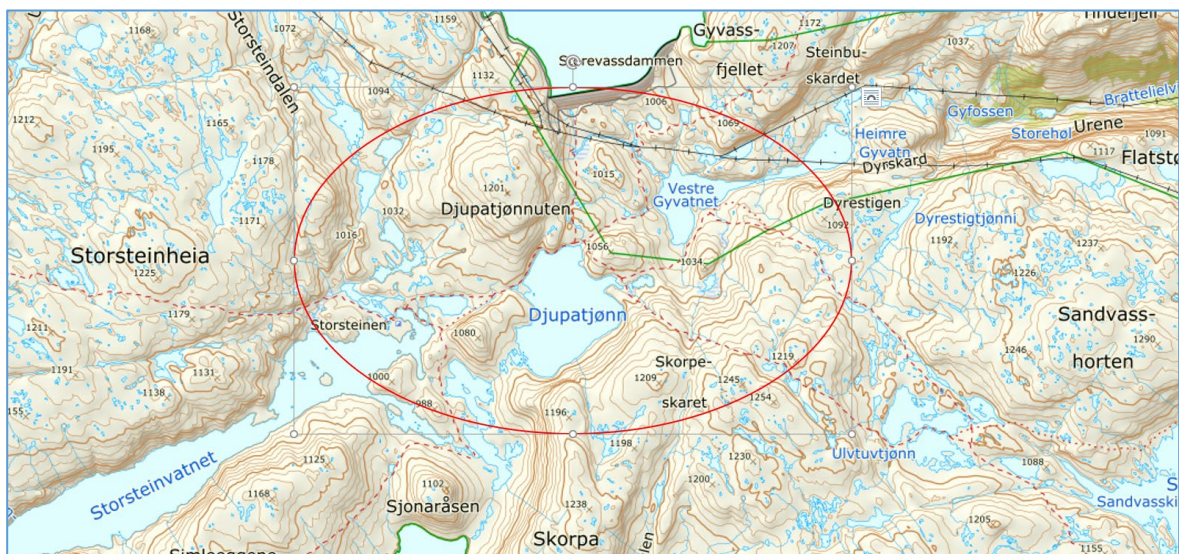
Figur 3.6.6. Hytteplassering sør for Blåsjø. Storsteinhytta til venstre, Gyvatnhytta i midten og Sandvassbu til høyre.

1.12 Etablering av fredningssone i de indre delene av Svartevassmagasinet (nord, mellom magasinet og Blåsjø) (se også 3.1)

Påvirkninger: Jakt fører til uheldig forstyrrelser i et område som er viktig for trekk mellom øst og vest.

Vurderinger: Etablering av fredningssone (**Figur 3.6.7**) krever dialog med grunneiere (Statskog og Bykle og Hjelmeland fjellstyre). Målet er å øke reinens vandringsmuligheter og bruken av arealene sør og vest for Blåsjø. Tiltaket vil være klart positivt for villreinsens bruk. Tiltaket er konfliktfylt, og utfallet usikkert.

Kunnskapsinnhenting: Konflikten er knyttet til jakta, bør utredes og ses i sammenheng med andre tiltak. Kostnader kan antakelig kompenseres for. Et viktig spørsmål er hvor stor sonen må være for å oppnå ønsket effekt?



Figur 3.6.7. Omtrentlig område mellom Blåsjø og Svartevassmagasinet hvor en fredningssone kan være aktuelt.

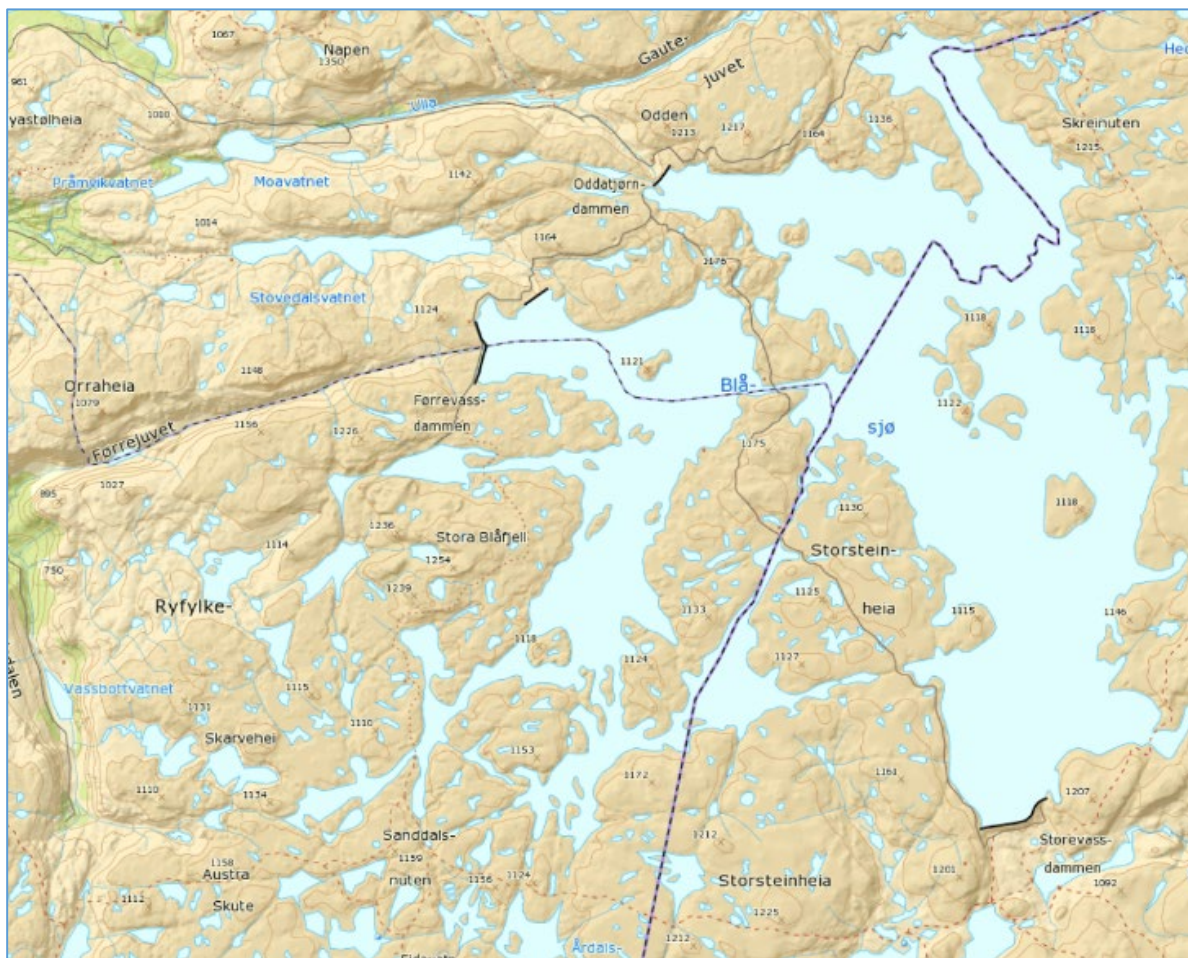
1.13 Etablering av nye løypenett vest for Blåsjø

Hele området vest for Blåsjø har begrenset med ferdsel i dag, med unntak av sykling/gåing langs anleggsveiene og båttrafikk på Blåsjø. Dette tiltaket må ses i sammenheng med flytting av hyttene, Hovatn, Vassdalstjønn, Krossvatn og Storsteinen fra østsiden til vestsiden av Blåsjø, med tilhørende infrastruktur av merkede stier og annen tilrettelegging.

Påvirkninger: Økt trafikk på vestsida av Blåsjø (**Figur 3.6.8**) vil komme i konflikt med ønsket om at reinen skal bruke vestområdene i større grad (se også 1.9).

Vurderinger: Sauebeiting med tilhørende ferdsel er også en faktor av betydning.

Kunnskapsinnhenting: Det bør framskaffes oversikt over trafikk knyttet til vestsida av Blåsjø.



Figur 3.6.8. Området vest for Blåsjø hvor nytt løypenett kan være aktuelt.

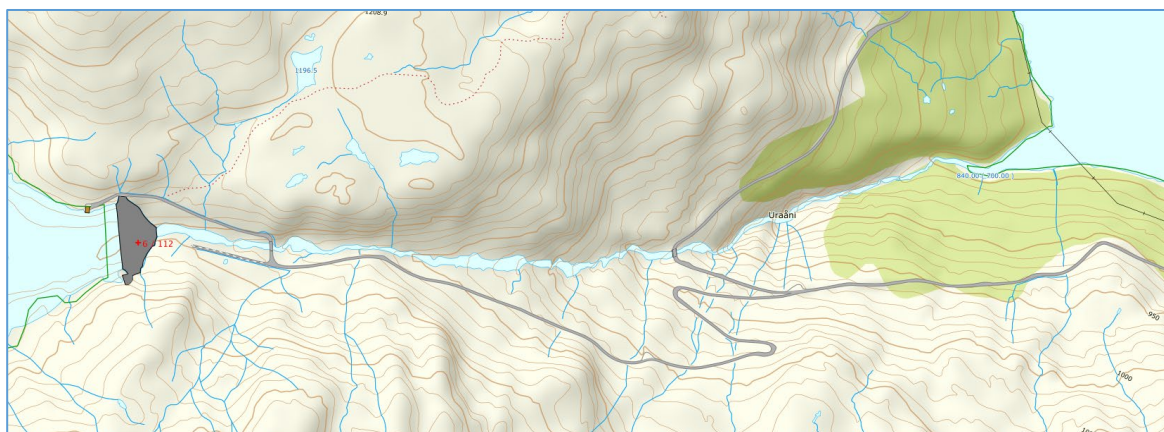
3.6.2 Blåsjøområdet – prioritet 2

1.4 Stenge veg opp Urråjuvet

Påvirkninger: Dette er en anleggsveg (**Figur 3.6.9**) som bidrar til ferdsel inn i en trang trekk-korridor og som vil forstyrre trekket på nordøstsida av Store Urevatn sommer og høst.

Vurderinger: Tidligere var vegen bomma. Adkomstveg langs Vatnedalsmagasinet er bomma, men alle som har tilgang til denne vegen kan også kjøre opp mot Store Urevatn.

Kunnskapsinnhenting: Svært begrenset trafikk, men begrensning av autovern bør vurderes. Kontakt med grunneier for å få en oversikt om status for aktiviteten.



Figur 3.6.9. Veg opp Urråjuvet.

1.16 Stenging av vegen mot Skreivasskleivane

Påvirkninger: Vegen (**Figur 3.6.10**) som fører inn til nordvestenden av Blåsjø gir unødig høy aktivitet i perioder på høsten. Blir brukt i jakta og av turgåere. Stenging kan øke bruken av båt-trafikk på Store Urevatn og Blåsjø av villreinjegere.

Vurderinger: Dette er vegen i Blåsjøområdet med minst aktivitet. Tiltaket er konfliktfylt (for grunneiere og jegere i Suldal), men kan kompenseres for. Statkraft, NVE og Suldal kommune må bli enige. Vegen blir ikke brøytta, og er dermed farbar en liten del av året. Vegen er egentlig nedlagt og bør kunne stenges av sikkerhetsmessige hensyn (dårlig forfatning). Stenging av vegen medfører at ferdsel blir til fots.

Kunnskapsinnhenting: Ingen.



Figur 3.6.10. Veg mot Skreivasskleivane.

3.6.3 Blåsjøområdet – prioritet 3

1.1 Blåsjømagasinet (viktighet 5) (se også 1.19 og 2.7)

Ingen tiltak foreslås for Blåsjømagasinet fordi samfunnsnyttene overstiger villreininteressene, men se tiltak om fredningssone mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø (**kap 3.6.1**). Det er imidlertid viktig å hindre etablering av ytterligere barrierer for reinen. Andre foreslåtte tiltak som kan ha en kompenserende effekt for tapte trekkveger og beiteområder som følge av Blåsjøreguleringen, er beskrevet i rapporten og bør ses i sammenheng med Blåsjø og revisjon av konsesjonsvilkårene her.

1.2 Store Urevatn (viktighet 5) (se også 1.19 og 2.7)

Ingen tiltak foreslås for Store Urevatn fordi samfunnsnyttene overstiger villreininteressene. Det er imidlertid viktig å hindre etablering av ytterligere barrierer for reinen. I likhet med de øvrige større magasinene er det foreslått andre tiltak som kan ha en kompenserende effekt og som bør ses i sammenheng med de negative effektene som reguleringen av Store Urevatn har medført.

1.5 Fjerning av hytte i Urevasskilen

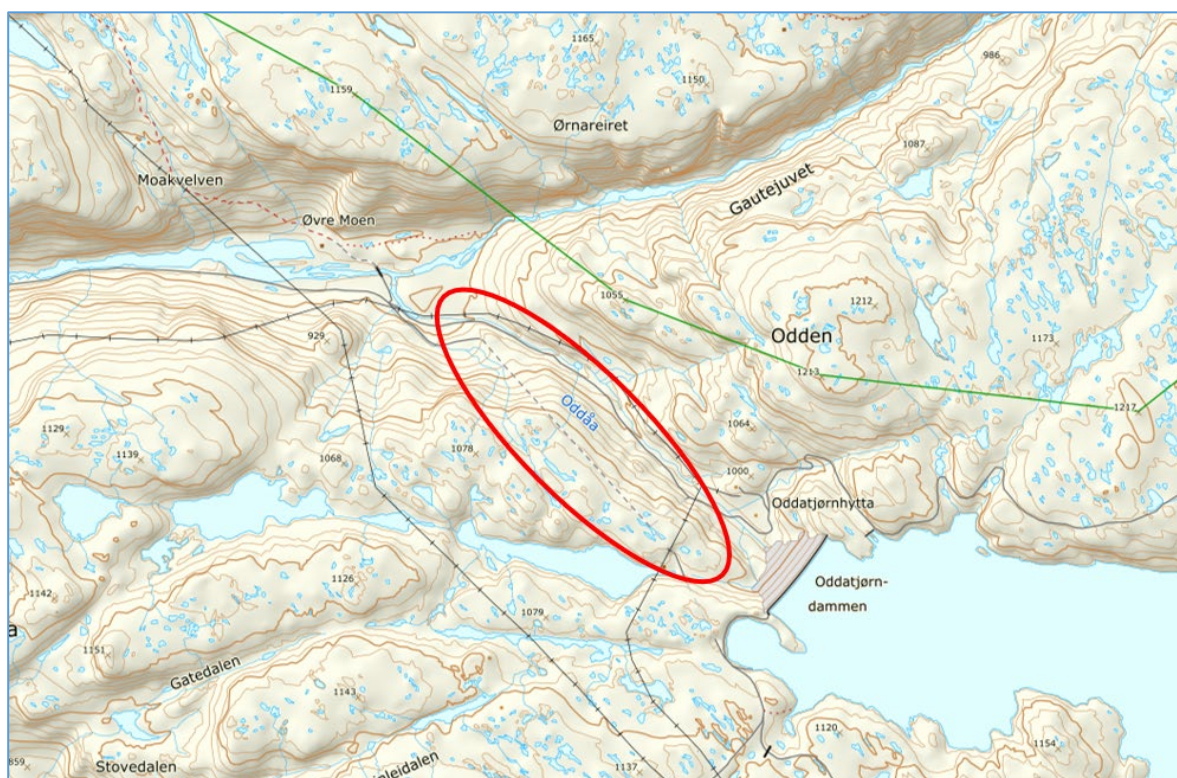
Bruksomfanget for hytta i Urevasskilen (**Figur 3.6.11**) bør kartlegges, men det er ønsket om å starte arbeidet med å flytte hytta. Hytta har lav standard og er svært lite i bruk bortsett fra i rypejakta. Dagens bruk av hytta vurderes som uproblematisk. Annen ferdsel er viktigere å vurdere. Det bør oppfordres til begrenset reinsjakt i trekkområdet. Området er viktig for resterende trekk mellom Holmevatn og Store Urevatn. Like viktig er kanskje trafikken på Store Urevatn. Jaktfredning bør vurderes, da mye av båttrafikken er jegere på vei inn til området. Også Suldalsjegere benytter magasinet for transport inn i området. Mulig at problemet ikke løses av en fredningssone.



Figur 3.6.11. Hytte i Urevasskilen.

1.15 Åpne tunellen ved Øvre Moen til Oddatjørndammen (viktighet 2)

Veg på utsiden av tunellen (**Figur 3.6.12**) er et unødvendig hinder for dyr på trekk selv om trafikken er liten. Konflikt er knyttet til økonomi. Åpning av tunellen vil ha positiv innvirkning på villreinens trekkmuligheter.



Figur 3.6.12. Tunell fra Øvre Moen til Oddatjørndammen.

1.18 Stenging av veg mot Førrevassdammen (viktighet 3)

Hvis vegen (**Figur 3.6.13**) holdes åpen vil det øke turisttrafikken inn på vestsida av Blåsjø. Området er imidlertid marginalt i forhold til villrein (bukkeområder).



Figur 3.6.13. Vegen mot Førrevassdammen.

1.19 Kontrollere båtutsetting Oddatjørn og Førreskard (Blåsjø) (viktighet 3) (se også 2.7)

Båtutsetting åpner for økt aktivitet rundt Blåsjø og båttrafikk gir adgang inn i sårbare villreinområder (se **Figur 3.6.13**). Ikke stor trafikk.

3.6.4 Blåsjøområdet, tiltak som ikke er gitt prioritet eller som er vurdert under andre punkter

1.8 Redusere ferdselen inn til Storstein til et minimum (viktighet 3) (se også 2.1)

Tiltaket må sees i sammenheng med utviklingen av et bedre og riktig tilrettelagt tilbud i vest. Bør også sees i sammenheng med flytting av Øyuvsbu? Se kart under 1.9.

1.10 Minimalisere bruken og aktivitetene knyttet til hytta ved Sandvatn (viktighet 3) (se også punkt 1.12).

Bruk av hyttene (også Storsteinhytta og Gyvatnhytta) fører til aktivitet inn mot ferdselsforbudet.

1.11 Ferdselsforbud inn til hytte ved Gyvatn (viktighet 3)

Her er det allerede ferdselsforbud (iht. Kongelig Res.), men få vet om forbudet og det er et informasjonsbehov. Forbudet er ikke markert i kartverk, ellers godt kommunisert.

1.14 Stenging av vegen til Storevassdammen (viktighet 5) (se 1.13 og 1.17)

Stenging er allerede foretatt, vegen (**Figur 3.6.14**) fører inn i svært sårbare områder for villreinen. Sykling på vegen er dokumentert med tellere, og selv om sesongen er kort, er det en del ferdsel langs vegen. Dispensasjon til sauesanking gis. Krefter ønsker å åpne veien i forbindelse med pågående revisjon av Ulla Førre. Det er diskusjon mellom NVE og Statkraft om framtidige regler for bomming. Bør sette opp skilt med info om ferdselsforbud.

Men se <http://www.ut.no/hytte/3.2332/> hvor det står «Bommen er åpen for allmenn ferdsel 15. august til 30. september, da kan du kjøre inn til Beinleivasskilen. Dette er ca. 5 km før Storevassdammen»



Figur 3.6.14. Vegen inn til Storevassdammen. Nåværende bom er markert med rødt.

3.6.5 Veggen Brokke-Suleskard – prioritet 1



Figur 3.6.15. Veggen mellom Brokke og Suleskard.

2.1 Flytting av Øyuvsbu (viktighet 4)

Påvirkninger: Øyuvsbu (**Figur 3.6.16**) ligger i et viktig trekkområde for villrein og har en konfliktfylt plassering. Tellingene og omfattende kartlegging av ferdselen i området viser at Øyuvsbu genererer stor ferdsel – altså er dette en stor utfordring for villreintrekket i området.

Vurderinger: Flytting av Øyuvsbu er av de tiltakene med størst forventet positiv effekt for villrein. Det er diskutert flere ulike plasseringer av Øyuvsbu, mot Håhelleren eller utenfor det vinterstengte strekningen av veggen Brokke-Suleskard. Det er viktig at tilhørende merke stier legges ned samtidig med at hytta flyttes. Ferdselen til og fra Øyuvsbu medfører at et betydelig antall mennesker oppsøker dette området. Stinettet tilknyttet Øyuvsbu medfører også at det dreneres betydelig ferdsel inn i viktige beite- og trekkområder på østsiden av Rosskreppfjorden. GPS-data fra området viser at reinsdyra har brukt de sørligste områdene her relativt lite om sommeren og høsten, men at bruksintensiteten av arealene øker betydelig på seinhøsten og vinteren.

Et viktig perspektiv er at en videre utvikling av Øyuvsbu er uheldig med nåværende plassering fordi det vil skape ytterligere problemer for villrein. Arbeidsgruppa diskuterte også om hytta kan stå (som privathytte), hvis turisthytta flyttes til et annet sted. Ferdselen vil sannsynligvis reduseres hvis den består som privathytte. Det er ulike oppfatninger om parkeringsplassen må stenges/flyttes dersom Øyuvsbu legges ned (at dette følger tiltaket og ny god parkeringsmulighet opprettes i tilknytning til Håhellerområdet). GPS-data og data på ferdsel viser at turisthytte, stinett og p-plass må ses i nær sammenheng, og at tiltaket må omfatte nedleggelse og fullstendig fjerning av turisthytta, fjerning og flytting av eksisterende stinett og nedleggelse av p-plassen (data denne rapport). Denne parkeringsplassen er stor, og er utgangspunkt for mye ferdsel nordover i områder hvor en ønsker å redusere ferdselen av hensyn til villrein.

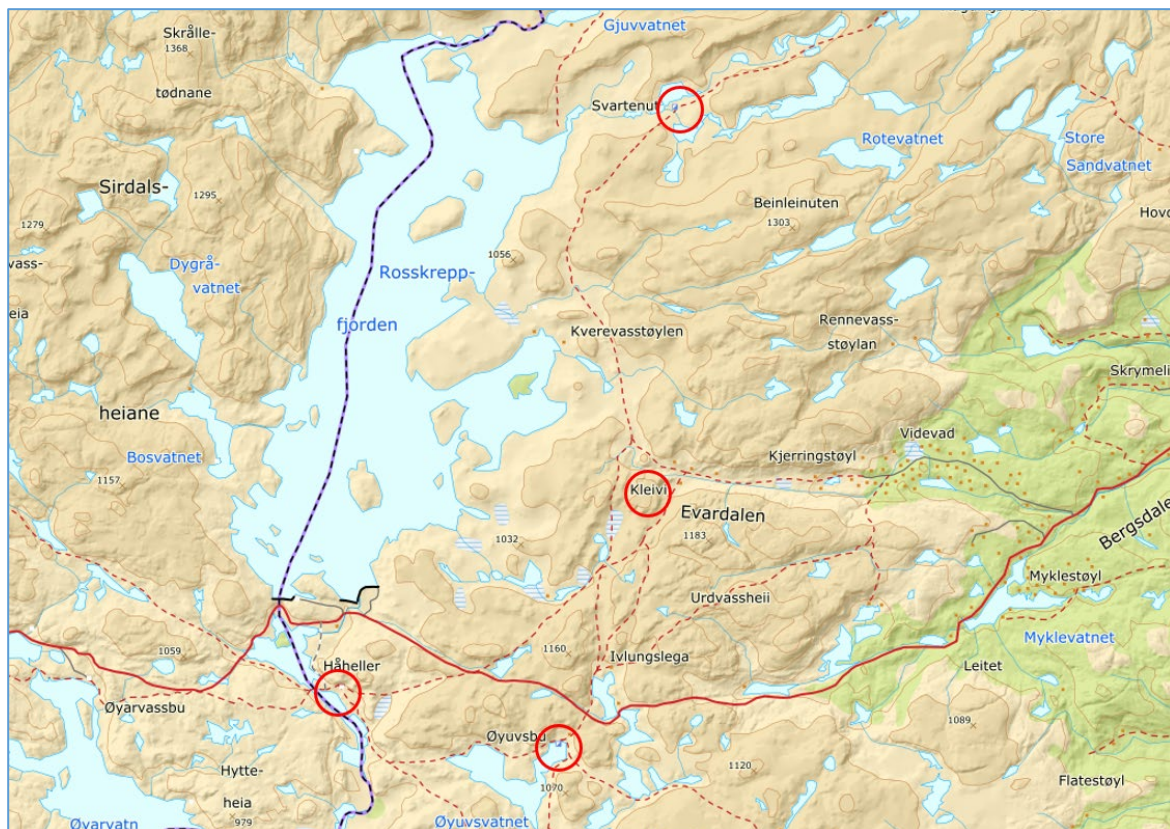
Kunnskapsinnhenting: Flytting av Øyuvsbu sammen med justering av løypenettet bør utredes i forhold til villreintrekk (gjørne i forbindelse med simuleringsverktøyet som nå er under utvikling i RenRein prosjektet). I denne sammenhengen bør også tilrettelegging for friluftsliv utredes sammen med utvikling av dagsturmogigheter i Håhellerområdet. Løypenettet opp til Svartnut viktig i denne sammenhengen. Løypa bør dras langs magasinet.

2.3 Redusere ferdsel langs stinett barmark (viktighet 2-3)

Påvirkninger: Ferdsel forstyrrer villreinen.

Vurderinger: Tiltaket henger tett sammen med flytting av Øyuvsbu. Viktigheten er størst i funksjonsområder, f.eks. stien fra Håheller innover mot Svartenu (se **Figur 3.6.16**). Ferdsels-tellingene antyder at ferdselen i seg selv er av moderat betydning for villreinens bruk av område.

Kunnskapsinnhenting: Det er behov for mer kunnskap om omfanget av ferdsel generelt langs stinettet på barmark og spesielt i forbindelse med den gamle stien mot Kleivi. Flytting av Øyuvsbu innebærer at stier flyttes og merkes, samtidig som gamle merker fjernes. Dette tiltaket med tilhørende endringer i stinett bør simuleres i ReinRein for om mulig å evaluere både de positive effektene av å fjerne eksisterende hytte og stinett på østsiden av Rosskreppfjorden, men også de negative effektene av å plassere ny hytte og nytt stinett på vestsiden.



Figur 3.6.16. Stinett på barmark sør og øst for Rosskreppfjorden, sirkler henviser til hytter i området

3.6.6 Veggen Brokke-Suleskard – prioritet 2

2.6 Åpne veifenderen for å lette reinens passering over veien

Påvirkninger: Autovern gjør kryssing av veien vanskeligere for villreinen.

Vurderinger: Hvis autovern fjernes er det en mulighet å erstatte med stabbestein. Dette er trolig problematisk av hensyn til trafikksikkerhet. Eventuelt må skråningene slakes ut. Dette er så pass omfattende tiltak at det må begrunnes og eventuelt prioriteres kun på de aller viktigste strekningene.

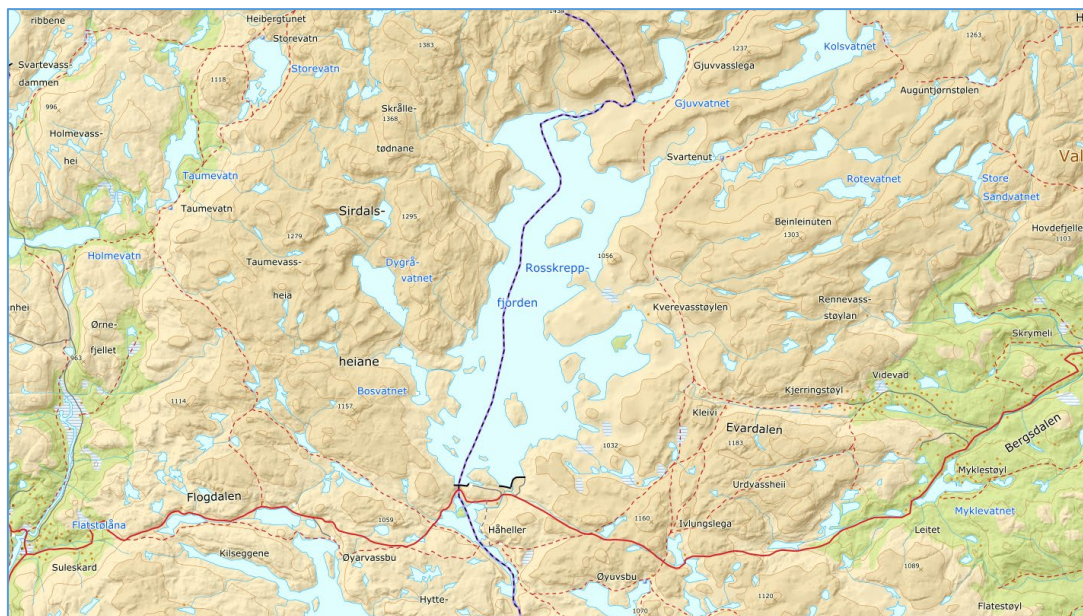
Kunnskapsinnhenting: Arbeidsgruppa har befart den aktuelle vegstrekningen med tanke på å endre veifenderen på utvalgte strekninger (se **vedlegg 1**). Gruppa understreker at framtidig trafikkøkning og dermed større belastning kan komme til å endre behovet for å tilpasse veifenderen bedre til villrein. Likens at tiltak som tar sikte på å redusere ferdselen ut fra Øyuvsbu og i områdene øst for Rosskreppfjorden kan bidra til at reinen trekker sørover tidligere. I en slik situasjon vil trolig konfliktene mellom veg og villrein øke slik at tiltak på veggen enten i form av tidligere vinterstenging eller også endring av veifending må vurderes på nytt. I dagens situasjon ser ikke gruppa det som hensiktsmessig at vegfendingen endres.

2.7 Redusere båttrafikk på Rosskreppfjorden (viktighet 3-4) (se også 1.19)

Påvirkninger: Båt gir tilgang til Rosskreppfjorden (se **Figur 3.6.17**) og dermed økt ferdsel langt inn i villreinområdet med påfølgende forstyrrelser.

Vurderinger: Tidligere vurdering var at båttrafikken kan gi stor økning av personer inn i «hjertet» av området (lett tilgang). Denne vurderingen står ved lag, og det er viktig å begrense «uønska» båttrafikk så mye som mulig. Ytterligere tiltak får høy prioritet bare dersom dagens regime ikke fungerer begrensende på båttrafikken. Et tiltak kan være å få bedre kontroll på nøkkelsystemet ved bommen ved eventuelt anskaffelse av nye låser og begrense utdeling av nøkler (nye nøkler ble anskaffet i 2016 og det er nå god kontroll med nøklene). Det er også andre lokaliteter hvor det er mulig å sette ut båt, men disse er ikke mye i bruk.

Kunnskapsinnhenting: I 2015 og 2016 ble bommen åpnet i villreinjakta. Dette tiltaket må evalueres. Ytterligere registrering av båttrafikk ble gjennomført i 2016.



Figur 3.6.17. Rosskreppfjorden med mulighet for utsetting av båt i sør.

2.10 Fysiske innretninger for sau (gjerdet) (viktighet 2-3-4) (se også 2.9)

Påvirkninger: Næringskonkurranse mellom sau og villrein kan gi endret beitegrunnlag («øko-systemskifte») og fortrengning. Det er også 30 km med gjerdet i flere deler av området, noe som er problematisk for simler og kalv, mens bukkene kan hoppe over disse gjerdene.

Vurderinger: Mye sau (21 000 i Rosskreppområdet, nord og sør for vegen) kan gi grunnlag for færre reinsdyr, og kan redusere beiteressursene i visse områder. I tillegg kan forekomster av sau skremme rein vekk fra attraktive områder. I et villreinområde bør slike hindre ikke tolereres. Konflikten mellom villrein og sauenæringa er uklare og mekanismene er ikke undersøkt tilstrekkelig. Eventuelle tiltak er konfliktfylt og vil gripe inn i en viktig næring med lange tradisjoner.

Kunnskapsinnhenting: Funksjonen av gjerdene er å dele av ulike driftsområder og kanalisere sauevandring. Lokalisering av gjerdene må kartfestes (SNO) og så mange av dem som mulig bør fjernes. I denne vurderingen bør det gjøres simuleringer av gjerdenes påvirkning på reinsdyra. Det er dessuten ønskelig med mer kunnskap om interaksjonene mellom sau og rein, og påvirkning fra sau, sammen med andre påvirkningsfaktorer, bør analyseres. Et prosjekt hvor sauenæringa og villreinforvaltninga går i dialog om problemstillingene vil være ønskelig. Det er mulig at nye sykdommer (for eksempel spredning av CWD) kan være en katalysator for en slik dialogprosess.

2.8 Redusere motorferdsel, særlig snøskuter (viktighet 2)

Påvirkninger: Snøskuterkjøring skremmer villreinen, det gjelder både langs skuterslepene og ved ulovlig kjøring i terrenget.

Vurderinger: Generelt er dette ikke et stort problem for villrein fordi kjøring med snøskuter for det meste foregår lengst sør i områdene hvor det for tiden er forholdsvis lite rein. En økning av skuterkjøring vil imidlertid være uheldig.

Kunnskapsinnhenting: Kartlegging av lovlig og ulovlig snøskuterkjøring bør gjennomføres. Oppsyn med ulovlig kjøring bør intensiveres og mulige tiltak vil være å inndra brukerløyve.

3.6.7 Vegen Brokke-Suleskard – prioritet 3

2.2 Redusere aktivitet på hytter utenom Øyuvsbu (viktighet 3)

Påvirkninger: Aktivitet av vandrere til og fra hytter i trekkområder skremmer villreinen.

Vurderinger: Det vurderes at denne aktiviteten har liten effekt og bør ikke tillegges stor vekt.

Kunnskapsinnhenting: Informasjon om problematikken er hengt opp på alle hyttene. Mengden aktivitet bør kartlegges/overvåkes som grunnlag for eventuelle tiltak i framtida. Arbeidsgruppa har igangsatt slik datainnsamling.

2.4 Redusere ferdsel langs løypenett på snø (viktighet 2-3)

Påvirkninger: Det antas at ferdsel langs løypenett på snø er lav og at virkningen på villrein i viktige funksjonsområder er minimal. Det er likevel viktig å påpeke at villrein er sårbar for forstyrrelser på snø når det nærmer seg kalving.

Vurderinger: En kraftig økt ferdsel på snø (skigåere mm.) skjer ikke uten en vinteråpen veg. Pr. i dag er vegen Brokke-Suleskard vinterstengt og dagens ferdsel vurderes som liten. Preparering av trasé til skirennnet Sesilåmi er kanskje den mest aktuelle forstyrrelsen. Interessen for skirennnet

ser ut til å være dalene og har også vært avlyst flere ganger som følge av dårlig vær. Skigåere utover dette fører til minimale forstyrrelser.

Kunnskapsinnhenting: Ingen.

2.5 Tidligere stenging av vegen Brokke-Suleskard, f.eks. 14 dager (viktighet 3-4)

Påvirkninger: Villrein skremmes av trafikk som forsinker trekkbevegelsen nord-sør.

Vurderinger: Vegen antas å ha 2 ukers forsinkende effekt på reinens trekk sørover, noe som vurderes som akseptabelt. Tiltak som tar sikte på å redusere forstyrrelser fra ferdsel på østsiden av Rosskreppfjorden kan på sikt medføre at reinsdyra trekker sørover tidligere enn i dag. En kan også tenke seg at andre forhold, som for eksempel endra beiteforhold medfører at dyra trekker sørover tidligere. Dersom en slik situasjon skulle oppstå vil det være aktuelt å vurdere om vegen bør stenges tidligere enn 1 november.

Kunnskapsinnhenting: Problemstillingene rundt forsinket trekk (flytting av Øyuvsbu og omlegging av tilhørende løypenett) bør vurderes i modelleringsarbeidet som utføres av NINA (RenRein).

2.9 Sau i konkurranse om villreinens beiteressurser (viktighet 5) (se også 2.10)

Påvirkninger: Interaksjonene mellom sau og villrein har flere fasetter som forstyrrelser, spredning av sykdom, endring av beiter med mer.

Vurderinger: Dette er en problemstilling vi pr. definisjon ikke skal se på i dette prosjektet. Å følge opp problematikken sau-villrein har imidlertid høyeste prioritet, men vårt mandat er ikke å prioritere dette.

Kunnskapsinnhenting: Det oppfordres til å sette i gang prosjekt(er) som setter søkelys på sau/rein-problematikken. Slike undersøkelser må fokusere på å øke kunnskapen om interaksjonene mellom sau og villrein, inkludert bruken av felles næringsgrunnlag. Det er 21 000 sau i Rosskreppområdet, nord og sør for veien. Tallet 21 000 må presiseres: Umiddelbart øst og vest for Rosskreppfjorden finnes i størrelsesorden 14-15 000 dyr. Ytterligere noen 1000 sør for veien, men ikke umiddelbart sør for veien.

3.6.8 Bestandsforvaltning – prioritet 1

3.1 Jaktfredningssone nordvest i Njardarheim (se også 1.12)

Påvirkninger: Jakt påvirker villrein både gjennom uttak og forstyrrelser.

Vurderinger: Det er dessverre relativt beskjedne kunnskap om effektene av fredningssoner, og denne usikkerheten har blitt tillagt vekt av gruppa som var delt i synet på nytteverdien av dette tiltaket. En fredningssone ved Blåsjø kan komme til å ha en direkte effekt på reinens arealbruk i områder sør og vest for Blåsjø. Problematikken er antakelig mindre komplisert enn for områder i sør, og allerede etablerte fredningssoner i vest bør beholdes.

Kunnskapsinnhenting: Det må innhentes mer kunnskap om forventede effekter av en fredningssone nordvest i Njardarheim dersom et fredningstiltak skal iverksettes. Tiltaket må også vurderes i sammenheng med en eventuell fredningssone i de indre delene av Svartevassmagasinet (se 1.12).

3.3 Organisering og aktivering av rettighetshavere

Påvirkninger: En bedre organisering og aktivering av rettighetshaverne vil føre til en bedre organisering av jakta og antakelig mindre stress på villreinen.

Vurderinger: Målet er en felles, enhetlig og presis villreinforvaltning hvor alles interesser kommer med eller vurderes. Det er gjennomført åpne villreinmøter i flere kommuner. Det er videre gitt tilbud om at enkeltrettighetshavere kan melde seg inn i laget uavhengig av øvrig oppslutning i kommunene. Erfaringene fra denne aktiviteten er positiv. Bedre organisering gjelder for hele villreinområdet, men særlig i sør og sørvest. Det forutsettes frivillighet og dugnad for å lykkes. Konkrete tiltak kan være pålagt organisering, reduserte kontingenter, betaling via fellesløyver, krav om medlemskap for å få løst ut kort og større statlige overføringer

Kunnskapsinnhenting: Viktig å synliggjøre kost-nytteverdien av å bidra og delta i slike prosesser ettersom det er ulike regionale syn, innsikt og vilje til å ta ansvar. Som ved samjakt er holdningene til villreinforvaltning og -jakt konservativ og endringer av holdninger tar tid og krever positiv vilje og innsats (se også 3.5). Det kreves muligens en endring av hjorteviltforskriftene, der bestandsplanområdet gis myndigheter som valdet har i dag. Viktigheten av en bedre organisering og aktivering av rettighetsinnehaverne bør synliggjøres gjennom veiledning, kunnskap og informasjon.

3.8 Øke bruk av randområdene, demografi og tetthet (viktighet 4)

Påvirkninger: Stort jaktpress i de sentrale jaktområdene som fører til jegerkonsentrasjoner og stress for villreinen.

Vurderinger: Økt bruk av randområdene på grunn av økt dyretetthet og større andel voksen bukk vil følge av målet om å bygge opp villreinstammen i sør og stabilisere i nord, samt ut fra ønsket om å ta ut de rette dyra på rett plass. Et mål er å øke storbukandelen fra 20 % til 25 %. Det synes å være et lavt konfliktnivå om økt bruk av randområdene, men veiledning og informasjon trengs likevel.

Kunnskapsinnhenting: Det trengs mer informasjon om beitegrunnlag/status i utvalgte områder (vinterbeiter) herunder utvikling over tid (bl.a. oppfølging av SatNat-data samlet i 2003-2006). I kartleggingen av vinterbeiter bør individer (tradisjonsbærere) følges over tid. Videre bør kjeve- og vektdata, kalvetellinger samt vekt på kalv og halvannetåringer analyseres. Informasjon om dyreobservasjoner og dokumentasjon av fellingssteder vil også være nyttig/nødvendig kunnskap. Lavt konfliktnivå, men ressurskrevende.

3.9 Beitegrunnlaget (viktighet 5)

Påvirkninger: Manglende kunnskap om beitegrunnlaget, særlig vinterbeite, gir lite bærekraftig forvaltning.

Vurderinger: Vinterbeite er en minimumsfaktor. Det skjer regelmessige nedisinger i kystnære områder og historisk kunnskap om når, hvor og konsekvenser for villreinen vil være svært nyttig informasjon.

Kunnskapsinnhenting: Framskaffe historisk kunnskap over når og hvor nedising i kystnære områder har forekommet samt hvilke konsekvenser dette har for villreinen. Utvikling av metodikk for måling og overvåking av kvalitet og kvantitet av vinterbeite.

3.12 Reetablering av villreinstammen i Frafjordheiene

Påvirkninger: Tidligere påvirkninger har ført til at det i lengre tid ikke har vært villrein i Frafjordheiene.

Vurderinger: Vegetasjonskartlegging viser at det er mye lav i Frafjordheiene og området kan være aktuelt for reetablering av villrein. To muligheter: 1. Vente og håpe på at reinsdyra sjøl vil ta i bruk områdene mot sørvest, og 2. Utsetting av dyr innfanget i andre deler av villreinområdet. Forutsetningen for utsetting er at de som blir berørt ønsker det. Dette bør i så fall utredes. En eventuell reetablering av villrein i Frafjordheiene må ikke gå på bekostning av arbeidet med å øke antall dyr i andre deler av SR (se andre deler av denne rapporten).

Kunnskapsinnhenting: Utredning om berørte parter ønsker utsetting av villrein fra andre deler av SR til Frafjordheiene. Problemstillingen har flere dimensjoner, bl.a. må det økonomiske avklares.

3.11 Vegetasjonskartlegging

Ligger inne i høringsinnspillet til revisjonsprosessene.

3.6.9 Bestandsforvaltning – prioritet 2

3.2 Øke storbukkandelen fra 20 % til 25 % for å fremme ytterligere bruk av randområdene

Påvirkninger: Se kap. 3.1.

Vurderinger: Dette synes vanskelig å oppnå. En mulighet er å kutte ut simle/ungdyr-kort og kun tildele reine simlekort. En annen mulighet er å øke andelen fridyrkort. Dette er det eneste området som opererer med egne kort for simle og for simle/ungdyr. Spørsmålet er om reine simlekort vil medføre mindre avskyting av halvstore bukker og dermed bidra til at andelen storbukk øker over tid. Problematikken må vurderes av SR villreinlag.

Kunnskapsinnhenting: Tiltaket kan betraktes som adaptiv forvaltning og dersom det iverksettes må effektene dokumenteres.

3.4 Reetablere grunneierorganiseringen i sør (viktighet 5)

Påvirkninger: Velfungerende organisering av grunneiere er nødvendig for en god forvaltning av villreinressursene.

Vurderinger: Dette er et langsiktig arbeid som uansett vil være nødvendig og som vil bidra til økt kapasitet for god forvaltning i området seinere. Dette forutsetter at en ikke mister fokus på Blåsjø og allerede jaktfrie områder i vest (se også 3.3). Det trengs felles og presis forvaltning hvor alles interesser kommer med eller i hvert fall vurderes.

Kunnskapsinnhenting: Ingen.

3.10 Uforutsigbarhet (viktighet 3)

SR kan karakteriseres som et villreinområde med marginale beiteforhold vinterstid, særlig i vintre med mye snø og ising av beitene. SR er også et stort område med kupert landskap, noe som byr på betydelige utfordringer med hensyn til bestandsovervåking. Bestandsovervåking er viktig for å få til en presis bestandsforvaltning. Disse forholdene, samt mulighetene for at et betydelig antall dyr kan komme til å vandre mellom de dels isolerte bestandsenhetene i dette villreinområdet, bidrar potensielt også til å komplisere forvaltningen av denne villreinstammen.

Det anbefales å ha en tett bestandsovervåking for å redusere usikkerhet om bestandsforhold som følge av beiteforhold, kupert landskap, og utveksling av dyr mellom delbestandene.

3.6.10 Bestandsforvaltning – prioritet 3

3.5 Samjakt i Njardarheim (og andre steder?) (viktighet 4)

Påvirkninger: Samjakt vil redusere den totale belastningen på viltet og bidra til mer effektiv jakt. Jakttrykket kan styres fra sør til nord slik at forstyrrelsene i områder der en ønsker økt forekomst av villrein reduseres.

Vurderinger: Samjakt betyr at jegere med jakttillatelse i et område også kan benytte disse tillatelsene i andre områder, forutsatt at samjaktavtale foreligger. Prinsippet er å jakte der dyra er og unngå å jakte der dyr ønskes etablert/spart. Slik vil jaktas belastning på dyra reduseres, og presisjonen i forvaltningen vil kunne økes fordi fellingsprosenten økes. Forutsetningene for samjakt er utveksling av jaktkort gjennom lokal organisering og deltakelse i villreinlagene. En kost-nytte vurdering av å delta i samjakt vil kunne være nyttig, og likeledes vil en dialog mellom ulike aktører (grunneiere, jegere o.a.) kunne bidra til en endring av konservative holdninger. Erfaringer med effekten av samjakt er kjent fra flere andre villreinområder slik som Hardangervidda og Nordfjella, men samjakt er ressurskrevende å etablere. Andre områder enn Njardarheim er vurdert, men ikke funnet aktuelt nå. Over tid bør det jobbes med samjakt i flere områder.

Kunnskapsinnhenting: Grunneiere (f.eks. Statskog) må jobbe fram gode tilbud og avtaler for samjakt. Det bør gjøres en oppdatert enkel sammenstilling og analyse av erfaringer med samjakt i andre villreinområder. Samjakt krever muligens en endring av hjorteviltforskriftene, slik at bestandsplan-området gis myndigheter som valdet har i dag. Viktigheten av samjakt må synliggjøres gjennom veiledning, kunnskap og informasjon.

3.6 Oppdeling av sørområdet i soner med ulike minsteareal (viktighet 2)

Påvirkninger: Deler av SR brukes bare i beskjedne grad av villrein. Jakt i disse områdene vil ha en negativ effekt ved at en fjerner dyr som har eller kan utvikle tradisjon for å bruke lite brukte deler av villreinområdet.

Vurderinger: Oppdeling av sørområdet i soner med ulike minsteareal er i tråd med det Statskog gjør i Njardarheim. Her er det dobbelt minsteareal vest kontra øst for Svartevatn. Innføring av ulike krav til minsteareal i sørområdet forventes å gi større presisjon og kan føre til at færre bukker felles i randområdene. For at tiltaket skal bli operativt bør rettighetshavere i deler av området organiseres i større vald. Tiltaket bør vurderes ved neste bestandsplanrullering.

Kunnskapsinnhenting: Ingen.

3.7 Utbygging og aktivitet (viktighet 5)

Påvirkninger: Planer om ulike utbygginger og aktiviteter vil føre til reduksjon og fragmentering av funksjonsområder, særlig vinter- og kalvingsområder, samt trekk-korridorer mellom funksjonsområdene.

Vurderinger: Problematikken gjelder Brokke-Suleskardveien, veien inn til Store Urevatn, vinterbeiter i Vinje-Vågslid, generell hyttebygging i randområdene, ferdsel på anleggsveier og magasiner, og etablering av vindkraftanlegg i villreinområdene. Det er store lokale konflikter mellom aktører knyttet til interesser rundt villrein, utbygging, grunneierrettigheter, reiseliv, lokale entreprenører og investorer, grunneiere, reiselivsnæring, entreprenører og investorer. Her bør det tenkes helhet og en bør jobbe for å øke legitimiteten til den overordnede Heiplanen.

Kunnskapsinnhenting: Ingen.

3.7 Syntese – viktige påvirkningsfaktorer og drivere for villrein

Dialogprosessene og kunnskapsgrunnlaget har bidratt til å identifisere mange viktige påvirkningsfaktorer og drivere for villreinen i SR området. Vi gjengir her de viktigste driverne for arealbruk og trekk for villrein som bakteppe for forslag om avbøtende tiltak i neste kapittel:

- **Barrierer forårsaket av vasskraftutbygging.** Store arealer er neddemmet som følge av vasskraftutbygginger, særlig gjelder dette Rosskreppfjorden (1967), Svartevassmagasinet (1975), Blåsjømagasinet (1987) og Store Urevatn (1997) sentralt i villreinområdet, samt Botsvatn (1976) og Vatndalsmagasinet (1983) i øst mot Setesdalen. I forbindelse med etableringen av vasskraftmagasinene og tilhørende kraftverk ble det etablert en rekke anleggsveier i området.
- **Barrierer fra etablering og bruk av anleggsveier.** Etableringen av veiene åpnet områdene og økte mulighetene for ferdsel inn til tidligere mer eller mindre uberørte områder. Det er ikke nødvendigvis selve veiene som gir barriereeffekter, men den menneskelige aktiviteten som følger (se bl.a. Strand et al. 2017).
- **Barrierer som følge av økt fritidsbebyggelse.** Lettere tilgang til attraktive hytteområder samt økt velstand har ført til en stor økning i hyttebygging i viktige funksjonsområder for villreinen. Økt antall hytter og bruken av disse har ført til økte forstyrrelser og barriereeffekter. I Aust- og Vest-Agder (nå Agder) samt Rogaland ble det i perioden 2012 til 2016 satt opp i alt 3.075 nye fritidsbygg (<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/flest-nye-hytter-i-store-fritidsbyggomrader>). Eksisterende bygg som er omgjort til fritidsbygg eller påbygg/ tilbygg er ikke med i statistikken.
- **Forstyrrelser fra menneskelig aktivitet.** Veier etablert i forbindelse med vasskraftutbyggingen har ført til økt og/eller endret menneskelig aktivitet, ved at det har blitt økt ferdsel på veiene og økt ferdsel på tidligere og nyetablerte stinett sommer og vinter. Dette gjelder både kortere turer og turer i forbindelse med fritidshytter og turisthytter. Forstyrrelsene varierer i tid og rom, bla. fordi mange av veiene ikke er vinterbrøya.
- **Forstyrrelser fra motorferdsel i utmark.** Motorferdsel i utmark, og da særlig snøskutertrafikk fører til forstyrrelser på villrein. Noe av denne trafikken er lovlig, men det er også mye ulovlig snøskuterkjøring i SR. Omfanget av sistnevnte er naturlig vanskelig å anslå i detalj.
- **Klimaendringer.** Effektene av klimaendringer på villreinen er vanskelig å vurdere konkret og ikke minst lokalt, men endrete snøforhold i tid og rom gjennom året og mellom år og endrete vassregimer vil kunne påvirke både reinens muligheter til trekk og graden av menneskelige forstyrrelser.

For å kunne vurdere mulige utviklingstrekk for framtida er det viktig å analysere trender. Historiske data fra 1960-tallet for bruken av SR villreinområde fra 1967 til 1997 viser en stor neddemning av vann og bygging av veier. Nedbyggingen har ført til massive barrierer for villreinen, som har kommet for å bli. Samtidig er det ikke noe som tyder på nye kraftutbyggingsprosjekter slik situasjonen er nå. Slik sett ligger det meste av infrastrukturen der. Avbøtende tiltak handler om å forbedre trange trekkpassasjer i det som tidligere var et stort sammenhengende villreinområde.



4 Villreinfjellet i SR – oppsummering og anbefalinger

Denne rapporten og annen kunnskap viser helt klart at SR har spesielt store utfordringer knyttet til de omfattende landskapsinngrepene som har stengt trekkpassasjer og fragmentert leveområdet for villrein. Avbøtende tiltak som her er foreslått vil forbedre effekten av trange trekkpassasjer i det som tidligere var et stort sammenhengende villreinområde.

Vi har over redegjort for resultater fra GPS merking, overvåkingsdata villrein, ferdsel og trafikk i SR området, samt resultatene fra dialogprosessene. Her skal vi kort beskrive de ulike anbefalingene i SR som svar på de hovedmålsettingene som ble definert ved prosjektstart. Ferdsel inngår som viktig påvirkningsfaktor i flere av målsettingene: kap. 4.2, 4.3 og 4.4.

4.1 Bestandsforvaltning og økt tetthet av villrein i sørområdet

I SR skiller bestandsforvaltningen seg fra de fleste andre villreinområder ved at målet er å øke arealbruken gjennom kontrollert bestandsøkning.

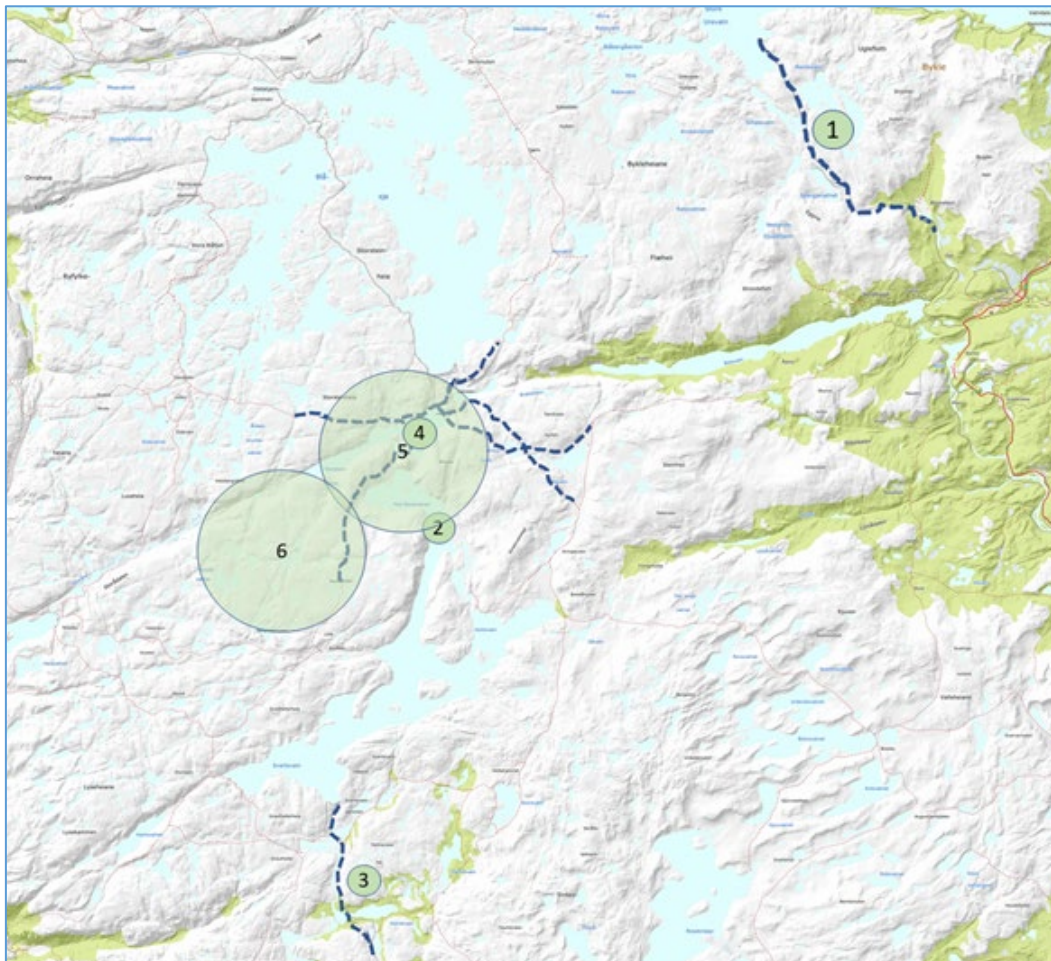
Forvaltningen av villreinstammene baserer seg i stor grad på å regulere bestandene rundt en bestandsstørrelse som fastsettes i driftsplanene. I likhet med øvrige villreinområder i Norge har forvaltningen (på ulike nivåer, i første rekke lokalt i villreinutvalg og -nemd) satt presise og etterprøvbare mål. Målsettingene som er nedfelt i gjeldende driftsplan i SR retter seg mot antall dyr, og bestandens kjønns- og alderssammensetning. Bestandsmålet har også en geografisk dimensjon og skiller mellom delbestander i nord og i sør. I tillegg har en mål om å øke dyrenes slaktevekter og at kalveproduksjonen i bestanden skal holdes på et rimelig høyt og stabilt nivå.

Målene om å forbedre slaktevekter og kalveproduksjon ble tillagt større vekt i tidligere bestandsplaner for SR. I den siste bestandsplanen er det lagt større vekt på reinsdyrs arealbruk og tilgang til jakt. Forvaltningen har derfor hatt som mål å øke antall reinsdyr i sørområdet til ca. 1 500 dyr. I nordområdet er bestandsmålet satt til 2 000 dyr. I tillegg har forvaltningen ønsket å øke andelen voksen bukk (3 år og eldre) opp mot 20-25 %. Disse bestandsmålene er satt med forståelse for at økning i tetthet og dermed også beitekonkurranse og matbegrensning, vil kunne føre til reduksjon i kondisjonsmålene. Bestandsplanen er derfor også tydelig på at en trenger en god bestandsovervåking for å dokumentere eventuelle negative og uønska endringer i kondisjon.

Vår anbefaling er at en opprettholder planen om å øke bestandsstørrelsen i sør, men at en legger betydelig innsats i å dokumentere både bestandsutvikling og kondisjon i de to delområdene. Nytteverdien av vintertellinger og videreføring av radiomerking for å sikre best mulig overvåking bør vurderes. Behovet for økt overvåking og kostnaden med denne bør ses i sammenheng med de betydelige naturinngrepene som har skapt dette behovet.

4.2 Hvordan øke trekkaktiviteten nord-sør og øst-vest i SR?

Blåsjømagasinet og en rekke andre utbygginger og veger har skapt marginale trekkpassasjer for villreinen. Ferdsel i forbindelse med turisthytta Storsteinen og vegen inn til Store Urevatn hindrer reinen i å bruke den trange trekkpassasjen (**Figur 4.2.1**).



Figur 4.2.1. Kart med skisse av de høyest prioriterte avbøtende tiltakene i Blåsjøområdet (se **kap 3.6.1**. 1) Stenging av vegen inn til Store Urevatn for allmenn ferdsel, 2) Terskel i Svartevass-magasinet, 3) Flytte bom på veg inn til Svartevassmagasinet, 4) Flytting av Storsteinhytta, 5) Etablere fredningszone i de indre delen av Svartevassmagasinet, og 6) Etablere nytt stisystem på vestsiden av Svartevassmagasinet.

Flytting av Storsteinhytta og flytting av stinett til østsiden av Blåsjø. Det mest omfattende tiltaket inkluderer flytting av hele det merkede stinettet fra østsiden av Blåsjø til vestsiden av Blåsjø, og som inkluderer flytting/nedleggelse av turisthytta Storsteinen og Hovatn, Vassdalstjørn, Krossvatn på østsiden av Blåsjø (**Figur 4.2.2**). Dette vil gi en robust situasjon for fremtiden. Målet vil være å ta vare på det sårbare trekket ved Steinbuskaret, samtidig som det er fleksible utviklingsmuligheter for friluftsliv/turisme/bruk av området i fremtiden. Det er dokumentert en del menneskelig ferdsel i området og det er dokumentert at reinen har vanskelig med å bruke denne trange trekkpassasjen, men det er fortsatt usikkerhet knyttet til effekten av tiltaket for reinen. Dette skyldes i første rekke at topografi og vann i seg selv setter sterke begrensninger på reinens trekk, og ferdsel på veger, stier og hytter kommer som et tillegg til dette. Vi anbefaler at man gjennomfører mer detaljerte analyser av effekter av tiltaket i RenRein.

Eventuelle tiltak i dette området må ses i sammenheng med anbefalte tiltak på vegen inn til Store Urevatn som er forventet å ha større effekter på villreinens arealbruk. Utviklingen i området sør for Blåsjø bør følges nøye etter at en eventuelt har iverksatt en strengere regulering av ferdsele på vegen inn til Store Urevatn. Det bør ikke etableres ny infrastruktur i dette området. Vi anbefaler at et strengere regime på vegen inn til Store Urevatn og fredningssone i jakta gis størst prioritet, og at en eventuelt ser på konkrete tiltak knyttet til Storstein etter at en har prøvd ut jaktfredning og tiltak på vegen inn til Store Urevatn.



Figur 4.2.2. Kart med skisse som viser prinsippet for stor endring av ferdselsmønsteret i Blåsjøområdet, med nedleggelse av turisthytter og flytting av stinettet til vestsiden av Blåsjø.

Stenge anleggsvegen inn til Store Urevatn. Tiltaket vil redusere ferdsele i området betraktelig, men selvfølgelig avhengig av hvem som får tilgang til å bruke vegen. Det er viktig at tiltaket har stor legitimitet lokalt, blir gjennomført så konsekvent som mulig, og at det føles rettferdig hvem som har tilgang eller ikke til vegen. Kunnskapen om at veger og ferdsele på disse har en negativ effekt på villreinens arealbruk er solid. Med en så stor reduksjon av trafikk på vegen som antyd med strengt bomregime (90 % reduksjon), og fra ca. 3000 biler til ca. 300-400 biler, vil dette ha

stor forventet positiv effekt på reinens trekk over vegen og videre sørover. En usikkerhetsfaktor er omfanget av sykkel, og el-sykkel, på vegen som en kompensasjon for strengt bilregime. I dag er det svært få syklistene, men dette må følges opp ved en eventuell innføring av strengt bilregime. Vi mener tiltaket vil være robust i den forstand at man demmer opp for økt bruk og nye former for bruk av vegen inn til Store Urevatn i framtida. Dersom tiltaket iverksettes bør en i første omgang dokumentere hvor mye ferdselen reduseres og eventuelt også vurdere om effektene av tiltaket på et noe seinere tidspunkt skal etterprøves ved å merke reinsdyr med GPS sendere. Ny radiomerking er mer aktuelt dersom det iverksettes flere tiltak i dette område, noe som vil øke nytteverdien av merkingen betraktelig. Det å innføre strengt bilregime på vegen inn til Store Urevatn vil være et av de viktigste tiltakene man kan gjøre i SR området for å bedre reinens trekkmuligheter mellom delområdene.

Etablere en terskel i Svartevassmagasinet. Rasjonale bak dette tiltaket er en forventning om at en landbru i området vil bidra til at reinsdyra lettere krysser magasinet og at det i sin tur vil medføre økt bruk av områdene på vestsiden. Bygging av landbru/terskel vil være svært kostbart og medføre tyngre naturinngrep for å skaffe nok og riktige stein og fyllmasser, og er derfor konfliktfylt både ut fra økonomiske og miljømessige hensyn. Uansett bør nytteverdien av et slikt tiltak balanseres mot de økonomiske kostnadene og annen negativ effekt av tiltaket. Bygging av en slik terskel vil i motsetning til redusert ferdselen i området, ikke være reverserbar. Med utgangspunkt i dagens GPS data, ser det ut til at tiltaket vil ha svært begrenset effekt på reinens vandringmuligheter.

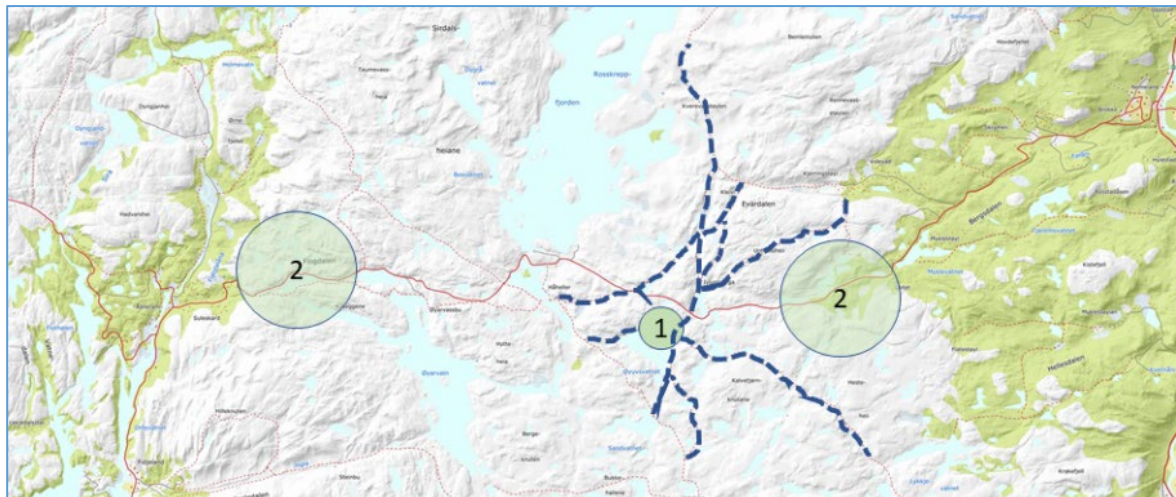
Fortsette å ha bom på vegen inn til Svartevassmagasinet. Hensikten med dette tiltaket er å redusere ferdselen på denne vegstrekningen, herunder mulighetene for utsetting av båt i magasinet. Tiltaket er også forventet å ha en positiv effekt på ferdsel på vestsiden av Svartevassmagasinet. Flytting av bommen fra Flatstøl og inn til verneområdegrensen vil trolig forsterke disse positive effektene, da de som har hytter innenfor bomringen i dag og som da har tilgang videre innover, vil bli stengt ute. Vi anbefaler at bomregime opprettholdes og at bommen flyttes inn til verneområdegrensen.

Etablere jaktfredningssone i de indre delene av Svartevassmagasinet. Etablering av en jaktfredningssone i dette området kan ha to formål avhengig av størrelsen på områdene. Relativt små fredningsområder vil ha som mål å lette trekkmulighetene øst – vest. Fredningssoner som omfatter større arealer på vestsiden av Svartevassmagasinet vil i tillegg ha som mål å gi reinsdyra mer ro slik at områdene kan brukes mer. Det er begrenset med kunnskap og erfaringer om effektene av jaktfredningssoner. På Hardangervidda er det fredet et område langs fylkesgrensa mellom Hordaland, Buskerud og Telemark, noe som ser ut til å virke veldig godt og har bidratt til at reinsflokkene trekker lettere vestover. I andre områder er erfaringene mer blandet, enten på grunn av manglende oppslutning fra enkelte grunneiere eller at andre forstyrrelser som ikke omfattes av jaktfredningen er tilstede. Tiltaket må også ses i sammenheng med andre tiltak i det samme området. Vi anbefaler at det jobbes videre med å få til en jaktfredningssone i dette viktige trekkområdet.

Det er foreslått en rekke andre mulige tiltak i Blåsjøområdet, men som er gitt lavere prioritet. Stort sett gjelder dette tiltak som ikke anses som viktige å iverksette før en eventuelt har sett effektene av tiltak som er gitt høyere prioritet, men som vil være aktuelle dersom reinsdyra skulle begynne å bruke de vestlige områdene mer. Enkelte av tiltakene kan det likevel være aktuelt å vurdere i nærmeste fremtid, for eksempel stenging av vegen i Uraråjuvet og kontrollere båtutsett ved Oddatjønn og Førreskard.

4.3 Betydningen av vegen Brokke-Suleskard

Brokke-Suleskard vegen på tvers av villrein fjellet utgjør en stor trekkbarriere for villreinen, og ved å kanalisere ferdsel til mindre sårbare områder gjennom flytting av Øyuvsbu med tilhørende stinett og p-plass, vil dette skape en mer robust situasjon for framtida.



Figur 4.2.3. Kart med skisse av de høyest prioriterte avbøtende tiltakene i Brokke-Suleskard området, 1) Flytting av Øyuvsbu, nedlegging av tilhørende løypenett og sanering av parkerings-plass, 2) Etablering av ny hytte med tilhørende løypenett på sidene av det aktuelle fjellområdet.

Flytting av Øyuvsbu og redusere ferdselen langs stinettet på barmark. En flytting vil gi større rom for utviklingsmuligheter for friluftsliv/turisme/bruk i mindre sårbare deler av området. Tiltaket forutsetter fullstendig rivning og fjerning av gammel hytte. En eventuell overdragelse av hytta til private formål vil ikke skape en robust situasjon for framtida i et sårbart trekkområde, siden man da har liten kontroll på bruken og eventuelle omkamper om bruk i framtiden. Eksisterende merke stinett må fjernes og nytt må etableres i forbindelse med den nye hytta. Likeledes må p-plassen på Øyuvsbu fjernes eller reduseres betraktelig i kapasitet. Disse tiltakene henger nært sammen og en flytting av turisthytta forutsetter at de andre tiltakene med merke stier og p-plass gjennomføres. Det er utarbeidet en rekke forslag til andre tiltak i dette området. Disse er gitt lavere prioritet og vil i en del tilfeller først være aktuelle etter at Øyuvsbu er flyttet eller at andre forhold skulle tilsi at de er mer aktuelle. Eksempel på så måte er senking/endring av veifenderen på vegen Brokke-Suleskard eller tidligere stenging av vegen. De øvrige forslagene omfatter også tiltak som det allerede jobbes med og som er omfattet av verneregler og lov om motorferdsel i utmark. Kunnskap om villrein og ferdsel i området tyder på at flytting av Øyuvsbu vil ha stor effekt på reinens trekk og arealbruk i området. Vi anbefaler flytting av turisthytta Øyuvsbu med tilhørende infrastruktur.

4.4 Andre viktige fokusområder

Prosjektet har beskrevet situasjonen, men ikke arbeidet med spesielle avbøtende tiltak i forhold til andre fokusområder i SR. Det er likevel grunn til å påpeke betydningen av fokusområdet nord for Hovden og områdene langs E 134 over Haukeli. Begge er utsatte områder og viktige i forhold til utveksling av dyr mellom SR, Setesdal Austhei og Hardangervidda. SR har marginale vinterbeiter, og reinsdyrs muligheter for å oppsøke alternative beiteområder vinterstid er derfor særdeles viktig og kan komme til å bli viktigere etter hvert som vi ser effektene av de kommende klimaendringene. En bør derfor opprettholde de resterende trekkområdene nord for Hovden og på tvers av E134 traséen. I områdene nord for Hovden betyr det i praksis at en unngår ytterlig hyttebygging i trekkområdet og at skiløyper tilpasses villreinens beite og trekkbehov.

Det samles inn data på eksisterende ferdsel langs E 134 vinteren og sommeren 2019, med detaljerte registreringer av parkerte biler langs vegen og ferdsel i terrenget observert fra faste punkt. Disse dataene er spesielt relevante for fremtidig utvikling av E 134 over Haukeli. Det foreligger nå relativt konkrete planer om opprusting av E 134. Det er svært viktig at villreinenssynet innarbeides i disse planene og at det tilrettelegges for at reinsdyra fortsatt skal kunne vandre over til Hardangervidda i vanskelige snøvintre. Mange av de tidligere trekkområdene her er allerede tapt som følge av hyttebygging og utstrakt ferdsel vinterstid. Det er all mulig grunn til å frykte at opprusting av E 134 vil medføre at de siste gjenstående trekkområdene tapes dersom en ikke tar hensyn til villreinens trekkmuligheter vest for Haukeliset på en tilfredsstillende måte.

4.5 Vegene mot ei mer robust framtid

Det er et overordna mål å bevare villreinens leveområder og å bedre reinens vandringsmuligheter mellom ulike fjell og funksjonsområder, samtidig som en ønsker å sikre verdiskaping og en positiv utvikling i bygdene rundt villreinområdene. Målene knytta til bevaringen av villreinens leveområder berører derfor veldig mange sider ved samfunnet, og det er viktig å oppnå en større legitimitet i forvaltningen gjennom en bedre samordning og samstemthet mellom lokale, regionale og nasjonale aktører. Samtidig skal arealforvaltningen være kunnskapsbasert, og dette innebærer at «alles» kunnskap må få en stemme inn i forvaltningen for å sikre god legitimitet i de avgjørelsen som skal tas. Det er like viktig at forvaltningen har en helhetlig og langsiktighet som gir stabilitet rundt viktige målsettinger som omhandler villreinens arealer. Hele SR området må derfor ses i sammenheng, alle typer bruk, og ikke minst må forholdene i verneområdene ses i sammenheng med randområdene utenfor. Med bakgrunn i disse overordna kjørereglene anbefaler vi sterkt å rette blikket mot bestemte fokusområder fremover, i områder der forvaltningen har gode muligheter til å påvirke videre utvikling.

I denne rapporten har vi hatt et stort fokus på avbøtende tiltak og reparering av skader som villreinområdet er påført gjennom storstilte fysiske inngrep. Det er svært viktig å understreke at vegen til ei mer robust framtid på ingen måte begrenser seg til å reparere gamle skader. Erfaringsmessig er det en tung veg å etablere avbøtende tiltak. Dessuten er de fleste av inngrepene i SR av en slik karakter at de ikke lar seg reparere eller kompenseres for fullt ut. En annen og svært viktig dimensjon i forhold til robusthet for forvaltningen er forvaltningens evne og kapasitet til å møte nye utfordringer. Klimaendringer og behov for ny og effektiv energiproduksjon kan være slike eksempler, andre er befolkningens behov for fritidsaktiviteter og rekreasjon, samt turisme og næringsutvikling i bygdene. Øyuvsbu og vegen inn til Store Urar er gode eksempler i så måte. Hytta og vegen er feil plassert i forhold til villrein i dag. Denne type infrastruktur har stor negativ effekt og svært lite potensial eller kapasitet til å møte framtida. Det er derfor lett å tenke at en flytting av hytta vil være positivt for både villrein og folk og at dette derfor er et eksempel på at en kan skaffe seg bedre kapasitet til å møte framtida.

Bevaring av villreinens leveområder er en meget krevende oppgave som fordrer samarbeid og tillit mellom mange ulike bruksinteresser. Den samla forvaltningen er også fragmentert mellom ulike lovverk og forvaltningsorganer. Håpet er at den regionale arealplanen for villreinfjella kan virke samlende for forvaltningen. Arbeidet som har vært nedlagt i GPS- merkeprosjektene i SR og i styringsgruppene for prosjektet har hatt en samlende effekt og bidratt til utvikling av felles kunnskap mellom brede lag av aktører. Det er vår klare oppfatning at en bør videreføre en slik aktørarena selv om prosjektet nå avsluttes. Når og hvordan den kommende kvalitetsnormen for villrein vil innvirke på dette er usikkert, men arbeidet med kvalitetsnormen skal involvere de viktigste aktørene i SR området. Med trafikklys-terminologi; denne rapporten har vist at det lyser rødt flere steder i SR området, og dette fordrer godt samarbeid mellom alle relevante aktører for å finne de gode løsningene for framtiden.

4.6 Formidling

I tillegg til halvårige møter med styringsgruppa har prosjektet bidratt aktivt til formidling av resultater fra prosjektet på flere ulike arenaer. Herunder lokale møter, og artikler i f.eks. Villreinen (www.villreinen.no), samt på nasjonale og internasjonale seminarer og konferanser. Vi har også videreformidlet resultater fra prosjektet i forbindelse med den årlige heiplansamlinga og i lokale møter som er arrangert av det lokale verdiskapingsprosjektet i SR. Etter at sluttrapporten er ferdigstilt vil det bli produsert en interaktiv kartpresentasjon av resultatene fra prosjektet. Denne forventes ferdigstilt vinteren 2020.



5 Referanser

- Beyer H., Gurarie E., Borger L., Panzacchi M., Basille M., Herfindal I., Van Moorter B., Lele S., & Matthiopoulos J. 2014. You shall not pass!: quantifying barrier permeability and proximity avoidance by animals. *Journal of Animal Ecology – Special Issue* DOI: 10.1111/1365-2656.12275
- Bråtå, H. O. 2005. Kriterier for en bærekraftig villreinforvaltning - et samfunnsvitenskapelig perspektiv på forvaltning av bestander og arealer. ØF Rapport 13. Østlandsforskning, Lillehammer. 157 s.
- Buen, F. 2013. Foredrag holdt på styremøte SVR, Valle kommune.
- Gundersen, V., Mehmetoglu, M., Vistad, O. I., & Andersen, O. 2015. Linking visitor motivation with attitude towards management restrictions on use in a national park. *Journal of outdoor recreation and tourism*, 9, 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.04.004>
- Gundersen, V. & Vistad, O.I. 2016. Besøksstrategi for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Frafjordheiane (SVR). Kjerag, Mån og Månafossen, Håhelleren, og Ritlandskrateret. NINA Rapport 1221. Norsk institutt for naturforskning.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.04.017>
- Gundersen, V., Selvaag, S., Strand, O., Bredin, Y., Sandal, R. J. & Hermansen, P. 2019. Ferdsløp i to fokusområder i Setesdal-Ryfylke villreinområde. Brokke-Suleskardvegen og Blåsjøområdet. NINA Rapport 1676. Norsk institutt for naturforskning.
- Gundersen, V. Kaltenborn, B. P., Strand, O. & G. Kofinas. I trykk. Human and wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) coexistence in Europe: The need for a socio-ecological framework. *Landscape Research*.
- Heggland, A. 2018. Trafikken over Brokke-Suleskard. Notat Statens Vegvesen. (se **Vedlegg 1**)
- Jordhøy, P., Strand, O., Gaare, E., & Skogland, T. 1996. Oppsummeringsrapport fra overvåkingprogrammet for hjortevilt 1990-1995, Villreindelen. NINA Fagrapport No 22: 57s.
- Kie, J. G. 2013. A rule-based ad hoc method for selecting a bandwidth in kernel home-range analyses. *Animal Biotelemetry*, 1(13). <https://doi.org/10.1186/2050-3385-1-13>
- Kjørstad, M., Bøthun, S. W., Gundersen, V., Holand, Ø., Madslien, K., Mysterud, A., Myren, I. N., Punsvik, T., Røed, K. H., Strand, O., Tveraa, T., Tømmervik, H., Ytrehus, B. & Veiberg, V. (red.). 2017. Miljøkvalitetsnorm for villrein - Forslag fra en ekspertgruppe. – NINA Rapport 1400. Norsk institutt for naturforskning.
- Nilsen, E. B. & Strand, O. 2017. Populasjonsdynamiske utfordringer knyttet til fragmentering av villreinfeltet. - NINA Temahefte 70. 51 s.
- Nilsen, E. B. & Strand, O. 2018. Integrating data from multiple sources for insights into demographic processes: Simulation studies and proof of concept for hierarchical change-in-ratio models. *PLoS ONE* 13(3):e0194566
- Nellemann C, Vistnes I, Jordhøy P, Strand O, & Newton A. 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. *Biological Conservation* 113(2):307-317.
- Panzacchi, M., Van Moorter B., Jordhøy, P., & Strand, O. 2013a. Learning from the past to predict the future: Modeling archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway. *Landscape Ecology*, 28, 847–859. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9793-5>
- Panzacchi, M., Van Moorter, B., & Strand, O. 2013b. A road in the middle of one of the last wild reindeer migrations routes in Norway: crossing behavior and threats to conservation. *Rangifer*, 33, 15-26. <https://doi.org/10.7557/2.33.2.2521>

- Panzacchi, M., Van Moorter, B., Strand, O., Loe, L. E., & Reimers, E. 2015. Searching for the fundamental niche using individual-based habitat selection modelling across populations. *Ecography*, 38, 659-669. <https://doi.org/10.1111/ecog.01075>
- Panzacchi, M., Van Moorter, B., Strand, O., Saerens, M., Kivimäki, I., Cassady St. Clair, C., Herfindal, I., & Boitani, L. 2016. Predicting the continuum between corridors and barriers to animal movements using Step Selection Functions and Randomized Shortest Paths. *Journal of Animal Ecology* 85: 32-42. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12386>
- Romtveit 2015. Årsrapport fra GPS-merkeprosjektet i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene. Norsk Villreinsenter. Rjukan.
- Romtveit 2016. Årsrapport fra GPS-merkeprosjektet i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene. Norsk Villreinsenter. Rjukan.
- Romtveit 2017. Årsrapport fra GPS-merkeprosjektet i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene. Norsk Villreinsenter. Rjukan.
- Romtveit 2018. Årsrapport fra GPS-merkeprosjektet i Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene. Norsk Villreinsenter. Rjukan.
- Setesdal Ryfylke Villreinlag. Bestandsplan for Setesdal Ryfylke 2014-2019.
- Setesdal Ryfylke Villreinlag. Bestandsplan for Setesdal Ryfylke 2019-2023.
- Skogland, T. 1994. Villrein, fra urinnvåner til miljøbarometer. Teknologisk forlag Drammen. 143 s.
- Solberg, E. J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C. M., Solem, M. I., Holmstrøm, F., Jordhøy, P., Nilsen, E. B., Granhus, A. & Eriksen, R. 2017. Hjortevilt 1991–2016: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt - NINA Rapport 1388. Norsk institutt for naturforskning.
- Stegarud, S. O. 2014. Setesdal Ryfylke Villreinområde - Utfyllende om temaene i bestandsplanen og det nye villreinprosjektet. Setesdal Ryfylke Villreinlag. Bestandsplan 2014-2018
- Strand, O., Jordhøy, P., Mossing, A., Knudsen, P. A., Nesse, L., Skjerdal, H., Panzacchi, M., Andersen, R. & Gundersen, V. 2011. Villreinen i Nordfjella. Status og leveområde. NINA Rapport 634. 71 s. + vedlegg.
- Strand, O., Panzacchi, M., Jordhøy, P., Van Moorter, B., Andersen, R. & Bay, L. A. 2011. Villreins bruk av Setesdalsheiene. Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2006 – 2010. – NINA Rapport 694. Norsk institutt for naturforskning.
- Strand, O., Nilsen, E. B., Solberg, E. J. & Linnell, J. C. D. 2012. Can management regulate the population size of a wild reindeer population through harvest? *Canadian Journal of Zoology*. 90: 163– 171.
- Strand, O., Flemsæter, F., Gundersen, V. & Rønningen, K. 2013. Horisont Snøhetta. - NINA Temahefte 51. Norsk institutt for naturforskning.
- Strand, O., Jordhøy, P., Panzacchi, M. & Van Moorter, B. 2015. Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda. - NINA Rapport 1121. 47 s. + vedlegg.
- Strand, O., Colman, J.E., Eftestøl, S., Sandström, P., Skarin, A. & Thomassen, J. 2017. Vindkraft og reinsdyr – en kunnskapssyntese. - NINA Rapport 1305. 62 s.
- Skåtan, J. E. 1998. Dyra kryssa Brokke- Suleskardvegen! Villreinen. 108-109.

Vedlegg 1 Trafikken over Brokke-Suleskard

Trafikken over Brokke-Suleskard

Sammenstilt av Arne Heggland, Statens vegvesen, november 2018.

John Ove Hjemlestad, Statens vegvesen, har tatt ut rådata fra telleapparat.

Bakgrunn

I regi av GPS-merkeprosjektet på villrein i Setesdal Vesthei har en av arbeidsgruppene fokusert på vegen Brokke-Suleskard. I dette arbeidet har det vært viktig å få en bedre oversikt over trafikken over denne fjellovergangen. Brokke-Suleskardveien går fra Suleskard i Sirdal til Brokke nord for Rysstad i Valle. Veien er vinterstengt i perioden 1. november til 20. mai på strekningen fra Jarnverk i øst til Suleskard i vest. Veien har identitet fv. 987 på Vest-Agdersida og fv. 337 på Aust-Agdersida. Regimet ligger inne i forskrift om vern av Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde; jf. forskriftens punkt 5.2: *Vegen Brokke-Suleskard skal vere stengd i tidsrommet f.o.m. 1. november t.o.m. 20. mai. Vegen skal ikkje brøytast før 12. mai der han kryssar trekksona Vardsvatn-Kvislevassknuten*. Trafikktellinger har vært gjennomført i tre år, 2013, 2014 og 2017 (se metode).



Foto over viser vegbommen ved Jarnverk, hvor veien vinterstenges i øst. Foto: Statens vegvesen.

Metode

Det er benyttet to tellepunkter. De aller fleste trafikkdatene er samlet ved Vestre Flogvatn ganske nær Suleskard – m.a.o. langt vest på veistrekningen. Siste del av tellesesongen 2017 (f.o.m. 19. august) ble tellingene utført fra nytt tellepunkt ved Rosskrep, nærmere bestemt ved rasteplassen ved Sandvigvatnet. Se kart og foto nedenfor:



Foto over viser tellepunktet ved Flogvatn, fotoretning østover (foto Statens vegvesen).



Foto over viser tellepunktet ved Rosskrep, fotoretning østover mot Rosskreppdammen (foto Statens vegvesen).

Tellingen er utført med datarec 7. Dette systemet baserer seg på tellesløyer som er frest ned i asfalten og data lagres i en «boks» som er satt opp i veiens sideområde. Det vil alltid være feilkilder ved bruk av måleutstyr. Bl.a. er den lokale plasseringen av tellepunktet en feilkilde. Ved Flogvatn ligger punktet ved en møteplass. Dette kan være en plass som benyttes for korte stopp, rygging/snuing etc. Hvor på strekningen tellepunktet ligger er også et tema. Vestre Flogvatn ligger ganske nær den vestre avslutningen av overgangen, og vil ikke nødvendigvis gi et korrekt bilde av den gjennomgående trafikken i de områdene som benyttes av villrein som krysser over veien. I så måte er Rosskrep trolig mer representativt. Den valgte tellemåten gjør lengdemåling av kjøretøy forholdsvis presist.

Framstilling av data

Det finnes en rekke måter å framstille trafikldataene på. Vi har her valgt å framstille følgende data:

- Total døgnetrafikk: Total beregnet gjennomsnittstrafikk pr. døgn, basert på alle hele talte døgn pr. år.
- Trafikk pr. uke: Total trafikk for alle hele talte uker
- Trafikkvariasjon gjennom døgnet: Gjennomsnittlig antall biler pr. time gjennom døgnet.
- Trafikkvariasjon gjennom uka: Totaltrafikk fordelt på ukedager.
- Trafikkbildet sent i sesongen: Enkle analyser som viser hvordan trafikken utvikler seg i perioden før stengning.
- Fordeling korte og lange kjøretøy: Enkle analyser som belyser andelen lange og korte kjøretøy.

Data er framstilt i tabell og diagram. Det er gitt data for alle tre år; for noen dataframstillinger også gjennomsnittstall for de tre årene. De fleste framstillinger er gitt for to kjøretøygrupper: (i) Alle kjøretøy utenom MC og (ii) kun MC. Det er i tillegg gjort noen vurderinger av lange kjøretøy. Alle data forholder seg til total trafikkmengde/begge retninger. Det er m.a.o. ikke gjort splittede analyser på de to retningene.

Telleperiode

Telleren har vært aktiv i følgende perioder:

	Dato start	Dato slutt	Mangler data
2013	30. mai midt på dagen	15. oktober midt på dagen	
2014	3. juni midt på dagen	20. oktober kl. 1000	1. juli-9. juli og 9. august-11. august
2017	23. mai kl. 1000	31.10 midnatt	2. august-18. august

Resultat – total døgnetrafikk

Tabellen under viser beregnet trafikk tetthet, hele perioden sett under ett. Dette er et gjennomsnittstall for hele den talte perioden, og baserer seg kun på døgn der det er data fra alle døgnetimer. Tall fra 2013 og 2014 er veldig like, men betydelig lavere for 2017. Samme trend for kjøretøy (uten MC) og kun for MC. Riktignok mangler en lengre telleperiode i august 2017, midt i den høyt trafikerte delen av sesongen. Imidlertid mangler også deler av denne perioden i 2014, uten at det slår ut på samme måte. Flytting av tellepunktet kunne forklart resultatet, dersom det er slik at trafikken er høyere nær endene av veien. Imidlertid er trafikk tallene også for første del av sesongen (før tellepunktet ble flyttet) lavere i de fleste uker av 2017 sammenliknet med 2013 og 2014. Det er et uforklarlig høyt antall MC registrert i 2014. Beregnet trafikk tetthet er over det dobbelte av øvrige år. Dette tallet kan ikke forklares på logisk vis.

	Antall hele døgn talt	Kjøretøy (minus mc) i hele døgn talt	Kjøretøy (kun mc) i hele døgn talt	ÅDT/kjt	ÅDT/mc
2013	138	83366	4336	604	31
2014	126	76618	8290	608	66
2017	144	79163	3980	550	28

Resultat, lange og korte kjøretøy

Tabellen under viser andel kjøretøy lenger enn 5,6 meter, d.v.s. «tunge kjøretøy». Dette er ikke det samme som lastebiler. Store campingbiler og personbil med stor tilhenger inngår også i disse dataene. MC er holdt utenom datamaterialet. Andelen kjøretøy > 5,6 meter varierer lite mellom de tre registreringsårene, og ligger fra 10,8 til 11,5 %.

	2013	2014	2017
Total talt trafikk (uten MC)	88017	86103	79305
Antall lange kjøretøy	9589	9943	8571
Andel lange kjøretøy	10,9	11,5	10,8

Resultat – ukestrafikk

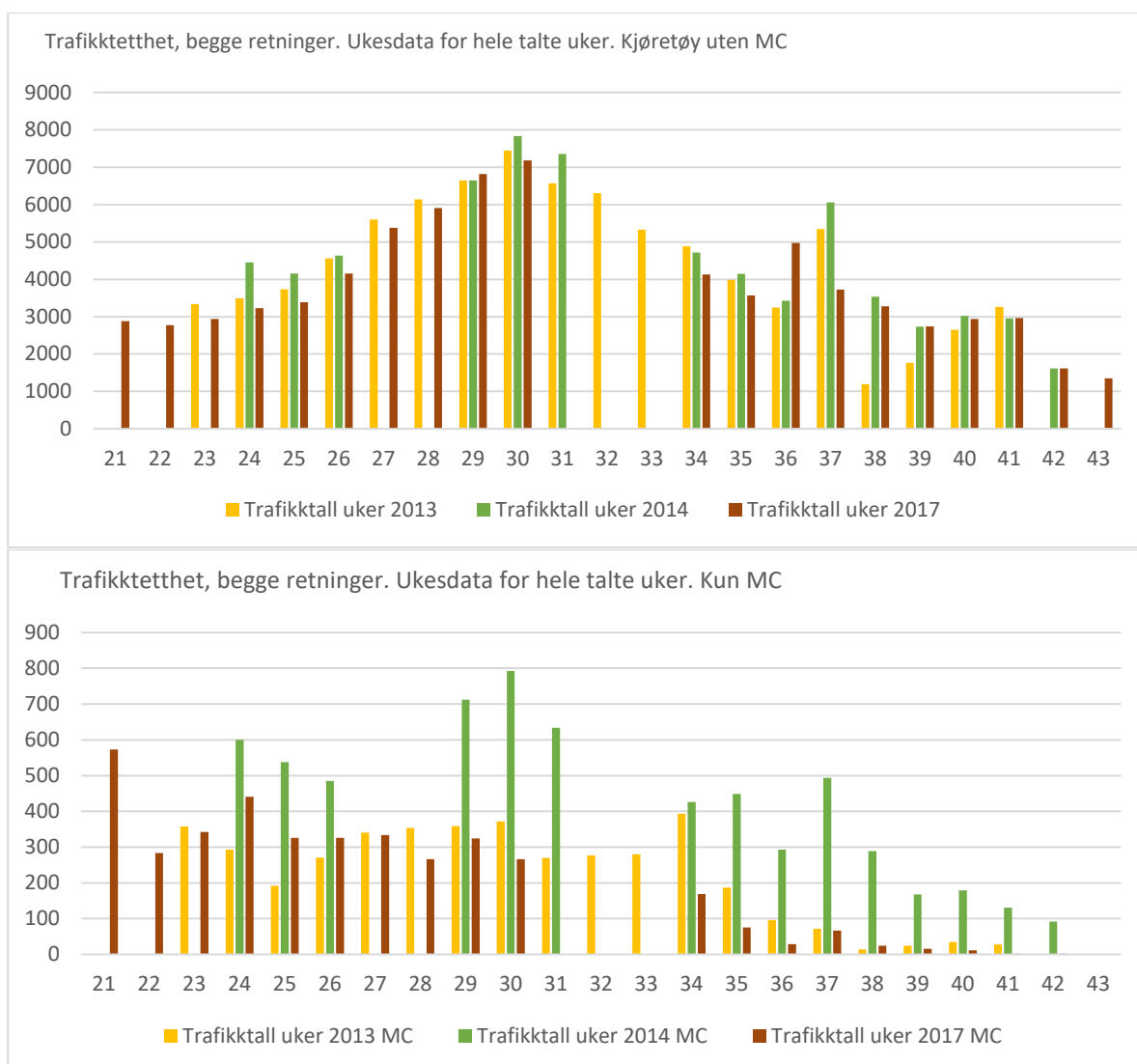
Tabellen og figuren under viser trafikkdata pr. uke gjennom sesongen. Kun uker med komplette data (mandag-søndag) er tatt med her.

Kjøretøy unntatt MC: Alle årene følger omtrent det samme forløpet, med en klar topp omkring uke 29-31 (ca fra 15 juli og noen dager inn i august). Etter en nedgang utover i august kommer det en ny topp i uke 37 (36 for 2017). Dette er et stykke ut i september. Går en nærmere inn i dataene ser en at alle de tre årene har en stor trafikktopp helga midt i september (13.-15.9.2013, 12.-14.9.2014 og 8.-10.9.2017) som trekker tallet for total trafikk opp i de nevnte ukene. Fredagstrafikken når her en total på > 1000 kjøretøy (uten MC) alle år, mens søndagstrafikken når 1100-1400 kjøretøy. Dette har m.a.o. sammenheng med stor utfart.¹⁾ **MC:** Det er et liknende mønster som for annen trafikk.

Ukenr	Trafikktall uker 2013	Trafikktall uker 2013 MC	Trafikktall uker 2014	Trafikktall uker 2014 MC	Trafikktall uker 2017	Trafikktall uker 2017 MC
21					2884	573
22					2769	284
23	3335	358			2941	342
24	3494	293	4453	600	3230	441
25	3733	192	4154	538	3381	326
26	4562	271	4634	485	4150	326
27	5601	341			5379	334
28	6141	354			5905	266
29	6644	359	6647	712	6817	324
30	7449	372	7833	793	7181	266
31	6568	270	7357	634		
32	6304	277				
33	5327	280				
34	4885	393	4716	426	4127	169
35	3979	187	4144	449	3571	75
36	3245	96	3423	293	4974	29
37	5345	72	6058	494	3720	67
38	1196	14	3532	289	3274	24
39	1768	24	2728	168	2740	16
40	2649	35	3019	179	2940	11
41	3258	28	2957	131	2962	2
42			1612	92	1617	2
43					1351	0

Grå ruter i tabellen betyr at data mangler

¹ Alle de tre årene samsvarer dette med helga for Dyrsku'n i Seljord.

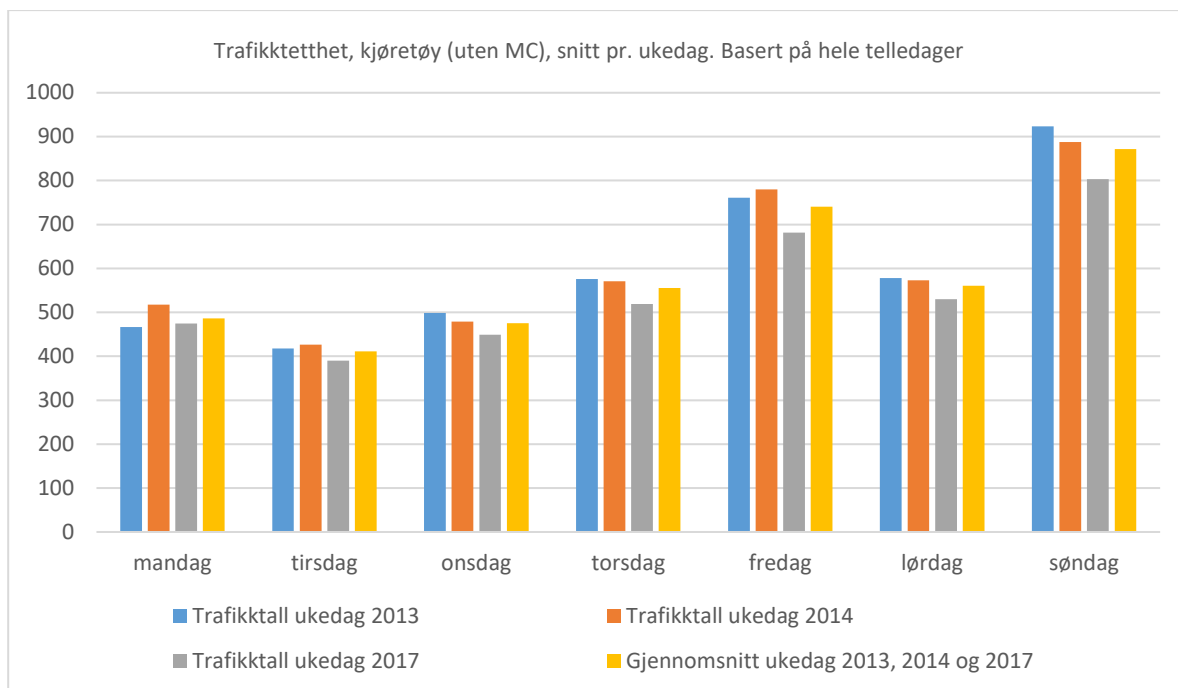


Resultat – trafikkvariasjon gjennom uka

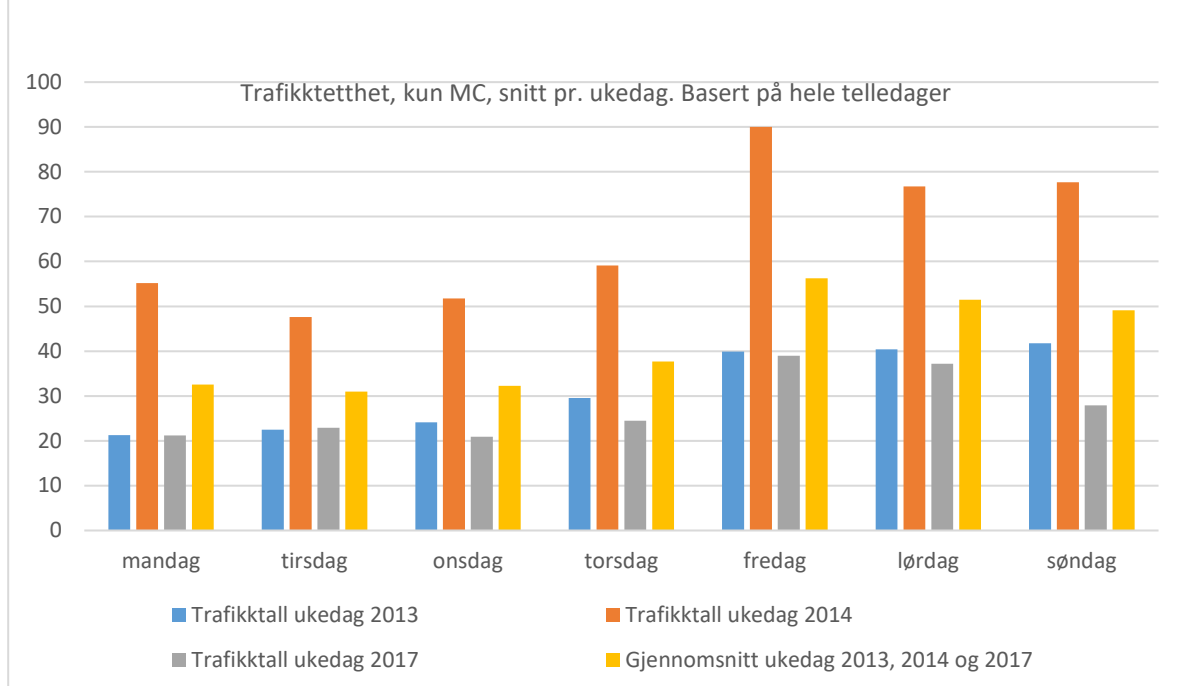
Tabell og figur under viser fordeling av trafikk gjennom uka. Det er kun hele talte dager som ligger til grunn for utregningen.

Kjøretøy utenom MC: Dataene viser at det er en markant topp fredag og søndag for kjøretøy. Søndag er den dagen med aller høyest trafikk tall. Dette samsvarer m.a.o. godt med helgeutbart.
MC: Tallene for MC viser, ikke uventa, høyere trafikk tall i helga. For MC er fredag den dagen med høyest trafikk tall (for øvrige kjøretøy var det søndag). Både lørdag og søndag ligger godt over snittet for øvrige ukedager, men noe lavere enn fredag.

Kjøretøy, uten MC				
ukedag	Tafikktall uke- dag 2013	Trafikktall uke- dag 2014	Tafikktall ukedag 2017	Gjennomsnitt ukedag 2013, 2014 og 2017
mandag	467	517	475	486
tirsdag	418	426	390	411
onsdag	498	479	449	475
torsdag	576	571	519	555
fredag	761	780	682	741
lørdag	578	573	530	560
søndag	924	888	804	872



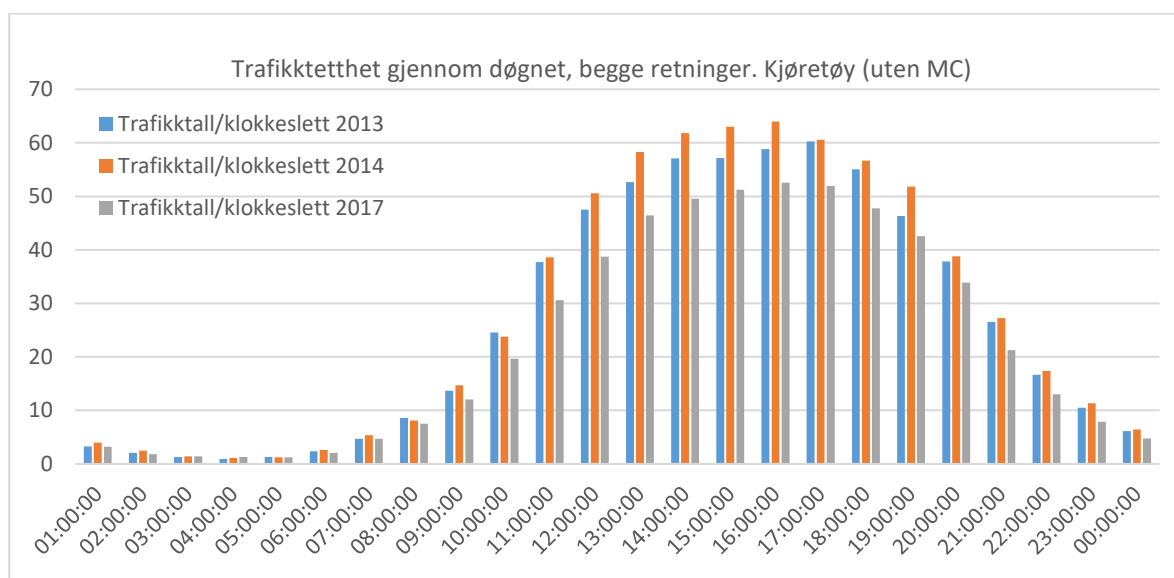
Kun MC				
ukedag	Tafikktall ukedag 2013	Trafikktall ukedag 2014	Tafikktall ukedag 2017	Gjennomsnitt ukedag 2013, 2014 og 2017
mandag	21	55	21	33
tirsdag	22	48	23	31
onsdag	24	52	21	32
torsdag	30	59	25	38
fredag	40	90	39	56
lørdag	40	77	37	51



Resultat – døgnvariasjon

Tabell og figur under viser trafikk tetthet (kjøretøy uten MC) fordelt på timene gjennom døgnet. I timene med mye trafikk er det en del variasjon mellom år (se kommentar for totale trafikk tall). Det er liten variasjon mellom år i den rolige perioden mellom 23:00 og ca 07:00. I denne perioden passerer i gjennomsnitt under 6 kjøretøy pr. døgn. Det er særlig rolig mellom 02 og 05 da det i gjennomsnitt passerte mellom 1 og 2 kjøretøy pr. time forbi telleren. I timen mellom 05:00 og 06:00 passerte i gjennomsnitt mellom 2 og 3 kjøretøy.

Klokkeslett	Trafikktall/ klokkeslett 2013	Trafikktall/ klokkeslett 2014	Trafikktall/ klokkeslett 2017	Gjennomsnitt
01:00:00	3	4	3	3
02:00:00	2	3	2	2
03:00:00	1	1	1	1
04:00:00	1	1	1	1
05:00:00	1	1	1	1
06:00:00	2	3	2	2
07:00:00	5	5	5	5
08:00:00	9	8	8	8
09:00:00	14	15	12	13
10:00:00	25	24	20	23
11:00:00	38	39	31	36
12:00:00	48	51	39	46
13:00:00	53	58	46	52
14:00:00	57	62	50	56
15:00:00	57	63	51	57
16:00:00	59	64	53	58
17:00:00	60	61	52	58
18:00:00	55	57	48	53
19:00:00	46	52	43	47
20:00:00	38	39	34	37
21:00:00	27	27	21	25
22:00:00	17	17	13	16
23:00:00	11	11	8	10
00:00:00	6	6	5	6

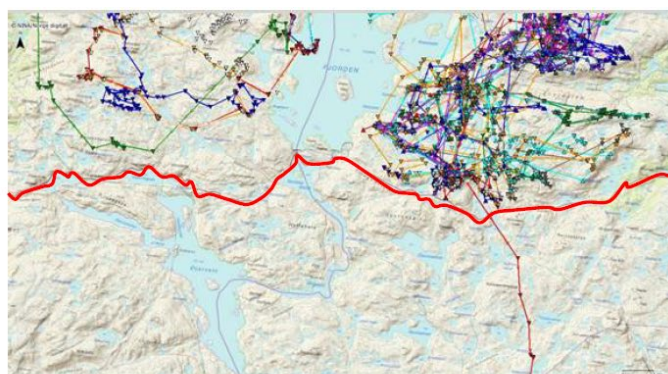


Resultat – trafikk sent på sesongen

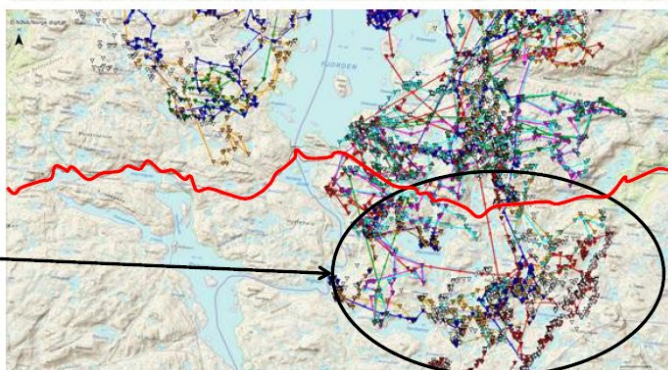
Hvorfor er det interessant å belyse dette?

Det har vært hevdet at trafikken på Brokke-Suleskardveien kan føre til at villreinens adferd forstyrres på seinhøsten. Dette fordi GPS-data fra flere år viser at villrein på vei sørover stopper opp i områdene nord for veien så lenge det er trafikk på veien, men raskt nyttiggjør seg området på sørsiden av veien når veien stenger. Dette mønsteret er illustrert i figuren under. NINA Rapport 694 (2011) belyser problemstillingen (figuren er hentet fra denne rapporten). Det har vært hevdet at trafikken på Brokke-Suleskardveien forsinker den nevnte trekkbevegelsen inntil 14 dager. Det er ikke klart om dette representerer en reell forsinkelse i en større trekkaktivitet eller om det kun påvirker den lokale bruken av beiteområdene på begge sider av veien. Figuren under antyder muligens det siste, da dyrene fremdeles holdt seg i nærområdene til veien etter at veien stengte – da både på nord- og sørsiden.

GPS-data 2007–2010.
Oktober måned, før
vegen stenges



GPS-data 2007–2010.
november måned, etter
at veien er stengt

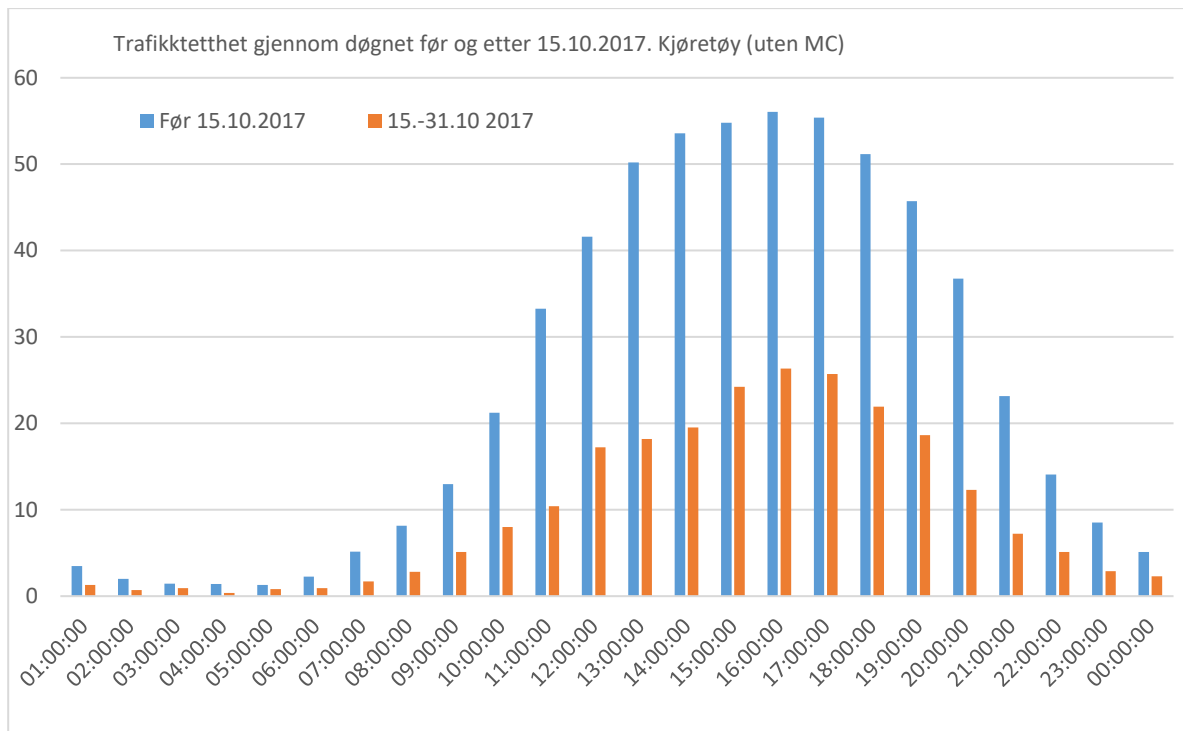


Beiteaktivitet også i
områdene sør for veien,
men ingen raske
forflytninger langt sørover

Trafikkdata fra sent i sesongen

Det er lite data fra sent i sesongen i 2013 og 2014. Trafikk i siste del av sesongen er derfor belyst hovedsakelig gjennom trafikkdata i 17-dagers perioden 15.10-31.10.2017. Tallene for ukestrafikken (se tidligere i notatet) viser at det er en avtagende trafikk utover i september, men en liten økning i uke 40 og 41, trolig grunnet høstferie. Deretter synker trafikken drastisk til et nivå på ca 1600 kjøretøy (uten MC) i uke 42 (både 2014 og 2017), og videre ned til et nivå på ca 1350 kjøretøy (uten MC) i uke 43.

Fordelingen gjennom døgnet for perioden 15.10-31.10.2017 og telleperioden for øvrig er vist i tabell og diagram under. Dette viser at timestrafikken gjennom hele døgnet er vesentlig lavere etter 14.10. I 14 av døgnetts timer ligger trafikkmengden på under 40 % av tilsvarende tall for resten av året. Trafikken nattestid er ennå litt lavere enn resten av året, og er lavere enn 2 kjøretøy pr. time i hele perioden fra midnatt til 06:00. Det er svært rolig helt fram til kl. 10:00, først etter kl. 10 passerer det over 10 biler i timen.



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 lms 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: 978-82-426-3188-6

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