

Vedlegg B NINA Rapport 2208: Konsekvenser og avbøtende tiltak for villreinen ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen

2208

NINA Rapport

Konsekvenser og avbøtende tiltak for villreinen ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen

Siri Wølneberg Bøthun
Vegard Gundersen



NINAs publikasjonar

NINA Rapport

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

NINA Temahefte

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

NINA Fakta

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

Anna publisering

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

Konsekvenser og avbøtende tiltak for villrein ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen

Siri Wølneberg Bøthun
Vegard Gundersen

Bøthun, S.W. & Gundersen, V. 2025. Konsekvenser og avbøtende tiltak for villrein ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen. NINA Rapport 2208. Norsk institutt for naturforskning

Lillehammer, september 2025

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5003-0

RETTSHAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning

TILGANG

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRA AV

Olav Strand

ANSVARLEG SIGNATUR

Forskingssjef Kristin Evensen Mathiesen (sign.)

OPPDRAKSGJEVAR(AR)/BIDRAGSYTAR(AR)

Hafslund Kraft (HK)

REFERANSE HOS OPPDRAGSGJEVAR

KONTAKTPERSON(AR) HOS OPPDRAGSGJEVAR/BIDRAGSYTAR

Tore Sollibråten og Stein Ivar Johnsen

FRAMSIDEBILETE

Dam Fundin, september 2023 © Siri Wølneberg Bøthun

NØKKEWORD

- Villrein
- Damrehabilitering
- Knutshø villreinområde
- Fundin
- Marsjøen
- Ferdsl

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

Bøthun, S.W. & Gundersen, V. 2025. Konsekvenser og avbøtende tiltak for villrein ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen. NINA Rapport 2208. Norsk institutt for naturforskning

Formålet med rapporten er å belyse omfang av - og eventuelt begrense mulige skadevirkninger på villrein som følge av rehabilitering av reguleringsdammene ved Fundin og Marsjøen. Det er brukt eksisterende kunnskap for å gjøre vurderingen, i tillegg til feltbefaring, nettmøte med lokalkjente og nye registreringer av fangstminner ved anleggsområde.

Et viktig bakteppe for vurderingen er at utbygginga i 1970 av dam Fundin og magasin (1020 moh) med tilhørende veger og infrastruktur har hatt store negative konsekvenser på villreinens arealbruk og trekk i Knutshø villreinområde. Viktige trekkpassasjer ble neddemt, og arealene nedenfor dammen har fått reduserte trekkmuligheter på grunn av infrastruktur, ferdsel og åpen elv. I tillegg har infrastruktur av anleggsveger gitt tilgang til stor ferdsel i høyfjellet. Dette har gitt en situasjon der fostringsflokkene i begrenset grad trekker over Einunndalen og videre østover. I stedet må flokkene ta en alternativ rute på nordsiden av Fundin over Unndalen. Unndalen har også ferdsel og biltrafikk i barmarksperioden som vanskeliggjør en kryssing der. Konsekvensene er at de østlige delene av Knutshø villreinområde har en redusert bruk i forhold til situasjonen før utbyggingene av Fundin. Det må derfor så langt som mulig unngås en ytterligere redusert trekkmulighet for villreinflokkene over Einunndalen. Rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen omfatter både anleggsperiode og permanente endringer.

Vi konkluderer med at de planlagte nye tiltakene for dam Marsjøen vil ha minimale effekter på villreinen på lang sikt. I anleggsperioden kan man forvente redusert trekk og arealunnnvikelse i området. Vi vurderer adaptiv tilnærming med anleggstopp når villreinflokkene nærmer seg anleggsområde å ha lav effekt på arealbruken til flokkene. Ellers foreslår vi ingen avbøtende tiltak for de fysiske inngrepene ved dam Marsjøen.

Når det gjelder dam Fundin er det positivt at vegen skal gå på damkrona som nå. I umiddelbar nærhet til dammen, rett nedenfor, er det en viktig trekkpassasje for villreinen som må ivaretas. Forekomst av fangstgroper i terrenget og observasjoner bekrefter viktigheten av denne trekkpassasjen. Det er derfor avgjørende at det ikke anlegges noen muligheter for stopp og parkering i forbindelse med dammen, på hver side, for å unngå unødig ferdsel i denne trekkpassasjen. Spesielt gjelder dette for å unngå fremtidig ferdsel på eksisterende gangbru, «Kubrua» på nedsiden av dammen og som ligger midt i trekkpassasjen for villrein. Denne har minimal bruk av folk slik situasjonen er før anleggsperioden. Brua ligger midt i trekkpassasjen, øvre og nedre punkt, men utgjør ikke et hinder i seg selv. Brua bør vurderes fjernes permanent, i de tilfeller det vil være parkeringsmuligheter i nærheten som kan gi mulighet for ferdsel. Vi mener samtidig det bør lages en masterplan for ferdsel i området, som har som mål å redusere ferdsel i det sårbare trekkområdet over Einunndalen. En slik masterplan må forsterke og supplere eksisterende tiltaksplaner. Forhold som må vurderes i en slik masterplan, og som også er våre forslag til avbøtende tiltak er: Stopp- og parkeringsforbud i en sone i øvre deler, avstengning av muligheter for avkjøring av vegen for stopp, parkering eller overnatting, forbud mot villcamping utenom etablerte steder, etablering av nye turruter for å kanalisere turfolk til egnede mindre sårbare områder, etablering av leirplasser og tilrettelegging for overnatting på egnede steder, og restaurering av de mest synlige kjøresporene i terrenget.

Etter anleggsperioden ved dam Fundin er det viktig at steinbrudd og evt. permanent deponi får en landskapsmessig god arrondering slik at villreinen kan forsere elva og terrenget mellom elva og vegen.

Vi vurderer adaptiv tilnærming med anleggstopp når villreinflokkene nærmer seg anleggsområde ved Fundin dam å ha lav effekt på arealbruken til flokkene. Det vil dog være et godt, forebyggende tiltak å øke overvåkinga av villreinen fra og med anleggsstart og fremover, særlig i vinterhalvåret. Dette kan gi et bedre grunnlag for trasévalg ved oppbrøyting, og man får bedre kunnskap om hvor

det er mest aktuelt for villreinen å krysse, og dermed gjennomføre tiltak som nedskjæring av brøytekanter.

Vi vurderer at en brøyting av Sætervegen inn fra Dalholen vinterstid har **stor negativ effekt** på villreinens trekkmuligheter, mens tilsvarende brøyting i april har middels til lav effekt, jo lengre ut på våren, jo bedre. Sætervegen ligger i kjerneområdet for villreinen vinterstid, men i kalvingstiden (mars-april) trekker fostringsflokkene nordover.

Når det gjelder Einunndalsvegen inn fra Moskaret ligger denne i utkanten av de mest brukte area-lene for fostringsflokker i aktuell periode, men samtidig er området mye brukt av bukkeflokker på seinvinteren og våren og det er potensiale for trekk over dalen. Vi vurderer brøyting av Einunndalsvegen, uavhengig av brøytetidspunkt, til å ha **middels negativ effekt** på villreinen.

Siri Wølneberg Bøthun, Sogn Naturforvaltning AS, siri@sbnatur.no
Vegard Gundersen, Norsk institutt for naturforskning, vegard.gundersen@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn og formål	7
1.2 Knutshø villreinområde	7
1.3 Relevant kunnskap fra NINA sluttrapporten 2015	10
1.4 Rehabiliteringsarbeider ved dam Fundin og dam Marsjøen	11
1.4.1 Planlagte arbeider ved dam Fundin	11
1.4.2 Planlagte arbeider ved dam Marsjøen	13
1.4.3 Framdriftsplan for rehabiliteringsprosjektet:	13
2 Metodikk	14
3 Resultater	15
3.1 Nå-situasjonen	15
3.1.1 Villreinen sin arealbruk, på landskapsnivå	15
3.2 Detaljene nær planområdene	23
3.2.1 Fundin og Einunndalen	23
3.2.2 Marsjøen	25
3.2.3 Flåman og Sætervegen	26
3.3 Virkninger av de planlagte tiltakene	27
3.3.1 Direkte påvirkning; inngrepsområde for rehabilitering av dam Fundin	27
3.3.2 Forslag på avbøtende tiltak, dam Fundin	29
3.3.3 Påvirkning inngrepsområde for damrehabilitering Marsjøen	31
3.3.4 Forslag til avbøtende tiltak, dam Marsjøen	32
3.3.5 Påvirkninger av vegbrøyting	33
3.3.6 Prioritering og forslag på avbøtende tiltak vegbrøyting	35
4 Konklusjon	36
4.1 På landskapsnivå	36
4.2 På detaljnivå	36
5 Referanser	40

Forord

Hafslund Kraft (HK) har bestilt en vurdering av konsekvensene av rehabilitering av Fundin og dam Marsjøen på villrein. Det skal foreslås avbøtende tiltak hvis mulig. Det foreligger mye kunnskap fra Knutshø villreinområde, som sist ble samlet i NINA Rapport 1019 (Strand mfl. 2015). Vurderingen skal i hovedsak basere seg på eksisterende kunnskap. Rapporteringen fra NINA skal inngå som et vedlegg til Miljø- og landskapsplan for de planlagte arbeidene. Planen skal godkjennes av NVE før anleggsarbeidene starter.

Dam Fundin og Marsjø eies av Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB), som har inngått en tjenestekjøpsavtale med HK om drift og vedlikehold av GLBs anlegg. Det er HK som vil være byggherre for forestående rehabilitering av dammene. Tore Sollibråten og Stein Ivar Johnsen, er kontaktpersoner hos HK for dette oppdraget.

Denne rapporten danner sluttproduktet for oppdraget fra HK.

Lillehammer 15. oktober 2025

Vegard Gundersen, prosjektleder

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Formålet med rapporten er å belyse omfang av - og eventuelt begrense mulige skadevirkninger på villrein som følge av rehabilitering av reguleringsdammene ved Fundin og Marsjøen, Knutshø villreinområde.

NINA har, i samarbeid med Siri W. Bøthun, Sogn Naturforvaltning, brukt eksisterende kunnskap om villreinen i Knutshø, supplert av fokus på detaljene i tiltaksområdet for dam-rehabiliteringen med studie av terrenget og intervju (nettmøte) med lokalkjente.

Mye av kunnskapen som legges til grunn i denne rapporten er samlet i sluttrapporten for GPS merkeprosjektet i Knutshø, som ble publisert i 2015 (Strand mfl. 2015). Etter dette er det kommet en oppdatering av kartfestet arealbruk og noe supplering av kartfesta trekkruter som en del av kunnskapsgrunnlaget for vurdering av Knutshø etter kvalitetsnorm for villrein, delnorm 3 (Bøthun mfl. 2022). I tillegg til dette har både den nylig publiserte rapporten med vurdering av de nasjonale villreinområdene etter Kvalitetsnorm for villrein (Rolandsen mfl. 2022), og grunnlagsrapporten for selve kvalitetsnormen (Kjørstad mfl. 2017), relevant kunnskap. Vinteren 2025 ble det på ny GPS merket villreinflokker i Knutshø, og vi har brukt oppdatert kunnskap fra disse dataene.

I Strand mfl. (2015) og de nevnte supplementer finnes kunnskap om villreinens historiske arealbruk og dagens arealbruk (GPS-merking 2010 - 2015), og dessuten innsamlet kunnskap om ferdsel og menneskelig bruk av hele villreinområdet, herunder bomstatistikk på fjellvegene. Kunnskapen er i rapportene analysert på tvers av datalagene for å identifisere fokusområder, dvs. områder med spesielle utfordringer for villreinen. Sluttrapporten viser at vannkraftutbyggingene i Knutshø villreinområde og alle vegene som er etablert, både som landbruksveger til støler og tilkomstveger til kraftanlegg, medfører store begrensinger for villreinens arealbruk og trekk.

Vi vil i oppdraget bruke all tilgjengelig kunnskap for å diskutere eventuelle effekter på villreinen av den planlagte rehabiliteringen av dam Fundin og dam Marsjøen, og der vi gjennom analyser, kart og beskrivelser presenterer og diskuterer de enkelte tiltakene, både sted, omfang og tid på året. Vi vil så langt det er mulig, og innenfor rammene for oppdraget, foreslå avbøtende tiltak.

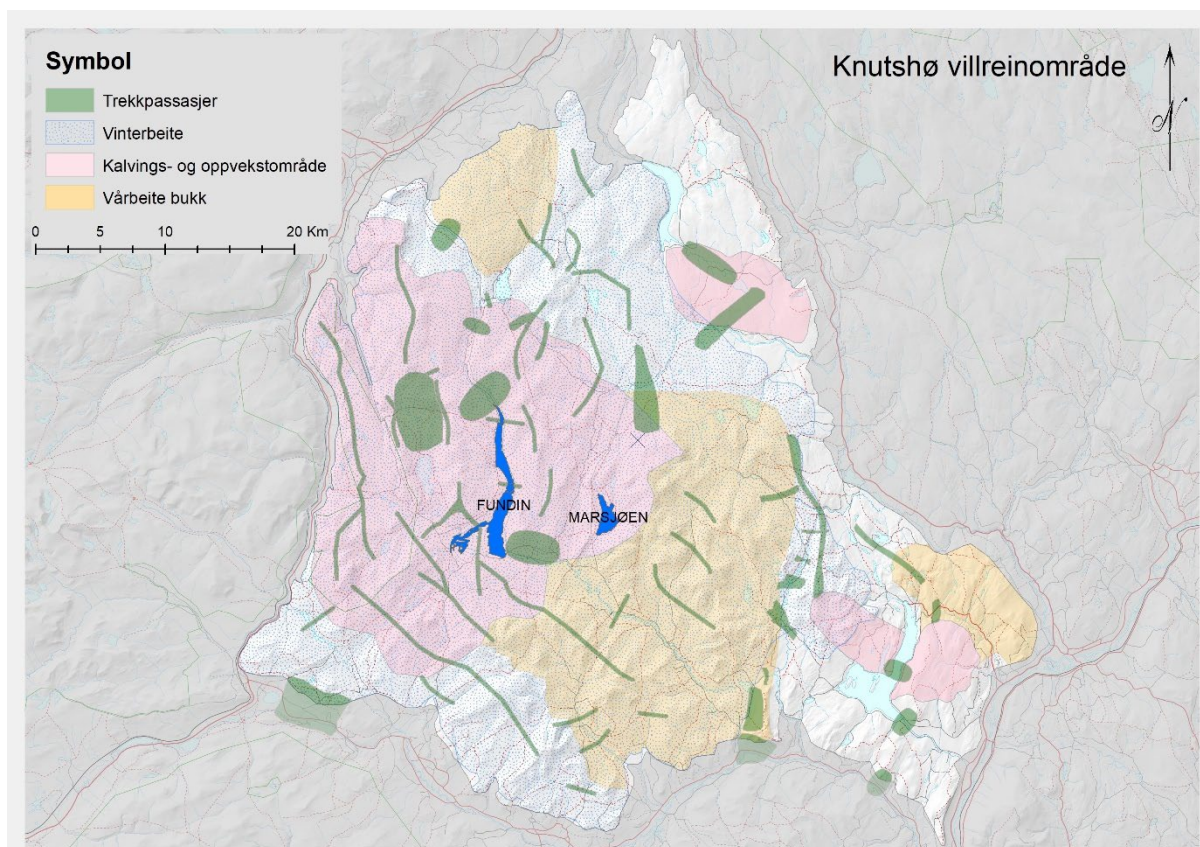
1.2 Knutshø villreinområde

Knutshø ble eget villreinområde først i 1974. Før den tid var området administrert under Snøhetta. Jernbane, E6 og bebyggelse danner i dag en fullstendig barriere mellom villreinbestandene på Dovrefjell. I historisk tid, og før barrierene ble etablert, hadde villreinstammen i Dovre-Rondaneregionen et mer eller mindre sammenhengende leveområde.

Knutshø villreinområde dekker nær 1780 km² og grenser i vest mot Snøhettaområdet, Rondane i sør og Forollhogna i nordøst. Fjellområdet har store sammenhengende fjellvidder, men i sør skjærer Einunndalen seg inn og deler det østlige området i to. Helt i øst utgjør Rødalen et skille mot fjella rundt Savalen.

Knutshøområdet ligger innenfor det såkalte Trondheimsfeltet, med sterkt omdannede, kambrosiluriske skifre. Disse er kalkrike, forvitret lett og gir et næringsrikt løsmassedekke. Dette gir seg utslag i en særdeles mangfoldig og rik vegetasjon. Avrundede og i stor grad vegetasjonskledde fjellformer karakteriserer området og de høyeste toppene når opp mot 1700 moh. (Søndre Knutshø, sørvest i området). Landskapet er ellers preget av avsetninger fra under og like etter siste istid. Markerte strandlinjer etter bre-demte sjøer finner en for eksempel i lia vest for Gåvålia. Naturgeografisk har Knutshø flere likhetstrekk med Forollhogna, men Knutshø har noen mer opprevne og ville fjellpartier i vest, med tilhørende snøfonner i skyggesidene. Klimaet er tilnærmet kontinentalt, med varme somre, kalde vintre og lite nedbør.

Knutshøområdet har i likhet med Forollhogna lite uproduktivt areal (9 %). Området har gode vinterbeiter og lavmattene er av de mektigste (målt i vekt/m²) som finnes i norske villrein fjell. De utgjør vel 40 % av totalarealet, og hadde på 1980-tallet liten eller ingen synlig slitasje. I vurderinga av Knutshø etter kvalitetsnormen vises det at pr. i dag er 64% av lavbeitene klassifisert som gode, mens 11% er klassifisert som middels og 25% som dårlig (Rolandsen mfl. 2022). Kalkkrevende plantearter gir fjellheiene mange steder et frodig preg, og sentralt i området er det store og rike myr- og våtmarksareal. Totalt sett kan det se ut til å være en tilnærmet optimal fordeling på sesongbeiteressursene i Knutshø. Rekdal og Strand (2005) har også kartlagt beitene i deler av Knutshø. De fant ut at over 70 % av fjellarealene i Hedmark var dominert av lavrike heisamfunn. Av dette var 30 % ren lavhei og 40 % rishei i de nordlige og rikeste fjellarealene i fylket hvor Knutshø ligger. I enkelte fjellsider i Knutshø går grunnvannsstrømmen høyt i jordsmonnet, og sammen med rik berggrunn (fyllitt) gir dette svært frodig vegetasjon.

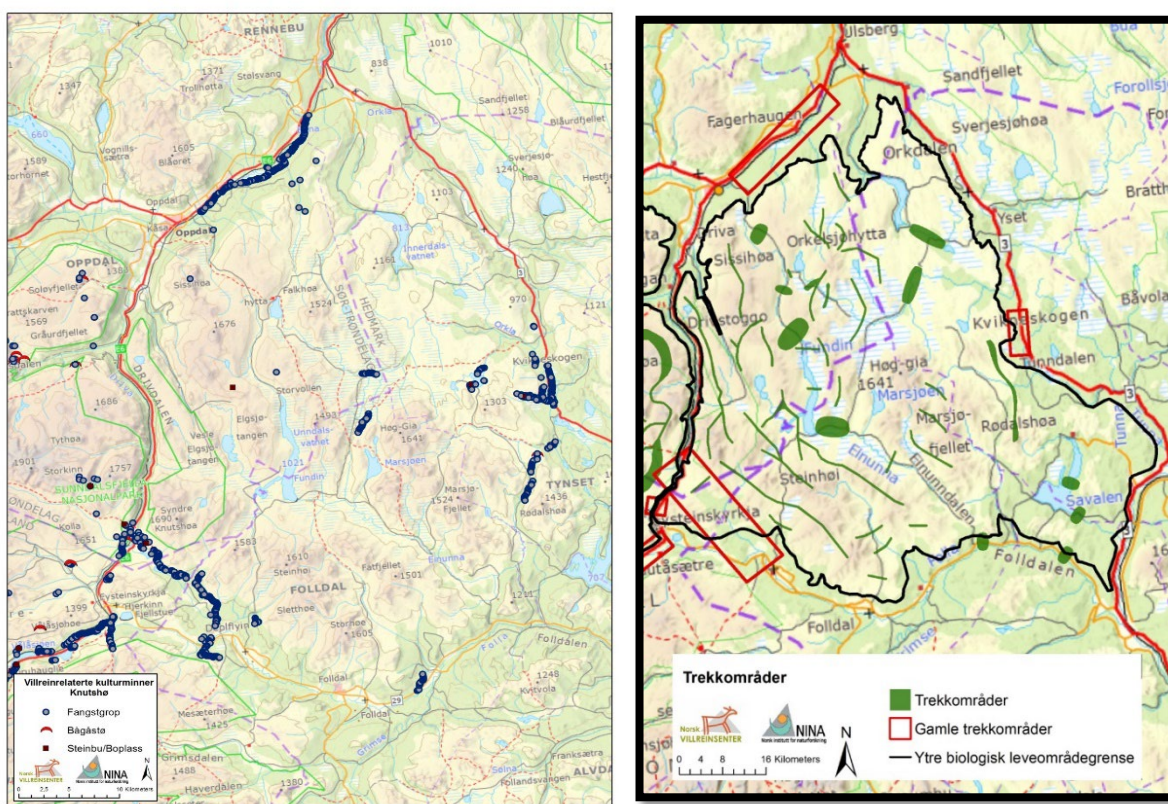


Figur 1 Oversikt over kartlagte funksjonsområder, basert på datasett oppdatert av Norsk villreinsenter i 2021. Kartet har ikke symbol for sommer- og høstbeite fordi hele leveområdet er regna som beiteområde i barmarksperioden, med vekslende arealbruk gjennom sesongen. Merk at også vinterbeite dekker store deler av leveområdet, selv om arealbruken om vinteren de siste 15 år er langt mindre enn dette. Merk også at vårbeite bukk viser områder med vårbeite som i all hovedsak brukes av bukkflokker innenfor kalvings- og oppvekstperioden (1. mai – 20. juni), dette i tillegg til at bukk også kan ha overlappende arealbruk med fostringsflokkene i perioden.

I historisk tid har det vært en periode med tamreindrif i Knutshø. Etter den tid har villreinen reetablert seg i dette området ved at dyr fra Snøhettaområdet innvandret hit fra 1950-tallet og framover. Vi vet med sikkerhet at det har vært tamreindrif i området sist på 1800-tallet. Det skal i den perioden ha vært mange "finner" som lå med tamrein i Einunndalen, ved Heimtjønna og Haugtjønne. Selv om de lokale bøndene og bygdefolket var imot denne bruken av fjellet, hadde "finnene" gammer og fast tilhold her i mange år. Men til slutt ble det konflikt og rettsak, som førte til at tamreinfolket trakk seg ut av området først på 1900-tallet. På slutten av 1940-tallet leide reindrifsmannen Per Gaupar beiterett av Oppdal bygdeallmenning. Reinen hans spredte seg over store områder og ble utsatt for tyvjakt slik at lønnsomheten ble dårlig. Han måtte da gi opp virksomheten etter et par år, og dro sørover til Sogn med flokken sin. På første halvdel av 1900-tallet gikk det flere tamreindrifter fra Rørostraktene og Sverige gjennom Knutshøområdet. Disse skulle videre til Valdres og

Sognefjellet. Det var umulig å unngå at noen dyr rømte fra disse driftene, og det var derfor et visst tilhold av reinsdyr i området på denne tiden.

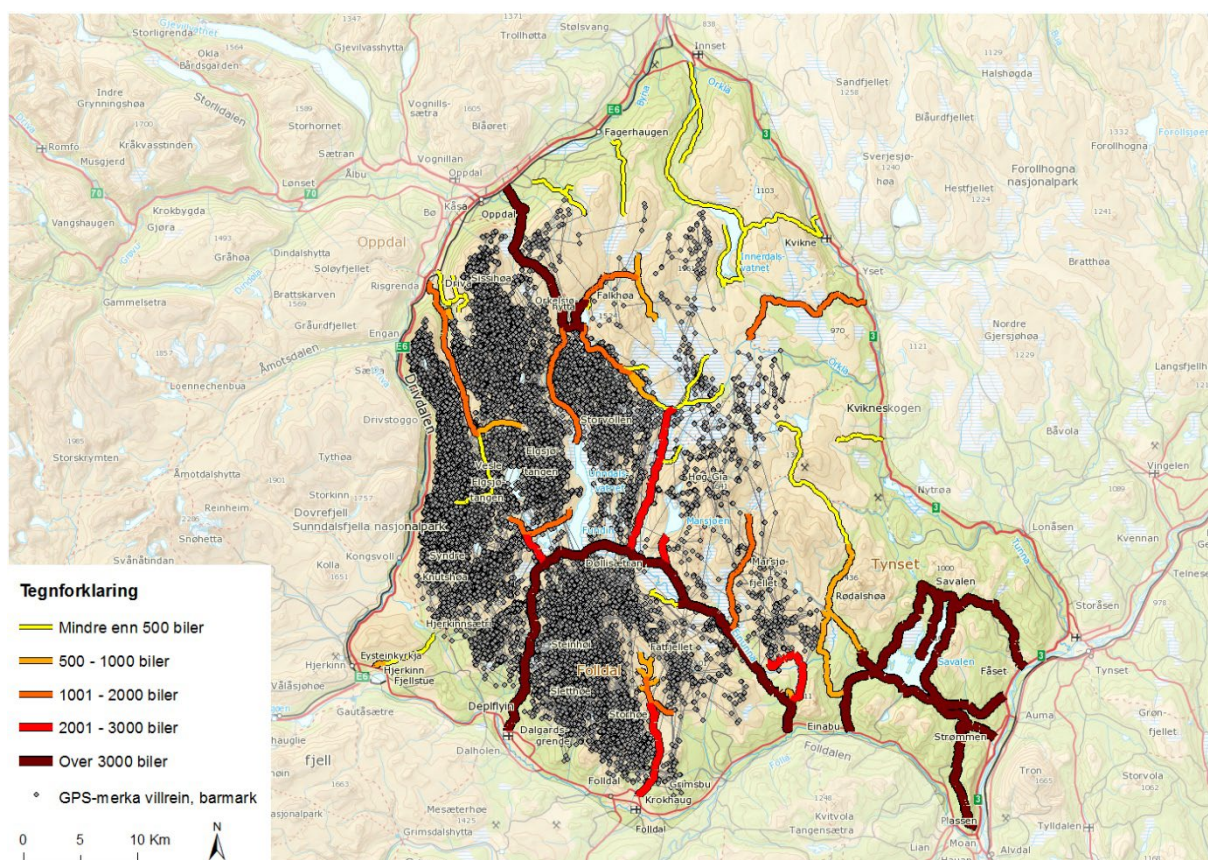
Kulturminner generelt, og ikke minst fangstrelaterte kulturminner, finnes i stort antall gjennom hele Dovre–Rondane-regionen. Forekomsten av- og lokaliseringen av disse kulturminnene har vært gjenstand for betydelig oppmerksomhet over lengre tid, både fra arkeologiske og viltbiologiske forskningsmiljøer. Dataene som sammenstilles i denne rapporten er en oppsummering av kjente og allerede kartlagte kulturminner knyttet til villreinfangsten, supplert med dokumenterte, og ikke tidligere kartfestede dyregraver ved Døllisætran. Metodikken og grunnlaget for kartfesting av disse kulturminnene varierer mye. Enkelte fangstsystemer har vært kjent fra de tider de var i bruk, mens andre anlegg er gjenfunnet og beskrevet i seinere år (Barth 1996, Jordhøy 2007, 2008a, 2012a). I løpet av de seinere årene har en målt inn mange av de gamle anleggene på nytt. I forbindelse med dette er det brukt en langt mer standardisert metode for oppmåling og nøyaktig stadfesting av funnene (Jordhøy 2007, 2012b; Strand mfl. 2015). I samband med vurderingene av virkninger på villrein av de forestående rehabiliteringene av dammene, er 13 tidligere ukjente dyregraver, som ligger på ei rekke forbi Døllisætran, kartfestet ved registrering i terrenget med GPS.



Figur 2 Oversikt over kjente fangstanlegg for rein i Knutshø (til venstre) og de viktigste trekkpassasjene som vist i Strand mfl. (2015) (til høyre). Merk at den nylig dokumenterte rekka med dyregraver ved Døllisætran ikke er med i her. Oppdateringen av kartlagte funksjonsområder har også fanget opp noen flere trekkpassasjer, se kartet i Figur 1, over.

1.3 Relevant kunnskap fra NINA sluttrapporten 2015

Ferdselen i Knutshøområdet er beskrevet i detalj i sluttrapporten fra GPS merkeprosjektet (Strand mfl. 2015). I denne sammenheng er det ferdselen på de mange grusvegene i området som er av størst interesse (Figur 3).



Figur 3 Kart som viser ferdselen i løpet av barmarksperioden i Knutshø villreinområde sommeren 2014 (Strand mfl. 2015).

I NINA sluttrapporten fra 2015 er dam Fundin–Døllisætran eget fokusområde, som er presentert og diskutert, og vi gjengir hva som sto i den rapporten: «Traktene rundt den søndre delen av Fundin er et viktig knutepunkt for reinen sentralt inne i leveområdet i Knutshø. Reguleringen av Fundin har redusert øst-vesttrekket, siden flere av de gamle trekkvegene i dag ligger under høyeste regulerte vannstand. Elveløpet fra Fundin går åpent om vinteren ned til Meløysetra. Snødrift bidrar til at det bygges opp skavler langs elveløpet og kan enkelte år medføre at det er en betydelig oppising i elveløpet slik at elva går åpen gjennom store deler av Einunndalen. Det har vært gjort forsøk på å dempe denne effekten blant annet med leplanting langs deler av elva. Data fra GPS-merkeprosjektet viser for det første at dette området er viktig for nord-sørtrekket i Knutshø. Til sammen har vi 24 registreringer som viser at radiomerka villrein har kryssa elveløpet mellom Fundin og Meløysetra. Kun tre av disse er på vinteren. I løpet av vintersesongen er det samlet inn relativt mye data fra områdene sør for elva i dette området. Det er også en del tilfeller hvor vi har registrert flokker som har fulgt elveløpet og hvor datasettet indikerer at dyra har vært hindret i å krysse elveløpet. Dette samsvarer med observasjoner fra fjelloppsynet. Med bakgrunn i det som i dag finnes av data synes det riktig å konkludere med at den åpne elvestrengen utgjør et hinder for reinens trekkmuligheter nord - sør i dette området. Vi har mottatt 14 observasjoner av flokker som har krysset nord-sør over elv og veg i løpet av jaktperioden. De aller fleste av disse observasjonene er fra området mellom Døllisætran og Meløysetra/Setalbekken. Når det gjelder områdets funksjonalitet som trekk- og funksjonsområde skaper også campingplass, veger og ferdsel generelt sterke begrensinger for reinen her. Områdene mellom Setalbekken og Fundin må ansees som særlig viktig som knutepunkt mot de østlige delene av Knutshø. Vi har derfor anbefalt at en om mulig prøver en ordning med stopp- og parkeringsforbud under jakta også i dette området. Effektiviteten av et slikt tiltak må vurderes opp mot den øvrige aktiviteten i forbindelse med setring og annen

ferdsel i området som ikke kan reguleres gjennom et stopp- og parkeringsforbud. En bør også se nærmere på problematikken rundt islegging i elveløpet og vurdere om en her kan finne løsninger som letter reinens trekkmuligheter, samtidig som en får løst noen av problemene som regulanten i dag har med snødrift og isoppbygging i elveløpet.»

NINA rapporten konkluderer med at dam Fundin og mot Døllisætran er et meget viktig trekkområde for øst-vest utveksling av dyr, trekkområdet er i begrenset grad i bruk, men har likevel en viss funksjonell betydning. Tilnærmet opphør av trekket har medført stor-skala arealunntvikelse. Det er et mål å forbedre mulighetene for trekk i en sentral trekk-korridor, og det foreslås i rapporten en kombinasjon av stoppforbud veg, og attraksjonsbygging på arealer utenfor trekk-korridoren. Det bør utarbeides en masterplan for området og der endringer i ferdsel anbefales og villreinsens bruk bli dokumentert.

1.4 Rehabiliteringsarbeider ved dam Fundin og dam Marsjøen

Fundin magasin og dam ligger i Folldal kommune. Dammen sto ferdig på 1970-tallet og siden den gang er gjeldende tekniske krav skjerpet for å sikre samfunnet mot skader ved eventuelle dambrudd. For å kunne opprettholde reguleringen av Fundin er det nødvendig å rehabilitere dammen. Slik vi forstår Hafslund Kraft (HK) er et «0» alternativ uten oppdemming av Fundin ikke et reelt alternativ i denne saken. Samtidig er det ønskelig å få klarhet hvilke avbøtende tiltak som kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av arbeidene med dammen.

1.4.1 Planlagte arbeider ved dam Fundin

Forestående rehabiliteringsarbeider følger av forskriftspålagt forsterking av dammen og vil i hovedtrekk bestå av lokale tiltak og påvirkninger utenfor selve anleggsområdet.

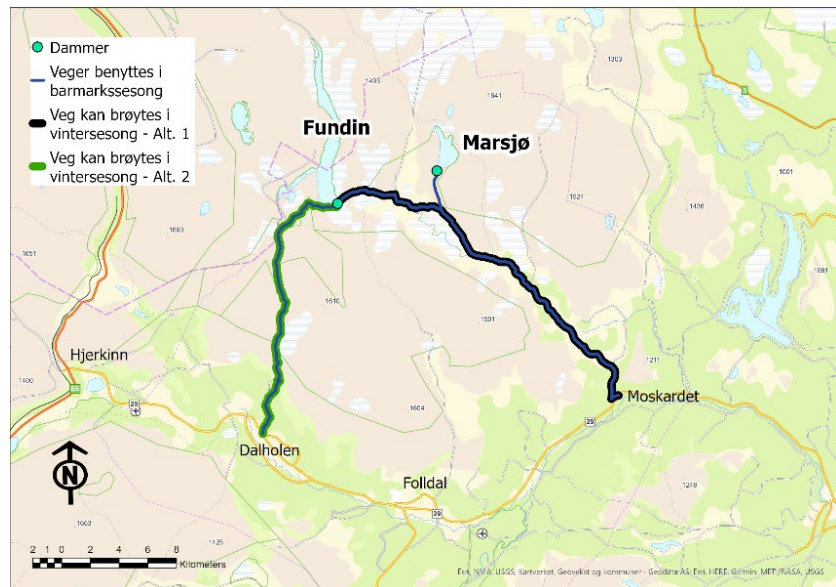
Lokale tiltak innenfor et område nærmere dammen enn 500m:

- Ny midlertidig veg som erstatning for eksisterende veg over dammen under anleggsperioden og ny bru over elva nedenfor dammen. Både vegen og brua fjernes og terrenget restaureres etter at rehabiliteringen er gjennomført. Etter ferdigstilling av dammen skal vegen og trafikken gå over damkrona som i dag.
- Det er ei gangbru nedstrøms dammen. Denne blir lokalt kalt Kubrua, og er satt opp for at kyr skal kunne nå beiteområder på begge sider av elva.
- Steinbrudd – foreløpig forutsatt etablert som en utvidelse av tidligere steinbrudd ved flomløpet like nedenfor dammen.
- Midlertidige lagre for avdekkingsmasser og ferdig plastringstein + vrakmasser som skal tilbakeføres til steinbruddet for arrondering.
- Massedeponi direkte på vestsida av damkonstruksjonen, på sørsida av elva.
- Nødvendige riggområder.
- Plastring av vann- og luftside av dammen samt heving av damkrone.
- Aktivitet og støy fra anleggsvirksomheten i perioder av året som normalt er «stille»

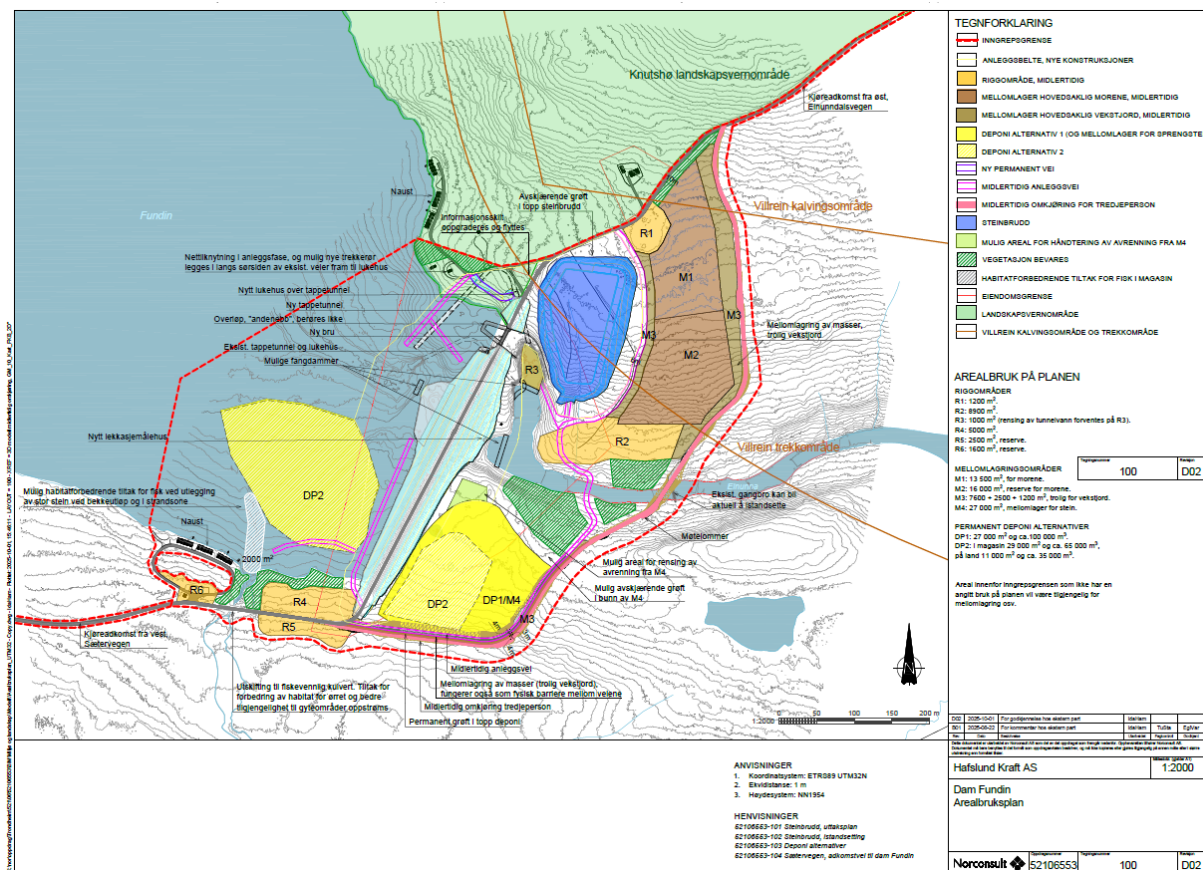
Påvirkning utenfor damområdet:

- Adkomst – økt trafikk inn til anleggsområdet langs eksisterende vegnett, jf. vedlagte kart

- Behov for vinterbrøyting for å korte ned anleggsperioden eventuelt tidlig åpning av veg inn til dam Fundin. Det er ennå ikke avgjort om brøytingen vil skje langs strekningen Dalholen - Fundin eller Moskardet - Fundin. Strekningen Dalholen - Fundin er preferert av oppdragsgiver fremfor Moskardet-Fundin, siden førstnevnte blant annet har kortere vegstrekning.
- Mulig forlenget varighet av senket vannstand i magasinet ut over våren (1 sesong) og/eller tidligere senking av vannstanden gjennom vinteren.



Figur 4 Alternative vegtraseer for oppbrøyting. Figur: HK



Figur 5 Plankart over prosjektmrådet ved Dam Fundin, per 1. oktober 2025, HK.

1.4.2 Planlagte arbeider ved dam Marsjøen

I løpet av anleggsarbeidet med dam Fundin (trolig på slutten av anleggsperioden), planlegges det å rehabilitere dam Marsjø, som er en mindre og gammel steinmurt dam. Arbeidet med dam Marsjø vil innebære at anleggsområdet blir i nærområdet til dammen og planlegges gjennomført i løpet av en barmarkssesong. Stein og andre knuste masser som er nødvendig for utbedring av dam Marsjø skal hentes fra steinbruddet ved Fundin. Følgelig vil det bli massetransport mellom steinbruddet ved dam Fundin og dam Marsjø i forbindelse med utførelse av arbeidet. Arbeidene ved Marsjø planlegges utført i løpet av en barmarkssesong. Det ansees ikke nødvendig å utføre vinterbrøyting av vegen til Marsjø, ut over en eventuell oppbrøyting på vår/forsommeren i tilfelle sein snøsmelting den sesongen arbeidet skal utføres.



Figur 6 Marsjøen og damområdet. Det ligger en del hytter nær vannet, og ved damområdet er det ei naustrekke og opparbeida parkeringsplass. Det går ikke veg forbi dammen. Foto: Siri Wølneberg Bøthun

1.4.3 Framdriftsplan for rehabiliteringsprosjektet:

Foreløpig framdriftsplan gitt av oppdragsgiver 1. oktober 2025, forutsatt vinterarbeid:

- 2025: Planlegging, utarbeidelse og innsending av Detaljplan for miljø og landskap (DML) og andre søknader.
- 2026/2027: Sesong 1 (juni 2026 - januar 2027) - Steinbrudd og tunneldriving
- 2027/2028: Sesong 2 (juni 2027 – mars/april 2028) Tappeluker, oppstrøms dypløp og nedstrøms plastring
- 2028/2029: Sesong 3 (juni 2028-mars/april 2029) - Vangemurer, nye damdeler, plastring
- 2029: Sesong 4 (juni 2029-okt/nov 2029) - Lukking damkrone og arrondering

Rehabilitering av Dam Marsjø er fortsatt i planleggingsfasen. Det er sannsynlig at arbeidet blir utført innenfor perioden Dam Fundin rehabiliteres. Det er ikke planlagt vinterdrift på Marsjøen.

2 Metodikk

Skriftlige kilder og GPS-datasett

Rapporten bruker eksisterende kunnskap når det gjelder vurderinger av konflikter og virkningen på villreinstammen i Knutshø. I tillegg har forfatterne gjort seg kjent i området ved feltsynfaring og dialoger med lokalt oppsyn og andre lokalkjente som kjenner villreinen i området. Og fangstrekke ved Døllisatran er kartfestet.

Den viktigste kunnskapskilden er som tidligere nevnt sluttrapporten for GPS merkeprosjektet i Knutshø 2015 (Strand mfl. 2015). Oppdatert kunnskap og vurderinger gjort i samband med vurdering av Knutshø etter kvalitetsnorm for villrein, og resultater fra datamodellerte kart over ulike egenskaper i villreinområdet (Panzacchi mfl. 2022), er også brukt, og vist til i rapporten. Videre er det funnet støtte i tidligere NINA-publikasjoner fra Knutshø (Jordhøy mfl. 1997, Jordhøy 2007, Jordhøy mfl. 2012), og gjort sammenligninger av tidligere kjent arealbruk med dagens situasjon.

Prosjektet har hatt tilgang på hele GPS-datasettet fra villreinområdet. Her er det i tillegg til det som ble rapportert i 2015 (Strand mfl. 2015) også data fra årene 2016 og 2017. Sistnevnte data bekrefter bevegelsesmønsteret og arealbruken som er vist i rapporten fra 2015. Villreinpopulasjonen ble på ny GPS merket vinteren 2025, og det er gjennomført en oppdatering av denne nye kunnskapen.

Feltsynfaring og nyregistrering av kulturminne

Under feltsynfaring i september 2022 ble vi gjort oppmerksomme på at det ligger en rekke med fangstgraver forbi Døllisætran. Dette er en sterk bekreftelse av at dette området terrengmessig utgjør en viktig trekkzone. Folldal Fjellstyre, ved Odd Enget, tok på seg et oppdrag med å dokumentere gravene, og i oktober måned i 2022 ble det gjort en registrering i terrenget der alle gravene ble koordinatfestet med GPS. Gravene danner ei linje på tvers av trekkretningen (parallelt med elva), men med et opphold over seterbøen der det i dag ligger bygninger og dyrkingsfelt.

Innhenting av detaljert lokalkunnskap

Det er gjort studie av terrenget i felt og ved kartstudium, og lokalkunnskap er innhenta gjennom samtale og nettmøte med oppsyn og andre lokalkjente med kjennskap til villreinen i området.

Beskrivelser og vurderinger

Det berørte området sin funksjon for villrein, med arealbruken og bevegelsesmønsteret til villreinen i nåsituasjonen er beskrevet og illustrert med kartfigurer på tre nivå:

- Overordna nivå (beskrivelser av selve villreinområdet i kap. 1)
- Landskapsnivå (kap. 3.1)
- Detaljnivå (kap. 3.2)

Virkninger av tiltakene og anbefalingene om avbøtende tiltak, både i anleggsperioden og i driftsperioden (de permanente inngrepene), er vurdert jfr. dette hierarkiet.

Vurderinger av virkningen av reduserte trekkmuligheter på landskapsnivå er gjort med støtte i utpekte fokusområder med respektive influensområder (Bøthun mfl. 2021)

Vurderinger knytta til virkninger på konkrete trekkpassasjer på detaljnivå er gjort med støtte i detaljert lokalkunnskap.

3 Resultater

3.1 Nå-situasjonen

Knutshø som leveområde er beskrevet i innledende kapittel (se kap. 1.2 og 1.3). I det videre settes fokuset på dynamikken i arealbruken på landskapsnivå, dvs. i områdene på begge sider av de trekkpassasjene som kan bli påvirket av det forestående arbeidet og de nye tiltakene.

Ettersom arealene det her dreier seg om ligger sentralt i villreinområdet, og dessuten innenfor de desidert mest brukte delene av leveområdet, har denne dynamikken også en vesentlig betydning for villreinen sin utnytting av leveområdet som sådan.

3.1.1 Villreinen sin arealbruk, på landskapsnivå

Fundin og Marsjøen ligger sentralt i sørlig del av Knutshø villreinområde, hhv. innerst i Einunndalen og i en kort østlig sidedal til denne. Denne korte sidedalen ender i en botn direkte innenfor nordenden av Marsjøen, og den er en slags skulder til den større sidedalen Setaldalen, adskilt fra denne med ryggene Melkampen og Marsjøtangen.

Arealene på begge sider av Einunndalen og dessuten vestover, det vil si på vestsida av Fundin og Fykefædalen tilbyr særs gode ressurser for villreinen både i barmarksesongen og i vinterseongen. I kalvingsperioden søker dyra seg mot sistnevnte vestlige områder og dessuten til områdene nord for Einunndalen mellom Setaldalen og Fundin. Øst for dette, på begge sider av Einunndalen, ligger vårbeiter for bukk.

GPS-data fra Knutshø fram til 2017 viser lav bruk av arealene nord for Einunndalen og øst for Setaldalen. Nye data, fra dyr merket i mars 2025 viser en endring i dette, og dette området har vært i bruk til alle årstidene som er dekket (mars 2025 til september 2025). Den mest omfattende arealbruken (fleste plott) har skjedd i sommermånedene, men det er også noe bruk i perioden fra mars (da datasettet starter) og fram til kalvinga (1. mai), og i høstperioden.

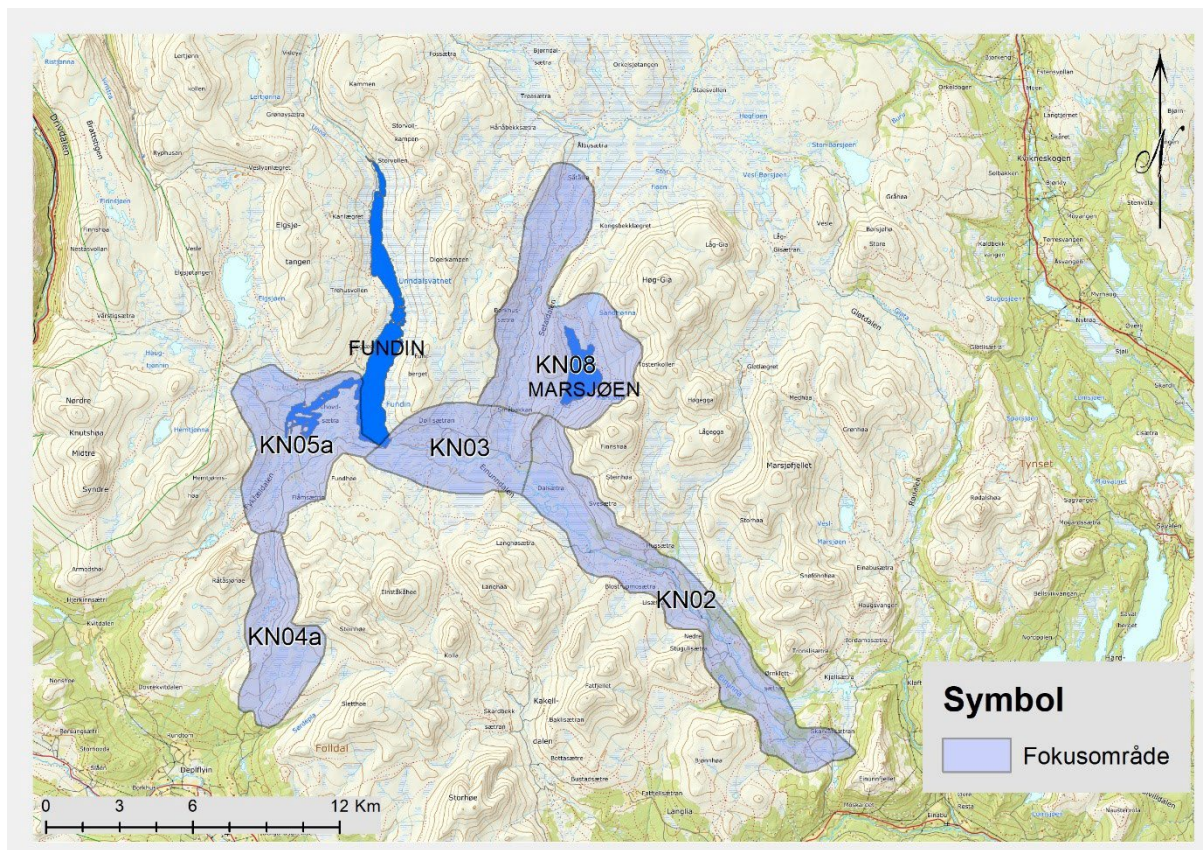
Flere tidligere sentrale trekk er demt ned. Det gjør at eksisterende kryssingsmuligheter av Einunndalen med elva Einunna og Einunndalsvegen, og av Sætervegen inn til Bekkelægeret ved Flåman er essensielle for villreinen sin mulighet til å utnytte leveområdet.

Sætervegen går nordover fra Dalholen, og inn til Flåmsætrin, hvor den deler seg i en veg nordover mot Tanglægeret og en østover som går videre langs sørsida av Fundin frem til dam Fundin. Fjellvegen passerer dammen. Fra dammen, og nedover nordsida av Einunndalen går Einunndalsvegen. Den følger Einunndalen østover og sørøstover ned til Skarvåsen, parallelt med Einunna i varierende avstand til elva. I øvre deler av dalen går vegen på nordsida av elva, men like under Lisætran krysser den, og følger sørsida videre. Fra Skarvåsen går vegen så videre sørover, og ender ut ved Moskardet nede i Follidal.

Både Sætervegen og Einunndalsvegen er åpne for allmenn ferdsel og er de mest trafikkerte vegene i Knutshø med over 3000 biler om sommeren i 2014 (Strand mfl. 2015). Nyere målinger av ferdsel på vegen gjennomført av NINA i 2024 og 2025 tyder på at biltrafikken har økt. Vegene henger dessuten sammen, så det er mulig med gjennomkjøring som en runde fra Follidalen. Vegene har altså stor bilbruk, og skaper en barriere for villreinen fra Dalholen til Fundin og fra dam Fundin ned hele Einunndalen sommer og høst. I tillegg blir Flåman brukt til camping. Vegene er ikke åpne om vinteren, men Einunndalsvegen blir brøytet forholdsvis langt opp i fjellet ved påsketider, de siste 10-15 årene opp til ca. 950 moh, dvs. til Hussætra. I vinterhalvåret er elva Einunna en sterk trekkbarriere da nedtapping som følge av kraftproduksjon vinterstid gir åpen elv med vanligvis stor vannføring og ofte dannelse av skavler langs elvekanten.

3.1.1.1 Relevante fokusområder

I samband med oppdatering av kunnskapsgrunnlaget for vurdering av Knutshø etter kvalitetsnorm for villrein ble fokusområder kartfestet og vurderte (Bøthun mfl. 2021). Utgangspunktet for de kartfestede fokusområdene er presentasjonen av disse i NINA-rapport 1019 (Strand mfl. 2015), som presenterer problematikken i områdene og illustrerer dette med kartutsnitt der data fra GPS-merkede dyr vises.

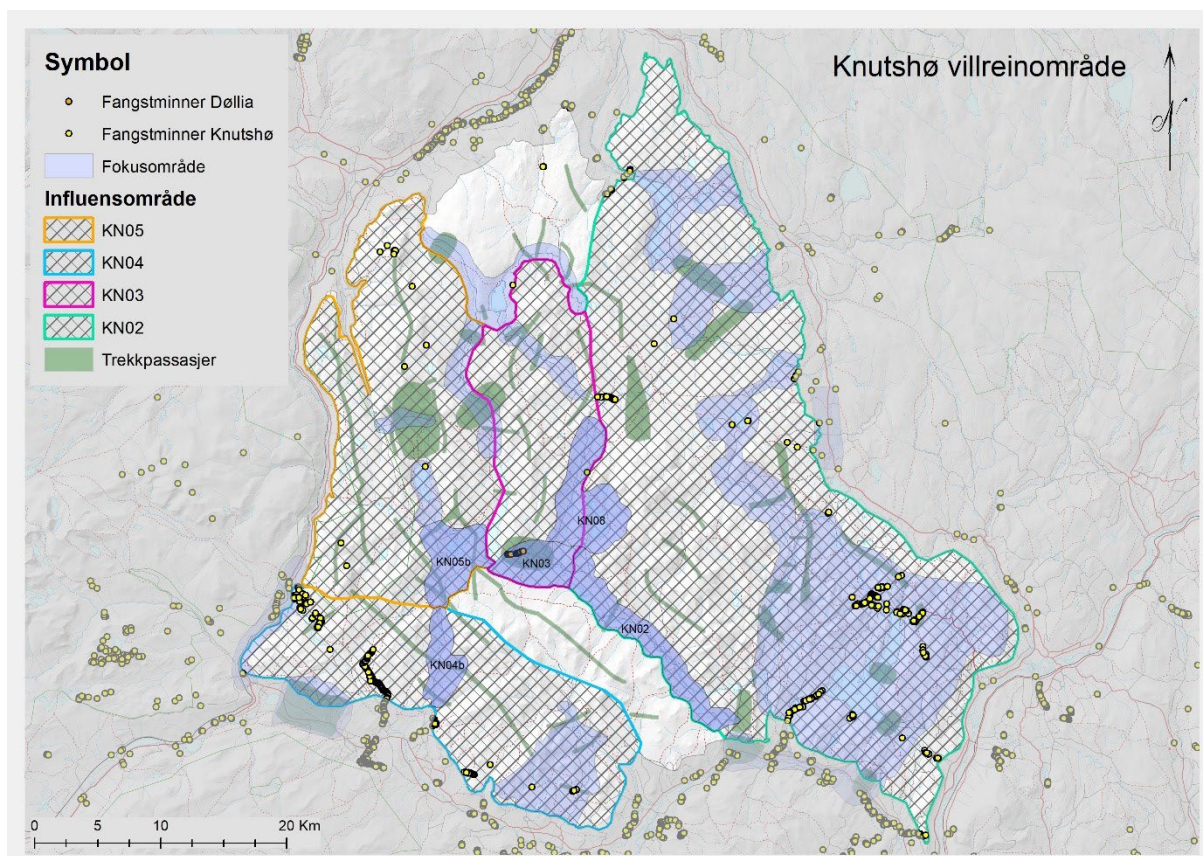


Figur 7 Oversikt over fokusområder relevante for rehabiliteringen av dammene på Fundin og Marsjøen.

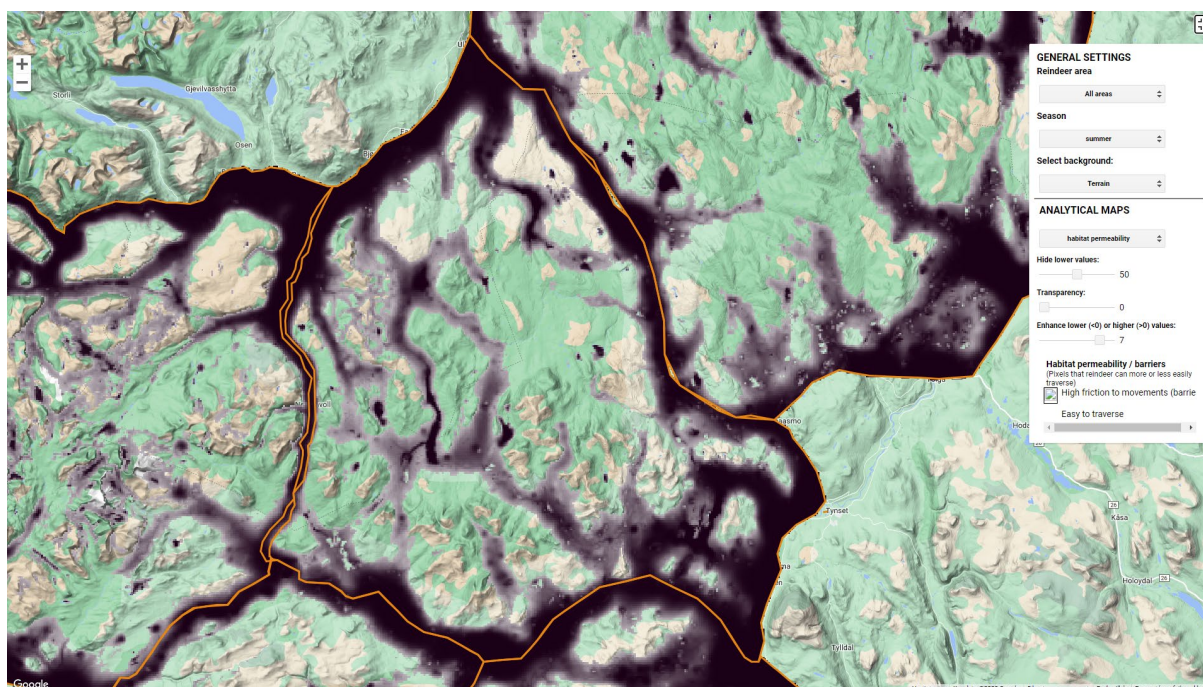
Området rundt Marsjøen, inklusive Setaldalen (KN08) er et fokusområde der viktigste tematikk er arealutvikelse pga. menneskelig aktivitet. I sørvestenden av Fundin inklusive elvesletta Flåman er tematikken i fokusområdet KN05 både hindring av trekk og arealutvikelse, mens fokusområdene KN02 og KN03 i Einunndalen og KN04 langs Sætervegen omhandler hindring av trekk.

Fokusområdene er avgrensa på kart i forhold til landskap og funksjon. I fokusområdene for trekk ligger inngrep eller aktivitetsområder/infrastruktur som påvirker reinsflokkene sin tilkomst til ulike deler av villreinområdet, og reduserer trekkmulighetene mellom ulike delområder. Dette er forsøkt illustrert ved å avgrense influensområder. Hovedproblemet i fokusområdene KN02, 03 og 05 handler om nedsatte trekkmuligheter nordover, arealene på sørsida av fokusområdene, som de da har felles, er derfor ikke kartfesta som influensområde, selv om trekket er redusert begge veier. Avgrensingen av influensområder er omtrentlige, og kan ha overlapp, men forteller om hovedtrekkene i bevegelsesmønsteret til flokkene.

Det er nå tilgjengelige digitale kart som er framkommet gjennom NINA sitt årelange arbeid med digitale modeller av villreinen sine habitat. I disse kartene vises det også hvor menneskelig forstyrrelse gir redusert verdi for villreinen, på overordna nivå. Trekkmuligheter og trekkhindre har og hatt stort fokus i arbeidet. Nylig publiserte kart for de nasjonale villreinområdene bekrefter i stor grad de identifiserte trekkhindrene i Knutshø (Panzacchi mfl. 2022, og appen «Wild reindeer maps» <https://www.nina.no/Naturmangfold/Hjortedyr/reindeermapsnorway>). De barrierene i landskapet som kan leses av kartmodellene er nesten uten unntak pekt ut som fokusområder (jfr. figur 7 og 8).



Figur 8 Oversikt over influensområdene til de aktuelle fokusområdene. Kartet viser også de andre utpekte fokusområdene som er identifisert i Knutshø (unummererte i kartet, og uten at influensområdene er inntegnet for disse). For KN04 påvirkes både vestsiden og østsiden av fokusområdet, mens en antar at trekkhindrene i KN02, 03 og 05 har størst negativ virkning for arealene på nordsida.

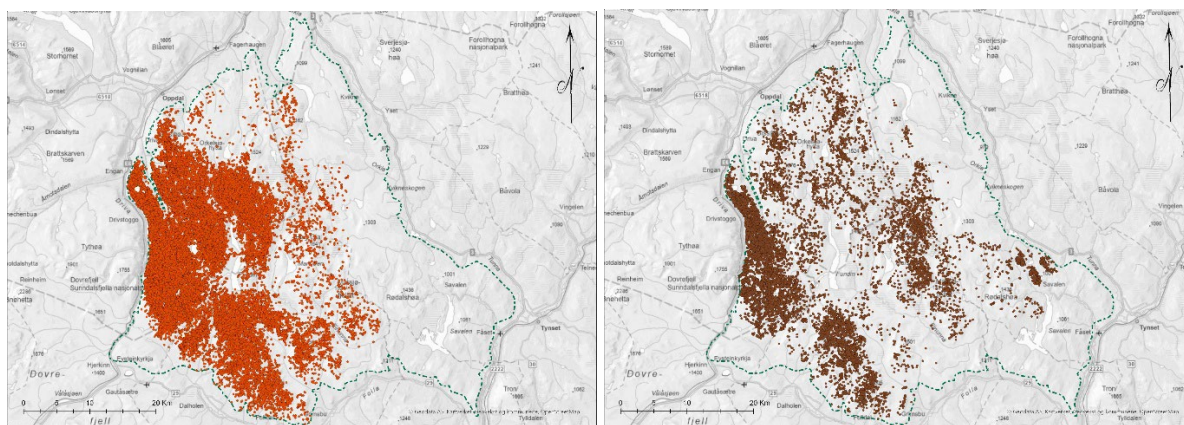


Figur 9 Digital analyse landskapet sine barrierer for villrein i sommersesongen, Knutshø villreinområde sentralt i bildet (hentet ut fra appen «Wild reindeer maps» <https://www.nina.no/Naturmangfold/Hjortedyr/reindeermapsnorway>). I kartutsnittet vises de 50% vanskeligste partiene å forsure med grå skravur, med en gradering der hinderet er sterkere jo mørkere skravur, og der full blokkering vises som svart. Dette kartet forteller ikke om årsakene til barrierene, det kan være både terrengmessige og menneskeskapte hindringer eller et samspill av disse som skaper helhetsbildet.

3.1.1.2 Bevegelsesmønster og arealbruk gjennom året

Av Figur 8 og 12 går det fram at trekksona i KN03, som ligger fra dam Fundin og østover, er dyra sin rute til høytliggende, sentrale fjellområder mellom Fundin/Unndalen og Setaldalen. Elvekryssinger og passering av dalen lengre øst, dvs. innenfor fokusområde KN02, fører dyra til nordøstlige fjellområder. Trekkene i de to fokusområdene kan med andre ord ikke erstatte hverandre fullt ut. Det erfares av fjelloppsynet (både fjellstyre og SNO) at villreinflokker ofte forsøker å krysse nordover fra arealene sør for Flåman/Fundin/Einunndalen, men vegrer seg. Deretter reiser flokkene heller vestover og krysser over Flåman til områdene rundt Elgsjøen. Stor menneskelig bruk av vegene i dette området gjør også denne kryssingen vanskelig i barmarksperioden, og GPS posisjonene viser at flokkene har stor fart. Herfra fortsetter gjerne reinsflokkene videre nordover og kan så trekke østover og krysse Unndalen. Unndalen er også en stor hindring for flokkene, på grunn av terrenget og på grunn av veger og ferdsel nede i dalen. Uansett, det er via kryssing av Unndalen flokkene kan komme seg inn i fjellpartiet mellom Fundin/Unndalen og Setaldalen, noe som er bekrefta av data fra GPS-merka dyr. Det er sjelden at dyr trekker videre østover herfra.

De nyere datasettene fra GPS merking i 2025 viser en tendens til at reinsflokkene i økende grad også bruker områdene i de østlige deler av Knutshø, og det er observasjoner helt ned mot Rødalen og Savalen. På grunn av kun kort periode med GPS merking (fra mars 2025), fordi det er få dyr som er merket, og fordi det ble prioritert å merke flokker som er i de østlige områdene, vektlegger vi i begrenset grad disse dataene inn i vurderingen som er gjort her. Vi velger likevel å vise dataene til informasjon.

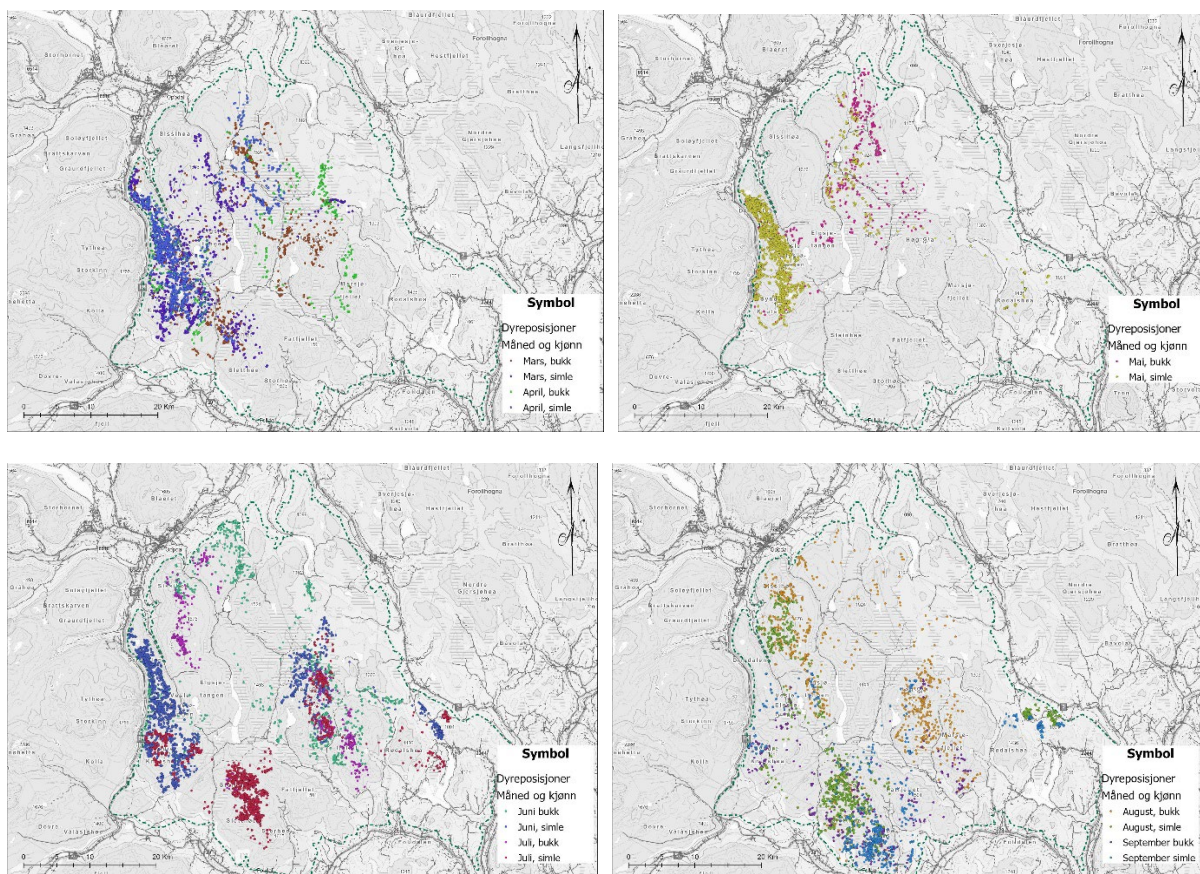


Figur 10 Venstre: GPS-data fra perioden med merka dyr fra 2010 til 2017. Høyre: GPS-data fra mars til september i 2025. En vesentlig større andel av punktene ligger i øst i det nye datasettet.

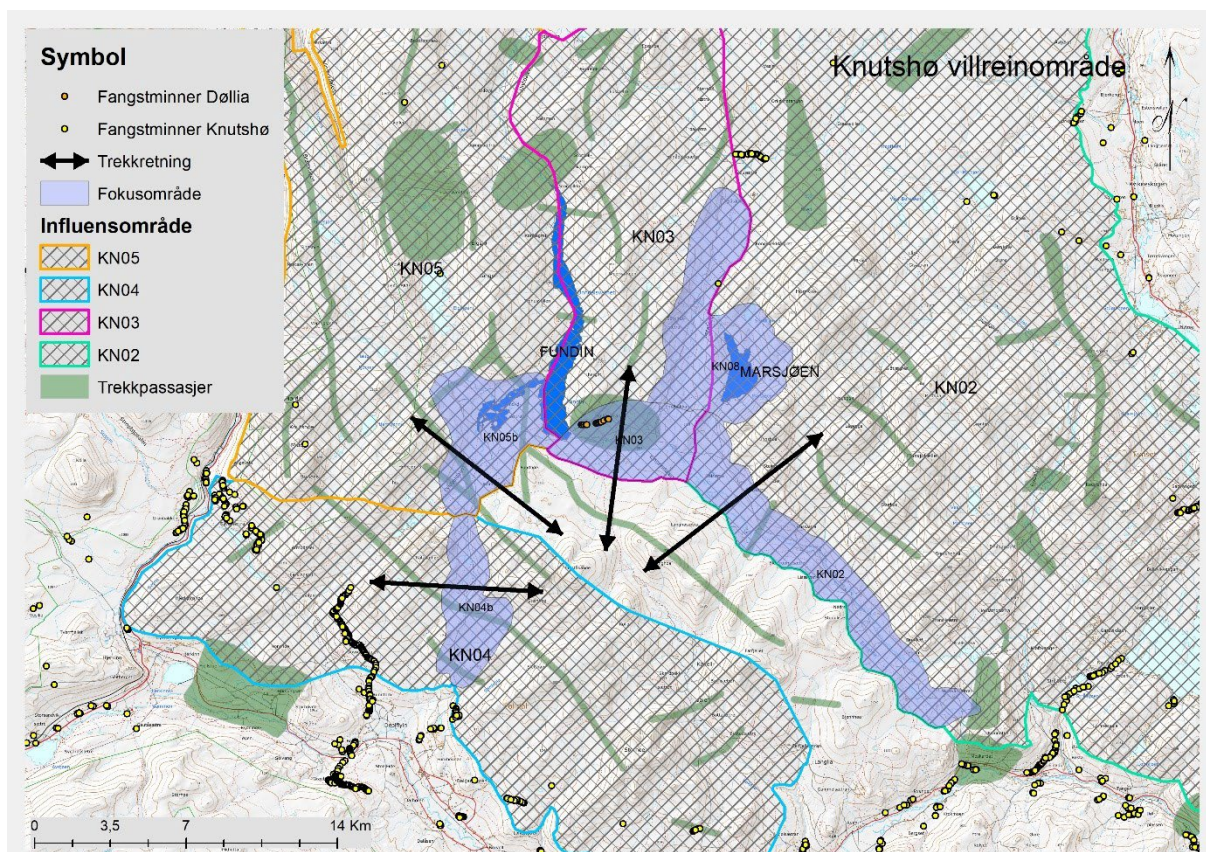
Med de forbeholdene som er beskrevet indikerer datasettet fra 2025 noen endringer. Det er flere observasjoner av flokker som har lengre opphold i området øst for Setaldalen, dvs. i arealene nord for Einunna. Den mest omfattende arealbruken her (flest plott) har skjedd i sommermånedene, men det er også noe bruk i perioden fra mars (da datasettet starter) og fram til kalvinga (1. mai), og i høstperioden (se illustrasjoner i figur 10). Einunna er krysset av merka dyr i alt 4 ganger. Dette er data fra bare en sommer, og det kan være mange grunner til en større arealbruk, også tilfeldigheter spiller inn. Mønsteret med en høyere konsentrasjon av plott i vestlige deler av villreinområdet er fremdeles det samme.

Alle kryssningene over Einunna har skjedd i september, dvs. under jakta. Dyra har hatt stor fart, tolket ut fra at det er lang avstand mellom plotta på 3 timer. Det har skjedd 3 kryssinger fra nord til sør på østsiden av Meløyna, og øst for Meløyfloen naturreservat (der den ene hendelsen har hatt 3 merka dyr i samme flokk), og 1 kryssing fra sør til nord (3 merka dyr i samme flokk) vest for Meløyna.

Vi ser arealbruk av bukk på stølsvollen på Meløyna i mars. Det er med på å bekrefte vår (seinvinter) beite ved stølene nede i Einunndalen. Dyra har vært rolige, men har hatt et ganske kort opphold.



Figur 11 Kartene over illustrerer arealbruken for flokk mer merka dyr i seg, for hhv merka bukk og merka simle, de ulike månedene. Øverst til høyre mars-april, til venstre mai. Nederst til høyre Juni-Juli og til venstre August-September. Mai er presentert separat for å illustrere kalvingsperioden.



Figur 12 Oversikt over influensområdene til de aktuelle fokusområdene. Kartet viser de viktigste trekksone på et overordna nivå, i området rundt Fundin og dam Marsjøen.



Figur 13 Nede ved Flåman ligger en oppstillingsplass for campingvogner, dette bidrar til vansker med å krysse dalen. Foto: Siri Wølneberg Bøthun

Hovedmønsteret i arealbruken de siste 15 årene er gjerne slik: Tidlig på vinteren bruker flokkene høydene sør og vest i området (sør for Einunndalen og Fundin, arealene rundt selve Knutshø og vest for Fundin/Unndalen), og noe, i januar/februar, også i sentralområdet mellom Fundin og Setaldalen. Utover seinvinteren, i mars/april øker arealbruken i området rundt Flåman og Fykfædalen/Råttåsjøa, dette på tross av at det er en del skutertrafikk innover vegen på den tiden. Det er på denne tida en forflytting der dyr som har holdt seg i øst reiser vestover og nordover. Kryssing av Flåman, i ei brei sone fra Fundin til Råttåsjøhøe sin nordside er viktig i denne perioden. Trekket begynner allerede i mars, litt avhengig av tidspunktet for fram-tining av rabber og lier som vanligvis har lite snø. En ser at arealbruken i mai ikke er mye forskjellig fra april, en kan dermed konkludere med at det er «kalvingstrekket» som skjer fra mars måned og utover. De ofte mindre bukkeflokkene beiter på seinvinteren mye på slåttemarkene på setrene både ved Flåmsætrin og i de mange stølene nedover i Einunndalen. Det kan og iblant være noen hunddyr med disse.

I kalvings- og oppvekstperioden er igjen det sentrale og det vestlige fjellpartiet viktig, og hovedflokkene holder seg her til godt ut på sommeren. Ved overgangen mot seinsommer trekker dyra sørover og østover, der de krysser Sætervegen fra vest mot øst, gjerne ved Kjæringa eller på begge sider av Depltang, hvorpå de reiser opp i Steinhøe og omkringliggende høydedrag. Vanligvis har dette sesongtrekket tidligere skjedd i august, men de seinere åra har det startet allerede i juli. Under jakta registrerer man med GPS data en mye mer omfattende arealbruk. Trolig kan jaktstress og stress påvirke dyra til å passere områder med forstyrrelser som de ellers ikke ville kommet seg forbi. En stor overvekt av plott i GPS-datasettet i øst og nordøst er fra august og september. I august måned er samtlige plott i arealene nord for Einunna og øst for Setaldalen fra jaktperioden. Det gjelder også arealene nord for elva Orkla. Mot vinteren trekker flokkene som har vært i nord og øst tilbake til de vestlige og sørlige områder.

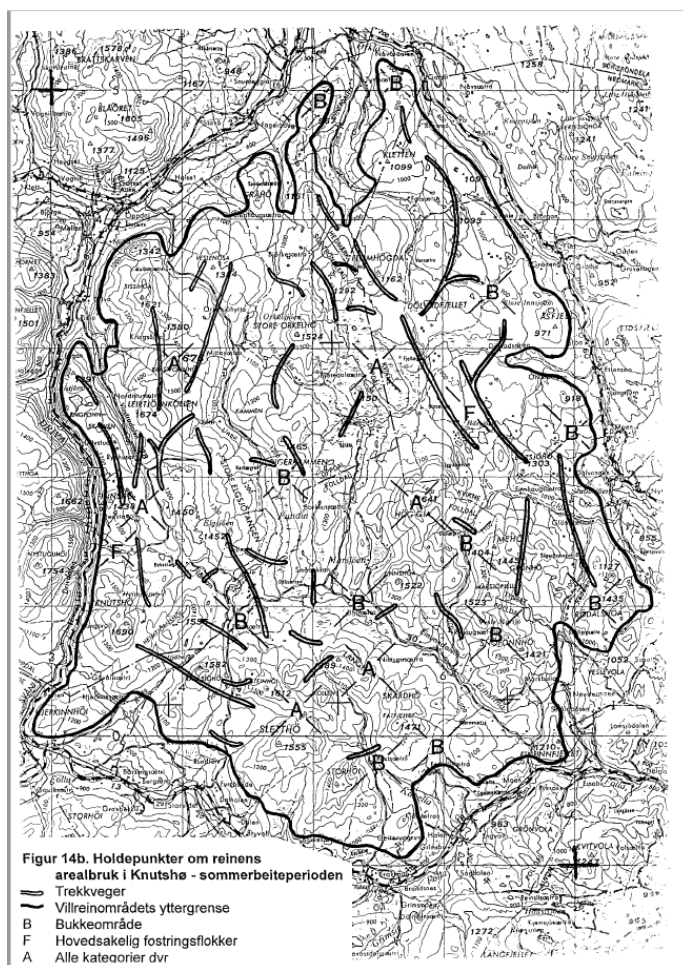
Det er verd å merke seg at arealbruken har endra seg, om man sammenligner GPS-datasettet med tidligere registreringer. I Jordhøy, Strand og Landa sin presentasjon av villreinområdene i Dovre-Rondane i 1997 ser en at Høggia og omegn, dvs. høydene øst for Setaldalen var et viktig vinterbeiteområde for fostringsflokker (Høggia, se faksimile i Figur 14). Også andre høydedrag i nord og øst, som nesten ikke er brukt av flokkene i dag, er inkludert i beskrivelsen av vinterbruk. Videre sies det at hele området blir brukt på en tilfeldig måte i barmarksperioden, sett bort fra de varmeste periodene da dyra søker mot foner på fjelltoppene. Kartvedlegget viser barmarksbeiter over hele leveområdet (se Figur 15). I 2007 presenterer Jordhøy det samme kartet over arealbruk om vinteren. I kartfestingen av funksjonsområder i kvalitetsnorm for villrein (Bøthun mfl. 2021) er både dagens mest brukte og tidligere brukte arealer inkludert. Panzacchi mfl. (2022) sine modellerte habitatkart viser og viktige habitat i øst både sommer og vinter.

6.5 Reinens arealbruk i Knutshø

Områdebruken de siste åra er framstilt i **figur 14a, b**, og gir holdepunkter om villreinområdets yttergrenser, viktige trekkveger og funksjonsområder i sommer- og vinterbeitesesongen. Med utgangspunkt i vinter- og kalvetelling viser plottet (figur 15) forekomst av rein i de ulike områder på tellingstidspunktet i henholdsvis mars/april og ultimo juni.

Systemet rundt Knutshøene og nordover tangen mellom Vinstradalen og Drivdalen er et sentralt område i mange faser gjennom sesongen. Det er mye benyttet om vinteren og her har vi også funnet fostringsflokkene under kalvetellinga i juni de siste åra. Likeså i brunsten har vi ofte funnet dyra her på 1990-tallet. Vinterbruken ellers er naturlig knyttet til andre høyereliggende og lavkleddedrag og områder rundt Orkelhøa, Leirtjønnkollen, Sletthø og Høggia er her viktige lokaliteter. Bukkene står mye i området fra Storhø i Follidal og østover. Over tid ser vi her som i andre villreinområder at arealbruken pulserer. Kalvingsområdene ligger inne i sentrale deler av området, i et småkupert terreng mellom store myrkomplekser. Det er kun de høyeste toppene i vest og sørvest som har snøfonner sommeren igjennom. Dette er derfor nøkkelområder for dyra i varmeperioder om sommeren. Forøvrig synes det mer tilfeldig hvor reinen opptrer på sommeren, da grøntbeitetilgangen er god over mye av terrenget.

Figur 14 Til høyre: Faksimile fra rapporten "Villrein i Dovre-Rondane". Slik skildra Jordhøy, Strand og Landa i 1997 villreinen i Knutshø sin områdebruk gjennom året.

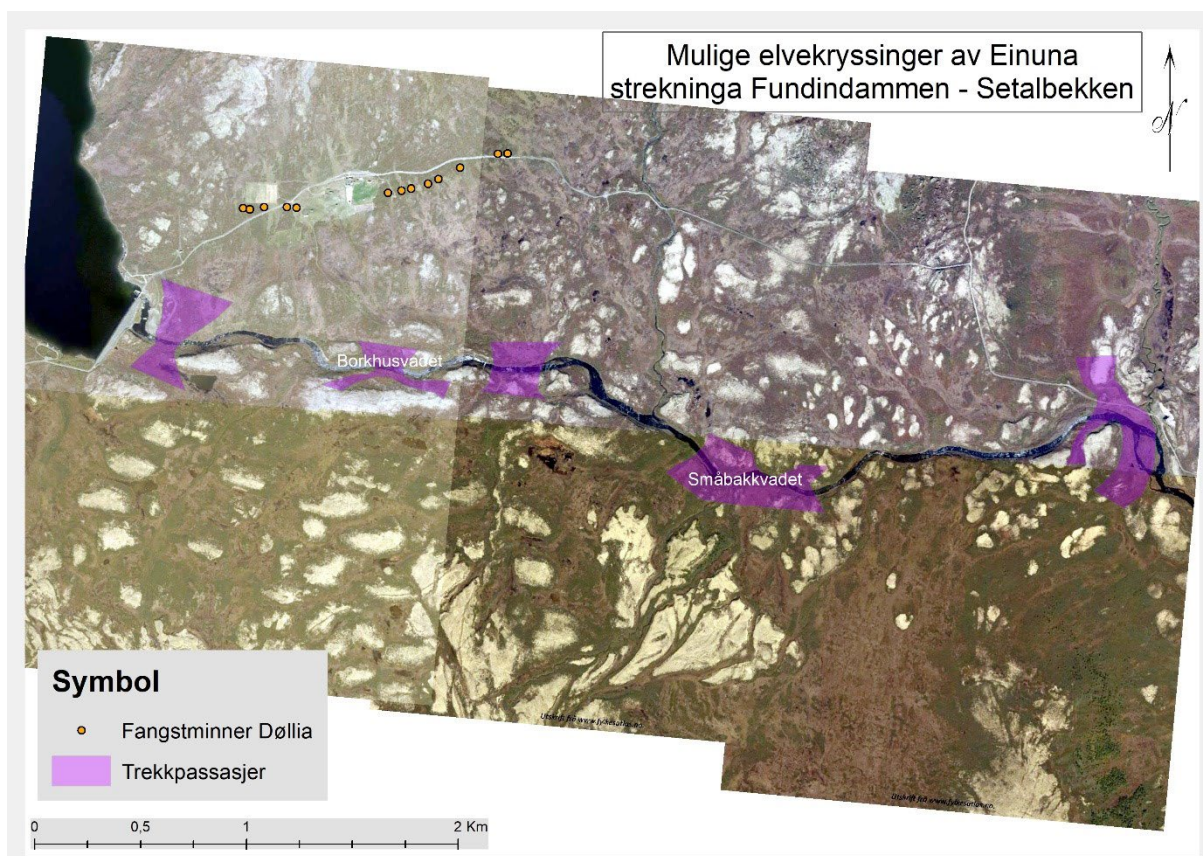


Figur 15 Til venstre: Kart over arealbruk i barmarksperioden, sammen med viktige trekkruiter, slik områdebruken var i årene før 1997 (Jordhøy, Strand og Landa 1997)

3.2 Detaljene nær planområdene

3.2.1 Fundin og Einunndalen

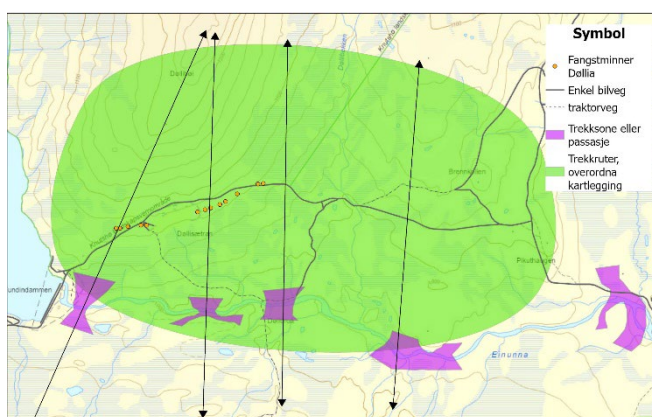
Einunna er ei forholdsvis slak elv. I øvre deler går det elveterrasser på begge sider som danner bratte kanter ned mot elva. Reinen sine krysningspunkt ligger typisk på plasser der terrasseskråningen er erodert ned. En finner fire korte elvestrekninger der reinen kan krysse på strekninga mellom dammen og elvemøte mellom Setalbekken og Einunna, like over stølen Meløya. To av disse plassene har og stedsnavn som bevitner at de er gode vadesteder. Disse har vært brukt for å drive husdyr over elva. De tre vestre kryssingspunktene sin viktighet for reinen er dessuten sterkt bevitnet ved ei rekke av fangstgroper på tvers av setra Døllisætran.



Figur 17 Kryssingspunkt over Einunna for nord-sør trekk på strekninga mellom dam Fundin og Setalbekken. Merk at dyra og må krysse Einunndalsvegen i samme trekket (jfr. kartet i figur 16, under). Ved Døllisætran ligger ei rekke med fangstgroper som bevitner at dette er et naturlig trekkområde for villrein. Nedtegninga av kryssingspunkt er gjort etter terrengstudie på detaljkart og flyfoto, og bekrefta, samt korrigert, av lokalkjente. Stadnamn og bruk av vade-steder for husdyr harmonerer og med figuren. Kryssinga ved Setalbekken vises og i Figur 16, under.

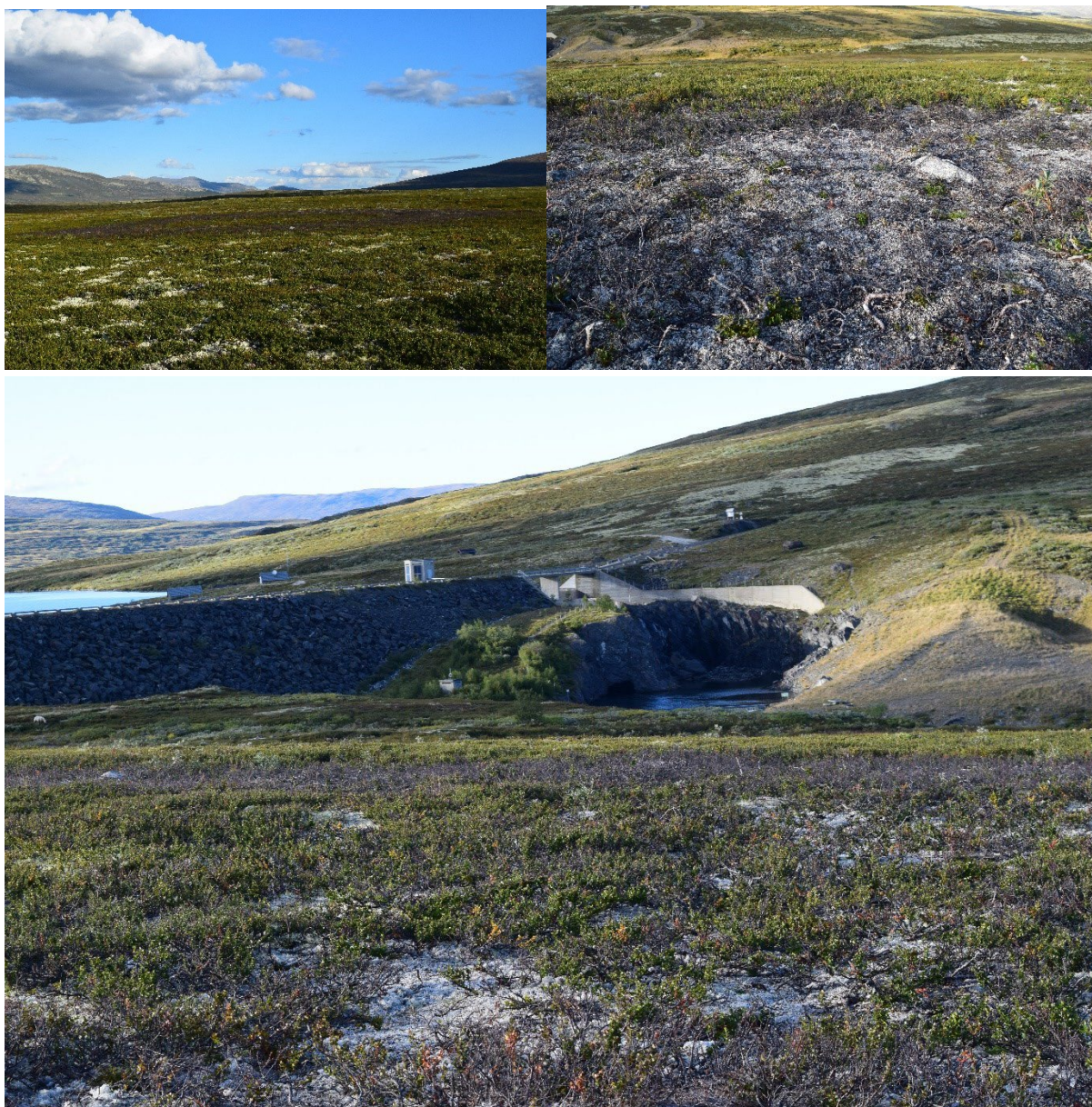
Dyra må også krysse anleggsvegen, både for trekk sørover og nordover. Denne vegen ligger ganske godt i terrenget, og det er få plasser den lager noen hindre for villreinen i seg selv, så lenge det ikke skjer ferdsel på den. Fangstgravene i området peker ut særlige viktige soner der dyra sin naturlige rute for trekk nord – sør.

Trekket like under dammen er viktig, men reinen har problemer med å komme ned til krysningspunktet på grunn av forstyrrelser av mennesker. Det er ikke uvanlig at villreinflokker på trekk stanser i lisa ovenfor



Figur 16 Kart som viser overordna trekksoner.

elva, og blir stående der rådvile, pressa av mennesker på flere kanter. En slik stresset villrein-flokk kan begynne å gå i ring, og en typisk plass for slik adferd er i lia på sørsida av elva, like over nettopp dette øverste krysningspunktet. Ringingen av flokken sliter så hardt på vegetasjonen at det blir stående igjen svarttråkkede sirkler der vegetasjonen er slitt ned, slik at terrenget i lang tid bevitner slike hendelser (se Figur 18). Folldal fjellstyre har fotodokumentert forsøk på vinterkryssing ved det samme krysningspunktet, da forhindret av åpen elv (ref. høringsuttale fra Folldal fjellstyre til vilkårsrevisjon, brev datert 30.04.2019).

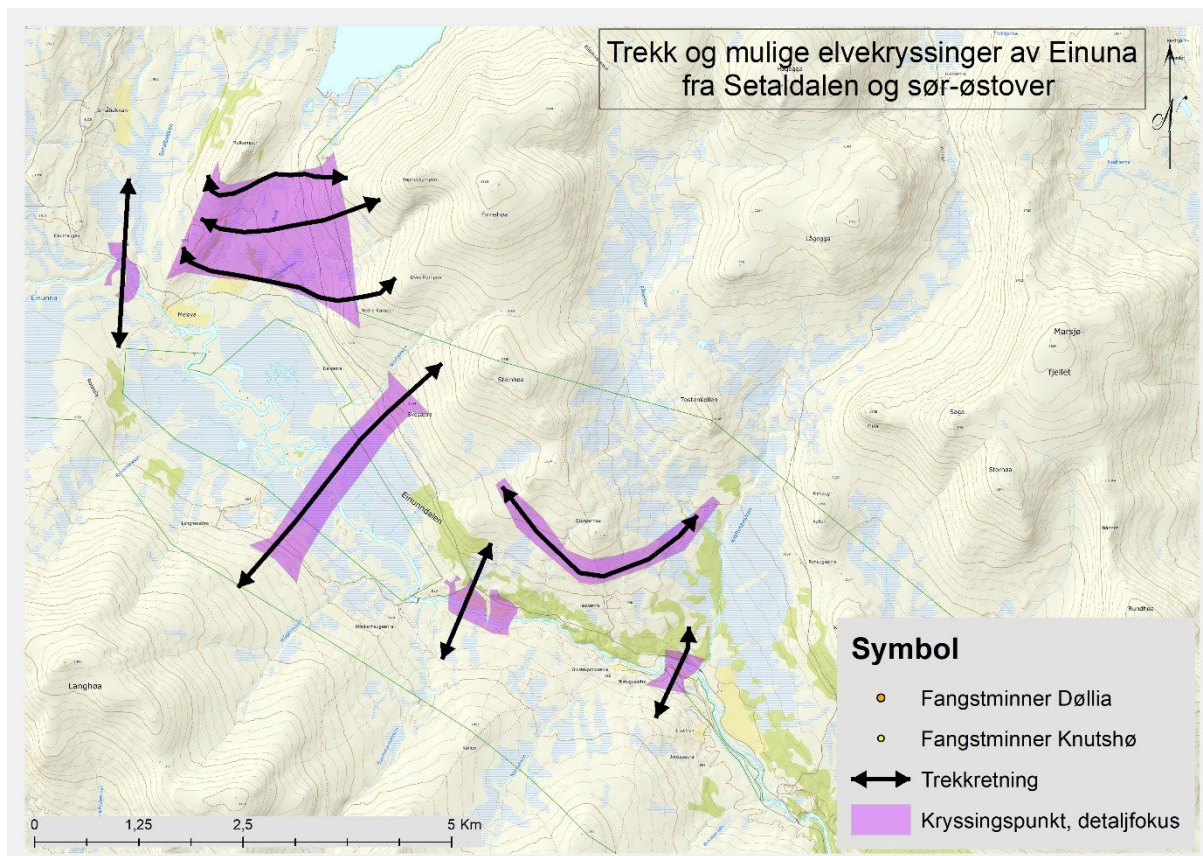


Figur 18 Øverst: Her har en reinsflokk blitt stående og ringe så lenge at lyngen er slitt i stykker i en stor sirkel. Underst: denne ringen ligger like over elvekryssinga nærmest dammen. Foto: Siri Wølneberg Bøthun

Nedenfor utløpet til Setalbekken flater dalen ut, og elva meandrerer gjennom et bredt myrområde. Her er det ikke terrassekanter, og det er mulig for villreinen å krysse elva i ei brei sone fra inngangen til Setaldalen og ned til Svennhaugan. Området blir likevel ikke mye brukt til dette, og en kan ikke markere noen generell og bred trekkzone over myrene her, men det finnes noen observerte kryssinger ved Svesetra vinterstid. Det er litt vanligere med kryssinger nær Hussetra (vest om Kløftesbekken og ved Svendhaugan), dvs. nedstrøms det vide myrpartiet, der dalen snevres inn. Her skjer det fremdeles en sjelden gang kryssinger. Også her må nord – sør-trekket passere anleggsvegen. Veggen ligger her i lisida som stedvis er bratt, og det er noe murer og skjæringer,

men likevel er det lange strekk der kryssing er mulig. Figur 19 angir de viktigste trekkene for kryssing av både elv og veg.

Om vinteren er Einunna naturlig islagt, men dette endra seg etter kraftutbyggingen. Nå har elva så høy vintervassføring at den går åpen på lengre strekker. Det danner seg dessuten is og snøfonner som vanskeliggjør kryssingen av flokkene.



Figur 19 Kjente dal- og elvekryssinger, Einunndalen øst: fra øst mot vest: like over utløpet til Kløftesbekken, ved Svennhaugen, under Svesætra og ved utløpet til Setalbekken.

3.2.2 Marsjøen

I området ved, og på sletta nedstrøms dammen til Marsjøen er det ikke tidligere registrerte trekk-ruter (Strand mfl. 2015), men de nyere datasettene fra 2025 viser 2 kryssinger her. Det kan synes som at villreinen ikke bruker selve Setaldalen eller dalen inn til Marsjøen som trekkruiter nord-sør, og at kryssinger av disse dalene skjer forholdsvis sjelden. Det framgår enkelte trekk forbi norden av Marsjøen ned mot dalmøtet med Setaldalen, fra perioder med dyr i området (sein august til oktober). Det ligger ei rekke med fangstgropar langs østsida av Setaldalen ved dette dalmøtet, som kan peke på at dette er et historisk viktig trekk, og det kan tenkes at trekket har blitt redusert etter oppdemmingen av Marsjøen. Lokalkjente skildrer kryssinger av dalen mellom Finnshøa til Melkampen i den brattere delen som vender mot Einunndalen. Dette bekreftes også av GPS-plott fra september.

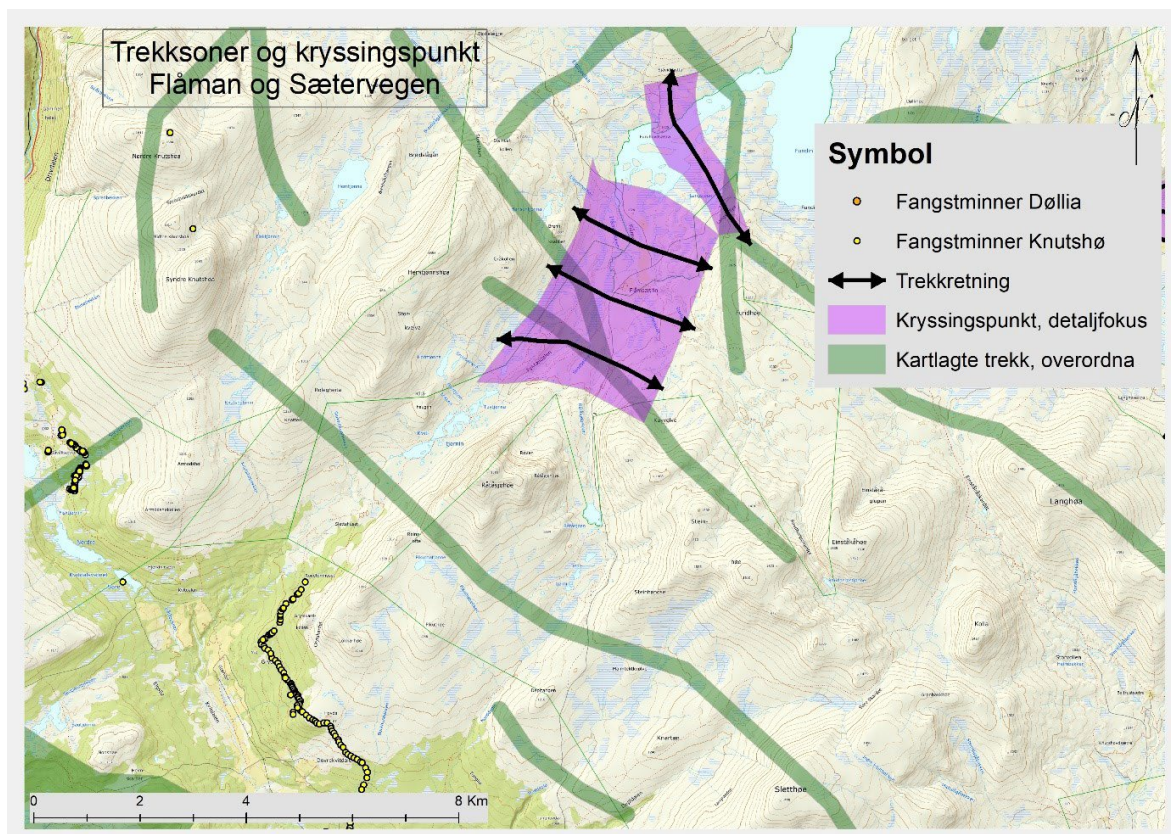
Setaldalen har enkeltkryssinger av flokker, men stor avstand mellom GPS-plottene (hver 3. time) viser at flokkene har hatt stor fart. Det er ikke mulig å finne noe mønster av GPS data før en er ved kryssingspunktet helt nord, ved Orkelkroken, dvs. Såtålsjøbekken sitt elvemøte med Orkla. De nyere GPS dataene viser imidlertid kryssinger av Setaldalen flere steder.



Figur 20 V: Marsjøen. Dammen ligger til venstre i bildet. H: Myra der kanalen skal åpnes, sentralt i bildet. Foto: Siri Wølneberg Bøthun

3.2.3 Flåman og Sætervegen

Krysningspunkter av Sætervegen og dessuten trekksona over Flåman, og over Fundin ved Furu-hovdsætra er essensielle for øst-vest trekk. Flåman er ei aktuell trekksona for flokkene hele året, men er særlig viktig seinvinter/vår da området både brukes en del direkte til beite og da dette er viktig parti i vårtrekk fra øst mot vest. I perioden mars-april tiltar aktiviteten nær Flåman, som beskrevet over, og fostringsdyra trekker etter hvert vestover mot kalvingsområdene. Barflekke, og ikke minst oppdyrka slåttemarkar på Flåmsætrin, blir beita på av villreinflokker i mars-april. Bukkene kan da bli gående her også lengre utover våren, frem til det begynner å øke på med ferdse i området utover i mai/juni. Trekket over Kjærringa (mellom Depltangen og Steinhønose) kan også benyttes av flokkene året rundt, men er kanskje viktigst under sesongtrekket på seinsommer, da flokkene forflytter seg fra vest til øst. GPS data viser at trekket brukes mye, begge veger, under jakta. Det kartlagte trekket sør for Depltangen brukes bare i barmarksperioden, dette trolig fordi trekksonen ligger lavt i terrenget, også under skoggrensa.



Figur 21 Detaljkart over viktige kryssingssoner og hovedtrekk over Sætervegen. Merk sona over Flåman (lilla markering), som er særlig viktig for seinvinter-/ vårtrekket.

3.3.1.2 Virkninger av planframlegget

Det er positivt at en har fulgt et prinsipp der alle inngrep, permanente og midlertidige, er lagt nær dammen. Anleggsområde kommer likevel i konflikt med villreinen sin mulighet for elvekryssing med det trekket som ligger nærmest dammen. Dette område er en av de fire terrengmessige mulige sonene for trekk nedenfor dammen i dag der kryssingsforsøk observeres jevnlig og også kryssinger er registrert med GPS data.



Figur 23 Villreinen har en kryssingsmulighet i området mellom gangbrua og dammen.
Foto: Siri Wølneberg Bøthun

Anleggsvegen og bruene nedenfor damkrona er midlertidig, og terrenget vil bli restaurert.

Det forventes at ferdsel og bruk av arealene nedenfor dammen reduseres til et minimum etter at rehabiliteringen er ferdig. Kryssing blir med det fysisk forhindret bare i anleggsperioden.

Steinbrudd, mellomlagring av stein samt av mellomlagring av morenemasser på nordsida av elva ligger innenfor den samme trekkruta som nevnt over. Steinbruddet kommer inn i vestkanten av trekket og gjør dette litt smalere. Mellomlagringen av morene vil ligge midt i trekkruta.

Plasseringen av permanent deponi (samme plass som mellomlagring av stein) på sørsida kommer også inn i vestkanten av trekksona.

Avhengig av at mellomlagret morene blir fjernet, vil trekket under damkrona opprettholdes. Det vil likevel avsmalles noe på vestsiden på grunn av massedeponi, dvs. mot damkrona. Det er vanskelig å utføre en detaljert vurdering av denne begrensningen i areal, fordi vi ikke har georefererte filer. Trekkmuligheten for villreinflokkene blir ut over dette ikke forverret, men heller ikke forbedret, med tiltaket.

Vegen krysser i dag på damkrona. Biltrafikken er stor på vegen, men den kommer ikke i direkte kontakt med elva. Det er positivt at man opprettholder løsningen med ferdsel på damkrona også etter rehabiliteringen. Det forventes at ferdselen i området blir omtrent som i dag etter at rehabiliteringen er slutført.

Om man ikke får en god arrondering av steinbrudd og massedeponi i etterkant vil de langsiktige konsekvensene kunne føre til at de allerede svært få kryssingene som skjer over elva i barmarksperioden vil kunne stoppe helt opp. Dette påvirker tilkomst for villreinflokkene nordover og kan videre påvirke arealbruken i nordøstområdene sommer, høst og i inngangen til vinteren. Tiltaket vil føre til forverring av en allerede kritisk situasjon.

Under anleggsperioden vil aktivitet og støy i anleggsområdet kunne gjøre at villreinen øker avstanden til området, og at den ikke vil klare å krysse dalen.

3.3.2 Forslag på avbøtende tiltak, dam Fundin

3.3.2.1 Driftsfase

Det er viktig at steinbrudd og evt. permanent deponi får en arrondering som gjør at villrein kan forsere elva og terrenget mellom elva og vegen. Det er viktig at det ikke ligger igjen bruddkanter og bratte skråninger. Det vil høyst trolig være mulig å få til dette, da et slikt krav vil harmonere med gode tilpasninger til landskapet som det i dag er vanlig å stille krav til ved slike inngrep.

Det at anleggsvegen nedenfor damkrona kun er midlertidig gir dermed kun forverring av trekkmulighetene i anleggsfasen. En restaurering av vegen, brua og landskapet nedenfor damkrona må gjennomføres på en slik måte at trekkmulighetene ikke forverres. Det vil med avbøtende tiltak være mulig å få til en forbedring av trekkmulighetene med riktig arrondering av massene.

Eksisterende bru, Kubrua, nedenfor dammen gir mulighet for folk å krysse elva der. Lokalkjente opplyser at bruka ikke er brukt i tursammenheng. Dette bekreftes ved at det ikke finnes noen sti på sørsida av elva som går til eller fra brua. Utover dette er det ingen dokumentasjon på ferdselen over brua i dag. Mulig ny ferdsel på brua vil avhenge stort av hvilke parkeringsmuligheter det blir i nærheten av dammen etter anleggsfasen. Vi anbefaler sterkt at det ikke legges til rette for parkeringsmuligheter for allmennheten langs vegen i en lang strekning på begge sider av dammen. Hvis det likevel blir parkeringsmuligheter nær dammen bør Kubrua fjernes for å hindre ferdsel.



Figur 24 Kubrua rett nedenfor Fundin dam, og som ligger midt i trekkpassasjen til villreinen

I tillegg kan avbøtende tiltak være å forbedre villreinen sin mulighet til å bruke de gjenværende trekkene i samme trekkretning. En del av disse tiltakene er foreslått gjennom tiltaksplanene for Knutshø villreinområde, og der det 20. september kom en innstilling fra Klima- og miljødepartementet. De tiltakene vi foreslår her må ses i sammenheng med den innstillingen. Tiltak vil kunne bidra til å forbedre kryssingsmulighetene i barmarksperioden på de resterende passasjene nedstrøms tiltaket, og vest for Setaldalen:

- Regulere trafikken på vegen. Anbefalte tiltak:

- Legge inn ny sone for stopp- og parkeringsforbud fra Meløya til dam Fundin, gjeldende fra medio juli og ut sesongen (med unntak av bruk relatert til bruk/drift av Døllisætran og til drift av kraftanlegget).
- Avstengning av muligheter for avkjøring av vegen for stopp, parkering eller overnatting på samme strekning
- Hindre gjennomkjøring, med bom på dertil fornuftig plass (for eksempel vestenden av dammen, slik at tilkomsten til naustene nær dammen er uhindra fra vest).
- Forbud mot camping, inklusive parkering av campingvogner og bobiler, utenom tilrettelagte plasser. Plassering av slike plasser bør gjøres i dialog med villreinforvaltningen, oppsyn og grunneiere.
- Ytterligere regulere ferdsel, parkering og camping langs Einunndalsvegen for å lette trekkruiter mot nordøst, og langs Sætervegen for å lette trekkruiter øst-vest (til areal der de naturlig kan fortsette videre nordover og nordøstover), og slik forbedre villreinen sin tilkomst til nordlige og nordøstlige deler av villreinområdet.
- Forbedre mulighetene for elvekryssing for villrein i vinterperioden, for trekk mot nord og nordøst. Det er gjennom dette prosjektet identifisert konkrete elvestrekninger som brukes for kryssing, i soner varierende fra 150 til 800 meters bredde. Dyra kan ha store problemer med å trekke her på vinterstid pga. oppbygging av iskanter og åpent elveløp. Det bør vurderes tiltak som gir dya passasje, f.eks. brede overganger.

Det anbefales å utarbeide en masterplan for ferdsel i området med mål å redusere ferdsel i det sårbare trekkområdet over Einunndalen og over Flåman. De foreslåtte avbøtende tiltakene som handler om å redusere ferdsel på, og med utgangspunkt i vegen kan bakes inn i denne planen. Planen kan i tillegg gi grunnlag for etablering av nye turruter som kanalisere turfolk til egnede mindre sårbare områder, etablering av leirplasser, tilrettelegging for overnatting på egnede steder, og restaurering av de mest synlige kjørsporene i terrenget.

3.3.2.2 Anleggsperiode

I hvilken grad man skal bruke GPS merke dyr for å overvåke en forvaltningssituasjon eller anleggsfase er omdiskutert, siden GPS merkinga er en belastning for villreinen. I tilfelle Knutshø er det høyst sannsynlig GPS merke dyr under hele anleggsfasen, og Hafslund Kraft er med å finansiere FoU prosjektet villrein i Knutshø. Det er i utgangspunktet naturlig å bruke denne tilgangen til GPS data i samtid for å følge flokkene og kunne varsle hvis de nærmer seg anleggsområdet.

Samtidig må nytteverdien av overvåking og anleggsstopp vurderes mot ulemper og kostnader ved å stenge ned anleggsaktiviteten når reinsflokkene nærmer seg området. Vår vurdering er at effekten av å stenge ned anleggsvirksomheten i perioder er lav. Årsaken til dette er sammensatt. Anleggsområdet ligger lavt i landskapet, og er ligger dermed skjernet til fra flere sider. Det vil ta tid å stenge ned anleggsvirksomheten, og reinen vil måtte forholde seg til et «forstyrret» område lenge, både visuelt og med lukt. Vi forventer at villreinen vil dreie av og unngå område, uavhengig av anleggsvirksomhet.

Hvis det velges overvåking av GPS data i samtid og anleggstopp når flokkene nærmer seg, har vi lagd en hjelpefigur med influenssoner (Figur 24). FoU prosjektet har selv ingen kapasitet til å følge med på dataene i samtid. Det er også naturlig å bruke GPS data sammen med andre fortløpende observasjoner gjort av oppsynet. Det bør i så fall etableres en «varslingstjeneste» som er delegert til oppsynet, en dedikert person.

I anleggsperioden bør man unngå uheldige episoder med forstyrrelse av reinsflokkene og forhindring av trekk så godt det lar seg gjøre. Det blir tilrådd disse grepene:

- Ved brøyting: Legge ned brøytekanter ved trekksonene til villrein for å lette kryssing av vegen. Strekningene må velges ut i samråd med fjelloppsyn og villreinforvaltningen (villreinutvalget og villreinnemnda).
- Overvåking av området gjennom vintrene i forkant for å få mest mulig eksakt plassering av strekninger for nedlegging av brøytekanter, og best grunnlag for trasevalg for oppbrøyting.

3.3.3 Påvirkning inngrepsområde for damrehabilitering Marsjøen

I planområdet for rehabilitering av dam Marsjøen er det ikke planlagte nye inngrep som har tydelig konfliktpotensial.

Nye permanente tiltak som må gjennomføres:

- Forsterking av dam ved utviding.
- Gjenåpning av utløpskanal

Andre virkninger som må vurderes:

- Støy og aktivitet i anleggsperioden
- Massetransport mellom steinbrudd ved dam Fundin og Marsjøen
- Senking av vannstanden i Marsjøen utover våren (lav vannstand lengre enn i normalår)

Selve dam-oppgraderinga vil ikke endre forholdene for villreinen i forhold til dagens situasjon. Akuttelt område som kan bli påvirket av planlagte tiltak er dermed utløpskanalen fra Marsjøen.



Figur 25 Venstre: Kanalen er gravd dypere i terrenget enn den naturlige utløpselva, og kantene på kanalen er stedvis murt med tørrmur de første 120 metrene. Høyre: Kanalen etter myra, her er den enkel å krysse. Foto: Siri Wølneberg Bøthun.



Figur 26 Vannet stagnerer i myra, der elveløpet, og et tidligere åpent myrtjern er grodd igjen. Foto: Siri Wølneberg Bøthun

Utløpskanalen er øverst i slakt terreng med grovt substrat. Kanalen er gravd dypere enn den naturlige utløpselva for å kunne utnytte kapasiteten i magasinet, da dam Marsjøen er en senkningsdam. Kanalens sider har delvis tørrmurte støttemurer, og er forholdsvis dyp de første 120 metrene, fram til et myrparti. Myra hadde tidligere et lite åpent vann sentralt, men dette er nå grodd igjen. Elvefaret gjennom myra er også grodd dels til, og det er problem med stagnering av vannet. For å holde vannstrømmen åpen er det behov for å renske hele kanalløpet for masser som bygger seg opp, dette ble sist gjort for 10 år siden. Etter passering av myra (ca. 150 m) følger en strekning på ca. 320 m der vannet følger tilnærma naturlig leie, men der kantene er forsterka med noe tørrmurering på noen korte strekninger, før terrenget blir brattere og vannet følger naturlig elvefar ned til møte med Einunna.

Tiltaket er ikke venta å skape nye hinder for villreinen. Kanaliseringen av elveleiet skaper ikke kryssingsproblemer for villrein anna enn på de øverste 120 meterne, og strekninga nedstrøms dam Marsjøen fram til elva igjen går i naturlig leie er ikke kjent som noen spesiell trekkzone.

3.3.4 Forslag til avbøtende tiltak, dam Marsjøen

Tiltaket har lavt konfliktpotensial.

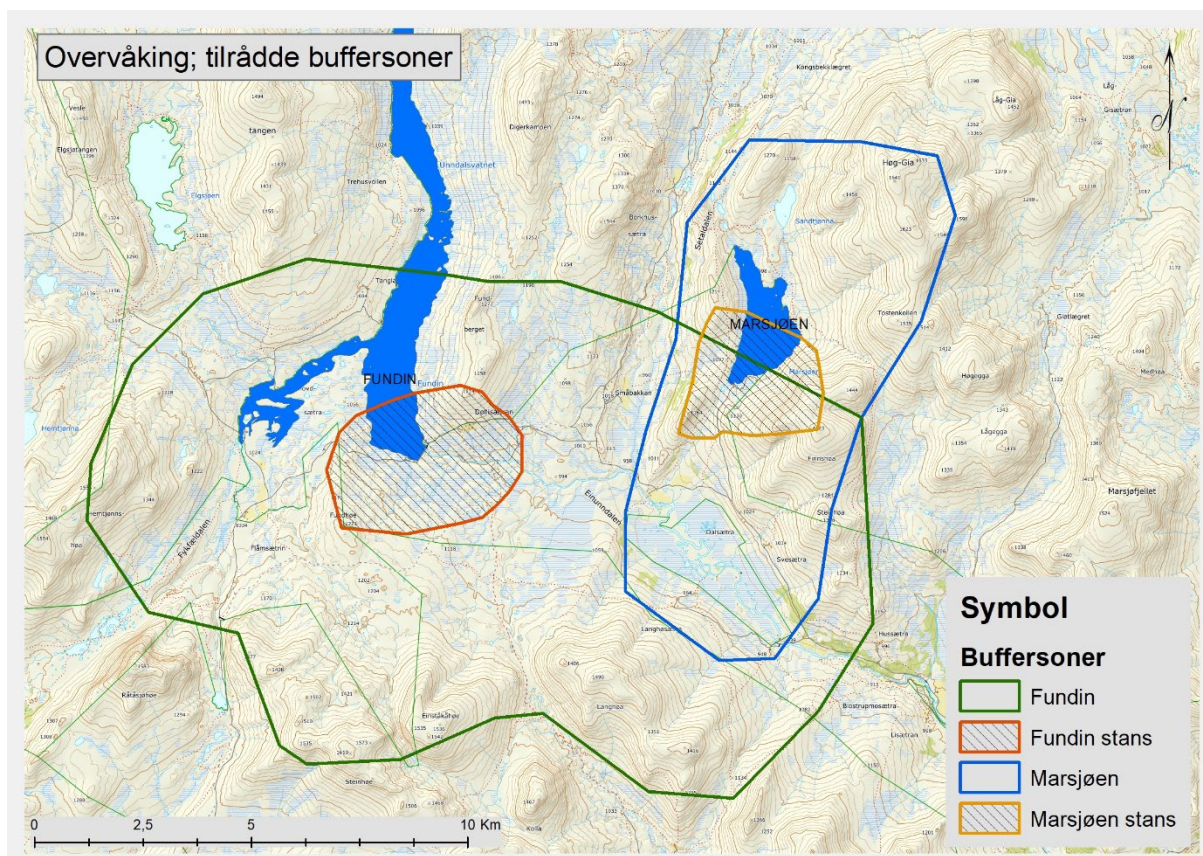
Driftsfase:

Det er viktig å påse at utbedring av kanalen ikke skaper nye, loddrette kanalkanter.

Anleggsperiode:

Det viktigste avbøtende tiltaket for dette prosjektet er å holde anleggsperioden så kort som mulig for å minimere tidsrommet med forstyrrelse av reinsflokkene i området, noe en også legger opp til i detaljplanen. I tillegg forutsetter vi at rehabiliteringen av Marsjø skjer innenfor anleggsperioden til Fundin Dam.

Samme vurdering her som for Fundin dam at stopp i anleggsaktiviteten hvis reinsflokkene nærmer seg, vurderes å ha lav effekt på arealbruken. Hvis det vurderes anleggstopp, har vi lagd en hjelpefigur med influenssoner (Figur 27). FoU prosjektet har selv ingen mulighet til å følge med på dette fra dag-til-dag, og det er da også naturlig å bruke andre fortløpende observasjoner gjort av oppsynet. Det bør i så fall etableres en «varslingstjeneste» som er delegert til en person i oppsynet, og som har tilgang til GPS merka dyr i samtid.



Figur 27 Hjelpesfig for overvåking. Når det kommer villreinflokk(er) innenfor ytre buffersone rundt det respektive anleggsområde bør overvåkingen intensiveres, slik at det fanges opp raskt dersom dyr begynner å trekke i retning av anleggsområdet. Dersom det trekker dyr innenfor den indre buffersonen (skravert) anbefales anleggsstans for å slippe dyra gjennom området, evt. at de trekker ut igjen. Fordelingen av GPS-plott fra barmarksperioden tilsier at dette potensielt vil kunne gi enkelte, men likevel kortvarige stopp.

3.3.5 Påvirkninger av vegbrøyting

For å få så kort anleggsperiode som mulig er det ønskelig fra oppdragsgiver med helårsåpen ankomstveg, enten fra inn Sætervegen Dalholen eller Einunndalsvegen gjennom Moskaret. Oppdragsgiver ser ankomst fra Dalholen som beste alternativ, først og fremst på grunn av kortere veg.

Vi vurderer her både tidspunkt for brøyting og ankomstveg. Det er aktuelt å bruke enten veg fra Dalholen i sør eller fra Moskardet i sørøst. Det har de siste 10-15 år vært vanlig at Einunndalsvegen blir brøytet opp inn til Husstølen ved påsketider. Begge traseer vurderes i det videre.

Om vinteren har villreinen generelt sett et lavere aktivitetsnivå enn i barmarksperioden, og kan beite på forholdsvis konsentrerte areal i lengre perioder. De trenger likevel å forflytte seg på tilfelle tidspunkt gjennom vinteren, etter skiftende vær- og snøforhold. I mange tilfelle søker reinsflokkene seg dessuten mot nye vinterbeiter i overgangen fra midtvinter (januar/februar) til seinvinter (mars/april), med dertil behov for frie trekkruiter, som beskrevet over. Vinterbrøyting vil redusere trekkmulighetene, spesielt med ankomst inn Sætervegen fra Dalholen.

I april/mai starter simlene sitt trekk mot kalvingsland. Eksakt tidspunkt varierer fra villreinområde til villreinområde og dessuten noe fra år til år, etter værforholdene. Typisk for Knutshø er at kalvingsområder og beiteområdene som er mest brukt av fostringsflokkene på seinvinteren har stor grad av overlapp. Sesongforflyttinga som gjerne skjer i løpet av mars måned, er dermed samtidig fostringsflokkene sitt trekk til kalvingsområder. Denne forflyttingen krysser Sætervegen, og en vinterbrøyting langs denne vegen vil kunne ha store konsekvenser for reinens trekk. En eventuell brøyting av Sætervegen om våren, vil skade mindre jo lenger ut på våren det utføres. Langs Sætervegen vil oppbrøyting et stykke ut i april være mer skånsomt enn oppbrøyting i mars. Bruk av

tilkomstveger til anlegget vil være sårbar vinterstid, og mest sårbart for villreinen i mars og starten av april, og da Sætervegen.

Alternativ A: Einunndalsvegen inn fra Moskaret

I forhold til villreinen sine trekkruiter ligger øvre deler av denne vegen innenfor fokusområdene KN02 og KN03, som markerer utfordringer med hhv. nord-sørtrekk og trekk mellom mye brukte områder i sør og lite brukte områder i nordøst. Det skjer sjeldne kryssinger av reinsflokkene både nordover og nordøstover, men så sjeldent at lokalkjente anser trekkene som tilnærma opphørt, noe som også bekreftes av data fra GPS-merka dyr. I 2025 er det som tidligere vist påvist flere kryssinger av dalen enn det ble gjort i perioden 2010-2017.

Nordøstover skjer de fåtallige kryssingene gjerne ved Hussætra, mellom munningen på Bjørn-skardet og Storperhøa. Arealene i nordøst framstår som svært gode vinterhabitat i de digitalt modellerte kartene til Panzacchi mfl. 2022 (Web innløsning: [Reindeermaps - Home](#)), og de hadde da også tidligere en aktiv bruk som vinterbeite (Jordhøy mfl. 1997, Jordhøy 2007), men er i begrenset grad brukt i dag.

Nordover ligger de fåtallige kryssingene innenfor ei sone mellom dam Fundin og Setaldalen. Det virker ikke som om flokkene benytter seg av isen på Fundin for nord-sørtrekk. Arealene i nord blir fremdeles brukt til vinterbeite, men en ser da at reinsflokkene kommer hit via Elgsjøområdet og kryssing av Unndalen (beskrevet over). Det er vanskelig å se andre grunner til lav kryssingsfrekvens fra sør, enn at det er vanskelig for flokkene å krysse elva.

Det ligger flere oppdyrka slåttemarkar ved stølene i dalen, alle på nordsida av elva. Langt de fleste av disse ligger tett opp til vegen. Disse markene er mye brukt av bukkeflokker på seinvinteren og utover våren. I noen tilfeller har dyr da klart å krysse elva, men de kan også komme vestfra.

Einunndalsvegen har flere parti der det er mye snø, eller der det legger seg opp fonner, slik at det er fare for høye brøytekanter. Oppbrøyting og aktivitet på vegen kan skape uro i den perioden området brukes til vinter/seinvinter/vår-beite.

Når det gjelder Einunndalsvegen taler det til dette alternativet sin fordel at en går inn i et område som allerede er «sterk redusert» med tanke på kryssinger. På den andre siden vil det være uheldig om dyr ble stanset av vegen dersom de har klart å komme seg over elva.

Alternativ B: Sætervegen, inn fra Dalholen

Denne vegen ligger innenfor fokusområdene KN04 og KN05, som markerer utfordringer med tanke på øst-vest trekk. Den viktigste trekksona på seinvinter går over Flåman. Trekket over Kjerringa (mellom Depltangen og Steinhønose) kan også benyttes, mens det kartlagte trekket sør for Depltangen bare brukes i barmarksperioden. Dette trolig fordi det går lavt i terrenget, under skogsgrensa. I perioden mars-april tiltar aktiviteten til reinen nær Flåman, som beskrevet over, og fost-ringsdyra trekker etter hvert nordvestover. En barriere med brøyta veg for trekket øst-vest forventer vi vil skape problemer for dyra.

Barflekke, og ikke minst oppdyrka slåttemarkar på Flåmsætrin, blir beita på av villreinflokker i mars-april. Bukkene kan bli gående her også lengre utover våren, frem til det begynner å øke på med ferdsel i området.

De fleste vintre er det vanligvis lite snø på de vegstrekingene som må krysses for de to aktuelle trekksonene. Ved trekket over Kjerringa er det som regel avblåst, og Flåman er et område med tidlig avsmelting. Det er dermed forholdsvis liten fare for høye brøytekanter. Aktiviteten på vegen kan skape uro i området i ei tid da villreinen bruker nærområdene.

3.3.6 Prioritering og forslag på avbøtende tiltak vegbrøyting

Flokkene bruker områdene i sør mye på vinteren. I seinvinter/vårmånedene mars og april er det øst-vest-trekket over Flåman som er det viktigste trekket innenfor tiltaksområdet. Dette er et sesongtrekk fra vinterbeite midtvinters til seinvinter/vårbeite med kalvingsland.

Det er dermed lett å peke på oppbrøyting av Sætervegen fra Dalholen som det mest konflikthylende. På den andre siden er det mindre snø på denne strekningen, og faren for høye brøytekanter er mindre her enn den vil være på Einunndalsvegen.

Sårbarheten ved Sætervegen endrer seg vesentlig i løpet av seinvinteren/våren, og en brøyting i april, etter at flokkene har trekt nordover mot kalvingsområdene, kan forsvares. Det går fram av både informasjon fra lokalt oppsyn og fra GPS-datasettet at den største trekkaktiviteten over Flåman skjer i mars og tidlig i april. Det betyr at jo lengre ut på våren en klarer å utsette oppbrøyting, jo mindre konflikt vil aktiviteten på veggen skape. Hvis en slik oppbrøyting skal gjøres er det viktig å forvisse seg om at flokkene allerede har trekt over Sætervegen.

Einunndalsvegen passerer tett forbi slåttemarkar som brukes aktivt til vårbeite av bukk, fra medio mars og utover, frem til det øker på med ferdsel i området ut på forsommeren. Oppbrøyta veg vil være en ny barriere som mulig kan stanse flokker som har klart å krysse Einunna.

Av de to alternativene vil alternativ A, Einunndalsvegen, berøre villrein i minst grad. Faren for at den oppbrøyta veggen danner en fysisk barriere er større her, og alternativet vil kreve nedtaking av brøytekanter på flere mulige passeringsspunkt. Alternativ B, Sætervegen, vil være særlig uheldig på seinvinteren, både ved uroing av villreinflokker og ved å potensielt hindre eller forsinke trekk mot kalvingsområdene. Totalt sett vurderes alternativ A å ha minst konfliktpotensial med for villreinen.

Dersom oppbrøytingen skal skje gjennom hele vinteren blir det dermed anbefalt å velge Einunndalsvegen (Alternativ B) som trase. Dersom oppbrøytingen kan utsettes til ut i april og etter at villreinflokkene har passert, blir det anbefalt å velge Sætervegen (Alternativ A) som trase.

For begge trasevalg er det viktig å legge ned brøytekanter der veggen krysser trekkrutene til villreinen. Strekningene for dette tiltaket må stikkes ut i felt, sammen med lokalt oppsyn.

Vi vil også anbefale økt oppsynsaktivitet for overvåking av flokkene gjennom vinteren i de forutgående vintrene før anleggsperioden, slik at en kan samle erfaringer, og med det mer nøyaktig kan peke ut viktige strekninger for nedlegging av brøytekanter, og for å være tryggere på endelig valg av trase for oppbrøyting. Dette gjelder spesielt Sætervegen.

Det er særlig viktig at oppbrøytingen ikke fører til økt menneskelig aktivitet i området i tillegg til nødvendig anleggsarbeid. Veggen må være stengt for allmenn ferdsel frem til normal sommeråpning, med unntak av Einunndalsvegen opp til Hussætra der en kan tillate ferdsel fra påske som normalt, gitt at dette lar seg gjennomføre med eventuell anleggstrafikk.

4 Konklusjon

4.1 På landskapsnivå

Etablering av Fundin dam og magasin med tilhørende veger og infrastruktur har hatt store negative effekter på villreins arealbruk i Knutshø villreinområde. Viktige trekkpassasjer ble neddemt, og spesielt arealene nedenfor dammen har fått reduserte trekkmuligheter på grunn av infrastruktur, ferdsel og åpen elv. Dette har gitt en situasjon der fostringsflokkene i begrenset grad trekker over Einunndalen og videre østover. I stedet må flokkene ta en alternativ veg på nordsiden av Fundin over Unndalen. Unndalen har også bratt terreng, ferdsel og biltrafikk som vanskeliggjør en kryssing i barmarksperioden. Konsekvensene er at de østlige delene av Knutshø villreinområde har en redusert bruk i forhold til situasjonen før utbyggingene av Fundin. Nyere GPS data fra 2025 viser imidlertid en økt bruk av østområdene. Det må så langt som mulig unngås en ytterligere redusert trekkmulighet for villreinflokkene over Einunndalen. Siden man trolig blir nødt til å forstyrre og i verste fall ødelegge trolig de historisk viktigste trekkrutene rett nedenfor dammen, bør det gjøres avbøtende tiltak som forbedrer trekkmulighetene på alternative ruter mot nordlige og nord-østlige deler av villreinområdet.

4.2 På detaljnivå

Rehabilitering av Fundin dam og Marsjøen dam omfatter både anleggsperiode og permanente endringer:

Permanent endring Marsjø: De planlagte nye tiltakene for dam Marsjøen konkluderes med å ha minimale effekter på villreinen på lang sikt.

Anleggsperioden Marsjø: I anleggsperioden av dam Marsjøen kan man forvente redusert trekk og arealutvikelse i området. Ingen avbøtende tiltak i denne lokaliteten.

Permanent endring Fundin: Planene som foreligger med å opprettholde trafikken over damkrona er den beste løsningen for villreinen. Fjerning av de midlertidige anleggsvegene og bruer nedenfor damkrona, og arrondering av massedeponering, vil dermed kunne gi uendrede trekkmuligheter for villreinen om det gjøres gode terrengtilpasninger. Det forutsettes at det ikke blir parkeringsmuligheter ved dammen, og om Kubrua nedenfor dammen skal videreføres må vurderes i forhold til dette. Trekkområdet ved dammen er allerede marginalt, så det er viktig med gode planer for å ikke forringe dette ytterligere på lang sikt.

Det kan gjøres gode avbøtende tiltak være ved å forsterke de resterende passasjene over Einunndalen, og dessuten ved å hindre ferdsel videre nedover langs vassdraget. Vi foreslår at det utarbeides en masterplan for ferdsel i området, som har som mål å redusere ferdsel i de sårbare trekkpassasjene over Einunndalen. Forhold som må vurderes i en slik masterplan og som også er våre forslag til avbøtende tiltak er: Stopp- og parkeringsforbud i en sone i øvre deler inkludert ny veg og bru, avstengning av muligheter for parkering og å kjøre av vegen, forbud mot villcamping, etablering av turruter, leirplasser og tilrettelegging for overnatting på egnete steder, samt restaurering av kjørespor i terrenget. Dette samsvarer delvis med tiltaksplanen som er foreslått for Knutshø.

Tidligere steinbrudd nær dammen vil bli gjenopptatt, og det vil evt. bli et permanent deponi, begge deler kommer i berøring med trekkpassasjen. Så sant disse inngrepene blir gitt en god arrondering i landskapet, slik at villreinen kan forsere elva og terrenget mellom elva og vegen, vil ikke disse i seg selv føre til vesentlig skade for villreinen.

Anleggsperioden Fundin: Ingen forslag til avbøtende tiltak.

Når det gjelder brøyting av vegene bør dette helt generelt skje så seint som mulig og helst ikke før medio april.

Vi vurderer at en brøyting av Sætervegen inn fra Dalholen vinterstid har **stor negativ effekt** på villreinens trekkmuligheter, mens tilsvarende brøyting i april har middels til lav effekt, jo lengre ut på våren, jo bedre. Sætervegen ligger i kjerneområdet for villreinen vinterstid, men i kalvingstiden (mars-april) trekker fostringsflokkene nordover.

Når det gjelder Einunndalsvegen inn fra Moskaret ligger denne i utkanten av de mest brukte area-lene for fostringsflokker i aktuell periode, men samtidig er området mye brukt av bukkeflokker på seinvinteren og våren og det er potensiale for trekk over dalen. Vi vurderer brøyting av Einunndals-vegen, uavhengig av brøytetidspunkt, til å ha **middels negativ effekt** på villreinen.

5 Referanser

- Askeladden, Riksantikvaren sin database for kulturminner. Søk 01.11.2022. <https://askeladden.ra.no>
- Barth, E.K. 1996. Fangstanlegg for rein, gammel virksomhet og tradisjon i Rondane. NINA publikasjon 1996: 124s.
- Bøthun, S. W., Brænd, E. og Myren, I. S. 2021. Kunnskapsgrunnlaget for delnorm 3 i Knutshø. Karthistorie, Norsk villreinsenter. <https://storymaps.arcgis.com/stories/47018cd656984a4aa78ac22737ca8779>
- Folldal Fjellstyre, 2019. Høring av revisjonsdokument for regulering av Einunna, Fundinmagasinet mv. Brev datert 30.04.2019.
- Folldal fjellstyre 2022. GPS-datasett fra feltregistrering av dyregraver ved Døllisætran, oktober 2022.
- Jordhøy, P. 2007. Markbulia – Einunna. Verknad på villrein ved endring i regulering av inntaksdam. NINA Rapport 302. 47 s.
- Jordhøy, P., Strand, O., Sørensen, R., Andersen, R. og Panzacchi, M. 2012. Villreinen i Snø-hetta- og Knutshøområdet. Status og leveområde. NINA Rapport 800. 102 s. + vedlegg.
- Jordhøy, P., Strand, O. og Landa, A. 1997. Villreinen i Dovre-Rondane. - NINA Oppdragsmelding 493: 1-26 + 19 figurer.
- Kjørstad, M., Bøthun, S. W., Gundersen, V., Holand, Ø., Madslien, K., Myrsetrud, 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. 192 s
- Panzacchi, M., van Moorter, B., Tveraa, T., Rolandsen, C. M., Gundersen, V., Lelotte, L., A., Dos Santos, B. B. N., Bøthun, S. W., Stien, A., Andersen, R. og Strand, O. 2022. Statistisk modellering av samlet belastning av menneskelig aktivitet på villreinområder. Identifisering av viktige leveområder og scenarioanalyser for konsekvensutredning og arealplanlegging. NINA Rapport 2189. Norsk institutt for naturforskning.
- Rekdal, Y. & Strand, G. H. 2005. Arealrekneskap for Noreg. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. NIJOS-rapport 06/05
- Rolandsen, C.M., Tveraa, T., Gundersen, V., Røed, K.H., Tømmervik, H., Kvie, K., Våge, J., Skarin, A. & Strand, O. 2022. Klassifisering av de ti nasjonale villreinområdene etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering – 2022. NINA Rapport 2126. Norsk institutt for naturforskning.
- Strand, O., Gundersen, V., Jordhøy, P., Andersen, R., Nerhoel I., Panzacchi, M. og Van Moorter, B. 2015. Villreinens arealbruk i Knutshø. Resultater fra GPS-undersøkelsene. – NINA Rapport 1019. 131 s.

Informanter:

Stein Arne Brendryen, SNO Folldal
Odd Enget, fjelloppsyn, Folldal fjellstyre
Bente Fossum, Villreinnemnda for Snøhetta og Knutshø
Sigrid Ekran, Folldal fjellstyre

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

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

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

2208

NINA Rapport

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426- 5003-0

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