

Kartlegging og overvåking av
sunnmørsmarikåpe
Alchemilla semidivisa
i Møre og Romsdal i 2022



Miljøfaglig
Utredning

Rapport MU2022-62

Forsidebilde

Sunnmørsmarikåpe er en av få planter i Norge som er endemiske, dvs. at de finnes bare her. Denne arten finnes stort sett bare i gamle Norddal kommune (nå en del av Fjord kommune), i et område på ca. 15x15 km.

Sunnmørsmarikåpa finnes mest ved fosser og stryk i elver og bekker, men i 2022 ble arten også påvist en del steder i fuktige berg, kilder og fuktsig utenom vassdrag. Bildet er tatt i et fuktig berg NV for Fursetelva i Herdalen, hvor arten ble funnet over skoggrensa opp til ca. 950 m o.h., som er ny høydegrense for arten.

Alle foto i rapporten: John Bjarne Jordal.

RAPPORT 2022-62

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: John Bjarne Jordal
	Prosjektmedarbeider(e):
Oppdragsgiver: Statsforvalteren i Møre og Romsdal	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Andreas Sandnes Granli
Referanse: Jordal, J.B. 2022. Kartlegging og overvåking av sunnmørsmarikåpe <i>Alchemilla semidivisa</i> i Møre og Romsdal i 2022. Miljøfaglig Utredning Rapport 2022-62, 36 s. ISBN 978-82-345-0335-1.	
Referat: Sunnmørsmarikåpe er en art som bare er kjent fra et lite område på Sunnmøre, derav navnet. Sunnmørs-marikåpe er dermed en såkalt endemisk art, og er ikke funnet utenfor Norges grenser. Hovedutbredelsen er i Fjord kommune i Møre og Romsdal (gamle Norddal kommune, derfor ble den tidligere kalt norddalsmarikåpe). På oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal er det utført kartlegging/overvåking av sunnmørsmarikåpe somrene 2020-2022. De kjente lokalitetene er oppsøkt i den grad tidligere stedfesting gjorde ettersøk mulig, og det er også oppsøkt og undersøkt nye lokaliteter som synes å være aktuelle for arten i nærområdene til kjente forekomster. Sunnmørsmarikåpe ble i 2022 ettersøkt på 32 lokaliteter. Den ble funnet på sju lokaliteter, hvorav fire var kjent eller delvis kjent fra før 2022, og tre ble funnet som nye i 2022. Lokaliteten Fursetelva i Herdalen ble vesentlig utvidet med 36 nye delforekomster opp til 842 m o.h. Det ble registrert i alt 53 punktforekomster av sunnmørsmarikåpe (de fleste nye) med totalt ca. 721 individer. Flere av lokalitetene er ikke registrert som naturtypelokaliteter. Hovedresultatene i 2022 er at det ikkje er funnet noen nye forekomster i vassdragene i og rundt Tafjord, og at arten er utbredt helt opp på fjellet til ca. 950 m o.h. lokalt i kjerneområdene rundt Herdalen. Habitatet til sunnmørsmarikåpe er i all hovedsak fosseenger, fosseberg, og åpen flomfastmark langs for det meste bratte, rasktstrømmende bekker og elver. Den trives best i glissen eller relativt kort, lysåpen vegetasjon uten busker og trær, i et fuktig miljø. Arten er rødlistet som EN i rødlista for arter 2021. Artens hovedbestander er avhengig av fosser og vassdrag med intakt vannføring. I 2022 er den funnet flere steder utenom vassdrag, i fuktige berg, svake kilder og fuktig som tørker ut utpå sommeren. Tidligere registreringer på slike steder ble ofte ikke gjenfunnet, og mange observasjoner tyder på at disse voksestedene er ustabile habitater, dvs. at sunnmørs-marikåpe ofte forsvinner fra disse stedene etter noen års forekomst. Vassdragsreguleringer er trolig den mest aktuelle påvirkningsfaktoren. Bestanden er trolig sterkt redusert i Juva i Muldalselva, og kanskje helt borte i de utbygde delene av Tafjordelva uten minstevannføring. Fysiske inngrep og granplanting langs elver og bekker er også aktuelle påvirkningsfaktorer. I tillegg til dette kan tilfeldige hendelser få betydelig innvirkning på små og lokale bestander. De største bestandene finnes i Herdalen innenfor Geiranger-Herdalen landskapsvernområde. Artens status som endemisk art med høy rødlistekategori bør veie tungt i forvaltninga av denne arten.	

English reference:

Jordal, J.B. 2022. Survey and monitoring of *Alchemilla semidivisa* in Møre og Romsdal county, Norway in 2022. Miljøfaglig Utredning Report 2022-62, 36 s. ISBN 978-82-345-0335-1.

English abstract:

Alchemilla semidivisa is a species known from a small area in Sunnmøre, Norway, and is a so-called endemic species, i.e. not found outside Norway. Almost all localities have been found in Fjord (former Norddal) municipality in the county (province) of Møre og Romsdal. On behalf of the County Governor of Møre og Romsdal, mapping and monitoring of this species has been carried out in 2022. Most known localities were visited. Localities which appear to be relevant for the species in the vicinity of known sites have also been identified and investigated.

In 2022, *Alchemilla semidivisa* was searched for in 32 localities. It was found in seven localities, of which four were known or partially known before 2022, and three were found as new in 2022. The Fursetelva locality in Herdalen was significantly expanded with 35 new sub-occurrences up to 842 m a.s.l. A total of 53 occurrences of *Alchemilla semidivisa* (most of them new) were recorded with a total of approx. 721 individuals. Several of the localities are not described as nature type localities. The main results in 2022 are that no new primary populations have been found in the waterways in and around Tafjord, and that the species is widespread all the way up the mountain to approx. 950 m above sea level locally in the core areas around Herdalen. The habitat of *Alchemilla semidivisa* is mainly waterfall meadows, waterfall rocks, and open flooded ground along mostly steep, fast-flowing streams and rivers. It thrives in relatively short, light-open vegetation without bushes and trees, in a moist environment. The species is red-listed as EN in the Norwegian red list of species 2021. The species' main populations depend on waterfalls and waterways with intact water flow. In 2022, it has been found in several places outside watercourses, in moist rocks, weak springs and damp places that dry out in the summer. Previous records in such places were often not refound, and many observations indicate that these are unstable habitats, i.e. that the *Alchemilla semidivisa* often disappears from these places after some years.

Hydroelectric power projects are probably the most relevant influencing factor. At least one of the populations may be significantly reduced as a result of this (Muldalsfossen). The population in Juva in Muldalselva is probably greatly reduced, and perhaps completely gone in the developed parts of the Tafjordelva without a minimum water flow. Physical interventions and spruce planting along rivers and streams are also current influencing factors. In addition to this, random events can have a significant impact on small and local populations. The largest populations are found in Herdalen within the Geiranger-Herdalen landscape conservation area. The species' status as an endemic species with a high red list category should be very important in the management of this species.

FORORD

Miljøfaglig Utredning AS har utført overvåking og nykartlegging av den truede arten sunnmørsmarikåpe i Fjord kommune (tidligere Norddal). Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal, med midler fra Miljødirektoratets tilskudd til tiltak for trua arter. En del av kunnskapen om sunnmørsmarikåpe er av eldre dato og dårlig stedfestet, og mange områder er lite eller ikke undersøkt. Formålet har vært å få en oppgradering av kunnskapen, delvis ved detaljerte undersøkelser av kjente lokaliteter med nøyaktig stedfesting av forekomstene, men også ved kartlegging i nye områder i nærheten. I tillegg gis råd om hensyn for å bevare arten.

Kontaktperson hos Statsforvalteren i Møre og Romsdal har vært Andreas Sandnes Granli. Prosjektansvarlig for Miljøfaglig Utredning har vært John Bjarne Jordal. Helge Fjeldstad takkes for å ha laget et kartlag med kjente forekomster til bruk på iPad i felt. Perry Gunnar Larsen takkes for deltakelse under feltarbeid i Herdalen.

Tingvoll 23.11.2022

Miljøfaglig Utredning AS

John Bjarne Jordal

INNHold

FORORD	5
INNHold.....	6
1 INNLEDNING.....	7
1.1 BAKGRUNN	7
1.2 FORMÅL	8
2 METODE OG MATERIALE	9
2.1 FORARBEID	9
2.2 FELTARBEID	9
2.3 ETTERARBEID OG RAPPORTERING.....	9
3 RESULTATER	10
3.1 LOKALITETSOVERSIKT	10
3.2 FUNNOVERSIKT.....	11
3.3 REGISTRERTE HABITATER	13
3.4 LOKALITETER MED FUNN	14
3.4.1 Herdalen: Fursetelva-Knøstelva.....	14
3.4.2 Tafjorden: Peteigen.....	18
3.4.3 Fjøra: ved Ytterli	20
3.4.4 Tafjorden: Storelva.....	22
3.5 LOKALITETER UTEN FUNN	24
3.5.1 Oversikt over Tafjordvassdragene	24
3.5.2 Tafjorden: Zakariasvatnet-Reindalsfossen.....	28
3.5.3 Tafjorden: Skjegghammartunnelen sør	30
3.5.4 Tafjorden: Utløpet av Muldalselva	32
3.5.5 Valldalen: Gjerde.....	33
3.5.6 Herdalen: Knøstelva	33
3.6 REVIDERT OVERSIKTSKART	35
4 KILDER	36

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

For generell omtale av sunnmørsmarikåpa, se Jordal (2020). Her gjentas noen hovedpunkter, samt at ny rødlistevurdering siteres. Sunnmørsmarikåpe (*Alchemilla semidivisa*) er en plante som er endemisk for Sunnmøre (dvs. forekommer bare her i hele verden), hovedsakelig i Fjord kommune (særlig Norddal og Tafjorden med nærområder), med så vidt noen tidligere forekomster i Stranda i tillegg. Opprinnelig ble den oppdaget 24.07.1989 av rogalendingen John Inge Johnsen som var innom Dyrdalsfossen i Norddal på ferietur. Han så straks at dette var noe spesielt og sendte den til den svenske spesialisten Stefan Ericsson. Sistnevnte dro senere hit for å studere og kartlegge arten i 1991 og 1994, og den ble senere beskrevet som en ny art, med typemateriale fra Dyrdalsfossen (Ericsson 2008). Det er ganske spesielt i botanikken at det oppdages og beskrives nye karplantearter fra den ville naturen i Norge, det skjer veldig sjelden nå for tida. Etter den formelle beskrivelsen har særlig Holtan & Ericsson (2013) gitt et viktig bidrag til kunnskapen om forekomst, utbredelse og økologi for denne arten. Det er også funnet enda en nærstående art ikke langt unna, nemlig færøymarikåpe i Sykkylven (Holtan & Ericsson 2014). Supplerende informasjon finnes hos Jordal (2020, 2021) som også finnes i Artskart.

Det må sies at mange funn har dårlig posisjonsnøyaktighet, eller er direkte feilplassert. Særlig gjelder dette funn av Stefan Ericsson som er hentet fra utenlandske databaser. Man kan forbedre disse posisjonene ved å studere lokalitetsbeskrivelsene i Artskart og hos Ericsson (2008). Sunnmørsmarikåpe er knyttet til bekkekløfter, fosseprøytsoner og små-vassdrag. De kjente lokalitetene som ikke er inntil fosser og vassdrag er i områder med sildrende vann på bergvegger, i kanten av kilder, fuktig med mer, men arten er også observert som tilfeldige individer ved veikanter mm. som mest sannsynlig er spredde fra nærliggende bekker og fossefall, og som antas å ikke være særlig stabile på lang sikt (Ericsson 2008). Sunnmørsmarikåpe er trolig den plantearten i Norge som er sterkest tilknyttet fosseenger og fosseberg (Ihlen & Eilertsen 2012).

Arten er altså endemisk for gamle Norddal kommune, med unntak av tidligere funn så vidt over i Stranda kommune ved Lauvvikane. Denne lokaliteten ble ikke gjenfunnet (Jordal 2020), og det er ingen bekreftede funn i Geiranger, som altså er en feilangivelse (Holtan & Ericsson 2013). Sunnmørsmarikåpe står på eksisterende rødliste for arter som EN – sterkt truet (Artsdatabanken 2021). Begrunnelsen for dette er sitert nedenfor:

«Sunnmørsmarikåpe Alchemilla semidivisa er en flerårig urt med noe vegetativ vekst (mattedannende).

Arten har aseksuell frøformering (agamospermi).

Generasjonstida er satt til 15 år, dvs. en vurderingsperiode på 45 år. Arten er for en stor del knyttet til skyggefulle, overrislete berg, kanten av elveleier og fossesprutsoner. Sunnmørsmarikåpe er nokså nyoppgdaget og foreløpig funnet innen et svært begrenset område på ca. 150 km² i MR Norddal, i to hovedområder (i 14 forekomstruter) og med noen få sattelittforekomster. Artens kjente forekomstareal er 56 km², og beregnet forekomstareal er 78 km² (minimum 56 km², maksimum 128 km²).

Arten er så påfallende, og så effektivt ettersøkt, at det ikke er trolig at den har noen vesentlig større utbredelse, se Ericsson (2008) og Jordal (2020).

Det totale kjente antallet reproduserende individer er 4661, basert på feltundersøkelser sommeren 2020 (Jordal 2020).

Vi antar at antallet ligger et sted imellom 4600 og 5000 individer, noe som gir en beregnet populasjonsstørrelse på 4720 individer. Sunnmørsmarikåpe er i pågående tilbakegang på grunn av vassdragsregulering, opphør av beite og ved tilplanting med gran, se Jordal (2020).

*Avstanden mellom delpopulasjonene er over normal spredningsavstand for marikåper, og de enkelte delpopulasjonene er oftest individfattige og sårbare. Utbredelsen vurderes derfor som kraftig fragmentert. Arten er bare kjent fra Norge og er dermed norsk ansvarsart. Dette er en meget distinkt småart, godt skilt fra alle andre i Norden, og den er en lokal endemisme. Den kan være oppstått ved hybridisering mellom fjellmarikåpe *Alchemilla alpina* og en annen art, uvisst hvilken.*

Sunnmørsmarikåpe vurderes som sterkt truet (EN) ut fra B-kriteriet, på grunn av både et svært begrenset utbredelsesområde og forekomstareal i kombinasjon med en kraftig fragmentert utbredelse og pågående tilbakegang i kvalitet og areal av artens habitat. Dette er en oppgradering fra sårbar i forrige vurderingsrunde, hovedsakelig på grunn av at utbredelsen nå er oppfattet som kraftig fragmentert.»



Figur 1. Sunnmørsmarikåpe (til venstre) og fjellmarikåpe (til høyre) sammen. Fjellmarikåpas blader er delt helt ned, mens sunnmørsmarikåpas blader er delt omtrent halvveis og er dessuten større. Bildet viser tydelig forskjellene i bladform mellom disse to artene. Fra Tafjorden: Muldalselvas elvekløft.

1.2 Formål

Formålet med undersøkelsene er å forbedre kunnskapen om bestander og utbredelse av sunnmørsmarikåpe ved en systematisk undersøkelse av kjente lokaliteter og enkelte nye. Det er viktig å få fram kunnskap som kan bidra til å bevare bestandene. Behovet for hensyn drøftes derfor også.

2 METODE OG MATERIALE

2.1 Forarbeid

Kilde til eksisterende informasjon om sunnmørsmarikåpe i Møre og Romsdal er bl.a. Artskart (Artsdatabanken & GBIF 2022), Ericsson (2008) og Holtan & Ericsson (2013), i tillegg til Jordal (2020, 2021). Forberedelser til feltarbeidet i 2022 ble utført i mai 2022. Kjente funn ble overført til kart-appen Explorer av Helge Fjeldstad, til bruk på iPad i felt. Man kan da se hvor man er i terrenget i forhold til de kjente forekomstene.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet er gjennomført i perioden 22.-24. august 2022. Et viktig formål var å undersøke om det finnes flere primærforekomster i Tafjordvassdragene med nærområder. Feltarbeidet ble også i og nær kjente forekomster, og dessuten potensielt egnede steder ellers ut fra kunnskapen om arten generelt. I de forekomstene som ble funnet, ble antall individer forsøkt talt opp. I store bestander er telling av enkeltplanter erstattet av grovere anslag, som gir noe usikkerhet. Også andre følgearter er notert. Som atskilte lokaliteter regnes forekomster som ligger mer enn 100 m fra hverandre, eller om de ligger nærmere kan de regnes som atskilte lokaliteter om de består av ulike naturtyper. Det er delvis brukt kikkert og delvis teleskop, som i vanskelig terreng er svært nyttig til å undersøke utilgjengelige områder. Sunnmørsmarikåpa vokser noen ganger i utilgjengelige juv og høye stup ved fosser. Med kikkert kan man ved gode lysforhold artsbestemme og anslå størrelse på bestander på ca. 30-50 meters hold. Teleskop med god optikk montert på et stødig stativ utvider dette til ca. 70-100 meter. Teleskop ble benyttet bl.a. i områdene ved og rundt Reindalsfossen, som er helt utilgjengelige uten klatreutstyr. Man kan også tenke seg muligheten av å bruke droner i vanskelig terreng, det er ikke forsøkt så langt. En plan i 2022 om å sjekke bekker langs fjorden mellom Tafjord og Valldal ble skrinlagt fordi båtskyss ikke lot seg gjennomføre.

2.3 Etterarbeid og rapportering

Alle funn av sunnmørsmarikåpe er sammenstilt i tabellform, de publiseres i denne rapporten og er allerede søkbare i Artskart (opplastet til Artsobservasjoner 22.11.2022). Funn som det er tatt belegg av vil bli levert til et av de naturhistoriske museene. Prosjektet omfatter ikke beskrivelser eller oppdateringer av naturtypelokaliteter i Naturbase. Alle gamle og nye funn er importert i GIS-programvare (QGIS), og det er laget diverse kart som viser tidligere og nye forekomster. I tillegg er det tatt en del bilder som også er inkludert i rapporten. Dessuten er det drøftet trusler og hensyn for å ta vare på sunnmørsmarikåpe for ettertida.

3 RESULTATER

3.1 Lokalitetsoversikt

Feltarbeidet på sunnmørsmarikåpe i Møre og Romsdal er som nevnt gjennomført i perioden 22.-24. august 2022. Et besøk/ettersøk i Valldalen 20.09.2021 rapporteres også her (ble ikke tatt med i Jordal 2021).

Tabell 1 nedenfor viser oversikt over undersøkte lokaliteter, med antall individer opptalt av sunnmørsmarikåpe, og om lokaliteten er kjent eller ny – og ellers om arten aldri er påvist.

Tabell 1. Oversikt over lokaliteter undersøkt for sunnmørsmarikåpe i 2022, sortert etter lokalitetsnavn (alle er i Fjord kommune). Bare én posisjon er oppgitt for hver lokalitet, som kan inneholde mange atskilte delforekomster (se tabell 2). Punkt angir antall delforekomster på lokaliteten. N=antall planter (0=ingen funn) av sunnmørsmarikåpe. Kommentar: kjent eller ny lokalitet for sunnmørsmarikåpe, evt. aldri funnet. De to kolonnene til høyre angir om de kjente bestandene finnes i naturtypelokaliteter i Naturbase, eller innenfor et landskapsvernområde (LVO).

Dato	Lokalitet	UTMØ	UTMN	Punkt	N	Kommentar	Natur-base	LVO
22.08.2022	Tafjordelva nedstrøms Onilsavatnet	417626	6900133	0	0	Aldri funnet	Delvis	Nei
22.08.2022	Kaldhuselva	418484	6898076	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhusdalen, Skjervabøen (bekk)	418460	6897940	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhuselva v. Reiten (kløft)	418740	6896920	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhuselva øst for Litlejorda (kløft)	418659	6896607	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhusdalen: Litlejordgjølet (bekk)	418127	6896384	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhusdalen: Litlejordvatnet S (foss)	418280	6896280	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Kaldhuselva v. Svartholvatnet	418090	6895540	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Elva ved Kaldhussætra	418580	6892500	0	0	Aldri funnet	Ja	Nei
22.08.2022	Rødalen: Elva øst for Øvste Rødal	419600	6898710	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Rødalen: fossen ved Øyna (teleskop)	420470	6897520	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Rødalen: elva S for Zakariasdammen	421510	6896780	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
22.08.2022	Rødalen: bekken frå Koppane (vegende)	423020	6892860	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
23.08.2022	Zakariasdammen S (fuktige berg)	423600	6897270	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
23.08.2022	Reindalsfossen N (teleskop)	423870	6897410	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
23.08.2022	Reindalsfossen S (teleskop)	423960	6897360	0	0	Aldri funnet	Nei	Ja
23.08.2022	Reindalsfossen øvre del	424010	6897350	0	0	Aldri funnet	Nei	Ja
23.08.2022	Reindalselva ved brua	424080	6897280	0	0	Aldri funnet	Nei	Ja
23.08.2022	Tafjorden: Storelva	417840	6901040	1	20	Flere tidligere funn	Nei	Nei
23.08.2022	Tafjorden: Skjegghammaren S	417910	6901800	0	0	Eldre funn	Nei	Nei
23.08.2022	Tafjorden: Muldalselva, utløpet	418450	6903150	0	0	Eldre funn	Nei	Nei
23.08.2022	Tafjorden: Sandfonneset (bekk)	414740	6907380	0	0	Aldri funnet	Ja	Ja
23.08.2022	Tafjorden: Peteigen	414530	6907690	3	4	Eldre funn	Nei	Nei
23.08.2022	Fjøra: Nerhus (bekk)	412970	6908110	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei

Dato	Lokalitet	UTMØ	UTMN	Punkt	N	Kommentar	Natur-base	LVO
23.08.2022	Fjøra: Ytterli	411120	6908790	3	41	Eldre funn	Nei	Nei
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva (øvre del)	411620	6898600	36	466	Nye delforek	Nei	Ja
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 1	411158	6898810	4	90	Ny lokalitet	Nei	Ja
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 2	411312	6899131	3	55	Ny lokalitet	Nei	Ja
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 3	411680	6899070	3	45	Ny lokalitet	Nei	Ja
24.08.2022	Herdalen: Knøstelva 750-950 moh	410640	6899820	0	0	Aldri funnet på fjellet (men under Knøstfossen)	Nei	Ja
20.09.2021	Valldalen: Gjerde	415440	6912720	0	0	Eldre funn, virker uegnet	Nei	Nei
20.09.2021	Valldalen: Myklebustelva	414500	6913300	0	0	Aldri funnet	Nei	Nei
SUM				53	721			

Det er i prosjektet undersøkt 32 lokaliteter, litt avhengig av hvordan en lokalitet defineres. De kjente lokalitetene er oppsøkt i den grad tidligere stedfesting gjorde ettersøk mulig. Det er også oppsøkt og undersøkt lokaliteter som synes å være aktuelle for arten i nærheten av kjente forekomster, og lokaliteter som virket aktuelle av andre grunner. Sunnmørsmarikåpe ble i 2022 funnet på sju lokaliteter, hvorav fire er kjente fra før, og én (Herdalen: Fursetelva) er kjent fra noen funn der man nå har utvidet området vesentlig med nye delforekomster langt oppover vassdraget helt til 832 m over havet. Tre lokaliteter var helt nye i 2022 (alle nordvest for Fursetelva i Herdalen). Mest interessant var kanskje lokaliteten Fursetelva NV 1 hvor sunnmørsmarikåpe ble funnet i fuktige sig, berg og uttørkede kilder og bekkedrag opp til 946 m over havet, som er ny høydegrense for arten. 21 lokaliteter med antatt potensiale er undersøkt uten at tidligere funn er kjent, men der arten heller ikke ble funnet i 2022.

3.2 Funnoversikt

Tabell 2 nedenfor viser oversikt over funn (53 punktforekomster) av sunnmørsmarikåpe i 2022, med posisjon og antall individer opptalt på alle delforekomster.

Tabell 2. Funn av sunnmørsmarikåpe (VU) under feltarbeidet i 2022, med detaljerte posisjoner og antall opptalte individer. UTMØ=østkoordinat, UTMN=nordkoordinat (UTM sone 32, WGS84), H=høyde over havet i meter, N=antall individer. Funn langs Fursetelva er gjort av John Bjarne Jordal og Perry G. Larsen, funn alle andre steder av John Bjarne Jordal. Posisjonsnøyaktighet er ca. 3-7 m for alle funn. Funnene er tilgjengelige som observasjoner i Artskart, noen er det også tatt belegg av.

Dato	Lokalitet	Habitat	UTMØ	UTMN	H	N
23.08.2022	Fjøra: Ytterli	nedre del av sørvendt berg, fuktsig	411110	6908778	420	9
23.08.2022	Fjøra: Ytterli	nedre del av sørvendt berg, fuktsig	411113	6908787	423	13
23.08.2022	Fjøra: Ytterli	nedre del av sørvendt berg, fuktsig	411124	6908790	423	19
23.08.2022	Tafjord: Storelva	flomsone ved elv	417833	6901037	5	20
23.08.2022	Tafjorden: ved Peteigen	på grus i flomsone ved bekk	414497	6907672	20	1
23.08.2022	Tafjorden: ved Peteigen	på grus i flomsone ved bekk	414529	6907691	40	2
23.08.2022	Tafjorden: ved Peteigen	på grus i flomsone ved bekk	414548	6907720	40	1
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 1	fuktig sig med torvmoser	411150	6898812	946	5

Dato	Lokalitet	Habitat	UTMØ	UTMN	H	N
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 1	uttørket bekkekant, gras-urterikt	411158	6898810	946	40
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 1	uttørket bekkekant	411224	6898684	935	20
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 1	fuktig sig ved kilde	411302	6898562	909	25
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 2	frisk engvegetasjon under berghammer	411299	6899161	821	25
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 2	sig med skrubber og hengeving	411312	6899131	819	5
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 2	vått berg	411370	6899032	814	25
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 3	flommark, grus i bekkekløft	411669	6899053	654	5
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 3	flommark, bekkekant	411677	6899071	649	30
24.08.2022	Herdalen: Fursetelva NV 3	flommark, bekkekant	411689	6899086	647	10
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt og snøleie ved basis av berg	411547	6898535	842	40
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt	411555	6898538	836	25
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt	411570	6898549	825	25
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt	411576	6898550	819	30
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig hei ved bekk	411578	6898559	816	20
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt	411582	6898576	810	40
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig hei ved bekk	411583	6898565	813	12
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig vierkratt	411591	6898580	804	3
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	bekkekant under vier	411603	6898585	801	38
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411611	6898637		1
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411613	6898605		1
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411615	6898592	795	10
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig hei ved bekk	411619	6898592	790	5
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411625	6898592	795	10
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411647	6898628	778	1
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411653	6898669	750	8
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411657	6898628	778	20
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411660	6898725	720	5
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411664	6898761		20
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411665	6898685	741	12
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktig berg ved bekk	411677	6898694	734	5
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	sprutsone ved bekk	411699	6898734	714	20
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	flomsone ved bekk	411699	6898762	695	7
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411721	6898808		10
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411738	6898817		10
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	flomsone ved bekk	411740	6898790	681	1
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	lysåpent fuktsig	411765	6898846		1
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	flomsone ved bekk	411775	6898822	651	2

Dato	Lokalitet	Habitat	UTMØ	UTMN	H	N
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktsig på berg	411785	6898861	641	6
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktsig på berg	411790	6898865	633	25
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktsig på berg	411795	6898889	623	30
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktsig på berg	411797	6898894	617	6
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	fuktsig på berg	411799	6898902	613	4
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	intermediært fuktsig ved bekk	411828	6898929	567	5
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	flomsone ved bekk	411834	6898935	564	5
24.08.2022	Herdalen: ved Fursetelva	flomsone ved bekk	412028	6899201	480	3

Totalt ble det under feltarbeidet i 2022 funnet 53 delforekomster med ca. 721 individer av sunnmørsmarikåpe på de sju lokalitetene der arten ble funnet. På de ulike lokalitetene ble det funnet følgende antall planter: Herdalen, Fursetelva 466, Herdalen, Fursetelva NV 1: 90, Herdalen, Fursetelva NV 2: 55, Herdalen, Fursetelva NV 3: 45 Fjøra, og Ytterli: 41.

Når det blir mange individer i store sammenhengende forekomster på et sted, er det vanskelig å telle, så tallene kan ikke betraktes som nøyaktige opptellinger, men anslag. Pga. muligheten for å overse forekomster og underestimere antall planter i store matter, er tallene trolig å betrakte som minimumstall.

3.3 Registrerte habitater

Habitatbetegnelser for hvert av funnene i tabell 2 er standardisert og summert som vist i tabell 3 nedenfor. Åpen flomfastmark er enten elvebredd eller bekkekant uten trær og busker, i de fleste tilfeller i hellende terreng med rasktstrømmende vann. Det er ofte tvil om voksesteder i elvekant er flomfastmark eller fosseberg/fosseeng. De fleste voksesteder i flomfastmark (elve- og bekkekanter) er ved en rasktstrømmende elv/bekk som forårsaker sprut.

Tabell 3. Habitatstatistikk for alle delforekomster av sunnmørsmarikåpe i 2022 presentert i tabell 2. Antall punktforekomster og antall individer er opptalt for hvert habitat, i tillegg oppgis prosentfordeling.

Habitat	Antall punkt	Prosent	Antall individer	Prosent	Individer pr. punkt
Fosseberg	0				
Fosseeng	0				
Vei- og stikant	0				
Åpen flomfastmark	23	43	279	39	12
Annet (fuktsig med mer)	30	57	442	61	15
SUM	53	100	721	100	

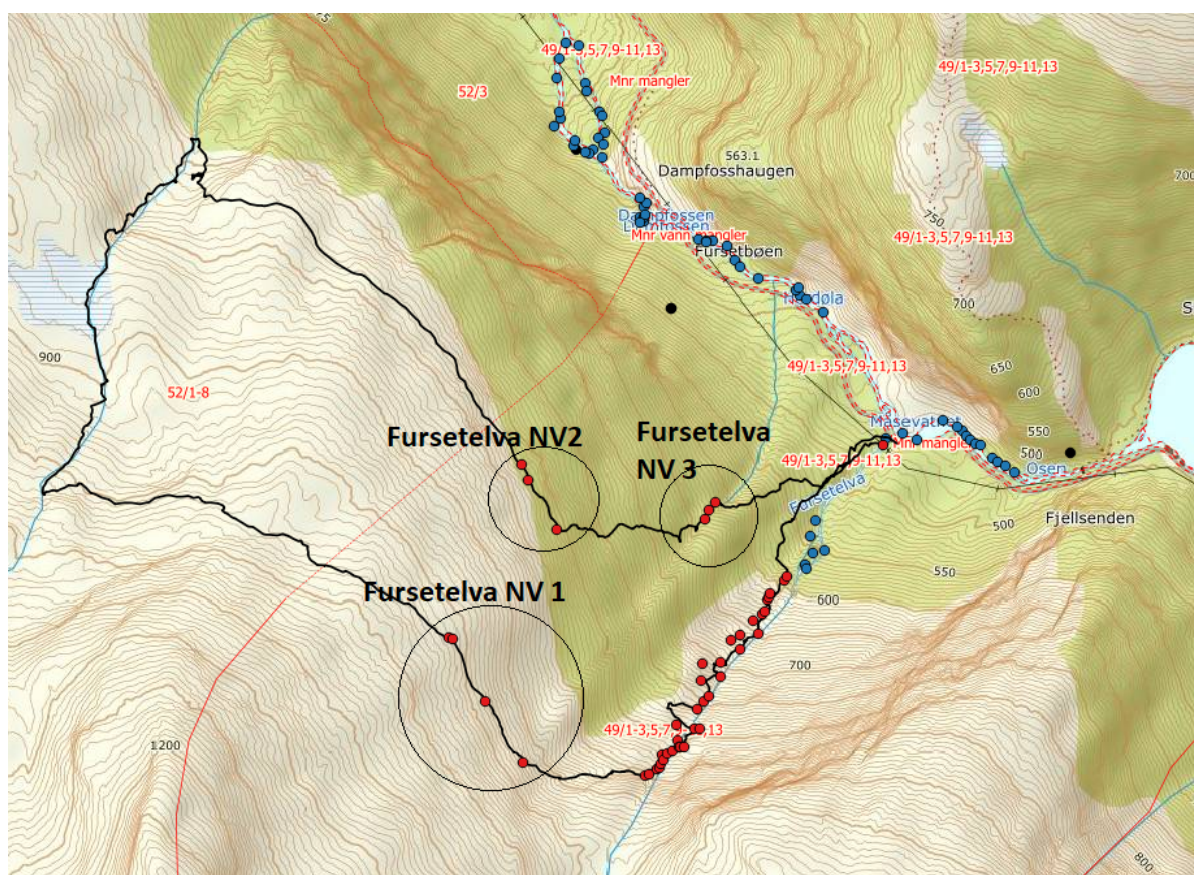
Som vist i tidligere rapporter er åpen flomfastmark og fosseberg/fosseeng viktigste habitat i tidligere undersøkte områder. Arten ble i 2022 ikke funnet i fosseberg og fossenger, mens flomfastmark (bekke- og elvekanter) har 43% av punktforekomstene, og 39% av individene. Nytt av året var at sunnmørsmarikåpe ble funnet en del steder i lysåpne fuktsig, fuktige berg, og uttørkende kilder og småbekker på fjellet. Det kan være interessant å undersøke videre hvor stor

del av bestanden som finnes i slike habitater. Trolig er dette et lokalt og tidsavgrenset fenomen, dvs. bestandene har begrenset utstrekning og kan forsvinne etter en tid. For eksempel var det veldig påfallende at sunnmørsmarikåpe forekom på fjellet i et nærområde til Fursetelva, mens den i det hele ikke ble funnet noen steder langs den nærliggende Knøstelva som ble undersøkt over en lang strekning mellom 750 og 950 m o.h. med masse velegnede habitater (se figur 2). Under Knøstfossen (ved Botnen) er det en stor bestand som tydeligvis ikke har greid å spre seg opp på fjellet, og den har heller ikke greid å spre seg hit fra Fursetelva.

3.4 Lokaliteter med funn

I det følgende presenteres detaljkart over lokaliteter med funn, sortert lokalitetsvis.

3.4.1 Herdalen: Fursetelva-Knøstelva



Figur 2. Funn av sunnmørsmarikåpe langs Fursetelva og øvre del av Knøstelva i Herdalen, samt områdene imellom. Røde prikker er funn i 2022. Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 og svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (ofte upresise). Oransje streker er Naturbaselokaliteter (prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13). Området ligger i Geiranger-Herdalen landskapsvernområde.

Kommentarer: Undersøkelsene i 2022 viste at sunnmørsmarikåpe er utbredt mye lenger oppover Fursetelva enn tidligere kjent. Det ble funnet mange nye delforekomster, og da særlig i rasktstrømmende partier av elva med flompåvirkning, iserosjon, snøras mm som holder det omkringliggende landskapet åpent. Sunnmørsmarikåpe ble funnet med 36 delforekomster og 466 individer i en ny strekning langs elva helt opp til 842 m o.h. Så ble sunnmørsmarikåpe også funnet i tre nye lokaliteter nordvest for Fursetelva. Her forekommer arten i fuktige berg, i kanten av svake kilder (som tørker ut), i kanten av småbekker som også delvis tørker ut, og ellers i mer uspesifiserte fuktig i åpent/halvåpent terreng ovenfor skoggrensa. Lokaliteten Fursetelva NV 3 er

i ei bekkekløft som har mer normalt habitat, flommark i en bekk som nesten tørker ut i tørre perioder på sommeren.

Det er grunn til å kommentere at Knøstelva (vest på figur 2) ble undersøkt mellom 750 og 950 m o.h. uten at sunnmørsmarikåpe ble funnet. Arten har en stor bestand under fossen i Knøstelva like ovenfor Botnen, men har tydeligvis ikke greid å spre seg opp på fjellet. Dette kan tyde på at fjellforekomstene i Herdalen tross alt er sparsomme og lokale.



Figur 3. Fursetelva i Herdalen har mange fosser og stryk.



Figur 4. Øvre del av Fursetelva i Herdalen sett mot Herdalsvatnet.



Figur 5. I Fursetelva vokser en del sunnmørsmarikåpe i fuktige berg og flommark langs elva.



Figur 6. Øverst i Fursetelva over 800 m o.h. (over skoggrensa) ble sunnmørsmarikåpe flere steder funnet i vierkratt.

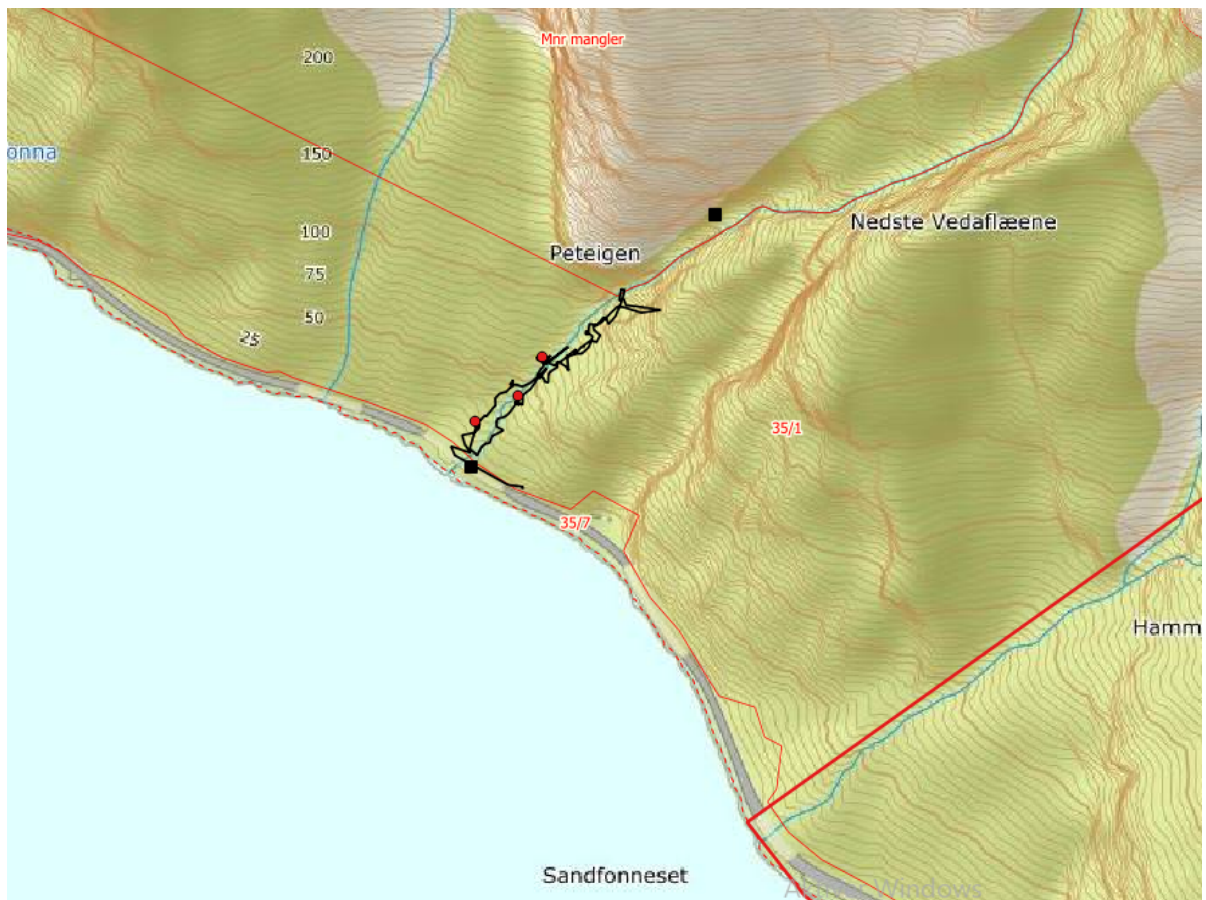


Figur 7. Nordvest for Fursetelva i Herdalen ble sunnmørsmarikåpe funnet flere steder utenom vassdrag, helt opp til nesten 950 m o.h. Her vokser den i kanten av en kilde som er nesten uttørket.



Figur 8. Nordvest for Fursetelva ble sunnmørsmarikåpe også funnet i tilnærmet blåbærvegetasjon med noe fuktsig. Dette er kanskje ustabile bestander som lett forsvinner.

3.4.2 Tafjorden: Peteigen



Figur 9. Området ved Peteigen i Tafjorden. Røde prikker er funn i 2022. Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 (dvs. ingen). Svart firkant er tidligere funn av Tore Michaelsen og Karl Johan Grimstad (pers. medd., ikke i Artskart).

Det er gjort tidligere funn av Michaelsen og Grimstad (pers. medd.) oppover på grus i ei bekkekløft ved Peteigen, NV for Tafjordtunnelen mellom Fjøra og Tafjord. I 2022 ble det funnet sparsomt med sunnmørsmarikåpe (fire individer på tre steder) oppover i denne bekkekløfta, mellom tidligere funn. Bekken var uttørket på undersøkelsestidspunktet og er trolig en flombekk.

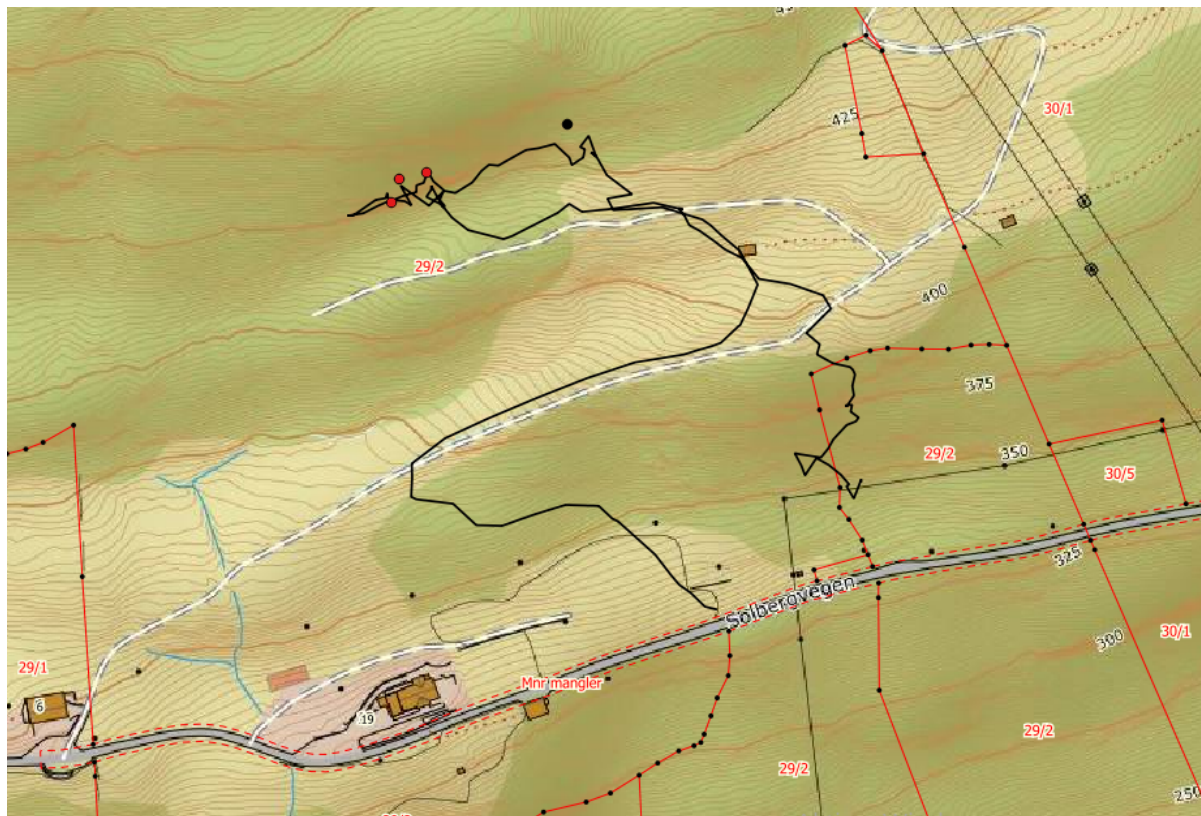


Figur 10. Ved Peteigen mellom Fjøra og Tafjordtunnelen er en flombekk hvor sunnmørsmarikåpe forekommer.



Figur 11. Sunnmørsmarikåpe ved Peteigen. Det ble funnet tre delforekomster med fire planter.

3.4.3 Fjøra: ved Ytterli



Figur 12. Området ved Ytterli i Fjøra. Røde prikker er funn i 2022. Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 (dvs. ingen). Svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (2010, Dag Holtan).

Det er gjort tidligere funn i sørvendte berg ovenfor Ytterli i Fjøra (2010 av Dag Holtan). I 2022 ble det funnet sparsomt med sunnmørsmarikåpe langsetter en sørvendt, fuktig bergvegg i lauvskog, tre delforekomster med 41 planter. Funnene var dels i berget og dels ved basis av berget, i et tydelig fuktig habitat.

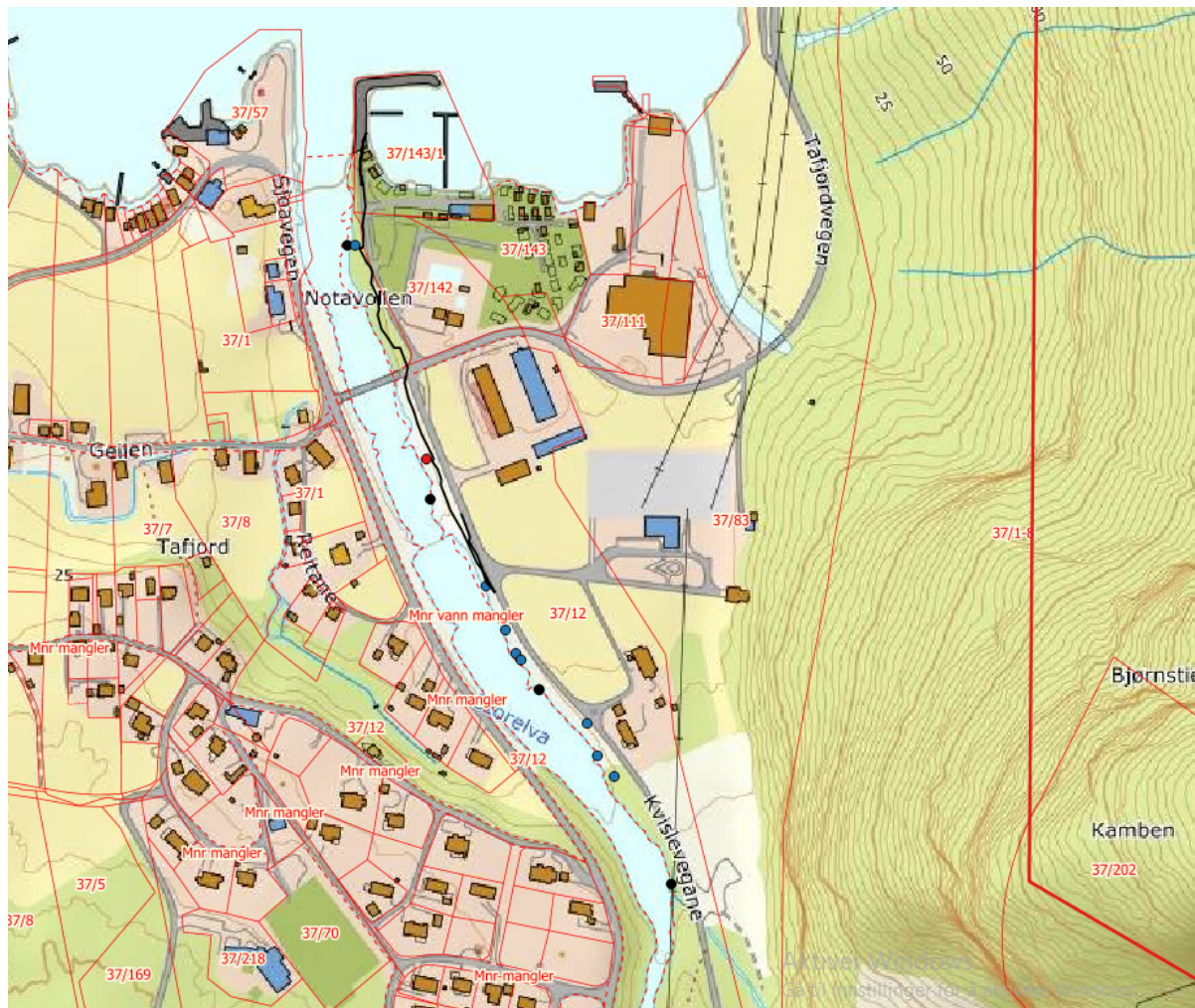


Figur 13. Ovenfor Ytterli i Fjøra er sunnmørsmarikåpe funnet tidligere (2010) i fuktige sørvendte berg.



Figur 14. Sunnmørsmarikåpe ble gjenfunnet ovenfor Ytterli, tre delforekomster med 41 planter.

3.4.4 Tafjorden: Storelva



Figur 15. Området ved Storelva i Tafjordbygda. Røde prikker er funn i 2022. Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 (dvs. ingen). Svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (2015, Dag Holtan).

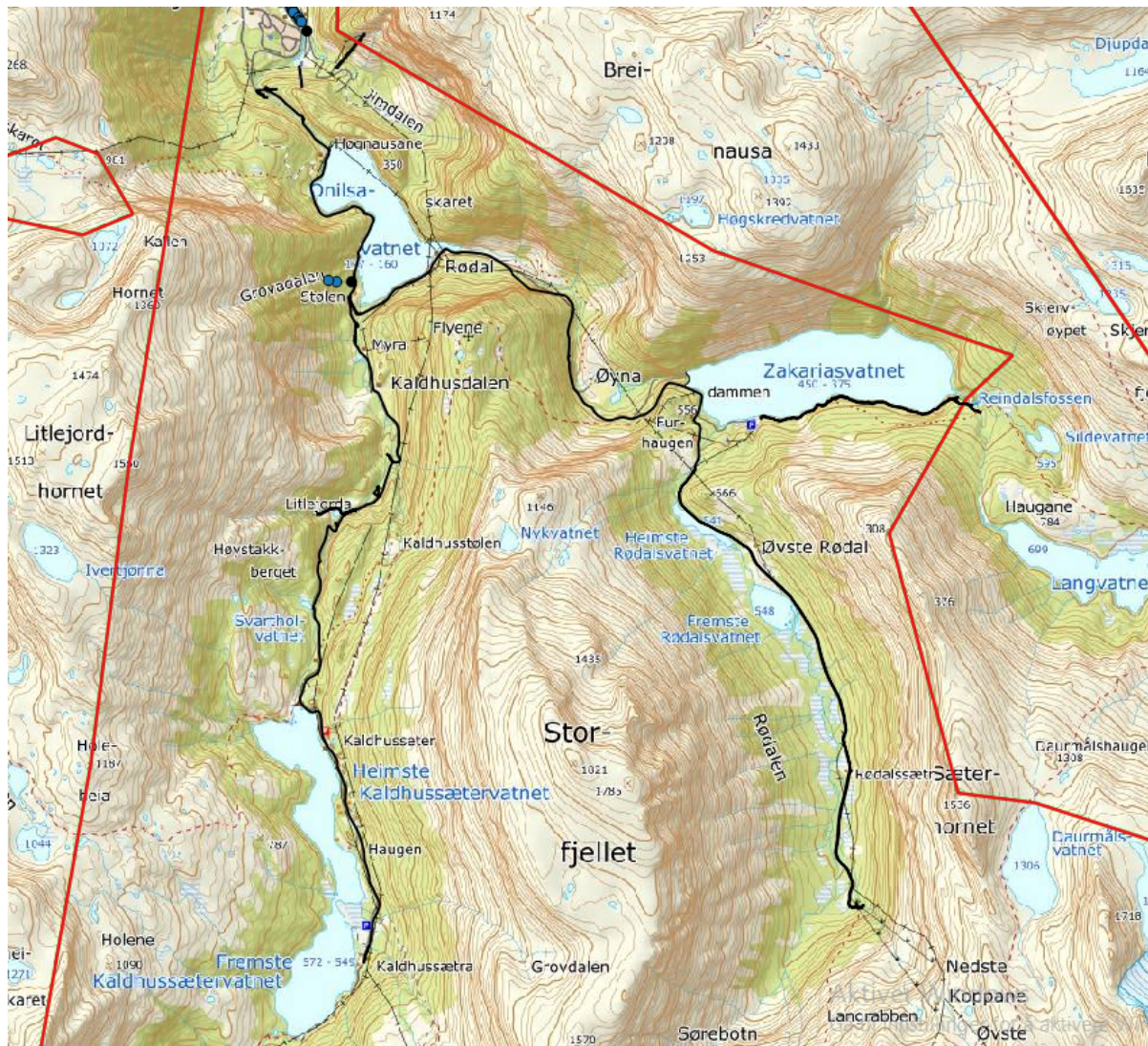
Det er gjort tidligere funn (2015) i flomsone langs Storelva de siste par hundre metrene før den renner ut i Tafjorden. I 2022 ble det funnet sunnmørsmarikåpe bare ett sted langs elva, til forskjell fra 2020 da arten ble funnet mange steder (blå prikker, Jordal 2020). Men feltarbeidet i 2022 ble forhindret pga. stor vannføring, og det ble i hovedsak brukt kikkert. Ellers ser det ut til at forbusking i elvebredden er en trussel mot sunnmørsmarikåpe.



Figur 16. Storelva (utløpet av Tafjordvassdraget i sjøen) har en elvebredd der den viktigste bestanden av sunnmørsmarikåpe i vassdraget vokser, undersøkt i 2020. I 2022 var det flom og vanskelig å komme til. Bredden har noe oppslag av laubbusker som kan komme til å skygge for sunnmørsmarikåpa.

3.5 Lokalteter uten funn

3.5.1 Oversikt over Tafjordvassdragene



Figur 17. Oversikt over Tafjordvassdragene. Røde prikker er funn i 2022 (dvs. ingen). Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 og svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (det gamle funnet i Grovadalene er flyttet i forhold til plasseringa i Artskart). Området ligger utenfor verneområder med unntak av et lite område ved Reindalsfossen som ligger i Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde.

Et betimelig spørsmål er hvor sunnmørsmarikåpa ved utløpet av Todalselva (Storelva) i Tafjordbygda kommer fra. Etter betydelig innsats i 2022 ble det ikke funnet flere primærlokaliteter. Lokaliteten i Grovadalene ble omtalt av Ericsson (2008) men er plassert veldig upresist i Artskart. Men lokalitetsbeskrivelsen hans gjorde at voksestedet ble lokalisert i 2021 og det ble gjort et par funn med til sammen 20 planter (Jordal 2021) i høydelaget 275-303 m o.h. Dette er lite for å forklare bestanden i Storelva. Spørsmålet er om primærbestanden har vært i hovedelva, for eksempel mellom Onilsavatnet og Tafjordbygda, og evt. mellom Zakariasvatnet og Onilsavatnet, og at disse bestandene er forsvunnet som følge av uttørking etter at vassdraget ble utbygd.



Figur 18. Grovadalsbekken ved Onilsavatnet er det eneste stedet oppover i Tafjordvassdraget der sunnmørsmarikåpe er observert, opprinnelig av Ericsson (2008). Den ble gjenfunnet i 2021 (Jordal 2021), men er ikke oppsøkt nærmere i 2022. Det har gått et stort ras som har slått ned en del skog i lokaliteten vinteren 2021/22. Slike hendelser kan også sope med seg sunnmørsmarikåpa og ta knekken på små, lokale bestander.



Figur 19. Nedstrøms Onilsavatnet er Tafjordelva ofte helt tørr uten minstevannsføring. En eventuell tidligere bestand av sunnmørsmarikåpe kan ha forsvunnet som følge av uttørking.



Figur 20. Brunburkne ble funnet ved elva nedstrøms Onilsavatnet, her finnes olivin.



Figur 21. En foss i Kaldhuselva. Sunnmørsmarikåpe ble ikke funnet.

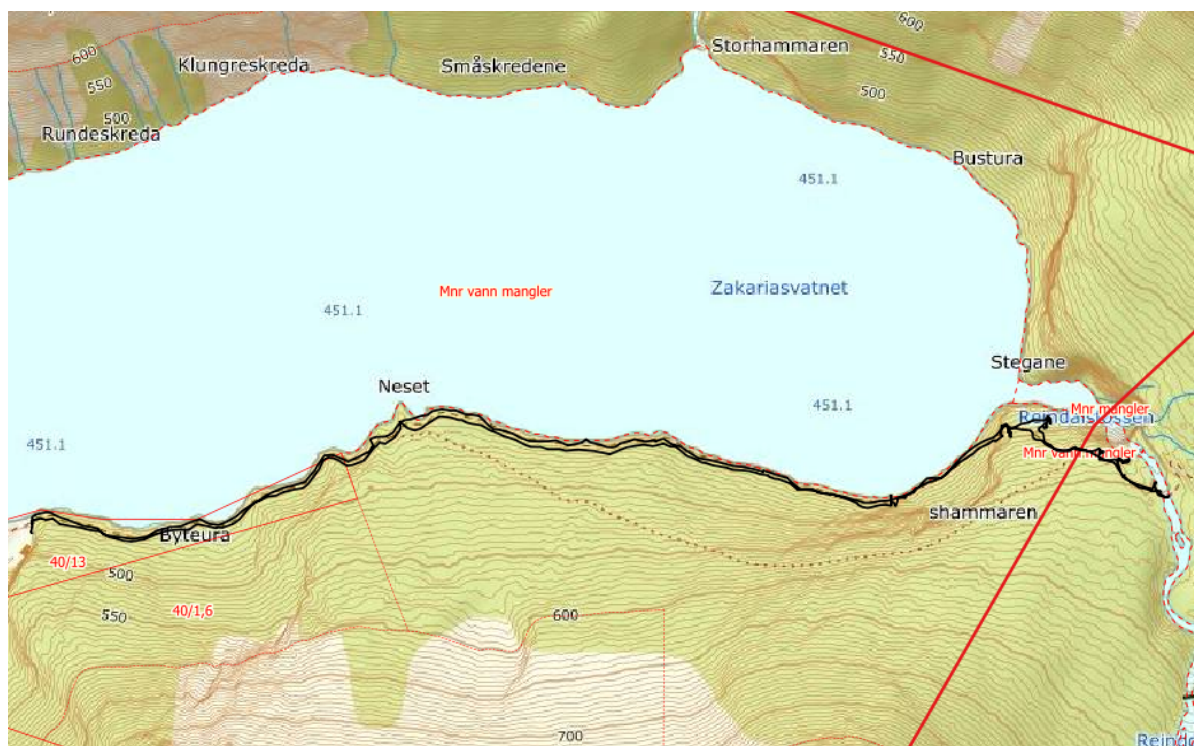


Figur 22. En foss nedenfor Øyna i Rødalen. Sunnmørsmarikåpe ble ettersøkt med teleskop men ikke observert.



Figur 23. En bekk fra Koppene ved veienden innerst i Rødalen. Sunnmørsmarikåpe ble ikke observert.

3.5.2 Tafjorden: Zakariasvatnet-Reindalsfossen



Figur 24. Zakariasvatnet-Reindalen. Røde prikker er funn i 2022 (dvs. ingen). Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 og svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (dvs. ingen). Området ligger utenfor verneområder med unntak av et lite område ved Reindalsfossen som ligger i Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde.

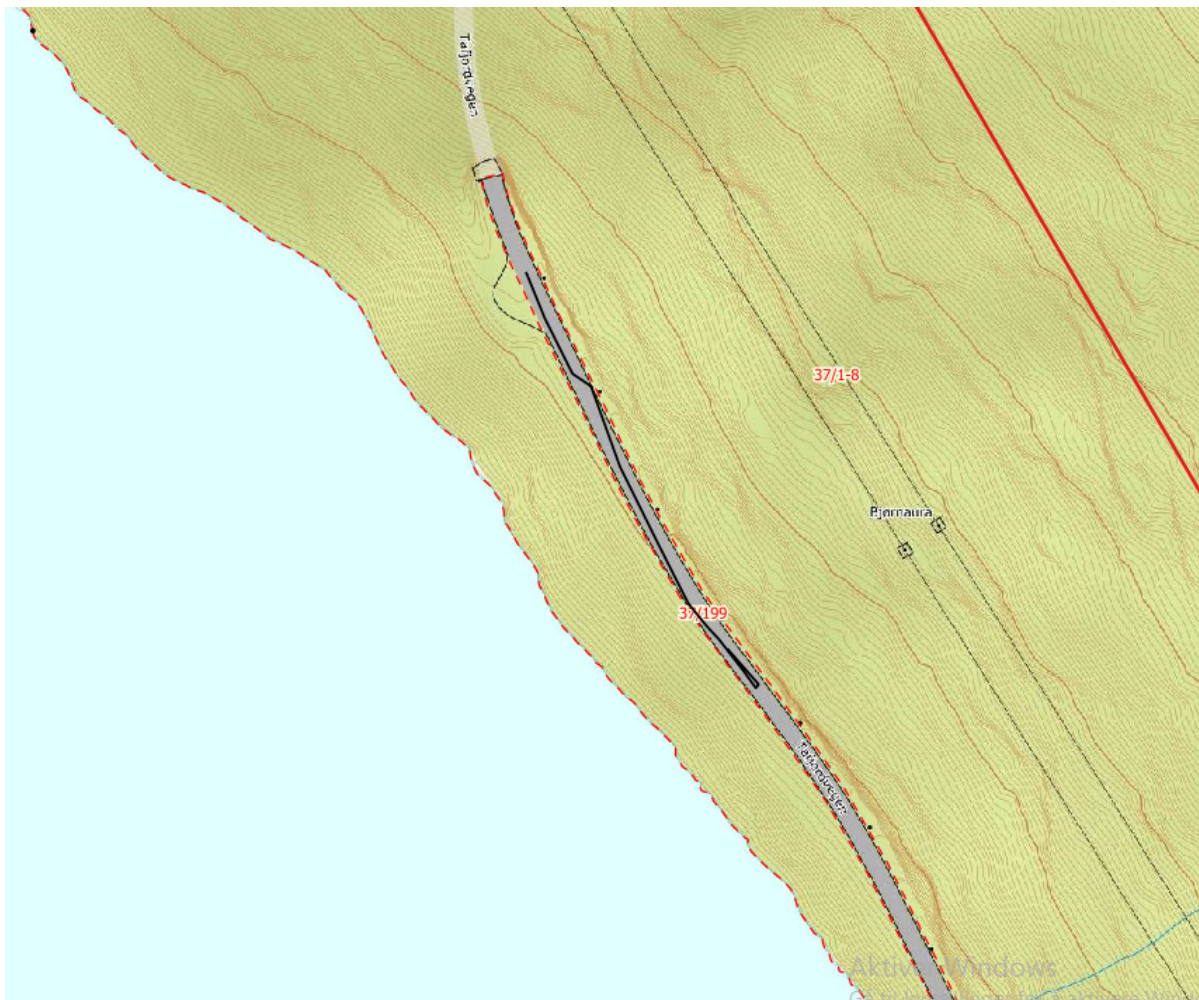


Figur 25. Ved Reindalsfossen er det store areal med fosseberg som ble undersøkt med teleskop uten at noe ble funnet.



Figur 26. Reindalsfossen stuper ned i et mektig juv som ble undersøkt med teleskop uten at sunnmørsmarikåpa ble funnet.

3.5.3 Tafjorden: Skjegghammartunnelen sør



Figur 27. Området sør for Skjegghammartunnelen i Tafjord. Røde prikker er funn i 2022 (dvs. ingen). Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 (dvs. ingen) og svarte prikker er tidligere funn fra Artskart (eldre funn her, men feilplassert i Artskart).

Det er gjort tidligere funn langs veikantene sør for Skjegghammartunnelen i Tafjord. Dette er feilplassert i Artskart, men framgår av lokalitetsbeskrivelsen. Sunnmørsmarikåpe er ikke gjenfunnet.



Figur 28. Området sør for Skjegghammartunnelen. Et gammelt funn av Ericsson (2008) er gjort langs veikanten her (men er grovt feilplassert i Artskart).

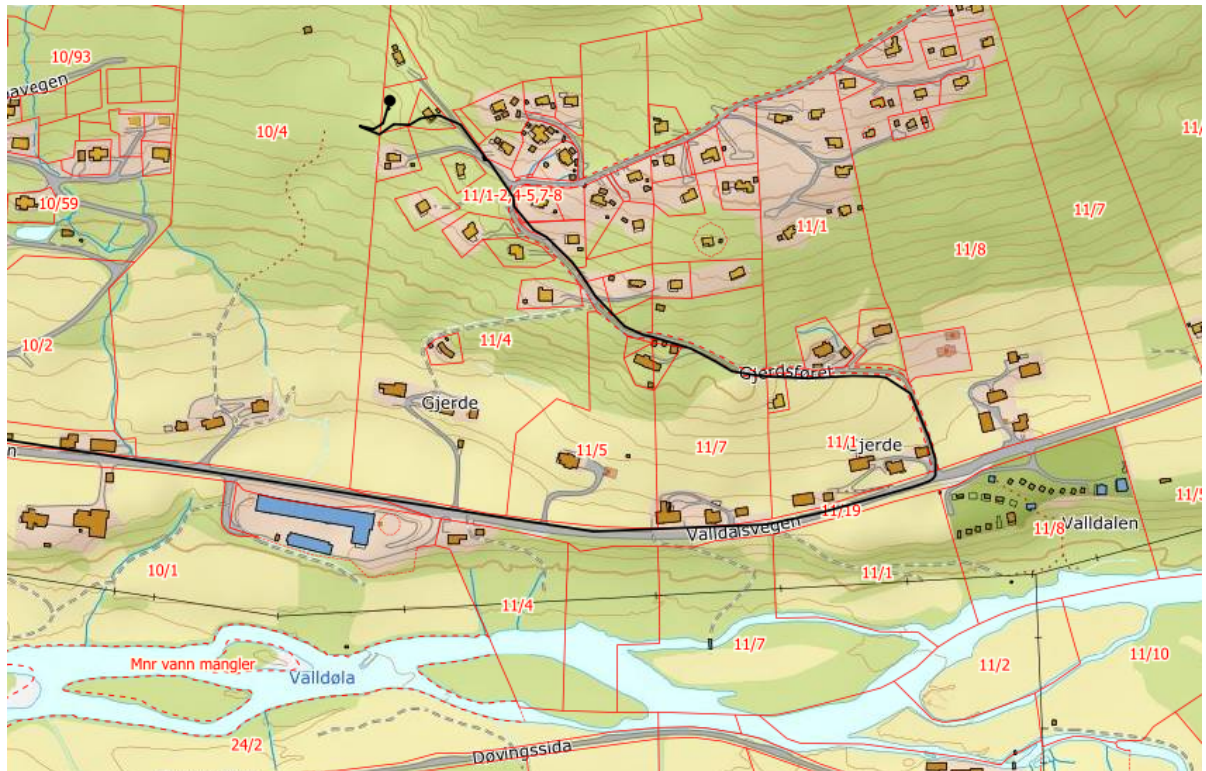
3.5.4 Tafjorden: Utløpet av Muldalselva



Figur 29. Utløpet av Muldalselva nord for Tafjord. Røde prikker er funn i 2022 (dvs. ingen). Svart strek er befarte ruter i 2022. Blå prikker er egne funn i 2020-21 og svarte prikker er tidligere funn fra Artskart. Svart firkant er tidligere funn av Tore Michaelsen og Karl Johan Grimstad (pers. medd., ikke i Artskart).

Det er gjort tidligere funn (av Tore Michaelsen og Karl Johan Grimstad, pers. medd.) ved utløpet av Muldalselva i Tafjord. Sunnmørsmarikåpe ble ikke gjenfunnet i 2021-2022.

3.5.5 Valldalen: Gjerde



Figur 30. I Artskart finnes en angivelse av sunnmørsmarikåpe i Valldalen, ved et hyttefelt ved Gjerde. Ingenting ble funnet, og området virker uegnet (skyggefull lauvskog).

3.5.6 Herdalen: Knøstelva



Figur 31. Knøstelva (se kart i figur 2) er som Fursetelva bratt med mye fosser og stryk i høydebeltet 750-950 m o.h., men ingen sunnmørsmarikåpe ble funnet her. Arten finnes under fossen ved Botnen lenger ned i elva, men virker ikke å ha spredd seg opp på fjellet.



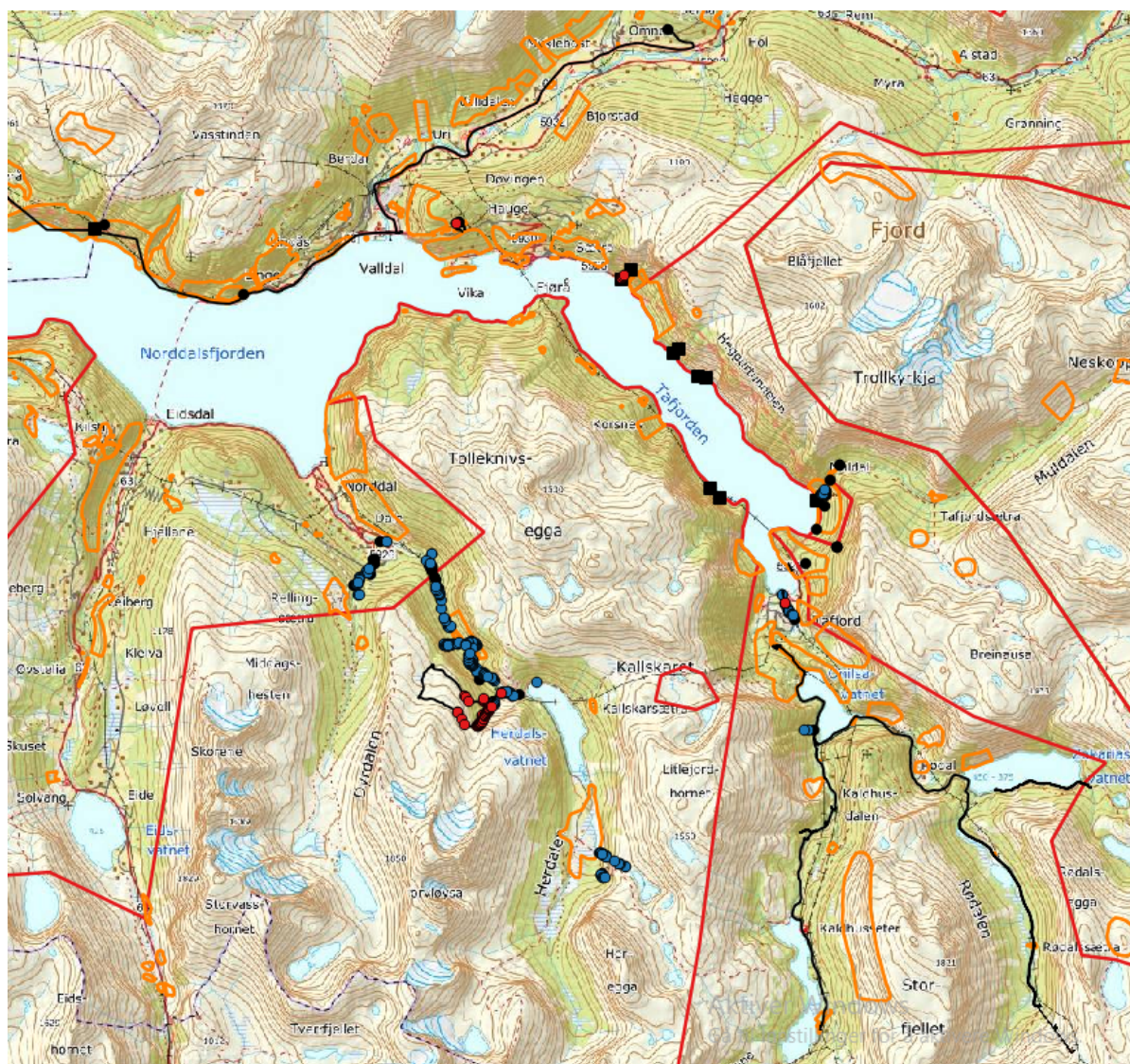
Figur 32. En av fossene i Knøstelva på snaufjellet, ingen sunnmørsmarikåpe ble funnet her.



Figur 33. En av fossene i Knøstelva under skoggrensa ca. 750 m o.h., ingen sunnmørsmarikåpe ble funnet her.

3.6 Revidert oversiktskart

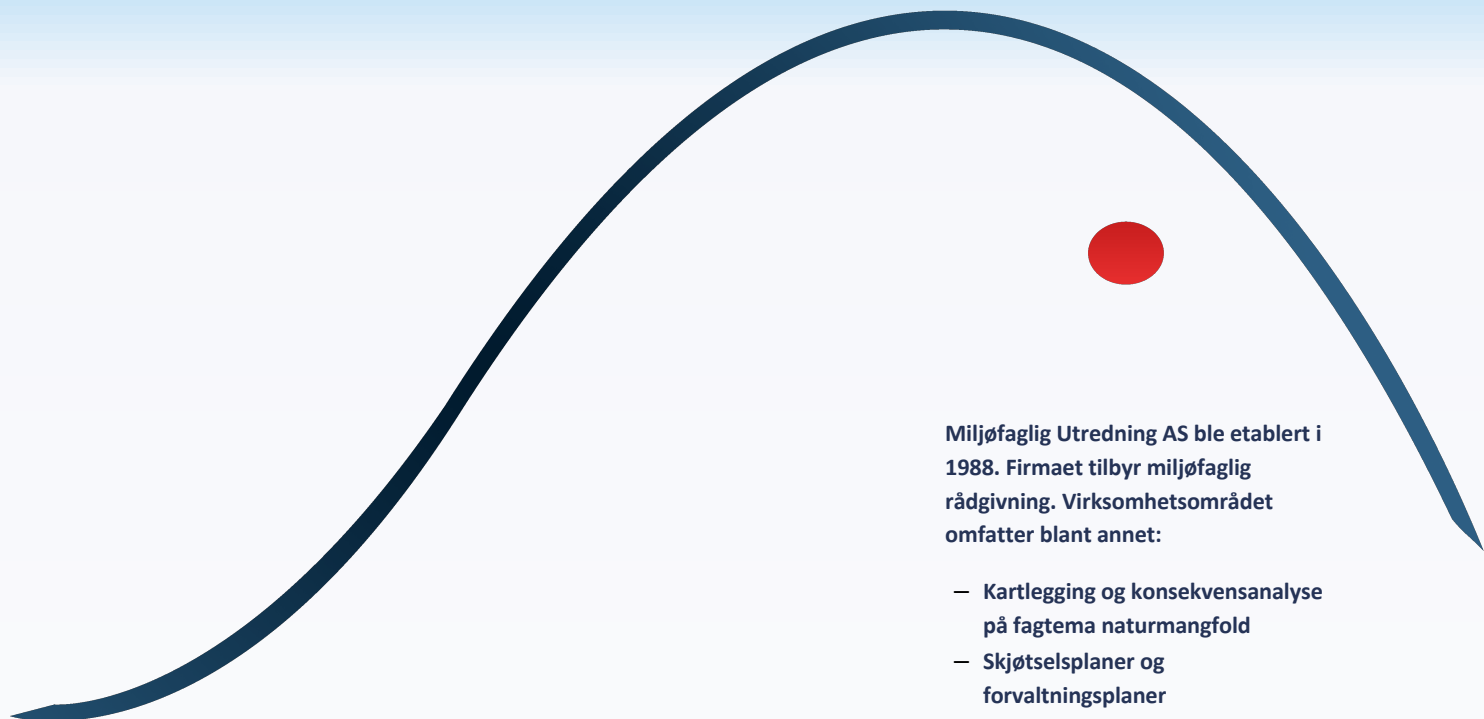
Et oppdatert kart over alle kjente funn av sunnmørsmarikåpe i Møre og Romsdal er vist i figur 34. Dette er inklusive alle egne funn gjort i 2020-2022 og tidligere upubliserte funn av Karl Johan Grimstad og Tore C. Michaelsen (jf. Jordal 2020). Datamaterialet fra 2022 omfatter 53 delforekomster og totalt 721 opptalte individer.



Figur 34. Oversiktskart som viser kjente og aksepterte funn av sunnmørsmarikåpe i Møre og Romsdal inklusive alle funn gjort i 2022 som er presentert i denne rapporten (røde prikker er funn i 2022, blå prikker er funn i 2020-21, svarte prikker funn fra Artskart i 2020, svarte firkanter stammer fra Karl Johan Grimstad og Tore C. Michaelsen, pers. medd.). Grovt feilplasserte funn er enten fjernet eller flyttet til antatt riktig sted.

4 KILDER

- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>. Sitert 05.10.2022.
- Artsdatabanken & GBIF 2022. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/> Sitert 05.10.2022.
- Elven, R., Bjorå C.S., Fremstad, E., Hegre, H. & Solstad, H. 2022. Norsk flora. 8. utgåve. Samlaget.
- Ericsson, S. 2008. An *Alchemilla* of the series *Splendentes* (Rosaceae) discovered in Norway. *Nordic Journal of Botany* 22: 673-678. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1756-1051.2002.tb01925.x>
- Holtan, D. & Ericsson, S. 2013. Status for sunnmørsmarikåpe *Alchemilla semidivisa* Ericsson. *Blyttia* 71: 5–10.
http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia201301_SKJERM_TOTAL.pdf
- Holtan, D. & Ericsson, S. 2014. Færøymarikåpe *Alchemilla faeroensis* – ny art for den skandinaviske halvøy. *Blyttia* 72: 178-186.
http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia201403_HELE_SCREEN.pdf
- Ihlen, P. G. & Eilertsen, L. 2012. Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge. Rådgivende Biologer AS, rapport 1557: 1-60. <https://www.radgivende-biologer.no/wp-content/uploads/2019/06/1557.pdf>
- Jordal, J.B. 2020. Kartlegging og overvåking av sunnmørsmarikåpe *Alchemilla semidivisa* i Møre og Romsdal i 2020. Miljøfaglig Utredning Rapport 2020-42, 44 s. ISBN 978-82-345-0091-6.
- Jordal, J.B. 2021. Kartlegging og overvåking av sunnmørsmarikåpe *Alchemilla semidivisa* i Møre og Romsdal i 2021. Miljøfaglig Utredning Rapport 2021-37, 38 s. ISBN 978-82-345-0191-3.
- Miljødirektoratet 2022. Naturbase. www.kart.naturbase.no. Sitert 28.05.2022.



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaet tilbyr miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging og konsekvensanalyse på fagtema naturmangfold
- Skjøtselsplaner og forvaltningsplaner
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Kurs og foredrag

Hjemmeside: www.mfu.no

Org.nr.: 984494068 MVA