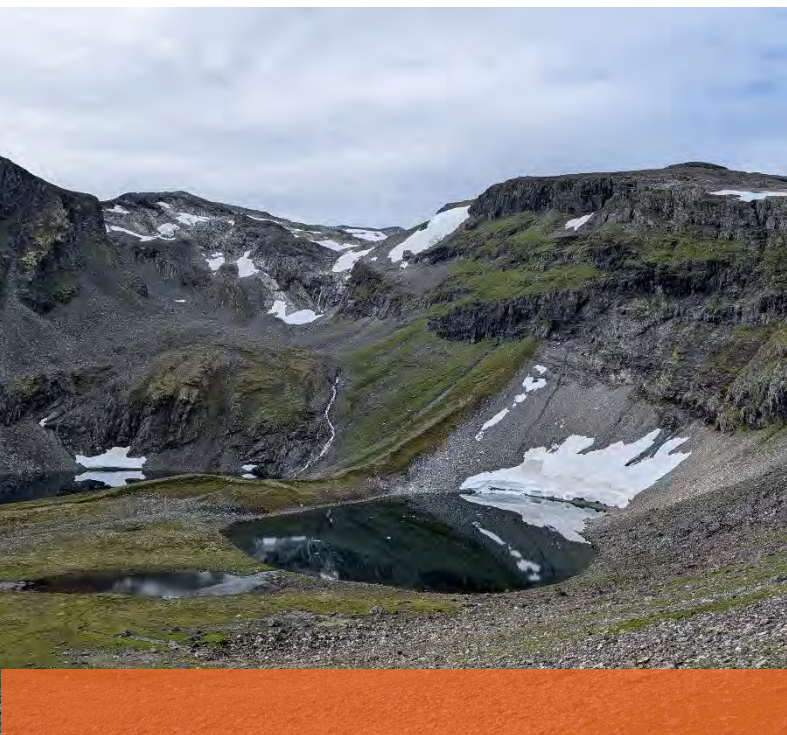


Vestnorsk fjordlandskap

Oppstart for overvaking av snøleiger i fjellet

Maria Hertzberg / Torbjørn Høitomt



Vestnorsk fjordlandskap – Oppstart for overvaking av snøleiger i fjellet

Forfattarar: Maria Hertzberg og Torbjørn Høitomt

Publisert: 29.05.2026

Talet på sider: 42 sider inkludert vedlegg

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgivar: Nærøyfjorden verneområdestyre m.fl.

Tilgjengelegheit: Dokumentet er offentleg tilgjengeleg

Rapporten blir referert som: Hertzberg, M. og Høitomt T. 2026. Vestnorsk fjordlandskap – Oppstart for overvaking av snøleiger i fjellet. Biofokus rapport 2026-001. Stiftelsen Biofokus. Oslo

Framsdebilete: Landskapet i Jonadalen, Nærøyfjorden / Prøveflata ved Jashaugen i Nærøyfjorden.
Foto: Biofokus

Biofokusrapport 2026–001

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-593-4



Gaustadalléen 21

NO-0349 OSLO

Org.nr: 982 132 924

post@biofokus.no

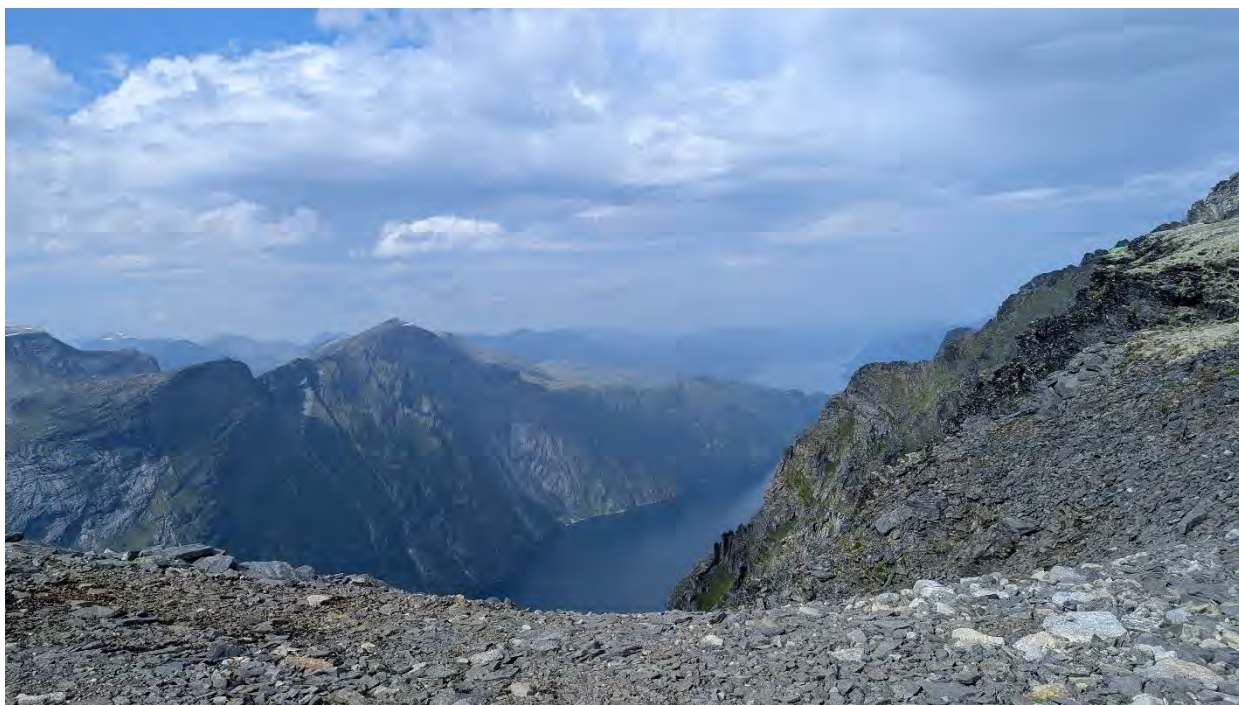
www.biofokus.no

Forord

Stiftinga Biofokus har starta opp og gjennomført ruteanalysar av vegetasjon i fjellet innanfor verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap. Ruteanalysane inngår i eit overvakingsprosjekt for å følgja med på korleis klimaendringane påverkar mangfaldet i fjellet og vil kunne brukast i framtidige innrapporteringar om tilstandsendringar til IUCN/UNESCO. Oppdragsgjevar har vore Nærøyfjorden verneområdestyre, i samarbeid med Verneområdestyret for Geiranger-Herdalen landskapsvernområde, Nærøyfjorden Verdsarvpark, Stiftinga Geirangerfjorden Verdsarv, Miljødirektoratet, Riksantikvaren og Møre og Romsdal fylke. Arbeidet er ein del av kunnskapsoppbygginga om naturmangfaldet og naturtilstanden i verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap.

Oslo, 29. mai 2026

Maria Hertzberg og Torbjørn Høitomt



Bilete teke i nærleiken av Tretindanibba. Utsikt ned i Synnylvsfjorden, vidare nordover Storfjorden. Foto: Biofokus

Samandrag

For å auka kunnskapen om fjellnaturen i verdsarvområdet vart det etablert overvakingssopplegg på fleire lokalitetar i verdsarvområdet i august 2025. Det vart etablert overvakingssopplegg med ruteanalysar i snøleigar og breforland, der det vart lagt ut 25x25 centimeter prøveflater med 25 småruter der alle karplantar og mosar vart registrerte etter standard metodikk. I tillegg vart det lagt ut ein 2x2 og 5x5 meter prøveflate i samband med denne, der alle karplantar vart registrerte etter standard metodikk, og dessutan alle nye mosar som ikkje førekom innanfor 25x25 cm prøveflata. Prøveflatene vart fastmerket med stålrøyr i hjørna som er koordinatfesta, og lagt i same himmelretning på alle lokalitetar, slik at det blir mogleg å rekartlegge dei. Det vart også teke fotografi ved overvakingspunkta, og dessutan av landskapet rundt, som kan brukast vidare for å studera landskapsendringar. Fotografia er koordinatfesta og med dato. I tillegg vart det gjennomført registreringar av forvaltningsrelevante artar i områda rundt prøveflatene. Fokus var på karplantar og mosar, men forvaltningsrelevante artar i andre organismegrupper vart også notert.

Det vart til saman lagt ut 17 prøveflater, fordelt på tre lokalitetar i Nærøyfjorden og to lokalitetar i Geirangerfjorden. Vêret var noko begrensande for talet på prøveflater, då mykje regn fører til problem med å registrera mosar på ein god måte innanfor prøveflatene. I Nærøyfjorden vart det lagt ut prøveflater i områda Jashaugen, Storebreen og Jonadalsvatnet. I Geirangerfjorden vart det lagt ut prøveflater på Dalsnibba og i nærleiken av Tretindnibba.

Kunnskapen om fjellnaturen innanfor verdsarvområdet var avgrensa og kartleggingane som vart gjennomført i 2025 har gitt nye data. Oppstarten av overvaking var også viktig under årets feltarbeid. Funna i snøleigene og i fjellet generelt var som forventa med ei overvekt av fattige snøleiger, men det var noko meir kalkrikt enn forventa på lokalitetane i Nærøyfjorden. Både i Geiranger og i Nærøyfjorden verkar det å vera godt utvikla snøleigesamfunn i fleire høgdelag, både på jorddekt mark og i blokkmark. Vidare vart det gjort funn av mange nye artar for verdsarvområdet, og truleg kan ein finna endå fleire artar ved å oppsøkja andre lokalitetar. Erfaringar frå andre fjellområde viser at artsvariasjonen er nokså stor, også mellom dalføre med tilsynelatande lik berggrunn.

Førebels er det i samband med feltarbeidet i fjellet funne 13 nye raudlista moseartar innanfor verdsarvområdet, i tillegg til ei rekkje meir vanlege artar av både karplantar og mosar. Ingen nye raudlista karplantar vart registrerte.

Mange av naturtypene i fjellet er raudlista som følgje av klimaendringar, med snøsmelting og heving av skoggrensa som dei viktigaste truslane. I tillegg blir nitrogennedfall nemnt som mogleg trussel i raudlistevurderingane frå 2018. Snøleigar var raudlista som sårbare (VU) i Norsk raudliste for naturtypar frå 2018. I ny raudliste for naturtypar frå 2025 er snøleigar og våtsnøleigar vurderte som sterkt truga (EN). Dette er ein naturtype som er avhengig av lengre tids snødekke og fuktig jordsmonn, og med eit varmare klima der snøforholda blir endra vil dette ha ein direkte innverknad på naturtypen. Derfor eignar også snøleigene seg godt til å overvaka endringar i fjellnaturen. Faktorar som me ikkje har høve til å styra, det vil seia klimaendringar, er dei største truslane for snøleigene.

Innhald

1	Innleiing	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Naturgrunnlag og overordna om naturtypar	6
2	Metode	7
2.1	Datainnsamling.....	7
2.2	Dataanalyse	8
2.3	Generelle resultat	10
2.4	Dataanalyse	11
3	Oppsummering og diskusjon.....	13
4	Referansar	14
	Vedlegg 1. Koordinatar og kart over ruter.....	15
	Vedlegg 2. Artsdata og rådatafil.....	21
	Vedlegg 3. Bilete av dei ulike rutene.....	25

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Denne rapporten er skriven som ein del av eit større prosjekt knytt til kunnskapsinnhenting og vurdering av tilstand innanfor verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap (Gaarder et al., 2025, 2026). Prosjektet knytt til innhenting av kunnskap fram til 2025 har også handla om å innhenta informasjon om tilstandsendingar frå verdsarvområdet vart oppretta i 2005 og fram til 2025. For å lettare kunne vurdere tilstandsendingar ved framtidige rapporteringar, foreslår Biofokus her eit overvakingssopplegg i fjellet. Formålet er at overvakinga skal kunna brukast for å sjå effekten av klimaendingar på fjellnaturen over tid. Det er etablert ruter for vegetasjonsanalysar for å kunna sjå endringar i samansetninga av artar over tid.

I 2025 vart det starta opp overvaking av 17 prøveflater i Geiranger og Nærøyfjorden.

1.2 Naturgrunnlag og overordna om naturtypar

Berggrunnen i fjella i både Geiranger og Nærøyfjorden er dominerande kalkfattig (anortositt, lys gabbro og anortosittisk gneis, pyroksengranulitt, gneis med gabbroid til kvartsmangerittisk samansetjing, og dessutan gabbro, metagabbro, noritt), og slik sett er naturtypane stort sett av kalkfattig karakter med kalkfattig fjellhei, rabbe, leside og snøleigar. Noko litt rikare berggrunn finst i mindre parti i form av ultramafiske bergartar (ultramafitt (pyroksenitt, dunitt)) og kvartsitt med innslag av amfibolitt (NGU, 2026). I parti med noko rikare innslag kjem det inn andre karplantar og mosar. Vidare er det fleire isbrear, isfonner og snøfonner i fjella som dannar viktig grunnlag for naturtypar som snøleigar.

2 Metode

2.1 Datainnsamling

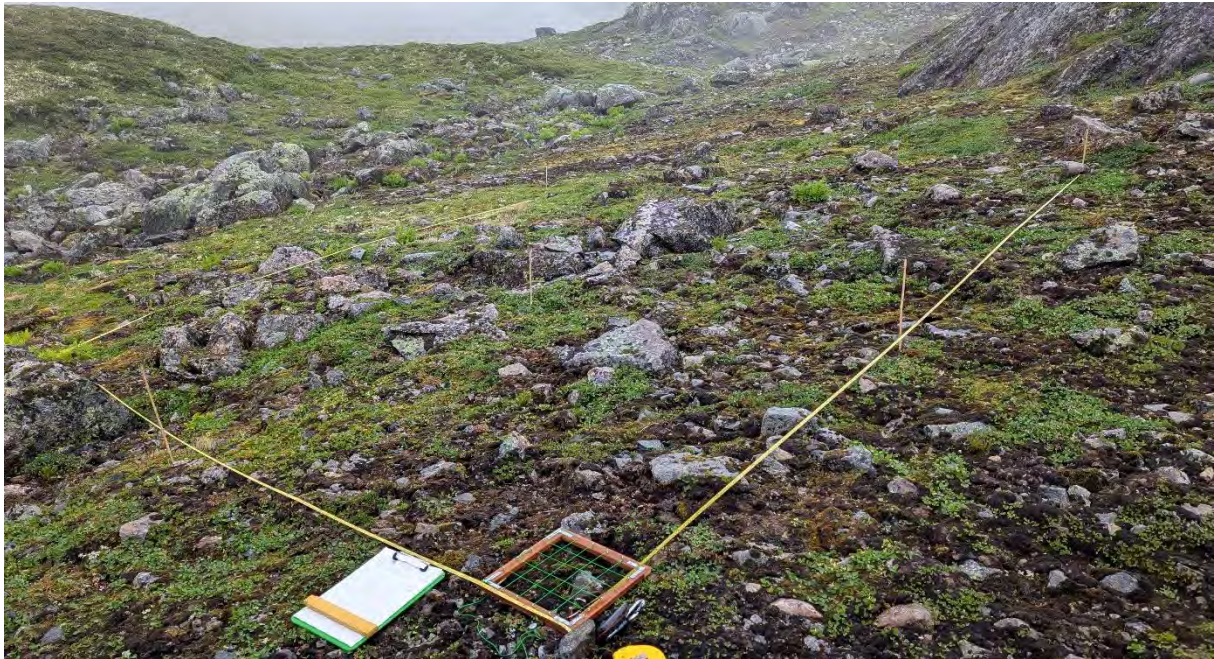
Feltarbeidet ble gjennomført 11.-14. august 2025 av Torbjørn Høitomt og Maria Hertzberg. Øivind Gammelmo var også med. Det vart til saman lagt ut 17 prøveflater, fordelt på tre lokalitetar i Nærøyfjorden og to lokalitetar i Geirangerfjorden (Vedlegg 1).

Sidan vi i dette prosjektet er mest oppteke av utvikling i vegetasjonssamfunn over tid og det berre var ressursar nok til nokre ruter i kvar av de to områda, blei det ikkje gjort noko tilfeldig plassering av rutene på førehand. Det blei vurdert som viktigare at rutene framsto som representative for sitt høgdelag og hadde velutvikla artsamfunn slik at det er noko å måle endring på. Alle prøveflatene er snøleiger, våtsnøleiger eller snø- og breavsmeltningsområde med tydeleg snøleigepreg. Det er vanskeleg å skille disse typene frå kvarandre der det er lengje sidan isfonnene eller isbreane smelta ut. Snø- og breavsmeltningsområde er per definisjon alt areal som ligg bak 1750- morenar, altså areal som har smelta fram etter den vesle istida for om lag 300 år sida.

Dei ulike flatane er lagt ut med tanke på å fange opp ulike snøleiger i litt ulike høgdelag. Nokre av flatene har tydeleg kjeldepreg, andre ikkje. Nokre ligg i overgangen mellom låg- og mellomalpin, nokre i øvre del av mellomalpin sone.

I Nærøyfjorden vart det lagt ut prøveflater i områda Jashaugen, Storebreen/Jonadalsvatnet. I Geirangerfjorden vart det lagt ut prøveflater på Dalsnibba og i nærleiken av Tretindanibba og Oaldsvatnet (Figur 2). Vêret var noko begrensande for talet på prøveflater i Nærøyfjorden, då mykje regn fører til problem med å registrera mosar på ein god måte innanfor prøveflatene. Ein av prøveflatene som vart laga til i 2025 ble derfor forkasta (sjå Rute 3 i Vedlegg 1).

Innsamlinga av vegetasjonsdata vart utført ved bruk av ei 25 x 25 cm analyseflate delt inn i 25 småruter. Mangfaldet av karplanter og mosar vart registrert som smårutefrekvens (talet på småruter der ein art var til stades), etter det standardiserte metodiske rammeverket skildra av Økland (1990). Førekømt i småruter er såleis konkrete data, sett i forhold til anslått førekømt i prosent som er ei subjektiv vurdering. I tillegg vart det lagt ut ein 2x2 og 5x5 meter prøveflate i samband med denne, der alle karplantar vart registrerte på ein tretrinns skala der dekning blei anslått (sjeldan = <10 %, vanleg = 10-25 %, dominerande = >25 %) og dessutan alle nye mosar som ikkje førekom innanfor 25x25 cm prøveflata på same skala. Eksposisjon og helling vart notert. Prøveflatene vart fastmerket med ein stong av armeringsjern i hjørna som er koordinatfesta, og lagt i same himmelretning på alle lokalitetar, det vil seia i søraustre hjørne av kvar rute, slik at det blir mogleg å finna nøyaktig plassering med metalldetektor ved reinventeringar. Rutene er orientert i nord-sør-retning. Undersøkingane bør gjentakast kvart 5. år.

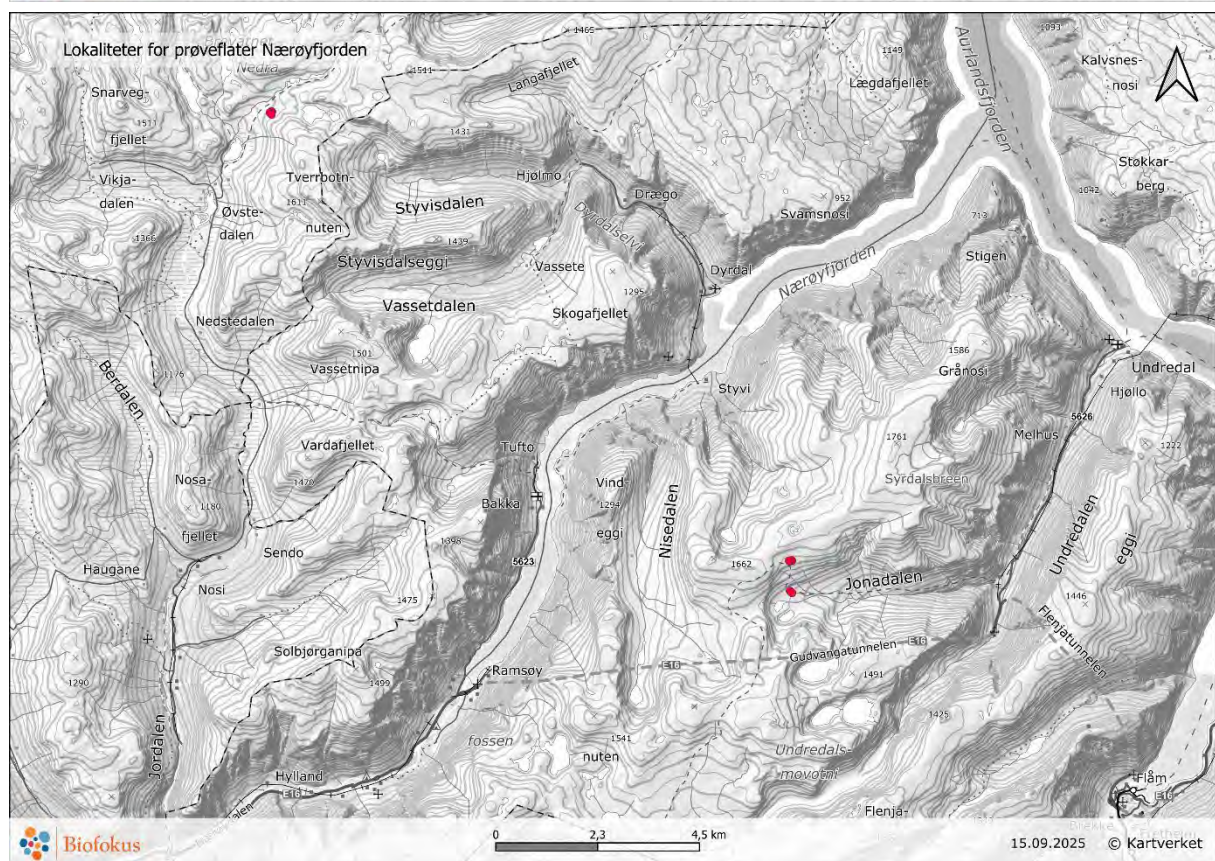
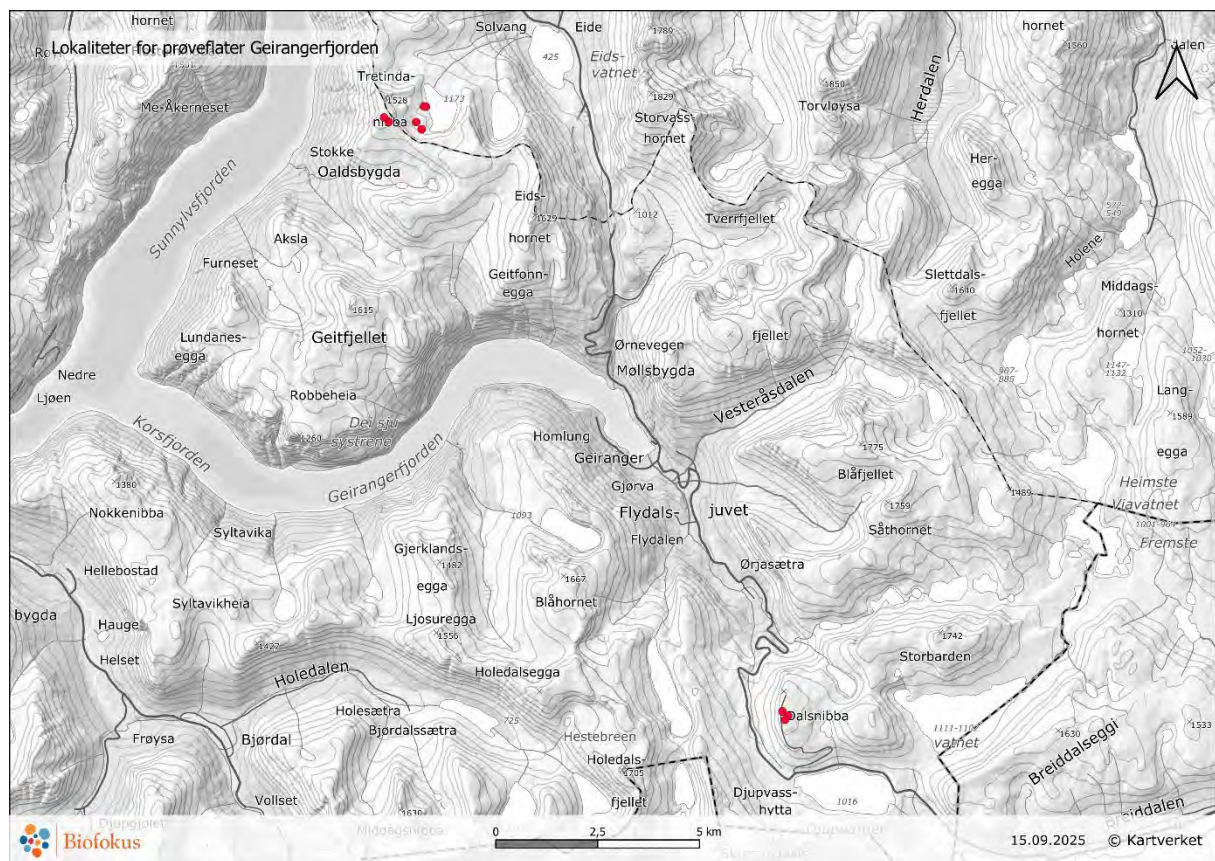


Figur 1. Prøveflata som vart nytta i overvakinga. Alle mosar og karplantar vart registrerte innanfor den minste ruta på 25x25 cm. Pinnane markerer vidare 2x2 m og 5x5 m rutene.

Det vart også teke fotografi ved overvakingpunkta, og dessutan av landskapet rundt, som kan brukast vidare for å studera landskapsendringar (Vedlegg 3). Fotografia er koordinatfesta (same koordinat som rutene). I tillegg vart det gjennomført registreringar av forvaltningsrelevante artar i områda rundt prøveflatene. Fokus var på karplantar og mosar, men forvaltningsrelevante artar i andre organismegrupper vart også notert. Data frå undersøkinga blir lagde inn i Biofokus sin database, som er direkte knytt opp mot Artskart. Raudlistekategoriar følgjer Norsk raudliste for artar frå 2021 (Artsdatabanken, 2021).

2.2 Dataanalyse

Det er ikkje veldig mykje interessant informasjon å hente frå denne type data når man berre har eit datasett frå år ein, men det er likevel gjort ei analyse av kor like eller ulike rutene frå dei to områda er. Artsdata frå dei ulike rutene blei analysert i R gjennom NMDS-ordinasjon (non-metric multidimensjonal scaling (Kruskal, 1964; Oksanen et al., 2024)). NMDS blir brukt for å samanlikne rutene og sjå kor like eller ulike dei er kvarandre, altså i kva grad artssamansetjinga endrar seg frå ei rute til ei anna. Når ein har gjort overvakinga over fleire år og fått ein tidsserie, kan ein gjere meir avanserte analysar.



Figur 2. Kart over lokaliteter for prøveflater i høvesvis Geiranger (øvre) og Nærøyfjorden (nedre). Prøveflater er markerte med raud prikk i kartet.

2.3 Generelle resultat

Kunnskapen om fjellnaturen innanfor verdsarvområdet var avgrensa og kartleggingane som vart gjennomført i 2025 har gitt nye data. Oppstarten av overvaking var også viktig under årets feltarbeid. Funna i snøleigene og i fjellet generelt var som forventa med ei overvekt av fattige snøleiger, men det var noko meir kalkrikt enn forventa på lokalitetane i Nærøyfjorden. Både i Geiranger og i Nærøyfjorden verkar det å vera godt utvikla snøleigesamfunn i fleire høgdelag, både på jorddekt mark og i blokkmark. Vidare vart det gjort funn av mange nye artar for verdsarvområdet, og truleg kan ein finna endå fleire artar ved å oppsøkja andre lokalitetar. Erfaringar frå andre fjellområde viser at artsvariasjonen er nokså stor, også mellom dalføre med tilsynelatande lik berggrunn.

I samband med feltarbeidet i fjellet er det gjort 236 registreringar, fordelt på 88 ulike artar. Av desse er 73 registreringar av raudlista artar, fordelt på 34 ulike artar. Førebels er det i samband med feltarbeidet funne 13 nye raudlista moseartar innanfor verdsarvområdet. Bestemmelsesarbeidet er endå ikkje ferdig og det kan komma til fleire raudlista mosar som ikkje er registrerte i området tidlegare. Ingen nye raudlista karplantar vart registrerte.

Tabell 1. Raudlistefunn etter feltarbeid gjennomført i 2025. Funna er frå Nærøyfjorden og Geiranger samla. Raudlistestatus er i samsvar med Norsk raudliste for artar 2021, der NT – Nær trua; VU – sårbar.

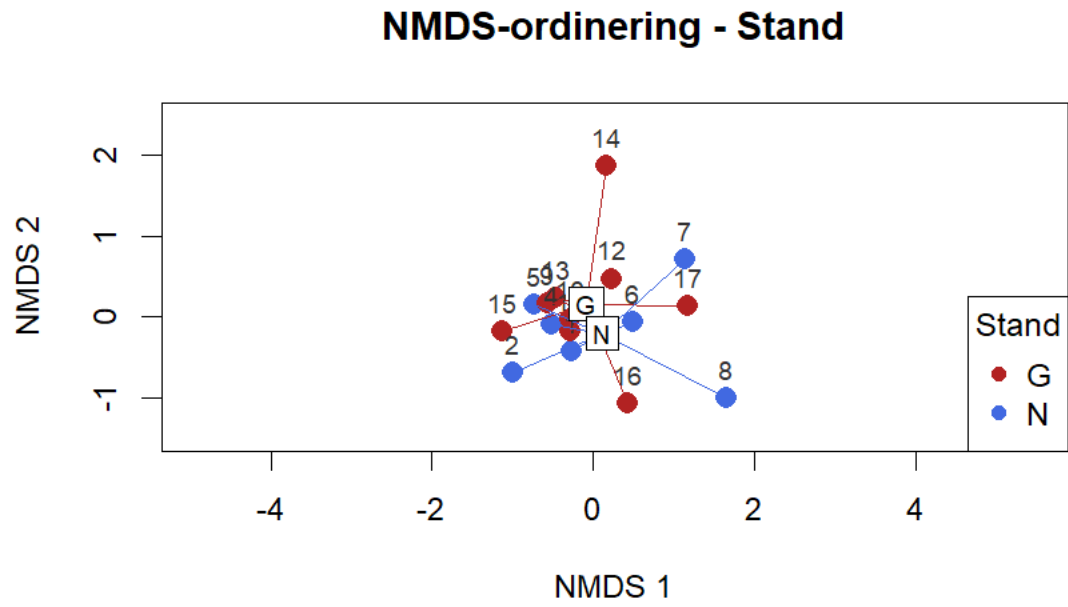
Artsgruppe	Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudlistekategori
Karplante	Bekkesildre	<i>Saxifraga rivularis</i>	NT
Karplante	Buefrytle	<i>Luzula arcuata</i>	NT
Karplante	Dvergssoleie	<i>Ranunculus pygmaeus</i>	NT
Karplante	Fjellbunke	<i>Deschampsia alpina</i>	NT
Karplante	Høgfjellskarse	<i>Cardamine bellidifolia</i>	NT
Karplante	Issoleie	<i>Ranunculus glacialis</i>	NT
Karplante	Moselyng	<i>Harrimanella hypnoides</i>	NT
Karplante	Mykrapp	<i>Poa flexuosa</i>	NT
Karplante	Rypebunke	<i>Vahlodea atropurpurea</i>	NT
Karplante	Snøbakkestjerne	<i>Erigeron uniflorus</i>	NT
Karplante	Tvillingsiv	<i>Juncus biglumis</i>	NT
Karplante	Vivipar fjellrapp	<i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	NT
Mose	Bremose	<i>Fuscocephaloziopsis albescens</i>	NT
Mose	Bresotmose	<i>Andreaea blyttii</i>	VU
Mose	Faksjøkelmose	<i>Arcota fulvella</i>	NT
Mose	Felesotmose	<i>Andreaea alpina</i>	VU
Mose	Fjellnervemose	<i>Paraleucobryum enerve</i>	VU
Mose	Fjellnikke	<i>Pohlia ludwigii</i>	VU
Mose	Grannsotmose	<i>Andreaea alpetris</i>	VU

Mose	Hjelmlose	<i>Conostomum tetragonum</i>	VU
Mose	Jøkelfrostlose	<i>Kiaeria glacialis</i>	VU
Mose	Jøkeltrappelose	<i>Nardia breidlerii</i>	NT
Mose	Pelsbjørnelose	<i>Polytrichum swartzii</i>	NT
Mose	Sigdfrostlose	<i>Kiaeria falcata</i>	NT
Mose	Skortejøkelløse	<i>Arctoa hyperborea</i>	NT
Mose	Snøbinnelose	<i>Polytrichastrum sexangulare</i>	VU
Mose	Snøfrostlose	<i>Kiaeria starkei</i>	NT
Mose	Snøhutreløse	<i>Gymnomitrium brevissimum</i>	NT
Mose	Snølundløse	<i>Sciuro-hypnum glaciale</i>	VU
Mose	Snønikke	<i>Pohlia obtusifolia</i>	VU
Mose	Snøsollose	<i>Andreaea nivalis</i>	VU
Mose	Toppknausing	<i>Grimmia mollis</i>	NT
Mose	Trinnhutreløse	<i>Marsupella condensata</i>	NT
Fugl	Sandsval	<i>Riparia riparia</i>	VU

2.4 Dataanalyse

Dei fleste rutene i prosjektet er snøleie eller våtsnøleie, men det er òg nokre ruter med breforland i datasettet. Data frå feltarbeidet (sjå Vedlegg 2) vart køyrde gjennom ein NMDS-ordinasjon i programmet R. Som diagrammet under viser er rutene i Geiranger og Nærøysfjorden ganske like når det kjem til artssamansetjing (Figur 3). Rute 8 og 14 ligg litt unna dei andre rutene i diagrammet. Rute 8 er ei kjeldepåverka rute og har derfor eit litt anna artsinventar enn dei andre rutene. Det tyder på at akkurat denne ruta er eit våtsnøleie, og dermed permanent litt fuktigare enn dei andre rutene. Rute 14 ligg høgt til fjells og er i tillegg tørrare enn mange av de andre rutene. Denne ruta har stor førekomst av artar som førekjem fåtalig i dei andre rutene. Uansett er rutene ganske like, med berre omkring 2,5 HC (half change) einingar ulikhet på NMDS akse 1 og 3 HC-einingar på NMDS akse 2. Dette betyr at det ikkje er ein fullstendig artsutskifting mellom ytterpunktene i datasettet, men at ein har stor nok utskifting til at ein kan ha ulike snøleigenaturtypar i datasettet.

Alle rutene er noko like, noko analysen også viser. Dette spelar i og for seg ikkje så stor rolle sidan rutene er fastmerkt og rekartlegging skal gjerast på nøyaktig same areal. Då er det endringane i kvar enkelt rute som er viktig og ikkje ulikskapar/likskapar mellom ruter i utgangspunktet. Men det kan likevel vere interessant å sjå om det er ein tendens knytt til kva ruter som eventuelt har størst endringar; er det dei fuktigaste eller kanskje dei som har smelta fram etter 1750.



Figur 3. NMDS-ordinasjon av data frå Geiranger (G) og Nærøyfjorden (N). NMDS 1 og NMDS 2 viser begge grad av variasjon.

3 Oppsummering og diskusjon

Mange av naturtypene i fjellet er raudlista som følgje av klimaendringar, med snøsmelting og heving av skoggrensa som dei viktigaste truslane. I tillegg blir nitrogennedfall nemnt som mogleg trussel i raudlistevurderingane frå 2018. Snøleigar var raudlista som sårbare (VU) i Norsk raudliste for naturtypar frå 2018 (Artsdatabanken, 2018). I ny raudliste for naturtypar frå 2025 er snøleigar og våtsnøleigar vurderte som sterkt truga (EN) (Artsdatabanken, 2025). Dette er ein naturtype som er avhengig av lengre tids snødekke og fuktig jordsmonn, og med eit varmare klima der snøforholda blir endra vil dette ha ein direkte innverknad på naturtypen. Derfor eignar også snøleigene seg godt til å overvaka endringar i fjellnaturen. Faktorar som me ikkje har høve til å styra, det vil seia klimaendringar, er dei største truslane for snøleigene.

Hovudmålet med denne undersøkinga har vore å etablere faste ruter for overvaking av korleis klimaendringar vil påverke snøleige og breforland i fjellet. Rutenalysar gir oversikt i detalj over små område i eit elles komplekst naturområde, og er eit svært godt verktøy for å måle endringar over tid. Det ligg no føre eit godt grunnlag for overvaking av endringar over tid fordelt på ulike høgdelag.

Vurderingar av mengde førekomst i ruteanalysar er baserte på skjønnsvurderingar og kan variere ein del frå ein inventør til ein annan. Parameteren førekomst i småruter (det vil seie frekvensangiving innanfor smårutene innanfor 25x25 cm, sjå Vedlegg 2) er i så måte meint å gjere analysane meir robuste uavhengig av inventør. Data som vart samla inn for rutene på 2x2 meter og 5x5 meter kan òg brukast ved reinventering. Det same kan òg den estimerte prosentvise fordelinga av artar innanfor 25x25 cm (sjå rådatafil). Men desse er som sagt baserte på skjønnsvurderingar.

Rutene ved Jashaugen blei analysert i regnvær. Rute 1 og 2 blei gjort under akseptable forhold, medan rute 3 ikkje bør bli med vidare. Når det regner mykje legg det seg ein vannfilm oppå de små levermosane som gjer det umogleg å skile fleire av dei frå kvarandre utan å plukke dei opp og klemme ut vatnet fyrst. Då får man ikkje fanga opp artsvariasjonen på ein god nok måte.

Funna frå det første året med ruteanalysar gir forholdsvis lite informasjon. Det ligg ikkje føre særleg interessante data her før ein får gjort ei ny inventering av rutene om nokre år. Undersøkingane bør gjentakast kvart 5. år. Ein bør planlegge gjentak på same tid på året som undersøkingane blei gjort i 2025. Ein bør òg ta omsyn til kor tidleg eller seint snøen smelter for å sikre at planteveksten har kome tilsvarende langt som i 2025. Dette er viktigast for plantene, men og for at det skal vere mogleg å bestemme mosane på ein god måte.

I samband med ruteanalysane blei det teke landskapsbilete i fjellet. Desse vil kunne brukast som supplement for å dokumentere endringar i fjellet (til dømes flytting av tregrensa). Bilete med koordinatar og retning er oversendt oppdragsgjevar. Bileta som er tekne av dei ulike rutene, vil òg vere av verdi her.

Denne rapporten tek i hovudsak for seg oppstart av overvaking. Hensikta med å starte opp overvaking i fjellet er å ha eit verktøy for å vurdere tilstandsendingar. Desse data kan så brukast i framtidige innrapporteringar til IUCN/UNESCO. For innspel til andre kartleggingsprosjekt som kan gjerast i fjellet, samt forvaltingsutfordringar, kan ein sjå til Gaarder et al. (2025, 2026).

4 Referansar

- Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for Naturtyper 2018*.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken. (2025, november 26). *Norsk rødliste for naturtyper 2025*. Artsdatabanken.
<https://lister.artsdatabanken.no/naturtyper/2025>
- Gaarder, G., Bolstad-Heien, H. A., Hellen, B., Hertzberg, M., Høitomt, T., & Todt, C. (2025). *Verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap. Ein samanstilling av eksisterande naturfagleg kunnskap* (Miljøfaglig Utredning rapport 2025-67).
<https://rapportbase.mfu.no/uploads/MU2025-67%20Vestnorsk%20fjordlandskap%20naturfagleg%20kunnskap.pdf>
- Gaarder, G., Bolstad-Heien, H. A., Hertzberg, M., Hellen, B., & Todt, C. (2026). *Naturmangfald i verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap. Verdier, miljøtilstand og framlegg til overvaking* (Miljøfaglig Utredning rapport 2026-6). <https://rapportbase.mfu.no/uploads/MU2026-6%20Vestnorsk%20fjordlandskap%20naturmangfold%20hovudrapport.pdf>
- Kruskal, J. B. (1964). *Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis*. *Psychometrika* 29 (1), 1–27.
- NGU. (2026). *Interaktivt berggrunnskart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste*. https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- Oksanen, J., Simpson, G. L., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P. R., & Wagner, H. (2024). *Vegan: Community Ecology Ordination and Dissimilarity Tools*. *R package version 2.6-4* [Programvare].
- Økland, R. H. (1990). *Vegetation ecology: Theory, methods and applications with reference to Fennoscandia*. *Sommerfeltia Supplement 1*, 1–233.

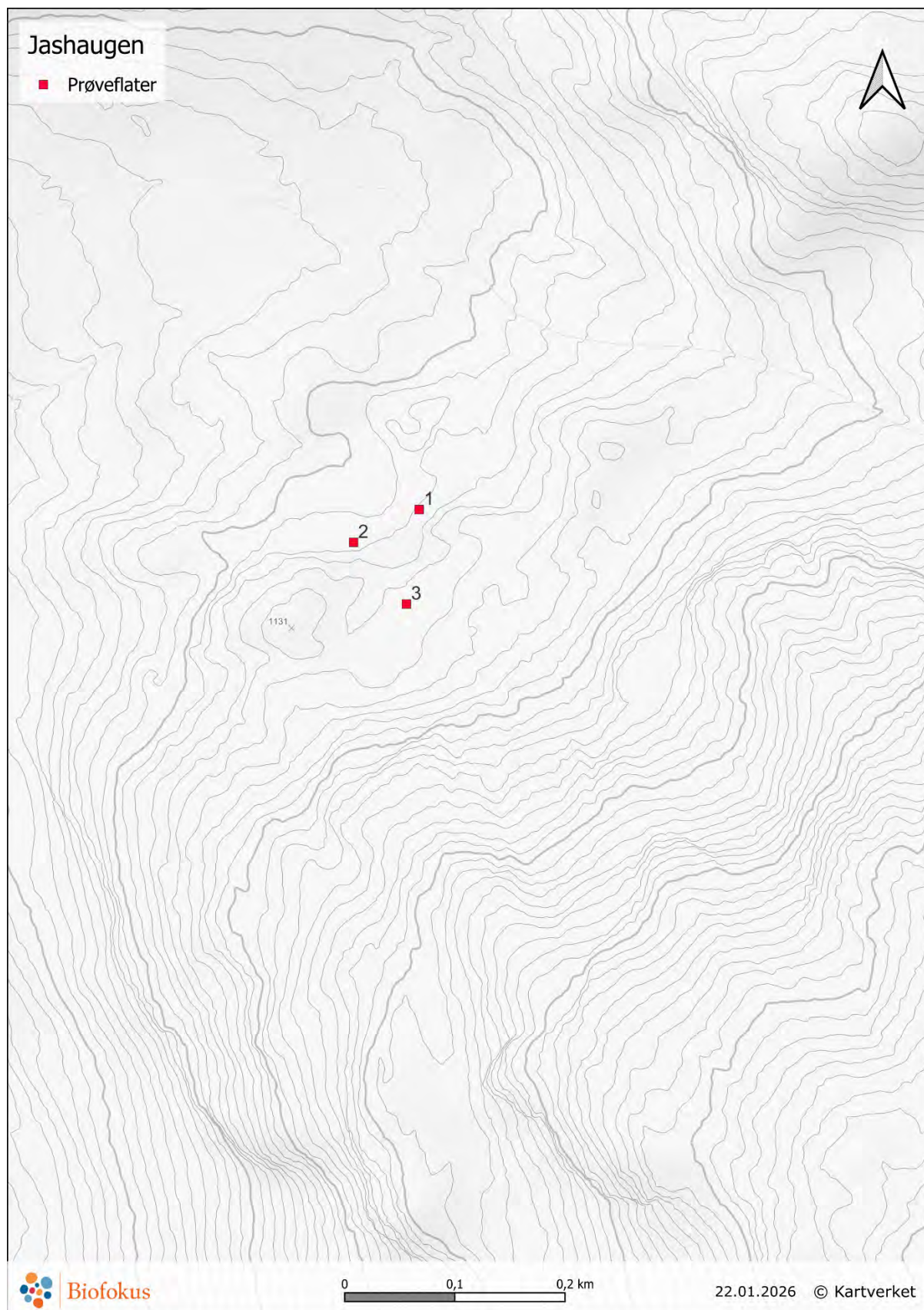
Vedlegg 1. Koordinatar og kart over ruter

Koordinatar for dei ulike rutene blir presentert først, deretter kjem kart. Artsdata frå dei ulike rutene blir presentert i Vedlegg 2, mens bilete frå dei ulike rutene blir presentert i Vedlegg 3.

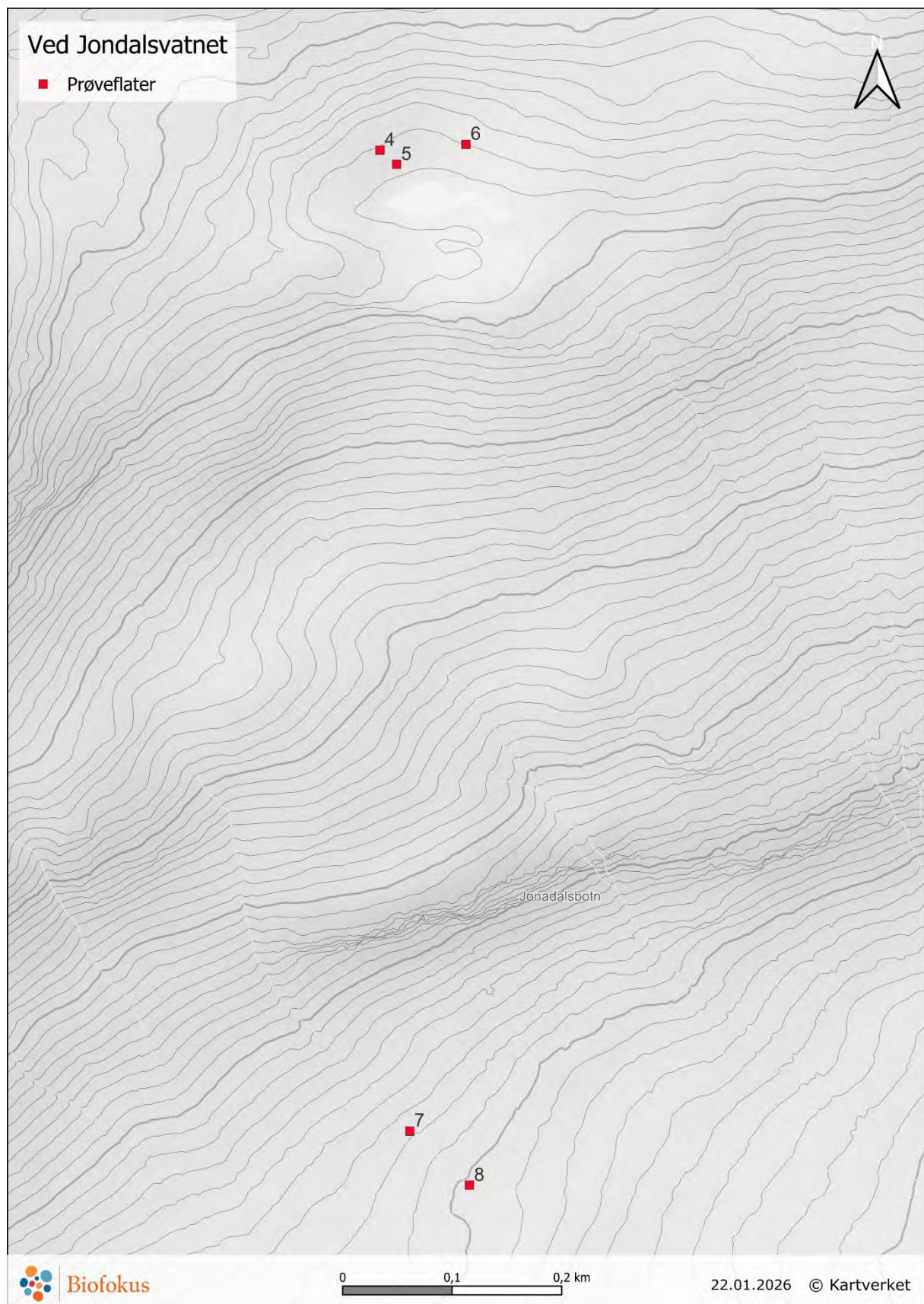
Tabell 2. Koordinatar for dei ulike rutene i Nærøyfjordområdet og Geirangerområdet. Koordinatane er i WGS84 UTM sone 32. M.o.h = meter over havet. Rute 3 blei forkasta på grunn av for dårleg vær.

Område	Rute	Øst	Nord	M.o.h
Nærøyfjorden – Jashaugen	1	378536	6763964	Ca. 1100
Nærøyfjorden – Jashaugen	2	378491	6763940	Ca. 1100
Nærøyfjorden – Jashaugen	3	378527	6763899	Ca. 1100
Nærøyfjorden – Ved Jonadalsvatnet	4	389964	6754054	Ca. 1400
Nærøyfjorden – Ved Jonadalsvatnet	5	389975	6754044	Ca. 1400
Nærøyfjorden – Ved Jonadalsvatnet	6	390023	6754058	Ca. 1400
Nærøyfjorden – Ved Jonadalsvatnet	7	389984	6753383	Ca. 1150
Nærøyfjorden – Ved Jonadalsvatnet	8	390025	6753345	Ca. 1150
Geiranger – Dalsnibba	9	409617	6880240	Ca. 1450
Geiranger – Dalsnibba	10	409537	6880148	Ca. 1450
Geiranger – Dalsnibba	11	409475	6880351	Ca. 1450
Geiranger – Oaldsvatnet	12	400615	6894635	Ca. 1200
Geiranger – Oaldsvatnet	13	400486	6894811	Ca. 1200
Geiranger – Tretindanibba	14	399809	6894817	Ca. 1430
Geiranger – Tretindanibba	15	399694	6894925	Ca. 1450
Geiranger – Oaldsvatnet	16	400726	6895189	Ca. 1110
Geiranger – Oaldsvatnet	17	400675	6895195	Ca. 1110

Nærøyfjorden

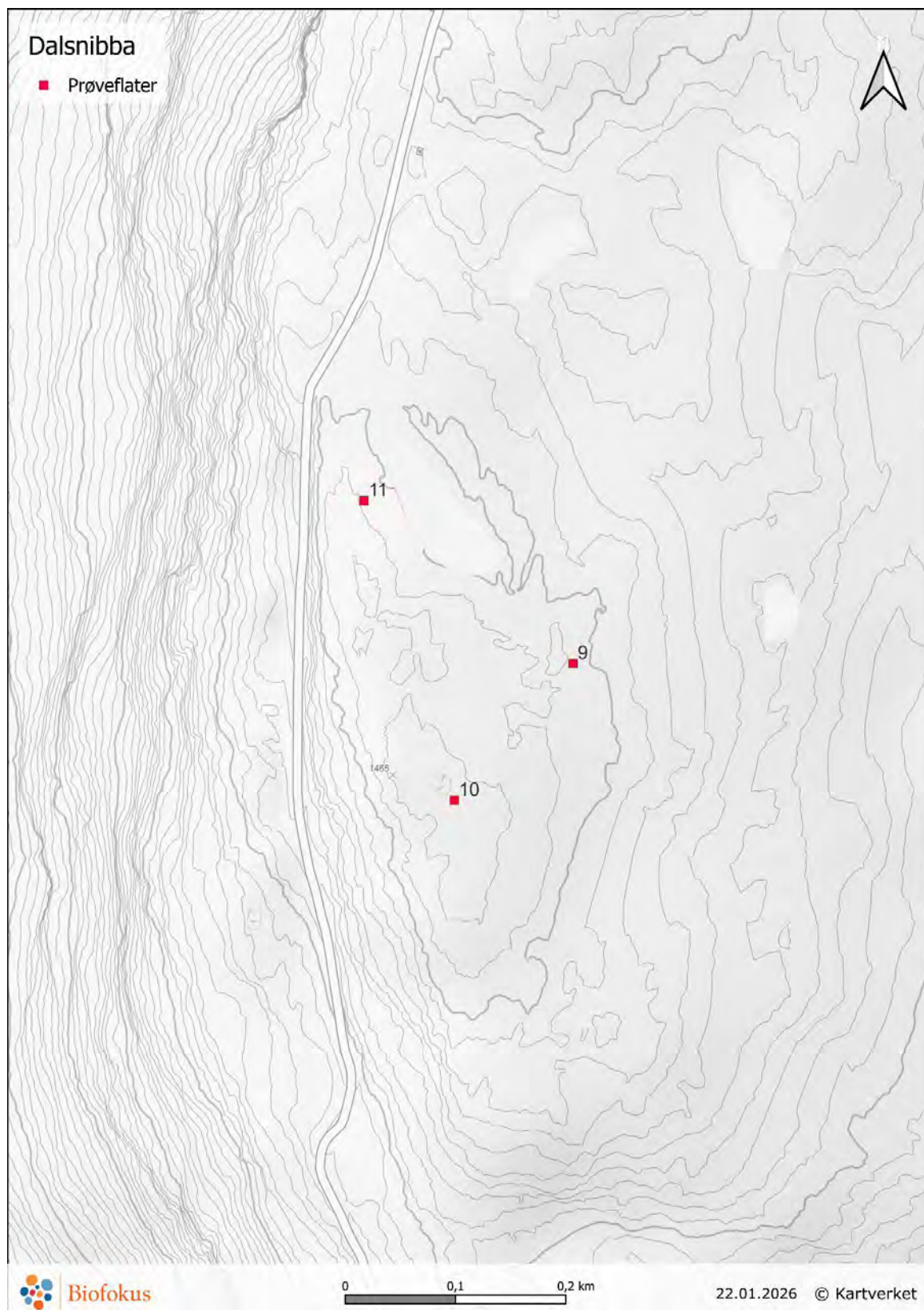


Figur 4. Oversikt over plasseringa av rutene på Jashaugen (raud kvadrat). Påskrift er den respektive id-en til rutene, og viser til ruteanalysane presentert i Vedlegg 2. Prøveflate 3 vart forkasta då vêret var for dårleg til at det var mogleg å gjera ein ordentleg jobb.

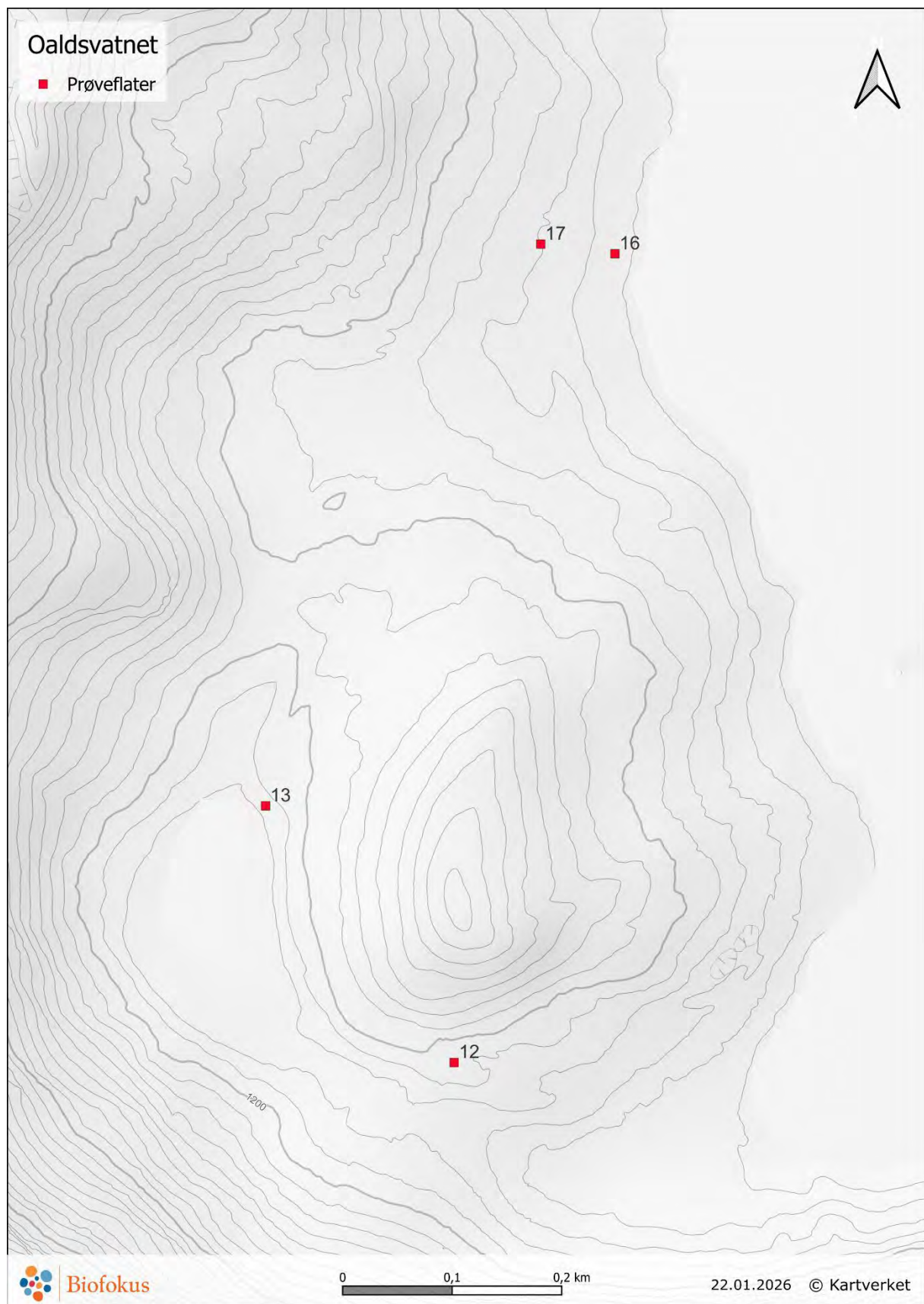


Figur 5. Oversikt over plasseringa av rutene ved Jonadalsvatnet (raud kvadrat). Påskrift er den respektive id-en til rutene, og viser til ruteanalysane presentert i Vedlegg 2. Rute 4-6 ligg ca. 1400 moh., rute 7 og 8 ca. 1100 moh.

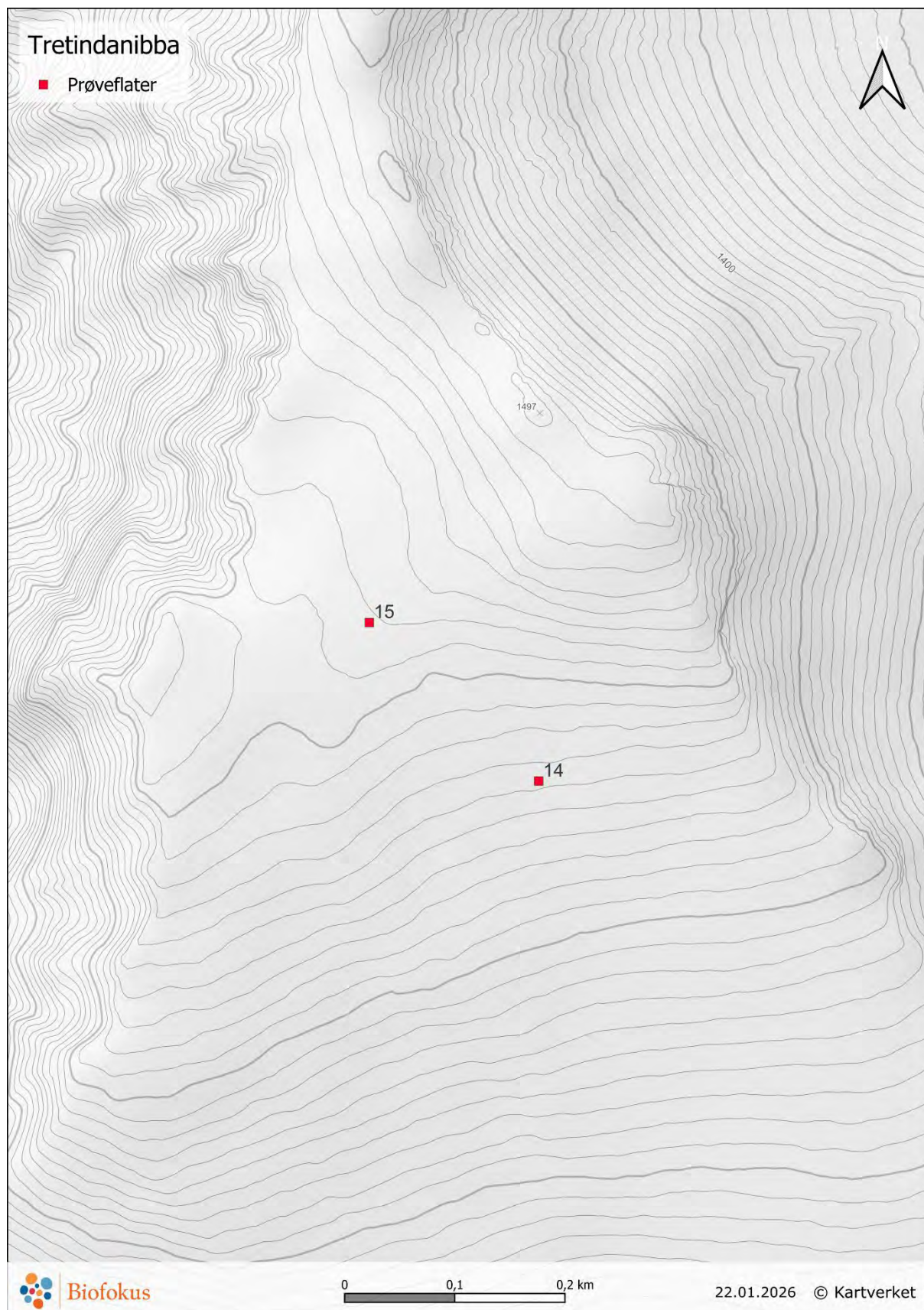
Geiranger



Figur 6. Oversikt over plasseringa av rutene på Dalsnibba (raud kvadrat). Påskrift er den respektive id-en til rutene, og viser til ruteanalysane presentert i Vedlegg 2.



Figur 7. Oversikt over plasseringa av rutene ved Oaldsvatnet (raud kvadrat). Påskrift er den respektive id-en til rutene, og viser til ruteanalysane presentert i Vedlegg 2.



Figur 8. Oversikt over plasseringa av rutene på Tretindanibba (raud kvadrat). Påskrift er den respektive id-en til rutene, og viser til ruteanalysane presentert i Vedlegg 2.

Vedlegg 2. Artsdata og rådatafil

Stand retning høgre; N= Nærøyfjorden G= Geiranger

Rute retning høyre; Rute 3 vart forkasta og er derfor ikkje med.

Arter blir vist med latinsk navn i første kolonne, etter **Stand** og **Ruter**. Ved analyse av data i R er berre dei fire første bokstavane i høvesvis slektsnamnet og artsepitetet brukte (t.d. *Anthelia juratzkana* blir Ant jura).

Tala i tabellen viser talet på småruter der ein art var til stades, altså frekvensen av arten innanfor smårutene i 25x25 cm. Det er desse tala som er brukte i NMDS-ordinasjon. Dei andre data (prosentvis dekning, samt mengd innanfor 2x2 m og 5x5 m) kan òg brukast i analysar, når ruteanalysane blir gjentekne om 5 år. Etter tabellen er det fletta inn ei excelfil med alle rådata frå feltarbeidet.

Tabell 3. Frekvens av artar innanfor smårutene i 25x25 cm.

[illegible]

<i>Cephaloziella sp.</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ditrichum zonatum</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Andreaea alpestris/alpina</i>	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0
<i>Arctoa fulvella</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fuscocephaloziopsis albescens</i>	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kiaeria starkei</i>	0	9	0	0	12	0	0	4	4	5	1	0	0	0	25	12
<i>Marsupella adusta</i>	0	23	0	2	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
<i>Pohlia ludwigii</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Racomitrium sudeticum</i>	0	0	0	0	0	7	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>Oligotrichum hercynicum</i>	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0
<i>Arctoa hyperborea</i>	0	0	0	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum piliferum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0
<i>Scapania uliginosa</i>	0	0	0	0	0	6	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sanionia uncinata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Racomitrium macounii</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jungermannia sp.</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pohlia drummondii</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Philonotis tomentella</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnomitrium concinnum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	16	0	0	0
<i>Kiaeria blyttii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

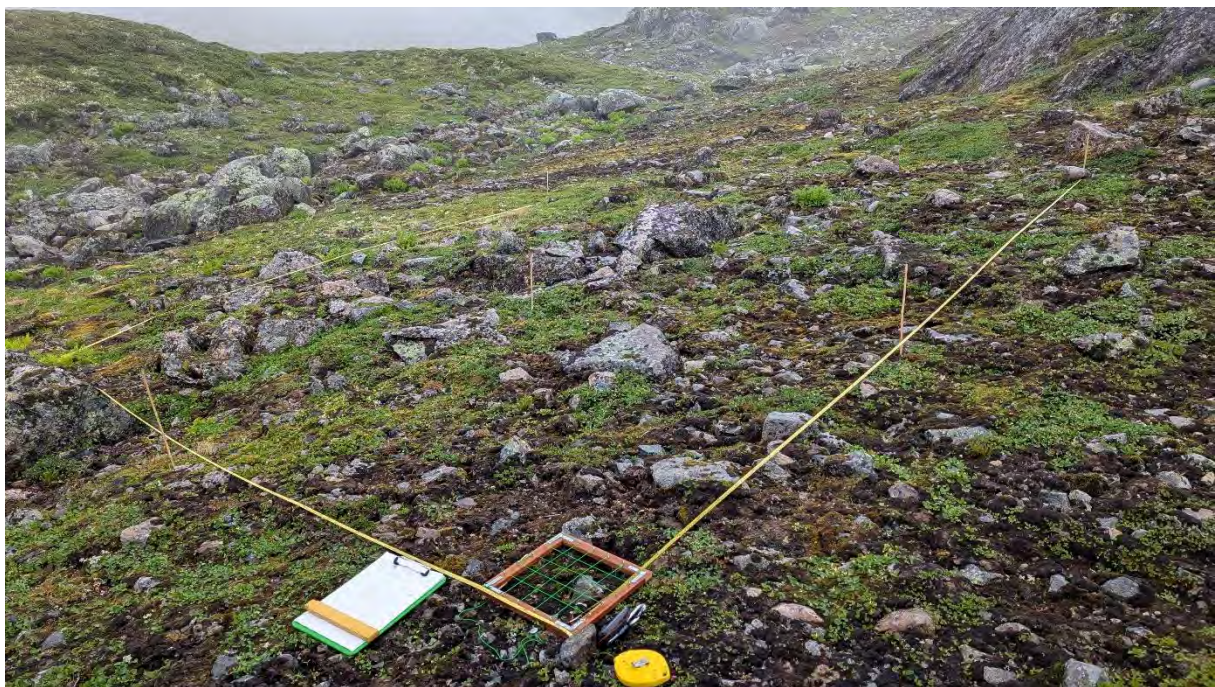
<i>Pohlia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Neoorthocaulis floerkei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
<i>Racomitrium ericoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
<i>Lescurea incurvata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Salix herbacea</i>	14	0	1	0	25	14	2	0	12	25	0	0	0	0	25	24
<i>Juncus trifidus</i>	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Omalotheca supina</i>	0	0	0	0	5	7	1	0	0	0	25	1	0	0	1	14
<i>Micranthes stellaris</i>	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyria digyna</i>	0	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica alpina</i> subsp. <i>Alpina</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cardamine bellidifolia</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bistorta vivipara</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>Cespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerastium cerastoides</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leontodon autumnalis</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphrasia wettsteinii</i> var. <i>wettsteinii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	14	5
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0

<i>Avenella flexuosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Poa flexuosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0
<i>Sibbaldia procumbens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Carex bigelowii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Nardus stricta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

Rådatafil med alle data frå feltarbeidet ([klikk på aktiv lenke](#))

Vedlegg 3. Bilete av dei ulike rutene

Nærøyfjorden – Rute 1 Jashaugen



Nærøyfjorden – Rute 2 Jashaugen



Nærøyfjorden – Rute 3 Jashaugen (denne vart forkasta i 2025)



Nærøyfjorden – Rute 4 ved Jonadalsvatnet



Nærøyfjorden – Rute 5 ved Jonadalsvatnet



Nærøyfjorden – Rute 6 ved Jonadalsvatnet



Nærøyfjorden – Rute 7 ved Jonadalsvatnet



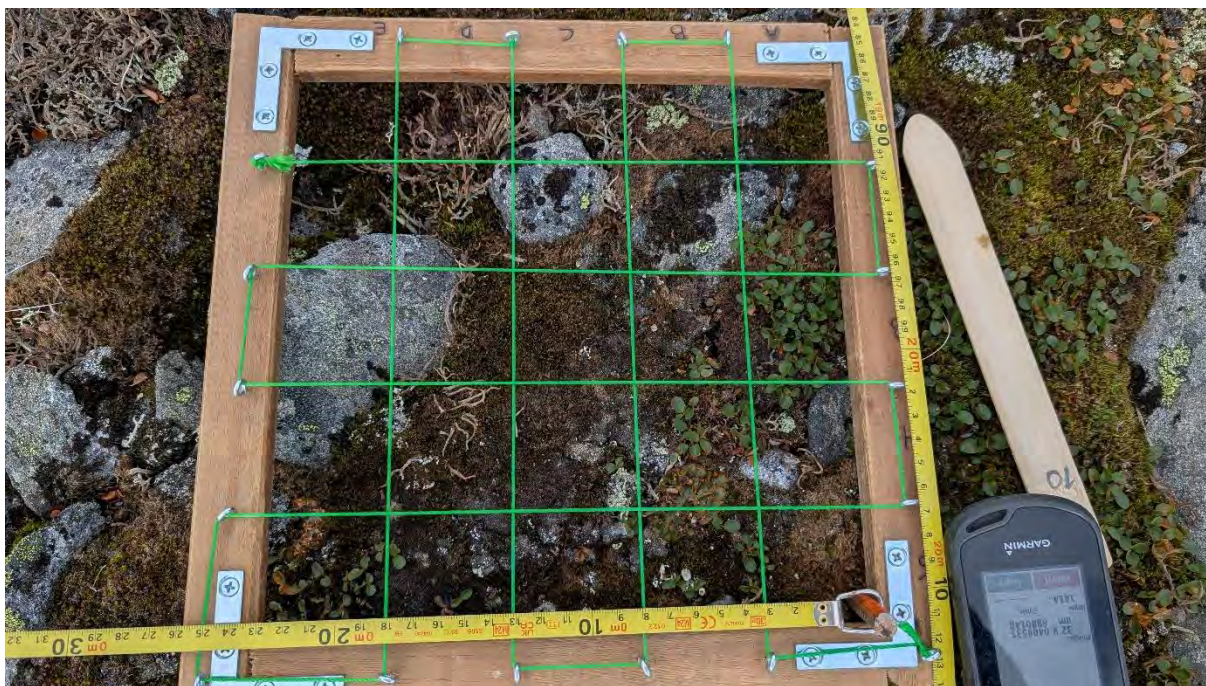
Nærøyfjorden – Rute 8 ved Jonadalsvatnet



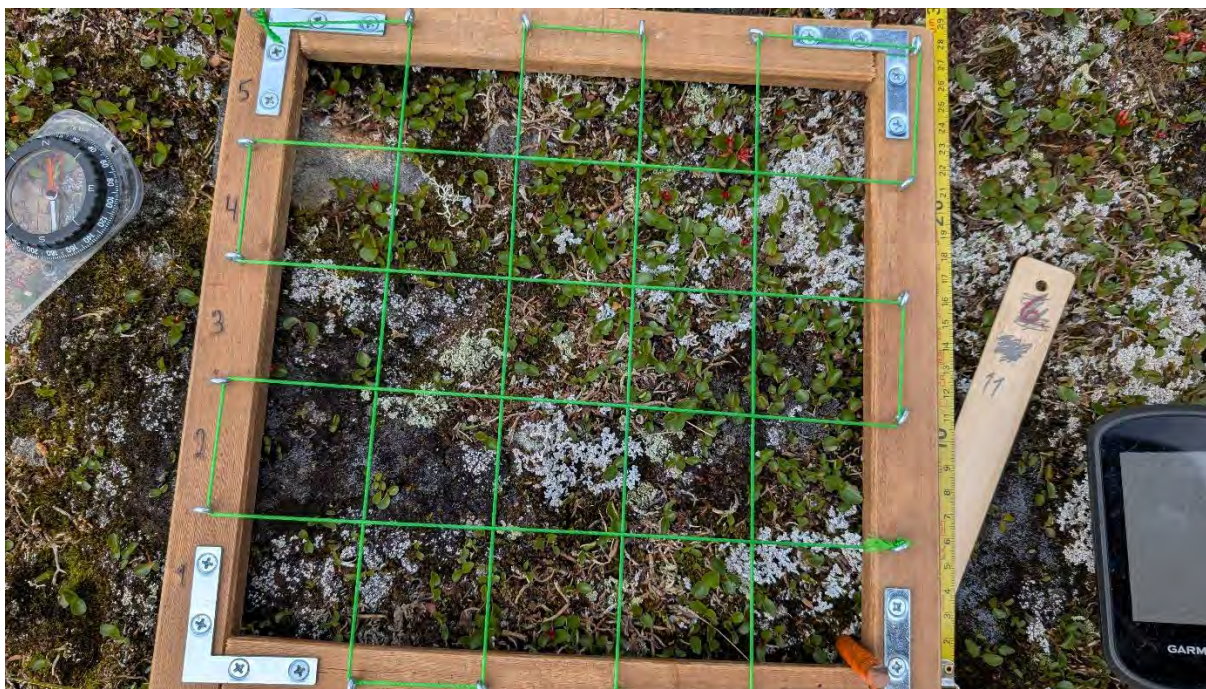
Geiranger – Rute 9 Dalsnibba



Geiranger – Rute 10 Dalsnibba



Geiranger – Rute 11 Dalsnibba



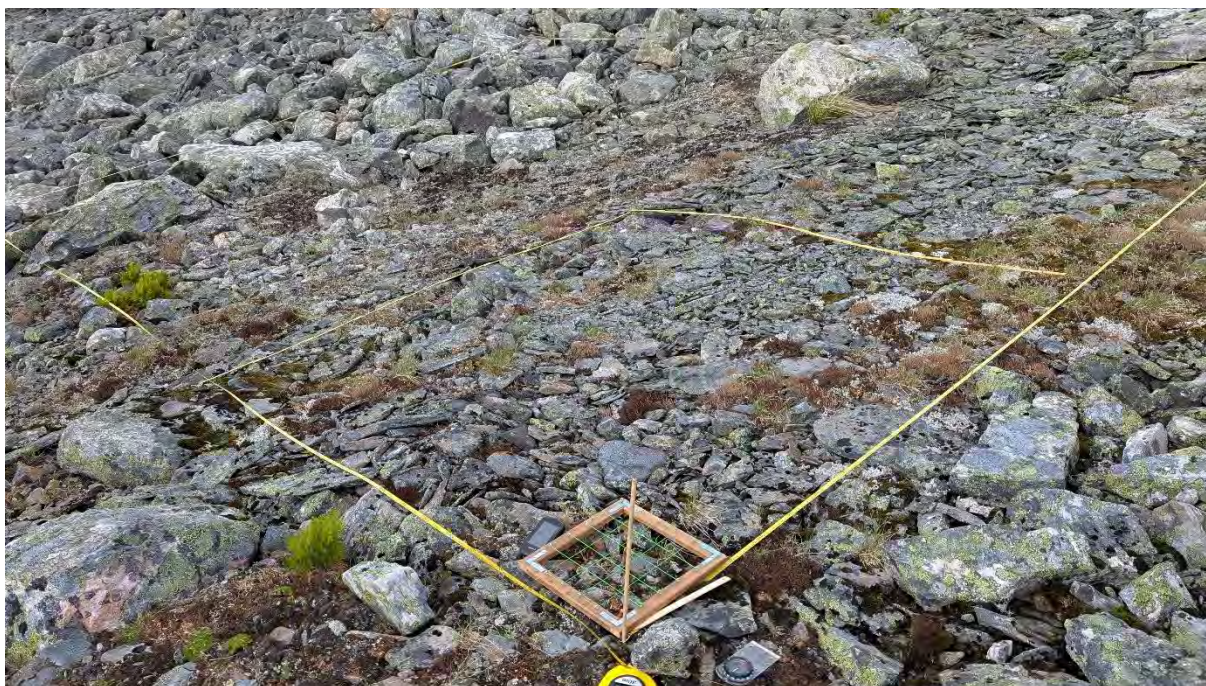
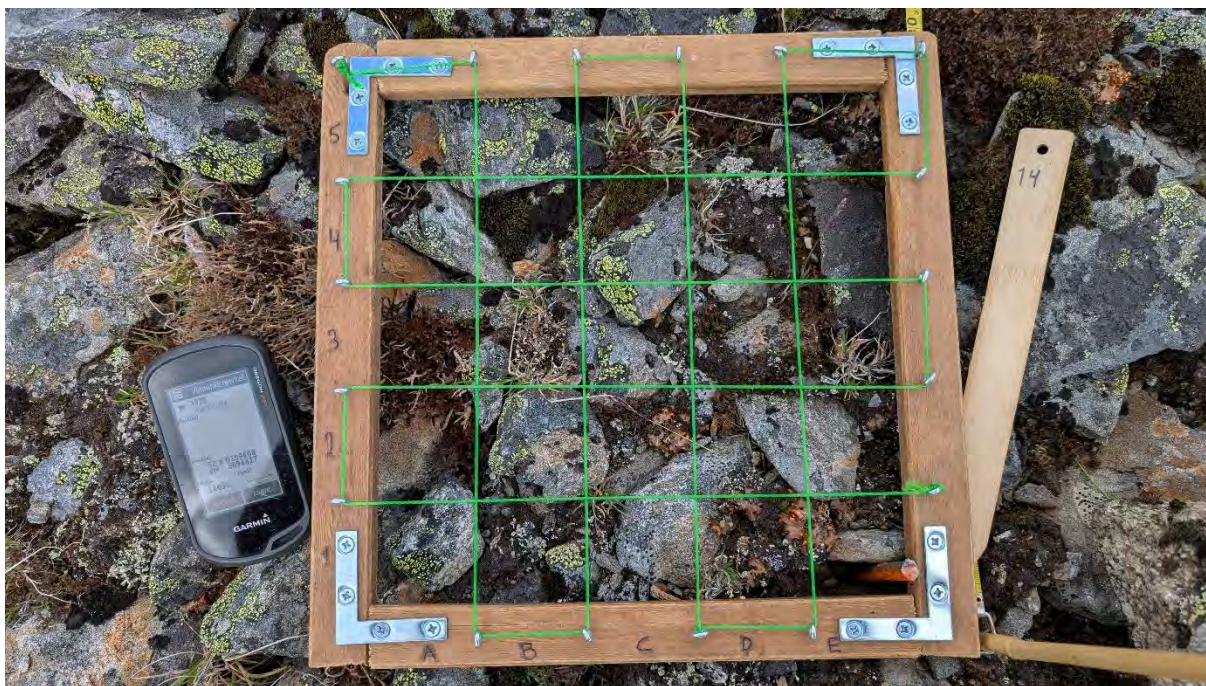
Geiranger – Rute 12 Oaldsvatnet



Geiranger – Rute 13 Oaldsvatnet



Geiranger – Rute 14 Tretindnibba



Geiranger – Rute 15 Tretindnibba



Geiranger – Rute 16 Oaldsvatnet



Geiranger – Rute 17 Oaldsvatnet



Biofokus

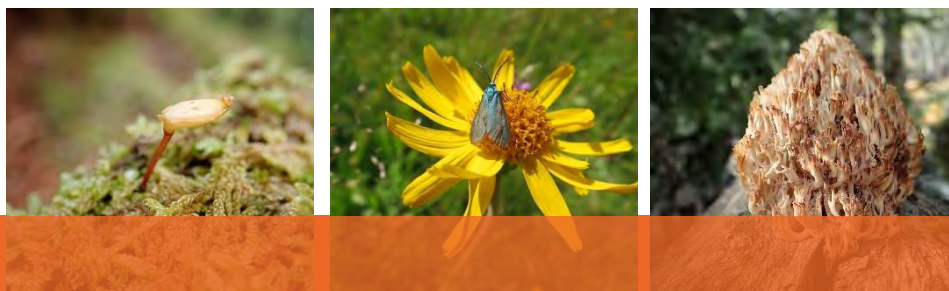
– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2026-001
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-593-4

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no