

John Bjarne Jordal

Sårbarhetsvurdering i noen områder i Trollheimen i 2018 – med sammenstilling av resultater 2015-2018



Rapport J. B. Jordal nr. 14 - 2018

*Forsidebilder; øverst: Fra Grønlia mot Minilldalen langs stien fra Minilldalen til Jøldalshytta. I dette området fantes kalkrevende fjellplanter.
Nederst: Ved Langtjønna mellom Resvatnet og Jøldalshytta. Her er også rike bergarter med kalkrevende fjellplanter, bl.a. reinrose. Foto: John Bjarne Jordal*

Rapport J. B. Jordal nr. 14 - 2018

<i>Utførende konsulent:</i> Biolog J.B. Jordal AS	<i>Kontaktperson:</i> John Bjarne Jordal	<i>ISBN-nummer:</i> 978-82-92647-75-9 (pdf)
<i>Oppdragsgiver:</i> Verneområdestyret for Trollheimen	<i>Kontaktperson hos oppdragsgiver:</i> Hege Sæther Moen	<i>Tid:</i> 15.12.2018
<i>Referanse:</i>		
Jordal, J. B. 2018. Sårbarhetsvurdering i noen områder i Trollheimen i 2018 – med sammenstilling av resultater 2015-2018. Rapport J.B. Jordal nr. 14 - 2018. 53 s.		
<i>Referat:</i> <p>På oppdrag fra Verneområdestyret for Trollheimen er arter og naturtyper registrert i noen utvalgte områder i verneområdene i Trollheimen i forbindelse med besøksforvaltningen av området. Sårbarhetsanalyser av arter og naturtyper er dels basert på metodikk foreslått av NINA, og dels på rødlistearter, andre forvaltningsprioriterte arter, Miljødirektoratets forvaltningsprioriterte naturtyper (DN-håndbok 13) og Artsdatabankens rødlistede naturtyper. Med utgangspunkt i dette drøftes sårbarhet, verdi, påvirkning, konsekvensgrad og forvaltningsmessige prioriteringer. Rapportering av arbeid 2018 er supplert med sammenstilling av arbeid 2015-2018. Rødlista for naturtyper 2018 kom i sluttfasen av sammenstillinga og har ikke blitt brukt.</p>		
<i>Emneord:</i> Biologisk mangfold Naturtyper Ferdsel, sårbar vegetasjon Karplanter, moser, lav, sopp Rødlistearter		

Forord

I Trollheimen ligger følgende verneområder: Trollheimen landskapsvernombord, Innerdalen landskapsvernombord, Svartåmoen naturreservat og Minilldalmyrene naturreservat. Disse forvaltes av Verneområdestyret for Trollheimen, som i 2015 også har utarbeidet en forvaltningsplan for verneområdene. I tillegg er det laget en besøksstrategi i 2018.

Undertegnede har i 2018 utført et oppdrag for Verneområdestyret som gikk ut på kartlegging av arter, naturtyper og vegetasjon, og sårbarhetsvurdering. Prosjektets navn var «Kartlegging og analyse av vegetasjon og arters sårbarhet for ferdsel / bruk på utvalgte strekninger i verneområdene i Trollheimen». Arbeidet er utført særlig langs stier i noen utvalgte deler av Trollheimen, i samsvar med beskrivelse fra oppdragsgiver. Lignende prosjekter er utført 2015-2017, og delresultater fra disse prosjektene er sammenstilt for oversiktens skyld.

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært verneområdeforvalter Hege Sæther Moen.

Sunndalsøra, 15.12.2018

John Bjarne Jordal

Innhold

Forord	4
Innhold	5
1 Innledning.....	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Formål.....	6
2 Metode.....	7
2.1 Feltundersøkelser.....	7
2.2 Sårbarhetsvurderinger.....	7
3 Resultater 2018.....	9
3.1 Forvaltningsprioriterte naturtyper.....	9
3.1.1 Forvaltningsprioriterte naturtyper - oversikt	9
3.2 Forvaltningsrelevante arter	9
3.2.1 Rødlistearter	9
3.2.2 Andre forvaltningsmessig interessante arter	10
4 Bilder fra 2018	13
5 Oppsummering 2015-2018.....	21
5.1 Naturtypelokaliteter	21
5.2 Forvaltningsmessig interessante arter.....	28
5.3 Sårbarhetsvurderinger i befarte områder	42
5.3.1 Sårbare arter	42
5.3.2 Sårbare naturtyper	42
5.3.3 Vurdering av stistrekninger	43
6 Diskusjon.....	50
6.1 Vurdering av sårbarhet, verdi, påvirkning og konsekvenser	50
6.2 Eksempler på vurdering av konsekvensgrad	50
6.2.1 Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta i 2018	50
6.2.2 Strekninga Jøldalshytta-Heldalen i 2018.....	50
6.2.3 Strekninga Resdalsvatnet-Jøldalshytta i 2018	51
6.2.4 Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta i 2018	51
6.2.5 Konsekvensgrad i ulike deler av Trollheimen.....	51
7 Kilder.....	53

1 Innledning

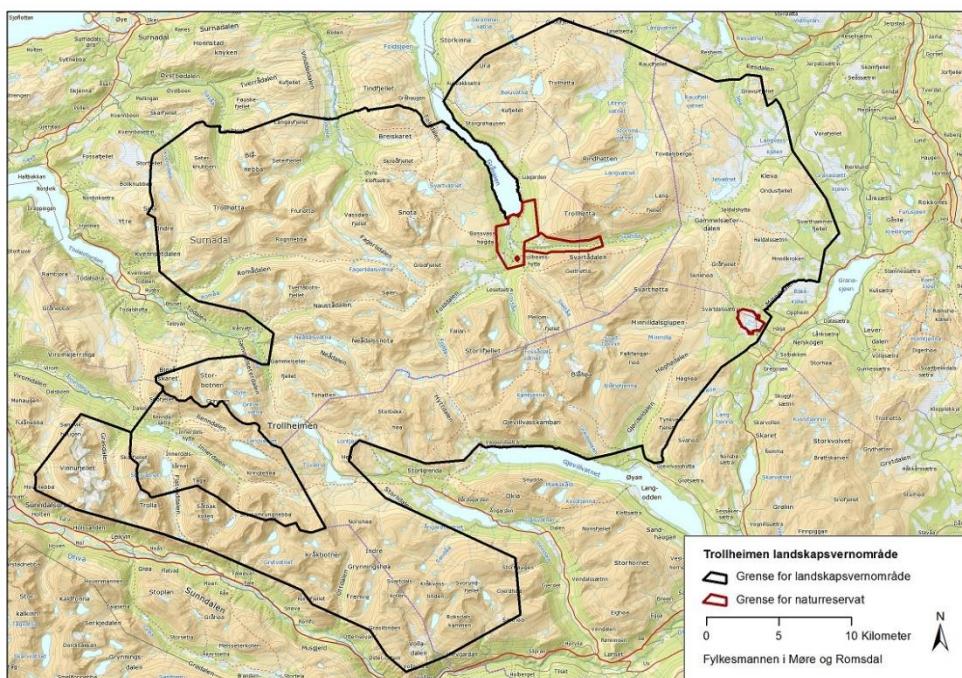
1.1 Bakgrunn

Miljødirektoratet har de senere årene satt fokus på besøksforvaltning og besøksstrategi i store verneområder. Det foreligger en forvaltningsplan for Trollheimen (Moen 2015). Som et ledd i forvaltninga av verneområdene her har Verneområdestyret for Trollheimen sett behov for mer og bedre stedfestet kunnskap om sårbare arter og sårbart vegetasjon og naturtyper, i forhold til den aktuelle og kommende bruken av områdene, for på den måten å kunne utøve en god og kunnskapsbasert forvaltning. Dette har munnet ut i en nylig besøksstrategi (Moen & Pettersen 2018). I 2015-2018 har deler av Trollheimen vært oppsøkt, med hovedfokus på påvirkninger langs stinettet (Jordal 2015, 2017, 2018). En rapport fra NINA (Eide m.fl. 2015) foreslår en metodikk for kartlegging av sårbart natur i store verneområder.

1.2 Formål

Formålet med den foreliggende rapporten er å skaffe fram data om naturtyper og arter på bestemte strekninger, for å kunne foreta en sårbartevurdering i forhold til aktuell og forventet bruk, og gi innspill til framtidig forvaltning.

Figur 1. Oversikt over verneområdene i Trollheimen, som er fordelt på to fylker (Møre og Romsdal og Trøndelag) og seks kommuner: Meldal, Rennebu, Oppdal, Sunndal, Surnadal og Rindal. Fra Moen (2015).



2 Metode

2.1 Feltundersøkelser

Oppdraget i 2018 gikk ut på å undersøke stiene fra Minilldalen til Jøldalshytta (21.08.2018), fra Heldalen til Jøldalshytta (21.08.2018) og fra Resvatnet til Jøldalshytta (23.08.2018). I tillegg er strekninga Gråsjødemninga-Trollheimshytta på østsida av Gråsjøen undersøkt (04.09.2017). Man fulgt stiene, vurdert påvirkning, undersøkt naturtyper i umiddelbar nærhet av stien, og notert en rekke arter inklusive rødlistearter og andre forvaltningsinteressante arter. De fleste naturtyper dekker større arealer og strekker seg langt ut fra stien/befaringsrute krever imidlertid at man beveger seg rundt i terrenget for å avgrense dem, og dette ble ikke prioritert, da det ikke ble ansett som en del av oppdraget. Det ble av denne grunn ikke kartlagt naturtypelokaliteter i 2018.

2.2 Sårbarhetsvurderinger

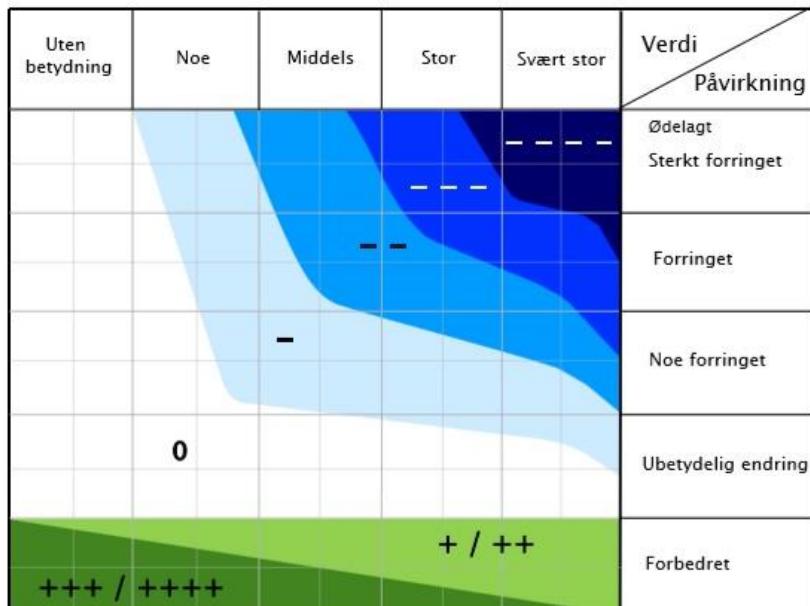
Eide m.fl. (2015) har utprøvd et system for sårbarhetsvurdering i store verneområder, med særlig relevans for nasjonalparker, og delvis bygd på studier på Svalbard. De er kommet fram til et utvalg «sensitive enheter» (Eide m.fl. 2015 s. 43):

- eksponert rabb (middels slitestyrke, svak gjenvekst)
- bratt skråning med fint substrat (svak slitestyrke, svak gjenvekst)
- brink/bratt skrent (svak slitestyrke, svak gjenvekst)
- bratt skråning med vegetasjon (svak slitestyrke, svak gjenvekst)
- myr eller annet fuktig område med vegetasjonsdekke (svak slitestyrke, god gjenvekst)
- spredt vegetasjon på fint substrat (svak slitestyrke, svak gjenvekst)
- hei med dominans av lyse lavarter (svak slitestyrke, svak gjenvekst)
- grotte (svak slitestyrke, ingen gjenvekst)

Man problematiserer og beskriver her sårbarhet i forhold til bl.a. sensitivitet og påvirkning, og de forvaltningsmessige konsekvensene basert på bl. a. verdivurdering og påvirkningas effekt (Eide m.fl. 2015 s. 22). De fleste kartleggingsenheterne (se ovenfor) omfatter flere hovedtyper etter NiN, og samsvarer relativt dårlig med forvaltningsprioriterte naturtyper (Miljødirektoratet 2015). Man har derfor i denne rapporten forsøkt i større grad å bruke forvaltningsprioriterte naturtyper (Miljødirektoratet 2015), rødlistede naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) samt rødlistearter og andre forvaltningsrelevante arter som et redskap i verdisetting av strekninger, og Eide m.fl. (2015) mer i forhold til sårbarhetsvurdering og anbefaling av tiltak. I 2017-18 testes også en NiN-kartlegging med verdisetting som ligner på Miljødirektoratet (2015). Når denne metoden er stabilisert kan den også vurderes. Siden revidert rødliste for naturtyper kom i november 2018 har det ikke vært mulig å implementere denne.

Ellers finnes en metodikk for konsekvensanalyser utarbeidet av Statens Vegvesen og Veidirektoratet som har vært i bruk lenge og er revidert nylig (Statens vegvesen 2018). Denne gir en standard metodikk for vurderinger av sårbarhet/påvirkning og konsekvensgrad. Trolig trengs noe mer samordning av ulike kartleggingssystemer før man har en metodikk tilpasset

denne type sårbarhetsvurderinger. Figur 2 viser konsekvensviften fra Statens vegvesen (2018). Denne metodikken viser sammenheng mellom verdi, påvirkning og konsekvens, og bør også kunne benyttes i verneområder. Påvirkning i form av ferdsel langs stier er f.eks. lite prinzipielt forskjellig fra andre typer naturpåvirkning.



Figur 6-6 Konsekvensviften. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
- -	3 minus (- -)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
- -	2 minus (- -)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
++ / +++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Tabell 6-3 Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Figur 2. Konsekvensviften fra Håndboka i konsekvensanalyser fra Statens vegvesen (Statens vegvesen 2018, s. 119) er en standard metodikk for vurdering av inngrep i natur i Norge. Denne metodikken viser sammenheng mellom verdi, påvirkning og konsekvens, og bør også kunne benyttes i verneområder.

3 Resultater 2018

3.1 Forvaltningsprioriterte naturtyper

3.1.1 Forvaltningsprioriterte naturtyper - oversikt

Det er funnet flere forvaltningsprioriterte naturtype-lokaliteter som ikke finnes i Naturbase. Dette gjelder f.eks. kalkrike områder i fjellet, og særlig utstrekningen av sistnevnte har ofte vist seg å være annerledes enn man antok i utgangspunktet basert på eksisterende informasjon. Ingen er imidlertid kartfestet og beskrevet, da de strekker seg for langt ut fra stiene eller befarte strekninger, som har hovedfokus i prosjektet. Forøvrig finnes andre naturtyper som fattige fjellheier, fattige snøleier, fattige myrer, blåbærskog mm. som det ikke er lagt mye vekt på siden de ikke er forvaltningsprioriterte naturtyper.

Siden fokus under feltarbeidet i 2018 var naturtyper langs befarte strekninger, ble det for tidkrevende å avgrense noen av lokalitetene, vist i tabell 1 nedenfor.

Tabell 1. Prioriterte naturtyper (Miljødirektoratet 2015) langs befarte strekninger i Trollheimen 2018. Strekningene vises på kart i figurene 7-9 lenger bak i rapporten.

ID	Strekning	Navn	Naturtype-kode	Naturtype
45	M-J	Grønlia	C01	Kalkrike områder i fjellet
46	R-J	Sausetra	D04	Naturbeitemark
47	R-J	Langtjønna nord	C01	Kalkrike områder i fjellet
48	R-J	Langtjønna	C01	Kalkrike områder i fjellet
49	R-J	Langtjønna sør	C01	Kalkrike områder i fjellet
50	Gr-T	Støggubekken-Kvernabekken (Gråsjøens østside)	F19	Gammel furuskog

I oppsummeringsdelen er befarte strekninger i 2018 vist på kart (figur 7-9), og strekninger med forvaltningsprioriterte naturtyper fra tabell 1 er særskilt uthevret med rød strek. Tilsvarende strekninger fra tidligere er også tatt med.

3.2 Forvaltningsrelevante arter

Nedenfor presenteres funn av rødlistearter (pr. 2015) og andre forvaltningsrelevante arter (mer informasjon om den siste kategorien: se Jordal 2015).

3.2.1 Rødlistearter

Det ble ikke gjort funn av rødlistearter i Trollheimen under feltarbeidet i 2018.

3.2.2 Andre forvaltningsmessig interessante arter

Av en total artsliste på ca. 1150 arter av karplanter, lav, sopp og moser kjent fra Trollheimen (nedlastet fra Artskart i desember 2015), ble 227 ikke-rødlistede arter plukket ut som forvaltningsmessig interessante i Trollheimen (Jordal 2015). Dette er arter som enten er

- kalkkrevende
- knyttet til spesielle prioriterte naturtyper, som seminatural eng, varmekjær edellauvskog eller gammel skog
- er sjeldne, eller i utkanten av sitt utbredelsesområde (suboseaniske eller østlige arter)

Av disse 227 artene ble det i 2018 gjort 99 funn (tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over funn av forvaltningsmessig interessante arter (eksklusive rødlistearter) i Trollheimen under feltarbeidet i 2017, ordnet etter kommune og lokalitet.

Gr=organismegruppe, P=karplanter, F=fugl, L=lav, M=moser. Nøyaktighet i posisjonsmåling regnes til 7 m. Alle funn er gjort av John Bjarne Jordal. Artsutvalg etter Jordal (2015) med unntak av sopparten skarp rustbrunpigg som er ny for Trollheimen.

Kommune	Lokalitet	Gruppe	Species	NiN-type	Dato	UTMØ	UTMN	Høyde
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	blankstarr	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975575	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	bleikvier	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	fjellsmelle	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	fjelltistel	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	fjelltistel	bekkesig	23.08.2018	524470	6975809	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	fjelltistel	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	flekkmure	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975575	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	flekkmure	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gullmyrklegg	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gullmyrklegg	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gulsildre	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gulsildre	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975575	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gulsildre	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gulstarr	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	gulstarr	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	hårstarr	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975537	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	hårstarr	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	hårstarr	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	kastanjesiv	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975537	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	myrtrevier	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975575	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	myrtrevier	riksig	23.08.2018	524443	6975930	810
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	sotstarr	rikmyrkant	23.08.2018	524420	6975537	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nord	Karplanter	sotstarr	rikkilde	23.08.2018	524442	6975598	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	bleikvier	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524456	6975473	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	fjellsmelle	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	fjellsnelle	rikkilde	23.08.2018	524468	6975367	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	fjelltistel	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524456	6975473	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	grønnkurle	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	gullmyrklegg	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811

Kommune	Lokalitet	Gruppe	Species	NiN-type	Dato	UTMØ	UTMN	Høyde
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	gulsildre	rikkilde	23.08.2018	524494	6975436	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	gulsildre	rikkilde	23.08.2018	524471	6975391	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	gulsildre	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	gulstarr	rikkilde	23.08.2018	524471	6975391	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	hårstarr	rikkilde	23.08.2018	524471	6975391	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	hårstarr	rikkilde	23.08.2018	524494	6975436	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	reinrose	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524456	6975473	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	rynekvier	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	rødsildre	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	sotstarr	rikkilde	23.08.2018	524494	6975436	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	sotstarr	rikkilde	23.08.2018	524471	6975391	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna nordvest	Karplanter	svarttopp	rike, grunnlendte berg og hei	23.08.2018	524463	6975481	811
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	bleikvier	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	fjellfrøstjerne	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	fjellsmelle	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	fjelltistel	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	gullmyrklegg	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	gullmyrklegg	rikkilde	23.08.2018	524503	6974825	845
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	gulsildre	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	gulstarr	rikkilde	23.08.2018	524503	6974825	845
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	hårstarr	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	rynekvier	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Jølfjellet: Langtjønna vest	Karplanter	sotstarr	rikkilde	23.08.2018	524531	6974946	852
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	breimyrull	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	fjellfrøstjerne	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	gullmyrklegg	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	gulstarr	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	jåblom	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	jåblom	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Raudfjelløyen sør	Karplanter	svarttopp	rikmyr	23.08.2018	525333	6980206	528
Meldal	Resvatnet sør	Karplanter	strengstarr	bløte myrer	23.08.2018	526042	6980746	477
Rennebu	Grønlia	Karplanter	blankstarr	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	bleikvier	rikmyr	21.08.2018	528110	6964477	975
Rennebu	Grønlia	Karplanter	fjellfrøstjerne	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	fjellsmelle	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	fjellstarr	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	fjellstarr	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	fjelltistel	rikmyr	21.08.2018	528110	6964477	975
Rennebu	Grønlia	Karplanter	flekkmure	rikt bekkesig	21.08.2018	527941	6964679	1019
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gullmyrklegg	rikmyr	21.08.2018	528169	6964359	960
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gulsildre	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gulsildre	rikt bekkesig	21.08.2018	527941	6964679	1019
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gulsildre	rikmyr	21.08.2018	528110	6964477	975

Kommune	Lokalitet	Gruppe	Species	NiN-type	Dato	UTMØ	UTMN	Høyde
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gulstarr	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	gulstarr	rikt bekkesig	21.08.2018	527941	6964679	1019
Rennebu	Grønlia	Karplanter	hårstarr	rikt bekkesig	21.08.2018	527941	6964679	1019
Rennebu	Grønlia	Karplanter	hårstarr	riksig	21.08.2018	528196	6964311	953
Rennebu	Grønlia	Karplanter	hårstarr	rikhei	21.08.2018	528116	6964483	980
Rennebu	Grønlia	Karplanter	hårstarr	rikmyr	21.08.2018	528110	6964477	975
Rennebu	Grønlia	Karplanter	kastanjesiv	rikmyr	21.08.2018	528169	6964359	960
Rennebu	Grønlia	Karplanter	myrtrevier	rikt bekkesig	21.08.2018	527941	6964679	1019
Rennebu	Grønlia	Karplanter	reinrose	rikhei	21.08.2018	528116	6964483	980
Rennebu	Grønlia	Karplanter	sotstarr	rikmyr	21.08.2018	528201	6964341	950
Rennebu	Grønlia	Karplanter	svarttopp	rikhei	21.08.2018	528116	6964483	980
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	blankstarr	riksig	21.08.2018	527766	6964990	1030
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	fjellfrøstjerne	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	fjellsmelle	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	fjellsmelle	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	gullmyrklegg	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	gulstarr	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	hårstarr	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	myrtrevier	riksig	21.08.2018	527871	6964881	1032
Rennebu	Grønlifjellet	Karplanter	rynkevier	rikhei	21.08.2018	527821	6964937	1030
Rennebu	Gråfjellet	Karplanter	fjellsmelle	fjellhei	21.08.2018	527553	6968115	961
Rennebu	Jøldalshytta vest, Gammalvangbekken	Karplanter	gulsildre	grusør (åpen flommark)	23.08.2018	525300	6970150	740
Rennebu	Minilldal ved Minilla	Karplanter	gulstarr	myrkant	21.08.2018	529188	6962978	788
Rennebu	Ondusfjellet	Karplanter	gulsildre	bekkekant i fjellhei	21.08.2018	526645	6969546	835
Surnadal	Gråsjøen: Moseterlia	Karplanter	breimyrull	kildesig på myr	04.09.2018	512669	6969781	492
Surnadal	Gråsjøen: Moseterlia	Karplanter	gullmyrklegg	kildesig på myr	04.09.2018	512669	6969781	492
Surnadal	Svartåmoen nord	Sopp	skarp rustbrunpigg	furuskog	05.09.2018	512037	6968717	510

Funnene i tabell 2 er også vist på kart (som grønne prikker på figur 21-23).

4 Bilder fra 2018

Nedenfor vises noen bilder tatt under felter arbeidet i 2018. Se også bilder fra tidligere rapporter (Jordal 2015, 2017, 2018) for andre strekninger. Alle foto: J.B. Jordal.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta starter med stolheis over Minilla



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. Ved Minilla er det noen myrer hvor det er lagt planker.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. Sti gjennom bjørkeskog fra Minilla opp til Grønlia.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. Stien fra Minilldalen er kommet over skoggrensa mot Grønlia, tilbakeblikk over Minilldalsmyrene.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. I Grønlia finnes en lengre strekning med kalkrevende fjellplanter og myrplanter. Flere steder er det lagt steinheller i bløte partier.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. Strekninga langs Gråfjellet har fattig fjellvegetasjon og stort sett en smal sti med lite erosjon.



Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta. Ved Ondustjønna mot Jøldalshytta er det fattig bjørkeskog og litt myr.



Stien fra Jøldalshytta mot Heldalen har flere bløte parti. Det er også noen som sykler.



Strekninga Jøldalshytta-Heldalen. Langs Storbekken en det noen rabber med litt utvidet sti pga. erosjon og dårlig gjenvekst. Vegetasjonen er fattig.



Strekninga Jøldalshytta-Heldalen. Mot Heldalen er det flere myrer og bløte parti langs stien.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Her er det glissen bjørkeskog på fattig mark nord for Sausetra, ofte i kanten av myrer.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Ved Sausetra er det naturbeitemark med litt forbusking av bjørk og vier.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Sør for Raudfjelltjønna kommer Jølfjellet, her er det fattige rabber og lesider og stien er smal.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Ved nordenden av Langtjønna forekommer rikmyr, rikkilder og rik hei med interessant fjellflora.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Kastanjesiv i rikkilde. Denne arten er kalkkrevende.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Kalkrik grusjord med avblomstret reinrose ved nordøstenden av Langtjønna.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Stien sør for Langtjønna går over mange fattige rabber, men erosjonen er beskjeden.



Strekninga Resvatnet-Jøldalshytta. Siste etappe mot Jøldalshytta ved Jølvatnet går over flate moer med boreal hei, dvs. skogløs hei under skoggrensa.



Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta. Sør over på østsida av Gråsjøen går stien lange strekninger på gammel traktorvei.



Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta. Her slutter den gamle traktorveien mot en myr, men fortsetter på andre sida.



Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta. På østsida av Gråsjøen er det mye fattige myrer. Stien synes å være forholdsvis lite brukt og erosjonen er ganske beskjeden.



Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta. I Svartåmoen naturreservat er det mye gammel furuskog, og dessuten spor etter brann i tidligere tider.

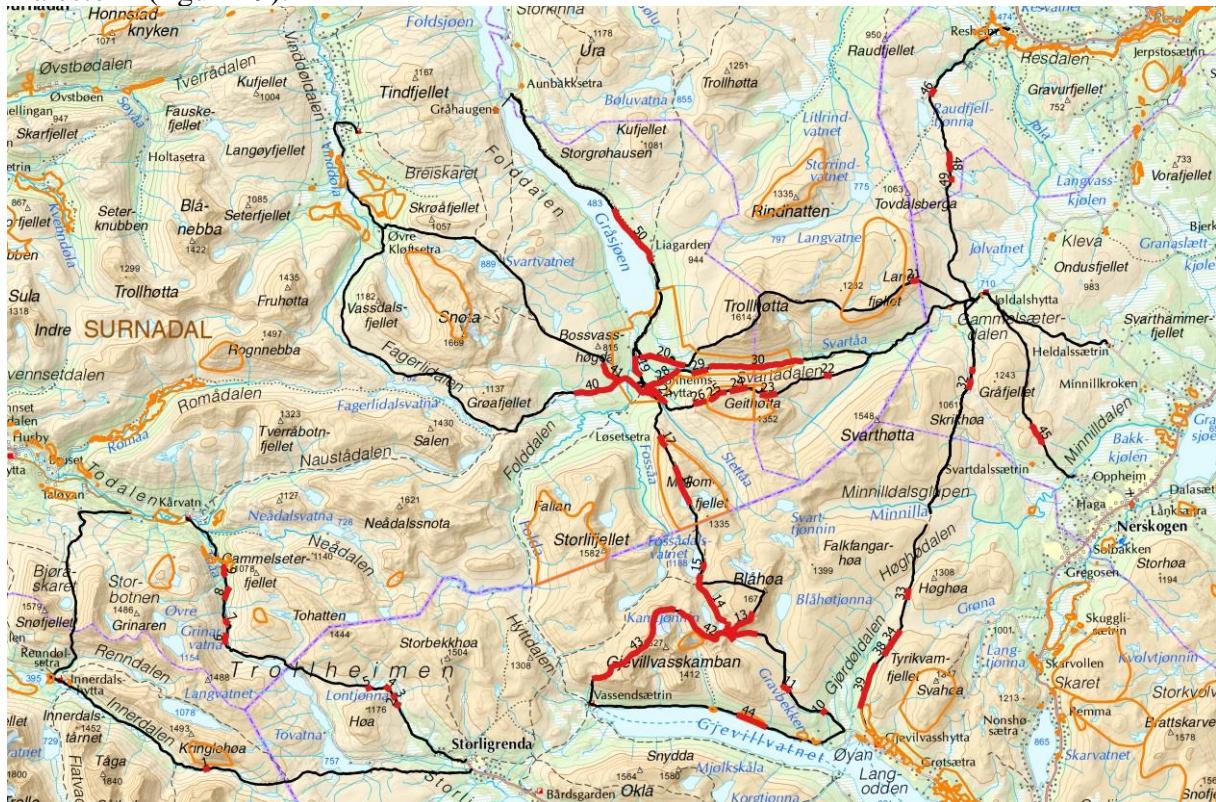


Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta. En gammel sturende furu som er bearbeidet av sannsynligvis tretåspett.

5 Oppsummering 2015-2018

5.1 Naturtypelokaliteter

Det er laget et oversiktskart over hele Trollheimen som viser naturtyper etter DN-håndbok 13. Dette følger nedenfor (figur 3). Deretter kommer tabellarisk informasjon om hver enkelt naturtypelokalitet. Deretter presenteres en del detaljkart som dekker hele Trollheimen i bedre målestokk (figurer 4-9).

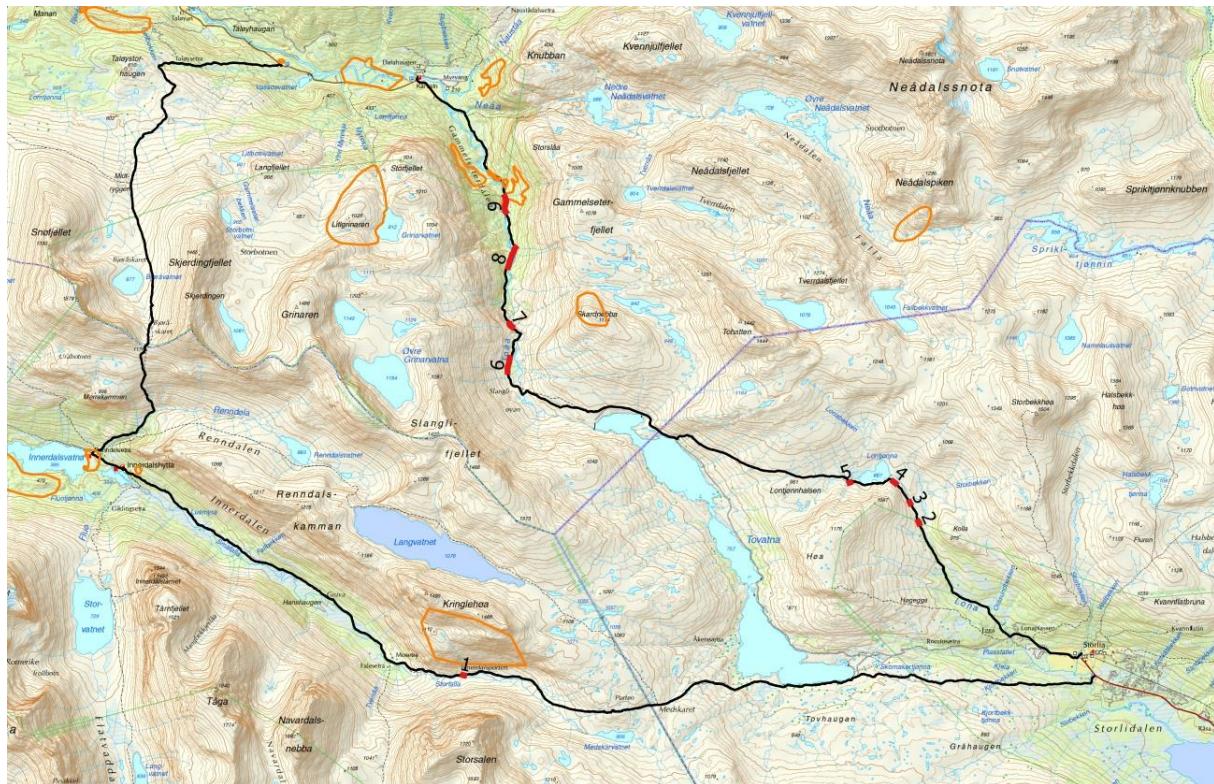


Figur 3. Oversiktskart som viser prioriterte naturtyper langs befarte strekninger av stier og potensielle stier i Trollheimen 2015-2018 (svart strek). Strekninger med rød strek går gjennom lokaliteter (totalt 50) med prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 (Miljødirektoratet 2015). Oransje streker markerer naturtypelokaliteter fra Naturbase (Miljødirektoratet 2018). For mer detaljer se tabell 3 (med informasjon om nummererte lokaliteter) og figurene 4-9 nedenfor.

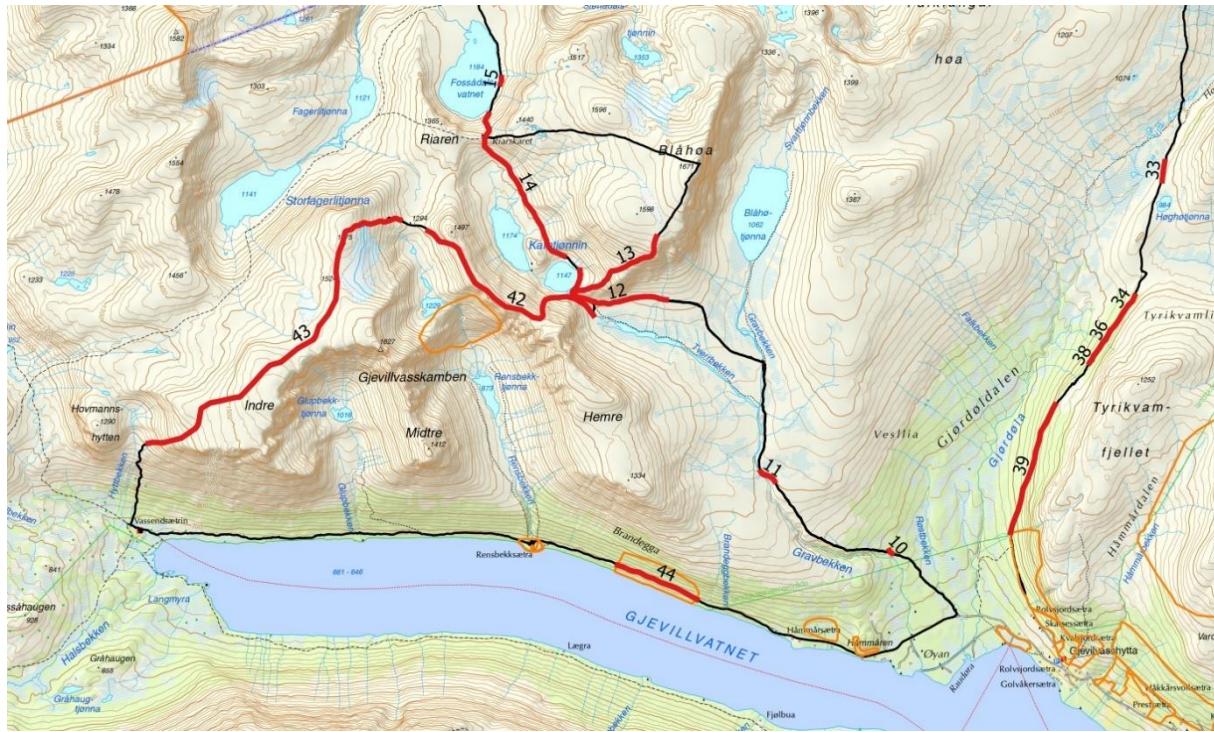
Tabell 3. Prioriterte naturtyper (Miljødirektoratet 2015) langs befarte stistrekninger i Trollheimen (2015-2018). Forkortelser i kolonnen Strekn.=Strekning: G=Gjevilvasshytta, Gj=Gjevilvasskammene, Gr=Gråsjødammen, H=Heldalen (Nerskogen), I=Innerdalshytta, J=Jøldalshytta, K=Kårvatn, M=Minilldalen, R=Resvatnet, S=Storli, T=Trollheimshytta, Va=Vassendbu, Vi=Vindølbu. T-J1=Trollheimshytta-Jøldalshytta over Trollhetta, T-J2=Trollheimshytta-Jøldalshytta over Geithetta, T-J3=Trollheimshytta-Jøldalshytta gjennom Svartådalen. Stistrekningene vises også på kart.

ID	Strekn.	Navn	Naturtype-kode	Naturtype
1	I-S	Storfalla	C01	Kalkrike områder i fjellet
2	S-K	langs Lona 1	A06	Kilde (rik)
3	S-K	langs Lona 2	A06	Kilde (rik)
4	S-K	langs Lona 3	C01, A06	Kalkrike områder i fjellet, kilder
5	S-K	Lontjørna vest	C01, A06	Kalkrike områder i fjellet, kilder
6	S-K	langs Toåa 1	F04	Rik boreal lauvskog
7	S-K	langs Toåa 2	B15	Fosseberg
8	S-K	langs Toåa 3	F19	Gammel furuskog
9	S-K	langs Toåa 4	F05	Gråor-heggeskog
10	G-T	langs Gravåa 1	A05	Rikmyr
11	G-T	langs Gravåa 2	C01	Kalkrike områder i fjellet
12	G-T	Blåhølia-Kamtjørna	C01	Kalkrike områder i fjellet
13	G-T	Blåhø	C01	Kalkrike områder i fjellet
14	G-T	Kamtjønnene-Riaren	C01	Kalkrike områder i fjellet
15	G-T	Fossådalsvatnet	C01	Kalkrike områder i fjellet
16	G-T	Mellomfjellet	C01	Kalkrike områder i fjellet
17	G-T	Skalten	C01	Kalkrike områder i fjellet
18	G-T	Trollheimshytta sør	F19	Gammel furuskog
19	T-J1	Trollheimshytta N	F19	Gammel furuskog
20	T-J1	Svartåmoen nord	F19	Gammel furuskog
21	T-J1	Langfjellet øst	C01	Kalkrike områder i fjellet
22	T-J2	Geithetta øst 1	C01	Kalkrike områder i fjellet
23	T-J2	Geithetta øst 2	C01	Kalkrike områder i fjellet
24	T-J2	Geithetta midtre	C01	Kalkrike områder i fjellet
25	T-J2	Geithetta vest 1	C01	Kalkrike områder i fjellet
26	T-J2	Geithetta vest 2	C01	Kalkrike områder i fjellet
27	T-J2	Svartåmoen sørøst	F19	Gammel furuskog
28	T-J3	Svartåmoen øst	F19	Gammel furuskog
29	T-J3	Svartådalen vest	F04, A06	Rik boreal lauvskog, kilder
30	T-J3	Svartådalen langs elva	F04	Rik boreal lauvskog
31	J-G	Vaultjønnbekken	A05	Rikmyr
32	J-G	Vaulan nord og Gråfjellet vest	A05	Rikmyr (to lok.)
33	J-G	Høghøa vest	A05	Rikmyr
34	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 1	D06	Beiteskog
36	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 2	A05	Rikmyr
37	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 3	D06	Beiteskog
38	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 4	A05	Rikmyr

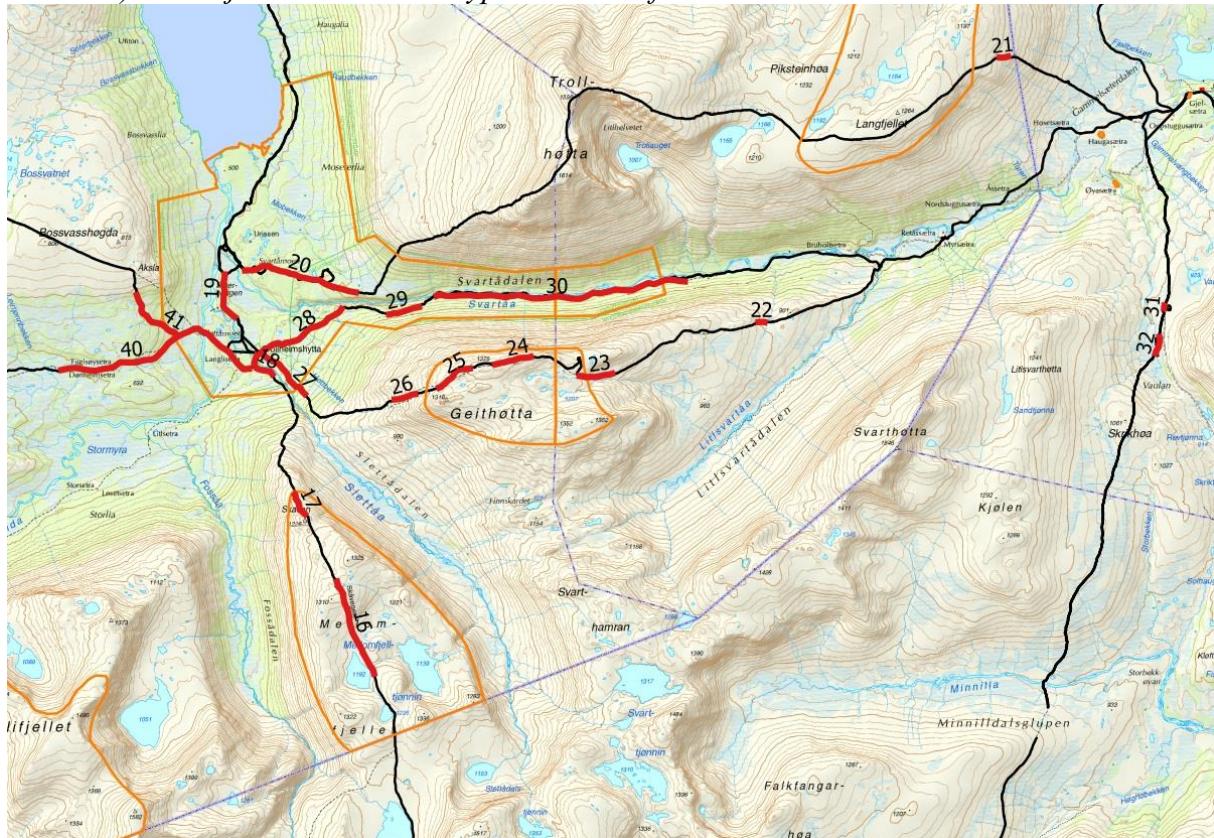
ID	Strekn.	Navn	Naturtype-kode	Naturtype
39	J-G	Tyrikvamsfjell vest	D06	Beiteskog
40	K-T	Lortkjela-Trollheimshytta	F19	Gammel furuskog
41	T-Vi	(Trollheimshytta-) Slettåmoen vest-Aksla	F19	Gammel furuskog
42	Gj	Nedre Kamtjern-Heimre Gjevilvasskammen	C01	Kalkrike områder i fjellet
43	Gj	Indre Gjevilvasskammen	C01	Kalkrike områder i fjellet
44	Va-T	Brandegga	F19	Gammel furuskog
45	M-J	Grønlia	C01	Kalkrike områder i fjellet
46	R-J	Sausetra	D04	Naturbeitemark
47	R-J	Langtjønna nord	C01	Kalkrike områder i fjellet
48	R-J	Langtjønna	C01	Kalkrike områder i fjellet
49	R-J	Langtjønna sør	C01	Kalkrike områder i fjellet
50	Gr-T	Støggubekken-Kvernabekken (Gråsjøens østside)	F19	Gammel furuskog



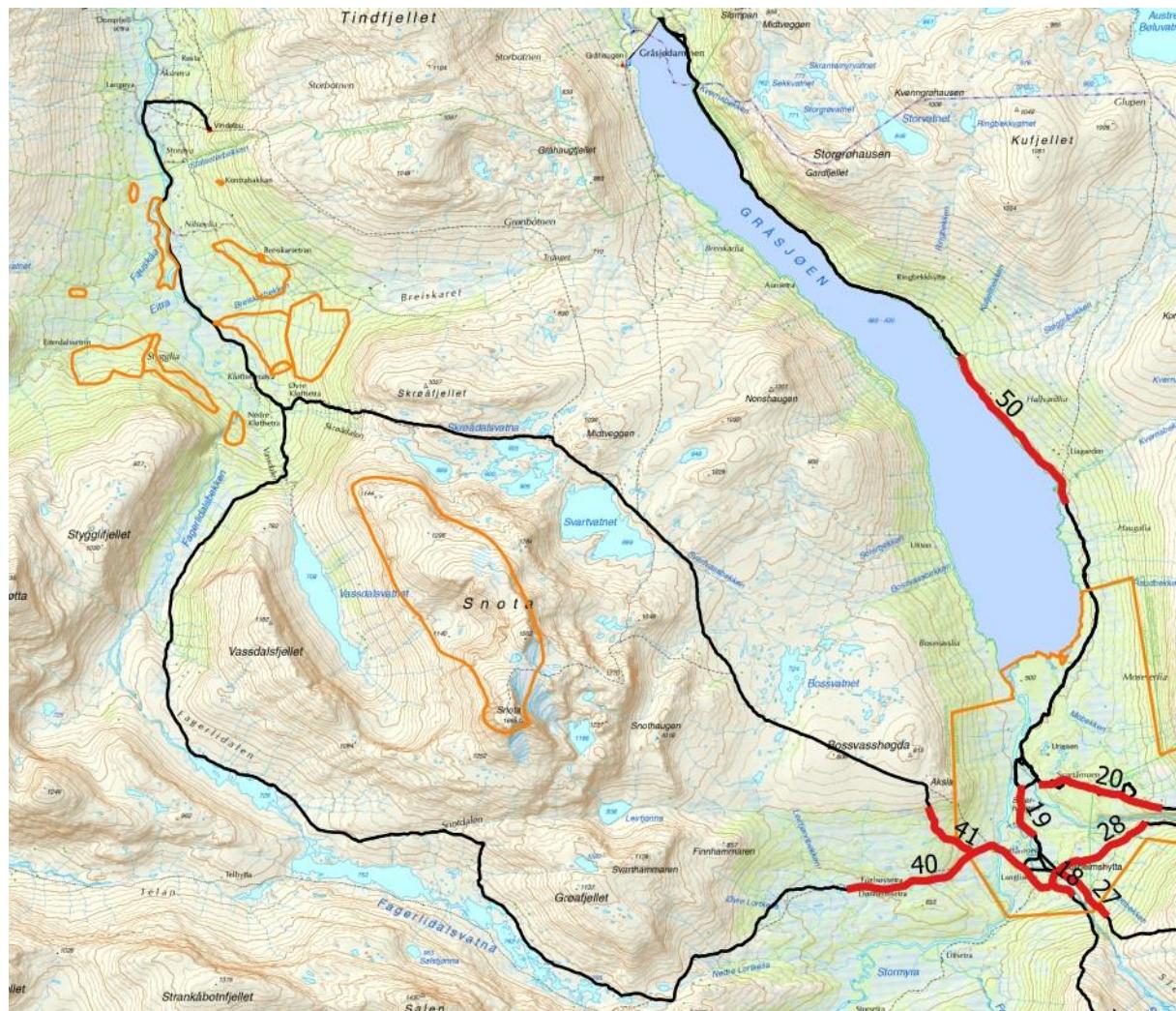
Figur 4. Stistrekningene Storli-Kårvatn-Innerdalen-Storli, med naturtypelokalitetene 1-9 (markert med rødt). Oransje streker er naturtypelokaliteter fra Naturbase.



Figur 5. Stistrekningene ut fra Gjevilvasshytta pluss en potensiell sti fra Nedre Kamtjern til Vassendsetra over Gjevilvasskammene, med naturtype lokalitetene 10-15 og 33-44 (markert med rødt). Oransje streker er naturtype lokaliteter fra Naturbase.



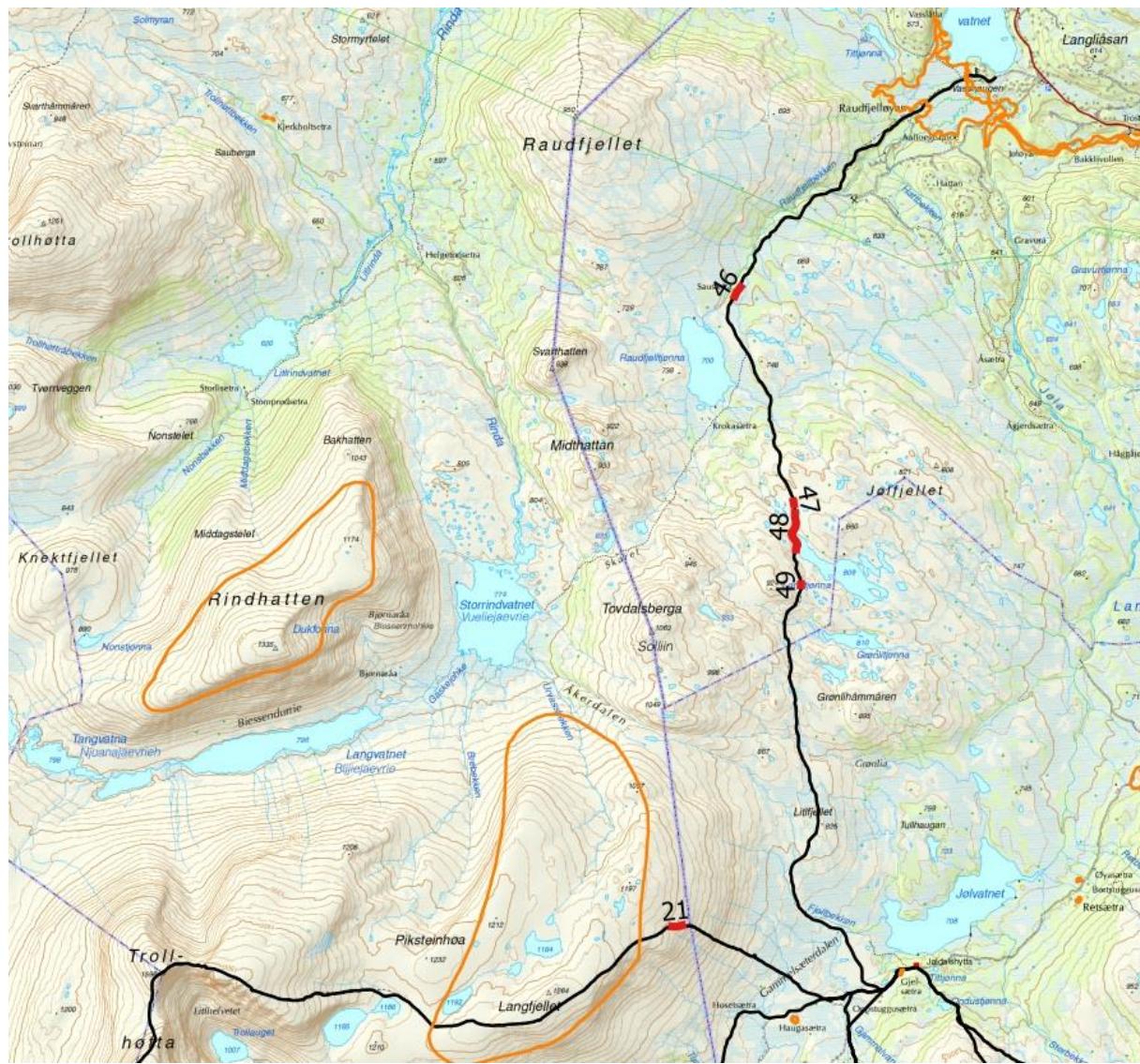
Figur 6. Stistrekningene mellom Trollheimshytta og Jøldalshytta og sørover mot Gjevilvasshytta, med naturtype lokalitetene 16-32 og 40-41 (markert med rødt). Oransje streker er naturtype lokaliteter fra Naturbase.



Figur 7. Stistrekningene Trollheimshytta-Gråsjødemninga, Trollheimen-Vindølbu om Kløftsetra og potensiell stistrekning gjennom Fagerlidalen, med bl.a. naturtypelokalitetene 40-41 og 50 (markert med rødt). Oransje streker er naturtypelokaliteter fra Naturbase.

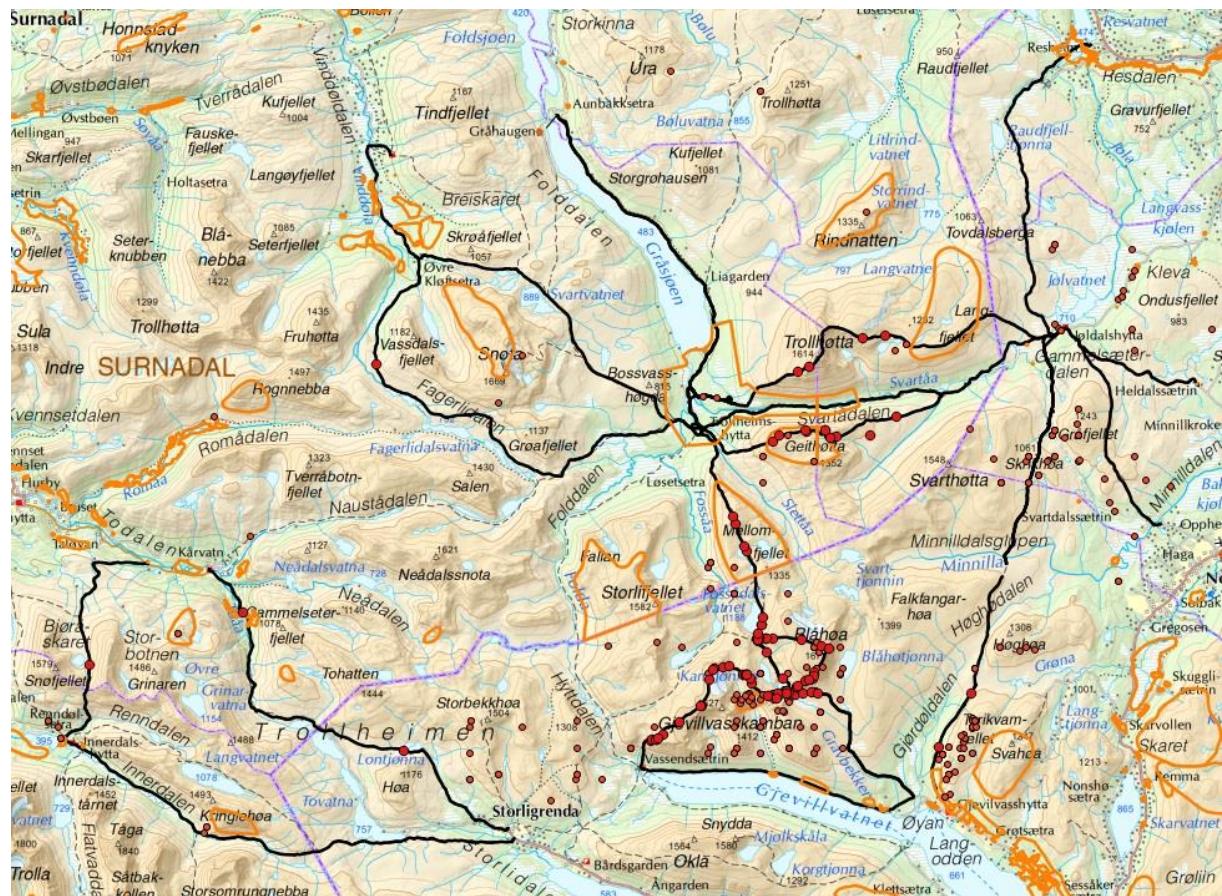


Figur 8. Stistrekningene fra Minilldalen og Heldalen på Nerskogen til Jøldalshytta, med naturtypelokaliteten 45 (markert med rødt). Oransje streker er naturtypelokaliteter fra Naturbase.



Figur 9. Stistrekninga Resvatnet-Jøldalshytta, med naturtypelokalitetene 46-49 (markert med rødt). Oransje streker er naturtypelokaliteter fra Naturbase.

5.2 Forvaltningsmessig interessante arter

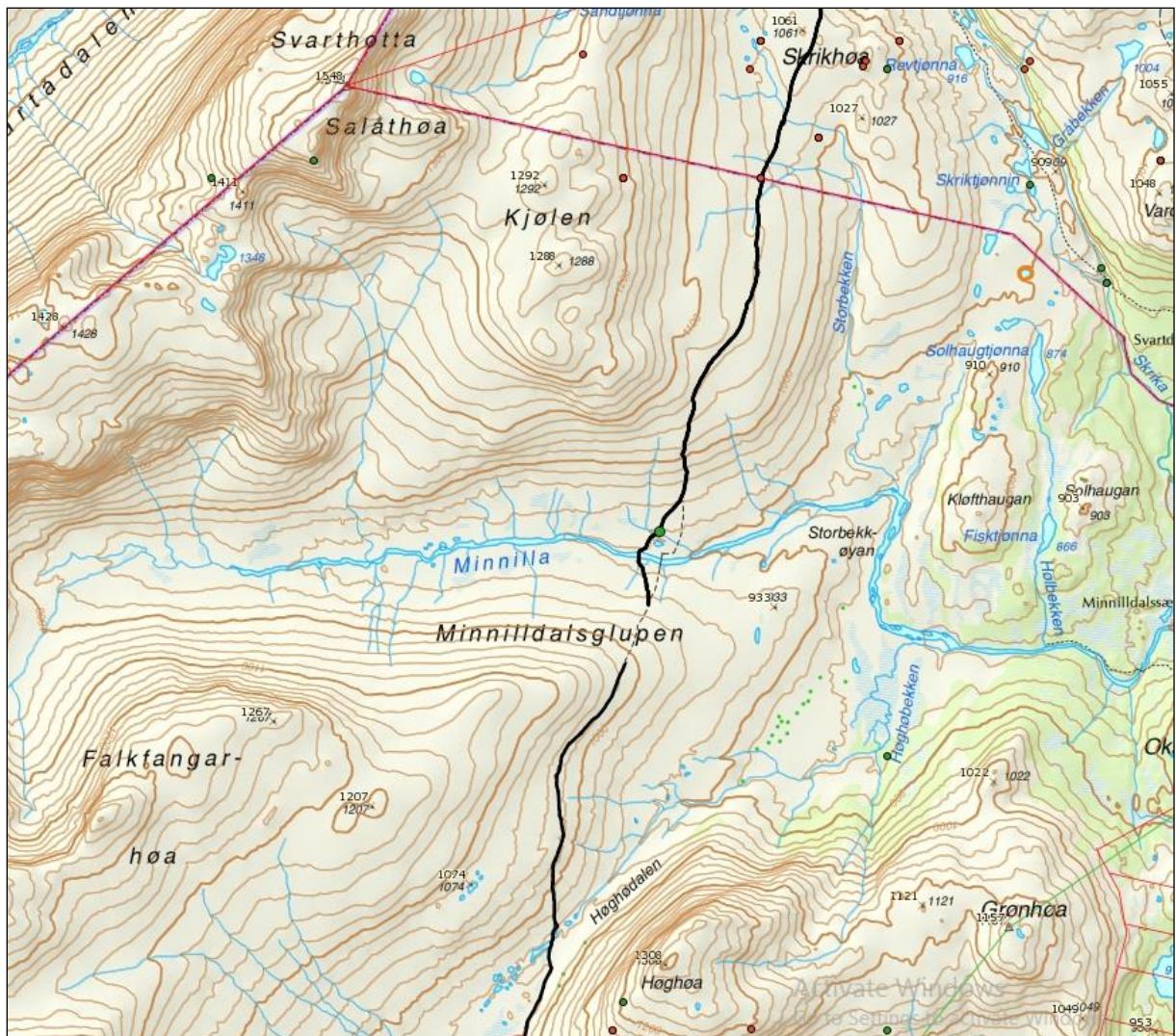


Figur 10. Oversiktskart over funn av rødlistearter (eksklusive virveldyr) i Trollheimen (røde prikker). Befarte strekninger av stier og potensielle stier i Trollheimen 2015-2018 er angitt med svart strek. Funn av rødlistearter langs befarte strekninger er stort sett gjort under feltarbeidet 2015-2018, de øvrige er fra Artskart. Oransje streker markerer naturtypelokaliteter fra Naturbase (Miljødirektoratet 2018)

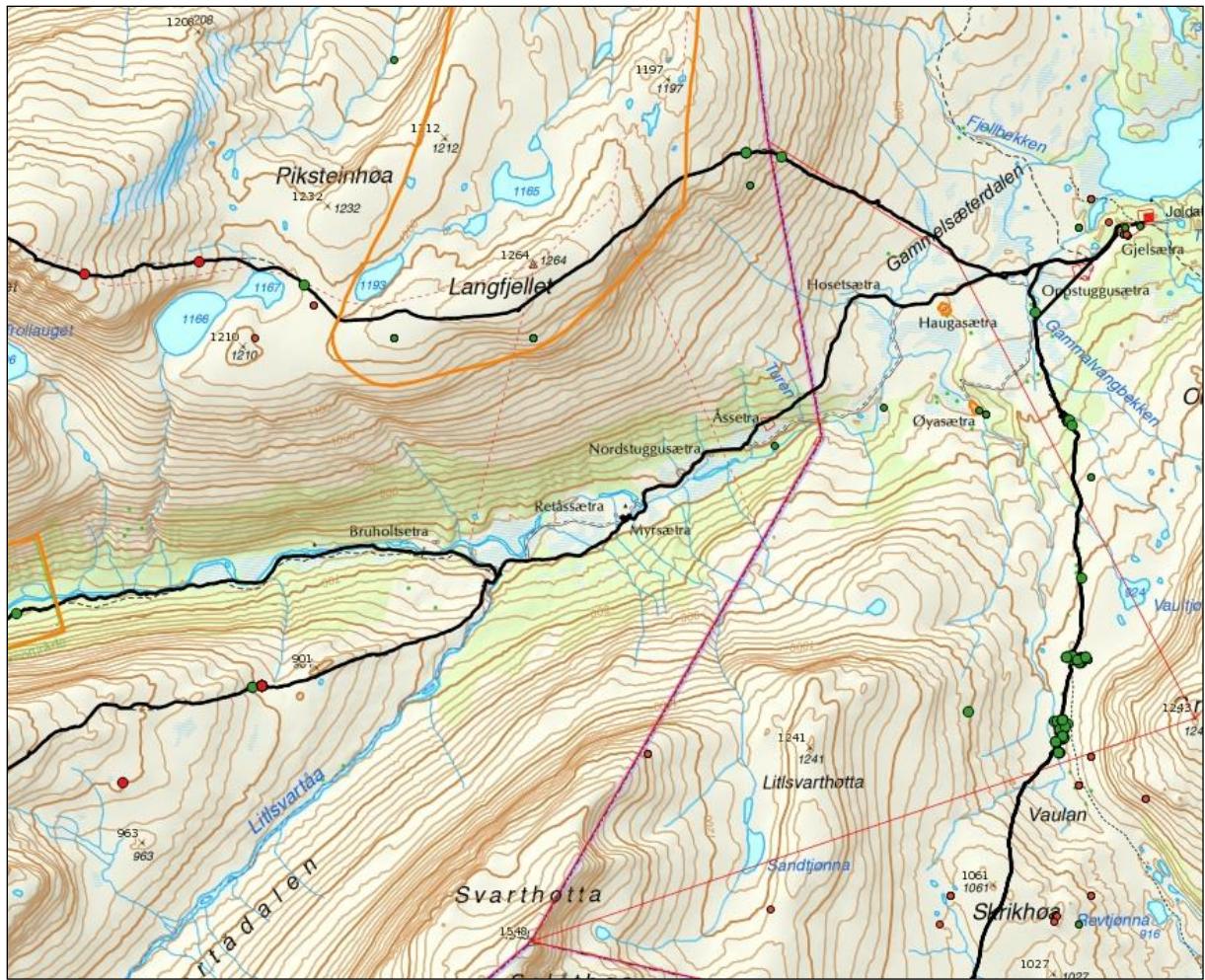
Nedenfor er befarte stistrekninger 2015-2018 inntegnet med funn av rødlistearter og andre forvaltningsmessig interessante arter (inkludert tidligere funn).



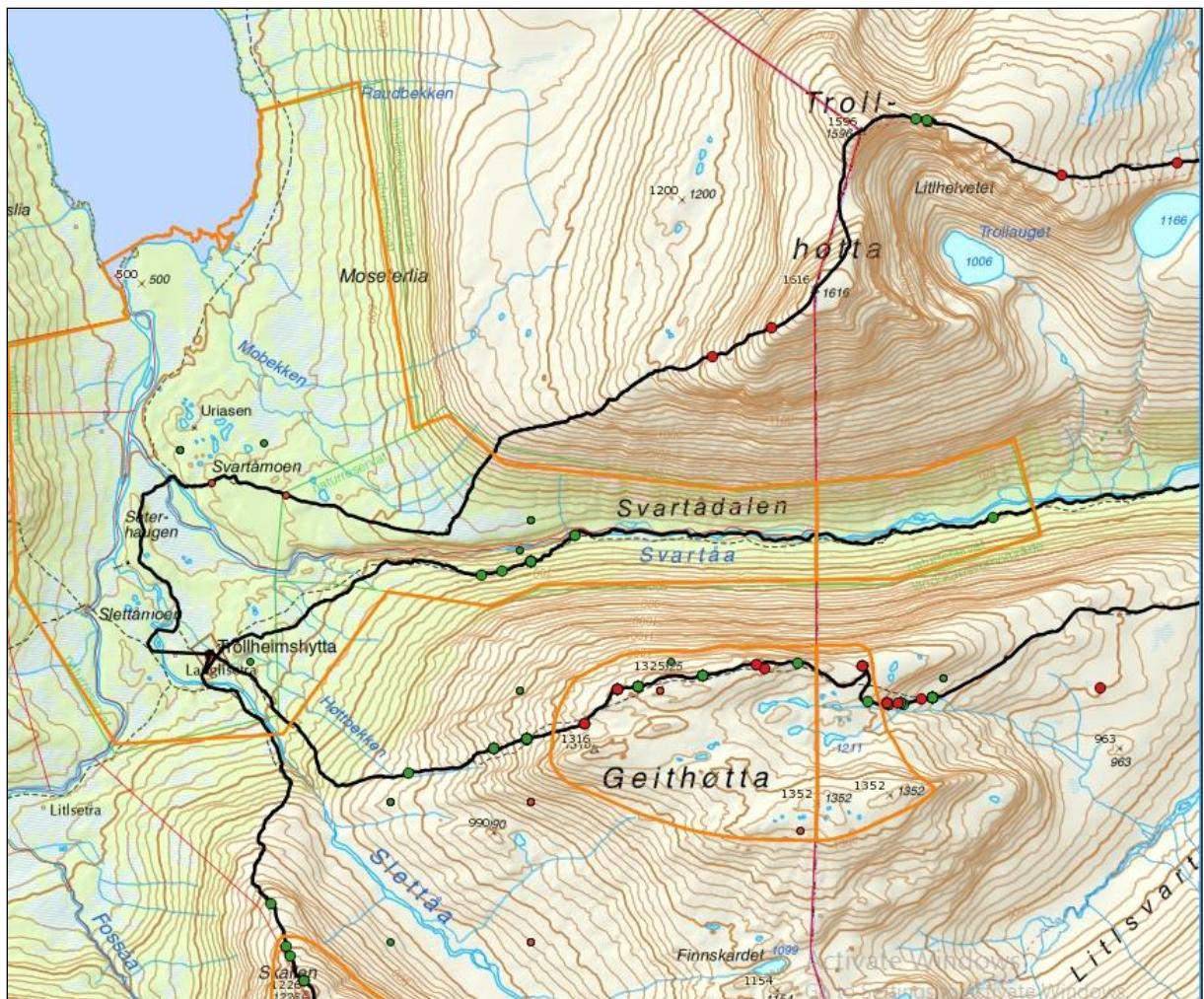
Figur 11. Befarte stistrekninger (Gjevilvasshytta-Jøldalshytta sørlige del) med observasjoner av rødlisterarter (store røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (store grønne prikker; jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



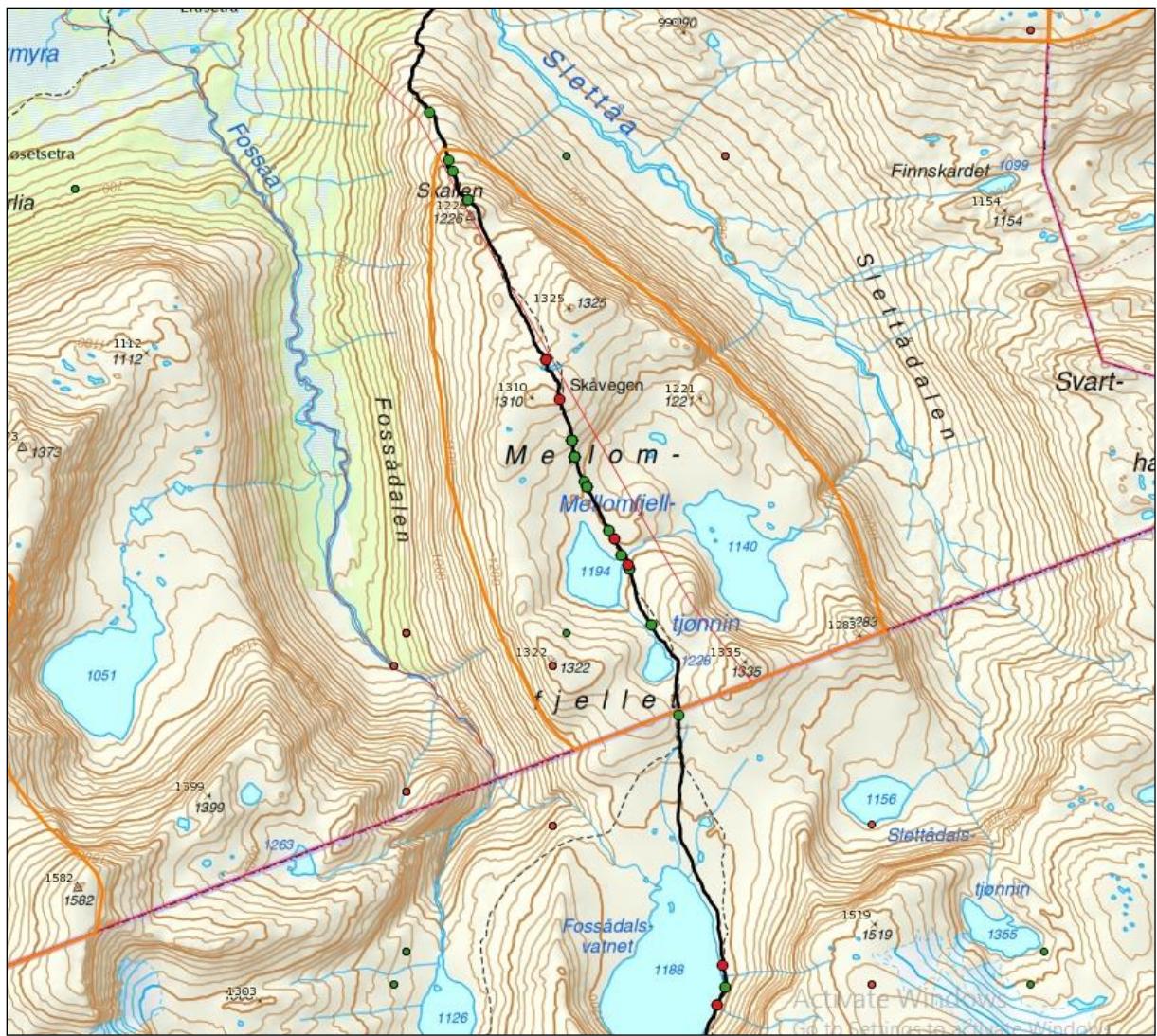
Figur 12. Befarte stistrekninger (Gjevilvasshytta-Jøldalshytta midtre del) med observasjoner av rødlistearter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2015. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlistearter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



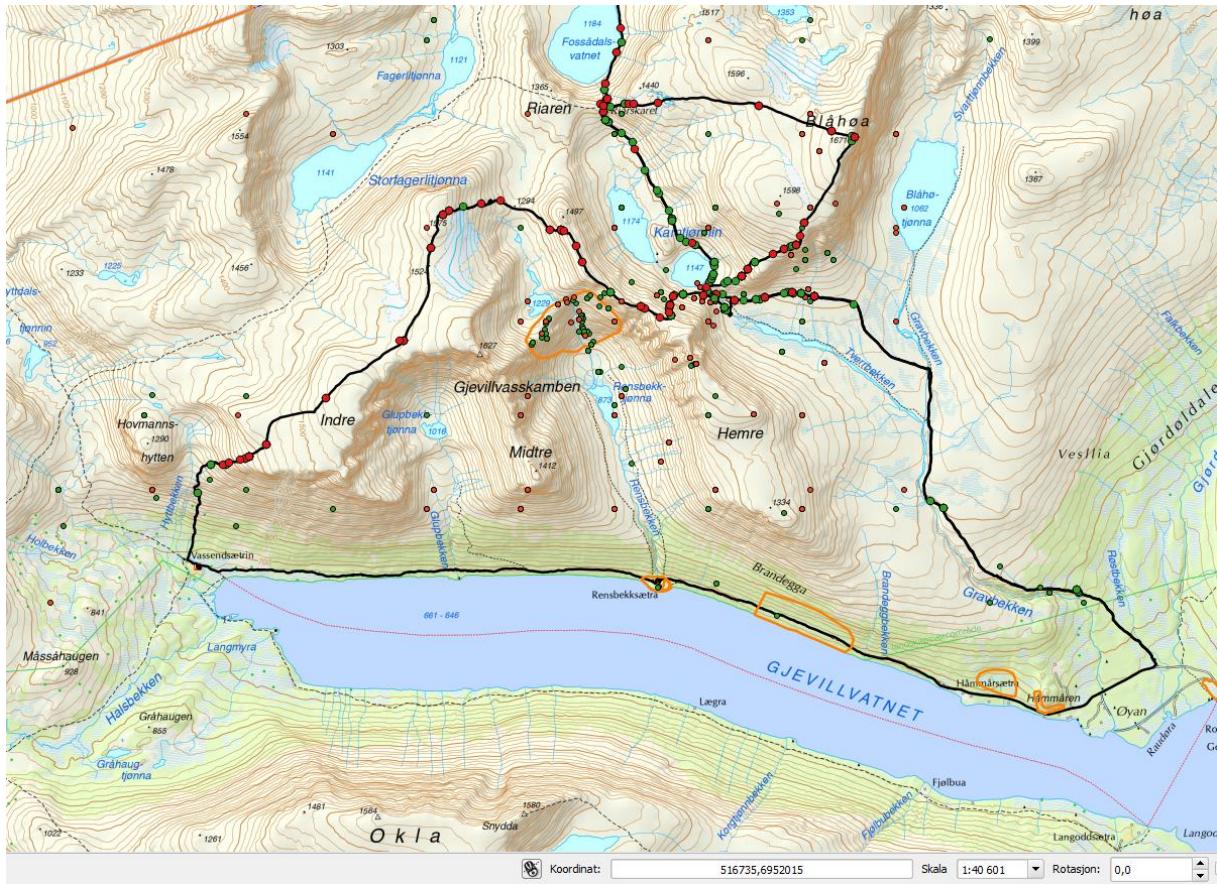
Figur 13. Befarte stistrekninger (Gjevilvasshytta-Jøldalshytta nordlige del, og Jøldalshytta-Trollheimshytta østlige del med alle tre stialternativene) med observasjoner av rødlistearter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2015-2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlistearter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



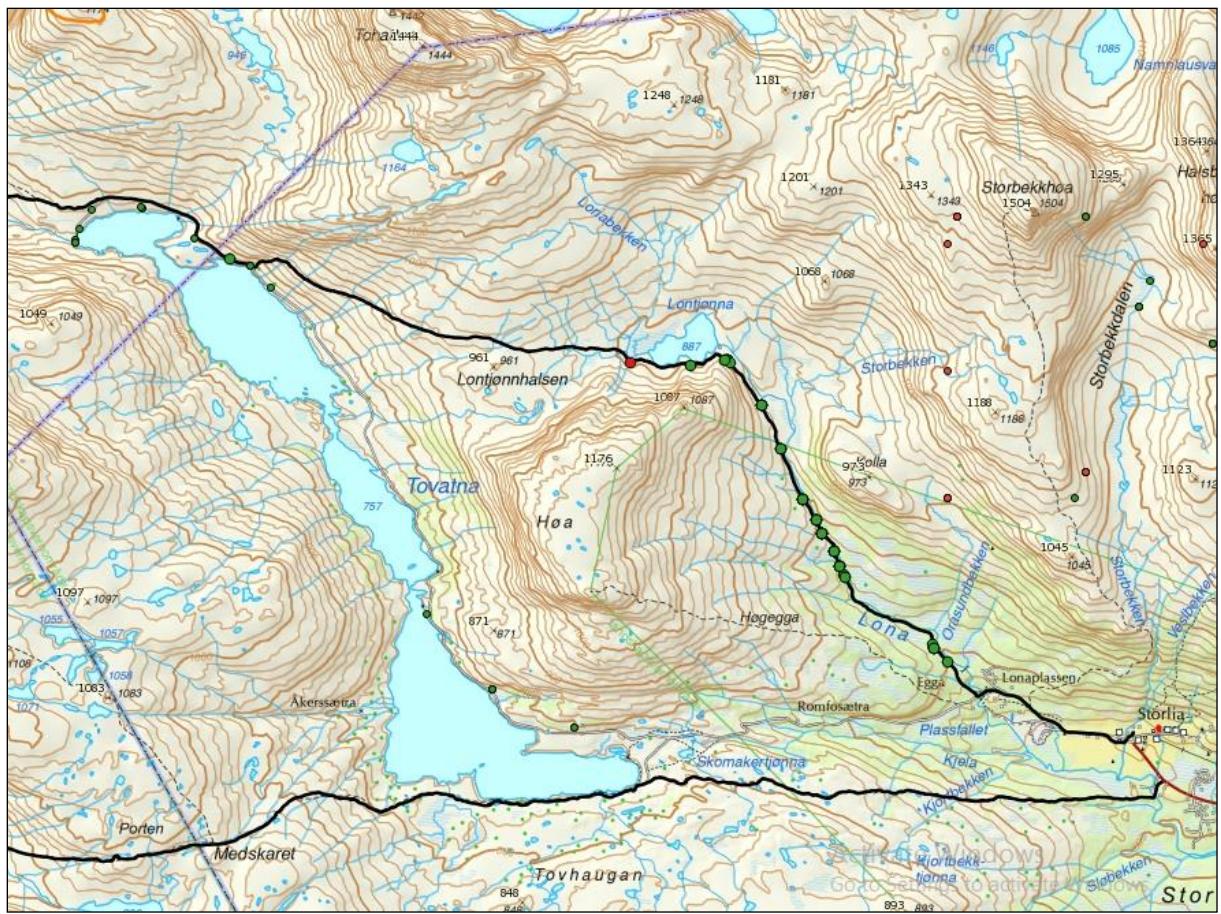
Figur 14. Befarte stistrekninger (Jøldalshytta-Trollheimshytta vestlige del med alle tre stialternativene, og Trollheimshytta-Gjevilvasshytta nordlige del) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er egne funn. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



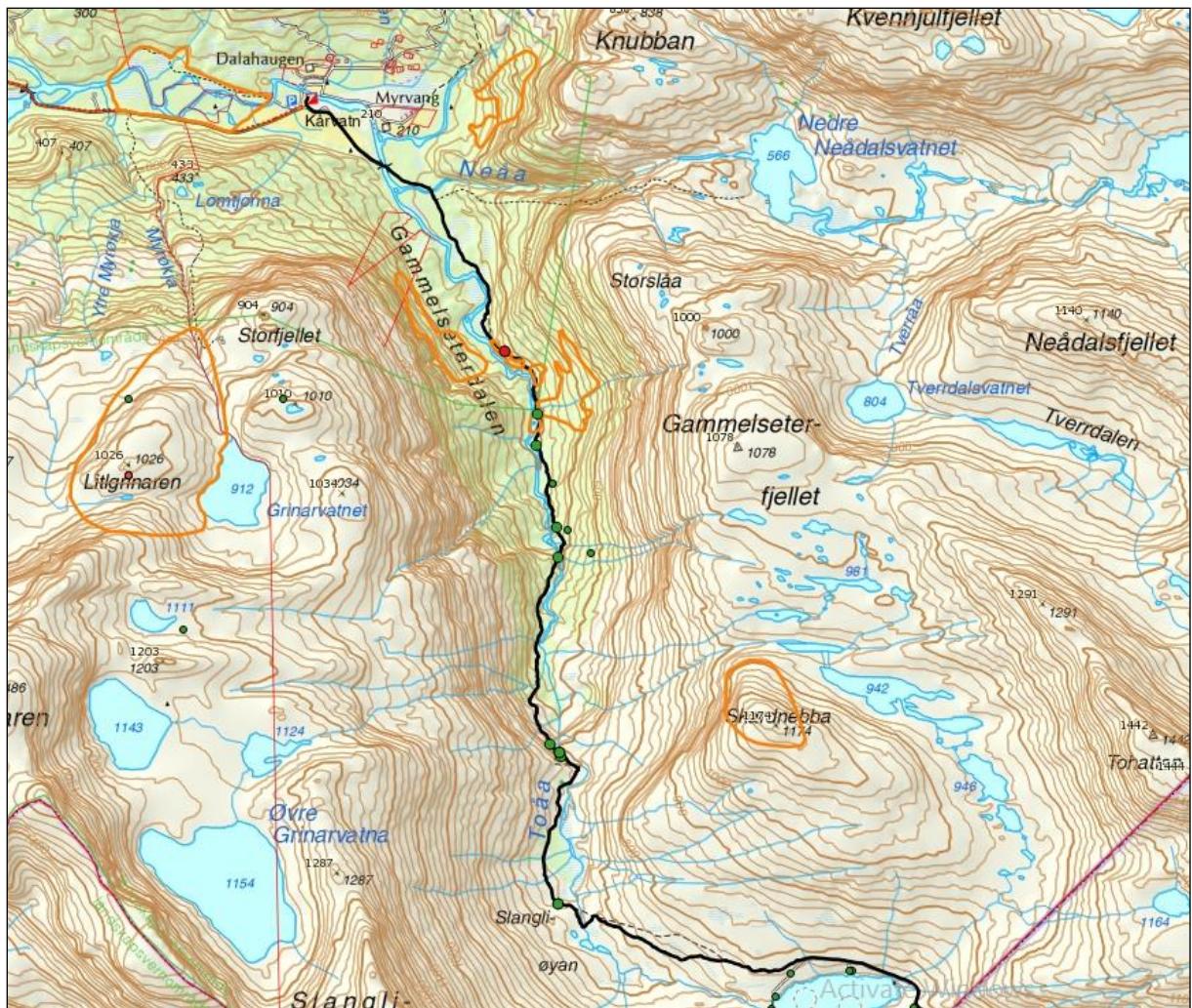
Figur 15. Befarte stistrekninger (Trollheimshytta-Gjevilvasshytta midtre del) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker; jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



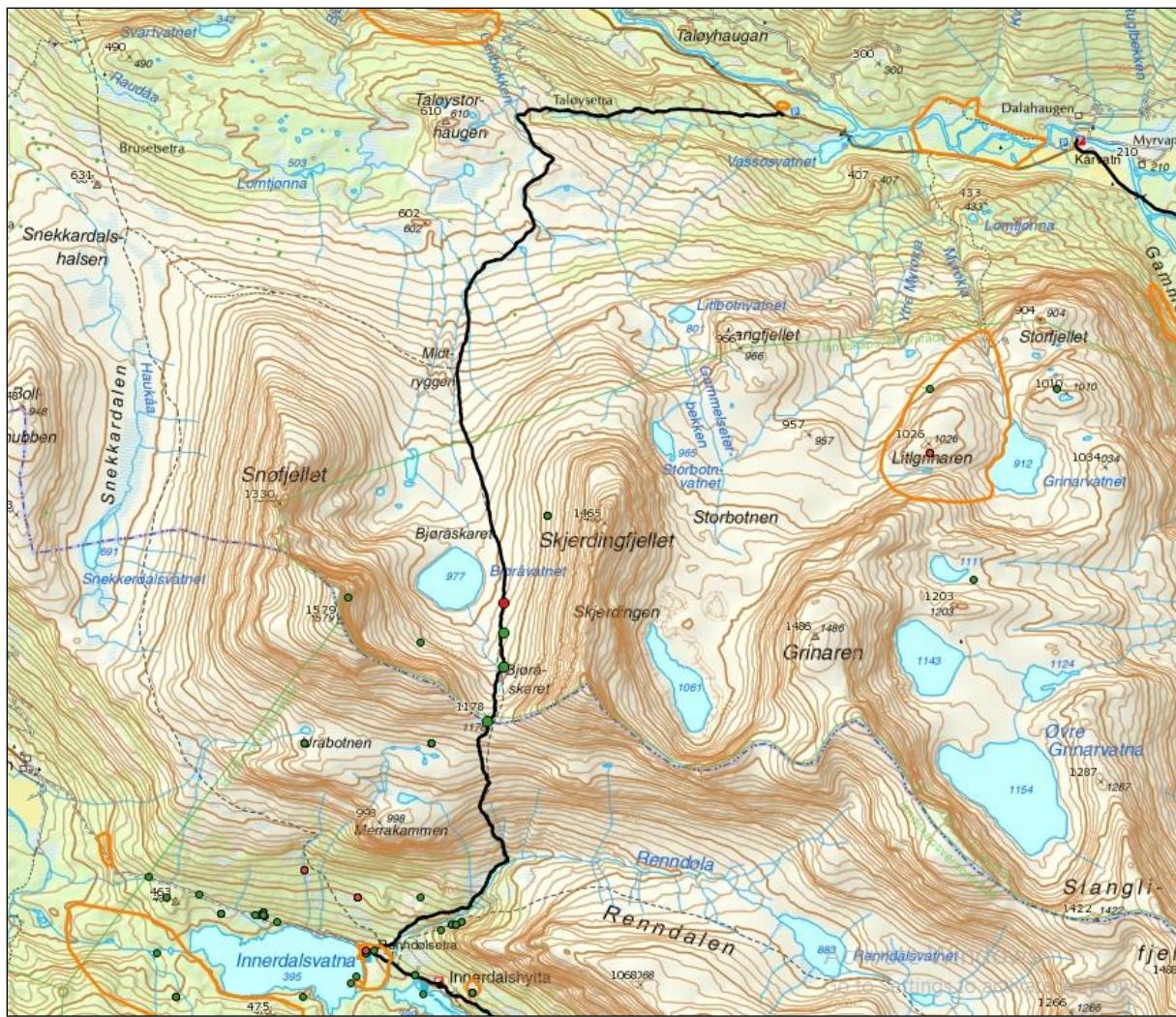
Figur 16. Befarte stistrekninger (Trollheimshytta-Gjevilvasshytta sørlige del, og med avstikker til Blåhø) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2015-2017. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



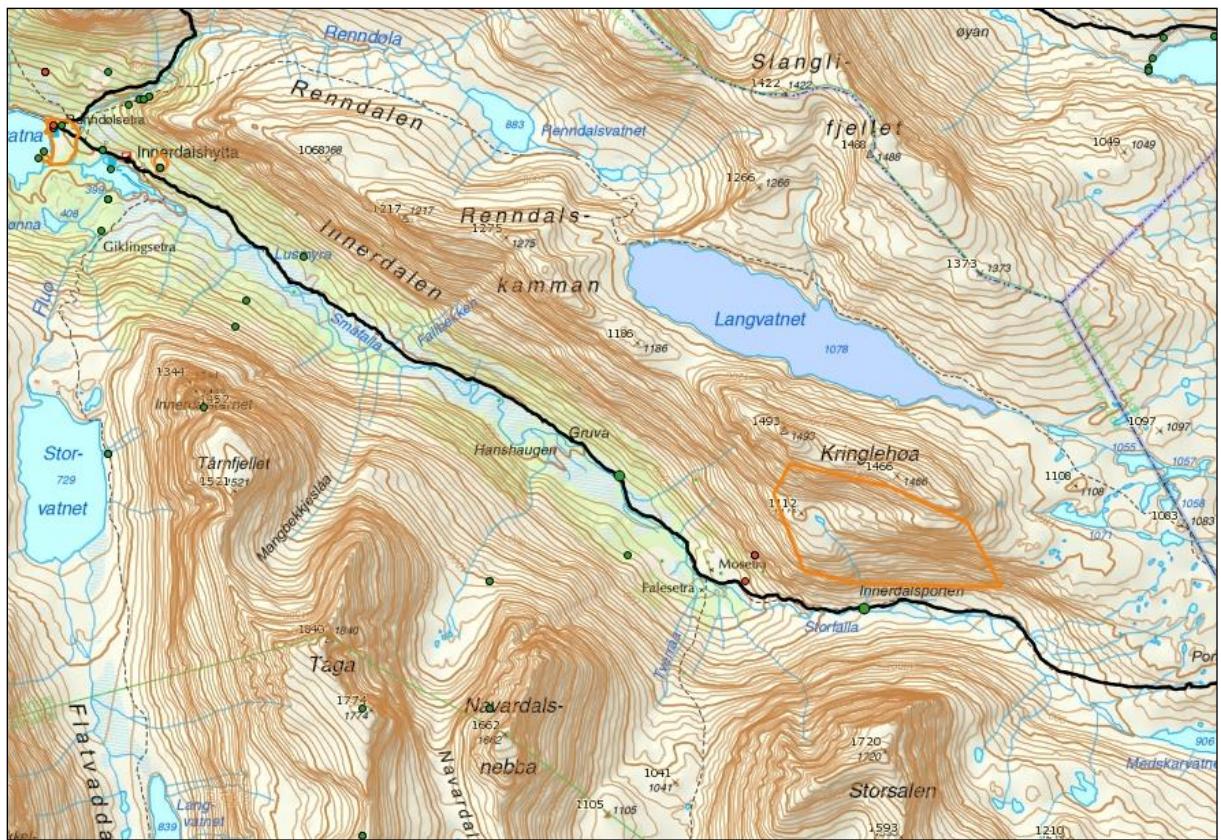
Figur 17. Befarte stistrekninger (Storli-Kårvatn sørlige del og Innerdalshytta-Storli østlige del) med observasjoner av rødlistearter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlistearter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



Figur 18. Befarte stistrekninger (Storli-Kårvatn nordlige del) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



Figur 19. Befarte stistrekninger (Kårvatn-Innerdalshytta) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.

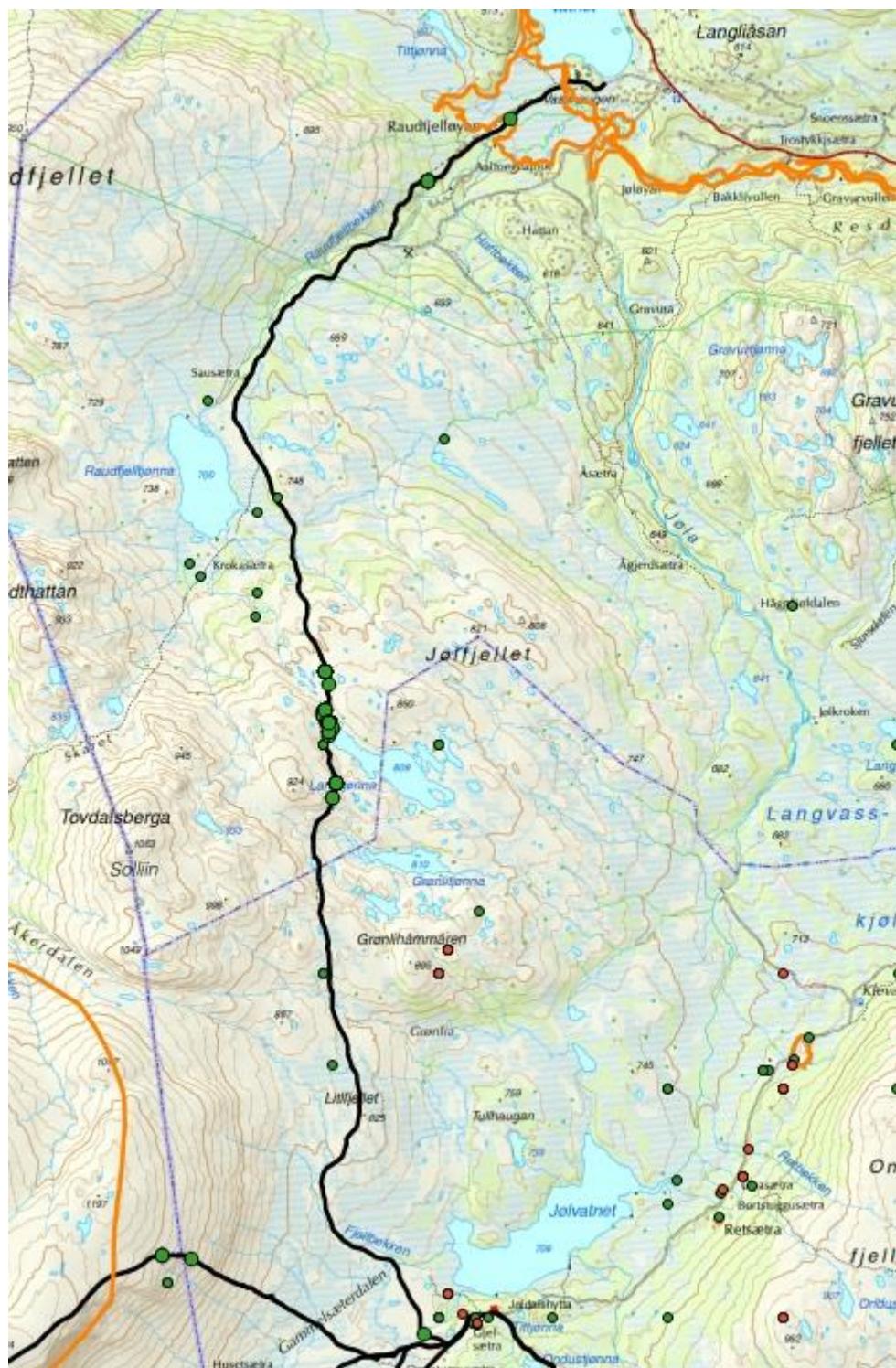


Figur 20. Befarte stistrekninger (Innerdalshytta-Storli vestlige del) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2016. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.

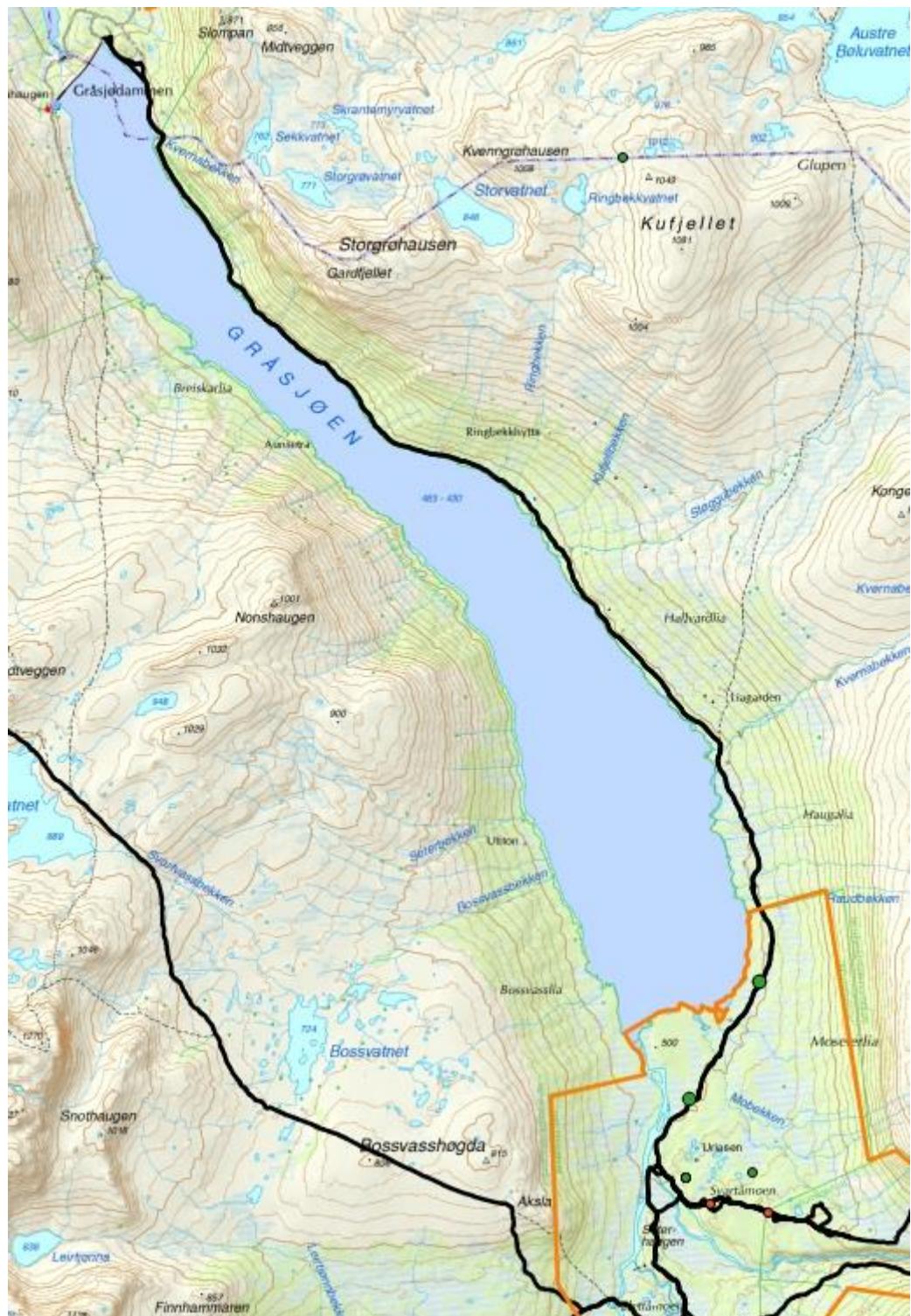
Når det gjelder arbeidet i 2018 vises til figurene 21-23 nedenfor for Nerskogen-Jøldalshytta, Resvatnet-Jøldalshytta og Gråsjødammen-Trollheimshytta.



Figur 21. Befarte stistrekninger i 2018 (Minnildalen-Jøldalshytta-Heldalen) med observasjoner av rødlisterarter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2018. Små prikker er tidligere funn (Artkart desember 2015): små røde prikker er rødlisterarter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



Figur 22. Befarte stistrekninger i 2018 (Resvatnet-Jøldalshytta) med observasjoner av rødlistearter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2018. Små prikker er tidligere funn (Artskart desember 2015): små røde prikker er rødlistearter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.



Figur 23. Befarte stistrekninger i 2018 (Gråsjødammen-Trollheimshytta på østsida av Gråsjøen) med observasjoner av rødlistearter (røde prikker) og andre forvaltningsmessig interessante arter (grønne prikker, jf. Jordal 2015, 2017, 2018). Store prikker langs stiene er funn i 2018. Små prikker er tidligere funn (Artkart desember 2015): små røde prikker er rødlistearter, små grønne prikker er andre forvaltningsmessig interessante arter. Eksisterende naturtypelokaliteter angis med oransje strek.

5.3 Sårbarhetsvurderinger i befarte områder

Naturtyper, vegetasjon og arter av f.eks. karplanter, moser, lav og sopp har varierende toleranse for ulike påvirkninger, noe som i Trollheimen bør vurderes opp mot forskrifter og bevaringsmål for verneområdene (Moen 2015), og mot generelle bestemmelser ellers, bl.a. naturmangfoldloven med forskrifter. Vurderinger av sårbarhet bør generelt baseres på et best mulig kunnskapsgrunnlag om naturtyper, vegetasjon og arter. Eide m.fl. (2015) peker på to generelle trekk som gjør vegetasjon eller arter sårbar for ferdsel:

- slitestyrke eller toleranse: hvor mye tåler vegetasjonsdekket eller artene før det oppstår effekter eller skader
- repareringsevne: hvor god er gjenveksten etter at det har oppstått slitasje

Hvilke kartleggingsenheter som da bør vektlegges, er listet opp i metodikk-kapitlet. Det legges her videre betydelig vekt på om påvirkninga vedrører rødlistede eller forvaltningsprioriterte naturtyper etter DN-håndbok nr. 13, rødlistede arter eller andre forvaltningsmessig interessante arter. Påvirkning på andre naturtyper (eks. fattige rabber og fattig myr) nevnes også, men vektlegges lavere siden typene ikke er forvaltningsprioritert.

5.3.1 Sårbare arter

I denne rapporten behandles moser, lav og sopp bare sporadisk (tilfeldige observasjoner), hovedvekt legges på karplanter. Det omtales bl.a. forvalningsinteressante arter (funn 2018 i tabell 2 og figur 21-23), hvorav enkelte kan være spesielt sårbare for tråkk. Antakelig gjelder dette særlig arter i rike myrer, kilder, alpine våtmarker og sene snøleier. Eksempler på rødlisterarter er dvergsyre (NT), grannsildre (NT), issoleie (NT), dubbestarr (NT), grynsildre (NT), gullrublom (NT), jøkelstarr (VU), snøgras (VU) og snøsoleie (NT). Av disse ble det i 2018 ikke gjort funn, men sammenstilte data fra Artskart og egne undersøkelser har bidratt med mer i de aktuelle områdene. De fleste av disse karplantene er i hovedsak knyttet til alpine våte snøleier, kilder og andre våtmarker med stabilt sigevann. Denne lista tilsier at turiststier gjennom sent utsimelte snøleier (særlig på kalkrik grunn), rikmyrer, kilder/kildebekker og annen våtmark kan ha større potensiell negativ påvirkning enn andre steder i snaufjellet. Sårbarhet for erosjon blir dessuten større jo brattere terrenget er.

Som potensielt sårbare arter ble det i 2015 foreslått å inkludere alle rødlisterarter, og videre også andre forvaltningsmessig interessante arter (Jordal 2015). Disse artene er særlig sårbare i terrenget utsatt for erosjon (f.eks. bratt terren). Arter knyttet til våte typer (myr, kilder og kildebekker, våte snøleier, grunn alpin våtmark) har mange rødlisterarter og synes å være særlig utsatt.

5.3.2 Sårbare naturtyper

Sårbare vegetasjonsenheter kan beskrives ut fra at de har en kombinasjon av jordforhold, vanntilgang, terren og tilstand som enten gir dårlig slitestyrke, dårlig gjenvekstevne – eller en kombinasjon av begge (Hagen m.fl. 2014, Eide m.fl. 2015). I alpine områder har de fleste vegetasjonstypene dårlig gjenvekst. Mange har i tillegg dårlig slitestyrke. Blant sistnevnte er f.eks. de bratte partiene i Gjevilvasskamman, som i tillegg har naturtypen kalkrike områder i fjellet og mange sjeldne og rødlisterede arter. Noen naturtyper står på rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) og fortjener et særlig fokus, da *særlig typene under våtmark (myr, kilder) som har dårlig til svært dårlig slitestyrke*. Ellers har de en viss gjenvekstevne (som minner med høyde over havet). Men ved gjentatt slitasje, som i forbindelse med permanente turstier, vil gjenveksten være for dårlig i forhold til de skadene som oppstår på

nytt hele tiden. Våtmark vil derfor kunne være utsatt for en økende påvirkning med tida som kan føre til betydelige skader.

Strekninger befart i 2018 omtales og beskrives i oppsummeringsdelens tabell 4. Her er naturtyper (ikke bare forvaltningsprioriterte) langs stiene listet opp, splittet i relativt korte strekninger, og med informasjon om hvorvidt strekninga regnes som forvaltningsprioritert/rødlistet naturtype (Miljødirektoratet 2015, Lindgaard & Henriksen 2011) eller med sårbar(e) enhet(er) (Eide m.fl. 2015), samt anbefalte tiltak i kommentarfeltet. Eide m.fl. (2015) anbefaler på s. 45 vektning av areal og plassering av sårbar enhet, vist i eksempel på s. 46.

5.3.3 Vurdering av stistrekninger

I tabell 4 oppsummeres innsamlede data fra alle befarte stistrekninger (Jordal 2015, 2017, 2018, denne rapporten).

*Tabell 4. Oversikt over befarte stistrekninger med informasjon om naturtyper/kartleggingsenheter, stibredde/stislitasje og eventuelle forslag til tiltak.
Forkortelser i kolonnen Sti: G=Gjevilvasshytta, Gj=potensiell rute over Gjevilvasskamman, Gr=Gråsjødammen, H=Heldalen (Nerskogen), I=Innerdalshytta, J=Jøldalshytta, K=Kårvatn, M=Minildalen, R=Resvatnet, S=Storli, T=Trollheimshytta, Va=Vassendbu, Vi=Vindølbu. T-J1=Trollheimshytta-Jøldalshytta over Trollhetta, T-J2=Trollheimshytta-Jøldalshytta over Geithetta, T-J3=Trollheimshytta-Jøldalshytta gjennom Svartådalen, K-B=Kamtjern-Blåhø, ViFT=potensiell sti Vindølbu-Fagerlidalen-Trollheimshytta. Alle posisjoner er UTM (sone 32V). Stibredde er i meter.*

Na=naturtypelokalitet (Miljødirektoratet 2015), lokalitetsnummer angis
RL=rødlisteart(er) påvist; rødlistede naturtyper (Lindgaard & henriksen 2011) er markert med rødt i kolonnen Naturtype(r)
Se=Sensitiv enhet (type angis i kommentarfeltet), arealomfang vektet fra 1-5 (Eide et al. 2015, s. 45)

Kommentarfeltet: Lokalitet med anbefalte tiltak

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibredde (m)	Kommentar
		1	I-S	Innerdalshytta	488632-6954542	blåbærbjørkeskog, litt storbregneskog og fattig myr	0,3-1	Noen treklopper utlagt i våte partier
		5	I-S	Innerdalen (lang dalbunn)	489330-6954151 (437)	fattig myr, åpen myrflate, små bjørkeskogs-partier (blåbær, høystaude, storbregne)	0,5-10	mye bløt myr, en del treklopper utlagt, mulig å legge ut flere
		2	I-S	Innerdalen, Falesetra	492788-6951724 (517)	blåbærskog, bæryngskog, storbregneskog	0,5-1	delvis bratt skråning med frodig vegetasjon, beskjeden slitasje
		2	I-S	Innerdalen: Storfalla vest	493728-6951145 (632)	leside, rabb	0,5-1	litt rabber, beskjeden slitasje
1			I-S	Innerdalen: Storfalla	494359-6951080 (710)	Kalkrike områder i fjellet (leside)	+/-0,5	jf. gammel naturtypelokalitet Kringlehøa ovenfor
		2	I-S	Innerdalen: Storfalla-Porten-Tovatna	494414-6951099 (714)	leside, rabb, snøleier, fattig	0,3-1	litt rabber, beskjeden slitasje
		2	I-S	Tovatna-Storli	498876-6950874 (770) til skilt LVO: 502188-6951015	bjørkeskog, fattig myr, furuskog, myrkant/myrskog	0,3-1	innslag av mindre fattige myrer/myrkant/myrskog, beskjeden slitasje
2		4	S-K	Storli: langs Lona 1	like utenfor LVO: 502114-6953675 (838)	kilde (rik)	+/-0,5	over skoggrensa, beskjeden slitasje

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
			S-K	langs Lona	502088-6953728 (845) grense LVO	leside, fattig	0,5-2	
3	4	S-K	langs Lona 2		501966-6954021 (863)	kilde (rik)	+/-0,5	beskjeden slitasje
		S-K	langs Lona		501954-6954025	leside, fattig	0,5-1	
4	1	S-K	langs Lona 3		501714-6954352 (888)	Kalkrike områder i fjellet (kilder)	0,5-1	dels reinrosehei, små rikkilder/rikmyr, beskjeden slitasje
		S-K	Lontjønna		501672-6954382 (890)	fattige lesider og snøleier	0,5-1	
5	2	S-K	Lontjørna vest		500931-6954360 (882)	Kalkrike områder i fjellet (kilder)	0,5	
	2	S-K	Lontjønna-Tovatna		500915-6954380 (885)	Leside, litt rabber, kalkfattig	0,3-2	rabbene har beskjeden slitasje
	4	S-K	ned til Tovatna		498032-6955145 (794)	høystaudeenger, vier, småbjørk	0,5-1	bratt skråning med frodig vegetasjon, beskjeden slitasje
		S-K	Tovatna, anleggsvei		497991-6955100			
	2	S-K	fra anleggsvei Tovatna-Slangliøyán		496790-6955636	leside, fattig myr, nakent berg	0,5-2(-5)	en del bløte småmyrer med opp til 5 m brei sti, men beskjeden erosjon
6		S-K	langs Toåa 1 (Slangliøyán nord)		495117-6956255 (660)	Rik boreal lauvskog (høystaudeskog)	+/-0,5	beskjeden slitasje
	4	S-K	langs Toåa		495149-6956478 (626)	myrkant/myrskog, bærlyngskog	+/-0,5	
		S-K	langs Toåa		495344-6956879 (613)	elvejuv, rasmark, svakt kalkritt	0,5-1	dels oppmurt eldgammel kjerrevei
7		S-K	langs Toåa 2		495193-6957004 (563)	Fosseberg		dels oppmurt eldgammel kjerrevei, ubetydelig erosjon pga. stein/berg
	2	S-K	langs Toåa		495143-6957063	myrkant/myrskog, blåbærskog, litt rik boreal lauvskog (høystaadeskog)	0,5-1	frisk/fuktig skog
8		S-K	langs Toåa 3		495121-6958023 (440)	Gammel furuskog (bærlyngskog), skogsbekkekloft	0,5-2	stien krysser elvejuv med oseaniske moser, ellers stedvis fuktig skog
	2	S-K	langs Toåa (Gammelseterdalen)		495240-6958350	boreal lauvskog, myrkant/myrskog	0,5-2	stedvis vått, beskjeden stisitasje
9		S-K	langs Toåa 4		495090-6958960 til slutt LVO 95068-6959283	Gråor-heggeskog	0,5-2	beitet skog, dels flommarksskog, ganske vått i partier
	2	K-I	Midtryggen-Bjøråskaret		grense LVO 488762-6958960 (880)	leside, snøleier, kilder, steinur, kalkfattig	0,5-1	stien relativt usynlig nord for skaret (ur).
	3	K-I	Bjøråskaret-Rennalen		488949-6956674 (1178)	leside, snøleier, steinur, kalkfattig, innslag av blåbærskog og storbregneskog nederst	0,5-3	Mot Rennalen delvis bratt skråning med frodig vegetasjon og bratt skråning med fint substrat, eroderes stedvis av bekker, opp til 0,5 m dyp. Evt. omlegging av stien for å motvirke vannerosjon.
	1	K-I	Renndalen-Renndølsetra		489101-6955571 (650)	bjørkeskog (blåbær, innslag av fattig myr og beiteskog)	0,5-1,5	
		G-T	(Fra Gjevilvass-hytta) inn i verneområde v.Raudøra		520170-6952671 (673)	Bærlyng-bjørkeskog, blåbærbjørkeskog	1-1,5	
10	2	G-T	langs Gravåa 1		519408-6953377 (762)	Rikmyr	2-3	se naturtype-beskrivelse (Jordal 2015), stien går i kanten, liten påvirkning
		G-T	ved Gravbekken		519343-6953427 (770)	Bærlyng-bjørkeskog	1-3	
		G-T	ved Gravbekken		518774-6953450 (860)	Fattig leside	1-3	skoggrense
	4	G-T	ved Gravbekken		518530-6953555 (890)	Nedbørsmyr og fattig myr	2-8	stien vider seg ut, noe erosjon
		G-T	ved Gravbekken		518200-6953876 (963)	Vierkratt, fattig	2-5	
		G-T	ved Gravbekken		517957-6954198 (995)	Fattig fjellhei (mest leside)	1-3	

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
11		2	G-T	langs Gravåa 2	517920-6954300 (1000)	Kalkrike områder i fjellet, kilder, leside, myrflekker	2-10	vekslende myrflekker, kilder og fastmark
		3	G-T	langs Gravåa-forbi Tverrbekken	517732-6954418	Leside, rabber, fattig	1-5	noe erosjon på eksponerte rabber
		3	G-T	saltstein ved Gravbekken nord for Tverrbekken	517789-6955733 (1040)	Rabb, fattig	1-15	15x50 m bredt erodert parti av sau og rein rundt saltstein, triviell vegetasjon
			G-T	nord for Tverrbekken	517770-6955767 (1038)	Elv, åpen flomfastmark, fattig fjellhei	0,5-2	
		2	G-T	nord for Tverrbekken	517631-6955826 (1039)	Fjellgrashei, snøleier, leside, små fattige myrer	1-5(-10)	Flatt, dels kreklingdom., dels grasdominert, dels musøresnøleie, i 2016 opp til 10 m brei sti i fuktige myrpartier, risikoparti ved stor trafikk/vått vær, vurder overvåking, evt. klopper
			G-T	sørøstsida av Blåhø mellom Gravbekken og Tverrbekken	517017-6956412 (1090)	leside	0,5-2	stort sett fastmark, mindre fuktige partier, solifluksjonsvalker
12	2		G-T	Blåhølia-Kamtjørnene	516552-6956557 (1119)	Kalkrike områder i fjellet	0,5-2	strekning med kalkrevende flora, stisilitasje bør overvåkes sørøst for Søndre Kamtjern (bratt skråning med fint substrat), finkornet/skifrig substrat i hellende terren og muligens tiltakende erosjon
13	4		K-B	Kamtjern-Blåhø	515390-6956660 (1155)	Kalkrike områder i fjellet	0,5-2	strekning med kalkrevende flora, finkornet/skifrig substrat i hellende terren og kanskje tiltakende erosjon, stisilitasje bør overvåkes i bratte partier
	1		K-B	Blåhø, høyalpint	516436-6957343 (1550), til toppen 16965-6958262 (1671)	Steinur, blokkmark	(0,5-2)	Lite spor etter ferdsel over ca. 1550 moh. Spredt vegetasjon på fint substrat noen steder
	2		G-T	NØ for nedre Kamtjern	515456-6956932 (1160)	rasmrk, steinur, snøleier (våte, fattige-intermediære)	0,5-2	mindre parti med lite kalkrevende fjellplanter, moderat til liten erosjon, bratt skråning med fint substrat finnes
14	2		G-T	Kamtjønnene-Riaren-Fossådalsvatnet	515452-6956746 (1152)	Kalkrike områder i fjellet; kilder (rike), rasmrk, snøleier (våte, rike)	0,5-2	stort område med kalkrevende flora, beskjeden stisilitasje, bratt skråning med fint substrat finnes på begge sider av Riarskaret
			G-T	Fossådalsvatnet sørøst (langs vatnet)	514342-6958883 (1220)	leside, snøleier	0,5-2	
15	1		G-T	Fossådalsvatnet øst	514491-6959251 (1190)	Kalkrike områder i fjellet; kilder (rike), rasmrk, snøleier (våte, rike)	0,5-2	myr/fuktig område (kilde)
	2		G-T	Fossådalsvatnet-Mellomfjellet	514494-6959344 (1190)	snøleier, leside, rabber, fattig	0,5-3	eksponerte rabber, spredt vegetasjon på fint substrat
16	2		G-T	Mellomfjellet	513897-6961905 (1205)	Kalkrike områder i fjellet, (rabber, lesider og snøleier)	1-3	eksponerte rabber, spredt vegetasjon på fint substrat
	2		G-T	Mellomfjellet-Skallen	513271-6963415 (1237)	rabber, lesider og snøleier, fattig-intermed.	0,5-3	stien går dels på berg og steinur, men også rabber
17	2		G-T	Skallen	512937-6964175 (1203)	Kalkrike områder i fjellet	1-3	Dels reinrosehei,
	2		G-T	Skallen nord	512738-6964535 (990)	Lesidevegetasjon dominerer	1-2	Fattig, litt bratt skråning med fint substrat. Såvidt litt eksponert rabbe
			G-T	Langs Slettåa	512770-6965541 (781)	blåbærbjørkeskog	1-2	
18			G-T	Trollheimshytta sør-Trollheimshytta	512431-6966236 (570)-512190-6966480 (540)	Gammel furuskog (bærlyngskog)	0,5-1,5	
	4		T-J1	Trollheimshytta og nordover	512160-6966560 (540)	Fattig myr, furuskog	0,4-2	Stien går dels gjennom fattig myr, noe treplanker

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
19		1	T-J1	Trollheimshytta nord	511890-6967070 (510)	Gammel furuskog (bærlyngskog) og litt fattig myr	0,4-1,5	Litt myr
		5	T-J1	Svartåmoen: Seterhaugen øst	511764-6967687 (516)	Fattig myr	5-20	Vide stitråkk i myr over mot elva. Fordel med treklopper.
			T-J1	Svartåa	511928-6967796 (505)	Flommarkskog med gråor	0,5	liten gråorskog med høystauder
20			T-J1	Svartåmoen nord	512050-6967735 (506)	Gammel furuskog (bærlyngskog)	0,4-1	
		5	T-J1	Svartåmoen nordøst (nord for Svartåa)	513806-6967414 (622)	Fattig myr	1-15	Vide stitråkk i myr, treklopper ligger klare for utlegging
		2	T-J1	Stigninga opp mot Trollhetta	514086-6967750 (680)	Bjørkeskog	0,5-2	Fattig, litt bratt skråning med fint substrat.
		2	T-J1	Stigninga opp mot Trollhetta	514291-6968087 (855)	Leside, rabb	0,3-2(-5)	Fattig, litt bratt skråning med fint substrat, litt eksponert rabbe
	2		T-J1	Trollhettamassivet	515243-6968474 (1166)	Steinur, snøleier	0-1	Mellom-høyalpine områder med steindominans, ofte lite/ingen erosjon
	2		T-J1	Trollhetta-Langfjellet	519097-6970053 (1224)	Snøleier, fjellgrashei, rabber, steinur, fattig	0,5-1	litt bratt skråning med fint substrat, litt eksponert rabbe
21			T-J1	Langfjellet øst	522966-6970830 (1080)	Kalkrike områder i fjellet	0,5-1	litt reinrosehei
		2	T-J1	Langfjellsida mot Jøldalshytta	523114-6970852 (1060)	Lesider, snøleier	0,5-2	litt bratt skråning med fint substrat
		4	T-J1	Gammelsæterdalen- Jøldalshytta (til traktorvei)	523944-6970471 (782)-24790- 6969959 (739)	Fattig myr	0-10(- 20)	Treklopper utlagt på mye av myrene, kan evt. vurdere flere treklopper
		3	T-J2	Fra stiskille opp langs Litjsvartåa	521244-6967790 (684)	Fattig leside og rabb, litt fattig myr	0,5-6(- 10)	noe bratt skråning med fint substrat, litt eksponert rabbe, litt myr, noe erosjon. Kan vurdere overvåking av stislitasje.
22	2	2	T-J2	Geithetta øst 1	519551-6967001 (892)	Kalkrike områder i fjellet (rike kilder mm)	0,5-2	noe kilde/myr
		2	T-J2	Geithetta øst	519440-6966980 (920)	Fattig leside og rabb, snøleier, steinur, fattig myr	0,5-6	spredte myrflekker og rabber
23	1	1	T-J2	Geithetta øst 2	517355-6966246 (1122)	Kalkrike områder i fjellet (reinrosehei, rike kilder, snøleier)	0,5-1,5	litt kilde (fuktig område)
			T-J2	Geithetta øst	516897-6966215 (1194)	Lesideveg., snøleier, nakent berg, steinur, fattig	0-1	
24	2		T-J2	Geithetta midtre	516160-6966448 (1307)	Kalkrike områder i fjellet, + nakent berg, steinur	0-2	
			T-J2	Geithetta ved toppen	515630-6966380 (1320)	nakent berg, steinur, fattig	0-2	
25	1	1	T-J2	Geithetta vest 1	515266-6966320 (1303)	Kalkrike områder i fjellet, + nakent berg, steinur	0-2	
			T-J2	Geithetta vest	514830-6966040 (1240)	leside, nakent berg, steinur, fattig	0-1,5	litt bratt skråning med fint substrat
26			T-J2	Geithetta vest 2	514500-6965950 (1140)	Kalkrike områder i fjellet	0,5-2	
		2	T-J2	Geithetta mot Slettådalen	514090-6965814 (985)	lesideveg., små myrflekker	0,5-2 (- 5)	litt myr, der stien utvider seg
		2	T-J2	Ned langs Slettåa	513114-6965612 (767)	blåbærbjørkeskog	0,5-2	litt bratt skråning med fint substrat
27	2	2	T-J2	Svartåmoen sørøst- Trollheimshytta	512893-6965964 (644)	Gammel furuskog (bærlyngskog), litt fattig myr	0,5-1 (- 4)	litt myr, der stien utvider seg
28		2	T-J3	Svartåmoen øst	512160-6966560 (540)	Gammel furuskog (bærlyngskog), noe fattig myr	0,4-1(-5)	noe myr, der stien utvider seg, en del treklopper, flere treklopper kan vurderes
			T-J3	Svartådalen vest	513967-6967187 (640)	blåbærbjørkeskog	0,5-2	
29		2	T-J3	Svartådalen vest	514144-6967111 (644)	Rik boreal lauv-skog (høystaude-skog), kilder	0,5-2	flere kilder

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
			T-J3	Svartådalen vest	514555-6967217 (645)	bærlyng-, blåbær-, svak lågurt-bjørkeskog	0,5-1	
30			T-J3	Svartådalen langs elva	514810-6967396 (601)	Rik boreal lauvskog (høystaudeskog)	0,5-2	stor sammenhengende høystaudeskog langs elva, stedsvis med vierkatt
	2		T-J3	Svartådalen langs elva- Myrholtsetra (traktorvei)	518416-6968764 (650) til 22122-6968174 (695)	blåbær-bjørkeskog, fattig myr	0,5-2(-4)	litt myr
	1	J-G	Jøldalshytta-Vaultjønnbekken		524346-6968913 (811) til 25897-6970352 (730)	boreal hei, fattig - intermediær bjørkeskog, fattig leside, fattig-intermediær myr	0,5-2	fra 25102-69690 (746) overgang til traktorvei fram til Jøldalshytta, stien går gjennom mindre myrpartier
31	4	J-G	Vaultjønnbekken		525365-6967217 (915)	Rikmyr	1-3	beskjeden påvirkning, se naturtype-beskrivelse (Jordal 2015)
	2	J-G	Gråfjellet nordvest		525376-6967187 (915) 23332-6967208	fattig -intermediær fjellhei, fattig- intermediær myr	0,5-2	Stien går gjennom mindre myrpartier
32	4	J-G	Vaulan nord og Gråfjellet vest		525242-6966558	Rikmyr	1-5(-10)	2 rikmyrer beskrevet (Jordal 2015), Vaulan nord: treklopper/steinheller bør vurderes over minimum 20 m lengde
	2	J-G	Skrikhøa-Minilla-Høghøa vest		522772-6958196 (974)	Fattig fjellhei, rabber, fattig myr og fattige snøleier, soliflaksjonsmark på begge sider av Minilla	1-5 (-14)	Fattigmyrer 22893-58514: 14m brei sti, 22993-59133: 3-6m, 22987-59367: 3-7m, 23060-59697: 8-10m, 25225-66521: 8-10m
33	4	J-G	Høghøa vest		522772-6958196 (974)	Rikmyr	1-4	relativt beskjeden påvirkning
	2	J-G	Tyrikvamlia N		522766-6958112 (974)	Rabbe, leside	1-3 (4)	fastmark dvergbjørk-krekling
34		J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 1		522403-6956622 (1001)	Beiteskog		beitet bjørkeskog, deler kan regnes som seminatural eng i NiN
36	4	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 2		522108-6956165 (960)	Rikmyr	1-6	se naturtype-beskrivelse (Jordal 2015), treklopper/ steinheller bør vurderes
37		J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 3		522060-6956062 (955)	Beiteskog	0,5-2	beitet bjørkeskog, deler kan regnes som seminatural eng i NiN
38	4	J-G	Tyrikvamsfjell nordvest 4		521864-6955803 (952)	Rikmyr	0,5-2	se naturtype-beskrivelse, relativt beskjeden påvirkning
39	2	J-G	Tyrikvamsfjell vest - ut av verneområde v. Rolvsjordsetra (til Gjevilvasshytta)		521842-6955776 (952) -21100-6952716 (740)	Beiteskog	0,5-2	stor beitet bjørkeskog, gras- og urterik, deler kan regnes som seminatural eng i NiN
		ViFT	Vindoldalen (grense LVO)- Kløftsetra		499860,6976250	bilveg/traktorveg	-	
	2	ViFT	Kløftsetra-Fagerlidalen (skoggrense)		501480,6972970	fattig myr, bærlyng- bjørkeskog, blåbær- bjørkeskog.	-	(ingen sti) fattig myr regnes som sårbar
	2	ViFT	Fagerlidalen (skoggrense)- Fagerlidalen øst (til stien Kårvatn-Trollheimshytta nord for Sollirabben)		499910,6969700	fattig fjellhei, fattig myr	-	(ingen sti) fattig myr regnes som sårbar
	2	K-T	Fagerlidalen øst (nord for Sollirabben)-Lortkjela		506600,6964770	fattig fjellhei, fattig myr	0,5-2	(merket sti) fattig myr regnes som sårbar
40	2	K-T	Lortkjela-Trollheimshytta		507734,6965470	gammel furuskog, fattig myr	0,5-2	(merket sti) fattig myr regnes som sårbar
41	1	T-Vi	(Trollheimshytta-) Slettåmoen vest-Aksla		511040,6966810	gammel furuskog, fattig myr	0,5-2	(merket sti) fattig myr regnes som sårbar
	1	T-Vi	Aksla-Skrådalen		510440,6967420	fjellhei, litt fattig myr	0,5-1	(merket sti) fattig myr regnes som sårbar
	1		Skrådalen-Klöftsetra (nedlagt turiststi)		502520,6972900	fattig bjørkeskog	0,5-1	(sti) delvis fint substrat i bratt terreng
42	5	Gj	Nedre Kamtjern-Heimre Gjevilvasskammen		515370,6956640	kalkrike områder i fjellet	-	(ingen sti) dels svært bratt, med noe fint substrat og erosjonsutsatt
42	5	Gj	Heimre Gjevilvasskammen		514960,6956320	kalkrike områder i fjellet	-	(ingen sti) dels fint substrat og erosjonsutsatt

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hoh.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
43		5	Gj	Indre Gjevilvasskammen	512700,6957490	kalkrike områder i fjellet	-	(ingen sti) grovere substrat (grus-stein)
		1	Gj	Indre Gjevilvasskammen-Vassendbu	510080,6954760	fjellhei, blåbærbjørkeskog	-	(ingen sti) dels bratt, stedvis finere substrat
		2	Va-T	Vassendbu-Brandegga	510000,6953670	fattig myr, bærlyng-bjørkeskog, blåbær-bjørkeskog.	0,5-2	(merket sti) fattig myr mest nær Vassendsætra
44		1	Va-T	Brandegga	515940,6953250	gammel furuskog	0,5-1	(merket sti) delvis fint substrat i bratt terreng, men kalkfattig
			Va-T	Brandegga-Raudøra	516940,6952820	bærlyng-bjørkeskog, blåbærbjørkeskog	0,5-1	(merket sti, siste delen traktorvei)
			M-J	Minilla	529219,6962952	Fattig (+intermediær) myr	planker	
			M-J	Minildalen	529099,6963086	Bærlyngskog, blåbærskog	0,5-2	
			M-J	Minildalen	528400,6963844 (930)	fattig alpin leside	0,5-1,5	
		1	M-J	Minildalen	528278,6964176	fattig myr	0,5,-1,5 (-5)	delvis steinhellelagt
			M-J	Minildalen	528242,69664243	fattig alpin leside	0,5-1,5	
45		1	M-J	Grønlia	528196,6964311	kalkrike områder i fjellet (rikhei, rikmyr, rikkilder)	0,5-2	overvåking bør vurderes i fuktige parti
		1	M-J	Gråfjellet øst	527821,6964937	fattig alpin leside, fattig snøleie, fattig myr, fattig rabb	0,5-1,5	strekning med sterkt veksling mellom typer
			M-J	Ondustjørna-Jøldalshytta	526492,6969643 (832)	blåbærbjørkeskog (+bærlyngskog)	0,5-1	
			M-J	Jøldalshytta	525927, 6970331	slutt sti (traktorvei)		
		1	J-H	Ondustjørna SØ	526492,6969643	fattig alpin leside, fattig snøleie, fattig myr, fattig rabb	0,4-0,8	enkelte myrer belagt med planker
		2	J-H	Storbekken	527477,6969136	fattig rabb, fattig alpin leside	1-2	relativt liten ferdsel
		1	J-H	Storbekken-Haugasætra	528132,6968583	fattig myr, fattig alpin leside, fattig snøleie	0,5-2	mye myr på strekninga, litt Stein og planker, liten ferdsel
			J-H	Rogogjerdssætra	530856,6968266	naturbeitemark	0,5	ligger i Naturbase fra før, BN00086580 verdi C
			J-H	Ved Haugasætra	530901,6968193	over i traktor/bilveg		
			R-J	Raudfjellbekken	524525,6979375	traktorvei inn i LVO		
		1	R-J	Raudfjellbekken	524483,6979352	(slutt traktorvei) bærlyngskog/lyngskog + fattige/ombrotrofne myrer	0,5-1(-3)	relativt lite ferdsel
46			R-J	Sausestra	523804,6978526 (695)	naturbeitemark	0,5	
		1	R-J	Sausestra sør	523738,6978416	fattig boreal hei, fattig myr	0,5-1,5	
			R-J	Raudfjelltjønna øst	523949,6977595	bærlyng/blåbær-bjørkeskog	0,5	
		1	R-J	Raudfjelltjønna øst	524214,6976745 (740)	fattig alpin leside, fattig rabb	0,5-1	
47		2	R-J	Langvatnet nord	524442,6975945 (810)	rikkilde	0,5	
		1	R-J	Langvatnet nord	524445,6975913	fattig alpin leside, fattig rabb	0,5	
48		2	R-J	Langvatnet	524470,6975809	kalkrike områder i fjellet (rikhei, rikmyr, rikkilder)	0,3-0,6	
			R-J	Langvatnet	524468,6975367	fattig alpin leside	0,5	
49		1	R-J	Langvatnet sør	524531,6974946 (852)	kalkrike områder i fjellet (rikhei, rikkilder)	0,5	
		1	R-J	Langvatnet sør	524530,6974935	fattig alpin leside, fattig rabb, fattig myr	0,3-1,5	
		1	R-J	Fjellbekken øvre	524530,6971650	fattig myr	0,5-1	
			R-J	Fjellbekken	524432,6971327	fattig boreal hei	0,3-0,6	
			R-J	Fjellbekken	524563,6971001 (745)	bærlyngbjørkeskog	0,5	
			R-J	Gammelsetra nord	524648,6970928	fattig boreal hei	0,3-0,6	
			R-J	Oppstuggusætra - Jøldalshytta	524432,6971327	traktorveg	-	

Na	RL	Se	Sti	Sted	Fra posisjon (hø.)	Naturtype(r)	Stibred-de (m)	Kommentar
			Gr-T	Gråsjødammen sørøst (grense LVO)	507227,6977518 (492)	traktorvei gjennom blåbær/bærlyngskog	-	stort sett traktorvei
		1	Gr-T	Bytbekken v. Gråsjøen	507768,6976511	vekslende fattig myr og fastmarksskogsmark, stedvis utgravd traktorvei	0,5-1	delvis traktorvei
50		1	Gr-T	Støggubekken- Kvennabekken (Hallvardlia)	510904,6973660	slutt traktorveg, så blanding av fattig myr, og gammel furuskog	0,5-1	stien er lite beferdet, liten erosjon
		1	Gr-T	Kvennabekken sør	512340,6971685	fattig myr dominerer, spredt fastmarks- skogsmark	0,5-1	stien er lite beferdet, liten erosjon
			Gr-T	Seterhaugen nord v. Trollheimshytta	511721,6967703	over i tidligere registrert sti	0,5-1	

6 Diskusjon

6.1 Vurdering av sårbarhet, verdi, påvirkning og konsekvenser

Som svar på oppdragsgivers behov har man fokusert på eventuelle skader/påvirkning på «sårbar natur» forårsaket av aktuell eller planlagt bruk, hovedsakelig menneskelig ferdsel og aktivitet innenfor verneområdene. *Sårbar natur er her foreslått definert som enten (1) forekomster av rødlistede naturtyper eller forvaltningsprioriterte naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011, Miljødirektoratet 2015) som i tillegg kan vurderes å være sårbare for ferdsel, eller (2) forekomster av rødlistearter (Henriksen & Hilmo 2015) eller andre forvaltningsmessig interessante arter (jf. Jordal 2015) som i tillegg kan vurderes å være sårbare for ferdsel, eller (3) NINAs «sensitive enheter» (Eide m.fl. 2015 s. 43).* Deretter vurderes disse forekomstene i forhold til den effekt (skade på sårbar natur) som enten er observert eller kan påregnes i framtida, og dennes betydning (bl.a. for populasjoner og arealer), jf. Eide m.fl. 2015 kap. 2.4 for grundigere drøfting av dette. Dette har gitt særlig fokus på våtmarker, i form av rikmyr og evt. alpine grunne våtmarker og våte snøleier - og arter som finnes i disse naturtypene, men også fastmark i kalkrike områder (rike rabber, lesider mm.). NINAs sårbare enheter omfatter i tillegg all myr/våtmark (også fattige), de fleste tilfeller av bratte skråninger med fint substrat (inkludert de fattige), og eksponerte rabber (inkludert de fattige). Denne forståelsen kan diskuteres. Oppdragsgiver bør også vurdere dette i forhold til bevaringsmålene for verneområdene. Detaljerte bevaringsmål for vegetasjonen i verneområder i fjellet drøftes i Eide m.fl. (2015), bl.a. det eventuelle bevaringsmålet «bar/erodert mark skal forekomme i liten grad». Hvis skader på natur som ikke inngår i de forvaltningsprioriterte typene (Miljødirektoratet 2015), f.eks. fattige rabber, fattige myrer og fattige skråninger, lett kan unngås ved enkle tiltak (eks. treklopper, steinheller, omlegging av sti), kan dette vurderes, siden disse inngår i de «sensitive enhetene» definert av Eide m.fl. (2015).

6.2 Eksempler på vurdering av konsekvensgrad

6.2.1 Strekninga Minilldalen-Jøldalshytta i 2018

Strekninga har moderat ferdsel med gjennomsnittlig stibredde 0,5-1 m. I Grønlia finnes kalkrike områder med betydelig arts mangfold, men dette påvirkes i liten grad av sti og ferdsel. I gjennomsnitt består strekninga av natur med «noe verdi» og påvirkninga medfører pr. idag «ubetydelig endring». Konsekvensgraden settes dermed til ingen/ubetydelig (0) for hele strekninga, men det kan vies litt ekstra oppmerksomhet til det kalkrike området. Ved økning i ferdsele bør dette overvåkes.

6.2.2 Strekninga Jøldalshytta-Heldalen i 2018

Strekninga har moderat ferdsel med gjennomsnittlig stibredde 0,5-1 m. Særlig i sørlige del finnes en del myrer som er fattige (lav verdi). Disse påvirkes i ganske liten grad av sti og ferdsel. I gjennomsnitt består strekninga av natur med «noe verdi» og påvirkninga medfører pr. idag «ubetydelig endring». Konsekvensgraden settes dermed til ingen/ubetydelig (0). Det er likevel mulig å unngå erosjon som følge av økt ferdsel ved noe tilrettelegging (treverk på myrene).

6.2.3 Strekninga Resdalsvatnet-Jøldalshytta i 2018

Strekninga har moderat ferdsel med gjennomsnittlig stibredde 0,5-1 m. Ved Langtjønna finnes kalkrike områder med betydelig artsmangfold, men dette påvirkes i liten grad av sti og ferdsel. I gjennomsnitt består strekninga av natur med «noe verdi» og påvirkninga medfører pr. idag «ubetydelig endring». Konsekvensgraden settes dermed til ingen/ubetydelig (0) for hele strekninga, men det kan vies litt ekstra oppmerksomhet til det kalkrike området. Ved økning i ferdsele bør dette overvåkes.

6.2.4 Strekninga Gråsjødammen-Trollheimshytta i 2018

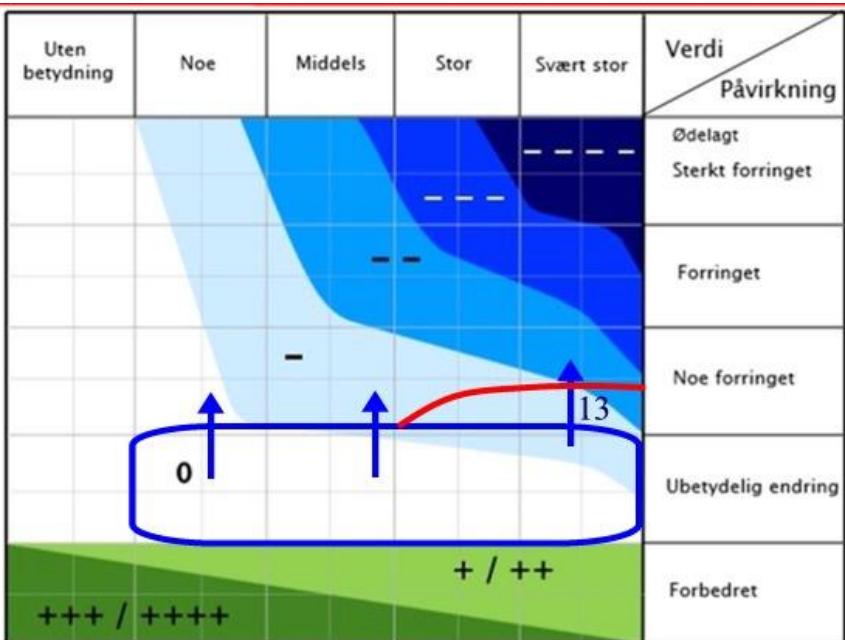
Strekninga har relativt liten ferdsel med gjennomsnittlig stibredde 0,5-1 m. Særlig i sørøstlige del finnes en del myrer som er fattige (lav verdi). Disse påvirkes i ganske liten grad av sti og ferdsel slik situasjonen er i dag. I gjennomsnitt består strekninga av natur med «noe verdi» og påvirkninga medfører pr. idag «ubetydelig endring». Konsekvensgraden settes dermed til ingen/ubetydelig (0). Det er likevel mulig å unngå erosjon som følge av økt ferdsel ved noe tilrettelegging (treverk på myrene).

6.2.5 Konsekvensgrad i ulike deler av Trollheimen

I figur 24 på neste side presenteres en oppsummering med generelle konsekvensvurderinger av stistrekninger i Trollheimen etter Statens vegvesen (2018). Enkeltstrekninger eller enkeltlokaliteter kan representeres med punkter i konsekvensdiagrammet. Den røde streken markerer letteroderte kalkrike områder med stor verdi som utsettes for betydelig stislitasje. Tallet 13 er et forsøk på å plassere stistrekninga/naturtypelokaliteten nr. 13 Nedre Kamtjern-Blåhø. Her er det bratt med kalkrik, letterodert mineraljord. Lokaliteter med stor verdi tåler mindre påvirkning før de kommer opp i konsekvensgrad 2 minus som betyr betydelig miljøskade, og det bør trolig ikke tillates i et verneområde. Dvs økt ferdsel opp på Blåhø har større negativ effekt enn økt ferdsel andre steder med mindre forvaltningsmessig naturverdi. En tilsvarende konsekvens vil gjøres gjeldende om man f.eks. vil legge en sti fra Nedre Kamtjern opp til Heimer Gjevilvasskammen, der det også er kalkrikt, løst og bratt. Pilene anskueliggjør hva som skjer når ferdsele øker – da øker påvirkninga (erosjonen) og dermed konsekvensgraden.

Man anser at det er behov for samordning av ulike metoder for registrering og vurdering av sårbarhet (jf. Gaarder m.fl. 2018). Metodikk for verdisetting og påvirkning er helt sentralt i konsekvensvurderinger etter håndbok i konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2018), som trolig bør trekkes inn i større grad i en eventuell samordning.

Nedenfor eksemplifiseres vurderinger etter Statens vegvesen (2018) for lokaliteter undersøkt i 2018, se forøvrig mer detaljerte vurderinger i tabell 4 ovenfor.



Konsekvensvista. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er gildende.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (- - -)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
- - -	3 minus (- - -)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
- -	2 minus (- -)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++/	3 pluss (+++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi
++++	4 pluss (++++)	får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

3 Skala og velledning for konsekvensvurdering av delområder.

Figur 24. Konsekvensvista (Statens vegvesen 2018) er nyttig til å anskueliggjøre sammenhengen mellom verdi, påvirkning og konsekvensgrad – nesten uansett hvilken påvirkning på naturen man studerer. Den blå ovalen viser hvor de fleste lokalitetene i Trollheimen plasserer seg når det gjelder verdi og påvirkning. De får stort sett ingen/ubetydelig miljøskade (hvit farge). Men de med størst verdi kommer lett opp i 1 minus (noe miljøskade, blekblå farge), som lokalitet 13 - stien opp mot Blåhø. Økt ferdsel medfører økt påvirkning (erosjon) og veien opp til 2 minus (betydelig miljøskade, middels blå) blir da kort.

7 Kilder

Se også en rekke andre kilder til eksisterende kunnskap om Trollheimen i Jordal (2015).

Artsdatabanken & GBIF 2018. Artskart. Tilgjengelig fra:

<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>. Sist oppsøkt 20.03.2018.

Brembu S., Kjerkreit A., Sandvik K.O., Hoftun I., Sørgaard K., Haraldsen U., Stomperud M. 2018. Konsekvensanalyser, veiledning. Håndbok V712. Statens vegvesen og Vegdirektoratet. 248 s.

Eide, N.E., Hagen, D., Gundersen, V., Vistad, O.I., Fangel, K., Erikstad, L., Strand, O. & Blumentrath, S. 2015. Sårbarhetsvurdering i verneområder. Utvikling av metodikk for å vurdere sårbarhet for vegetasjon og dyreliv knyttet til ferdsel i verneområder i fjellet. NINA Rapport 1191. 64 s. + vedlegg.

Gaarder, G., Alvereng, P. & Tellnes, S. 2018. Vurdering av sårbarhet for vegetasjon. Erfaringer med bruk av Eide m.fl. (2015) sin metodikk i skog. Miljøfaglig Utredning, notat 2018-N15. 6 s.

Hagen, D., Eide, N.E., Flyen, A.-C., Fangel, K. & Vistad, O.I. 2014. Håndbok for sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard. NINA Temahefte 56. 68 s.

Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken. 193 s. med supplerende informasjon på <http://data.artsdatabanken.no/Rodliste/Sok>

Jordal, J. B. 2015. Sårbar flora, vegetasjon og naturtyper i Trollheimen, eksisterende informasjon og utprøving av feltmetodikk. Rapport J.B. Jordal nr. 6 - 2015. 54 s.

Jordal, J. B. 2017. Sårbare naturtyper, vegetasjon og flora langs stinettet i Trollheimen i 2016. Rapport J.B. Jordal nr. 3 - 2017. 65 s.

Jordal, J.B. 2018. Sårbare naturtyper, vegetasjon og flora i noen områder i Trollheimen i 2017. Rapport J.B. Jordal nr. 7 - 2018.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljødirektoratet 2015. Naturtyper på land og i ferskvann.

(<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Miljoovervakning/Kartlegging-av-natur/Kartlegging-av-naturtyper/Naturtyper-pa-land-og-i-ferskvann/>).

Miljødirektoratet 2018. Naturbase. Tilgjengelig fra <http://kart.naturbase.no/>. Sist besøkt 20.03.2018.

Moen, H.S. 2015. Forvaltningsplan for verneområdene i Trollheimen. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernnavdelingen, rapport 2015: 1. 121 s.

Moen, H.S. & Pettersen, R. 2018. Besøksstrategi. Trollheimen og Innerdalen landskapsvernområder, Svartåmoen og Minildalsmyrene naturreservat. Verneområdestyret for Trollheimen.