

1601

NINA Rapport

# Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde

Vektarhaugen, Møsjødalen og Torsvollen-Vauldalen

Vegard Gundersen, Dagmar Hagen, Bård G. Stokke og Lars Rød-Eriksen



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

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

### **NINA Temahefte**

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

### **NINA Fakta**

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

### **Annen publisering**

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



# Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde

Vektarhaugen, Møsjødalen og Torsvollen-Vauldalen

Vegard Gundersen

Dagmar Hagen

Bård G. Stokke

Lars Rød-Eriksen

Gundersen, V., Hagen, D., Stokke, B. G. & Rød-Eriksen, L. 2019. Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde: Vektarhaugen, Møsjødalen og Torsvollen-Vauldalen. NINA Rapport 1601. Norsk institutt for naturforskning.

Lillehammer/Trondheim februar 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3341-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jørn Thomassen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Signe Nybø

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

M-1226|2018

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Line-Kristin Larsen

FORSIDEBILDE

Møsjødalen. Foto: Vegard Gundersen

NØKKEWORD

- Trøndelag, Tydal og Røros kommuner
- Verneområde
- Terreng, Vegetasjon, Dyreliv
- Ferdsl
- Sårbarhet, Forvaltning, Besøksstrategi

KEY WORDS

- Trøndelag county, Tydal and Røros municipalities
- Protected area
- Terrain, Vegetation, Fauna
- Walking
- Vulnerability, Management, Visitor Strategy

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**

Thormøhlensgate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)



## Sammendrag

Gundersen, V., Hagen, D., Stokke, B. G. & Rød-Eriksen, L. 2019. Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde: Vektarhaugen, Møsjødalen og Torsvollen-Vauldalen. NINA Rapport 1601. Norsk institutt for naturforskning.

Verneområdestyret i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde skal utvikle en besøksstrategi. Forvaltningen ønsker i den forbindelse å få vurdert hvor sårbar vegetasjon og dyreliv er for ferdsel i tre lokaliteter i/inntil verneområdet. På oppdrag fra Miljødirektoratet er Norsk institutt for naturforskning (NINA) i ferd med å utvikle modeller for sårbarhetsvurderinger for ferdsel i verneområder. Sårbarhetsvurderingen i denne rapporten omfatter tre lokaliteter med forventet økt ferdsel, pilegrimsleden mellom Vektarhaugen og riksgrensen, stien i Møsjødalen og ferdselsåren mellom Torsvollen og Vauldalen via Hyddkroken, alle i Tydal og Røros kommuner. I tillegg bidrar prosjektet i Skardsfjella til utvikling av sårbarhetsmodellen for vegetasjon og dyreliv i skog og fjell.

Første steg for sårbarhetsvurdering av vegetasjon er kartlegging av definerte sensitive enheter innenfor den lokaliteten som skal vurderes. Deretter blir arealet av de sensitive enhetene vektet mot totalareal (dvs. hvor stor del av lokaliteten enheten dekker) og plassering (dvs. hvor enheten ligger i forhold til dagens, eller framtidig forventet bruk). Grunnlaget for sårbarhetsvurdering av dyreliv er basert på forekomst av viktige funksjonsområder som blir vektet ut fra areal og plassering. I tillegg gjøres en sammenstilling av rødlista eller spesielt sårbare arter som supplerer til sårbarhetsvurderingene. Beskrivelsene i rapporten baseres på feltobservasjoner, eksisterende kunnskap, samt brukerdata fra 2018.

Ferdselen i Skardsfjella har noen kjennetegn som forvaltningen kan nyttiggjøre seg av. Ferdselen både sommer og vinter er konsentrert til noen sentrale stier og oppkjørte skiløyper. Det er ellers stor lokal tradisjonell bruk av området til fiske, jakt, høsting og turgåing. Generelt kan vi likevel konkludere med at ferdselsvolumet til sammen er på et lavt nivå sammenlignet med andre verneområder. Men dette betyr ikke automatisk at dagens ferdsel og eventuell framtidig endring kan virke negativt på naturverdiene. Brukerprofilene fra undersøkelsen sommeren 2018 viser at det er stor overvekt av nordmenn i området, og spesielt områdene i nord, Vektarhaugen og Møsjødalen, er dominert av hyttefolk på dagstur. Generelt kan vi konkludere med at de fleste besøkende til området ønsker enkel tilrettelegging, og å gå tur i naturomgivelser med lite inngrep og med få andre besøkende.

Alle de tre befarte lokalitetene i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde har sensitive enheter for vegetasjon. Spesielt i Vektarhaugen er det mange og ulike typer sensitive enheter som gjør dette til en sårbar lokalitet. Det er en god del rabber og bratte skråninger med ustabil substrat der det har oppstått slitasje og hvor det er spesielt viktig å hindre ytterligere effekter. I de to lokalitetene Møsjøen og Torsvollen-Vauldalen er det spesielt myrer og fuktige områder som er utfordringen. Med dagens bruk er det ikke behov for spesielle tiltak, men ved økt bruk kan det være aktuelt å kloppelegge kritiske punkter eller kanalisere ferdselen noe.

Sensitive enheter for dyrelivet i området er spesielt knyttet til våtmarksområder, som rike myrer og åpne vannspeil. I tillegg er det utfordringer knyttet til hekking av rovfugl og arter som fjellrev generelt i området. Ferdselen i de tre lokalitetene berører en del sensitive enheter, og det gjelder spesielt Møsjødalen.

I oppsummeringen drøfter vi utfordringer i Skardsfjella mellom ferdsel og sårbarhet for plante- og dyreliv, og vi foreslår noen konkrete tiltak. Langs traséen Vektarhaugen foreslår vi å kanalisere all ferdsel langs Pilegrimsleden. Dette innebærer at forvaltningen bør fjerne merking og eventuelt etablere stengsler/informasjon på T-merka sti. Samtidig bør Pilegrimsleden styrkes med kloppelegging på prioriterte områder og etablering av ny bru over Østre Rotåa. Dette vil gjøre denne innfallsporten mer robust for å møte framtidige endringer i ferdselen. I Møsjødalen foreslår vi at forvaltningen jobber for å etablere en helt ny sti som legges på fastmark litt lenger fra

vassdraget, for å unngå ferdsel der det er mange sensitive enheter for vegetasjon og dyreliv. Stien må skiltes, merkes og det må etableres informasjon som gjør den attraktiv. Når det gjelder ferdselsåren mellom Torsvollen og Vauldalen via Hyddkroken, er det registrert sensitive enheter på vegetasjon og dyreliv som ikke tilrår en utvikling av traséen til terrengsykling, uten at dette vil kreve store tiltak i form av klopplegging eller omlegging av stitraséen mellom Hyddkroken og Haugavollen.

Vegard Gundersen ([vegard.gundersen@nina.no](mailto:vegard.gundersen@nina.no)), NINA Avdeling for naturbruk, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer. Dagmar Hagen ([dagmar.hagen@nina.no](mailto:dagmar.hagen@nina.no)), Bård G. Stokke ([bard.stokke@nina.no](mailto:bard.stokke@nina.no)), Lars Rød-Eriksen ([lars.rod-eriksen@nina.no](mailto:lars.rod-eriksen@nina.no)), NINA Terrestrisk avdeling, Pb 5685 Torgarden, 7485 Trondheim.



# Innhold

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sammendrag</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>Innhold</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>Forord</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>1 Innledning</b> .....   | <b>7</b>  |
| 1.1 Sårbarhet og ferdsel i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde.....     | 7         |
| 1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet .....  | 9         |
| 1.3 Oppdraget.....  | 10        |
| <b>2 Faglig grunnlag for sårbarhetsvurdering</b> .....                                | <b>11</b> |
| 2.1 Hva er sårbar natur?.....   | 11        |
| 2.2 Modell for sårbarhetsvurdering.....   | 12        |
| 2.2.1 Avgrensning av lokaliteten basert på stedets ferdsel.....                       | 13        |
| 2.2.2 Sensitive enheter for vegetasjon .....  | 13        |
| 2.2.3 Sårbarhetsvurdering for vegetasjon – vektning for areal og plassering.....      | 15        |
| 2.2.4 Sensitive enheter for dyreliv .....   | 17        |
| 2.2.4.1 Sensitive arter .....   | 17        |
| 2.2.4.2 Sensitive enheter dyreliv – livsmiljø og funksjonsområder.....                | 20        |
| 2.2.5 Sårbarhetsvurdering for dyreliv - vektning for areal, plassering og status..... | 21        |
| 2.2.5.1 Areal.....  | 22        |
| 2.2.5.2 Plassering i forhold til typisk eller forventet ferdsel .....                 | 23        |
| 2.2.5.3 Variasjon i sårbarhet mellom sesonger .....                                   | 23        |
| 2.3 Feltarbeid og sammenstilling av eksisterende kunnskap.....                        | 23        |
| 2.3.1 Feltarbeid .....  | 23        |
| 2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon .....                                    | 23        |
| <b>3 Vurdering av sårbarhet i Vektarhaugen</b> .....                                  | <b>25</b> |
| 3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....   | 27        |
| 3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....                                       | 30        |
| 3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....  | 34        |
| <b>4 Vurdering av sårbarhet langs sti i Møsjødalen</b> .....                          | <b>39</b> |
| 4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....   | 41        |
| 4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....                                       | 43        |
| 4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....  | 47        |
| <b>5 Vurdering av sårbarhet sti Torsvollen-Vauldalen</b> .....                        | <b>55</b> |
| 5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....   | 59        |
| 5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....                                       | 61        |
| 5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....  | 66        |
| 5.3.1 Dellokalitet 1 Haugavollen-Morraklumpen.....                                    | 66        |
| 5.3.2 Dellokalitet 2 Vauldalen – Hyddkroken – Morraklumpen .....                      | 70        |
| <b>6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning</b> .....                    | <b>75</b> |
| 6.1 Ramme for ferdsel og bruk.....  | 75        |
| 6.2 Vektarhaugen .....  | 75        |
| 6.3 Møsjødalen .....  | 77        |
| 6.4 Torsvollen - Vauldalen.....   | 78        |
| <b>7 Referanser</b> .....   | <b>79</b> |

## Forord

Norske verneområder er attraktive områder for et mangfold av ferdselsaktiviteter og ulike former for friluftsliv. Innen år 2020 skal alle norske nasjonalparker utvikle en besøksstrategi. Sårbarhetsvurderinger og brukerundersøkelser skal inngå i grunnlagsmateriale for besøksstrategiene. I Skardsfjella landskapsvernområde er det ønske om å vurdere sårbarhet langs tre strekninger som har økende bruk og der det er eller kan bli utfordringer knyttet til ferdsel. Miljødirektoratet er formell oppdragsgiver og prosjektet i Skardsfjella inngår i et større oppdrag med utvikling av modell for sårbarhetsvurdering av norske verneområder. Dette arbeidet startet i 2015. NINA har gjennomført prosjektet i Skardsfjella i perioden juni til desember 2018.

Rapporten gir en kort bakgrunn for prosjektet, inkludert arbeidet med sårbarhetsmodell for norske verneområder. Deretter kommer en gjennomgang av selve arbeidet og rapportering av sårbarhet. Lokalitetene som er vurdert, er Vektarhaugen, Møsjødalen, samt Torsvollen-Vauldalen via Hyddkroken.

Arbeidet med sårbarhetsvurdering for ferdsel er utviklet av ei tverrfaglig forskergruppe i NINA, bestående av biologer, økologer og samfunnsvitere. Dagmar Hagen er prosjektleder for det pågående arbeidet med modell for sårbarhetsvurdering for alle verneområder, og er ansvarlig for sårbarhetsvurderingene av vegetasjon her. Vegard Gundersen har vært koordinator for arbeidet i Skardsfjella og beskrevet ferdsel i lokalitetene. Vurderingene for dyreliv er gjennomført av Bård Stokke. Lars Rød-Eriksen har bidratt med sammenstilling av eksisterende data og framstilling av kart i GIS. Verneområdeforvalter Marit Sophie Berger har vært kontaktperson for prosjektet, mens Marit Østby Nilsen (Fjelldriv), Tom Johansen (SNO), Francis Konow (fjellstyre, beitelag), Jostein Sandvik (ornitolog) og Ingebrikt Kirkevoll bidro med innspill og tilgang på eksisterende kunnskap. Kontaktperson i Miljødirektoratet har vært Line-Kristin Larsen. Takk til alle for godt samarbeid og for nyttige innspill gjennom prosjektet.

Endelig versjon av metodikken for sårbarhetsvurderinger i verneområder vil være klar vinteren 2019.

Lillehammer, februar 2019

Vegard Gundersen

Dagmar Hagen  
Prosjektleder



# 1 Innledning

I Stortingsmelding 18 om friluftsliv (2015-2016) står det at alle norske nasjonalparker og noen andre større verneområder skal ha en besøksstrategi innen år 2020, som del av arbeidet for å tilrettelegge for friluftsliv og samtidig ivareta reiselivet og verneverdiene.

Skardsfjella og Hyllingsdalen verneområdestyre er i ferd med å utvikle sin besøksstrategi. Målet med strategien er at den skal peke på hva slags konkrete tiltak, som f.eks. informasjon, fysisk tilrettelegging, sonering eller oppsyn, som er nødvendig for å balansere verneverdier, besøkende og lokal verdiskapning. I den forbindelse er det ønske om sårbarhetsvurdering av noen lokaliteter innenfor landskapsvernområdet. Det er utarbeidet et solid kunnskapsgrunnlag om natur- og kulturveridene i området som grunnlag for vernet (Røe 2001, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2003, Grenne og Sveian 2003, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2005, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2006), og videre oppfølging av vernevedtaket (Øien 2011, Øien 2012).

## 1.1 Sårbarhet og ferdsel i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde

Verneplanen for Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde (Ivo) ble vedtatt i 2009 (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017) og omfatter i tillegg naturreservatene Viglåa, Litlien, Tjerråøyen, Djuptjønnen og Finnfloen naturreservat (vernet 1990). Verneområdene ligger i Tydal og Røros kommune i Trøndelag.

Verneformålet for Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde (heretter kalt Skardsfjella) er «å ta vare på et større naturområde som er relativt lite påvirket av tyngre tekniske inngrep, med det biologiske mangfoldet som preger landskapet...»

Videre er formålet med landskapsverneområdet å:

- ta vare på den urørte vassdragsnaturen knyttet til Glommas kilder
- ta vare på fjellbjørkeskogen som en viktig del av landskapsbildet
- ivareta kulturlandskap, kulturminner og sammenhengen mellom disse
- ivareta særlig de tallrike samiske kulturminnene

Det slås fast at allmennheten skal gis anledning til natur- og landskapsopplevelse gjennom utøvelse av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av tilrettelegging.

Ivaretagelse av naturgrunnlaget innenfor landskapsvernområdet er videre viktig for samisk kultur og næringsutnyttelse. Området skal kunne brukes til reindrift.

Det er utarbeidet og vedtatt (2016) en forvaltningsplan for de nevnte verneområder i Skardsfjella som skal følge opp verneforskriftene med retningslinjer/bevaringsmål (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017). Forvaltningsplanen gir i tillegg en oppdatert oversikt over bruksinteresser i området knyttet til landbruk, reindrift, høsting, ferdsel, teknisk infrastruktur, motorisert ferdsel, kulturlandskap og pedagogikk. Forvaltningsplanen er dermed et viktig dokument for sårbarhetsvurderingen gjort her, og vi henviser til den for oversikt over brukerinteressene i området. Vi utdyper derfor kun det som direkte har med ferdsel og bruk å gjøre (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).

Ferdsel i Skardsfjella foregår til fots eller på ski, og aktiviteter som padling, fiske, jakt og ridning er vanlig. Ferdselen er konsentrert til noen utfartssteder, og det er vinteren og spesielt ettervinteren som har stor utfart. Vinterferdselen er stor og er sterkt konsentrert til bygdenære oppkjørte (skuter eller løypemaskin) skiløyper ([www.skisporet.no](http://www.skisporet.no), [www.ut.no](http://www.ut.no), [www.strava.com/heatmap](http://www.strava.com/heatmap)), og der noen går inn i verneområdene fra Vektarhaugen til Møsjøen og inn til svenskegrensen

langs pilegrimsleden (**figur 1.1**). Det er også oppkjørte løyper nord for Rien området og Vauldalen/Gruvsjøen. Det virker å være svært begrenset med skigåing utenfor de oppkjørte løypene.



**Figur 1.1.** Ferdsler vinterstid i Stugudalsområdet vist med skjermdump fra [www.skisporet.no](http://www.skisporet.no) og med gps loggførte skiturer lastet inn fra mobil, [www.strava.com/heatmap/winter](http://www.strava.com/heatmap/winter).

For å beskrive ferdsel sommerstid viser vi her til en brukerundersøkelse (n=572 respondenter), med innsamling av spørreskjemaer i svarkasse sommeren 2018 (Oslo Economics 2019, i trykk), og det skal gjennomføres en etterundersøkelse med utgangspunkt i e-postene samlet inn i svarkassene i løpet av vinteren 2019. Selv om resultatene fra denne undersøkelsen ikke er publisert har vi fått tilgang til data og dermed mulighet til å presentere foreløpige besøksprofiler fra de aktuelle innfallsporner med både svarkasse og sårbarhetsanalyser.

Det ble i tillegg samlet inn i alt 572 svarskjemaer i 8 svarkasser (gjennomsnitt 72 skjemaer/kasse) i Skardsfjella sommerstid. Dette er et lavt tall som indikerer lav besøksmengde i området, sammenlignet med andre verneområder i Norge. Av 32 verneområder hvor metoden med svarkasser er benyttet er det bare Blåfjella-Skjækerfjella, Junkerdal, Fulufjellet og Forollhogna som har lavere tall på antall skjema fylt ut per kasse i gjennomsnitt. Vi mener derfor at det er grunnlag for å si at ferdsel og bruk i verneområdet generelt har en lav intensitet sommerstid. Dette støttes også av kunnskap om ferdsel fra ulike kilder ([www.ut.no](http://www.ut.no), [www.strava.com/heatmap](http://www.strava.com/heatmap)). Av de 572 skjemaene som ble samlet inn sommeren 2018 ble følgende fordelt på innfallsportene som er sårbarhetsvurdert: Vektarhaugen (164 stk.), Møsjødalen (103), Torsvollen (71) og Gruvsjøen (44). De tre førstnevnte var for øvrig de tre lokalitetene som sanket flest svarskjema i Skardsfjella, og vil dermed også være de mest brukte innfallsportene i verneområdet.

Profilen til de besøkende fra brukerundersøkelsen 2018 viser noen interessante hovedtrekk (for detaljer se profilen for den enkelte innfallsport lenger ut i rapporten). Det er en veldig stor overvekt av nordmenn som går inn i verneområdet, mens utlendinger utgjør et begrenset volum av de besøkende. Det er også relativt få lokale brukere, og selv om disse er underestimert med denne metoden (fordi de i mindre grad svarer på slike undersøkelser), er det et lavt tall her sammenlignet med andre verneområder med samme metodikk. Dette betyr ikke at det prosentvis er færre lokale brukere her enn i andre områder, bare at den lokale bruken «overskygges» av tilreisende nordmenn som har hytte eller ferierer i området. Det er også slik at vi kan forvente at mange av de lokale bruker andre innfallsporner og startsteder for turene, enn de som er målt med svarkasser sommeren 2018. Vi ser videre at dagstur dominerer stort, noe som passer godt med at det er en stor andel folk med hytte som bruker området. De bor på hytta og tar dagsturer inn i området. Derfor er også andel med folk som er der for første gang forholdsvis lav, de er med andre ord godt kjent i området. Et særtrekk med de besøkende til Skardsfjella er at en stor andel av de besøkende ønsker lav grad av tilrettelegging og ønsker også i liten grad å møte andre på turen. Dette tolkes dihten at en stor andel av de besøkende søker det vi kan kalle en villmarksopplevelse, der de kan gå turen sin i fred i et landskap med urørt preg, og gjerne høste av naturen (bær- og sopp-plukking, fiske og jakt/fangst). Dette gjelder spesielt de som starter

turen på Torsvollen, og dette er en av de innfallsporene som er målt i verneområde i Norge med høyest andel besøkende som søker denne type opplevelse.

Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen har i diskusjon med NINA valgt ut tre geografiske områder for nærmere studier av sårbarhet. Det er i all hovedsak sommerstid som skal vurderes, men i forhold til for eksempel hekking rovfugl må også skigåing ettervinter/vår inn i vurderingen. Snøskuterkjøring er ikke vurdert. Disse tre lokalitetene er noe forskjellige når det gjelder naturtyper, samt dagens og forventet framtidig ferdsel. Dermed representerer de også ulike typer og grader av utfordringer for forvaltningen. De utvalgte lokalitetene er eksisterende stier der det kan forventes å bli en endring i ferdselen framover.

Vektarhaugen, Møsjøen, Øversjøen og Torsvollen-Vauldalen.

1. **Vektarhaugen** med Pilegrimsleden østover til Sverige. Bruken av denne stien er ganske betydelig, i første rekke som dagsturlokalitet, men også som Pilegrimsled, samtidig som det er potensielt sårbar vegetasjon og dyreliv i området.
2. **Møsjødalen** med Djuphølet. Her er det forholdsvis lite ferdsel i dag, men det kan være aktuelt med økt tilrettelegging og ferdsel. Hovedferdselen i dag foregår på stien på østsiden av vassdraget, med tilkobling over bru mot hyttefelt. Potensielt sårbar vegetasjon og dyreliv.
3. **Torsvollen - Vauldalen** via Hyddkroken (stien gjennom Vigelåa) går det en lang strekning med sti, og dels grusveg og traktorveg. Her er det ønske om lage en sykkeltrasé og det er spesielt viktig å vurdere sårbarhet i forhold til sykling. Hele strekningen er vurdert for sårbarhet vegetasjon og dyreliv.

Vi befarte i tillegg deler av Øversjøen inkludert Tjerråøyan og Litjrien naturreservat der problemstillingen er knyttet til økt padling (og leirplasser) og potensielt sårbart dyreliv og vegetasjon. Denne lokaliteten ble kun befart fra land i et begrenset område, og er ikke sårbarhetsvurdert.

I **kapittel 3, 4 og 5** er det en systematisk gjennomgang av ferdsel og bruk og sårbarhet for vegetasjon og dyreliv i hver av de tre lokalitetene. For dyreliv gjelder vurderingen fugl og større pattedyr.

## 1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet

NINA arbeider med å utvikle en metodikk for sårbarhetsvurderinger i verneområder på det norske fastlandet, knyttet opp mot arbeidet med Besøksstrategier i norske verneområder (Miljødirektoratet 2015). Metodikken skal være ferdig utviklet og presenteres i en håndbok vinteren 2019. Parallelt med utvikling av metoden gjøres konkrete sårbarhetsvurderinger på utvalgte lokaliteter som fastsettes av Miljødirektoratet gjennom prosjektperioden.

Første uttesting for fjell var i Rondane, der lokalitet Straumbu ble vurdert i 2015 og Høvringen og Mysusæter i 2016 (Gundersen mfl. 2016). Uttesting for skog startet for to skogsreservat i Oslomarka i 2016 (Hagen mfl. 2016). I 2017 og 2018 ble det gjort befaringer og registreringer i henholdsvis sju og fem nye verneområder, og en samlet oversikt over rapporter finnes her: <https://www.nina.no/Vare-fagomrader/Prosjekter/Saarbarhetsvurdering-i-norske-verneomrader>.

Det er laget utkast til manualer for kyst, skog og fjell. Myr/våtmark og kulturmark vil inngå som komponenter i alle tre manualene. Arbeidet i Skardsfjella inkluderer skog og fjell. 2018 er siste år med uttesting av manualene, og de endelige manualene vil presenteres i håndboka vinteren 2019. Små justeringer kan dermed komme i endelig versjon if. den versjonen av metoden som er brukt i denne rapporten. Dette er verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen kjent med. Vi er takknemlige for at vi kan bruke prosjektet deres som et relevant bidrag i det større utviklingsprosjektet.

### 1.3 Oppdraget

Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen ønsket å få gjennomført sårbarhetskartlegging langs tre stier i landskapsvernområdet, i tillegg til et våtmarksområde. Metoden for sårbarhetsvurdering inkluderer ikke reindrift, kulturminner eller kulturmiljø. Vurderingen skulle baseres på eksisterende kunnskap og suppleres med feltarbeid langs de aktuelle stiene.

Oppdraget omfatter:

- Avgrensning av lokalitetene (turrutene) som skal sårbarhetsvurderes.
- Sammenstilling av eksisterende data om viktige naturverdier, areal- og bruksdata (artsregistreringer, naturtyper, stier) og tilgjengelig kunnskap om bruk bl.a. stinett.
- Gjennomføre sårbarhetsvurdering basert på feltregistreringer for vegetasjon/terreng og dyreliv, eksisterende kartlegging/artsobservasjoner av dyreliv og vegetasjon, og kunnskap om dagens ferdsel eller planer for framtidig bruk i de definerte lokalitetene.
- Gi eksempler på hvordan konkrete avbøtende tiltak kan redusere sårbarhet i lokalitetene.

## 2 Faglig grunnlag for sårbarhetsvurdering

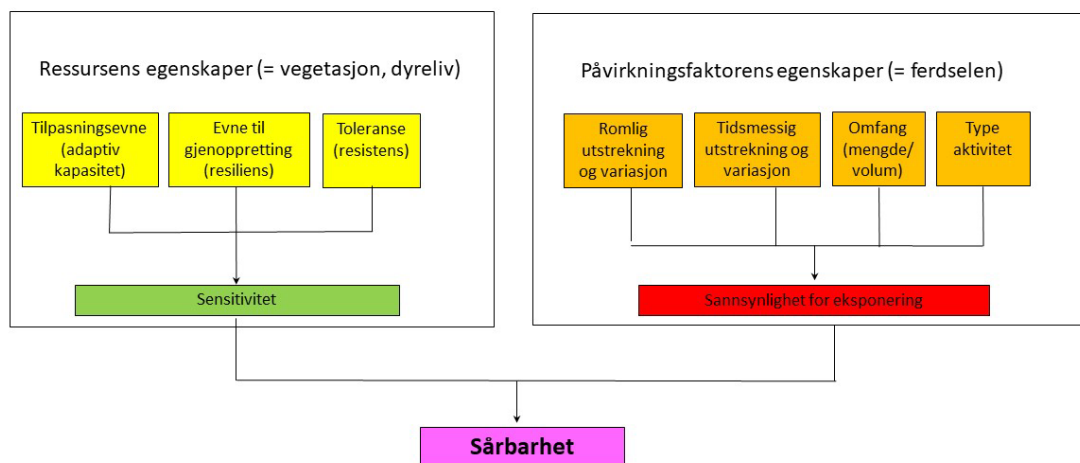
### 2.1 Hva er sårbar natur?

Naturen i seg selv er ikke sårbar. Men den kan være sårbar dersom den utsettes for ulike former for ytre påvirkning. Det er spesielle egenskaper ved naturen (*sensitivitet*) i kombinasjon med en ytre *påvirkning* (for eksempel ferdsel) som utløser *sårbarhet*. Ulike egenskaper gjør naturen sensitiv, og ulike former og egenskaper ved ferdselen gir ulik grad av påvirkning. **Figur 2.1** viser hvordan dette henger sammen.

**Sensitiviteten** betyr hvor følsom en ressurs (som for eksempel en art eller en naturtype) er for påvirkning og i hvor stor grad den er i stand til å tilpasse seg eller å reparere seg selv dersom påvirkningen opphører. Faktorene som avgjør sensitiviteten til en art eller et areal er **tilpasningsevne** (adaptiv kapasitet; i hvor stor grad en art klarer å tilpasse seg for eksempel økt ferdsel), **evne til gjenoppretting** (resiliens; i hvor stor grad kan naturen reparere seg etter en negativ påvirkning, for eksempel hvor godt kan ei myr vokse til etter å ha vært slitt) og **toleranse** (resistens; hvor mye påvirkning tåler en art eller et areal før det oppstår vesentlige endringer).

Sannsynligheten for at en art eller et areal skal bli påvirket av ferdsel og hvor omfattende denne **påvirkningen** er henger selvfølgelig sammen med når, hvor og hvordan ferdselen foregår. Påvirkning kan variere på mange måter; ulike typer aktiviteter påvirker ulikt, hvor mange og når ferdselen foregår har betydning og hvor stort areal som berøres er også avgjørende for om en art eller et område blir eksponert.

Det er utfordrende å systematisere ferdsel i forhold til mulig/sannsynlig påvirkning på «naturen». Påvirkningsfaktorens egenskaper er avhengig av hvor, når og hvor ofte bruken opptrer. I tillegg er den avhengig av type aktivitet, og til en viss grad hvordan aktiviteten utøves. For eksempel utvikling av utstyr på ski og sykling gir en rekke nye måter å bruke landskapet på. Variasjonen i bruk og sannsynlige påvirkningsfaktor er en hovedinngang i sårbarhetsmodellen.



**Figur 2.1.** Forholdet mellom sensitivitet, påvirkning/ferdsel og sårbarhet.

I vår modell vurderer vi sårbarhetsnivå ut fra hvor trolig det er at en effekt oppstår, dvs. om ressursen blir eksponert og i hvor stor grad denne eksponeringen fører til at ressursen blir påvirket eller ødelagt. For å kunne gjennomføre en sårbarhetsvurdering for ferdsel trengs kunnskap om sensitiviteten til ressursene (naturforholdene, arter, naturtyper, arealer) der folk ferdes og kunnskap om selve ferdselen.

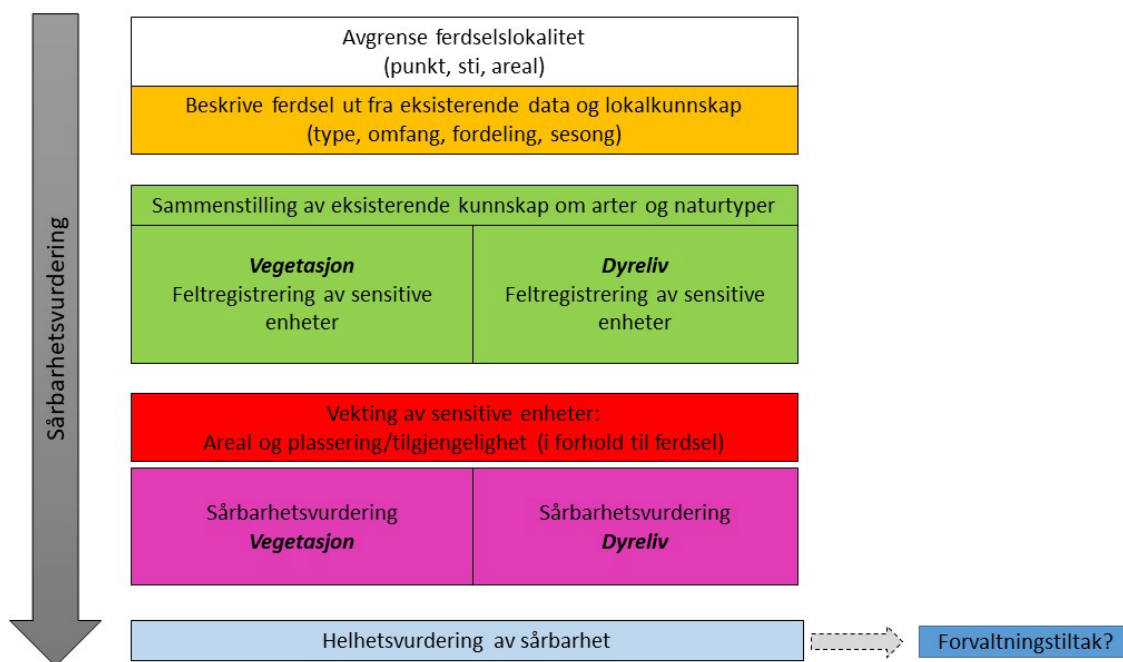
## 2.2 Modell for sårbarhetsvurdering

All ferdsel foregår på et sted – stort eller lite sted avhengig av hva slags type ferdsel det dreier seg om, egenskaper ved lokaliteten og hvem som utøver den. Sårbarhetsvurderingen har nett-opp dette stedet som sitt utgangspunkt. Vi har kalt dette lokaliteten.

Første steg i sårbarhetsvurderingen er å definere **lokaliteten**. Hvor er det den potensielle utfordringen er, eller hvor den kan oppstå i framtida? Lokaliteten må avgrenses av aktører som kjenner området, dagens ferdsel eller planer for ferdsel på stedet. En lokalitet kan være stor eller liten, den kan være langstrakt langs en sti eller omkranse en spesiell attraksjon. I de aller fleste tilfeller er eksisterende eller planlagt infrastruktur bestemmende for avgrensning av lokaliteten. Kunnskap til om ferdsel er en stor fordel for å gjøre relevant utvalg og avgrensning av lokaliteten, f.eks. brukerundersøkelser, lokalkunnskap.

Andre steg i sårbarhetsvurderingen er å kartlegge og dokumentere det som er **sensitivt**. Her inngår både sammenstilling av eksisterende kunnskap og supplerende feltregistreringer. Både for vegetasjon og dyreliv er det definert såkalte sensitive enheter. Det ligger et omfattende arbeid til grunn for å definere et sett av sensitive enheter for skog, fjell og kyst og som utgjør grunnstammen i hele sårbarhetsvurderingen. De sensitive enhetene for vegetasjon er definert på grunnlag av at de enten tåler svært lite ferdsel før det oppstår slitasje, og / eller at de har svært dårlig evne til gjenvekst dersom det først oppstår slitasje. De sensitive enhetene for dyreliv er funksjonelle livsmiljøer som er svært viktige for reproduksjon, opphold eller trekk. Sammenstilling av kjente forekomster av rødlista, forvaltningsprioriterte eller spesielt sensitive arter inngår i en helhetsvurdering av lokaliteten.

Tredje steg i sårbarhetsvurderingen er **vekting**. Her gjøres koblingen mellom det som er sensitivt og den ferdselen som foregår (eller forventes) i lokaliteten. De kartlagte sensitive enhetene vektet ut fra sannsynligheten for at ferdsel kan komme i konflikt med de sensitive enhetene. Kort sagt: dersom de sensitive arealene dekker store og sentrale deler av lokaliteten blir det mer sårbart enn dersom det bare er små og litt perifere sensitive arealer. Prosessen for sårbarhetsvurderinger er illustrert i **figur 2.2**.



**Figur 2.2.** Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter gjøres systematisk trinn for trinn.



### 2.2.1 Avgrensning av lokaliteten basert på stedets ferdsel

Det kan være ulike årsaker til at forvaltningen ønsker sårbarhetsvurdering av sitt område. Ofte er utgangspunktet at det har oppstått utfordringer i ferdselen langs en sti eller i et område, eller at det forventes endringer i bruk som kan føre til nye utfordringer.

Hvordan en lokalitet skal defineres og avgrenses er svært viktig for det videre arbeidet. Dette gjøres av verneområdeforvalteren i samarbeid med de som gjennomfører sårbarhetsvurderingen, basert på kjennskap til ferdselsmønster, terreng og eksisterende (eller planlagt) infrastruktur. Den definerte lokaliteten tegnes inn på et kart og er også utgangspunkt for sammenstilling av eksisterende kunnskap.

### 2.2.2 Sensitive enheter for vegetasjon

Ulike vegetasjonstyper og landskapsformer har ulik toleranse for menneskelig ferdsel, og ulike former for påvirkning kan føre til ulike effekter. Det er to egenskaper som er avgjørende for å beskrive hvor sensitiv vegetasjon er i forhold til ferdsel:

- **Slitestykke.** Hvor mye tråkk tåler vegetasjonsdekket før det oppstår en slitaskade? Andre ord som brukes for å beskrive slitestykke er tråkktoleranse og resistens.
- **Gjenvekstevne.** I hvor stor grad er vegetasjonen i stand til å reparere seg selv ved gjenvækst dersom det har oppstått en slitasje og påvirkningen stopper? Andre ord som brukes for å beskrive gjenvækst er re-etablering, restaurering, gjenoppretting og resiliens.

Noen områder eller vegetasjonstyper kan ha dårlig slitestykke, men ganske god evne til gjenvækst. Andre områder kan være ganske slitesterke, men ha svært dårlig evne til gjenvækst. Og noen områder har kombinasjon av dårlig slitestykke og svak gjenvækst, og disse er spesielt utsatte for både kort- og langsiktige negative effekter av ferdsel. Grunnlaget for å gjøre en sårbarhetsvurdering av vegetasjon er å identifisere slike sensitive enheter ute i verneområdet. Det er definert helt konkrete sensitive enheter for vegetasjon til bruk i sårbarhetsvurderingen (se **tabell 2.1** og **tabell 2.2** for liste over sensitive enheter i hhv. fjell og skog). Det er faktorer som hvor fuktig og bratt det er, substrattype og vegetasjonstilstand som avgjør slitestykke og gjenvækstevne. Alle de sensitive enhetene kan kobles til *hovedtyper, grunntyper, lokale komplekse miljøvariabler* eller *beskrivelsesvariabler* i NiN 2.0 (Halvorsen mfl. 2015).

Noen naturtyper og arter står på Rødlista (Artsdatabanken 2018, Henriksen & Hilmo 2015). Det betyr at de er sjeldne eller i tilbakegang og dermed har en (mer eller mindre) stor sannsynlighet for å dø ut eller ødelegges. Rødlista arter eller naturtyper er ikke nødvendigvis sensitive for ferdsel, men kan være det. Uansett er informasjon om slike forekomster relevant for forvaltningen av et område.

**Tabell 2.1.** Sensitive enheter for vegetasjon i fjell.

| Sensitive enheter FJELL                            | Forklaring (inkl. NiN-kobling)   |
|--|--|
| Rabbe  | Utgjør i sin helhet hovedtype T14 Rabbe  |
| Bratt skråning med ustabil substrat                | Kan opptre i mange ulike NiN hoved- og grunntyper der det er fint substrat (S1 Kornfordeling d-h) og bratt (8TH Terrenghelling ca. > 10°). I tillegg omfatter enheten i sin helhet grunntypene 3/6/9/16/17/18 av T13 Rasmak, grunntype 7 av T16 Rasmakhei og -eng og hele hovedtype T17 Aktiv skredmark. |
| Brink/bratt skrent                                 | Kan opptre i mange ulike hoved- og grunntyper (se også Bratt skråning med ustabil substrat). Enheten defineres av 8TH Terrenghelling og S1 Kornfordeling.  |
| Myr eller annet fuktig område med vegetasjonsdekke | Omfatter en lang rekke grunntyper i hovedtypegruppe våtmark, samt en del andre fuktige områder. Grunntyper 1, 2, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25, 27, 28 av V1 Åpen   |

|   |  |
|---|--|
|   | jordvannsmyr. Grunntypene 1 og 2 av hovedtype V3 Nedbørsmyr. Hele hovedtypen V4 Kaldkilde (når de er store enheter). Grunntypene 5, 6, 9 av hovedtypen V6 Våtsnøleie og snøleiekilde. Ekstreme snøleier (grunntype 5 og 10 av T7 Snøleie) dersom de ligger i helling. T15 Fosseeng med stor vannsprutintensitet. T16 Rasmarkhei/-eng med kraftig kildevannspåvirkning. |
| Fuktsig/blauthøl                            | Små, blaute pøler og oppkomme kan opptre i mange ulike hovedtyper, som T15 Fosse-eng, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, men også i tilknytning til dårlig drenerte utforminger av T7 Snøleie og T3 Fjellhei, leside og tundra. Enheten omfatter i sin helhet hovedtype V4 Kaldkilde (der den er et oppkomme i fastmark og liten enhet).                             |
| Spredt vegetasjon på fint substrat          | Grunntypene 2 og 3 av hovedtype T19 Oppfrysingsmark. Deller av grunntypene i V6 Våtsnøleie og snøleiekilde, som er ekstreme og i tillegg har fint substrat.  |
| Fjell-lavhei med fint (og ustabil) substrat | De utformingene av grunntypene 3, 6, 9 og 12 i hovedtype T3 Fjellhei, leside og tundra som har høy uttørkingsfare (UF - f, g) i kombinasjon med eksponert terreng og fint substrat.  |
| Grotte                                      | Hovedtype T5 Grotte og overheng.   |

**Tabell 2.2.** Sensitive enheter for vegetasjon i skog.

| Sensitive enheter SKOG                             | Forklaring (inkl. NiN-tilknytning)  |
|--|---|
| Grunnlendt mark                                    | Utforming av grunntyper i T2 Åpen grunnlendt mark og T31 Boreal hei med høy uttørkingsfare (UF - f, g) i kombinasjon med svært eksponert terreng, samt utforming av grunntyper med vegetasjonsdekke i T1 Nakent berg.   |
| Bratt skråning med ustabil substrat                | Kan opptre i mange ulike NiN hoved- og grunntyper der det er fint substrat (S1 Kornfordeling d-h) og bratt (8TH Terrenghelling ca. > 10°). I tillegg omfatter enheten i sin helhet grunntypene 3/6/9/16/17/18 av T13 Rasmark, grunntype 7 av T16 Rasmarkhei og -eng og hele hovedtype T17 Aktiv skredmark, samt utforminger av grunntypene 3, 6, 9, 12 av T31 Boreal hei, i kombinasjon med eksponert terreng og ustabil substrat.  |
| Brink/bratt skrent                                 | Kan opptre i mange ulike hoved- og grunntyper (se også Bratt skråning med ustabil substrat). Enheten defineres av 8TH Terrenghelling og S1 Kornfordeling.   |
| Myr eller annet fuktig område med vegetasjonsdekke | Omfatter en lang rekke grunntyper i hovedtypegruppe våtmark, samt en del andre fuktige områder. Grunntyper 1, 2, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25, 27, 28 av V1 Åpen jordvannsmyr. Grunntypene 1 og 2 av V3 Nedbørsmyr. Hele hovedtypene T30 Flomskogsmark, V2 Myr- og sumpskogsmark, V8 Strandsumpskogsmark og V4 Kaldkilde. (I tillegg V9 Semi-naturlig myr og V10 semi-naturlig våteng, men i registreringen fanges disse opp som myr og våteng). Noen utforminger av friske grunntyper i T4 Fastmarks- og skogsmark med dårlig drenering, dessuten T15 Fosseeng med stor vannsprutintensitet. T16 Rasmarkhei/-eng med kraftig kildevannspåvirkning. |
| Fuktsig/blauthøl                                   | Små, blaute pøler og oppkomme kan opptre i mange ulike hovedtyper, som T15 Fosse-eng, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, men også i tilknytning til dårlig drenerte utforminger av skogsmark og kulturmark. Enheten omfatter  |

|  |   |
|--|---|
|  | i sin helhet hovedtype V4 Kaldkilde (der den er et oppkomme i fastmark).  |
| Spredt vegetasjon på fint substrat           | Store deler av hovedtypen T21 Sanddynemark, som også kan forekomme i innlandet.   |
| Lavdominert skog og hei med ustabil substrat | Utforminger av grunntypene 13, 14, 15, 16 av T4 Fastmarkskogsmark og av grunntypene 3, 6, 9, 12 av T31 Boreal hei som har høy uttøringsfare (UF - f, g) i kombinasjon med eksponert terreng og fint substrat. |
| Grotte                                       | Hovedtype T5 Grotte og overheng.  |

### 2.2.3 Sårbarhetsvurdering for vegetasjon – vekting for areal og plassering

Etter at de sensitive enhetene er kartlagt, er neste steg å vekte dem i forhold til den ferdselen som foregår, eller forventes. Vektinga skal beskrive og fange opp i hvilken grad det er en (potensiell) konflikt mellom ressursen (her vegetasjon, se **figur 2.1**) og den påvirkningen (ferdselen) som foregår (eller forventes) i lokaliteten. Vektinga er en vesentlig, og vanskelig, del av modellen, spesielt fordi kunnskap om bruk ofte er mangelfull og bruken i tillegg gjerne er mangfoldig og variert.

Vektinga som utløser sårbarhet på vegetasjon, har to komponenter, areal og plassering (**tabell 2.3**).

**Areal** angir hvor mye som finnes av de sensitive enhetene i lokaliteten. Fordi ulike lokaliteter har svært ulik størrelse og grad av variasjon, skal det ikke brukes absolutte størrelser eller prosent dekning for å angi areal. Forekomst og andel av store og små områder innenfor lokaliteten brukes for å registrere areal. Dette gir en grov angivelse som også er direkte forvaltningsrelevant, fordi den antyder hvor mange steder sensitive enheter forekommer og om det er små eller store områder.

Noen sensitive enheter er alltid små (som Fuktsig/blauthøl og Brink/bratt skrent), noen er stort sett alltid store (som Myr/fuktig område), mens de fleste andre kan være store eller små. Små områder er normalt mellom 2 og 10 m, mens store områder er mer enn 10 m, men her er det rom for skjønn. Areal blir uansett vektet samlet for alle forekomster av same type sensitiv enhet innen en lokalitet (alle brinker telles opp og vektet etter antall, osv.).

**Plassering** angir hvor de sensitive enhetene er plassert i forhold til den bruken som foregår eller forventes. Her det nødvendig å skille mellom vurdering langs en sti/stitrasé eller vurdering av et område (for eksempel en teltplass eller større utkikkspunkt) (**tabell 2.3**). Vektinga langs en sti gjøres ut fra i hvilken grad ferdselen (dagens eller framtidig) vil føre til økt slitasje.

I felt registreres *plassering* for hver enkelt forekomst av en sensitiv enhet. I etterkant vektet plassering for alle forekomstene av en gitt type sensitiv enhet innenfor lokaliteten samlet. Da brukes «verste styrer-prinsippet», slik at dersom det er flere forekomster av samme type sensitiv enhet innenfor lokaliteten og disse har ulik plassering, gis enheten vekten til den forekomsten som utløser størst sårbarhet. Dette må tilpasses etter skjønn i enkelte tilfeller, for eksempel dersom det finnes ti rabber innenfor en lokalitet der én har høy skår for plassering og alle de andre har lav.

**Tabell 2.3.** Oversikt over vekting for areal (del a) og lokalisering/plassering (del b) der det er registrert sensitive enheter. **Areal** skal vise hvor mye som finnes av de sensitive enhetene i lokaliteten. Forekomst og omfang av store og små områder innenfor lokaliteten blir brukt for å registrere areal. Vekting av **plassering** skal vise hvor sensitive enheter er plassert i forhold til den bruken som foregår eller er planlagt.

a).

| Vekting | AREAL  |
|---------|--|
| 1       | Ett lite område  |
| 2       | Flere (2-5) små områder<br>Ett stort område<br>Ett stort og ett lite område  |
| 3       | Ett stort og flere små områder<br>Mange (6-10) små områder<br>To store områder<br>To store og ett lite område                    |
| 4       | Svært mange (> 10) små områder<br>Tre eller flere store områder (eventuelt i kombinasjon med små)<br>Utgjør det meste av arealet |

b).

| Vekting | PLASSERING   |
|---------|--|
|         | <b>A. Vurdering langs sti/trasé. Da ligger den sensitive enheten alltid nær eller i traséen for ferdselen.</b>                 |
| 0,1     | Veldefinert og brei sti/veg (helt greit å gå flere i bredden) – gjerne anlagt på kjørespor eller tilrettelagt med klopper e.l. |
| 2       | Tydelig sti, smal eller brei   |
| 4       | Uklar sti/trasé, mulig å ferdes i brei sone (gjerne parallelle stier ved mye ferdsel)  |
|         | <b>B. Vurdering av areal.</b>  |
| 1       | Den sensitive enheten ligger perifert i forhold til typisk ferdsel i lokaliteten   |
| 3       | Den sensitive enheten ligger ved/nær typisk ferdsel i lokaliteten  |
| 4       | Den sensitive enheten ligger på/i der ferdselen foregår (eller ved hovedattraksjonen i lokaliteten)                            |

Til slutt gis hver sensitiv enhet en sårbarhetskår ved å multiplisere vekten for areal med vekten for plassering (dvs. alle Myr/fuktige områder samles i en vurdering, alle Rabber samles i en vurdering osv.). Den samla sårbarheten for lokaliteten regnes ut som summen av sårbarheten for alle de sensitive enhetene.

Sårbarhetsvurderinger av vegetasjon legger ikke opp til systematiske registreringer av rødlista arter og naturtyper i felt. Eksisterende data, fra Artskart, Naturbase og Miljødirektoratets innsynsløsning for NiN-kartlegging, vil gi en pekepinn om forekomster av rødlista arter og naturtyper i lokaliteten. Forekomster av rødlista arter eller naturtyper inngår ikke i vektingssystemet for sårbarhetsvurderingen, men det gjøres en kvalitativ vurdering av forekomstets betydning for lokalitetens sårbarhet slik at dette kan inngå i forvaltningens vurderinger og behov for tiltak.

For noen av lokalitetene er det gjennomført eller planlagt konkrete tiltak for å redusere (sti-) slitasje. Det kan også være aktuelt med flere slike tiltak på sikt dersom ferdselen øker. Noen slike tiltak har god dokumentert effekt, men det er ofte lokale forhold som avgjør dette. Det kan også være aktuelt å bruke andre og lite utprøvde tiltak. For å illustrere hvordan en sårbar lokalitet kan få endret vekting med bruk av slike tiltak vil vi framstille effekter av noen tiltak i oversikten over enkeltlokalitetene. Dette er ikke tenkt som en samlet vurdering av avbøtende tiltak, men bare eksempler som kan utvides etter behov dersom det dukker opp aktuelle forslag. I framstillingen av resultater fra lokalitetene er det lagt inn kolonner i hver tabell som viser hvordan

tiltakene påvirker hvor sårbar vegetasjonen er, med og uten tiltak. Tiltakene og vurdering av effekten er skrevet sammen i teksten på slutten av hver lokalitet. Her vil det vises at de sensitive enhetene fortsatt er de samme, men at tiltakene påvirker vektinga fordi de fører til at ferdsele i mindre grad kommer i konflikt med vegetasjonen (jf. sammenhengene i **figur 2.1**).

## 2.2.4 Sensitive enheter for dyreliv

Ulike dyrearter responderer ulikt på forstyrrelse, og forstyrrelser på ulike tider av året kan ha forskjellig effekt på en og samme art. Generelt er de fleste arter mest sensitive for forstyrrelser i hekke-/yngletiden, men noen arter kan også være sensitive vinterstid eller under vår- og/eller høsttrekk.

Vår samlede oversikt over og kunnskap om effektstudier som omfatter forstyrrelse av dyreliv generelt, kombinert med ekspertvurderinger, utgjør grunnlaget for vurderingene av sensitivitet for forstyrrelser hos norske fugler og pattedyr. Sensitivitet er kategorisert som sannsynligheten for negative effekter på bestandsnivå knyttet til ferdsele; *trolig ikke*, *mulig* og *sannsynlig* (se bakgrunnsdokumentet for handboka; Hagen mfl. *in prep*). Noen arter har større forvaltningsmessig prioritet enn andre på bakgrunn av status de ulike artene har, f.eks. rødlistestatus, om de er vurdert som hensynskrevende arter, osv. For at forvaltere skal kunne ta hensyn til både sensitivitet for forstyrrelse og andre forvaltningsprioriteringer er denne kunnskapen sammenstilt i oversiktstabeller (se **tabell 2.4** og **2.5**).

En sårbarhetsvurdering for dyreliv er, sammenlignet med vegetasjon, utfordrende fordi dyr beveger seg og i mindre grad er knyttet til helt bestemte arealer. En feltbefaring gir derfor sjelden eller aldri et godt bilde av artsforekomstene på en lokalitet. Ulike arealer har også ulike funksjoner for artene til ulike deler av året. Erfaringene fra arbeidet med å utvikle metodikken viser at eksisterende kunnskap om forekomster av ulike dyrearter på en lokalitet gir et mangelfullt bilde av sensitivitet i forhold til ferdsele. Kunnskapen er ofte fragmentarisk, og der det finnes artsregistreringer er stedsangivelsene ofte ikke gode nok til å vurdere praktiske tiltak for å redusere sårbarhet. Sårbarhetsvurderingene for dyreliv baseres derfor på en systematisk kartlegging av funksjonsområder/livsmiljø for arter som er sensitive for forstyrrelser (både på kart og i felt), innenfor de avgrensede lokalitetene.

Sammenstilling av eksisterende kunnskap om lokale artsforekomster bidrar til å kvalitetssikre kartfestingen av funksjonsområder/livsmiljø i lokalitetene. I tillegg vil kunnskap om faktisk forekomst av arter motivere praktiske tiltak for å unngå negative effekter av ferdsele.

### 2.2.4.1 Sensitive arter

En sammenstilling av eksisterende kunnskap om forekomst av fugler og pattedyr bør gjøres før registrering i felt. Dette kan gjøre kartleggingen av sensitive enheter, som er selve grunnlaget for utregning av sårbarhet for lokaliteten, enklere og i noen grad også kvalitetssikre kartfestingen av funksjonsområder/livsmiljø. I tillegg er flere av de sensitive enhetene sterkt knyttet til kunnskap om faunaen i området (for eksempel kjente hekkelokaliteter for rovfugl, måker, terner osv.).

Fugler og pattedyr er plassert i tre kategorier som definerer sannsynligheten for negative effekter knyttet til ferdsele; *trolig ikke*, *mulig* og *sannsynlig* (**tabell 2.4** og **2.5**). Her framkommer også artenes rødlistestatus og nasjonal forvaltningsinteresse, slik at flere hensyn kan tas parallelt.

**Tabell 2.4.** Sensitivitet for ferdsløse hos et utvalg av fugl og større pattedyr som finnes i **fjellet** (unntatt LC-arter som antas å være robuste ift. forstyrrelse, dvs. kategoriene trolig ikke og mulig mht. sensitivitet), samt artens rødlistekategori. Uthevet skrift betyr at arten står på lista over arter av nasjonal forvaltningsinteresse (her: trua arter, nært trua arter og særlig hensynskrevende arter). Fargesettingen angir om arten i hovedsak er knyttet til myr (brun), innsjøer og dammer (blå) eller kulturlandskap (gul). Artene knyttet til andre sensitive enheter er ikke fargesatt (svart).

|             | LC<br>Livskraftig   | NT<br>Nær trua   | VU<br>Sårbar                           | EN<br>Sterkt trua   | CR<br>Kritisk trua |
|-------------|---|--|--|---|--------------------|
| Trolig ikke |   | taksvale   |  |   |                    |
| Mulig       |   | bergirisk<br>blåstrupe<br>gjøk<br>fjellrype<br>lirype<br>sivspurv                | lappspurv                              | jerv  | fjellrev           |
| Sannsynlig  | <b>boltit</b> rødstilk<br><b>dvergfalk</b> sandlo<br><b>dvergsnipe</b> sangsvane<br>enkeltbekkasin siland<br>fjelljo smålom<br><b>fjellvåk</b> småspove<br>fjæreplytt stokkand<br>heilo storlom<br><b>jordugle</b> strandsnipe<br><b>kongeørn</b> svømmesnipe<br>krikkand <b>temmincksnipe</b><br><b>myrsnipe</b> toppand<br>rein (villrein) trane<br>rødnebbterne tårnfalk | <b>dobbeltebekkasin</b><br>fiskemåke<br>havelle<br>jaktfalk<br>svartand<br>tyvjo | <b>bergand</b><br>sjøorre<br>stjertand | <b>brushane</b><br><b>myrhauk</b><br>snøugle<br><b>vipe</b> | dverggås           |



**Tabell 2.5.** Sensitivitet for ferdsel hos et utvalg av fugl og større pattedyr som forekommer i **skoglandskapet**, inklusive bjørkeskogsbeltet og kulturlandskap i skogsområder (unntatt LC-arter som antas å være robuste ift. forstyrrelse, dvs. kategoriene trolig ikke og mulig mht. sensitivitet), samt artens rødlistekategori. Uthevet skrift betyr at arten står på lista over arter av nasjonal forvaltningsinteresse (her: trua arter, nært trua arter og særlig hensynskrevende arter). Fargesettingen angir om arten i hovedsak er knyttet til myr (brun), innsjøer og dammer (blå), eller kulturlandskap (gul). Artene knyttet til andre sensitive enheter er ikke fargesatt (svart).

|             | LC<br>Livskraftig  | NT<br>Nær trua  | VU<br>Sårbar   | EN<br>Sterkt trua   | CR<br>Kritisk trua  |
|-------------|--|---|--|---|---|
| Trolig ikke |  | sandsvale<br>stær<br>taksvale<br>tyrkerdue  | ilder<br>oter  |   |   |
| Mulig       |  | blåstrupe<br>gjøk<br>gulspurv<br>kornkråke<br>lirype<br>nattergal<br>sivspurv<br>trelerke<br>vaktel   | dverg-<br>spurv<br>gaupe<br>lappugle<br>rosenfink<br>sanglerke<br>sivhøne  | jerv<br>lappsanger<br>myrrikse<br>brunbjørn   | hortulan<br>vierspurv<br>ulv<br>åkerrikse                 |
| Sannsynlig  | brunnakke<br>dvergfalk<br>enkeltbekkasin<br>fjellmyrløper<br>fjellvåk<br>gluttsnipe<br>grønnstilk<br>havørn<br>heilo<br>jordugle<br>kongeørn<br>krikkand<br>kvartbekkasin<br>laksand<br>lappspove<br>musvåk<br>myrsnipe<br>rødnebbterne<br>rugde | rødstilk<br>sandlo<br>sangsvane<br>siland<br>skogsnipe<br>smålom<br>småspove<br>sotsnipe<br>spurvehauk<br>stokkand<br>storlom<br>storskarv<br>strandsnipe<br>svømmes-<br>nipe<br>toppand<br>trane<br>tårnfalk<br>vandrefalk | dobbeltbekkasin<br>dverglo<br>fiskemåke<br>fiskeørn<br>hønehauk<br>jaktfalk<br>lerkefalk<br>svartand<br>vepsevåk | bergand<br>dvergmåke<br>hettemåke<br>horndyker<br>lapp-<br>fiskand<br>sivhauk<br>sjøorre<br>slagugle<br>storspove<br>stjertand<br>sædgås<br>skjeand | brushane<br>hubro<br>makrell-<br>terne<br>myrhauk<br>vipe |

Ved sammenstilling av eksisterende kunnskap på kart har vi funnet det nyttig å legge buffere av ulik størrelse (**tabell 2.6**) rundt artene i henhold til kategoriseringen i **tabell 2.4** og **2.5** (se bakgrunnsdokumentet for handboka; Hagen mfl. *in prep.*) for utdypende forklaringer rundt valg av buffere. Bruk av buffere rundt artsfunn gjør det intuitivt enkelt å se hvor arter kan forventes å komme i kontakt med folk som ferdsel (f.eks. nærhet eller overlapp med sti).

**Tabell 2.6.** Buffersoner definert etter sannsynlighet for negative effekter av ferdsel og rødlistestatus. Buffer for kongeørn er justert opp til 500 m fordi denne arten er vurdert til å være spesielt sensitiv for forstyrrelser.

|             | Rødlistekategori og buffersoner |                |              |                   |                    |
|-------------|---------------------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|
|             | LC<br>Livskraftig               | NT<br>Nær trua | VU<br>Sårbar | EN<br>Sterkt trua | CR<br>Kritisk trua |
| Trolig ikke | 10m                             | 20m            | 30m          | 40m               | 50m                |
| Mulig       | 50m                             | 100m           | 150m         | 200m              | 250m               |
| Sannsynlig  | 100m                            | 200m           | 300m         | 400m              | 500m               |

#### 2.2.4.2 Sensitive enheter dyreliv – livsmiljø og funksjonsområder

Dette kapitlet inneholder en gjennomgang av aktuelle sensitive enheter for dyreliv i fjellet og i skogen (se **tabell 2.7** og **2.8**). Modellen for dyreliv omfatter også villrein for de nasjonalparkene der det er relevant, og er derfor ikke inkludert i denne rapporten. Sensitive enheter for dyreliv er nærmere beskrevet i manualene for kyst, skog og fjell i handboka (Hagen mfl. *in prep.*). De sensitive enhetene er i varierende grad mulig å utfigurere. Noen enheter er som oftest for store og lite hensiktsmessig å registrere i felt (slik som vierdominert fjellhei), mens andre er mindre og veldefinerte, f.eks. der det finnes eksakt kunnskap om nåværende og historiske hekke- og ynglelokaliteter (jerv, fjellrev og rovfugl), samt kartfesting av spill/paringsområder for brushøns. Der slik steds spesifikk kunnskap finnes, er dette relevant kunnskap for sårbarhetsvurderingen i lokaliteten.

De fleste enhetene beskrevet under er knytta til hekking og yngling i sommerhalvåret. Noen arter er særlig sensitive andre deler av året, f.eks. tilgang til vinterbeiteområder for villrein, tidlig etablering av revir og pardannelse (som en del av dagrovfuglene) eller yngling på vårvinteren (som jerv, fjellrev og villrein). I noen tilfeller er det derfor aktuelt å regne ut sårbarhet for ulike sesonger. Hvilken sesong de ulike enhetene er viktig for ulike arter, er angitt i parentes bak artsnavnene i beskrivelsene av de ulike sensitive enhetene i handboka (Hagen mfl. *in prep.*).

**Tabell 2.7.** Oversikt over livsmiljø og funksjonsområder som er aktuelle å kartlegge i fjellet, og i hvilken grad enhetene kan avgrenses.

| Funksjonsområder i fjell                             | Egnethet for avgrensning  |
|--|---|
| Vierdominert fjellhei                                | Lav - Ofte store områder som er vanskelig å avgrense tydelig i felt   |
| Myr  | Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt                                   |
| Innsjø og dam  | Middels til høy – Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto   |
| Delta  | Middels til høy – Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto   |
| Kulturmark i fjellet                                 | Lav til middels - Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto   |
| Nakent berg eller rabbe (potensielt hekkeområde)     | Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt, og uklart potensiale for hekking |
| Spill-/paringsområde for brushane og dobbeltbekkasin | Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap   |

|  |  |
|--|--|
| Viktig rasteområde for vade- og andefugl             | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |
| Hekkeområde for rovfugl og ugler (kjent hekkeområde) | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |
| Terne- og måkekoloni                                 | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |
| Hekkeområde for lom                                  | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |
| Yngleområde for jerv og fjellrev                     | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |
| Grotte   | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i> |

**Tabell 2.8.** Oversikt over livsmiljø og funksjonsområder som er aktuelle å kartlegge i skogen, og i hvilken grad enhetene kan avgrenses.

| <b>Funksjonsområder i skog</b>                       | <b>Egnethet for avgrensning</b>   |
|--|---|
| Åpen flomfastmark                                    | <i>Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Gammel naturskog                                     | <i>Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Eldre lauvsuksesjon                                  | <i>Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Sandfurskog  | <i>Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Myr og sumpskog                                      | <i>Lav til middels - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Myr  | <i>Middels til høy - Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto, man kan av og til ha betydelig utstrekning</i>          |
| Innsjø og dam  | <i>Middels til Høy - Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto</i>  |
| Delta  | <i>Middels til høy - Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto</i>  |
| Kulturlandskap i skog                                | <i>Middels til Høy - Lett å avgrense ut fra kart eller flyfoto, man kan være betydelig gjengrodd</i>                    |
| Nakent berg (potensielt hekkeområde)                 | <i>Lav til Middels - Ofte store områder som er vanskelig å avgrense tydelig i felt, og uklart potensial for hekking</i> |
| Gammelt hult tre                                     | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Område med mye død ved                               | <i>Middels til Høy - Både store og mindre områder. Av og til vanskelig å avgrense tydelig i felt</i>                    |
| Spill-/paringsområde for hønsfugl                    | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Hekkeområde for rovfugl og ugler (kjent hekkeområde) | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Terne- og måkekoloni                                 | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Hekkeområde for lom                                  | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Yngleområde for gaupe, ulv og bjørn                  | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Trekkveg for elg og hjort                            | <i>Middels til Høy, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |
| Rekster for gaupe                                    | <i>Middels til Høy - men må baseres på faktisk kunnskap</i>   |
| Grotte   | <i>Høy - Lett å avgrense, men må baseres på faktisk kunnskap</i>  |

## 2.2.5 Sårbarhetsvurdering for dyreliv - vekting for areal, plassering og status

Etter at de sensitive enhetene er kartlagt, er neste steg å vekte dem i forhold til den ferdselen som foregår, eller forventes. Vektinga skal beskrive og fange opp i hvilken grad det er en (potensiell) konflikt mellom ressursen (her dyreliv, se **figur 2.1**) og den påvirkningen (ferdselen) som foregår (eller forventes) i lokaliteten. Vektinga er en vesentlig, og vanskelig, del av modellen, spesielt fordi kunnskap om bruk ofte er mangelfull og bruken i tillegg gjerne er mangfoldig og variert.

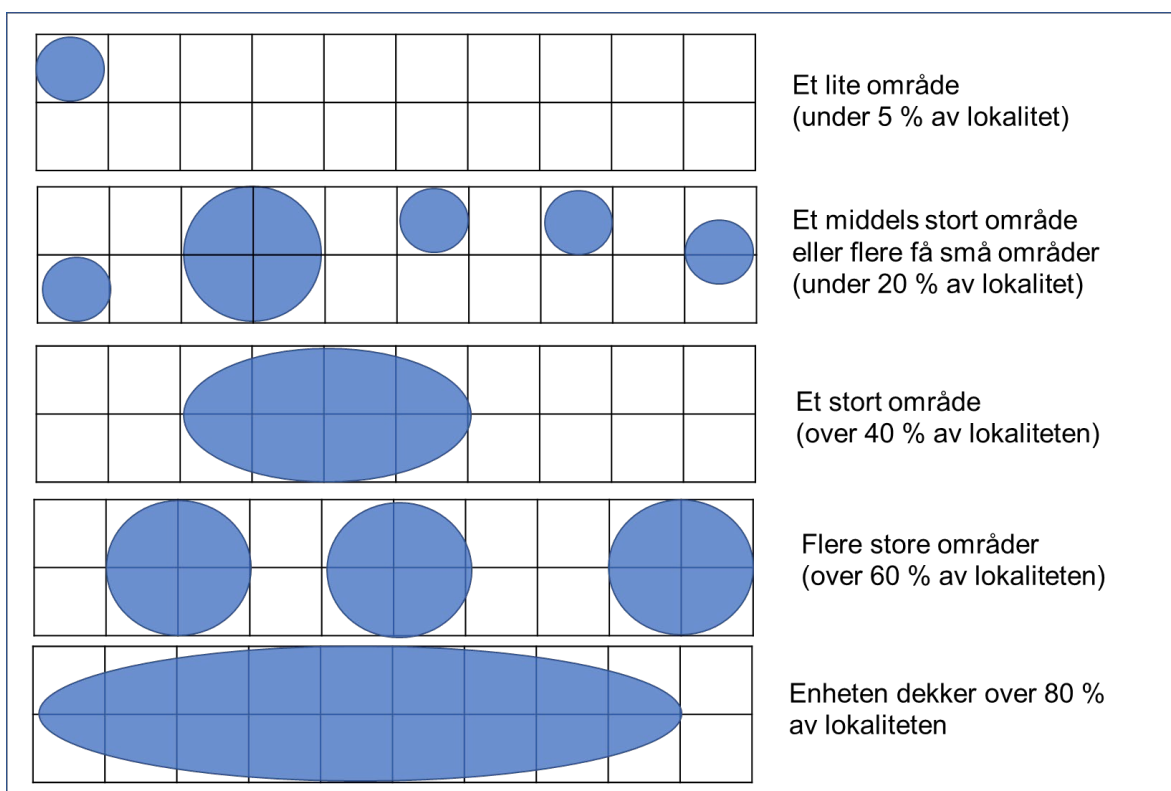
Vektinga som utløser sårbarhet for dyreliv, har i utgangpunktet to komponenter, **areal** og **plasing**. Funksjonsområder for villrein skal i tillegg vektes for **status** i forhold til faktisk bruk. For dyreliv er det i mange tilfeller også aktuelt å regne ut sårbarhet for ulike **sesonger**, avhengig av den typiske eller også forventede ferdselen i området.

### 2.2.5.1 Areal

*Areal* angir hvor mye som finnes av de sensitive enhetene i lokaliteten (**tabell 2.9**). Det skal ikke brukes absolutte størrelser eller prosentdekning for å angi areal, men dette skal vektes etter en grov angivelse. Se **figur 2.3** for å under hjelpe vektingen knyttet til areal. Dette er direkte forvaltningsrelevant, fordi det antyder hvor mange steder sensitive enheter som forekommer og om det er små eller store områder. Noen av de sensitive enhetene for dyreliv er store og vanskelig å avgrense, mens andre er små, veldefinerte punktlokaliteter. Der det er faktiske hekke- eller ynglelokaliteter, brukes artens buffer til å angi størrelsen på den sensitive enheten (se **tabell 2.6** over).

**Tabell 2.9.** Vekting for areal for å beregne sårbarhet for dyreliv. Se også **figur 2.3**.

| VEKTING | AREAL  |
|---------|--|
| 1       | Et lite område (under 5 % av lokalitet)                                      |
| 2       | Et middels stort område eller flere få små områder (under 20 % av lokalitet) |
| 3       | Et stort område (over 40 % av lokalitet)                                     |
| 4       | Flere store områder (over 60 % av lokalitet)                                 |
| 5       | Enheden dekker det meste av lokaliteten (over 80 % av lokalitet)             |



**Figur 2.3** Eksempelfigurer for å understøtte valget rundt de ulike kategoriene for vektingen av areal.

### 2.2.5.2 Plassering i forhold til typisk eller forventet ferdsel

*Plassering* angir hvor de sensitive enhetene er plassert i forhold til den ferdsele som foregår eller forventes, og om enheten er tilgjengelig for ferdsele (**tabell 2.10**). En del hekkelokaliteter, som i berg og skrenter, kan f.eks. ligge svært nær en sti, men i praksis være helt utilgjengelig for ferdsele. Dersom det er stor variasjon i ferdseleformer/aktiviteter (f.eks. veldig kanalisert ferdsele, kontra spredt ferdsele), så kan det være relevant å gjøre utregningen av sårbarhet gitt begge aktiviteter. Spredt ferdsele vil f.eks. vektas høyere enn kanalisert ferdsele ved at den sensitive enheten da overlapper mer med ferdsele i lokaliteten.

**Tabell 2.10.** Vekting og plassering for å beregne sårbarhet for dyreliv.

| VEKTING | PLASSERING I FORHOLD TIL FERDSEL   |
|---------|--|
| 1       | Den sensitive enheten ligger perifert i forhold til den typiske ferdsele i lokaliteten   |
| 2       | Den sensitive enheten ligger inntil/ nær typisk ferdsele for lokaliteten, men er <u>ikke tilgjengelig</u> for alminnelig ferdsele (f. eks. bergvegg/fuglefjell eller veldig blaut myr) |
| 3       | Den sensitive enheten ligger inntil/ nær typisk ferdsele for lokaliteten, og er <u>tilgjengelig</u> for alminnelig ferdsele  |
| 5       | Den sensitive enheten overlapper med typisk ferdsele for lokaliteten   |

### 2.2.5.3 Variasjon i sårbarhet mellom sesonger

Samme lokalitet kan ha ulik sårbarhet til ulike tider av året, og ulike ferdseleformer kan utløse ulik sårbarhet innenfor sesong. Ved en sårbarhetsvurdering på dyreliv er det derfor svært viktig å se tilbake på registreringen av både den typiske og forventet ferdsele for lokaliteten. Noen steder kan det være aktuelt å ha en utregning både for midtvinteren, vårvinteren og sommeren. Dette er særlig aktuelt i områder der det forekommer villrein og der det er registrert hekking av utvalgte rovfugler (jaktfalk, kongeørn, havørn og hubro).

## 2.3 Feltarbeid og sammenstilling av eksisterende kunnskap

### 2.3.1 Feltarbeid

Det ble gjennomført feltbefaringer langs de vurderte stiene 26. juni (Vektarhaugen, Møsjødalen) og 27. juni (Torsvollen-Vauldalen) 2018 med fokus på kartlegging av sensitive enheter for vegetasjon og dyreliv. I tillegg var befarings viktig for å bli kjent med lokalitetene med tanke på ferdsele og bruk. Feltarbeidet ble gjennomført på et gunstig tidspunkt i forhold til dyreliv og ellers under gode forhold og i fint vær. Med god informasjon fra områdeforvalteren og lokalkjente i tillegg, fikk vi et godt inntrykk av dagens bruk og forventet utvikling av lokalitetene.

### 2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon

For dyreliv blir det i utgangspunktet ikke gjort egne registreringer av arter i felt under arbeidet med sårbarhetsvurderinger. De artene som ble observert under besøket, er like fullt lagt inn i *Artsobservasjoner* og er med i vurderingene. Før befarings ble det gjort sammenstilling av eksisterende data for området. Datagrunnlaget er i stor grad hentet fra åpne karttjenester på nett og via Norge Digitalt (se **tabell 2.11**). Vi har også sjekket om det er gjort viltkartlegging etter DN håndbok 11 (DN 2000) og naturtypekartlegging etter DN håndbok 13 (2007) av kommunene. For vegetasjon er det innhentet eksisterende data på rødlistearter fra *Artskart* og lokaliteter i *Naturbase* (se **tabell 2.11**).

Data for verneområdet (lokalitet og utstrekning), for sårbare naturtyper, stinettet og topografisk bakgrunnskart er hentet fra åpne kartløsninger (se **tabell 2.11**). Alle data ble sammenstilt i QGIS 2.14.1 programvare (QGIS Development Team 2015).

**Tabell 2.11.** Oversikt over aktuelle datakilder hvor det er hentet data for dyreliv, vegetasjon og ferdsel.

| Aktuelle datakilder       | Data og tilgang   |
|---------------------------|---|
| Artskart                  | Dette er åpent tilgjengelige data med stedfestet artsinformasjon om alle artsgrupper fra Artsdatabanken og GBIF: <a href="http://artskart.artsdatabanken.no/">http://artskart.artsdatabanken.no/</a>  |
| Artskart skjerma          | Artsdata om spesielle arter hentes ut ved tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: <a href="https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/">https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/</a>   |
| Artsobs åpen              | Artsobservasjoner er en tjeneste som driftes av Artsdatabanken der alle som vil kan rapportere inn sine funn. Basen er åpent tilgjengelig: <a href="https://www.artsobservasjoner.no/">https://www.artsobservasjoner.no/</a><br>(data i denne databasen har generelt dårligere stedfesting og kvalitetssikring enn Artskart)  |
| Naturbase                 | Dette er åpent tilgjengelige data om verneområder og naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13: <a href="http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/">http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/</a>   |
| Naturbase skjerma data    | Blir hentet ut gjennom tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: <a href="https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/">https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/</a>  |
| Rødlista naturtyper       | Oversikt og beskrivelse av rødlista naturtyper og hvor i landet sidde kan forventes å finnes <a href="https://artsdatabanken.no/rodlstefornaturtyper">https://artsdatabanken.no/rodlstefornaturtyper</a>  |
| Rovbase (delvis skjerma)  | Yngle- og hekkelokaliteter for de store rovdyra, rovfugl og fjellrev: <a href="http://rovbase.no">http://rovbase.no</a> En del data om rovdyr er skjerma og hentes ut gjennom databasen Sensitive arter.  |
| «Sett rein»               | Åpent tilgjengelige data om villrein som er registrert av naturoppsynet og publikum: <a href="https://settrein.miljodirektoratet.no/Villreinobservasjoner.aspx">https://settrein.miljodirektoratet.no/Villreinobservasjoner.aspx</a> . I tillegg er <a href="http://www.dyreposisjoner.no">www.dyreposisjoner.no</a> en aktuell kilde til detaljert informasjon om rein som har vært radiomerket. |
| Viltkartlegging           | Kartlegging av funksjonsområde for vilt etter DN Handbok 11 kan inneholde data om aktuelle funksjonsområder. Kommunene kan kontaktes. Deler av materialet er overført til Naturbase.  |
| Sensitive elementer (MIS) | Basert på metodikk for Miljøsertifisering i skog (MIS). Kan være kilde til informasjon om sensitive enheter som til for eksempel forekomst av død ved: <a href="http://www.kilden.nibio.no">www.kilden.nibio.no</a> Tilgjengelig for noen kommuner utenfor verneområder.  |
| Stinett                   | Stinett og stikka skiløyper i turområder ligger delvis på: <a href="http://www.ut.no">www.ut.no</a>   |
| Strava                    | <a href="https://labs.strava.com/heatmap/#2.00/-58.36020/48.80687/hot/all">Strava er app for selvregistrering av aktivitet med sykkel, til fots, ski, til vanns. Data er ikke nedlastbare, men med fritt innsyn: https://labs.strava.com/heatmap/#2.00/-58.36020/48.80687/hot/all</a>   |
| Skiløyper                 | En del oppkjørte, maskinpreparerte løyper: <a href="https://skisporet.no/">https://skisporet.no/</a>  |
| Tur- og friluftsruter     | Kartverket har en nedlastbar database med stier: <a href="https://kartverket.no/geodataarbeid/temadata/nasjonal-database-for-tur--og-friluftsruter/">https://kartverket.no/geodataarbeid/temadata/nasjonal-database-for-tur--og-friluftsruter/</a>  |



### 3 Vurdering av sårbarhet i Vektarhaugen

Vektarhaugen er den mest brukte innfallsporten til Skardsfjella. Den strekningen som ble befart var vegen fra parkeringsplassen ved Vektarhaugen opp til svenskegrensen. Stien starter på om lag 750 m o.h. med om lag 8 km i luftlinje fra Vektarhaugen til riksgrensen. Den T-merka stien starter i frodig bjørkeskog langs elva (**figur 3.1**), før den kommer opp på snaufjellet og man får godt oversyn over landskapet (**figur 3.2**). Stien deler seg når man kommer opp på snaufjellet og går sammen igjen 2 km lenger opp i dalen, og vi befarte begge disse alternativene. Dalen snevrer seg inn siste kilometerne mot svenskegrensen (**figur 3.3**). Dette er en populær og godt tilrettelagt lokalitet, med bru nede ved Vektarhaugen og med tydelig merket sti og informasjonsskilt. De høyeste toppene på hver side av Skarddøra er Nordskardsfjellet med sin høyeste topp på 1442 m o.h. og Sørskardsfjellet med 1469 m o.h.

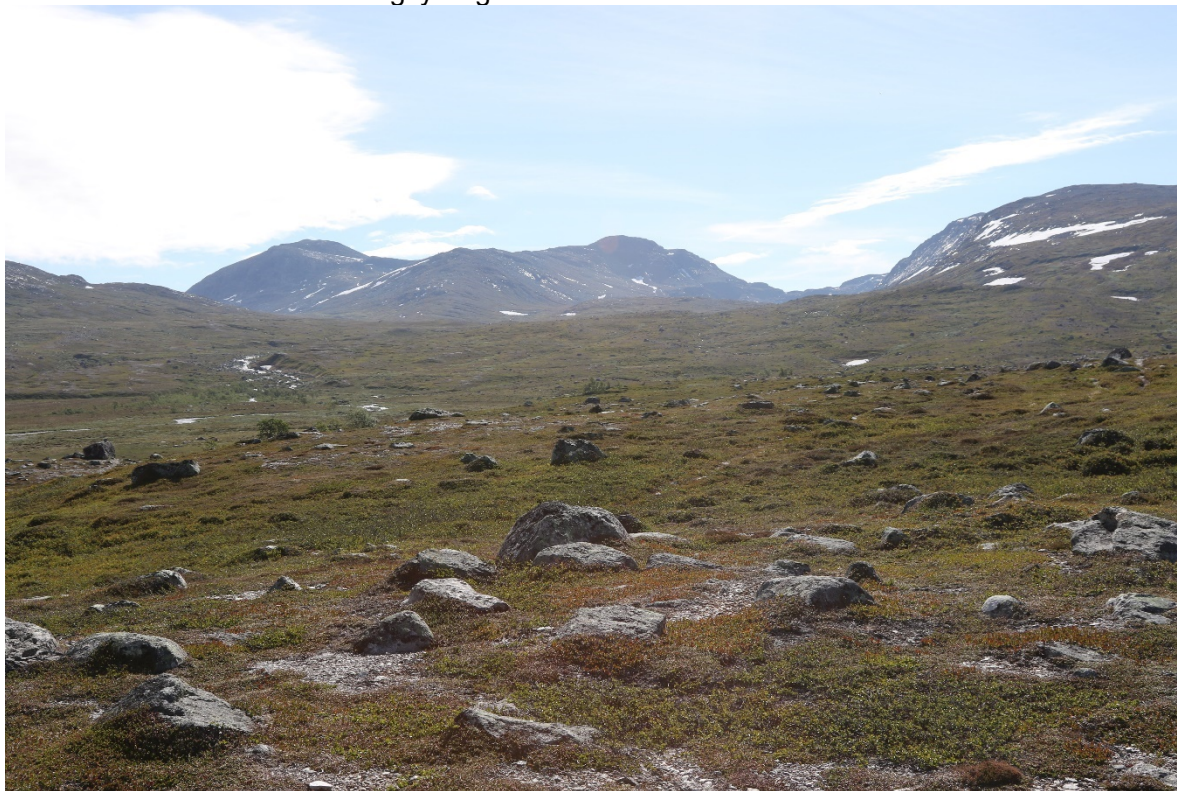


**Figur 3.1.** Stien fra Vektarhaugen starter i frodig bjørkeskog langs elva.

Pilegrimsleden starter på norsk side ved grenserøys 153 i Skarddøra (1072 m o.h.) og der er det en milestein som angir at det er 155 km til Nidaros. Dette var fra gammelt av en viktig ferdselsåre mellom Jämtland, Härjedalen og Trøndelag, og det er en mengde fortellinger om hendelser knyttet til denne ferdselen (Stugudal 1931). Her er det som står om pilegrimsvegen i en brosjyre fra Tydal kommune (Brosjyre Pilegrimsvegen fra Tydal til Trondheim): «Religionsforsker Eivind Luthen uttaler om "Den store Romboleden" at pilegrimene fra Nord-Tyskland, Polen, de Baltiske stater og Finland fulgte denne vegen på sine vandringer. De gikk fra Østersjøen over Långheden og Hedemora til Siljan, Mora, Lillherdal og gjennom Härjedalen fram til Ljusnan og gjennom Skardsfjella til Stugudalen. Videre mot Nidaros gikk vegen gjennom Tydal og Selbu på nordsiden av Selbusjøen til Mostadmarka. Uttrykket "Rombo" kommer fra det åpne Mälarenlandskapet, hvor kirkemakten hadde sete gjennom middelalderen. Pilegrimsferden hadde stor betydning for de grendelag som lå inntil vegene. Den brakte med seg en del handel og lønn for tjenester, men likeså mye et samkvem og et pust fra den store verden. Etter reformasjonen opphørte trafikken i stor grad og spesielt bygdelagene Tydal og Selbu ble liggende langt mer isolerte enn i middelalderen. Handelslivet og våpenmakten brukte riktignok Skarddøra langt inn i vår tidsalder, men i langt mindre omfang enn før.»



Problemstillingen i denne lokaliteten er om dyre- og plantelivet tåler økt ferdsel langs Pilegrimsleden. Det kan bli en økning i antall som er på fottur i området, og dette er også et område som kan være aktuelt for mer terrengsykling.



**Figur 3.2.** Der snaufjellet starter på brinken får man godt utsyn over landskapet innover mot riksgrensen.



**Figur 3.3.** Dalen snevrer seg innover mot riksgrensen. Her er utsikten gjennom dalen mot vest.



### 3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

De fleste ankommer lokaliteten med privatbil, men det er heller ingen lang tur å gå grusvegen opp fra Fv705 Stugudalsvegen hvor offentlig busstransport har stoppested. Herfra følger man grusvegen opp til nedre parkeringsplass (1.3 km) hvor det henstilles om å parkere sommer og vinter. Parkeringsplassen har stor kapasitet. Sommerstid går man herfra om lag 1 km opp til enden av veien. Her er det en mindre parkeringsplass, forbeholdt hytteeierne (10-15 hytter) i området. Stien går langs elva på vestsiden på en traktorveg opp til brua. Både merking og skilting fra startpunktet kan gjøres mer tydelig, og det er lett å gå over første bru og havne inn i hyttefeltet. Etter brua følger stien elva videre et stykke før den går østover opp lia (**figur 3.4**) og opp på brinken der man kan se innover viddelandskapet. Ved tregrensen kommer et stikryss der man kan velge å gå nordover mot den betjente turisthytta Nedalshytta (selvbetjent med 24 sengeplasser, Trondhjems Turistforening) i Sylane. Vi antar at de fleste ikke går til Nedalshytta, men heller dreier av langs elva ned til Stugudalen, slik at det blir en lokal rundtur ([www.strava.com/heatmap/sommer](http://www.strava.com/heatmap/sommer)). Det er også bru over elva 600-700 meter lenger nord, og det er nok en del som velger denne brua for å slippe å vade elva litt lenger inn på Pilegrimleden. Litt videre innover leden fra krysset deler stien seg ytterligere i en sørlig (T-merking) og nordlig (Pilegrimsvegen), og som går sammen igjen 2 km lenger opp i Skarddøra. Stien er tydelig og godt merket hele veien innover til grenserøysa.



**Figur 3.4.** Stien langs elva i første del av turen.

Ferdsel er sterkt kanalisert til stien opp til første stikryss. Her sto også svarkassa til brukerundersøkelsen som ble gjennomført i 2018 (**figur 3.5**). Fra dette stikrysset og videre innover følger de fleste nordre sti som er merket som Pilegrimsled. Samtidig går det en sørlig T-merka sti som er dels vanskelig å følge og der det er mange forskjellige stiløp turfolket følger. Ferdsele er her således ganske spredt i et område over sletta (**figur 3.6**). Langs strekningen, etter at stiene går sammen igjen, er ferdsele sterkt kanalisert (**figur 3.7**). Turene i området er lettgått, gir godt utsyn og varierte naturopplevelser av vassdragsnatur, viddelandskap og alpine områder. Spesielt de nedre deler er godt egnet for barnefamilier. Det er dokumentert noe sykling inn Pilegrimleden, men dette er per i dag på et meget lavt nivå ([www.strava.com/heatmap/bycycle](http://www.strava.com/heatmap/bycycle)).





**Figur 3.5.** Stikryss der man kan velge stien mot Nedalshytta/rundtur Stugudalen eller videre innover Pilegrimsvegen.



**Figur 3.6.** I den sørlige T-merka stitraseen er det mange ulike stiløp og ferdselen i dette området er spredt på disse.





**Figur 3.7.** I den innerste delen av stien er ferdselester sterkt kanalisert.

Vi gjengir her noen hovedtall fra brukerundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2018 (**tabell 3.1**). Selv om Vektarhaugen er den mest brukte innfallsporten målt med antall skjema i Skardsfjella, angir antall skjema et relativt beskjedent antall besøkende til lokaliteten. Mange går i tillegg en rundtur ([www.strava/heatmap](http://www.strava/heatmap)), og følger dermed ikke Pilegrimsleden innover mot riksgrensen.

**Tabell 3.1.** Indikatorsett over de besøkende inn fra Vektarhaugen i 2018 basert på svarkasser og spørreskjema. Foreløpige tall fra brukerundersøkelse (Oslo Economics 2019, i trykk). Tallene er justert for gruppestørrelse etter standard prosedyre og avviker litt fra antall skjemaer samlet inn. (n) står for antall respondenter som har besvart spørsmålet og prosenttallet er angitt i forhold til dette. Purist angir i hvilken grad du ønsker tilrettelegging og det å møte andre folk på turen, der høy-purist ønsker lite av dette.

## VEKTARHAUGEN

### Antall innsamlede skjema 2018: 191

|   |        |   |      |
|---|--------|---|------|
| Andel nordmenn (n=189)                    | 83 %   | Andel lav-purister (n=150)                          | 73 % |
| Andel førstegangsbesøkende (n=189)        | 35 %   | Andel mellom-purister (n=150)                       | 20 % |
| Andel som er på dagstur (n=181)           | 75 %   | Andel høy-purister (n=150)                          | 7 %  |
| Varighet dagstur (gj.snitt timer)         | 3,8 t. | Kvinneandel (n=188)                                 | 53 % |
| Varighet flerdagerstur (gj.snitt dager)   | 7,0 d. | Andel lokalt bosatte (Røros eller Tydal) (n=189)    | 3 %  |
| Andel som er med på organisert tur(n=188) | 6 %    | Andel som går med barn under 15 år i følget (n=186) | 9 %  |

Besøksprofilen viser noen klare trekk ved de besøkende som starter turen på denne innfallsporten. Det er stor overvekt av nordmenn (83 %), men relativt få av disse er lokale brukere (3 %) bosatt i kommunene Tydal eller Røros. Det er grunn til å anta at en stor andel av brukerne her er hytteeiere i Stugudalen og omegn. Noen er også turister i området. De aller fleste er på dagstur (75 %), men det er en god del som er på overnattingstur også. Flerdagersturen har lang gjennomsnittlig varighet, hele 7 dager. Vi vet ikke andelen Pilegrimer som går denne ruta, men



det er kun 12 skjema som angir at de er Pilegrimer. Ser vi på turlengde er det 29 personer som er på flerdagerstur med lenger varighet enn 7 dager, og disse er enten pilegrimer, går Norge på tvers eller er på langvandring. En person er på 60 dagers vandring. Det er noen som er på organisert tur (6 % av skjemaene) og siden dette er større grupper blir det til sammen en del folk. Organiserte turer er knyttet til Pilegrimstur (9 stk.), fluefiske, «Kronstaven» og annet. De som besøker denne innfallsporten oppgir at de ønsker noe enkel tilrettelegging og er også ganske tolerante for å møte andre folk på turen. Det er kun 9 % av gruppene som har barn i følget.

### 3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Stien innover fra Vektarhaugen starter nede i fjellbjørkeskogen, men passerer raskt skoggrensa og kommer opp i typisk alpin fjellhei. Spesielt i nedre og midtre deler av stien er det mye fuktige områder (**figur 3.8**), mens lengre innover fjellet blir det tørrere og med eksponerte rabber og rygger med tynt vegetasjonsdekke (**figur 3.9**). Deler av stien er godt synlig og lettgått, med tydelig kanalisering og ingen slitasje på sidene (**figur 3.7**). Men spesielt over rabbene er det synlig slitasje i det tynne vegetasjonsdekket og fordi det er lett å bevege seg i terrenget oppstår parallelle stier og slitasje over større områder (**figur 3.9**). Det kan se ut som deler av området er hardt beitet av rein ettersom det nesten ikke finnes lav i det som egentlig er vegetasjonstypen lavhei.



**Figur 3.8.** Deler av stien inn fra Vektarhaugen går gjennom fuktige områder.

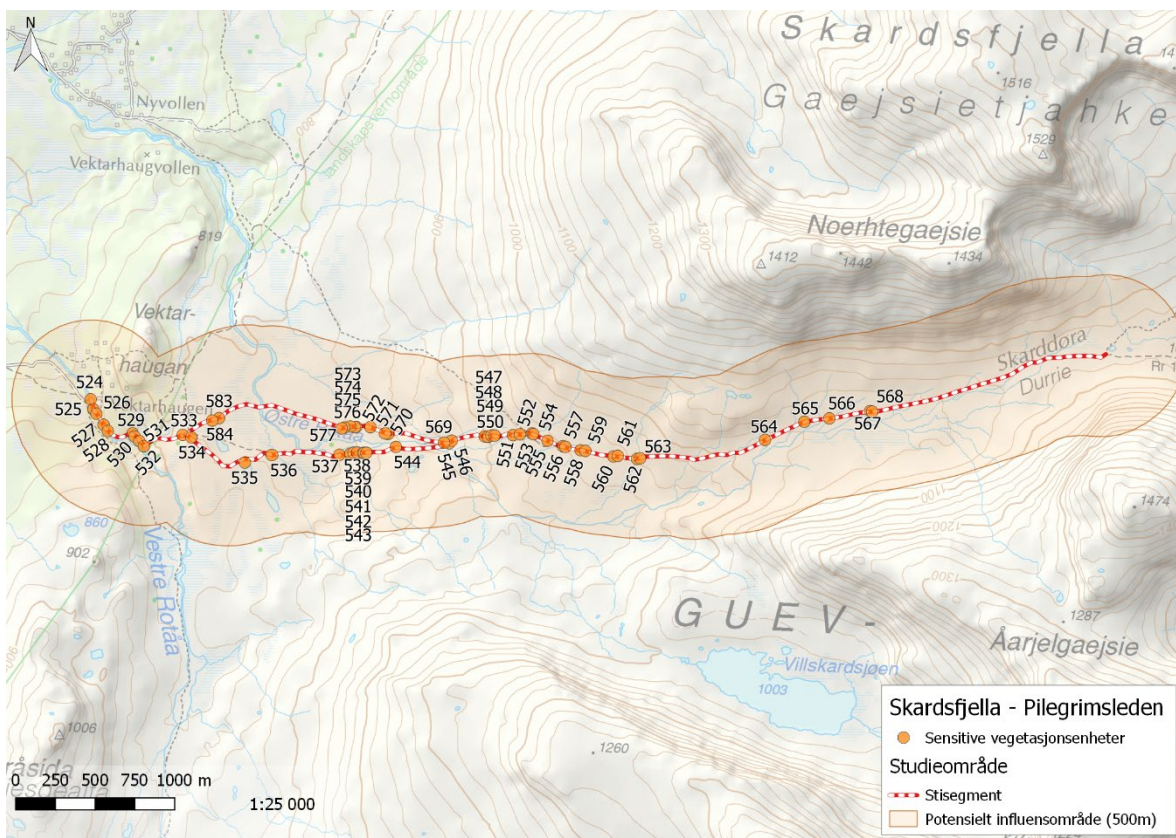




**Figur 3.9.** Stien går over svært skrinne rabber der vegetasjonsdekke er tynt og erosjonsutsatt.

Det er ingen registrerte enheter fra Naturbase og heller ingen arter av verken karplanter, moser, lav eller sopp i Artskart for denne lokaliteten.

Den befarte strekningen er lang og har høyt antall og varierte typer sensitive enheter. Det ble registrert sensitive enheter for vegetasjon langs to alternative stitraseene (både T-merka og Pilegrimsleden) (**figur 3.10**). Det er mange og delvis store enheter av mange ulike typer som utløser sårbarhet. Spesielt i midtre og indre deler av stien er det mange rabber og delvis lange strekninger der stien går langs rygger med rabbevegetasjon (**figur 3.9**). Her er det tynt vegetasjonsdekke og svært tørt substrat, delvis i sand og delvis grus. Både antallet og størrelsen gjør at rabbene vektes som 4 på areal. I tillegg er dette et terreng med rygger av løsmasser og stien går opp og ned på disse ryggene. Dermed er det noen brinker (vektes til 2) og flere lange og bratte skråninger med det samme substratet som oppå rabbene, som vektes til 4. Det er store myrområder, spesielt i midtre partier av lokaliteten, som også vekter til 4 på grunn av størrelsen og antall. Noen av myrene på den nordlige traséen er klopplagt, men det er ingen klopper på den sørlige traséen.



**Figur 3.10.** Sensitive enheter registrert langs den befarte stien fra Vektarhaugen mot svenskegrensa, se også tabell 4.2. Punkt 524 er startpunkt på befaringen.

**Tabell 3.2.** Sårbarhetsvurdering for vegetasjon i lokalitet Vektarhaugen. Vurdering av tiltak forklart og omtalt i teksten nedenfor. Noen punkter ligger på overgangen mellom ulike typer forskjellige sensitive og står dermed to ganger i tabellen.

| Vektarhaugen  |  |                         |            |                    | Med tiltak (se under) |            |                    |
|---|--|-------------------------|------------|--------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| Nr på kart  | Sensitiv enhet                                   | Areal                   | Plassering | Areal x plassering | Areal                 | Plassering | Areal x plassering |
| 533<br>534<br>535<br>539-540<br>544<br>547<br>548<br>550-552<br>556-557<br>570<br>572<br>573                  | Rabbe  | 4                       | 4          | 16                 | 4                     | 4          | 16                 |
| 545-546<br>548-549<br>562-563<br>570-571<br>574-575<br>576-577  | Bratt skråning med ustabil substrat              | 4                       | 4          | 16                 | 4                     | 4          | 16                 |
| 551<br>553<br>554   | Brink/bratt skrent                               | 2                       | 4          | 8                  | 2                     | 4          | 8                  |
| 525-526<br>529-530<br>531-532<br>537-538<br>541-543<br>558-559<br>560-561<br>566<br>567-568<br>569<br>583-584 | Myr/ fuktig område                               | 4                       | 4          | 16                 | 4                     | 0,1        | 0,4                |
| 536<br>555<br>564<br>565<br>583   | Fuktsig/blauthol                                 | 2                       | 4          | 8                  | 2                     | 0,1        | 0,2                |
| 527<br>528  | Spredt vegetasjon på fint substrat               | 2                       | 4          | 8                  | 2                     | 4          | 8                  |
|   | <b>SUM for lokaliteten</b>                       |                         |            | <b>72</b>          |                       |            | <b>48,6</b>        |
|   | <b>Rødlistearter</b>                             | <b>Ingen registrert</b> |            |                    |                       |            |                    |
|   | <b>Rødlista naturtyper, Naturbaselokaliteter</b> | <b>Ingen registrert</b> |            |                    |                       |            |                    |

**Tiltak:** Dette er den mest brukte innfallsporten til området, men antallet besøkende er likevel temmelig lavt (**tabell 3.1**). Til tross for dette er det synlige spor av ferdsel og delvis slitasje og erosjon i deler av lokaliteten. Lokaliteten har mange sensitive enheter av flere typer, der ulike tiltak kan være aktuelle for å redusere sårbarheten. Vi befarte to alternative traséer og det er sensitive enheter langs begge stiene, primært fuktige typer. Her vil klopplegging være mest brukte tiltaket som har god effekt ved å kanalisere ferdselen. Ettersom klopplegging kan oppleves som et inngrep i urørt natur bør ikke dette gjøres ukritisk, men begrenses til spesielt utvalgte strekninger. Det er allerede omfattende klopplegging i gang langs den nordlige traséen og dette kan være et viktig argument for å kanalisere framtidig ferdsel hit, for dermed å redusere at det blir økt ferdsel og slitasje langs den sørlige.

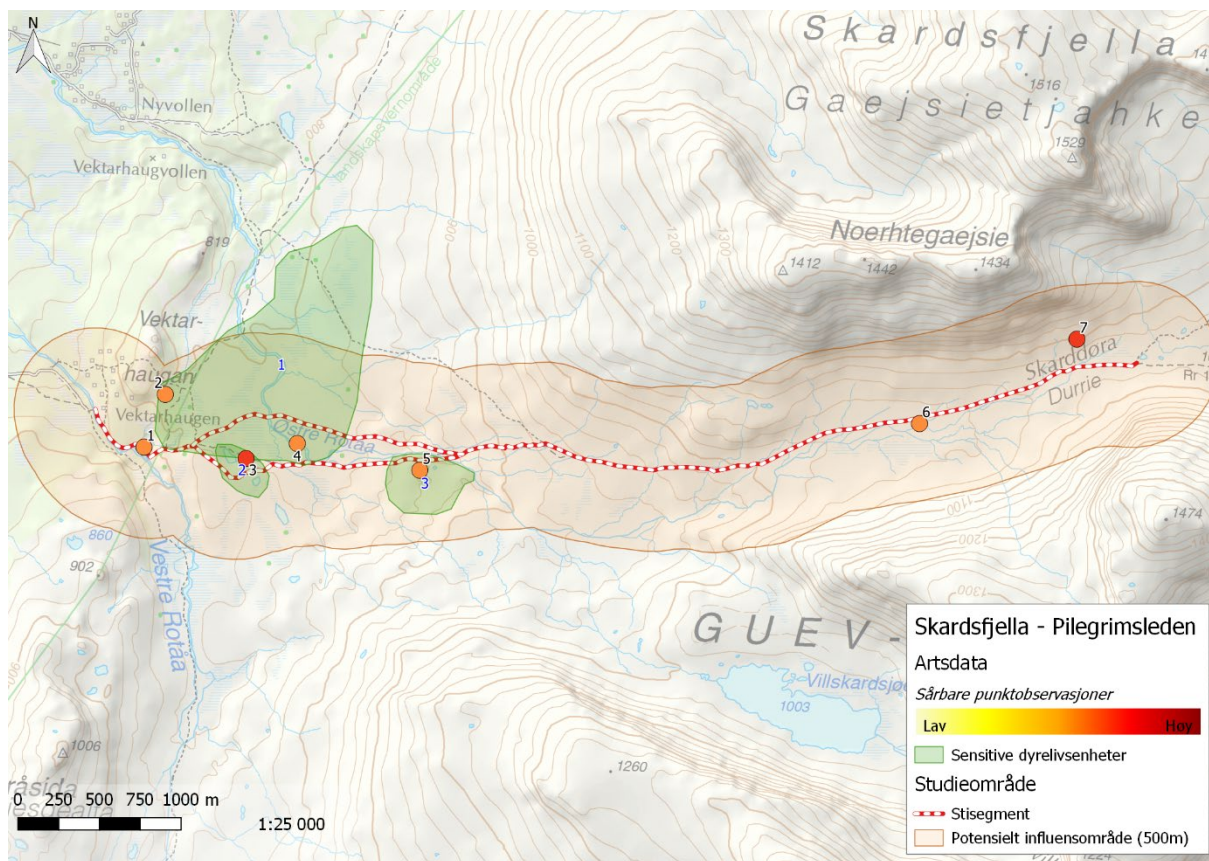
Hovedutfordringen langs denne stien er rabbene og skråningene med ustabil substrat. Her er det svært tynt vegetasjonsdekke der det delvis er kraftig slitasje og noe erosjon. Gjenvekst på slike steder går svært sakte og selv om ferdselen opphører kan det ta svært lang tid før det etableres ny vegetasjon. På noen steder vil slitasjen fortsette å forverres av vær og vind selv om ferdselen opphører. Det er vanskelig å finne gode tiltak som kan hindre videre slitasje på rabber og i skråninger. Det viktigste tiltaket vil trolig være å hindre at ferdselen spres ytterligere, gjennom å merke stien tydelig og informere om hvorfor det er viktig å holde seg på stien. Bruk av lave sperregjerder kan være en mulighet på spesielt utsatte punkter.

### 3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Under befarings ble strekningen fra Vektarhaugen og østover til Skarddøra besøkt (**figur 3.11**).

Når det gjelder pattedyr, er det observert jerv i Skarddøra (**figur 3.11**). Jerv, fjellrev og oter forekommer permanent i Skardsfjella og Hyllingsdalen LVO, mens ulv, bjørn og gaupe kan opptre som streifdyr. Fuglefaunaen i landskapsvernområdet betraktes som rik, med hekkefunn av en rekke rødlistede arter (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017). Fugler som med sikkerhet eller stor sannsynlighet hekker i delområdet basert på observasjoner i hekketiden er lirype, fjellvåk, heilo, rødstilk, gluttsnipe, småspove, fiskemåke, gjøk og sivspurv (**figur 3.11** og **tabell 3.3**). Det er for øvrig minst to kjente territorier av jaktfalk i landskapsvernsområdet (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).





**Figur 3.11.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Vektarhaugen til Skarddøra. Sårbarhet for punktobservasjonen (svarte nummerangivelser) er basert på **tabell 2.4** og **2.5**. Se **tabell 3.3** for artsforekomst i punktet og **tabell 3.4** for sensitive enheter. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet. «Sensitive dyrelivsenheter» er markert i grønt med blå nummerangivelser.

**Tabell 3.3.** Forekomst av arter langs stien fra Vektarhaugen til Skarddøra, med referanse til kartet i **figur 3.11**. Tallene i øverste rad tilsvarer de nummererte punktene med svart skrift i kartet. Artenes sensitivitet for forstyrrelser framkommer i kolonne 2 (se også **tabell 2.4** og **2.5**). Arter som forekommer utenfor hekketiden kan ha lavere sensitivitet her enn i **tabell 2.4** og **2.5**, som angir sensitivitet i hekketiden. Forekomster angis som: **X** (dokumentert hekking/ynghing), **X** (mulig hekking/ynghing) og **x** (observert, ingen info eller ikke hekking/ynghing)\*. Merk at det bare er tatt med observasjoner som er oppgitt med god nok presisjon til at vi kan plassere dem i forhold til stien.

| Art             | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Jerv (EN)       | Mulig        |   |   |   |   |   | X |   |
| Fiskemåke (NT)  | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |
| Fjellrype (NT)  | Mulig        |   |   |   |   |   |   | X |
| Fjellvåk (LC)   | Sannsynlig   |   | X |   |   |   |   |   |
| Gjøk (NT)       | Mulig        | X | X | X |   |   |   |   |
| Gluttsnipe (LC) | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |
| Heilo (LC)      | Sannsynlig   |   |   | X | X | X |   |   |
| Lirype (NT)     | Mulig        | X | X | X |   |   |   |   |
| Rødstilk (LC)   | Sannsynlig   |   |   | X | X | X |   |   |
| Sivspurv (NT)   | Mulig        | X |   |   |   |   |   | x |
| Småspove (LC)   | Sannsynlig   |   | X | X |   |   |   |   |
| Ærfugl (NT)     | Mulig        |   |   |   |   |   |   | x |

\*I tidligere rapporter vektet vi forekomstene ift. hvor mange og tilgjengelighet. Dette har vi ved revisjon av metoden gått bort fra, særlig fordi artsfunn i liten grad gjenspeiler faktiske forekomster. Vi har likevel valgt å holde på oppstillinga av arter ift. sensitivitet knyttet til ferdsel. Dokumentert hekking/ynghing = reir/h/egg/unger/varslenende ind. Mulig hekking/ynghing = syngende/observert i hekke-/ynghingstiden. Observert = utenfor hekke-/ynghingstid/ukjent periode

**Figur 3.11** og **tabell 3.4** gir en oversikt over sensitive enheter for dyreliv innenfor denne delokaliteten.

**Tabell 3.4.** Sårbarhetsvurdering for dyrelivet langs stien fra Vektarhaugen til Skarddøra, basert på registrering av sensitive enheter (**tabell 2.7** og **2.8**). Referanse til nr. på kart tilsvarer de grønne områdene med blå skrift i **figur 3.11**.

| Dagens situasjon |                |       |            | Med tiltak (se under) |       |            |           |
|------------------|----------------|-------|------------|-----------------------|-------|------------|-----------|
| Nr. på kart      | Sensitiv enhet | Areal | Plassering | Sårbarhet             | Areal | Plassering | Sårbarhet |
| 1, 2, 3          | Myr            | 4     | 5          | 20                    | 4     | 3          | 12        |
| <b>SUM</b>       |                |       |            | <b>20</b>             |       |            | <b>12</b> |

Sensitiv enhet 1: Myr (**figur 3.12**). Dette kan være potensiell hekkeplass for vadefugl. Varslenende heilo og småspove ble observert under befaringsa. Tiltak: Stien er veldefinert og er stort sett anlagt i tørrere partier. Ingen spesielle tiltak synes nødvendig.





**Figur 3.12.** Sensitiv enhet 1. Myr.

Sensitiv enhet 2: Myr med åpent vannspeil (**figur 3.13**). Dette kan være potensiell hekkeplass for vadefugl. Varslende heilo, rødstilk, gluttsnipe og småspove ble observert under befaringsa. Tiltak: Stien passerer like ved den sensitive enheten. Det anbefales at ferdselen kanaliseres over på stien som berører sensitiv enhet 1 (nord for sensitiv enhet 2, se **figur 3.11**).



**Figur 3.13.** Sensitiv enhet 2. Myr med åpent vannspeil.



**Sensitiv enhet 3:** Myr med åpent vannspeil (**figur 3.14**). Dette kan være potensiell hekkeplass for vadefugl. Varslende heilo og rødstilk ble observert under befaringsa. **Tiltak:** Stien passerer like ved den sensitive enheten. Det anbefales at ferdselen kanaliseres over på stien som berører sensitiv enhet 1 (nord for sensitiv enhet 3, se **figur 3.11**).



**Figur 3.14.** Sensitiv enhet 3. Myr med åpent vannspeil.

**Oppsummering for dyreliv:** For å unngå forstyrrelser for hekkende vadefugl i sensitiv enhet 2 og 3, anbefales det at ferdselen blir kanalisert over til det nordlige stipartiet.



## 4 Vurdering av sårbarhet langs sti i Møsjødalen

Møåa renner fra Møsjøen og ned til sørøstlig ende av Stuggusjøen, og området kalles Møsjødalen. Atkomst til dalen kan skje på flere forskjellige måter. Det er mulig å parkere nede ved campingplassen ved utløpet av Møåa til Stuggusjøen, og følge stikkveg over til parkeringsplass i hyttefelt på østsiden av elva. Denne parkeringsplassen er for almen bruk, og mange parkerer for å gå turen opp Møsjødalen eller de starter fra hyttefeltet der. En tredje mulighet er atkomst litt lenger opp i Møsjødalen fra hyttefeltet på vestsiden av elva og over bru lenger opp. Møsjødalen er i liten grad markedsført som en tur, og man skal være lokalkjent eller få tips fra lokalkjente for å finne fram til denne turmuligheten.

Turen er lettgått og går i variert terreng med rik bjørkeskog, gamle furutrær, vassdragsnatur, spektakulære kløfter og fjellvann (**figur 4.1, 4.2, 4.3, 4.4**). Stien er ikke merka, men godt synlig i terrenget. Det er hyttefelt langs vestsiden av vassdraget i store deler av dalen, og en bru om lag 2.5 kilometer fra parkeringsplassen ved Stuggusjøen der en sti fra hyttefeltet og Dalslivegen kobler seg på fra vest.

Problemstillingen rundt denne lokaliteten er hvordan økt ferdsel vil kunne påvirke dyre- og plantelivet langs traséen og spesielt ønske om å markedsføre/etablere dette som en sykkelrunde. Sårbarhet er spesielt viktig i forhold til vegetasjon, men økt ferdsel vil også kunne medføre økte forstyrrelser for dyreliv.

Dette området har forholdsvis lite ferdsel i dag, men det er på grunn av beliggenhet i nærhet til Stugudal og store opplevelseskvaliteter aktuelt for mer tilrettelegging. Det har foregått og foregår utstrakt hyttebygging i området som har Møsjødalen som sitt nærturområde. Spørsmålet er om dyre- og plantelivet tåler økt ferdsel, og eventuelt hvordan man kan tilrettelegge for å unngå konflikt mellom verneverdier og ferdsel.



**Figur 4.1.** Stien fra Stugudalen og opp Møsjødalen er godt synlig og går gjennom rike bjørkeskoger.





**Figur 4.2.** Vassdragsnatur langs hele turen opp til Møsjøen.



**Figur 4.3.** Møsjøen.





**Figur 4.4.** Utsikt ned dalen mot Stugusjøen fra høyde før Møsjøen.

## 4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

De fleste ankommer lokaliteten med privatbil, men det er enkel tilkomst også fra offentlig transport på Fv705 ved Stuggusjøen. Parkeringsplassen i hyttefeltet ved Stillhøtjønnevegen har god kapasitet. Det er lite informasjon og merking av stien, men noe skilting til Møsjøen. Når man først har funnet stien er den tydelig og enkel å følge. Det er enkel tilrettelegging på stien, kun noen lokale utbedringer med stokker, i tillegg til den nevnte brua lenger opp i vassdraget. Det er også en gapahuk litt lenger opp enn brua på vestsiden av elva. Brua gir grunnlag for en rundtur, men man må da gå mye på grusveger og gjennom hyttefelt på vestsiden av vassdraget. Det ser ikke ut til at dette er en rundtur mange tar ([www.strava.com/heatmap](http://www.strava.com/heatmap)). Ferdselen er sterkt kanalisert til stien helt opp til Møsjøen sommerstid. Ferdselen er på et lavt nivå i dag, men har på grunn av beliggenhet og opplevelseskvaliteter stort potensial for økt bruk. Det er dokumentert noe sykling på stien inn dalen, men de som sykler i området bruker mest grusvegene og noen følger traktorveg som en forlengelse av Dalslivegen videre innover mot Møsjøen på vestsiden av vassdraget.

Vinterstid er området langt mer brukt, og det er en rekke skiløyper i området. Ferdselen er på denne tiden sterkt kanalisert, og vi ser blant annet at mange bruker gapahuken som er satt opp ([www.strava.com/heatmap/winter](http://www.strava.com/heatmap/winter)).

Vi gjengir her noen hovedtall fra brukerundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2018 (**tabell 4.1, figur 4.5**). Selv om Møsjødalen er den nest mest brukte innfallsporten målt med antall skjema i Skardsfjella, angir antall skjema et relativt beskjedent antall besøkende til lokaliteten.

Besøksprofilen viser noen klare trekk ved de besøkende som starter turen på denne innfallsporten. Det er svært stor overvekt av nordmenn (92 %), men relativt få av disse er lokale brukere (4 %) bosatt i kommunene Tydal eller Røros. Det er grunn til å anta at en stor andel av brukerne her er hytteeiere i Stuggudalen og omegn. Noen er også turister i området. Nesten alle er på dagstur i området (95 %) av en varighet på i gjennomsnitt 4.1 timer. Det er videre en lav andel

som er på organisert tur, kun 1 %. Et annet interessant trekk ved denne lokaliteten er at det er svært mange som søker villmarksopplevelse, og 19 % er det vi kaller høypurister. Dette vil si at de søker opplevelser i urørt natur og uten noen særlig tilrettelegging, i tillegg til at de ønsker å være i fred på turen. Dette passer godt med slik lokaliteten framstår i dag, med umerket sti, få andre besøkende og opplevelse av urørt natur, i hvert fall når man kommer innfor hyttefeltet på vestsiden av vassdraget. Det er også en stor andel barn i turfølget i denne lokaliteten, og med variert landskap/natur og lettgått terreng er Møsjødalen godt egnet for barn. Vi ser også at noen er på fisketur i området.

**Tabell 4.1.** Indikatorsett over de besøkende inn Møsjødalen i 2018 basert på svarkasser og spørreskjema. Foreløpige tall fra brukerundersøkelse (Oslo Economics 2019, i trykk). Tallene er justert for gruppestørrelse etter standard prosedyre og avviker litt fra antall skjemaer samlet inn. (n) står for antall respondenter som har besvart spørsmålet og prosenttallet er angitt i forhold til dette. Purist angir i hvilken grad du ønsker tilrettelegging og det å møte andre folk på turen, der høypurist ønsker lite av dette.

### Møsjødalen

#### Antall innsamlede skjema 2018: 109

|   |        |   |      |
|---|--------|---|------|
| Andel nordmenn (n=109)                    | 92 %   | Andel lav-purister (n=80)                           | 67 % |
| Andel førstegangsbesøkende (n=109)        | 31 %   | Andel mellom-purister (n=80)                        | 14 % |
| Andel som er på dagstur (n=106)           | 95 %   | Andel høy-purister (n=80)                           | 19 % |
| Varighet dagstur (gj.snitt timer)         | 4,1 t. | Kvinneandel (n=108)                                 | 52 % |
| Varighet flerdagerstur (gj.snitt dager)   | 3,0 d. | Andel lokalt bosatte (Røros eller Tydal) (n=109)    | 4 %  |
| Andel som er med på organisert tur(n=108) | 1 %    | Andel som går med barn under 15 år i følget (n=109) | 20 % |



**Figur 4.5.** Svarkasse rett sør for påkobling av sti over bru fra hyttefelt på vestsiden av vassdraget.



## 4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Den befarte strekningen inn til Møsjøen går gjennom fjellbjørkeskog og myrområder. Det mest karakteristiske er de store myrområdene, delvis med blaut og tråkksvak myr, men også delvis ganske faste grasmyrer som tåler en del ferdsel (**figur 4.6**). Det er lett og fint terreng å gå i og dette betyr at det også er lett å gå flere i bredden eller utenfor det synlige tråkket. Med dagens ferdsel er ikke dette et stort problem, men med økende ferdsel kan dette potensielt føre til breie og parallelle stier.

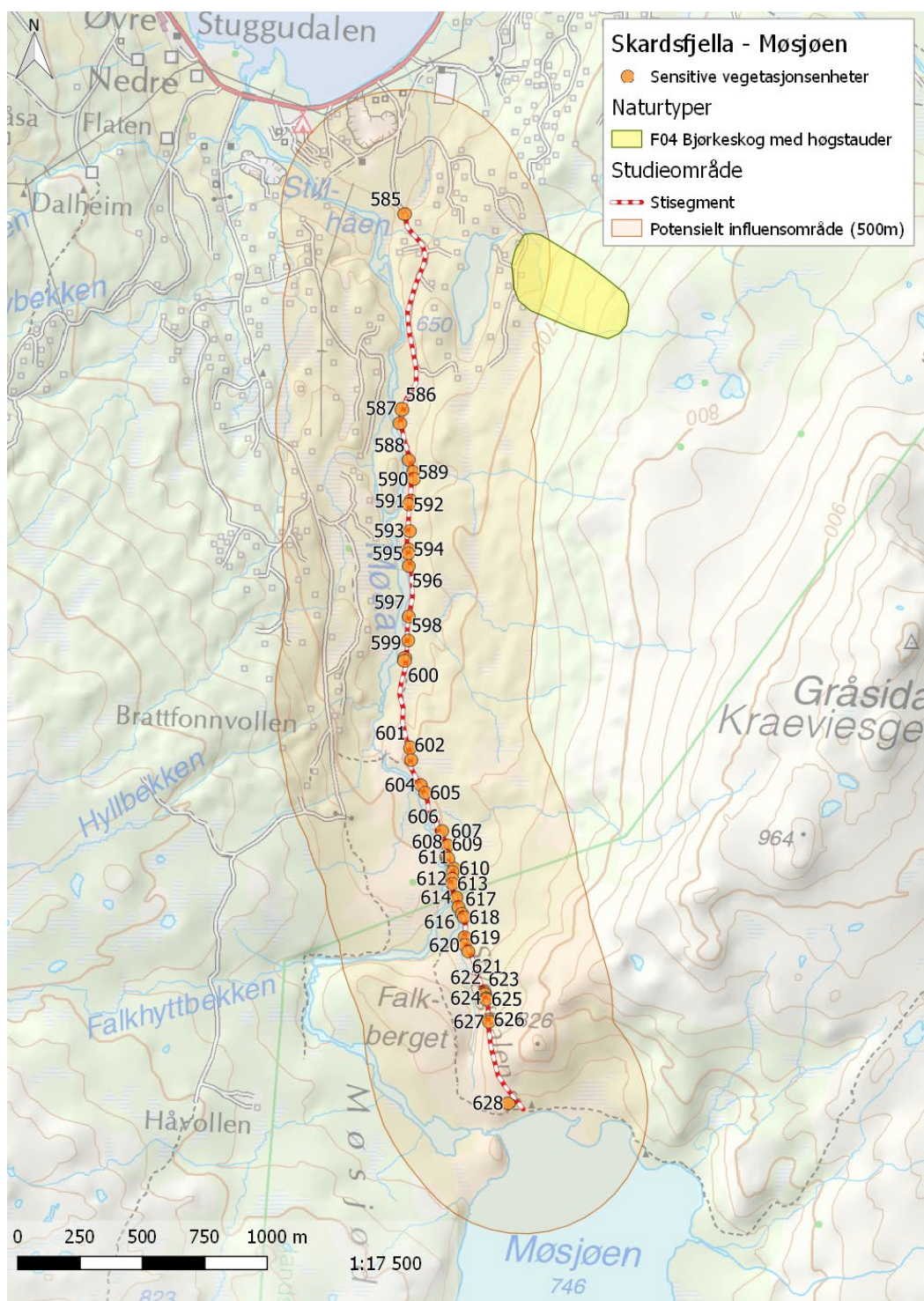


**Figur 4.6.** Store deler av stien inn til Møsjøen går gjennom grasmyr, delvis ganske fast og lett-gått.

Det er registrert en lokalitet fra Naturbase langs denne lokaliteten. I utkanten av lokaliteten er det en bjørkeskog med høgstauder ved Stillåttjønnna, som er viktig på grunn av overgang til ekstremrik myr og en rekke rikmyrsarter og høgstauder (**figur 4.7**). Det ligger ingen registreringer av rødlistearter i Artskart fra denne lokaliteten.

Det er registrert mange sensitive enheter innover stien mot Møsjøen (**figur 4.7**). Det er registrert ei skråning med ustabil substrat i starten av stien, men ellers er alle registreringene knyttet til fuktige områder, små og store (**tabell 4.2**). Det er store myrområder med både faste og lause myrer som dekker lange strekninger av stien (**figur 4.6**). Det var generelt lite erosjon eller slitasje langs stien, men unntak av selve tråkket og noen korte partier med litt spor i sideterreng. Dette kan delvis skyldes at vi var på befaring i en svært tørr periode, men vi kunne likevel observere at det ikke var mye slitasje gjennom torvlaget i myrene (**figur 4.8**). Lokalt, spesielt i de mange blauthølene var det noe synlig slitasje, trolig fordi de ligger slik til at det vanskelig å gå rundt dem (**figur 4.9**).





**Figur 4.7.** Den vurderte stien langs Møaa inn til Møsjoen med en buffer på 500 m rundt stiselementet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter. Punkt 628 er slutt punkt for befaringsa.



**Tabell 4.2.** Sårbarhetsvurdering for vegetasjon langs stien inn mot Møsjøen. Vurdering av tiltak er forklart og omtalt i teksten nedenfor.

| Vektarhaugen  |  |  |            |                    | Med tiltak (se under) |            |                    |
|---|--|--|------------|--------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| Nr på kart  | Sensitiv enhet                                   | Areal                                  | Plassering | Areal x plassering | Areal                 | Plassering | Areal x plassering |
| 624-625   | Bratt skråning med ustabil substrat              | 1                                      | 4          | 4                  | 1                     | 4          | 4                  |
| 586-587<br>588-590<br>591-592<br>593<br>594-595<br>596-597<br>598-599<br>601-602<br>604<br>610-611<br>614<br>617-618<br>620-621<br>622-623<br>626-627 | Myr/ fuktig område                               | 4                                      | 4          | 16                 | 4                     | 2*         | 8                  |
| 600<br>605<br>606<br>607<br>608<br>609<br>612<br>613<br>616<br>619  | Fuktig/blauthol                                  | 4                                      | 4          | 16                 | 4                     | 0,1        | 0,4                |
|   | <b>SUM for lokaliteten</b>                       |  |            | <b>36</b>          |                       |            | <b>12,4</b>        |
|   | <b>Rødlistearter</b>                             | <b>Ingen registrert</b>                |            |                    |                       |            |                    |
|   | <b>Rødlista naturtyper, Naturbaselokaliteter</b> | En lokalitet bjørkeskog med høgstauder |            |                    | Ingen tiltak          |            |                    |

\*tiltak langs myrene kan redusere sårbarheten, men det vurderes som uaktuelt å kloppegge alle disse enhetene.





**Figur 4.8.** Det er lange strekninger med ganske faste myrer langs Møåa.



**Figur 4.9.** Det er registrert mange blauthøl, spesielt der stien går i litt smalere terreng.

**Tiltak:** Det er mange sensitive enheter langs denne strekningen, men det er bare helt lokalt på korte strekk at det er tilløp til erosjon. Generelt er dette ganske robuste myrer, men med økende ferdsel kan det forventes synlig slitasje. Myrene går i flatt terreng, så det vil trolig ikke blir



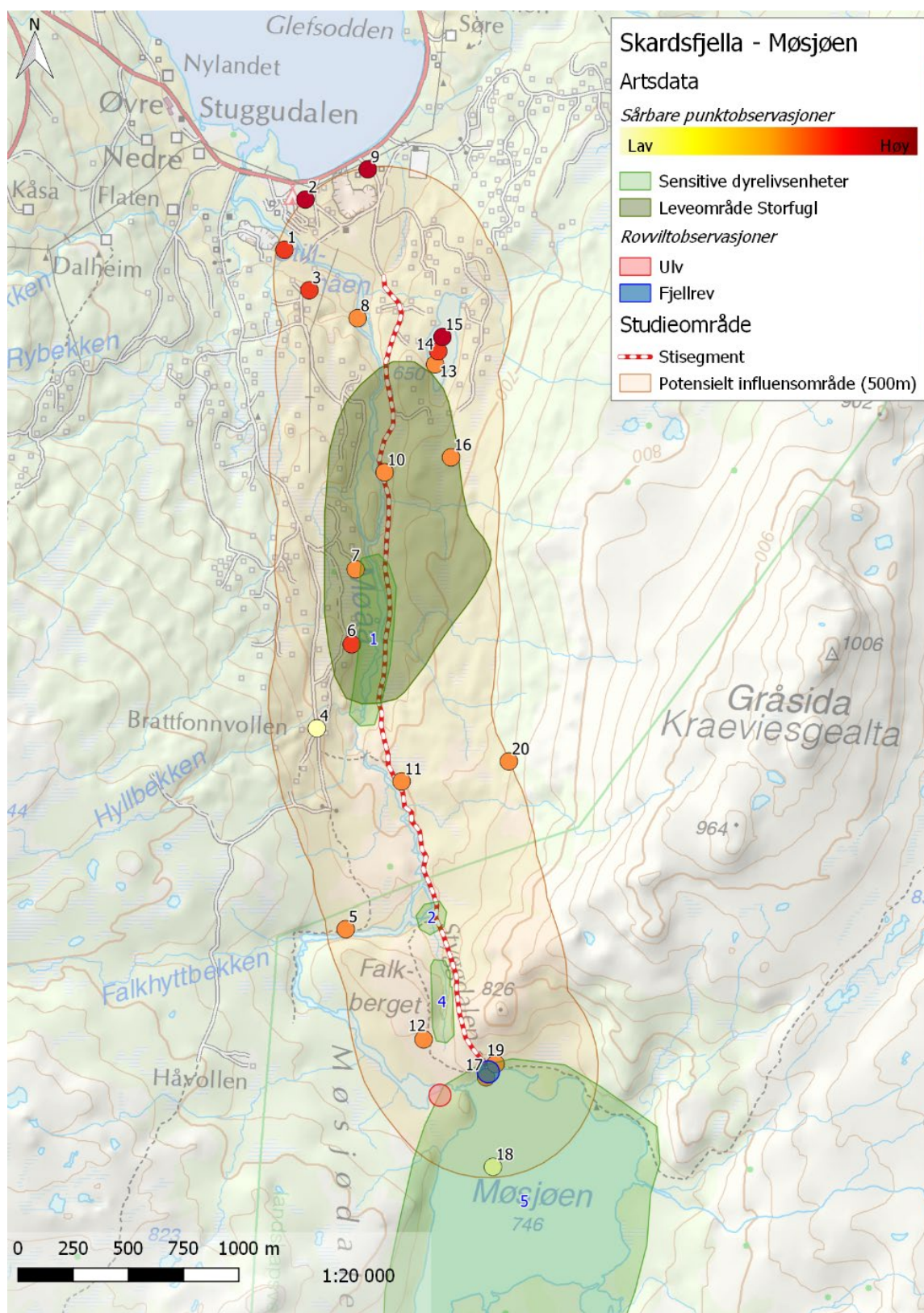
omfattende erosjonsskader. Ut fra erfaring fra andre steder vil slitasje i myrer føre til at folk beveger seg utenfor stien og dermed vil slitasjen bli større og svært synlig. Økt bruk av sykkel vil inngå i denne økte bruken og medvirke ytterligere til synlige skader. I og med at det er så mye myr langs hele stien er det en stor risiko for at lange strekninger blir negativt påvirket med økende ferdsel. Den estetiske effekten kan bli betydelig.

I og med at ferdselen foreløpig er så begrenset er ikke dette et stort problem i dag. Dette gir forvaltningsmyndighetene mulighet til å være i forkant av problemene og sette inn tiltak før de oppstår. Klopplegging er det vanligste tiltaket på myrer. Dette har vist seg å ha god effekt fordi det letter framkommeligheten og kanalisere ferdselen. Samtidig kan slike klopper av enkelte brukere oppleves som et inngrep fordi en ikke ønsket tilrettelegging i det som oppleves som et urørt område (jf. stor andel purister som bruker dette området). Som et kompromiss kan det kanskje vurderes å gjøre begrenset klopping eller stiforsterking på noen kritiske punkter i første omgang. I tillegg kan det vurderes om det er mulig å kanalisere folk langs litt alternative traséer i enkelte deler av stien, slik at ferdselen trekker unna de blauteste myrene og inn på fastmark. Merking av stien slik at den går inntil naturlige kanter eller mellom trær vil føre til smalere trase enn dersom folk beveger seg fritt utpå myra.

### 4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Under befaringa ble strekningen fra Stillhåttjønnvegen til Møsjøen besøkt (**figur 4.10**).

Når det gjelder pattedyr, er det flere observasjoner av jerv i områdene rundt Møsjøen. I tillegg foreligger enkeltobservasjoner av fjellrev og ulv (**figur 4.10**). Jerv, fjellrev og oter forekommer permanent i Skardsfjella og Hyllingsdalen LVO, mens ulv, bjørn og gaupe kan opptre som streifdyr. Fuglefaunaen i landskapsvernområdet betraktes som rik, med hekkefunn av en rekke rødlistede arter (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017). En rekke fuglearter er påtruffet i delområdet i hekketiden, og leveområde for storfugl er også definert (**figur 4.10** og **tabell 4.3**). Som en kuriositet kan det nevnes at det ble observert en vintererle hann i Møåa under befaringa. Den oppholdt seg i et begrenset område utover dagen, noe som kan indikere hekkforsøk. Det er for øvrig minst to kjente territorier av jaktfalk i landskapsvernområdet (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).



**Figur 4.10.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Stillhåttjønnvegen til Møsjoen. Sårbarhet for punktobservasjonen (svarte nummerangivelser) er basert på **tabell 2.4** og **2.5**. Se **tabell 4.3** for artsforekomst i punktet og **tabell 4.4** for sensitive enheter. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet. «Sensitive dyrelivsenheter» er markert i grønt med blå nummerangivelser. Punkt 3 er ikke vist på kart (skjermede data).

**Tabell 4.3.** Forekomst av arter langs stien fra Stillhåttjønnvegen til Møsjøen, med referanse til kartet i **figur 4.10**. Tallene i øverste rad tilsvarer de nummererte punktene med svart skrift i kartet. Artenes sensitivitet for forstyrrelser framkommer i kolonne 2 (se også **tabell 2.4** og **2.5**). Arter som forekommer utenfor hekketiden kan ha lavere sensitivitet her enn i **tabell 2.4** og **2.5**, som angir sensitivitet i hekketiden. Forekomster angis som: **X** (dokumentert hekking/ynghing), **X** (mulig hekking/ynghing) og **x** (observert, ingen info eller ikke hekking/ynghing)\*. Merk at det bare er tatt med observasjoner som er oppgitt med god nok presisjon til at vi kan plassere dem i forhold til stien.

| Art                           | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Fjellrev | Ulv |   |
|-------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|-----|---|
| Fjellrev (CR)                 | Trolig ikke  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | x   |   |
| Jerv (EN)                     | Mulig        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | X  |    |    |    |    | X  |    | x  | X  |          |     |   |
| Ulv (CR)                      | Trolig ikke  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     | x |
| Brunnakke (LC)                | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | X  |    | X  |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Brushane (EN)                 | Sannsynlig   |   |   | x |   |   |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Dvergalk (LC)                 | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Enkeltbekkasin (LC)           | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Fiskemåke (NT)                | Sannsynlig   |   |   | X |   |   | X |   |   |   |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    | x  |    |          |     |   |
| Gjøk (NT)                     | Mulig        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |          |     |   |
| Gluttsnipe (LC)               | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Grønnstilk (LC)               | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Gulspurv (NT)                 | Mulig        |   |   | X |   |   | x |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Heilo (LC)                    | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Horndykker (VU)               | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |          |     |   |
| Laksand (LC)                  | Sannsynlig   |   |   | X |   | X |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Lirype (NT), <b>fig. 4.11</b> | Mulig        |   |   |   | x |   |   |   |   |   |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Rugde (LC)                    | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Rødstilk (LC)                 | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |          |     |   |
| Sangsvane (LC)                | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Sivspurv (NT)                 | Mulig        |   |   | x |   |   | X | X |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |          |     |   |
| Smålom (LC)                   | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Småspove (LC)                 | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Stokkand (LC)                 | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Storlom (LC)                  | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |          |     |   |
| Strandsnipe (LC)              | Sannsynlig   |   | X |   |   |   | X | X | X |   | X  | X  |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |          |     |   |
| Stær (NT)                     | Trolig ikke  | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Temmincksnipe (LC)            | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Toppand (LC)                  | Sannsynlig   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Trane (LC)                    | Mulig        |   | x |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |
| Vipe (EN)                     | Sannsynlig   | x | X |   |   |   |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |     |   |

\*I tidligere rapporter vektet vi forekomstene ift. hvor mange og tilgjengelighet. Dette har vi ved revisjon av metoden gått bort fra, særlig fordi artsfunn i liten grad gjenspeiler faktiske forekomster. Vi har likevel valgt å holde på opplistinga av arter ift. sensitivitet knyttet til ferdsel. Dokumentert hekking/ynghing = reir/hi/egg/unger/varslende ind. Mulig hekking/ynghing = syngende/observert i hekke-/ynghetiden. Observert = utenfor hekke-/ynghetid/ukjent periode



I tillegg til artene i **figur 4.10** og **tabell 4.3** er det observert tårnfalk i området i hekketiden samt hekkende dvergspett, uten nærmere stedfestelse.



**Figur 4.11.** Lirype ved Møåa.

**Figur 4.10** og **tabell 4.4** gir en oversikt over sensitive enheter for dyreliv innenfor denne delokaliteten.



**Tabell 4.4.** Sårbarhetsvurdering for dyrelivet langs stien fra Stillhåtjønnvegen til Møsjøen, basert på registrering av sensitive enheter (tabell 2.7 og 2.8). Referanse til nr. på kart tilsvarer de grønne områdene med blå skrift i figur 4.10.

| Dagens situasjon |                |       |             |           | Med tiltak (se under) |             |           |
|------------------|----------------|-------|-------------|-----------|-----------------------|-------------|-----------|
| Nr. på kart      | Sensitiv enhet | Areal | Plasse-ring | Sårbarhet | Areal                 | Plasse-ring | Sårbarhet |
| 1, 2, 5          | Innsjø         | 4     | 3           | 12        | 4                     | 3           | 12        |
| 4                | Nakent berg    | 2     | 2           | 4         | 2                     | 2           | 4         |
| <b>SUM</b>       |                |       |             | <b>16</b> |                       |             | <b>16</b> |

**Sensitiv enhet 1:** Rolig parti i elv (figur 4.12). Dette kan være potensiell hekkeplass for ande-, vade- og måkefugl. Arter som strandsnipe og fiskemåke er observert her. Tiltak: Stien passerer like ved den sensitive enheten, men det er også hytter i nærheten, og ingen tiltak synes nødvendig.



**Figur 4.12.** Sensitiv enhet 1. Rolig parti i elv.



Sensitiv enhet 2: Mindre innsjø (**figur 4.13**). Dette kan være potensiell hekkeplass for ande- og vade- og måkefugl, noe som kan undersøkes gjennom mer detaljerte feltbefaringer i hekketiden. Tiltak: Stien passerer like ved den sensitive enheten, men ingen spesielle tiltak synes nødvendig. Stien kan evt. trekkes litt lenger bort fra vannspeilet ved å legge den i en litt mer østlig trasé.



**Figur 4.13.** Sensitiv enhet 2. Mindre innsjø.

Sensitiv enhet 3: Denne enheten er skjermet, og omtales derfor ikke her.

Sensitiv enhet 4: Nakent berg (**figur 4.14**). Dette kan være potensiell hekkeplass for enkelte rovfuglarter som kongeørn, fjellvåk, tårnfalk og jaktfalk, noe som kan undersøkes gjennom feltbefaringer i hekketiden. Tiltak: Stien passerer i god avstand fra den sensitive enheten og ingen tiltak synes nødvendig. Ferdselel bør kanaliseres bort fra den gamle stitraséen som var anlagt vest for den sensitive enheten (se **figur 4.10**).



**Figur 4.14.** Sensitiv enhet 4. Nakent berg.

Sensitiv enhet 5: Innsjø (figur 4.15). Dette kan være potensiell hekkeplass for andefugl, storlom, vade- og måkefugl, noe som kan undersøkes gjennom feltbefaringer i hekketiden. En storlom ble observert i nordenden av sjøen under befaringsen. Tiltak: Stien ser ifølge **figur 4.10** ut til å følge nordsiden av sjøen. En annen stitrasé går nedover til Viglsjøen fra sørsiden av sjøen. Dette innebærer at det ikke er tilrettelagt for ferdsel ved større deler av Møsjøen, noe som innebærer at hekkefuglene er noenlunde usjenerte der. Ferdsel til vanns kan trolig virke negativt for hekkekende fugl i området og bør begrenses i hekketidene. Ingen andre spesielle tiltak synes nødvendig.





**Figur 4.15.** Sensitiv enhet 5. Innsjø. Møsjøen.

**Oppsummering for dyreliv:** Stitraséen som går sørover langs Møåa kan evt. trekkes litt lenger øst ved sensitiv enhet 1 og 2. Ferdselel bør kanaliseres bort fra den gamle stitraséen som var anlagt vest for sensitiv enhet 4. Ferdsel til vanns kan trolig virke negativt for hekkende fugl i sensitiv enhet 5.



## 5 Vurdering av sårbarhet sti Torsvollen-Vauldalen

Hyllingsdalen er en rik dal med en lang brukshistorie knyttet til sørsamisk reindrift, jordbruk og setring. De samiske kulturminnene viser spor etter både fangstbasert reindrift til nomadisk reindrift (Falkenberg 1983, Anker og Stomsvik 2003, Fjellheim og Stångberg 2004). Jordbruket og seterdrifta i Hyllingsdalen kom i gang på 1700-tallet og var et resultat av at gårdene i Brekken og langs Aursunden trengte beiteareal til husdyra på sommeren slik at ressursene rundt gårdene kunne samles til vinterfôr (Rørsmusset 2015). Setervollene Flatavollen, Robekkvollen, Haugavollen, Jonasvollen og Hyddkroken ligger sentralt i dalen, og Hyddkroken hadde også fast bosetting til 1953. Seterdriften har i dag opphørt. All aktiviteten i dalen har medført historiske forbindelseslinjene i landskapet som veier og stier, og som fortsatt er synlig i dag. Traseen mellom Torsvollen via Hyddkroken til Vauldalen følger historiske forbindelseslinjer, kjøreveger for hest og kjerre, og stier for hest og til fots. Vassdraget ble spart for vassdragsutbygging, men det er gjort flere naturfaglige utredninger i området (Elven 1978, Bekken 1984, Elven og Hveem 1986).

De aller fleste bruker privatbil for å komme seg til disse lokalitetene. Torsvollen er en godt tilrettelagt innfallsport til verneområdet, og det er etablert parkeringsplass, informasjonsskilt, skilting, merking og en utedo. Fra Vauldalen er det parkeringsplass rett ved Fv31 Mellomriksveien og det er bom på grusvegen inn til Gruvsjøen. Dette er en mindre tydelig innfallsport enn Torsvollen.

Torsvollen-Vauldalen er en strekning på om lag 23 km med grusveger, traktorveger, sti og tråkk. Vi viser med foto de viktigste karaktertrekkene ved ferdselsåren mellom Vauldalen og Torsvollen, og starter fra Vauldalen. Fra Vauldalen er det grusveg inn til Gruvsjøen (**figur 5.1**), deretter kjørespor inn til Hyddkroken (**figur 5.2, 5.3**), for så å gå over til mer eller mindre tydelig sti og tråkk mot Morraklumpen (**figur 5.4, 5.5, 5.6**). Fra Haugavollen til Torsvollen er det traktorveg (per definisjon). Det pågikk vedlikehold av kjøresporet fra Gruvsjøen til Hyddkroken. Strekningen går gjennom variert terreng med barskoger, rike fjellbjørkeskoger, vassdragsnatur, små og store vann, og snaufjell.

Problemstillingen rundt denne lokaliteten er hvordan økt ferdsel vil kunne påvirke dyre- og plantelivet langs traséen og spesielt ønske om å markedsføre/etablere dette som en sykkelrunde. Sårbarhet er spesielt viktig i forhold til vegetasjon, men økt ferdsel vil også kunne medføre økt forstyrrelse av dyreliv.



**Figur 5.1.** Grusvegen inn mot Gruvsjøen.



**Figur 5.2.** Kjørevegen fra Gruvsjøen mot Hyddkroken. Vedlikehold av vegen pågikk.





**Figur 5.3.** Kjørevegen over snaufjellet ned mot Hyddkroken.



**Figur 5.4.** Utydelig tråkk i lia før Morraklumpen.





**Figur 5.5.** Umerket tråkk over tregrensen ved Morraklumpen.



**Figur 5.6.** Sti og kjørspor i bjørkeskogen mellom Haugavollen og Morraklumpen.



## 5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Det er lite kunnskap å finne om ferdselen i disse lokalitetene. De har tradisjonelt vært brukt mest av lokalbefolkningen og dels hyttefolk i området, til turer, fiske, jakt og bærplukking. Spesielt fiske er populært i området, både sommer og vinter, og jakt om høsten. Området brukes også til tamreindrift, og det er en del ferdsel knyttet til dette og landbruk ellers.

Brukerundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2018 hadde svarkasse på både Torsvollan og ved Gruvsjøen (**figur 5.7**). Svarkasse ved Gruvsjøen fanger ikke opp de som går på dagstur til Gruvsjøområdet, men derimot de som går inn i verneområdet mot Hyddkroken. Både svarkasse ved Torsvollan og ved Gruvsjøen er derfor representative for den strekningen vi vurderer sårbarhet på. Vi gjengir her noen hovedtall fra begge disse innfallsportene (**tabell 5.1, 5.2**).



**Figur 5.7.** Svarkasse ved innfallsport Vauldalen ved Gruvsjøen langs kjørevegen mot Hyddkroken.

I svarkassa på Torsvollan ble det samlet inn 82 skjemaer (**tabell 5.1**). Besøksprofilen viser noen klare trekk ved de besøkende som starter turen på denne innfallsporten. Det er svært stor overvekt av nordmenn (89 %), og det er interessant at mange av disse er lokale brukere fra Røros og Tydal kommuner (27 %). Det er mange lokale som bruker området for høstingsaktiviteter, i tillegg til gåtur. Det er også en god andel hytteeiere i området som bruker denne innfallsporten, og siden det er ganske mange som er der for første gang (44 %) antar vi at dette er folk som kommer hit for å padle, sykle eller fiske over flere dager. Området er veldig populært for sykkeltur og kanotur, og da i kombinasjon med for eksempel fiske og bading. En stor andel av de besøkende er på dagstur i området (71 %), men det er flere her som er på flerdagerstur enn tallene fra Vektarhaugen og Møsjødalen viser. Kombinasjon av sykkel og kano, sammen med jakt og fiske, gir grunnlag for flerdagerstur med start på Torsvollan rett ved vassdraget. Flerdagersturen har en forholdsvis kort varighet, 3.7 dager i gjennomsnitt. Det er høy andel av de besøkende som er på organisert tur, men ser vi nærmere på tallene skyldes dette i hovedsak Kronstavnur og Verneområdestyret. Det som er mest spesielt med de besøkende til denne lokaliteten er at de i veldig stor grad ønsker en «villmarksopplevelse» (andel høy-purist er 41 %). Det vil si de

besøkende ønsker seg en lav grad av tilrettelegging og de ønsker å være alene på turen. Denne innfallsporten gir gode muligheter for slike opplevelser, enten man skal gå tur, sykle eller padle kano. Vi ser også at det er en moderat mengde barn med i turfølget (12 %).

**Tabell 5.1.** Indikatorsett over de besøkende fra Torsvollen i 2018 basert på svarkasser og spørreskjema. Foreløpige tall fra brukerundersøkelse (Oslo Economics 2019, i trykk). Tallene er justert for gruppestørrelse etter standard prosedyre og avviker litt fra antall skjemaer samlet inn. (n) står for antall respondenter som har besvart spørsmålet og prosenttallet er angitt i forhold til dette. Purist angir i hvilken grad du ønsker tilrettelegging og det å møte andre folk på turen, der høy-purist ønsker lite av dette.

### TORSVOLLVEIEN

#### Antall innsamlede skjema 2018: 82

|  |        |  |      |
|--|--------|--|------|
| Andel nordmenn (n=82)                    | 89 %   | Andel lav-purister (n=66)                          | 36 % |
| Andel førstegangsbesøkende (n=81)        | 44 %   | Andel mellom-purister (n=66)                       | 23 % |
| Andel som er på dagstur (n=80)           | 71 %   | Andel høy-purister (n=66)                          | 41 % |
| Varighet dagstur (gj.snitt timer)        | 4,7 t. | Kvinneandel (n=82)                                 | 44 % |
| Varighet flerdagerstur (gj.snitt dager)  | 3,7 d. | Andel lokalt bosatte (Røros eller Tydal) (n=82)    | 27 % |
| Andel som er med på organisert tur(n=82) | 12 %   | Andel som går med barn under 15 år i følget (n=82) | 12 % |

I svarkassa på Gruvsjøen ble det samlet inn 65 skjemaer (**tabell 5.2**). Besøksprofilen viser i denne enden av strekningen en annen profil enn Torsvollen. Her er det langt flere utlendinger, og svensker dominerer stort (i tillegg til noen få tyskere). Dette er trolig hyttefolk fra svensk side, Fjellnås og Hamra. Det er få lokale som bruker denne innfallsporten (6 %). Dagstur dominerer stort her (93 %), og andelen er langt høyere enn Torsvollen. Dagsturen har en ganske lang varighet, hele 4.8 timer i gjennomsnitt. Også her er profilen på de besøkende forskjøvet mot preferanser for «villmarksopplevelse», men ikke i samme grad som Torsvollen. De besøkende foretrekker en tur i fred og ro, og uten særlig tilrettelegging. Det er heller ikke her så mange barn i turfølgende (10 %).

**Tabell 5.2.** Indikatorsett over de besøkende fra Gruvsjøen mot Hyddkroken i 2018 basert på svarkasser og spørreskjema. Foreløpige tall fra brukerundersøkelse (Oslo Economics 2019, i trykk). Tallene er justert for gruppestørrelse etter standard prosedyre og avviker litt fra antall skjemaer samlet inn. (n) står for antall respondenter som har besvart spørsmålet og prosenttallet er angitt i forhold til dette. Purist angir i hvilken grad du ønsker tilrettelegging og det å møte andre folk på turen, der høy-purist ønsker lite av dette.

### GRUVSJØEN

#### Antall innsamlede skjema 2018: 65

|  |        |  |      |
|--|--------|--|------|
| Andel nordmenn (n=65)                    | 57 %   | Andel lav-purister (n=48)                          | 50 % |
| Andel førstegangsbesøkende (n=63)        | 35 %   | Andel mellom-purister (n=48)                       | 31 % |
| Andel som er på dagstur (n=58)           | 93 %   | Andel høy-purister (n=48)                          | 19 % |
| Varighet dagstur (gj.snitt timer)        | 4,8 t. | Kvinneandel (n=64)                                 | 41 % |
| Varighet flerdagerstur (gj.snitt dager)  | 3,8 d. | Andel lokalt bosatte (Røros eller Tydal) (n=65)    | 6 %  |
| Andel som er med på organisert tur(n=65) | 0 %    | Andel som går med barn under 15 år i følget (n=63) | 10 % |



## 5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Vurdering av vegetasjon er gjennomført på dellokalitet 1 Haugavollen-Morraklumpen, men ikke på dellokalitet 2 (Vauldalen – Hyddkroken – Morraklumpen).

Første del av befarings fra Haugavollen var en transportetappe på sykkel gjennom frodig lauvskog og etter hvert overgang til mer glissen lauvskog og myr før befarings endte over skoggrensa oppe ved Djuphåen (**figur 5.8 og 5.9**). Den første strekningen går på en gammel og opparbeidet veg som etter hvert går over til kjørespor og etter hvert en sti. Det betyr at de fleste sensitive enhetene er i indre del av lokaliteten, mens framre deler er robuste og godt egnet for ferdsel til fots og til sykkel (**figur 5.10**).



**Figur 5.8.** Ferdsele fra Haugavollen går langs en gammel veg og etter hvert kjørespor gjennom gammel bjørkeskog.





**Figur 5.9.** Den befarte strekningen endte over skoggrensa ved Morraklumpen i et åpent terreng og med variert vegetasjon.



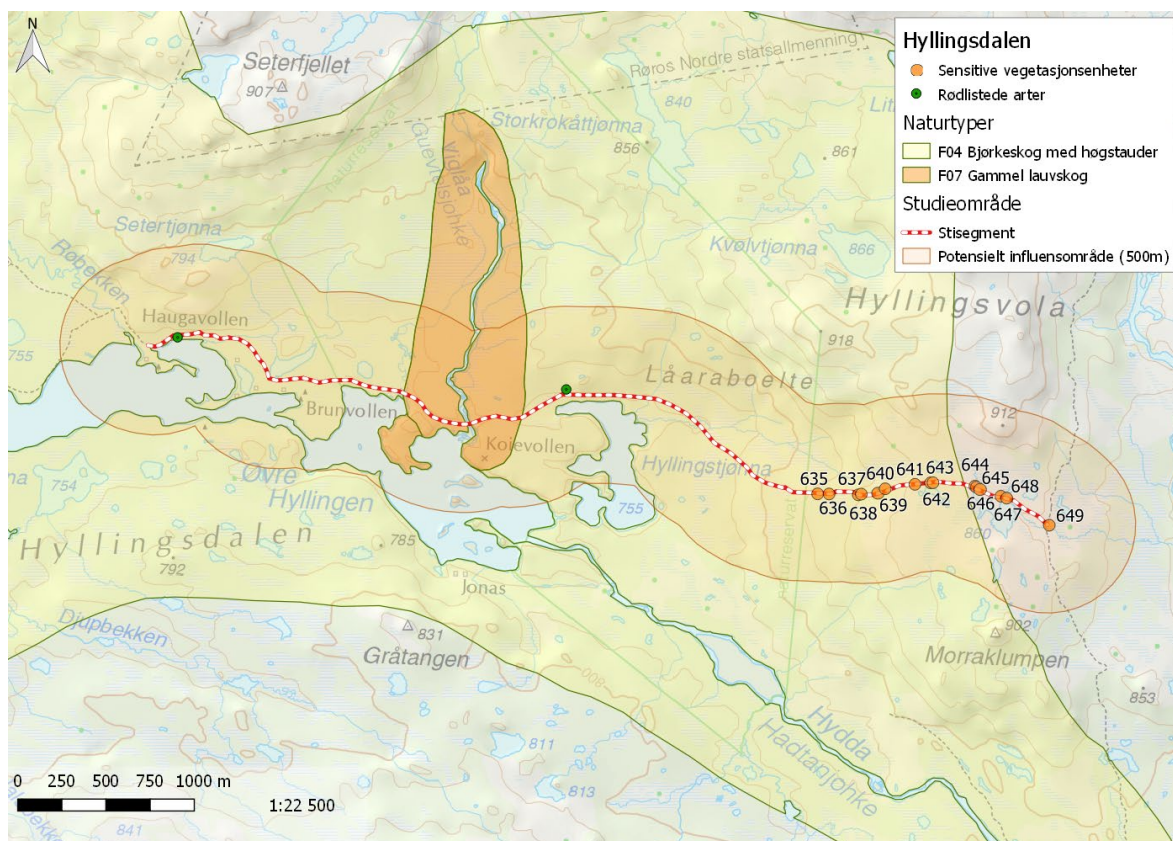
**Figur 5.10.** Det er godt framkommelig med sykkel langs vegen innover første del av lokaliteten.

Det er registrert to funn av den rødlista arten kvitkurle (NT; *Pseudorchis albida*) fra denne lokaliteten i Artskart, ved Hyllingsvollen og ved Haugavollen (**figur 5.11**). I tillegg er det to lokaliteter



i Naturbase fra lokaliteten (**figur 5.11**). Det ene er en lokalitet med gammel boreal lauvskog som er beskrevet som *Svært viktig* lauvurskog. Det andre en lokalitet av bjørkeskog med høgstauder som er *Lokalt viktig*. Begge er gamle registreringer og det påpekes i beskrivelsene på Naturbase at det er behov for ny og grundigere undersøkelser og at man ikke kjenner dagens status til disse lokalitetene.

Det er ingen sensitive enheter der ferdselen går langs veg eller kjørespor (fram til punkt 635, **figur 5.11**). Når kjøresporet etter hvert går over til å bli en sti er det en del sensitive enheter som alle er enten fuktige områder eller blauthøl. Det er bare noen få mindre blauthøl, som det er mulig å gå rundt i litt tørrere terreng (**figur 5.12**). Det er noen lengre strekninger med myr/fuktige områder (**figur 5.13**). Her er stien delvis helt borte og dette fører til at folk tar litt ulike stivalg her, men dette representerer ikke et problem så lenge ferdselen er så begrenset som i dag. Med økt ferdsel kan det forventes en del slitasje langs myrene og dersom det ikke merkes en tydelig trasé kan denne slitasjen spre seg utover et større område. Så lenge ferdselen er så begrenset som i dag vil det bare være en fordel at den foregår spredt.



**Figur 5.11.** Den vurderte stien i Hyllingsdalen opp til Hyllingstjønnna med en buffer på 500 m rundt stisegmentet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter. Punkt 649 er slutten på befaringa.

**Tabell 5.3.** Sårbarhetsvurdering for vegetasjon langs stien i Hyllingsdalen opp til Hyllingstjønna. Vurdering av tiltak er forklart og omtalt i teksten nedenfor.

| Hyllingsdalen  |  |  |            |                    | Med tiltak (se under) |            |                    |
|--|--|--|------------|--------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| Nr på kart   | Sensitiv enhet                                   | Areal  | Plassering | Areal x plassering | Areal                 | Plassering | Areal x plassering |
| 635-636<br>637-638<br>639-640<br>642-643<br>644-645<br>647-648 | Myr/fuktig område                                | 4  | 4          | 16                 | 4                     | 2*         | 8                  |
| 641<br>646   | Fuktsig/blauthøl                                 | 2  | 2          | 4                  | 2                     | 0,1        | 0,4                |
|  | <b>SUM for lokaliteten</b>                       |  |            | <b>20</b>          |                       |            | <b>8,4</b>         |
|  | <b>Rødlistearter</b>                             | To forekomster av kvitkurle  |            |                    | Ingen tiltak          |            |                    |
|  | <b>Rødlista naturtyper, Naturbaselokaliteter</b> | En lokalitet gammel lauvskog (lauvurskog) og en lauvskog med høgstauder. |            |                    | Ingen tiltak          |            |                    |

\*tiltak på noen punkter i myrene kan redusere sårbarheten noe



**Figur 5.12.** Det er noen blauthøl langs stien inn til Hyllingstjønna.





**Figur 5.13.** Det er en del myr/fuktige områder i lokaliteten og langs noen av dem er stien nesten usynlig.

**Tiltak:** Det er noen små og store fuktige sensitive enheter langs denne strekningen. Vi gjorde befaringen i svært tørt vær og dermed lite synlige spor etter ferdsel. Men likevel ser vi at dette er relativt robuste grasmyrer som tåler en del ferdsel. Noen av myrene går i svakt hellende terreng der det vil oppstå erosjon dersom det slites hull i vegetasjonsdekket. Ut fra erfaring fra andre steder ser vi at slitasje i myrer fører til at folk beveger seg utenfor stien og dermed vil slitasjen bli større og svært synlig. Økt bruk av sykkel vil inngå i denne økte bruken og medvirke ytterligere til synlige skader. I og med at det er så mye myr langs hele stien er det en stor risiko for at lange strekninger blir negativt påvirket med økende ferdsel. Her er stien i deler av strekningen tillegg dårlig markert slik at ferdsel foregår spredt over et større areal.

I og med at ferdselen foreløpig er så begrenset er ikke dette et stort problem i dag. Dette gir forvaltningsmyndighetene mulighet til å være i forkant av eventuelle problemer og kan sette inn aktuelle tiltak. Kloppegging er det vanligste tiltaket på myrer. Dette har vist seg å ha god effekt fordi det letter framkommeligheten og kanalisierer ferdselen. Samtidig kan slike klopper av enkelte brukere oppleves som et inngrep fordi en ikke ønsker tilrettelegging i det som oppleves som et urørt område (jf. stor andel purister som bruker dette området). Begrenset kloppegging og tydeligere merking av traséen som leder ferdselen unna myrene og inn på fastmark kan være en strategi dersom det skal tilrettelegges for økt ferdsel. Det er trolig et enkelt tiltak å lede ferdselen utenom blauthølene med litt tydeligere merking av traséen.

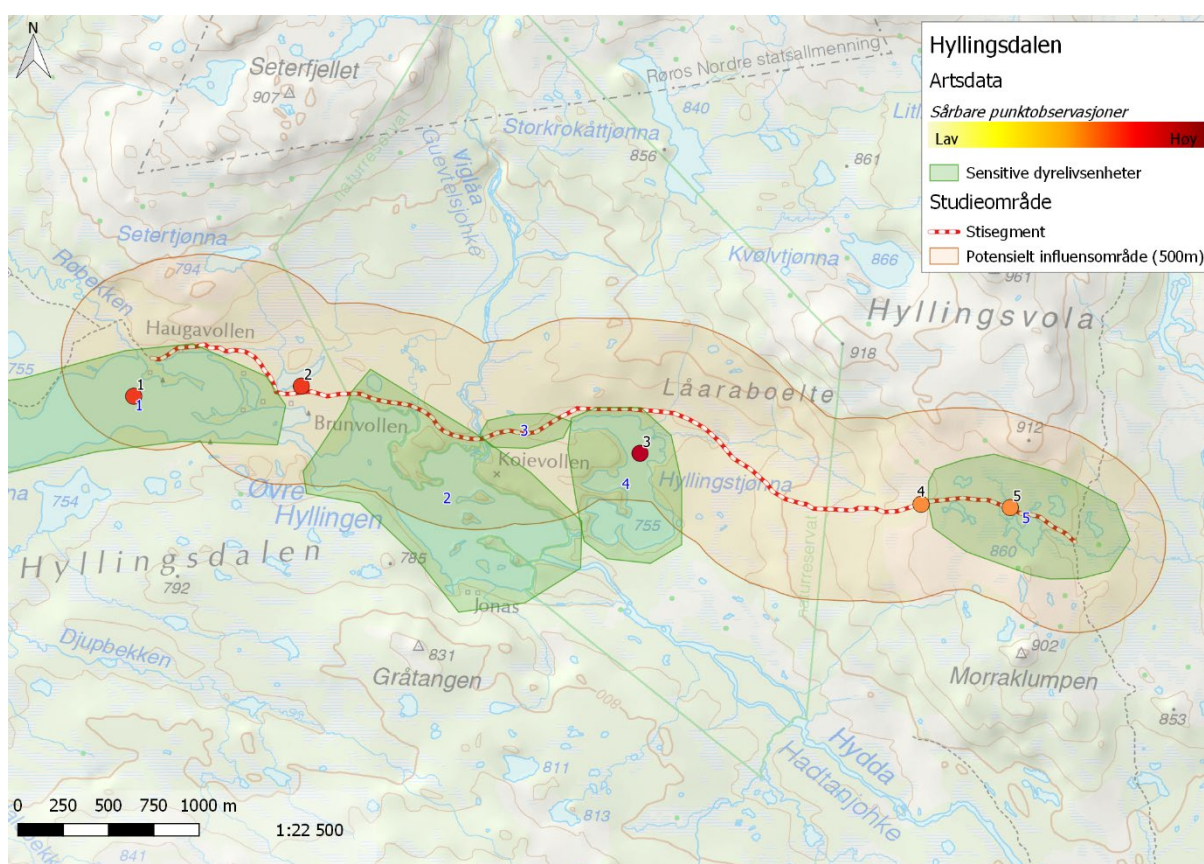


## 5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Under befaringa ble strekningen fra Haugavollen til Morraklumpen (**figur 5.14**), samt og strekningen fra Vauldalen om Hyddkroken til Morraklumpen besøkt (**figur 5.18**).

### 5.3.1 Dellokalitet 1 Haugavollen-Morraklumpen

Når det gjelder pattedyr, er det ingen observasjoner av aktuelle (sensitive) arter i delområdet. Jerv, fjellrev og oter forekommer permanent i Skardsfjella og Hyllingsdalen LVO, mens ulv, bjørn og gaupe kan opptre som streifdyr. Fuglefaunaen i landskapsvernområdet betraktes som rik, med hekkfunn av en rekke rødlistede arter (Rohde 2003, Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017). En rekke fuglearter er påtruffet i delområdet i hekketiden (**figur 5.14** og **tabell 5.4**). Som en kuriositet kan det nevnes at det ble observert en bøksanger under befaringa. Det er for øvrig minst to kjente territorier av jaktfalk i landskapsvernsområdet (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).



**Figur 5.14.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Haugavollen til Morraklumpen. Sårbarhet for punktobservasjonen (svarte nummerangivelser) er basert på **tabell 2.4** og **2.5**. Se **tabell 5.4** for artsforekomst i punktet og **tabell 5.5** for sensitive enheter. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet. «Sensitive dyrelivsenheter» er markert i grønt med blå nummerangivelser.



**Tabell 5.4.** Forekomst av arter langs stien fra Haugavollen til Morraklumpen, med referanse til kartet i **figur 5.14**. Tallene i øverste rad tilsvarer de nummererte punktene med svart skrift i kartet. Artenes sensitivitet for forstyrrelser framkommer i kolonne 2 (se også **tabell 2.4** og **2.5**). Arter som forekommer utenfor hekketiden kan ha lavere sensitivitet her enn i **tabell 2.4** og **2.5**, som angir sensitivitet i hekketiden. Forekomster angis som: **X** (dokumentert hekking/ynpling), **X** (mulig hekking/ynpling) og **x** (observert, ingen info eller ikke hekking/ynpling)\*. Merk at det bare er tatt med observasjoner som er oppgitt med god nok presisjon til at vi kan plassere dem i forhold til stien. Punkt 5 tilsvarer punkt 3 i **figur 5.18** og **tabell 5.6**.

| Art               | Sensitivitet | 1 | 2        | 3 | 4 | 5        |
|-------------------|--------------|---|----------|---|---|----------|
| Blåstrupe (NT)    | Mulig        |   |          |   | X |          |
| Fiskemåke (NT)    | Sannsynlig   | X | X        |   |   |          |
| Gjøk (NT)         | Mulig        |   | X        |   |   | X        |
| Gluttsnipe (LC)   | Sannsynlig   | X | <b>X</b> |   | X | <b>X</b> |
| Heilo (LC)        | Sannsynlig   |   |          |   |   | <b>X</b> |
| Krikkand (LC)     | Sannsynlig   |   |          |   |   | <b>X</b> |
| Rødnebbterne (LC) | Sannsynlig   | X |          |   |   |          |
| Rødstilk (LC)     | Sannsynlig   | X |          |   | X | <b>X</b> |
| Sivspurv (NT)     | Mulig        |   |          |   | X | X        |
| Sjørørre (VU)     | Sannsynlig   |   |          | X |   |          |
| Spurvehauk (LC)   | Sannsynlig   | X |          |   |   |          |
| Strandsnipe (LC)  | Sannsynlig   | X | <b>X</b> |   |   |          |
| Svartand (NT)     | Mulig        | x |          |   |   |          |

\* I tidligere rapporter vektet vi forekomstene ift. hvor mange og tilgjengelighet. Dette har vi ved revisjon av metoden gått bort fra, særlig fordi artsfunn i liten grad gjenspeiler faktiske forekomster. Vi har likevel valgt å holde på opplistinga av arter ift. sensitivitet knyttet til ferdsel. Dokumentert hekking/ynpling = reir/hi/egg/unger/varslende ind. Mulig hekking/ynpling = syngende/observert i hekke-/ynpletiden. Observert = utenfor hekke-/ynpletid/ukjent periode

**Figur 5.14** og **tabell 5.5** gir en oversikt over sensitive enheter for dyreliv innenfor denne delokaliteten.

**Tabell 5.5.** Sårbarhetsvurdering for dyrelivet langs stien fra Haugavollen til Morraklumpen, basert på registrering av sensitive enheter (**tabell 2.7** og **2.8**). Referanse til nr. på kart tilsvarer de grønne områdene med blå skrift i **figur 5.14**.

| Dagens situasjon |                        |       |            |           | Med tiltak (se under) |            |           |
|------------------|------------------------|-------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|
| Nr. på kart      | Sensitiv enhet         | Areal | Plassering | Sårbarhet | Areal                 | Plassering | Sårbarhet |
| 1, 2, 4, 5       | Innsjø                 | 4     | 3          | 12        | 4                     | 3          | 12        |
| 3                | Område med mye død ved | 2     | 5          | 10        | 2                     | 5          | 10        |
| 5                | Myr                    | 2     | 5          | 10        | 2                     | 1          | 2         |
| <b>SUM</b>       |                        |       |            | <b>32</b> |                       |            | <b>24</b> |

Sensitive enheter 1, 2 og 4: Innsjøer (**figur 5.15**). Dette kan være potensiell hekkeplass for ande-, vade-, måkefugl og lom. Arter som sjørørre, svartand, rødstilk, gluttsnipe, strandsnipe, fiskemåke og rødnebbterne er observert her i hekketiden (**figur 5.14**). Rohde (2003) nevner også smålom, storlom, bergand og myrhauk. Tiltak: Stien passerer like ved de sensitive enhetene, men kun i nordre deler. Dette innebærer at lokale fugler kan hekke relativt uforstyrret i andre

deler av de sensitive enhetene. Ferdsel til vanns kan trolig virke negativt for hekkende fugl i området.



**Figur 5.15.** Sensitive enheter 1, 2 og 4. Innsjøer.

Sensitiv enhet 3: Område med mye død ved (**figur 5.16**). Dette kan være potensiell hekkeplass for hulerugende arter samt hakkespetter, noe som kan undersøkes gjennom feltbefaringer i hekketiden. Rohde (2003) nevner dvergspett som forekommende i området. Tiltak: Den døde veden finnes spredt langs stien, og ingen spesielle tiltak synes nødvendig.





**Figur 5.16.** Sensitiv enhet 3. Område med død ved.

Sensitiv enhet 5: Myr og innsjøer (**figur 5.17**). Dette kan være potensiell hekkeplass for ande-, vade- og måkefugl. Arter som krikkand, heilo, rødstilk og gluttsnipe er observert her i hekketiden (**figur 5.14**). Minimum 5 par med rødstilk og to kull med krikkand ble observert under befaringen. Tiltak: Stien passerer gjennom den sensitive enheten. Et anbefalt tiltak er å trekke stien lenger sør mot Morraklumpen slik at ferdselen ved denne sensitive enheten reduseres.

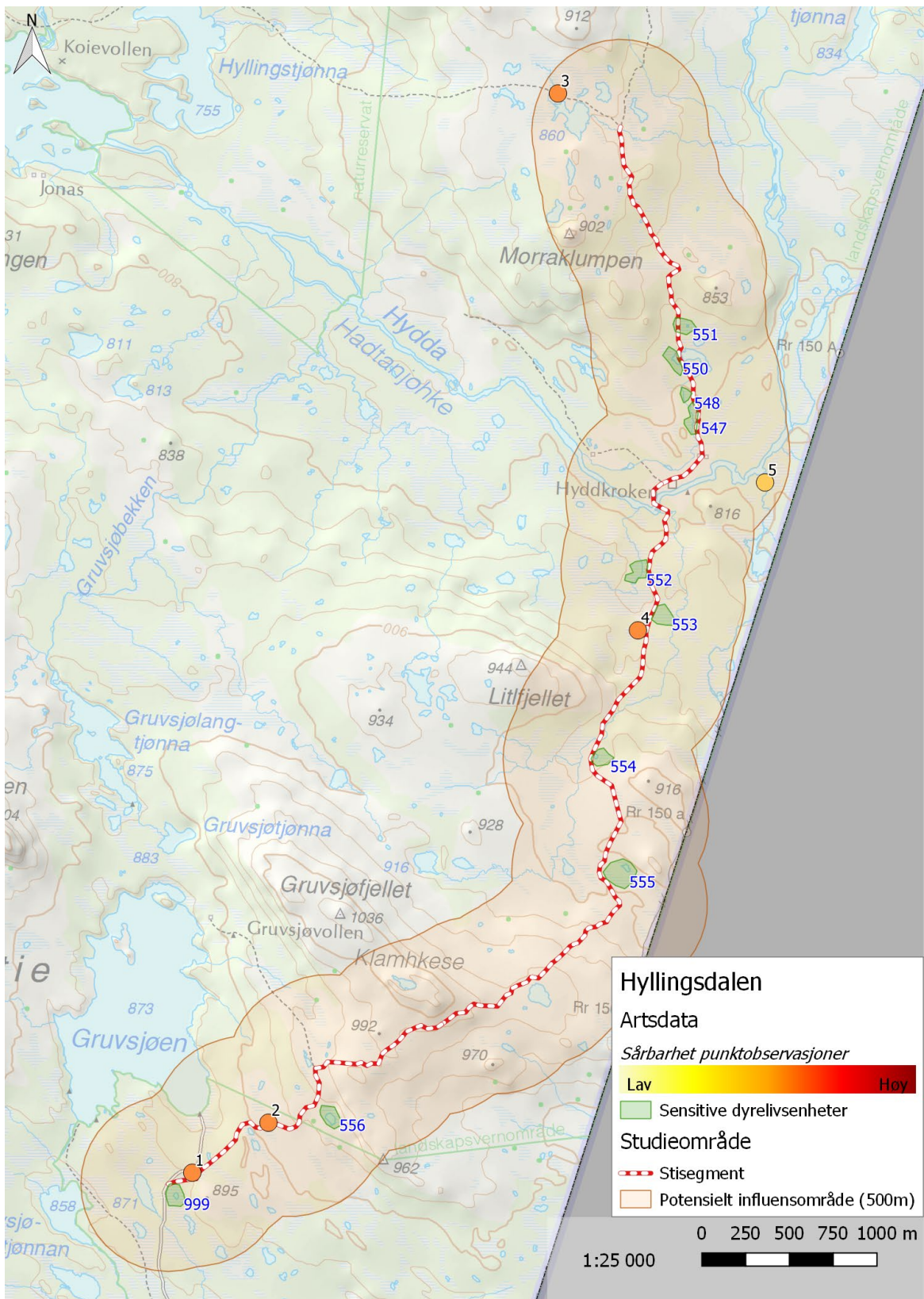


**Figur 5.17.** Sensitiv enhet 5. Myr og innsjøer.

### 5.3.2 Dellokalitet 2 Vauldalen – Hyddkroken – Morraklumpen

Når det gjelder pattedyr, er det to observasjoner av tamrein tatt av jerv, samt én observasjon av oterspor (**figur 5.18** og **tabell 5.6**). Fjellrev forekommer også permanent i Skardsfjella og Hyllingsdalen LVO, mens ulv, bjørn og gaupe kan opptre som streifdyr. Fuglefaunaen i landskapsvernområdet betraktes som rik, med hekkefunn av en rekke rødlistede arter (Rohde 2003, Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017). En del fuglearter er påtruffet i delområdet i hekketiden (**figur 5.18** og **tabell 5.6**), men det synes som om kunnskapen rundt fuglefaunaen er noe mangelfull. Det er for øvrig minst to kjente territorier av jaktfalk i landskapsvernsområdet (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).





**Figur 5.18.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Vauldalen/Gruvsjøen via Hyddkroken til Morraklumpen. Sårbarhet for punktobservasjonen (svarte nummerangivelser) er basert på **tabell 2.4** og **2.5**. Se **tabell 5.6** for artsforekomst i punktet og **tabell 5.5** for sensitive enheter. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet. «Sensitive dyrelivsenheter» er markert i grønt med blå nummerangivelser.

**Tabell 5.6.** Forekomst av arter langs stien fra Vauldalen/Gruvsjøen via Hyddkroken til Morraklumpen, med referanse til kartet i **figur 5.18**. Tallene i øverste rad tilsvarer de nummererte punktene med svart skrift i kartet. Artenes sensitivitet for forstyrrelser framkommer i kolonne 2 (se også **tabell 2.4** og **2.5**). Arter som forekommer utenfor hekketiden kan ha lavere sensitivitet her enn i **tabell 2.4** og **2.5**, som angir sensitivitet i hekketiden. Forekomster angis som: **X** (dokumentert hekking/ynghing), **X** (mulig hekking/ynghing) og **x** (observert, ingen info eller ikke hekking/ynghing)\*. Merk at det bare er tatt med observasjoner som er oppgitt med god nok presisjon til at vi kan plassere dem i forhold til stien. Punkt 3 tilsvarer punkt 5 i **figur 5.14** og **tabell 5.4**.

| Art             | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|--------------|---|---|---|---|---|
| Jerv (EN)       | Trolig ikke  |   | x |   | x |   |
| Oter (VU)       | Trolig ikke  |   |   |   |   | x |
| Blåstrupe (NT)  | Mulig        | X |   |   |   |   |
| Gjøk (NT)       | Mulig        | X |   | X |   |   |
| Gluttsnipe (LC) | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |
| Heilo (LC)      | Sannsynlig   | X |   | X |   |   |
| Krikkand (LC)   | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |
| Lirype (NT)     | Mulig        | X |   |   |   |   |
| Rødstilk (LC)   | Sannsynlig   |   |   | X |   |   |
| Sivspurv (NT)   | Mulig        |   |   | X |   |   |
| Småspove (LC)   | Sannsynlig   | X |   |   |   |   |

\*I tidligere rapporter vektet vi forekomstene ift. hvor mange og tilgjengelighet. Dette har vi ved revisjon av metoden gått bort fra, særlig fordi artsfunn i liten grad gjenspeiler faktiske forekomster. Vi har likevel valgt å holde på opplistinga av arter ift. sensitivitet knyttet til ferdsel. Dokumentert hekking/ynghing = reir/hi/egg/unger/varslende ind. Mulig hekking/ynghing = syngende/observert i hekke-/ynghingetiden. Observert = utenfor hekke-/ynghingetid/ukjent periode

**Figur 5.18** og **tabell 5.7** gir en oversikt over sensitive enheter for dyreliv innenfor denne dellokaliteten.

**Tabell 5.7.** Sårbarhetsvurdering for dyrelivet langs stien fra Vauldalen/Gruvsjøen via Hyddkroken til Morraklumpen, basert på registrering av sensitive enheter (**tabell 2.7** og **2.8**). Referanse til nr. på kart tilsvarer de grønne områdene med blå skrift i **figur 5.18**.

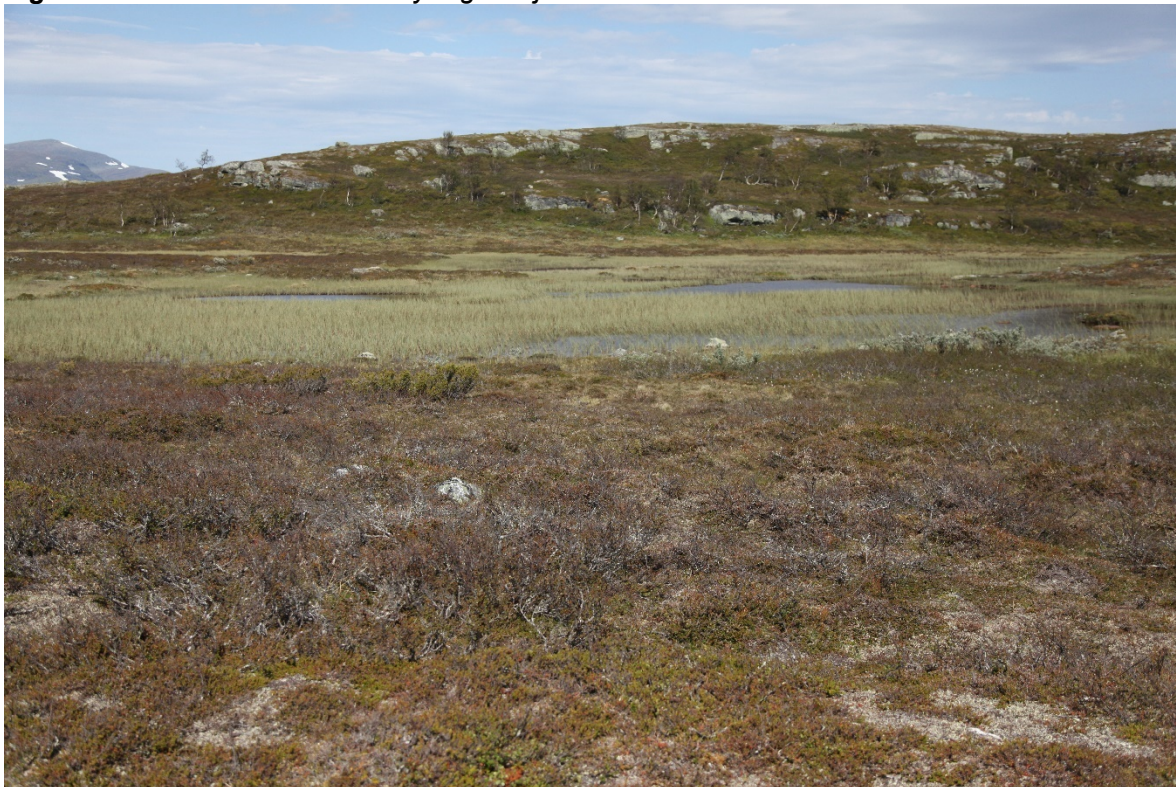
| Dagens situasjon        |                        |       |            |           | Med tiltak (se under) |            |           |
|-------------------------|------------------------|-------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|
| Nr. på kart             | Sensitiv enhet         | Areal | Plassering | Sårbarhet | Areal                 | Plassering | Sårbarhet |
| 547, 551, 552, 553, 555 | Myr                    | 4     | 3          | 12        | 4                     | 3          | 12        |
| 548                     | Område med mye død ved | 2     | 5          | 10        | 2                     | 5          | 10        |
| 550, 554, 556           | Innsjø/dam             | 2     | 5          | 10        | 2                     | 1          | 2         |
| <b>SUM</b>              |                        |       |            | <b>32</b> |                       |            | <b>24</b> |



**Sensitiv enhet:** Myr og innsjøer (**figur 5.19** og **5.20**). Dette kan være potensiell hekkeplass for ande-, vade- og måkefugl. Arter som krikkand, heilo, rødstilk og gluttsnipe er observert her i hekketiden (**figur 5.18**). Stien følger en gammel naturlig ferdselsåre i landskapet. Ingen anbefalte tiltak.



**Figur 5.19.** Sensitiv enhet 550 myr og innsjøer.



**Figur 5.20.** Sensitiv enhet 555 myr med smådammer.



Sensitiv enhet 3: Område med mye død ved (**figur 5.21**). Dette kan være potensiell hekkeplass for hulerugende arter samt hakkespetter, noe som kan undersøkes gjennom feltbefaringer i hekketiden. Rohde (2003) nevner dvergspett som forekommende i området. Tiltak: Den døde veden finnes spredt langs stien, og ingen spesielle tiltak synes nødvendig.



**Figur 5.21.** *Sensitiv enhet 548. Område med mye død ved.*

**Oppsummering for dyreliv:** Ferdsel til vanns kan trolig virke negativt for hekkende fugl i innsjøene området. Stien ved sensitiv enhet 5 bør trekkes lenger sør mot Morraklumpen.

Det synes som om kunnskapen rundt fuglefaunaen er noe mangelfull, og det anbefales å gjennomføre mer detaljerte kartlegginger.



## 6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning

### 6.1 Ramme for ferdsel og bruk

Verneformålet for Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde er fra 2009 «å ta vare på et større naturområde som er relativt lite påvirket av tyngre tekniske inngrep, med det biologiske mangfoldet som preger landskapet...» og gjeldende forvaltningsplan ble vedtatt i 2016 (Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017).

Videre er formålet med landskapsverneområdet å:

- ta vare på den urørte vassdragsnaturen knyttet til Glommas kilder
- ta vare på fjellbjørkeskogen som en viktig del av landskapsbildet
- ivareta kulturlandskap, kulturminner og sammenhengen mellom disse
- ivareta særlig de tallrike samiske kulturminnene

Det slås fast at allmennheten skal gis anledning til natur- og landskapsopplevelse gjennom utøvelse av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av tilrettelegging. Og ivaretagelse av naturgrunnlaget innenfor landskapsvernområdet er viktig for samisk kultur og næringsutnyttelse. Området skal kunne brukes til reindrift.

Det er verdt å merke det trefoldige verneformålet, forankra i vern av natur, mulighet for å drive enkelt friluftsliv og vern av kulturminner og kulturlandskap med særlig fokus på reindriften i området. Med et så sterkt fokus på vern av kulturlandskap skiller Skardsfjella seg fra mange andre norske verneområder, og spesielt nasjonalparker.

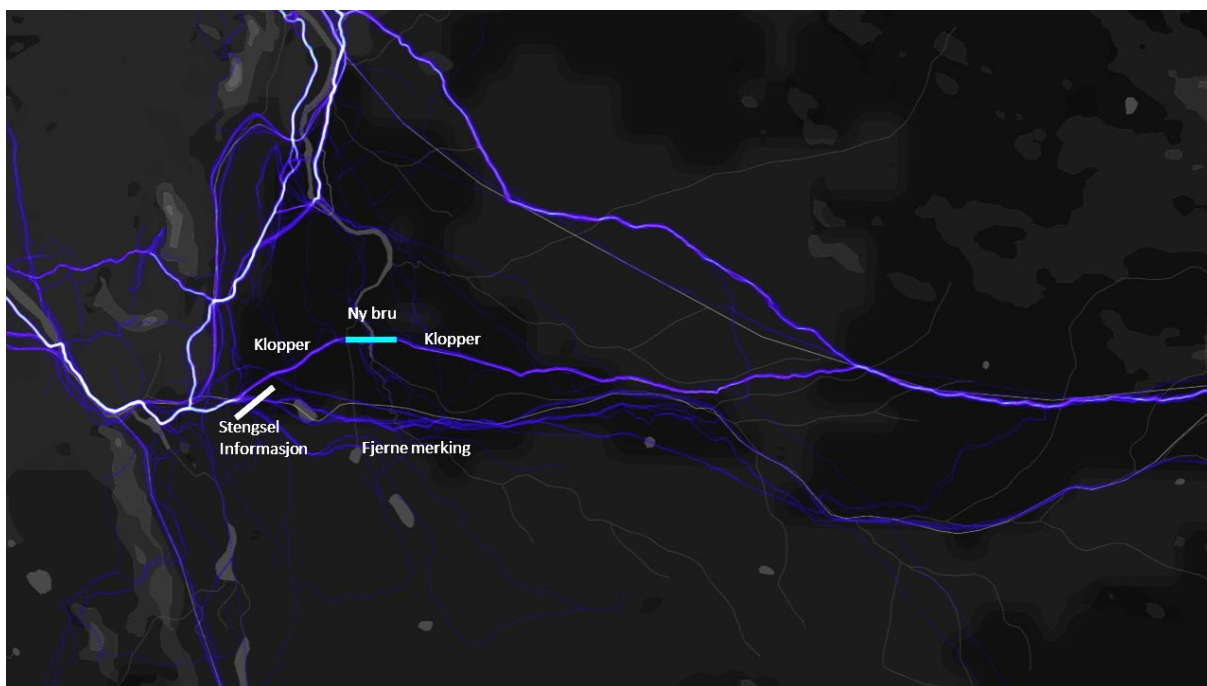
Vi viser også kort til forvaltningsplanen for Skardsfjella- og Hyllingsdalen landskapsvernområde (med Viglåa, Litlrien, Djuptjønna og Finnfloen naturreservater) som er ny og retningsgivende for forvaltningen av områdene. Her er det lagt fokus på beskrivelser av regelverk, dagens status og forvaltning videre. Det legges vekt på tilrettelegging og informasjonsstrategier, alt innenfor hovedmålet med å ta vare på naturverdiene (og kulturverdiene som ikke omtales her). Det er da også definert bevaringsmål. En besøksstrategi skal jobbe videre med tilrettelegging og informasjonsarbeid, og rapporten om sårbarhet (denne) skal inngå som fagkunnskap for dette. Samarbeid mellom ulike aktører, forvaltning og oppsyn er påpekt å være spesielt viktig for å finne gode løsninger for bruk og vern av områdene. Alle tre lokalitetene har det til felles at de starter rett utenfor verneområdene, og det er selvsagt viktig å se innsatsen utenfor og innenfor vernegrensen i sammenheng, selv om det er ulike lovverk som gjelder for arealbruken.

### 6.2 Vektarhaugen

Det er lange tradisjoner på ferdsel langs denne traseen, og det er en viktig historisk rute for pilegrimer, handelsreisende og for andre. Ferdsele forandrer seg med tiden, og bruken i dag er helt annerledes enn den var for bare noen tiår eller hundreår tilbake. I dag preges lokaliteten av dagsturer for hyttefolk og tilreisende, som enten går turen innover mot riksgrensen eller som går T-merka sti mot Nedalshytta eller hyttefeltet på Nyvollen. Det kommer også opp en del folk på tur fra hyttefeltene ved Nyvollen. Til sammen gjør dette innfallsporten ved Vektarhaugen til den mest brukte lokaliteten i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde. Selv om fottur dominerer stort sommerstid, er det noen som sykler inn stien og dette er en aktivitet som kan øke framover. Men i første rekke ser vi på denne lokaliteten som en lavterskel tur for mange med hytte i Stugudalen til å komme seg raskt opp på snaufjellet og den er således veldig attraktiv. Tilretteleggingen i området er enkel og god og inkluderer parkeringsplass og med tilhørende informasjon, merking, bruer, klopper og annet. Rammen for friluftsliv er å stimulere til enkelt friluftsliv i området. Det er i dag mange spor etter den gamle ferdselsåren, men også nyere spor av økt aktivitet til fots og med sykkel. Dette er en historisk rute som opplagt har hatt mye ferdsel

over lang tid, og strekningen inneholder mange og ulike sensitive enheter som gjør dette til en svært sårbar lokalitet. Spesielt i midtre og indre deler av stien er det mange rabber og delvis lange strekninger der stien går langs rygger med rabbevegetasjon. Det er også store myrområder, spesielt i midtre partier av lokaliteten, som er sensitive for økt ferdsel. Her er det nyere klopplegging på en del av strekning i den nordlige traseen. Når det gjelder dyrelivet langs stien er det i første rekke store myrpartier med vannspeil i de midtre deler som er sensitivt. Dette er viktige områder for vadefugl.

Ferdselen i denne lokaliteten kan forventes å øke i tida framover, i første rekke på grunn av en svært lett tilgang til høyfjellsområder fra hyttefolket i Stugudalen. Vi anbefaler at forvaltningen rendyrker en hovedsti som markedsføres som pilegrimsstien. Det er spesielle utfordringer knyttet til de to stitraséer i den midtre delen (Pilegrimsled nordlig trasé, T-merka sti sørlig trasé), og der den sørlige traséen går spredt i mange stier og tråkk og berører viktige sensitive enheter for dyreliv. Med bakgrunn i vår faglige vurdering vil vi anbefale å legge ned sørlige trasé ved å fjerne merking, og eventuelt lage hindringer eller oppfordre med informasjon til å følge nordlige trasé (**figur 6.1**). Den nordlige traséen er utbedret med klopper, og det er mulighet å etablere en bru over elva der for å øke tilgjengeligheten. Ved å velge den nordlige traséen vil ferdselen unngå mange sensitive enheter for dyreliv og vegetasjon. Samtidig må arbeidet med klopplegging fortsette på den nordlige traséen over våtmarksområdene. Det er mange sensitive enheter videre innover dalen også, men her er det vanskelig å foreslå tiltak. Det kan være et aktuelt tiltak å hindre at terrengsykling øker i disse områdene. Ferdsel i de fuktige områdene fører til slitasje og sykling forsterker dette ved at bruken øker ytterligere. Det er vanskeligere å tilrettelegge for sykkel og for eksempel klopper som det ikke skal sykles på kan forverre situasjonen ytterligere ved at det sykles på sidene. Vi anbefaler at man kanaliserer ferdselen til ett stiløp gjennom god merking, klopper og eventuelt etablering av hindringer enkelte steder.



**Figur 6.1.** Viser dagens ferdsel inn fra Vektarhaugen (blått) og nedleggelse av sti, ny bru og klopplegging ([www.strava/heatmap/sommer](http://www.strava/heatmap/sommer)).



### 6.3 Møsjødalen

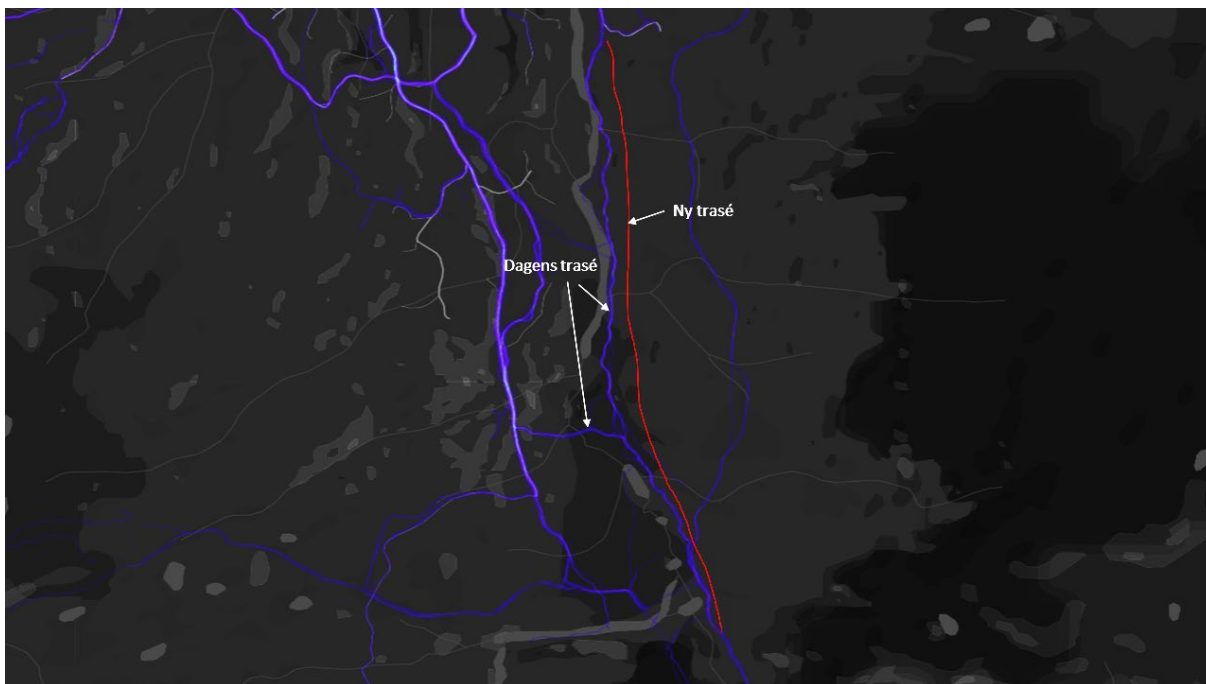
Stien fra Stuggusjøen opp gjennom hyttefeltet og langs vassdraget Møåa opp til Møsjøen byr på varierte og gode opplevelser for turgåeren. Det er frodige bjørkeskoger, myrpartier, fosser, kulper, juv, høgdedrag og vann langs traséen. De rike opplevelseskvalitetene og kort avstand fra hytteområdene rundt Stuggusjøen, gjør dette til en attraktivt område der ferdselen kan øke mye framover. Dette er en veldig typisk dagsturlokalitet, der nesten alle som er på tur går en dagstur av varighet i gjennomsnitt 4 timer opp og ned. Ferdselen er i dag ganske beskjedne, trolig fordi stien er dårlig skiltet, kun med enkelte skilte som angir sted og retning. Hyttefolket er kjent i området, og det er de som bruker dette området mest. Det pågår fortsatt hyttebygging langs vassdraget på vestre side, og turgåere fra hyttefeltet bruker en bru lenger opp i vassdraget og kobler seg på stien inn mot Møsjøen der. Vi forventer stor økning i bruken sommerstid dersom det blir økt tilrettelegging i området. Slitasje på stien bærer preg av at mye av ferdselen allerede har økt på siste årene. Vi har også vurdert ferdselen vinterstid i dette området, og denne foregår i første rekke i oppkjørte spor.

Problemstillingen er knyttet til om det er tilrådelig å legge til rette for mer ferdsel i området, og eventuelt hvordan dette kan gjøres for uten å forringe naturverdiene. Stor utbygging av hytter i området og bruk av område som nærturterreng er den viktigste kilden til ferdsel, og dermed slitasje og forstyrrelser. Et hovedpoeng er at ferdselen vil øke uansett om man legger til rette for dette eller ikke, på grunn av store hyttekonsentrasjoner i Møsjødalen og omeng. Forvaltningen kan dermed være tjent med å lage en god plan for hvor denne ferdselen skal foregå sommer som vinter, altså være i forkant av utviklingen. Vi har dette som utgangspunkt for de anbefalingene vi foreslår her.

Når det gjelder stien og vegetasjonsdekket er det registrert ganske mange sensitive enheter opp til Møsjøen. Men det er ganske robuste myrer, og det er bare helt lokalt på korte strekk at det er tilløp til erosjon. Basert på erfaring vil slitasje i myrer føre til at folk beveger seg utenfor stien og dermed vil slitasjen bli større og svært synlig. Økt bruk av sykkel vil forsterke denne effekten. Klopplegging vil være et tiltak som letter framkommeligheten og kanalisere ferdselen. Klopplegging oppfattes som et stort inngrep i slike områder, og veldig mange av de besøkende til Møsjødalen bruker dette området nettopp fordi det er lite tilrettelegging og også få andre besøkende. Som et kompromiss kan det vurderes å gjøre begrenset klopping eller stiforsterking på noen kritiske punkter i første omgang. I tillegg kan det vurderes om det er mulig å kanalisere folk til alternativ traséer i enkelte deler av stien, slik at ferdselen trekker unna de blauteste myrene og inn på fastmark, og også kanalisere ferdselen bort fra sensitive enheter for dyreliv. Dette gjelder spesielt myrer og mindre vann langs vassdraget, samt bratt skrenter med nakent berg. Merking av stien slik at den går inntil naturlige kanter eller mellom trær vil føre til smalere trase enn dersom folk beveger seg fritt utpå myra.

Sommerstid er vår anbefaling er at det etableres en helt ny sti som merkes og tilrettelegges godt og som har en bedre beliggenhet enn dagens trasé (**figur 6.2**). For å unngå slitasjeskader med økt bruk bør stien trekkes inn på fastmark, dvs. inn til kanten av skogsmark. Da unngår man også berøring med flere sensitive enheter for dyreliv langs vassdraget. Det er viktig at den nye stien legges slik at den gir god utsikt til vassdraget og muligens berøring med vassdraget enkelte steder.

Vinterstid foreslår vi at gapahuken og tilhørende løyper flyttes minst 500 meter lenger sør eller øst.



**Figur 6.2.** Viser dagens ferdsel i Møsjødalen (blått) og foreslått merking og skilting av ny trasé som følger fastmark et stykke fra vassdraget ([www.strava/heatmap/sommer](http://www.strava/heatmap/sommer)).

## 6.4 Torsvollen - Vauldalen

Denne lokaliteten har en spesielt stor andel besøkende som skal oppleve villmark, dvs. de ønsker at området skal ha en lav grad av tilrettelegging og de ønsker heller ikke å møte mange andre folk på turen. Vi har gjort en vurdering av hele strekningen, og det er jevnt over mange sensitive enheter for vegetasjon og dyreliv. Vi anbefaler ikke at det tilrettelegges for økt ferdsel i dette området. Når det gjelder sykling er dette en aktivitet som vil medføre økt slitasje på vegetasjonen og som vil kunne forstyrre dyrelivet i mange av de sensitive enhetene som finnes langs strekningen. Sykling på noen deler av strekningen utløser veldig liten sårbarhet, og strekningen Torsvollen-Haugavollen og Vauldalen-Hyddkroken er godt egnet der det er grusveg og kjørespor. Problemene oppstår på strekningen mellom Haugavollen og Hyddkroken, der økt sykling vil kreve store tiltak over strekninger, slik som klopplegging og omlegging av traséen for å unngå forringelse av naturverdiene.



## 7 Referanser

- Anker, M. L. & Stomsvik, K. H. 2003. Kulturminner i Sylan og Hyllingsdalen landskapsvernområder. Sør-Trøndelag fylkeskommune. Rapport 30 s.
- Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for Naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. ISBN 82-90408-26-9.
- Bekken, J. 1984. Øvre Glomma. Ornitologiske interesser og konsekvenser av planlagt utbygging. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer, Universitetet i Oslo. Rapport 71.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 (2. utgave 2006, oppdatert 2007).
- Elven, R. 1978. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. Botanisk serie 1978-2. Det Kgl. Norske Videnskabers selskab, Museet, botanisk avdeling.
- Elven, R. og Hveem, B. 1986. Øvre Glåma. Botaniske verdier og konsekvenser av planlagt utbygging. Vassdragsforsk. Rapport 92.
- Falkenberg, J. 1983. Samiske bruksområder og stedsnavn i Rørostraktene. Åarjel-saemieh – Samer i sør. 1982/83: 7-28.
- Fjellheim, S. og Stångberg, A. 2004. Samiske kulturminner og kulturlandskap innafor Sylan og Hyllingsdalen landskapsvernområder. Sametinget, Snåsa: 1-20.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag v/Andersen, J-E. 2006. Forslag til Skardsfjella-Hyllingsdalen landskapsvernområde med Viglåa, Litlrien, Tjerråa og Djuptjønna naturreservater. Høringsdokument.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag v/Reinsborg, T. 2003. Ornitologiske registreringer i Ridalen, Røros kommune, våren og sommeren 2003. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag rapport nr. 1-2003: 1-31. ISBN 82-7540-153-4.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag v/Reinsborg, T. og Johansen, T. 2005. Brukerrapport Skardsfjella-Hyllingsdalen, Røros og Tydal kommuner. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen rapport nr. 4-2005: 1-46. ISBN 82-7540-163-1.
- Gundersen, V., Hagen, D., Evju, M., Rød-Eriksen, L., Eide, N.E., Fangel, K., Strand, O. & Vistad, O.I. 2016. Sårbarhetsvurdering av to innfallsporter til Rondane nasjonalpark: Høvringen og Mysusæter. NINA Kortrapport 32. Norsk institutt for naturforskning.
- Grenne, T. og Sveian, H. 2003. Bergrunnsgeologi, kvartærgeologi og mineralressurser i den planlagte nasjonalparken for Sylane og Hyllingsdalen. NGU rapport nr. 2003.034: 1-16. ISSN 0888-3416.
- Hagen, D., Evju, M. & Rød-Eriksen, L. 2016. Sårbarhetsvurdering av to skogsreservater i Oslomarka. Gardlaushøgda og Lillomarka. NINA Kortrapport 30. Norsk institutt for naturforskning.
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L. & Lindgaard, A. 2015. Natur i Norge - NiN. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim (<http://www.artsdatabanken.no/nin>).
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken .
- Larsen, B. H., Gaarder, G., Høitomt, G., Lyngstad, A., Wangen, K. & Wold, O. 2013. Kartlegging av huldrestarr i Norge i 2013. Miljøfaglig Utredning Rapport 2013-40: 1-77 + vedlegg. ISBN 978-82-8138-680-8.
- Miljødirektoratet. 2015. Veileder for besøksforvaltning i norske verneområder. Veileder M 415-2015.
- Oslo Economics 2019. Brukerundersøkelse for Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde sommeren 2018. Under utarbeidelse.
- Rohde, T. 2003. Naturfaglig statusrapport for Hyllingsdalen – Flora, fauna, geologi og vassdragsnatur i det foreslåtte verneområdet i Hyllingsdalen. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen rapport nr. 2-2003: 1-34. ISBN 82-7540-154-2.

- Røe, G. E. 2001 (Red.). Selbu og Tydal – Geologi, gruvedrift og kulturminner – Turbok. Selbu og Tydal Historielag.
- Rørosmuseet 2015. Kulturminner i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde. Utredning for verneområdestyret for skardsfjella- og Hyllingsdalen landskapsvernområde 2015.
- Stortingsmelding (2015-2016). Friluftsliv — Natur som kilde til helse og livskvalitet. Meld. St. 18 (2015–2016). Klima- og miljødepartementet, Oslo.
- Stugudal, O. 1931. Gammel og ny tid. Trondhjems Turistforenings Årbok 1931.
- Verneområdestyret for Skardsfjella og Hyllingsdalen 2017. Forvaltningsplan. Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde med Viglåa, Litlrien, Tjerråøyan, Djuptjønna og Finnfloen naturreservater.
- Øien, D.-I. 2011. Kartlegging av Verdifull kulturmark i Skardsfjella og Hyllingsdalen landskapsvernområde.- NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2011-2: 1-28.
- Øien, D.-I. 2012. Forslag til skjøtselsplan for Hyddkroken i Røros. NTNU Vitensk. Mus. Bot. Notat 2012-4: 1-9. ISBN 978-82-7126-956-2.





*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.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3341-5

## 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](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger