

2017

NINA Rapport

Observasjoner av hjortedyr ved sperregjerder langs fylkesveg 50 og riksveg 52 i Nordfjella

Lars Rød-Eriksen, Aniko Hildebrand, Roger Meås, Aron Freyr Gudmundsson, Atle Mysterud og Christer M. Rolandsen



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 engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

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 forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Observasjoner av hjortedyr ved sperregjerder langs fylkesveg 50 og riksveg 52 i Nordfjella

Lars Rød-Eriksen
Aniko Hildebrand
Roger Meås
Aron Freyr Gudmundsson
Atle Mysterud
Christer M. Rolandsen

Rød-Eriksen, L., Hildebrand, A., Meås, R., Gudmundsson, A.F., Mysterud, A. og Rolandsen, C.M. 2021. Observasjoner av hjortedyr ved sperregjerder langs fylkesveg 50 og riksveg 52 i Nordfjella. NINA Rapport 2017. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, September, 2021.

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4797-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jenny Mattisson

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Bente Rønning

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

M-2109|2021

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Erik Lund

FORSIDEBILDE

Inspeksjon av gjerde langs fv. 50 © Christer M. Rolandsen

NØKKEWORD

Nordfjella

Hjortedyr

Villrein

Viltkamera

Skrantesjuka

CWD

KEY WORDS

Nordfjella

Cervids

Wild reindeer

Wildlife cameras

Chronic wasting disease

CWD

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Rød-Eriksen, L., Hildebrand, A., Meås, R., Gudmundsson, A.F., Mysterud, A. og Rolandsen, C.M. 2021. Observasjoner av hjortedyr ved sperregjerder langs fylkesveg 50 og riksveg 52 i Nordfjella. NINA Rapport 2017. Norsk institutt for naturforskning.

Våren 2016 ble det oppdaget skrantesjuka (CWD) hos ei reinsimle i Nordfjella villreinområde sone 1. Som del av bekjempelsen av sykdommen ble hele delbestanden i Nordfjella sone 1 på drøyt 2000 rein utryddet i 2017 og 2018. Det er innført en rekke tiltak og en brakkleggingsperiode av sone 1 på minimum 5 år med overordnet mål å hindre potensiell smitteoverføring fra miljøet til hjortedyr.

Sperregjerder langs henholdsvis fv. 50 gjennom Hol og Aurland kommuner (9,4 km), og rv. 52 gjennom Hemsedal og Lærdal kommuner (25,2 km) er et tiltak som er iverksatt for å hindre geografisk spredning av skrantesjuka mellom bestander av reinsdyr. Effektiviteten i bruk av sperregjerder til dette formålet er i liten grad vitenskapelig dokumentert. I denne rapporten presenterer vi resultatene fra en undersøkelse med intensjonen om å evaluere og dokumentere effekten av sperregjerdene ved hjelp av viltkameraovervåking og snømålinger i perioden 2018-2021, samt andre opplysninger om observasjoner av rein nær gjerdene og i Nordfjella sone 1 etter at bestanden ble utryddet i 2018.

Det ble montert 20 viltkamera på hver av gjerdestrekningene, med til sammen 20000 overvåkingsdøgn i studieperioden. Kameraovervåking, snømålinger og inspeksjoner antyder at gjerdene kan bidra til å holde rein ut av sone 1 i snøfrie perioder på året, men at store snømengder om vinteren gjør at en stor andel av gjerdestrekningene ikke utgjør noen effektiv barriere for å hindre kryssing av rein eller andre større dyr. Utfordringen med nedsnødde gjerdene om vinteren har vært forsøkt utbedret, for eksempel ved at det på enkelte strekninger er montert forlengere (skjøtestolper) med topptråd/sperrebånd. Vi har ingen data på hvordan disse forlengerne har fungert. Uten forlengerne var den opprinnelige høyden på gjerdene omkring 1,6 meter, med litt variasjon grunnet terrengforskjeller. Dette er en vanlig høyde for gjerdene brukt i reindrift, men høyere gjerdene vil trolig være mer effektive. Denne undersøkelsen og inspeksjoner gjort av Mattilsynet (rv. 52) og Aurland fjellstyre (fv. 50) har dokumentert at utbedringer har vært nødvendig og at gjerdene krever jevnlig vedlikehold for at de skal fungere som tiltenkt.

Det er i løpet av perioden blitt gjort enkelte observasjoner av rein innenfor sperregjerdet i Nordfjella sone 1. Disse tilfellene har blitt godt dokumentert, og de skyldes i hovedsak mindre flokker eller enkelt dyr som har tatt seg inn rundt gjerdeendene eller gjennom hull eller svakheter i gjerdet. Reinsdyrene har i disse tilfellene enten blitt drept ut av Nordfjella sone 1, eller avlivet. Unntaket fra dette er en hendelse høsten 2021, hvor det ikke er kjent (pr. 20. oktober 2021) hvor ei simle og en kalv ble av etter siste observasjon inne i sone 1 19.08.21. Gjerdene ble bygget med tanke på å hindre tamrein fra Filefjell (rv. 52) og villrein fra Nordfjella sone 2 (fv. 50) å bevege seg inn i Nordfjella sone 1. Gjerdene har derfor ikke vært til hinder for at andre hjortedyr vandrer inn i Nordfjella sone 1 fra andre kanter. Det er derfor som forventet at bildene av andre hjortedyr har vært fra begge sider av gjerdene. Dette inkluderer eksempler på at en elg har hoppet over, og en hjort som kryper under gjerdet langs rv. 52. Dette viser at det kan være vanskelig å bygge gjerdene som effektivt hindrer større dyr å krysse. Antall observasjoner av hjortedyr avtok med økende høyde over havet.

Denne undersøkelsen har generert kunnskap som er relevant for den kommende prosessen med reetablering av villrein i Nordfjella sone 1. Kunnskapen viser at det ikke er mulig å unngå risiko for blanding av rein utenfor og innenfor Nordfjella sone 1 kun ved bruk av sperregjerdene. Forbedringer av sperregjerdene, blant annet gjennom undersøkelser rundt optimal plassering av sperregjerdene i forhold til veier, bør vurderes sammen med eventuelle andre tiltak.

Lars Rød-Eriksen, Aniko Hildebrand, Roger Meås og Christer M. Rolandsen. Norsk Institutt for naturforskning, 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. Kontakt: christer.rolandsen@nina.no.

Aron Freyr Gudmundsson. Aurland Fjellstyre, Onstadvegen 25, 5745 Aurland.

Atle Mysterud, Universitetet i Oslo, Postboks 1066 Blindern, 0316 Oslo.

Abstract

Rød-Eriksen, L., Hildebrand, A., Meås, R., Gudmundsson, A.F., Mysterud, A. and Rolandsen, C.M. 2021. Observations of cervids along fenced road sections at fv. 50 and rv. 52 in Nordfjella. NINA Report 2017. Norwegian Institute for Nature Research.

Chronic wasting disease (CWD) was discovered in a female reindeer within the Nordfjella sub-population (zone 1) in Southern Norway in March 2016. As part of the effort in combating disease transmission, the sub-population of approximately 2000 animals was culled throughout 2017 and 2018. Numerous mitigating measures have since been implemented to reduce potential transmission of the disease from the environment.

Fencing along road fv. 50 through Hol and Aurland municipalities (9.4 km), and road rv. 52 through Hemsedal and Lærdal municipalities (25.2 km) is a measure designed to mitigate the transmission of CWD between sub-populations of reindeer. The effect of fencing for controlling wildlife disease is rarely scientifically documented. In this report, we present the results from a study aimed to evaluate and document the effects of fences for this purpose, based on wildlife camera monitoring, snow accumulation measurements and additional information in 2018-2021.

A total of 20 wildlife cameras were mounted on each of the two fences, with a cumulative of 20000 camera trap monitoring days. Camera monitoring, snow accumulation measurements and inspections suggested that the fences contributed to hindering reindeer moving into Nordfjella zone 1 during snow-free periods. Large accumulations of snow during winter did, however, reduce the barrier-effects of the fences, particularly in stopping larger cervids from crossing the fences. Improvements to the fences, for example, vertical extension of the fences along exposed segments, was conducted, however, the effects of these extensions have not been evaluated. The original height of the fences was approximately 1.6 meters, with some variation due to terrain ruggedness. This is the standard height for fences used in domestic reindeer herding, although taller fences would likely be more effective. This study, in addition to inspections by the Norwegian Food Safety Authority (rv. 52) and Aurland fjellstyre (fv. 50), has documented the necessity of regular maintenance and improvements for the fences to uphold their desired effect.

There have been some observations of reindeer crossing the fences into Nordfjella zone 1 during the study period. These cases are well documented and consists mainly of small groups or single animals that have travelled around the fences or traversed through holes or weakened parts of the fences. These reindeer were driven out of Nordfjella zone 1, or euthanized. The exception to this was an incident in the autumn of 2021, where the location of a female semi-domestic reindeer and a calf was unknown (as of 20 October 2021) after the last observation inside zone 1 19.08.21. The fences were constructed to hinder semi-domesticated reindeer from Filefjell (rv. 52), and wild reindeer from other parts of Nordfjella outside of zone 1 (fv. 50), to migrate into Nordfjella zone 1. The fences have therefore not been a hindrance to other cervids, and the wildlife cameras observed other cervids on both sides of the fences (inside and outside of Nordfjella zone 1), as expected. This includes examples of a moose that jumped the fence, and a red deer crossing underneath the fence along rv. 52. This illustrates the difficulty in constructing fences, which effectively hinders large animals from crossing the fence. The number of observations of cervids declined with increasing altitude.

This study has generated knowledge relevant for the upcoming process of reestablishing the wild reindeer sub-population within Nordfjella zone 1. Our results suggest that the risk of mixing reindeer from outside and inside Nordfjella zone 1 is unavoidable through fencing alone. Improvements to the fences, including assessing optimal placement of fences in relation to roads, needs to be evaluated together with alternative measures.

Lars Rød-Eriksen, Aniko Hildebrand, Roger Meås og Christer M. Rolandsen. Norwegian Institute for Nature Research, 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. Contact: christer.rolandsen@nina.no.

Aron Freyr Gudmundsson. Aurland Fjellstyre, Onstadvegen 25, 5745 Aurland.

Atle Mysterud, University of Oslo, P.O. Box 1066 Blindern, 0316 Oslo, Norway.

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Materiale og metode	9
2.1 Viltkamera	9
2.2 Snømålinger.....	12
2.3 Andre kilder.....	12
3 Resultater	13
3.1 Antall og fordeling av dyreobservasjoner gjennom året	13
3.2 Snømålinger.....	16
4 Diskusjon	18
5 Referanser	24

Forord

I denne rapporten oppsummerer vi resultatene fra viltkameraoveråking av sperregjerdene langs fv. 50 og rv. 52, som er satt opp for å redusere sannsynligheten for at rein vandrer inn i Nordfjella sone 1 i brakleggingsperioden etter at bestanden ble utryddet i 2018. Prosjektet ble igangsatt høsten 2018, og de siste kameraene ble tatt ned i januar 2021. Prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet og egenforskningstimer fra NINA. Vi takker også Neri Horntvedt Thorsen som hjalp til med oppsetting av de første viltkameraene på gjerdet langs fv. 50, samt Asgrim Opdal og Filefjell Reinlag for kameramontering og ettersyn.

Trondheim, september 2021

Christer M. Rolandsen

Christer M. Rolandsen

1 Innledning

Våren 2016 ble det oppdaget skrantesjuka (CWD) hos ei reinsimle i Nordfjella villreinområde sone 1 (Benestad et al. 2016). Skrantesjuka er en prionsykdom som kan ramme de fleste arter av hjortedyr (Robinson et al. 2012). Smittestoffet (prionene) kan overføres enten ved direkte kontakt mellom dyr, eller ved at smittestoffet overføres via miljøet (miljøsmitte), f.eks. gjennom utskillelse av prioner i urin og ekskrementer eller fra kadaver (Zabel & Ortega 2017). Sykdommen er dødelig for infiserte individer, og det er ingen behandling eller vaksine. I USA og Canada sprer sykdommen seg stadig og fører til bestandsnedgang der forekomsten blir høy (DeVivo et al. 2017, Edmunds et al. 2016). Dette gjør at norske myndigheter gjennomfører en rekke tildels svært inngripende tiltak for å hindre en liknende utvikling i Norge (VKM 2017, VKM 2018). Tiltakene som gjennomføres baserer seg på generell kunnskap for bekjempelse av smittsomme sykdommer, og det mangler evaluering av om tiltakene fungerer etter hensikten for norske forhold.

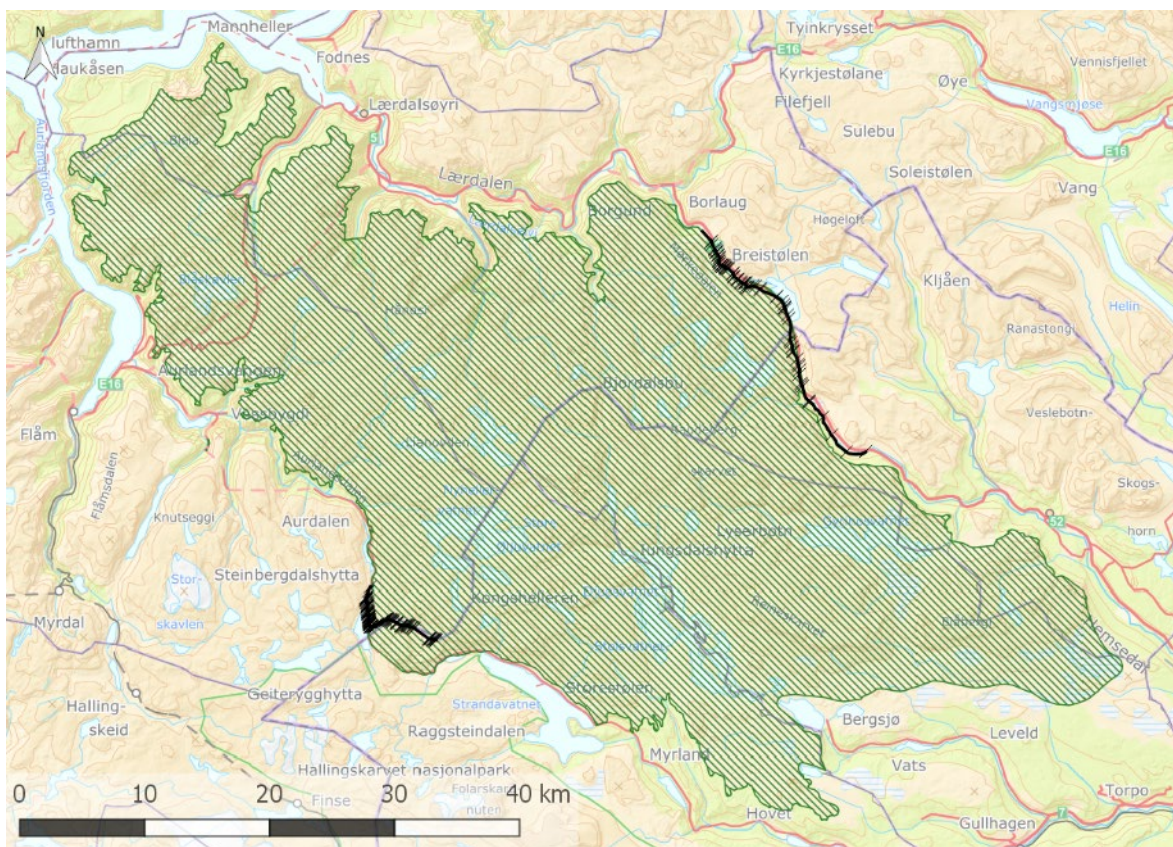
Som del av bekjempelsen av sykdommen ble hele delbestanden i Nordfjella sone 1 på drøyt 2000 rein utryddet i 2017 og 2018 (Mysterud & Rolandsen 2018). Det eksisterer likevel usikkerhet rundt smittestatus i miljøet (miljøsmitte), og dermed er det fortsatt fare for at smittestoffet kan overføres til tilgrensende bestander. Dette kan skje ved at hjortedyr beveger seg inn i områder som tidligere er brukt av villrein i Nordfjella sone 1, og som kan inneholde skrantesjuka-prioner (miljøsmitte). Dette gjelder særlig for tamrein fra Filefjell og villrein fra Nordfjella Sone 2 og Hardangervidda. I tillegg lever hjort og elg innenfor villreinområdet i deler av året eller trekker gjennom området. Det er innført en minimum brakkleggingsperiode på 5 år for sone 1. Målet er å holde området så fritt for hjortedyr som mulig for å hindre smitteoverføring fra miljøet.

Et tiltak som spesifikt skal hindre geografisk spredning av skrantesjuka mellom bestander av reinsdyr, var å sette opp sperregjerder langs henholdsvis fv. 50 gjennom Hol og Aurland kommuner, og rv. 52 gjennom Hemsedal og Lærdal kommuner (**Fig. 1**). Hensikten med sperregjerdene var primært å hindre trekk av villrein inn i Nordfjella sone 1 fra Nordfjella sone 2 og Hardangervidda (fv. 50) og tilsvarende trekk av tamrein inn i Nordfjella sone 1 fra Filefjell (Rv. 52).

Hjort, elg og rådyr kan komme inn i sone 1 via skogsområdene, og det anses som urealistisk å lage sperregjerder for disse artene. Derfor har statlige myndigheter oppfordret kommunene om å redusere sine elg- og hjortebestander (Solberg et al. 2019, Solberg & Rolandsen 2020). En kartlegging av hjortedyras bruk av randsoner er interessant med sikte på å avgjøre behov for videre tiltak for å hindre eller redusere sannsynlighet for smitteoverføring.

Effektiviteten i bruken av sperregjerder for å hindre spredning av viltsykdommer er i liten grad vitenskapelig dokumentert (Mysterud & Rolandsen 2019). En rekke faktorer kan påvirke om et sperregjerde virker etter hensikten: Detaljer rundt konstruksjon (f.eks. høyde på gjerde), miljøforhold (f.eks. nedsnøing og bekketryssing), direkte kontakt av dyr gjennom gjerde, plassering i forhold til naturlige barrierer, samt faktorer som hindrer kontinuerlig gjerding (f.eks. veier og bebyggelse).

Denne rapporten presenterer en undersøkelse med formålet om å evaluere og dokumentere effekten av sperregjerdene. I perioden høst/vinter 2018-2019 til vinter 2020-2021 har disse sperregjerdene vært overvåket med viltkamera for å få mer kunnskap om hjortedyr, og andre større pattedyr, som oppholder seg langs gjerdet. I tillegg har det blitt gjennomført snømålinger langs gjerdene for å vurdere om høyden på synlig gjerde er tilstrekkelig gjennom hele året. Hensikten med denne rapporten er å oppsummere resultatene av kameraovervåkingen og snømålingene. Vi har også samlet informasjon fra andre kilder til å dokumentere observasjoner av reinsdyr i sone 1 i brakkleggingsperioden, som vi benytter i diskusjonen av resultatene.



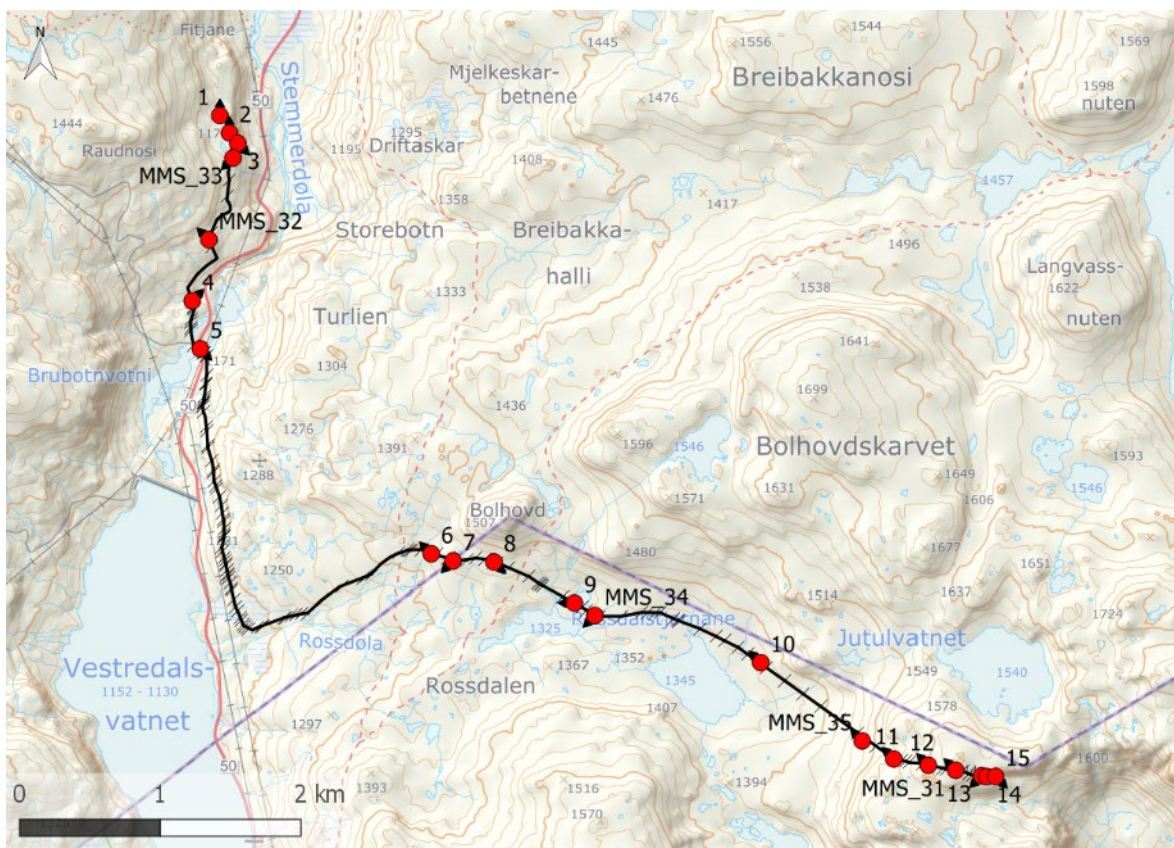
Figur 1. Oversiktskart som viser sone 1 (skravert felt) i Nordfjella reinområde. De svarte, skråstilte linjene er sperregjerdene langs henholdsvis fv. 50 (sør-vest) og rv. 52 (nord-øst).

2 Materiale og metode

2.1 Viltkamera

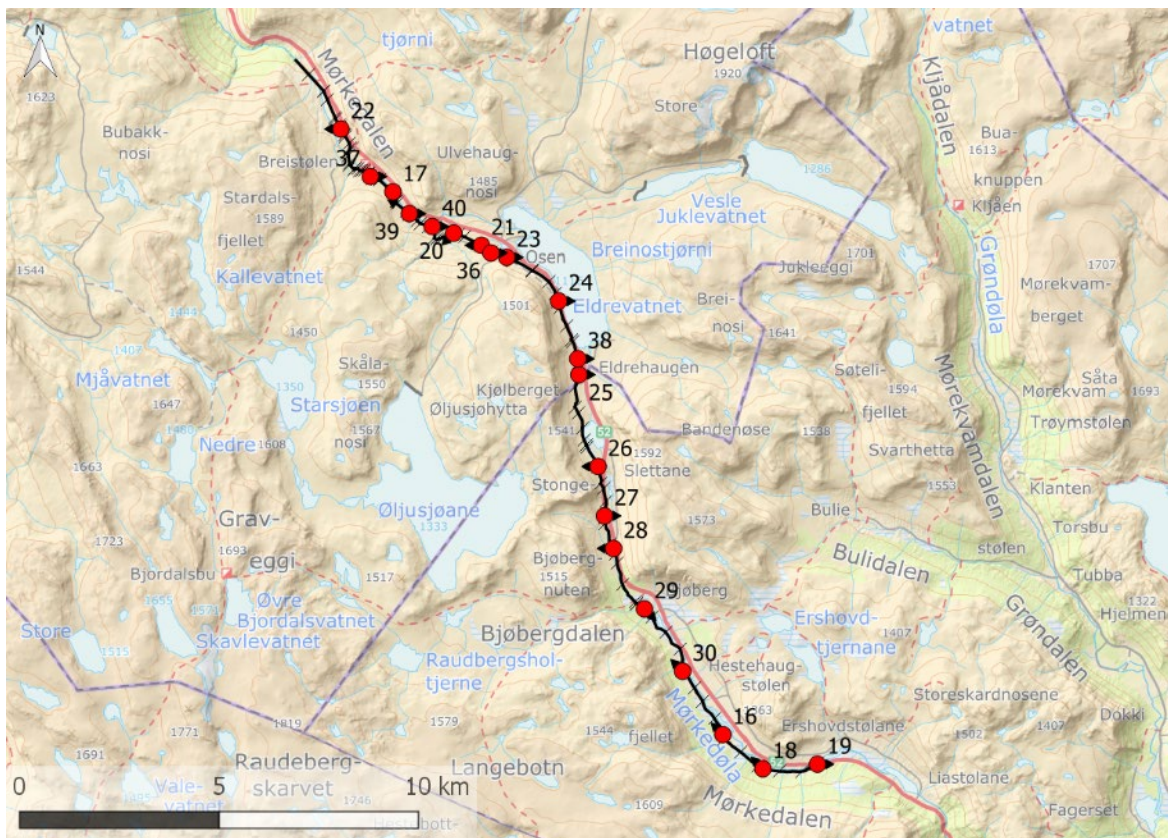
Monteringen av sperregjerdet langs fv. 50 startet sommeren 2017 og ble ferdig oppsatt i sin helhet sommeren 2018 (9,4 km), mens sperregjerdet langs rv. 52 ble montert i to etapper. Første etappe ble montert som to strekninger på til sammen 14,3 km sommer/høst 2017, initiert av Reindriftdirektøren hos Statsforvalteren i Trøndelag og Mattilsynet. Høsten 2018 ble det ettermontert et gjerde som knyttet de to opprinnelige gjerdestrekningene sammen (3,8 km), i tillegg til at gjerdet ble forlenget østover (7,1 km). Ettermonteringen ble initiert av Mattilsynet. Sommeren 2019 ble det av dyrevelferdshensyn tettet nederst langs hele strekningen av gjerdet ved rv. 52 (25,2 km) for å hindre at lam tok seg under gjerdet.

Høsten 2018 (september) ble åtte kamera av typen Reconyx HyperFire 2 (Reconyx, Inc., Wisconsin, USA) montert på gjerdet langs fv. 50 i Aurland kommune (nordlige del av sperregjerdet). Kamera 1 og 2 ble montert på stolper henholdsvis 150 og 50 meter fra der gjerdet slutter. Syv kamera ble montert på den sør-østlige delen av sperregjerdet (i Hol kommune) i desember 2018. I tillegg ble fem kamera med MMS-funksjonalitet ettermontert på utvalgte punkter langs gjerdet sen vinteren 2019 (april-mai) (**Fig. 2; Tabell 1**).



Figur 2. Kart over sperregjerdet langs fv. 50 (heltrukken, svart linje), med posisjon for monterte viltkamera (røde sirkler) og generell retningsangivelse for kamera (svart trekant).

15 viltkamera ble montert på sperregjerdet langs rv. 52 vinteren 2019 (januar-mars), mens 5 kamera med MMS-funksjonalitet ble ettermontert på utvalgte punkter langs gjerdet sen vinteren 2019 (mars-mai) (**Fig. 3; Tabell 1**). De ettermonterte kameraene med MMS-funksjonalitet opplevde store tekniske problemer og krevde i utgangspunktet mye tettere oppfølging enn de opprinnelig monterte kameraene. Disse kameraene ga svært få observasjoner, og er derfor utelatt fra videre analyser.



Figur 3. Kart over sperregjerdet langs rv. 52 (heltrukken, svart linje), med posisjon for monterte viltkamera (røde sirkler) og generell retningsangivelse for hvert kamera (svart trekant).

Kameraene ble montert på gjerdestolpene, vendt slik at hver side av gjerdet var synlig (**Fig. 4**). Således kunne det enkelt vurderes hvorvidt observerte hjortedyr befant seg innenfor eller utenfor sone 1. To kamera på gjerdet langs fv. 50 (nr. 4 og 5; **Fig. 2**) måtte flyttes noen meter pga. store snømengder servinteren 2020. Hvert viltkamera var innstilt til å løse ut ved bevegelse, slik at kameraet tok 3 bilder i serie med 1 sekunds opphold mellom hvert bilde. I tillegg var det satt en hviletid på 1 minutt mellom hver bildeserie. Kameraene tok også ett bilde hvert 30. minutt for å forsikre om at kameraet til enhver tid var funksjonelt og ikke gikk glipp av potensiell aktivitet i kameraets synsfelt utover det området hvor kameraet utløses av bevegelse.



Figur 4. Eksempel på montering av viltkamera på gjerdestolpe for sperregjerdet langs fv. 50. Dette kameraet (nr. 8) er østvendt og montert slik at begge sidene av gjerdet (venstre = innenfor sone 1, høyre = utenfor sone 1) er synlige på viltkamerabildene. Foto: Aron Freyr Gudmundsson.

Tabell 1. Oversikt over viltkamera på sperregjerdene langs henholdsvis fv. 50 og rv. 52, med dato for utsetting og innhenting, antall aktive dager, hvilken sone kameraet står i (I = innenfor sone 1, U = utenfor sone 1), generell himmelretning på kameraet og om kameraet er vendt mot sone 1 eller utenfor sone 1 (Retn; I = innenfor sone 1, U = utenfor sone 1). I tillegg vises totalt antall bilder av dyr per kamera (Bilder), og antall hendelser/observasjoner (Ant. obs; antall unike observasjoner av dyr, hvor bildeserier er sammenslått).

Veinr.	Kam.nr.	Satt ut	Tatt inn	Dager aktiv	Sone	Gen.retn.	Retn.	Bilder	Ant.obs.
Fv. 50	1	17.09.2018	22.12.2020	827	U	N	U	52	9
Fv. 50	2	16.09.2018	22.12.2020	828	U	NV	U	29	4
Fv. 50	3	16.09.2018	22.12.2020	828	U	SØ	I	38	4
Fv. 50	4	17.09.2018	22.12.2020	827	U	SØ	I	2	1
Fv. 50	5	17.09.2018	22.12.2020	827	U	SV	U	7	3
Fv. 50	6	16.09.2018	22.12.2020	828	I	V	I	36	5
Fv. 50	7	17.09.2018	22.12.2020	827	I	SV	U	0	0
Fv. 50	8	17.09.2018	22.12.2020	827	I	SØ	U	242	22
Fv. 50	9	28.12.2018	06.01.2021	740	I	V	U	24	6
Fv. 50	10	28.12.2018	06.01.2021	740	I	NV	I	6	3
Fv. 50	11	28.12.2018	06.01.2021	740	I	NV	I	1	1
Fv. 50	12	28.12.2018	06.01.2021	740	I	NV	I	3	1
Fv. 50	13	28.12.2018	06.01.2021	740	I	NV	U	18	2
Fv. 50	14	28.12.2018	06.01.2021	740	U	SØ	I	9	1
Fv. 50	15	28.12.2018	06.01.2021	740	U	SØ	U	0	0
Fv. 50	MMS_31	08.05.2019	28.10.2019	173	I	NV	I	0	0
Fv. 50	MMS_32	19.04.2019	10.01.2020	266	U	NV	U	0	0
Fv. 50	MMS_33	15.05.2019	10.01.2020	240	U	SV	U	0	0
Fv. 50	MMS_34	19.04.2019	17.12.2019	242	I	SV	U	0	0
Fv. 50	MMS_35	19.04.2019	17.12.2019	242	I	NV	I	0	0
Rv. 52	16	16.01.2019	17.06.2020	518	U	NV	I	717	88
Rv. 52	17	18.03.2019	13.06.2020	453	I	S	I	73	15
Rv. 52	18	16.01.2019	17.06.2020	518	U	NV	I	76	16
Rv. 52	19	16.01.2019	13.06.2020	514	U	Ø	U	28	8
Rv. 52	20	06.01.2019	12.09.2019	249	I	SV	I	6	2
Rv. 52	21	18.03.2019	16.06.2020	456	I	V	I	68	8
Rv. 52	22	08.07.2019	04.06.2020	332	U	V	I	12	2
Rv. 52	23	06.01.2019	29.04.2020	479	I	Ø	U	3	1
Rv. 52	24	06.01.2019	12.06.2020	523	I	Ø	U	17	5
Rv. 52	25	06.01.2019	20.05.2020	500	I	Ø	U	6	2
Rv. 52	26	06.01.2019	29.05.2020	509	I	V	I	29	4
Rv. 52	27	06.01.2019	23.09.2019	260	I	Ø	U	0	0
Rv. 52	28	06.01.2019	15.06.2020	526	I	V	I	60	11
Rv. 52	29	16.01.2019	27.03.2019	70	U	SØ	U	15	3
Rv. 52	30	16.01.2019	17.06.2020	518	U	NV	I	280	34
Rv. 52	MMS_36	18.03.2019	12.09.2019	178	I	Ø	U	1	1
Rv. 52	MMS_37	19.03.2019	12.09.2019	177	I	Ø	U	1	1
Rv. 52	MMS_38	13.05.2019	13.09.2019	123	I	Ø	U	0	0
Rv. 52	MMS_39	18.03.2019	12.09.2019	178	I	Ø	U	0	0
Rv. 52	MMS_40	18.03.2019	12.09.2019	178	I	Ø	U	0	0

2.2 Snømålinger

Snømålinger ble gjort langs begge sperregjerdene senvinteren 2018 (april). For sperregjerdet langs rv. 52 gjelder dette de to opprinnelige strekningene på til sammen 14,3 km. Snømengden ble vurdert på en skala fra 1-3 (mye – lite) på utvalgte punkter langs gjerdestrekningene, hvor 1 = ikke synlig gjerde, 2 = gjerde synlig, men under 1 m over snøen, og 3 = gjerde synlig og over 1 m over snøen. Hensikten med målingene var å gi en grov vurdering av hvorvidt snømengden tillot kryssing av sperregjerdet på måletidspunktet (senvinter).

2.3 Andre kilder

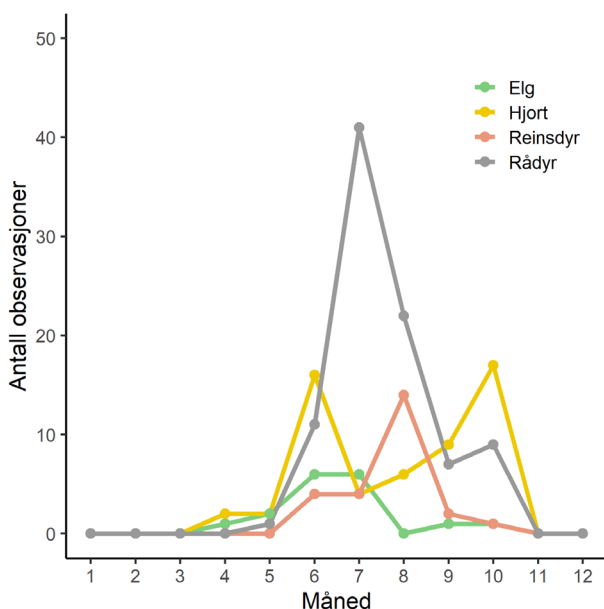
Vi har benyttet flere kilder med informasjon som er relevant for diskusjonen av resultatene. Disse kildene inkluderer Statens naturoppsyn sin logg for tiltak knyttet til bekjempelse av CWD, en statusrapport om gjerde langs rv. 52 fra Mattilsynet (Høva 2020) og Mattilsynets logg for hendelser med dyr ved sperregjerdet langs rv. 52, informasjon fra Filefjell Reinlag og data fra GPS-merkede villrein i Nordfjella sone 2.

3 Resultater

3.1 Antall og fordeling av dyreobservasjoner gjennom året

Sperregjerdene ble til sammen overvåket i overkant av 20000 kameradøgn fra høsten 2018 til våren 2020. Totalt ble det gjort 263 observasjoner av dyr langs gjerdene, hvor en bildeserie av samme individ eller gruppe tilsvarer én observasjon. Observasjonene fordelte seg på 6,5 % elg, 21 % hjort, 9,5 % rein og 35 % rådyr (**Tabell 2**). Av øvrige dyr ble det i hovedsak observert rødrev (20 %), mens hare, hund og fjellrev utgjorde de resterende 8 %. I tillegg ble det observert en del sau og lam, men disse er utelatt fra den samlede optellingen i denne rapporten. Sau og lam forekom i hovedsak langs den vestlige delen av sperregjerdet ved fv. 50 (kamera 1-8).

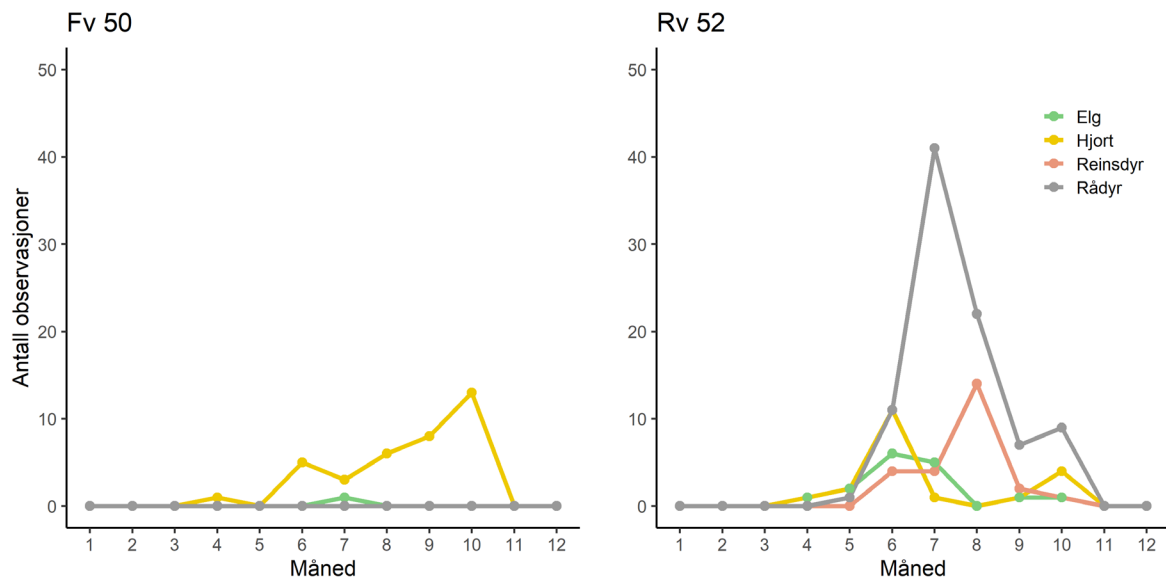
Hjortedyr ble observert langs sperregjerdene i perioden april – oktober hvert år (**Fig. 5**), totalt 189 observasjoner. Elg ble hovedsakelig observert tidlig på sommeren (juni – juli) sammen med hjort, mens hjort også forekom ofte på høsten (oktober). Rådyr forekom mest frekvent i den varmeste perioden på året (juli), mens reinsdyr som oftest ble observert på sensommeren (august).



Figur 5. Fordeling av observasjoner langs sperregjerdene gjennom året.

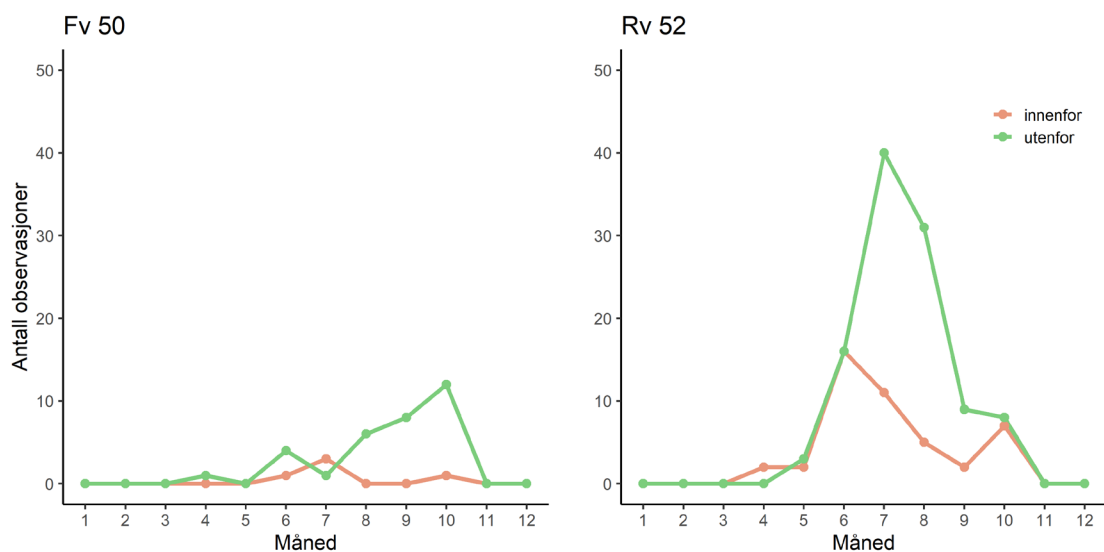
Sperregjerdet langs fv. 50 ble overvåket i til sammen ca. 13000 kameradøgn. De ettermonterte MMS-kameraene (april-mai 2019) var kun aktive frem til årsskiftet 2019/2020, og opplevde også flere tekniske problemer. Det ble heller ikke gjort observasjoner med disse kameraene. Totalt ble det gjort 62 observasjoner av dyr langs dette sperregjerdet i overvåkingsperioden, i hovedsak hjort (58 %) og rødrev (23 %). Hverken rein eller rådyr ble observert, mens det kun var én observasjon (kamera nr. 13) av elg (**Fig. 6; Tabell 2**). Overvåkingen krevde 209 aktive kameradøgn per dyreobservasjon, og 350 aktive kameradøgn per hjortedyrobservasjon.

Overvåkingen av sperregjerdet langs rv. 52 varte i til sammen ca. 7000 kameradøgn. De fem ettermonterte kameraene (mars-mai 2019) ble tatt ned i september 2019 på grunn av tekniske problemer. Det ble totalt gjort 201 observasjoner av dyr langs dette gjerdet, herav hjort (10 %), rein (12,5 %), elg (8 %), rådyr (45 %) og rødrev (19 %) (**Fig. 6; Tabell 2**). Den største andelen av hjortedyrobservasjoner ble gjort av kamera nr. 16 (44 %) og 30 (17 %). Overvåkingen krevde 36 aktive kameradøgn per dyreobservasjon, og 48 aktive kameradøgn per hjortedyrobservasjon.



Figur 6. Fordeling av antall observasjoner gjennom året for henholdsvis fv. 50 (venstre) og rv. 52 (høyre), fordelt på hjortedyrart.

Av hjortedyrobbservasjonene ble 68 % gjort på utsiden av gjerdet, mens 32 % ble gjort på innsiden (i sone 1) (**Fig. 7**). Det var i hovedsak hjort (19 %), rådyr (33 %) og rødvilt (31 %) som ble observert innenfor gjerdet, men også noen elger samt to tilfeller der tamrein ble observert på innsiden av gjerdet (i sone 1) langs rv. 52 (**Tabell 2**).

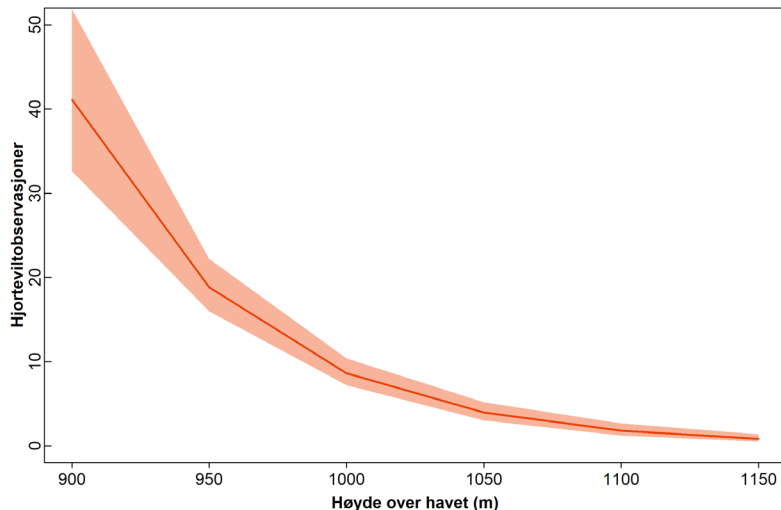


Figur 7. Fordeling av antall observasjoner gjennom året for henholdsvis fv. 50 (venstre) og rv. 52 (høyre). Rød linje viser antall observasjoner innenfor sperregjerdene (sone 1), mens grønn linje viser antall observasjoner utenfor.

Tabell 2. Fordeling av observasjoner, dvs. antall unike hendelser med en eller flere individer (sammenslåtte bildeserier), per kamera for de vanligst observerte artene. Oversikten viser totalt antall observasjoner for hver art, samt fordelingen av observasjoner innenfor (I) og utenfor (U) sone 1. I tillegg ble det gjort 22 observasjoner av andre arter (hare, hund og fjellrev; I = 8, U = 14).

Veinr.	Kam.nr.	Hjort			Rein			Elg			Rådyr			Rødrev		
		Tot	I	U	Tot	I	U	Tot	I	U	Tot	I	U	Tot	I	U
FV50	1	3		3									2		2	
FV50	2	2		2									2		2	
FV50	3	2	2										2	2		
FV50	4												1	1		
FV50	5												2		2	
FV50	6												2		2	
FV50	7															
FV50	8	22		22												
FV50	9	3		3									1		1	
FV50	10	1		1									2		2	
FV50	11															
FV50	12	1	1													
FV50	13	1	1					1	1							
FV50	14	1		1												
FV50	15															
FV50	MMS_31															
FV50	MMS_32															
FV50	MMS_33															
FV50	MMS_34															
FV50	MMS_35															
FV50	SUM	36	4	32				1	1				14	3	11	
RV52	16	7	2	5	6		6	7	1	6	51	22	29	15	10	3
RV52	17				1	1				4	4		9	9		
RV52	18				3		3	3		3	10	1	9			
RV52	19							1		1	3		3	4		4
RV52	20												1	1		
RV52	21	3	2	1	3	2	1	1		1			1		1	
RV52	22									1	1		1	1		
RV52	23															
RV52	24	1	1					1	1				1	1		
RV52	25	1		1									1		1	
RV52	26	2	2		1		1									
RV52	27															
RV52	28	5	4	1				1		1	2		2			
RV52	29												3		3	
RV52	30				11		11	2		2	20		20	1		1
RV52	36												1	1		
RV52	37	1	1													
RV52	38															
RV52	39															
RV52	40															
RV50	SUM	20	12	8	25	3	22	16	2	14	91	28	63	38	23	13
TOTAL	SUM	56	16	40	25	3	22	17	3	14	91	28	63	52	26	24

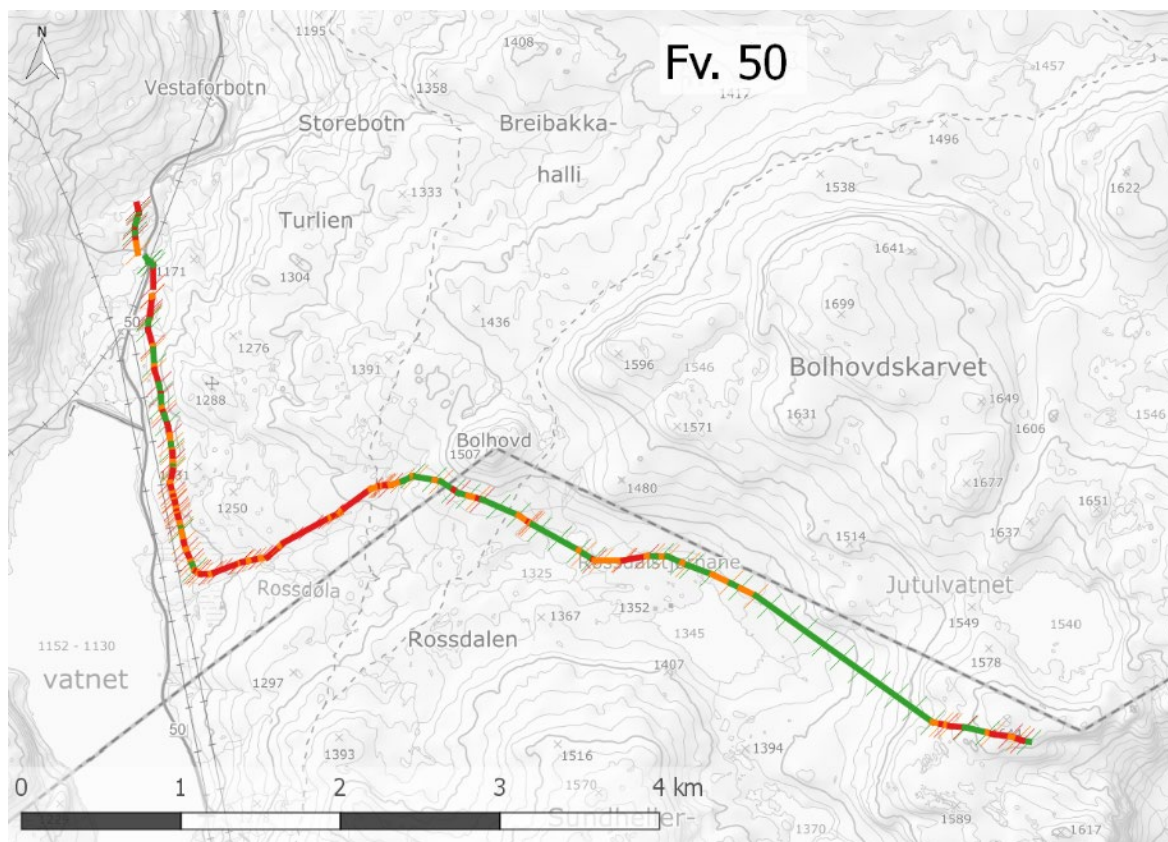
Observasjoner av hjortedyr varierte med høyde over havet. En lineær regresjonsanalyse (generalisert lineær modell med Poisson-distribusjon) viste at antall observasjoner av hjortedyr gikk ned med økende høyde over havet langs rv. 52 ($p < 0,001$; **Fig. 8**), men ikke langs fv. 50 ($p = 0,833$).



Figur 8. Endring i antall hjortedyrobservasjoner med økende høyde over havet langs rv. 52.

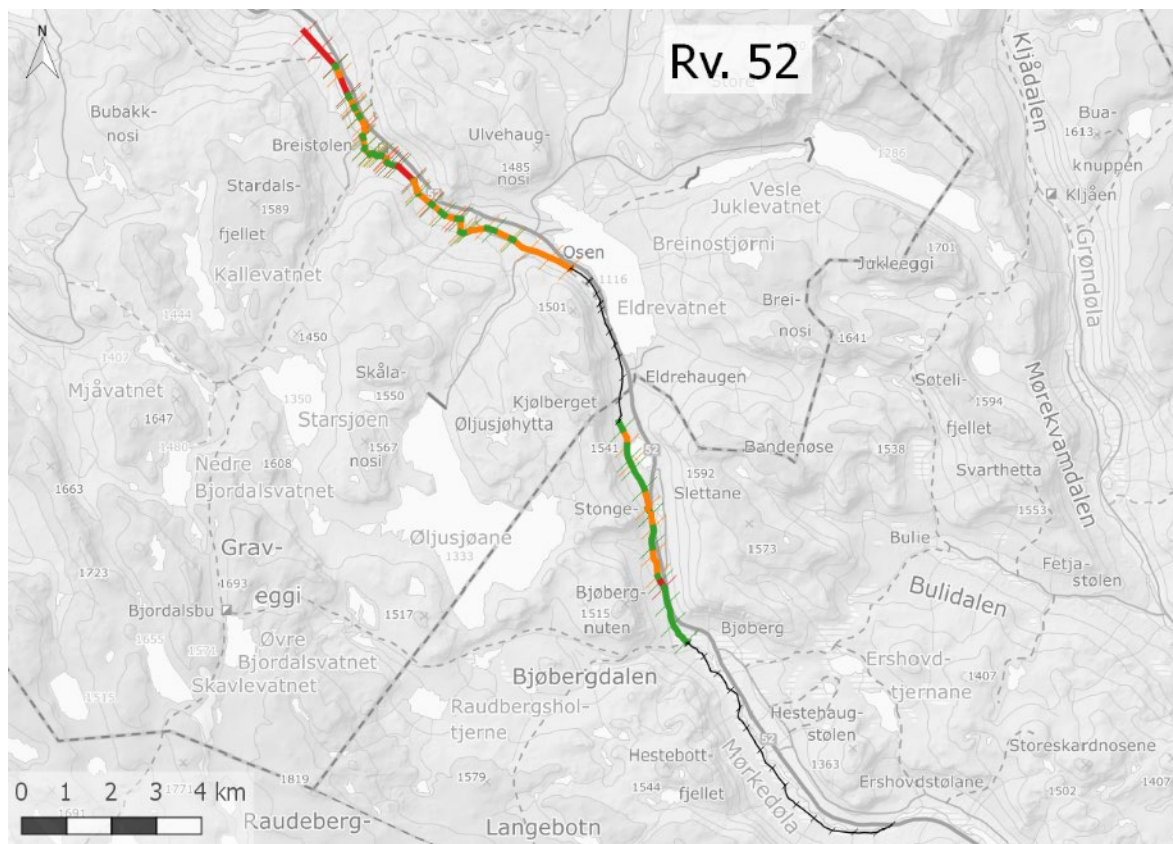
3.2 Snømålinger

Snømålingene fra april 2018 viste at det på sen vinteren kan være flere delstrekninger langs gjerdene som kan ha utfordringer med store snømengder. Langs gjerdet ved fv. 50 (**Fig. 9**) er det rapportert større snøansamlinger vinterstid, noe som kan tillate kryssing fra hjortedyr. Blant annet måtte to av kameraene flyttes på grunn av at de snødde ned. Dette gjaldt kamera 4 og 5, montert på den nordvestlige delen av gjerdet. Langs rv. 52 gjaldt snømålingene kun for de gjerdesegmentene som stod ferdig april 2018 (to segmenter å til sammen 14,3 km; **Fig. 10**). Snømengdene var her generelt noe mindre enn for gjerdet ved fv. 50, men det ble rapportert om skader på gjerdet langs deler av denne strekningen i forbindelse med spesielt vårmelting.



Figur 9. Snømålinger langs gjerdet ved fv. 50 gjort i april 2018. Snømengden indikeres med fargekodene grønn (liten), oransje (middels) og rød (stor).

Fra snømålingene vinteren 2018 estimerte vi at ca. 34 % av gjerdene var under snøen, mens omkring 35 % var kun 1 meter over snøen (Mysterud & Rolandsen 2019). Disse snømålingene representerer kun et øyeblikksbilde, men dokumenterer at gjerdene kun utgjør en begrenset barriere for rein og andre hjortedyr i perioder vinterstid (**Fig. 11**).



Figur 10. Snømålinger langs gjerdet ved rv. 52 fra april 2018. Snømengden indikeres med fargekodene grønn (liten), oransje (middels) og rød (stor). Svart linje indikerer deler av gjerdet hvor det ikke ble gjort snømålinger.



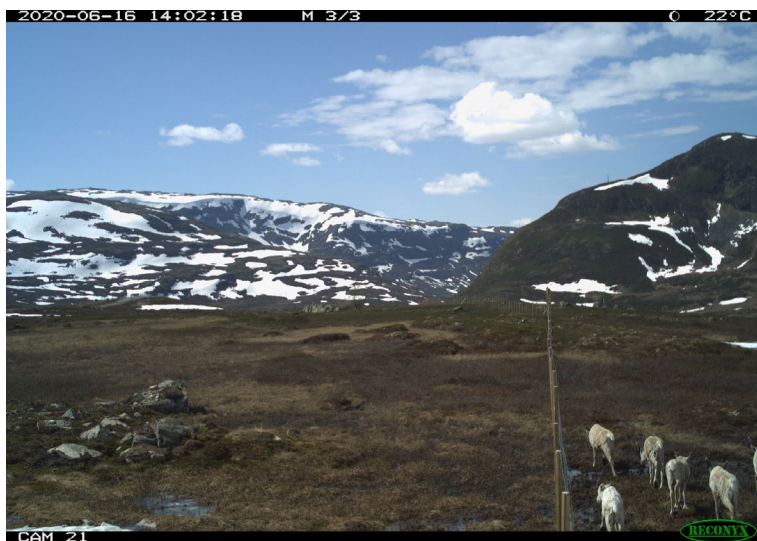
Figur 11. Eksempel på nedsnødd gjerdestrekning (venstre), og strekning hvor gjerdet er mindre enn 1 meter over snøen (høyre) i november 2018. På bilde til høyre vises kamera montert på gjerdestolpe (kamera 12). Snø og is fester seg til både stolper og gjerdenetting, som stedvis kan føre til at vaier fester ryker eller at gjerdenettingen svekkes. Foto: Aron Freyr Gudmundsson.

4 Diskusjon

Målet med denne undersøkelsen var å vurdere hvor ofte hjortedyr brukte områdene langs sperregjerdene, og i hvor stor grad data fra viltkameraene og snømålingene kan bidra med informasjon om hvorvidt tiltaket fungerer som tiltenkt med å holde rein utenfor sone 1 i Nordfjella.

Observasjoner av rein inne i sone 1 etter oppsetting

Kameraovervåkingen, snømålinger og inspeksjoner antyder at gjerdene kan bidra til å holde rein ut av sone 1 i snøfrie perioder på året (**Fig. 12**), men at det om vinteren kan være store snømengder som gjør at en stor andel av gjerdestrekningene ikke utgjør noen effektiv barriere for å hindre kryssing av rein eller andre større dyr (Høva 2020, Mysterud & Rolandsen 2019). Om vinteren har ikke viltkameraene dokumentert hjortedyr langs gjerdene, men se hendelser loggført av Mattilsynet under.



Figur 12. Bildet er tatt av kamera 21, og viser en flokk tamrein ved sperregjerdet, utenfor Nordfjella sone 1, den 5. juni 2020

På viltkameraene har det vært noen observasjoner av rein på begge sider av sperregjerdet langs rv. 52. Det antas at alle disse var tamrein fra Filefjell. Observasjoner av tamrein inne i sone 1, som ble observert på viltkameraene i juni 2020 (5. juni 2020, kamera 17; 13. juni 2020, kamera 21; **Tabell 2**; **Fig. 13**), skyldtes trolig at nettingen var ødelagt eller fjernet enkelte steder på gjerdet (Høva 2020). 14. juni ble en rein observert av forbigående, og Filefjell reinlag rykket ut på hendelsen samme dag uten at det da ble observert rein på feil side av gjerdet.



Figur 13. Bildet til venstre er tatt av kamera 17, og viser en flokk tamrein innenfor sperregjerdet i Nordfjella sone 1 den 5. juni 2020. Bildet til høyre er tatt av kamera 21, og viser en tamrein innenfor sperregjerdet den 13. juni 2020.

Det er relativt regelmessig at tamrein krysser rv. 52 og inn i det smale området mellom veien og sperregjerde inn til sone 1 (**Fig. 14**). Bruk av saltsteiner har blitt forbudt i Nordfjella som ledd i å bekjempe smitte, jf. Forskrift om soner ved påvisning av CWD (2017, §6). I enkelte perioder med veisaltning har det gått mye tamrein i selve veien (https://www.nrk.no/vestland/reinsdyr-flokkar-seg-til-vegen-for-a-slikke-salt--kan-vere-trafikkfarleg-1.15209556?startsidan_app=1). Dette kan være med på å øke frekvensen av kryssing av veien, og at dyra oftere kommer i kontakt med sperregjerde.



Figur 14. Sperregjerde inn til sone 1 innebærer at tamrein må krysse rv. 52. Her beiter en flokk mellom veien og sperregjerdet (som er såvidt synlig i bakgrunnen) den 21.08.2020 (Foto: Atle Mysterud).

Fra Mattilsynets logg for hendelser med observerte tamrein ved sperregjerdet langs rv. 52 har vi fått opplyst følgende:

- 02.09.2019: En flokk på 17 dyr tok seg over øst for enden av gjerdet ved Bakkestølen i Hemsedal 02.09.2019. Flokken oppholdt seg en kort periode ved sperregjerdet i sone 1 før den etter kort tid samme dag ble drevet tilbake av Filefjell reinlag.
- 23.02.2020: En bukkekalv fra Filefjell ble skutt i Stardalen inne i Sone 1 etter at det ble varslet om en observasjon av 3 tamrein av SNO. De to andre ble flyttet til Filefjells vinterområde. Sperregjerdet var på dette tidspunktet ikke funksjonelt på grunn av snødybden.
- 30.08.2020: Seks rein tok seg gjennom gjerdet ved å gå i elva ved Stardalsbrua, et punkt hvor det ble påpekt vedlikeholdsbehov i juli 2020. Denne kryssingen av dyr ble observert fra Breistølen, og de seks dyra ble jaget tilbake etter en kort ferd langs sperregjerdet.
- 29.10.2020: En flokk som ble telt til å være på 46 rein hadde tatt seg over brua ved Storeskard (Hemsedal) og beita i skogområdet Storeskard-Flåamyrane. Dette ble meldt av Filefjell reinlag som jaget dyrene tilbake innen mindre enn 2 timer. Området ble også gjennomført med drone uten å finne flere rein.
- 02.05.2021: En flokk på omkring 100 tamrein beitet på begge sider av sperregjerdet sørvest for Eldrevatnet i Lærdal. Flokken beita på begge sider av sperregjerdet i ca. 2 timer

(kl. 9-11) før de ble drevet tilbake til riktig side av riksvegen. Sperregjerdet var på dette tidspunktet ikke funksjonelt på grunn av snødybde.

- 25.05.2021: En rein med merke i øret ble observert av skiløpere på feil side av sperregjerdet ved Geitestølen søndag 23.05. Dårlig sikt med tåke og regn gjorde det vanskelig å finne dyret, men spor ble observert av Filefjell reinlag ved bruk av drone. Dyret ble funnet 26.05.2021, og skutt av Filefjell reinlag. Dyret var da ca. 300 meter vest for sperregjerdet (inne i Sone 1) ca. 2 km sør for Bjøberg. Dyret var en åringsbuk med grønne øremerker fra Filefjell reinlag.
- 18.08.2021: Denne dagen ble 2 bukk, 1 simle og 1 kalv observert inne i sone 1 i lia ovenfor Ershovdstølen, rett øst for den østlige enden av sperregjerdet. De to bukkene ble jaget tilbake av Filefjell reinlag ved hjelp av drone. Simla og kalven var fortsatt i sone 1, men ikke langt innafor grensa. De lot seg imidlertid ikke styre siden de var innenfor et strømgjerde i forlengelsen av sperregjerdet. I samråd med Filefjell reinlag bestilte Mattilsynet helikopter for å ta ut disse dyrene 19.08.2021. Dyra ble observert fra drone på full fart vestover i lia på morgenen 19.08, men til tross for grundig søk med helikopter i 2,5 timer lyktes det ikke for reinlaget å finne igjen dyra denne dagen. I området er det tett bjørkeskog, og noe gran som gjorde observasjonsforholdene vanskelig. Når denne rapporten ble ferdigstilt (15. oktober 2021) var det fortsatt ikke kjent hvor simla og kalven har tatt veien etter siste observasjon inne i sone 1 19.08.21.

Som det fremgår av beskrivelsene har det, med unntak for den siste hendelsen med simla og kalven i august 2021, vært hendelser hvor Filefjell reinlag har greid å rykke ut raskt og enten drevet dyrene ut av sone 1 eller avlivet dyrene. Det er således fortsatt fare for at rein kommer seg inn i sone 1 på tross av sperregjerdene, men at overvåkingen i områdene og langs sperregjerdene synes å fungere tilfredsstillende.

Det er så langt vi vet kun vært to hendelser med villrein inne i Sone 1 etter det statlige uttaket ble fullført våren 2018. Den 13.07.2019 felte SNO en villreinsimle i Nordfjella sone 1, vest for Mønin i Ål kommune (<https://www.hjortevilt.no/villrein-felt-i-nordfjella-sone-1/>). Dette kan være et dyr som ikke ble funnet under saneringen av villreinstammen vinteren 2018, eller simla kan ha vandret inn fra nærliggende områder til tross for gjerdene. Dette dyret har ikke blitt fanget opp av viltkameraene.

Den 13.01.2021 krysset en bukkeflokk med villrein fra Nordfjella sone 2, som også inneholdt bukker med GPS-sendere, veien fra Vierbotn til Geiteryggen og gikk opp mot Sundhellerskarvet. De var da inne i Nordfjella sone 1, men ikke så langt inn at de kom helt til sperregjerdet langs fv. 50. Flokken ble drevet tilbake til Nordfjella sone 2 av Statens naturoppsyn (SNO) før de kom så langt. SNO befarte samtidig deler av sperregjerdet. Det var snødd ned flere steder og ville ikke utgjort en effektiv barriere dersom flokken hadde beveget seg mot gjerdet (Kilde: Miljødirektoratet, SNO).

Vedlikehold, utbedringer og utfordringer med snø

Utfordringen med nedsnødde gjerdene om vinteren har vært forsøkt utbedret, for eksempel ved at det på enkelte strekninger er montert forlengere (skjøtestolper) med topptråd/sperrebånd om vinteren. Vi har ingen data på hvordan disse forlengerne har fungert. Uten forlengerne var den opprinnelige høyden på gjerdene omkring 1,6 meter, med litt variasjon grunnet terrengforskjeller. Dette er en vanlig høyde for gjerdene brukt i reindrift, men høyere gjerdene vil trolig være mer effektive. Standard høyde for viltgjerdene langs norske veger er minimum 2,5 meter effektiv høyde (<https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/om-handbokene/vegnormalene/n200/>), med tanke på de da kan hindre alle hjortedyr å krysse.

De mest utsatte lokalitetene som trekkes frem i statusrapporten fra Mattilsynet om sperregjerdet langs rv. 52 (Høva 2020) samsvarer også godt med snømålingene gjort i april 2018. Spesielt gjelder dette ved Breistølen i Lærdal og ved Stongeskardet i Hemsedal. Nedenfor Breistølen går gjerdet så tett innpå veien at snøbrøyting bidrar til å øke snømengden over gjerdet. Etter oppsett

av sperregjerdene ble det også fort kjent at gjerdet krevde utbedrende tiltak på utsatte steder, noe som blant annet ble gjort ved å øke gjerdehøyden enkelte steder. Det er også dokumentert mange større og mindre skader på begge gjerdene som i perioder både om sommeren og vinteren har medført at gjerdene ikke har fungert som tiltenkt på flere delstrekninger (Se f.eks. **Fig. 15**, Høva 2020). Både denne rapporten og Mattilsynets rapport (Høva 2020) viser derfor at det kreves relativt store ressurser for å vedlikeholde gjerdene slik at de kan fungere som tiltenkt.



Figur 125. Eksempler på gjerdestrekninger langs rv. 52 hvor nettingen har ligget delvis nede, og krevd vedlikehold. Bilder er hentet fra Høva (2020).

Observasjoner av andre hjortedyr

Gjerdene ble bygget med tanke på å hindre tamrein fra Filefjell (rv. 52) og villrein fra Nordfjella sone 2 (fv. 50) å bevege seg inn i Nordfjella sone 1. Gjerdene har derfor ikke vært til hinder for at hjortedyr vandrer inn i Nordfjella sone 1 fra andre kanter. Det er derfor som forventet at bildene av hjortedyr har vært fra begge sider av gjerdene. Det har også vært eksempler på at en elg har hoppet over (**Fig. 16**), og en hjort som kryper under gjerdet langs rv. 52 (**Fig. 17**). Dette viser at det kan være vanskelig å bygge gjerdet som effektivt hindrer større dyr å krysse. Dette inkluderer rein, selv om det ikke var rein som ble observert på disse bildene. Også erfaringer fra andre situasjoner hvor gjerdet brukes for å hindre ville dyrs bevegelser viser at det er mange forhold som påvirker hvor godt gjerdene fungerer for ulike arter (Mysterud & Rolandsen 2019).

Gjerdet langs rv. 52 ligger vesentlig lavere i terrenget (900 – 1150 m o.h.) enn gjerdet ved fv. 50 (1100 – 1600 m o.h.). Dette gjelder spesielt den sørlige delen av gjerdet langs rv. 52, som ligger i skogsterreng, og som også fremviser de høyeste forekomstene av hjortedyr – spesielt rådyr og elg langs gjerdet. Det er ut fra våre analyser tydelig at forekomst av hjortedyr langs denne veistrekningen synker med økende høyde over havet. Viltkameraene på gjerdet langs fv. 50 observerte elg kun ved en anledning, mens resten av hjortedyrobservasjonene var hjort.

At de fleste observasjonene av hjortedyr ble gjort om sommeren og høsten var som forventet siden hjortedyr utnytter beite i høyereliggende områder sommerstid, mens de trekker ned i dalførene vinterstid.



Figur 16. En elg hopper over gjerdet langs rv.52, 14. april 2019.



Figur 17. En hjort kryper under gjerdet langs rv. 52, 21. juni 2019.

Relevans for reetablering av villrein i sone 1

Denne undersøkelsen har generert kunnskap som er relevant for den kommende prosessen med reetablering av villrein i sone 1. Sperregjerdene ble opprinnelig satt opp for å hindre reindyr å krysse inn og ut av sone 1 i brakkleggingsperioden. Det er flere forhold som kan avgjøre om sperregjerdene bør opprettholdes som tiltak. Usikkerhet om miljøsmitte til re-introduserte villrein i sone 1, kan gjøre at man vil sikre at dyr ikke drar ut av sone 1. Funnet av klassisk CWD hos en villreinbukk på Hardangervidda høsten 2020 (Rolandsen et al. 2021), og hvordan smittesituasjonen på Hardangervidda utvikler seg, kan påvirke vurderingen om oppsatte gjerder kan bidra til å hindre introduksjon av ny smitte til sone 1.

Filefjell har egne vinter- og sommerområder for sine tamrein (Viljugrein et al. 2021). Området som grenser til rv. 52 over Hemsedalsfjellet brukes som sommerbeiteområde. Dette inkluderer et mindre område for kalving om våren, og beiting et godt stykke ut på høsten fram mot slaktning i november. Til tross for dette ble en bukkekalv fra Filefjell skutt i Stardalen inne i Sone 1 i februar 2020, etter at det ble varslet om en observasjon av 3 tamrein. Sperregjerdet var på dette tidspunktet ikke funksjonelt på grunn av snødybden (se over). Dette viser at selv om hovedregelen er at det ikke er tamrein ved sperregjerdet om vinteren, kan det likevel skje. Dette inntraff i en periode hvor sperregjerdet ikke var funksjonelt på grunn av snødybde. Etter hendelsen har gjeterne i Filefjell ytterligere forsterket innsatsen med å sjekke at det ikke går igjen tamrein i dette området etter flytting av flokkene til vinterområde.

Utfra hva vi har dokumentert med nedsnødde gjerder om vinteren, vil det selv med sperregjerde være risiko for at nyetablerte villrein i sone 1 kan gå over veien og inn i Filefjell sitt sommerbeiteområde. Det vil også være fare for at gjenværende enkeltindivider av tamrein i det samme området om vinteren kan ta seg inn i sone 1, selv om flokken i utgangspunktet er flyttet til vinterområdet lenger sørøst. Historisk har risikoen for at villrein fra sone 1 bruker arealer i Filefjells sommerområde vært knyttet til bukker om våren (O. Strand, pers. komm.). Dette stiller krav til overvåking og at sommerbeiteområdet til Filefjell bør sjekkes for fravær av villrein, før tamrein flyttes inn om vår/forsommer. Det vil også være en fordel med en høy andel bukker med GPS-sendere i sone 1 når reetablering blir iverksatt.

Det er dokumentert at villrein fra sone 2 kan bevege seg inn i sone 1. I det tilfellet vi beskriver over var dyrene så vidt inne i sone 1. Det er ikke sikkert dette hadde blitt oppdaget hvis ikke to av dyrene hadde hatt GPS-sender, og siden sperregjerde ved fv. 50 var delvis nedsnødd er det

en viss sannsynlighet for at dyrene hadde fortsatt inn i sone 1. Hvis sone 1 ikke hadde vært tom for dyr, ville slike dyr vært umulig å skille fra andre dyr i sone 1. Dette viser at miksing av reetablerte villrein i sone 1 og villrein fra sone 2 kan bli vanskelig å oppdage hvis reetablerte rein ikke er merket.

Denne undersøkelsen, sammenstilt med andre observasjoner, viser derfor at det ikke vil være mulig å unngå risiko for blanding av rein mellom sone 2, sone 1 og Filefjell kun ved bruk av eksisterende sperregjerder. Man bør derfor vurdere ytterligere tiltak. Dette kan være flytting av deler av trasé til områder med antatt mindre snødybde, permanent høyere gjerder, eller forlengelser som ivaretar gjerdets funksjon også i perioder med mye snø. Vi mangler per i dag også kunnskap om hvordan man bør sette gjerde i forhold til veier. Hvis gjerde går nær vei, kan det bidra til økt barriere-effekt. Derimot vil en stor buffersone mellom vei og gjerde gjøre det mulig å oppdage forsøk på å krysse inn i sone 1, og dermed mulighet til å avverge dette. Fra generell kunnskap om gjerding (Mysterud & Rolandsen 2019), vil dobbeltgjerder også kunne skape et lite bufferområde hvor dyr som er i ferd med å krysse kan stoppes. Om dette er aktuelt i deler av området med sperregjerder i Nordfjella bør i så fall vurderes nærmere.

5 Referanser

- Benestad, S.L., Mitchell, G., Simmons, M., Ytrehus, B. & Vikøren, T. 2016. First case of chronic wasting disease in Europe in a Norwegian free-ranging reindeer. *Veterinary research* 47(1): 88.
- DeVivo, M.T., Edmunds, D.R., Kauffman, M.J., Schumaker, B.A., Binfet, J., Kreeger, T.J., Richards, B.J., Schatzl, H.M. & Cornish, T.E. 2017. Endemic chronic wasting disease causes mule deer population decline in Wyoming. *Plos One* 12(10). doi:10.1371/journal.pone.0186512
- Edmunds, D.R., Kauffman, M.J., Schumaker, B.A., Lindzey, F.G., Cook, W.E., Kreeger, T.J., Grogan, R.G. & Cornish, T.E. 2016. Chronic Wasting Disease Drives Population Decline of White-Tailed Deer. *Plos One* 11(8). doi:10.1371/journal.pone.0161127
- Forskrift om soner ved påvisning av CWD. 2017. Forskrift om soner ved påvisning av Chronic Wasting Disease (CWD-sone). (FOR-2017-06-12-734). Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/2017-06-12-734>.
- Høva, A. 2020. Statusrapport for sperregjerdet langs Rv 52 over Hemsedalsfjellet juli 2020, Mattilsynet
- Mysterud, A. & Rolandsen, C.M. 2018. A reindeer cull to prevent chronic wasting disease in Europe. *Nature Ecology & Evolution* 2(9): 1343-1345. doi:10.1038/s41559-018-0616-1
- Mysterud, A. & Rolandsen, C.M. 2019. Fencing for wildlife disease control. *Journal of Applied Ecology* 56(3): 519-525. doi:10.1111/1365-2664.13301
- Robinson, S.J., Samuel, M.D., O'Rourke, K.I. & Johnson, C.J. 2012. The role of genetics in chronic wasting disease of North American cervids. *Prion* 6(2): 153-62. doi:10.4161/pri.19640
- Rolandsen, C.M., Våge, J., Hopp, P., Benestad, S.L., Viljugrein, H., Solberg, E.J., Andersen, R., Strand, O., Vikøren, T., Madslie, K.I.E., Tarpai, A., Fremstad, J., Veiberg, V., Heim, M., Holmstrøm, F. & Mysterud, A. 2021. Kartlegging og overvåking av skrantesjuka (Chronic Wasting Disease - CWD) 2020 NINA Rapport 1983. Norsk institutt for naturforskning (NINA)
- Solberg, E.J., Rivrud, I.M., Nilsen, E.B., Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Meisingset, E.L. & Mysterud, A. 2019. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen i perioden 2019-2020. Forslag til avskytingsstrategier NINA Rapport 1667. Norsk institutt for naturforskning (NINA). <http://hdl.handle.net/11250/2597693>
- Solberg, E.J. & Rolandsen, C.M. 2020. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen: Erfaringer fra jaktåret 2019-2020. NINA Rapport 1813. Norsk institutt for naturforskning (NINA). <https://hdl.handle.net/11250/2650237>
- Viljugrein, H., Hopp, P., Benestad, S.L., Våge, J. & Mysterud, A. 2021. Risk-based surveillance of chronic wasting disease in semi-domestic reindeer. *Preventive Veterinary Medicine* 196: 105497.
- VKM, Hansen, H., Kapperud, G., Mysterud, A., Solberg, E.J., Strand, O., Tranulis, M.A., Ytrehus, B., Gulbrandsen, M., Grahek-Ogden, D., Eckner, K.F., Lassen, J.r.F., Narvhus, J., Nesbakken, T., Robertson, L., Rosnes, J.T., Skjerdal, T., Skjerve, E., Vold, L. & Wasteson, Y. 2017. CWD in Norway; a state of emergency for the future of cervids (Phase II). Opinion of the panel on Biological Hazards 978-82-8259-266-6. Norwegian Scientific Committee for Food Safety (VKM). <http://hdl.handle.net/11250/2473094>
- VKM, Ytrehus, B., Grahek-Ogden, D., Strand, O., Tranulis, M.A., Mysterud, A., Aspholm, M., Jore, S., Kapperud, G., Møretrø, T., Nesbakken, T., Robertson, L., Melby, K.K. & Skjerdal, O.T.

2018. Factors that can contribute to spread of CWD - an update on the situation in Nordfjella, Norway. Opinion of the Panel on biological hazards of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment 978-82-8259-316-8. Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM).

<https://vkm.no/english/riskassessments/allpublications/spreadingofchronicwastingdisease/wd.4.696229a71677d983532c14e3.html>

Zabel, M. & Ortega, A. 2017. The Ecology of Prions. *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 81(3). doi:ARTN e00001 10.1128/MMBR.00001-17

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

2017

NINA Rapport

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4797-9

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

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