

Overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Miljøfaglig
Utredning

Rapport MU2024-62

Forsidebilde

Svarteggvatnet, sett fra nordsiden mot breene i sørenden av vannet.

Foto: Kjetil Mork

RAPPORT 2024-62

<p>Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS (MFU) www.mfu.no</p>	<p>Prosjektansvarlig: Geir Gaarder</p> <p>Prosjektmedarbeider(e): Kjetil Mork (Multiconsult Norge AS) Martin Georg Hanssen (Midtnorsk Naturundersøkelse)</p>
<p>Oppdragsgiver: Tafjord Kraftproduksjon AS</p>	<p>Kontaktperson hos oppdragsgiver: Ole Grønberg Myrøld</p>
<p>Referanse: Gaarder, G., Hanssen, M. G. & Mork, K. 2024. Overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune. Konsekvenser for naturmangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2024-62, 86 s. + vedlegg. ISBN 978-82-345-0585-0.</p>	
<p>Referat: Miljøfaglig Utredning AS har, i samarbeid med Midtnorsk Naturundersøkelse AS og Multiconsult AS, utført en utredning av konsekvenser for naturmangfold i forbindelse med planer om overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet til Øvre Koppene i Rødalen i Fjord kommune, i forbindelse med kraftproduksjon. Tiltaket vil føre til redusert vannføring i utløpselvene ned mot Langvatnet i Reindalen. Det er vurdert tre alternativ, som har litt ulike former for fysiske inngrep ved Svarteggvatnet, enten sjakt/tunnel ned til Daurmålsvatnet, bruk av nedgravd rør eller kanal deler av strekningen.</p> <p>Utredningen er utført i samsvar med vannressursloven § 23 sine krav og NVE sin veileder 06/2018. I praksis er tema naturmangfold splittet opp i undertemaene naturtyper, flora, fisk/limnologi, fugl og pattedyr, og rapporten benytter framgangsmåte beskrevet i Miljødirektoratet sin veileder M-1941 for konsekvensutredninger. Det er utført nytt feltarbeid rettet mot alle deltema. I tillegg er eksisterende kunnskap benyttet. Dette er gjort innenfor et definert utredningsområde som ikke bare omfatter de to vannene og nærområdet der, men også et større areal rundt, særlig for arealkrevende fugl og pattedyr.</p> <p>I rapporten er mangfoldet av naturtyper og arter beskrevet. Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet ligger i mellomalpin vegetasjonssone, mens elvene fra dem går ned gjennom lavalpin sone ned til nordboreal sone med fjellskog rundt Langvatnet og i Reindalen.</p> <p>I alt 8 delområder av særlig verdi for naturmangfoldet har blitt avgrenset, som alle overlapper i større eller mindre grad. Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde (1) ligger helt inntil utbyggingsområdet, og får svært stor verdi. Flere rødlistede og truede naturtyper, karplanter og moser forekommer. Disse er dels inkludert i landskapsvernområdet, og dels innenfor et økologisk funksjonsområde utenfor verneområdet; Daurmålsvatnet - Svarteggvatnet fjellområde (2), som får stor verdi. For fugl får området Svarteggvatnet - Daurmålsvatnet – Koppene (3) stor verdi. For pattedyr har området Reindalen – Rødalen – Svartegga svært stor verdi som villreinområde (4). Omtrent samme område (5) har i tillegg stor verdi for andre pattedyr, særlig jerv. Limnologisk har nedre deler av Svarteggelva og Daurmålselva øst (6) stor verdi, Daurmålselva vest og øvre</p>	

deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst (7) har middels verdi, og Svarteggvatnet og Daurmåsvatnet (8) stor verdi. Samlet sett har utredningsområdet stor til svært stor verdi for naturmangfoldet.

Påvirkningen av tiltaket på de enkelte delområdene er for det meste ubetydelig til at de blir noe forringet. For delområde 6, av stor verdi, antas de negative virkningene på fisk derimot som såpass omfattende at miljøet blir betraktet som forringet.

Usikkerheten er vurdert for de verdifulle delområdene og påvirkningen av tiltaket på verdiene. Gjennomgående vurderes denne som såpass liten at det ikke anbefales bruk av føre-var-prinsippet. Samlet belastning er også utredet, rettet mot rødlistede og truede naturtyper, rødlistede fjellplanter og villrein. Tiltaket antas å gi små endringer på den samlede belastningen. Samlet sett vurderes tiltaket å gi noe negativ konsekvens for naturmangfoldet. Det er små forskjeller på utbyggingsalternativene, men boret sjakt/tunnel (alt. 3) vurderes som best av utbyggingsalternativene, nedgravd rør som nest best, og åpen kanal som det dårligste alternativet.

For øvrig er ulike økosystemtjenester som utredningsområdet bidrar med kortfattet omtalt. Det er satt fram enkelte forslag til avbøtende tiltak. Det viktigste er minstevannføring i Svarteggelva og Daurmåshaugelva øst, godt tilpasset vassdragets morfologi og hydrologi. Det bør også utvises særskilte hensyn til villrein som kan oppholde seg i området. Det mest betydelige kompensierende tiltaket vurderes å være utvidelse av dagens verneområder, samtidig som det settes inn tiltak for å redusere menneskelige forstyrrelser. I tillegg bør habitatforbedrende tiltak for ørret i Veltdalselva vurderes.

Til sist nevnes et par mulige oppfølgende undersøkelser. Vannføringen og betydning av denne i Daurmåselva, dvs. vestre flomløpet fra Daurmåsvatnet, kan være aktuelt å undersøke bedre. Det er registrert en verdifull naturtype på Daurmåshaugen. Feltarbeidet viste at denne er feilplassert, men hvor skal den egentlig ligge? I tillegg ville det vært ønskelig å få bedre kunnskap om hvor viktig Daurmåselva og Svarteggelva er for samlet rekruttering av fisk til Langvatnet.

FORORD

Miljøfaglig Utredning AS har, i samarbeid med Midtnorsk Naturundersøkelse AS og Multiconsult AS, utført en utredning av konsekvenser for naturmangfold i forbindelse med planer om overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune, i forbindelse med kraftproduksjon. Oppdrags-giver er Tafjord Kraftproduksjon AS, der kontaktperson har vært Ole Grønberg Myrøld.

Geir Gaarder i Miljøfaglig Utredning har vært prosjektleder og samtidig hatt ansvar for utredning av naturtyper og flora. Martin Georg Hanssen i Midtnorsk Naturundersøkelse har hatt ansvar for limnologi og fisk, mens Kjetil Mork i Multiconsult AS har hatt ansvar for vilt.

Perry G. Larsen takkes for hjelp med bestemmelser av moser. Ole Grønberg Myrøld skal ha takk for kommentarer til rapportutkast.

Tingvoll/Kyrksæterøra/Ålesund, 07.04.2024

Miljøfaglig Utredning AS

Midtnorsk Naturundersøkelse AS

Multiconsult AS

Geir Gaarder

Martin Georg Hanssen

Kjetil Mork



Figur 1. Utsikt over Reindalen, litt over skoggrensa langs bekken ned fra Svarteggvatnet. De planlagt utnyttede vassdragene renner ned i et lite påvirket dalføre som er en del av Tafjord-Reindalen landskapsvernområde. Foto: Geir Gaarder

INNHold

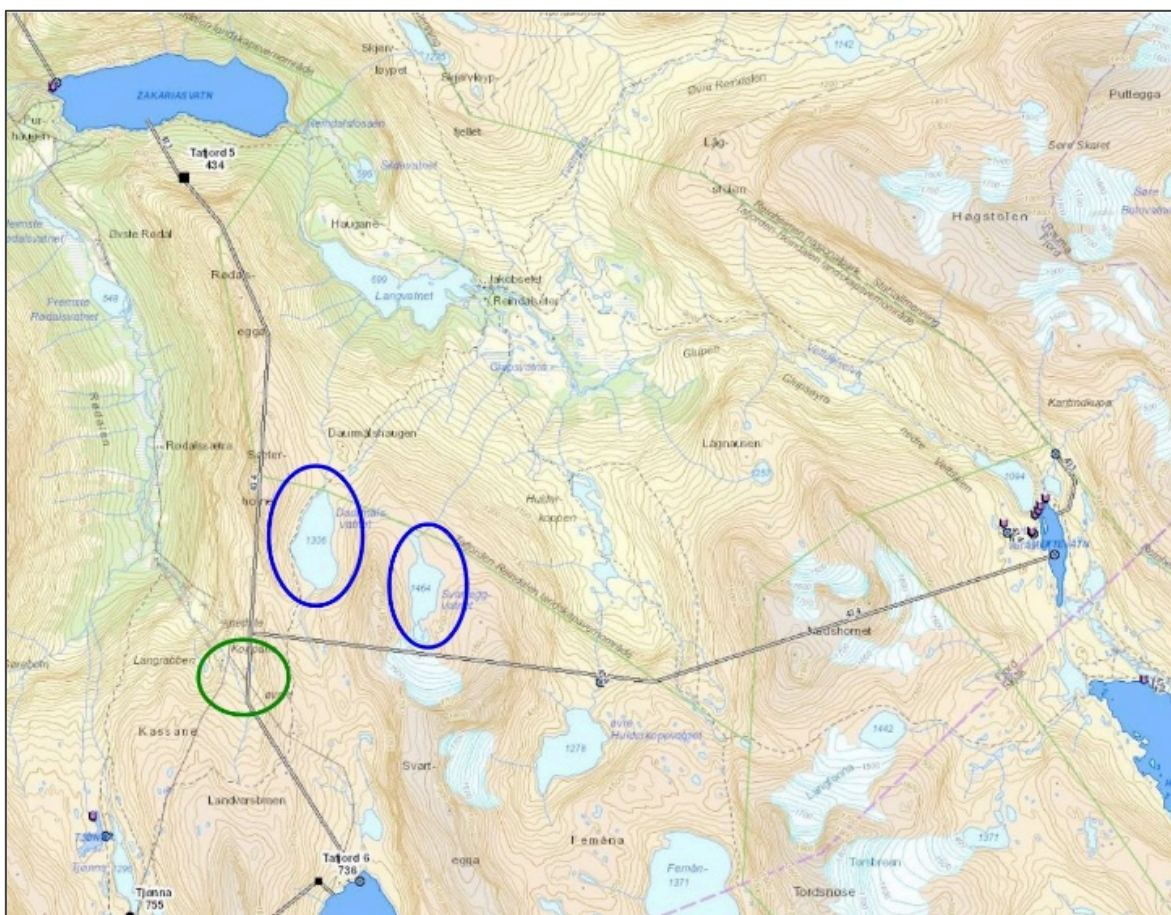
FORORD.....	5
INNHold	6
1 INNLEDNING	8
2 TILTAKET	10
3 METODE	14
3.1 RETNINGSLINJER OG KRAV FRA OPPDRAGSGIVER	14
3.2 JURIDISK OG METODISK TILNÆRMING	14
3.3 KONSEKVENSTREDNINGEN	15
3.3.1 Steg 1. Inndeling i delområder	15
3.3.2 Steg 2. Sette verdi i hvert delområde	16
3.3.3 Steg 3. Vurdere påvirkning for hvert delområde	18
3.3.4 Steg 4. Vurdere samlet konsekvens for hvert delområde	19
3.3.5 Steg 5. Vurdere samlet belastning og konsekvens for naturmangfold	20
3.4 METODISK OG KUNNSKAPSGRUNNLAG FOR DELTEMAER	23
3.4.1 Tiltakets influens-område	23
3.4.2 Verne- og bæredyktige områder	24
3.4.3 Naturtyper og flora	24
3.4.4 Artsmangfold - vilt	28
3.4.5 Limnologi og vannmiljø	29
3.4.6 Geotoper og geologi	32
4 NATURMANGFOLDET	33
4.1 NATURGRUNNLAGET	33
4.2 NATURTYPER	35
4.3 ARTSMANGFOLD	37
4.3.1 Vilt	37
4.3.2 Karplanter, lav, moser, sopp og virvelløse dyr	48
4.3.3 Limnologi og vannmiljø	50
4.3.4 Forekomst av rødlistearter og fremmedarter	61
5 VURDERING AV VERDI	64
5.1 DELOMRÅDER FOR VERNEDE OG BÅNDLAGTE OMRÅDER	64
5.2 DELOMRÅDER FOR NATURTYPER	64
5.3 DELOMRÅDER FOR ARTSMANGFOLD	64
5.3.1 Karplanter og moser	64
5.3.2 Fugl	65
5.3.3 Villrein	65
5.3.4 Annet vilt	65
5.4 DELOMRÅDER FOR LIMNOLOGI OG VANNMILJØ	66
5.5 USIKKERHET I VERDIVURDERINGENE	67
5.6 SAMLET VERDIVURDERING	68
6 VURDERING AV PÅVIRKNING	70
6.1 DE ENKELTE DELOMRÅDENE	70
6.1.1 Verneområder, samt naturtyper/flora	70
6.1.2 Artsmangfold	71
6.2 O-ALTERNATIVET	74
6.3 OPPSUMMERING	75
6.4 USIKKERHET I VURDERING AV PÅVIRKNING	75
6.4.1 Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde	75
6.4.2 Økologiske funksjonsområder for arter	76
7 VURDERING AV KONSEKVENSN	77
7.1 KONSEKVENSN FOR DELOMRÅDER	77

7.2	VURDERING AV SAMLET BELASTNING	77
7.3	SAMLET KONSEKVENNS.....	78
8	VURDERINGER ETTER NATURMANGFOLDLOVEN §§8-10	79
8.1	KUNNSKAPSGRUNNLAGET (§8).....	79
8.2	FØRE-VAR-PRINSIPPET (§9)	79
8.3	ØKOSYSTEMTILNÆRMING OG SAMLET BELASTNING (§ 10)	79
9	ØKOSYSTEMTJENESTER	80
10	AVBØTENDE TILTAK OG ØKOLOGISK KOMPENSASJON	82
11	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	83
12	KILDER	84
12.1	SKRIFTLIGE KILDER	84
12.2	MUNTlige KILDER	86

1 Innledning

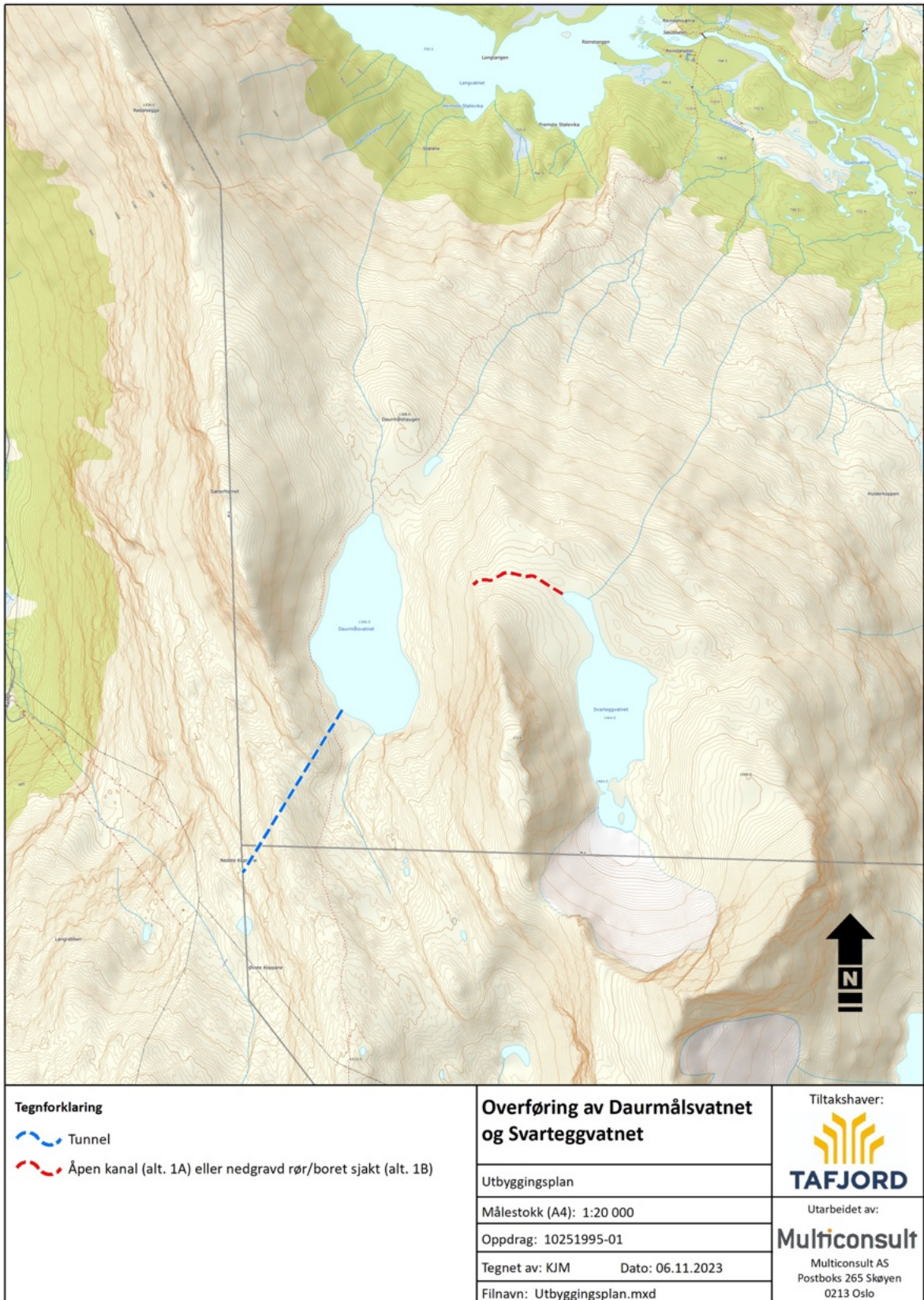
Tafjord Kraftproduksjon AS ønsker å utnytte vannet fra nedbørfeltene til Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune, Møre og Romsdal fylke, til kraftproduksjon i det etablerte kraftanlegget Tafjord 5 (Tafjord Kraftproduksjon 2023). Begge vannene drenerer ned til Langvatnet i Reindalen, og ligger rett på utsiden av Tafjord-Reindalen landskapsvernområde. Tafjord 5-utbyggingen ble utført på 1980-tallet og har omfattet regulering og overføring av blant annet vann fra Huldrekoppen og Veldalsvatna, to andre nedbørfelt som også drenerer til Langvatnet, se figur 2 under.

I den forbindelse er det nødvendig å utrede konsekvensene for naturmangfoldet, i samsvar med kravene som i vannressursloven § 23 stiller til en konsesjonssøknad. Formålet med denne rapporten er å tilfredsstillere disse kravene, splittet opp på undertemaene naturtyper, flora, fisk, fugl og pattedyr.



Figur 2. Utsnitt av kart over utredningsområdet, der de to vatna som vurderes overført er vist mer blå sirkler. Eksisterende utbygginger som berører vassdragene ned til Langvatnet og Tafjord er samtidig vist, bl.a. overføringene fra Veldalsvatna, Huldrekoppen og aktuelt inntak ved Øvre Koppene (grønn sirkel). Figuren er hentet fra Tafjord Kraftproduksjon (2023).

NB! Vi har benevnt vassdraget ut fra Svarteggvatnet som Svarteggelva i denne rapporten. Samtidig observerte vi i felt at hovedløpet fra Daurmålsvatnet ikke renner rett nord mot Langvatnet, slik det tilsynelatende skal være ut fra kartet, men tar løpet som renner mer mot nordøst ned i Langvatnet. Disse er i rapporten derfor benevnt som henholdsvis Daurmålselva vest og Daurmålselva øst, se også nærmere omtale i kapittel 4.3.3.1.



Figur 3. Aktuell plassering av kanal (alt. 1A) eller nedgravd rør / boret sjakt (alt. 1B) fra Svarteggvatnet og tunnel mellom Daurmålsvatnet og Øvre Koppene. Grå linjer viser eksisterende kraftverkstunneler.

2 Tiltaket

Formålet med det utredete tiltaket er å utnytte vannkrafta i nedbørfeltene for Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Reindalen til kraftproduksjon. Tafjord Kraftproduksjon har tidligere bygd ut og utnyttet vannkrafta bl.a. i nærliggende vassdrag i vest gjennom eksisterende kraftstasjon Tafjord 5, og planen er nå å overføre vannet til denne kraftstasjonen. Dette vil delvis skje via eksisterende vannveier.

I tillegg vil det være nødvendig med følgende inngrep (Tafjord kraftproduksjon 2023):

- En ca. 450 meter lang kanal (alt. 1), alternativt nedgravd rør (alt. 2) eller boret sjakt (alt. 3), i nordenden av Svarteggvatnet og ned til Daurmålsvatnet, for å lede vannet fra Svarteggvatnet dit.
- En ca. 700 meter lang tunnel eller boret sjakt fra Daurmålsvatnet og ned til eksisterende driftstunnel ved Øvre Koppene.
- Ved innløpet til ny tunnel/sjakt ved Daurmålsvatnet vil det være nødvendig med et anlegg for å sikre stabil overføring av vann/vannstanden i vatnet og av hensyn til sikkerheten.
- Det vil bli overskuddsmasser fra overføringen med eventuell kanal ved Svarteggvatnet som deponeres lokalt.
- Overskuddsmasser fra tunnel/sjakt fra Daurmålsvatnet vil bli deponert på eksisterende, eldre anleggstipper ved Nedste og Øvste Koppene.

Nedenfor er enkelte opplysninger om vassdragene og hydrologien til disse oppgitt for de to områdene i tabell 1. Det kan også trekkes fram av en del av nedbørfeltet til Svarteggvatnet er bredekt.

Tabell 1. Enkelte hydrologiske nøkkeldata for nedbørfeltene til Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet tilhørende Rødalselva, i Fjord kommune. Middellavrenning er oppgitt for perioden 1961-1990. Hentet fra NVE Atlas <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

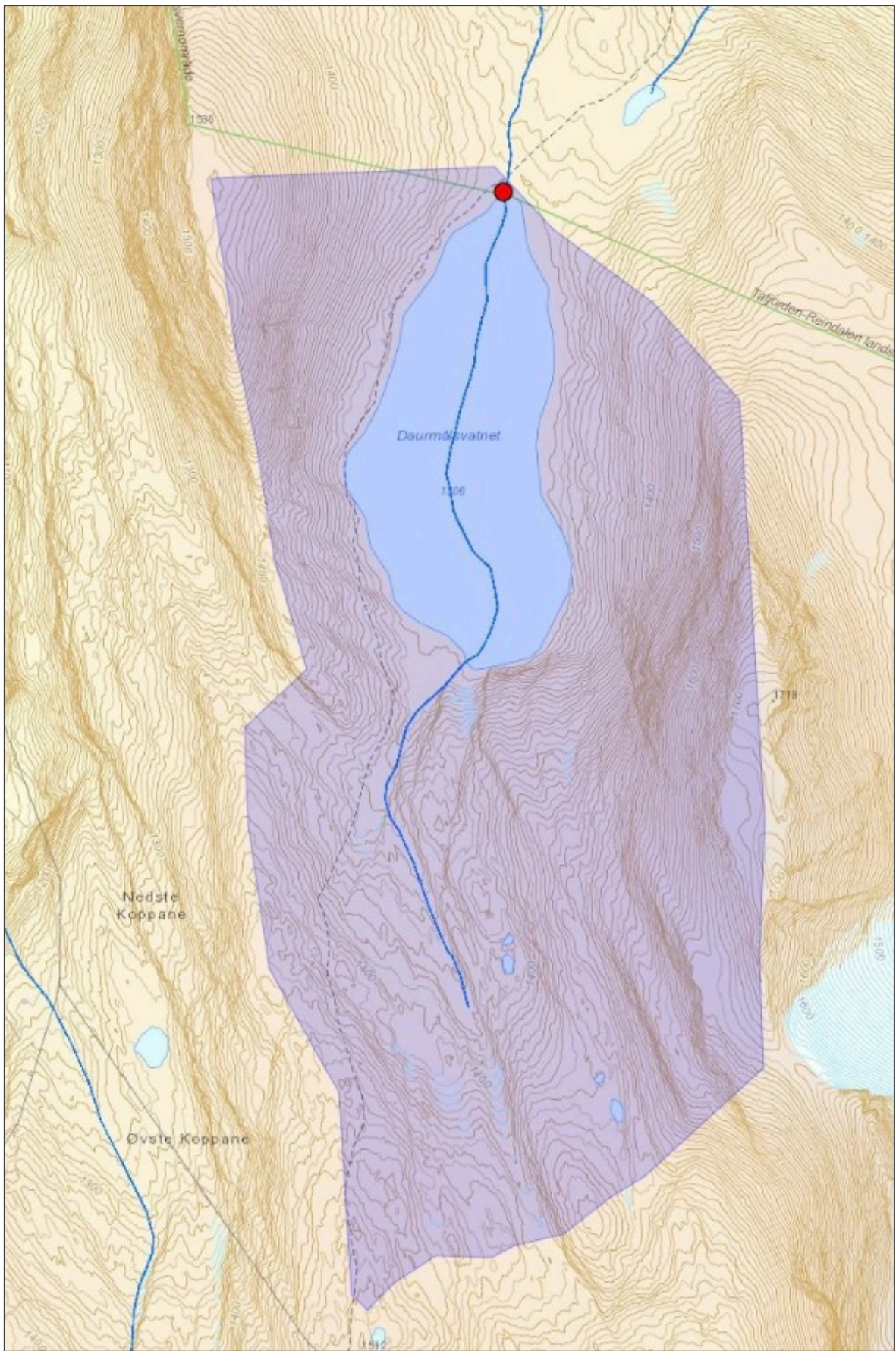
Navn	Daurmålsvatnet	Svarteggvatnet
Vassdragsnr.	099.B2C0	099.B2C0
Vatnløpenr.	31825	31832
Høyde (h.o.h.)	1306	1464
Innsjøareal (dekar)	308	192
Nedbørfelt (dekar)	2150	1590
Middellavrenning (mm/år)	1612	1767
Middellavrenning (l/s/km ²)	51	56



Figur 4. Svarteggvatnet og deler av breen(e) i sørenden, fotografert fra nordsiden av vatnet 19.08.2023. Det er tydelig at den opprinnelige breen (se figur 3 foran) nå er splittet i to og bare så vidt når ned til vatnet. Slår klimaprognosene til må en antagelig regne med at hele breen er forsvunnet i løpet av noen ti-år. Foto: Geir Gaarder.



Figur 5. Nordenden av Svarteggvatnet (rundt utløpet). Foto: Kjetil Mork.



Figur 6. Nedbørfeltet til Daurnålsvatnet, avgrenset slik Tafjord Kraftproduksjon (2023) har basert sine beregninger.



Figur 7. Nedbørfeltet til Svarteggvatnet, avgrenset slik Tafjord Kraftproduksjon (2023) har basert sine beregninger. Mye av dette nedbørfeltet er ut fra kartgrunnlaget dekket av bre, men våre observasjoner i felt tyder på at breen nå er en god del mindre. Hvordan dette påvirker framtidig avrenning fra nedbørfeltet er ikke noe vi har tatt stilling til i denne rapporten.

3 Metode

3.1 Retningslinjer og krav fra oppdragsgiver

Oppdragsgiver stilte følgende hovedkrav til gjennomføring av denne utredningen (Tafjord Kraftproduksjon 2023):

«Oppdragsgiver sin intensjon er å utføre kartlegging av naturtyper og biologisk mangfold i og rundt Daurmålsvatn og Svarteggvatn i Tafjordfjella, med den hensikt å skaffe seg et datagrunnlag for miljøtilstanden i området. Videre skal konsekvensen for en fremtidig utbygging og overføring av tilsiget fra vannene og til kraftstasjonen Tafjord 5 vurderes. Det skal utarbeides en rapport som konkluderer med de miljømessige konsekvensene en utbygging vil medføre og rapporten vil bli inkludert i en konsesjonssøknad for overføringen.

- Arbeidet skal tilfredsstillere krav til en konsesjonssøknad som stilles i vannressursloven § 23.
- Oppdragsrapporten skal utarbeides etter NVE sin veileder 06/2018 Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave.»

3.2 Juridisk og metodisk tilnærming

Vannressursloven § 23, første avsnitt, har følgende formulering:

«Søknad om konsesjon etter § 8 skal i samsvar med forskrift etter § 65 gi nødvendige opplysninger om det planlagte tiltak og fordelene og ulempene ved det og om forholdet til rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven.»

I praksis er det i denne utredningen løst ved å benytte blant annet NVE sin veileder 06/2018, i samsvar med oppdragsgiver sitt krav. Mer overordnet er likevel struktur og framgangsmåte i stor grad basert seg på Miljødirektoratets (2023a) veileder M-1941 for konsekvensutredning av naturmangfold, se <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>. Miljødirektoratet presen-terte for et par år siden en nettbasert veiledning for konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Denne har blitt revidert det siste året, og nå i september 2023 kom en ny utgave. Verken oppdragsforespørsel, tilbud eller feltarbeid har naturlig nok basert seg på den nyeste utgaven, men endringene er ikke større enn at den i stor grad er benyttet i denne rapporten.

Blant de metodisk viktige grepene som er tatt i Miljødirektoratet (2023a) sin metodikk, og som avviker fra NVE sin veileder 06/2018, er retningslinjer for inndeling i delområder, regler for verdi-settning, vurdering av påvirkning og konsekvens, samt retningslinjer for hvordan samlet belastning skal behandles. Det er mindre avvik for bl.a. behandling av prinsippene i Naturmangfoldlovens §§ 8-10, aktuell metodikk for kartlegging av naturtyper mv. Samtidig inneholder NVE sin veileder en del viktige krav og råd som er særlig relevante for vassdragsutbygginger, og som derfor også er innarbeidet i vår metode og behandling av resultatene.

For tema naturmangfold er det premissene som ligger i Naturmangfoldlovens formålsparagrafer §§4-5, med bevaringsmål for arter og naturtyper, som skal utgjøre et grunnleggende perspektiv ved alle tiltak som kan berøre naturmangfoldet. Videre vil lovens § 7, som stiller krav om at prinsippene i §§8-12 skal legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet, være styrende for hvordan en i praksis skal tilnærme seg disse bevaringsmålene. Som nevnt i avsnittet over, er det spesielt §§ 8-10 denne utredningen søker å svare ut, mens det i første rekke er tiltakshaver selv som bør besvare §§ 11-12. Siden det aktuelle tiltaket ligger helt inntil Tafjord-Reindalen landskapsvernområde, så vil det i akkurat dette tilfellet også være naturlig å ta i betraktning enkelte andre paragrafer i lova, i første rekke kanskje § 36 om landskapsvernområder og § 49 om utenforliggende virksomhet som kan medføre skade inn i et verneområde. Sistnevnte paragraf har følgende relevante formulering:

«Kan virksomhet som trenger tillatelse etter annen lov, innvirke på verneverdiene i et verneområde, skal hensynet til disse verneverdiene tillegges vekt ved avgjørelsen av om tillatelse bør gis, og ved fastsetting av vilkår.»

3.3 Konsekvensutredningen

Anvendt metode er Miljødirektoratets veileder M-1941 for konsekvensutredning for tema naturmangfold fra 2023 (Miljødirektoratet 2023a), bl.a. for inndeling i delområder og verdivurdering. Gjennom den kommer også behandling av prinsippene i Naturmangfoldlovens §§ 8-10.

Disse fem stegene utgjør de sentrale elementene i metoden (Miljødirektoratet 2023a):

Steg 1. Inndeling i delområder

Steg 2. Sette verdi i hvert delområde

Steg 3. Vurdere påvirkning for hvert delområde

Steg 4. Vurdere konsekvens for hvert delområde

Steg 5. Vurdere samlet konsekvens for naturmangfold

I tillegg kommer innhenting av kunnskap, se omtale i kapittel 3.4.

3.3.1 Steg 1. Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på kategoriene som er opp-listet under. Naturtyper kartlegges etter Miljødirektoratets instruks (2023b). Registrering av rødlistede arter gjøres med grunnlag i rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021b) og fremmedarter etter fremmedartslisten (Artsdatabanken 2023).

Tabell 2. Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på ulike registreringskategorier.

Registreringskategori	Beskrivelse
Verneområder	Verneområder etter naturmangfoldloven, verdensarvområder, foreslåtte verneområder.
Utvalgt naturtype	Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52.
Naturtyper	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, håndbok 13 og håndbok 19.
Arter og økologiske funksjonsområder	Et område som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter. Omfatter arealer både i vann og på land med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder som bidrar til å bevare levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener eller individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av grønn infrastruktur, etter Stortingsmelding 14 (2015-2016).
Geologisk mangfold	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

3.3.2 Steg 2. Sette verdi i hvert delområde

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av verdien til ulike delområder. Verdien fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor.

Tabell 3. Verditabell for naturmangfold som brukes til å sette verdi for hvert delområde.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Verneområder og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand)	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder som grenser til nasjonale viktige funksjonsområder for villrein Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med små	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikts laks

Verdikategori	Ubetyd-elig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltnings-prioritet	Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
		Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	bestander. Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon. Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	Anadrom fisk: Laks/sjørørret: Vassdrag med middels store bestander. Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon. Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik). Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik. Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Anadrom fisk: nasjonale laksevassdrag: Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (for eksempel storvokst laks). Sjørøye: stor bestand. Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørret bestander.
Landskapsøkologiske sammenhenger		Naturområder og natur- strukturer som binder sammen funksjonsområ der for vanlig forekommende arter.	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og natur- strukturer som er trekk-, vandrings- og forflytnings- korridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og natur- strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammen- henger mellom eller i tilknytning til større natur- områder som har en viktig funksjon som forflytnings- og sprednings- korridor for arter Områder som bidrar til sammen- binding av verne- områder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langt- vandrende fiskebestander	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.
Geotoper (landformer)	Landformer med diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	Landformer med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe reduser	Nær truede landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand Sårbare landformer med tydelig utforming og god tilstand, truede landformer med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/store systemer, meget god tilstand.
Geologisk arv/geosteder		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant	Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav represent- ativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, og er representativt for Norges geologiske oppbygging	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativ for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
		for kjennskap til lokal geologi.	kjennskap til lokal geologi.	Tydlig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.

3.3.3 Steg 3. Vurdere påvirkning for hvert delområde

Med bakgrunn i endringer tiltaket forventes å medføre, gjøres en vurdering av påvirkning på ulike delområder. Påvirkning fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor.

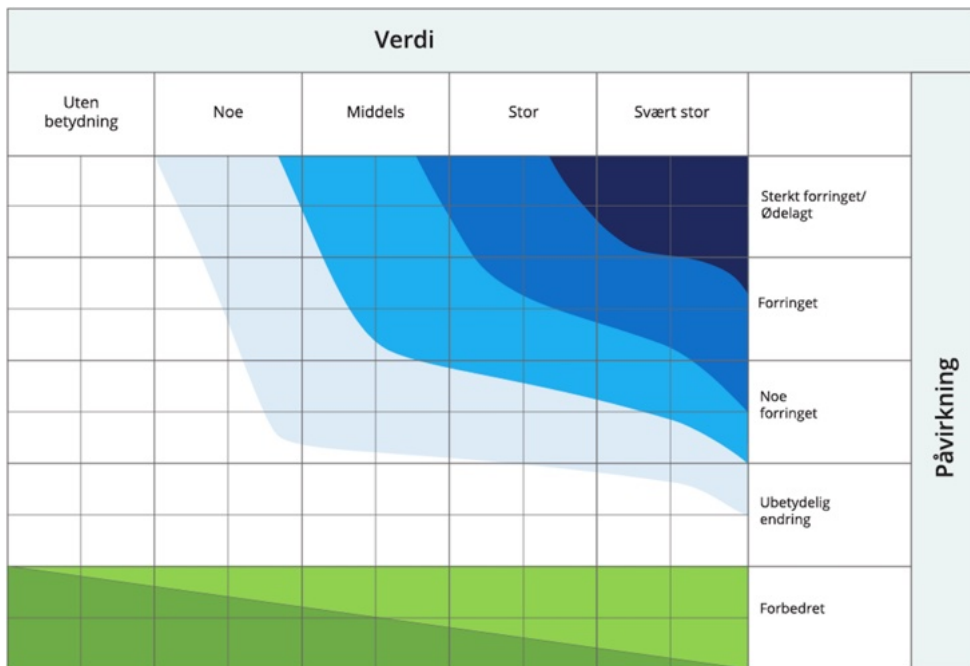
Tabell 4. Vurdering av tiltaket eller planens påvirkning på hvert delområde.

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning. (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning	Direkte inngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svakker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20–50 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svakker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtyper.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svakker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtyper.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for nå naturmang-

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	foldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.
Geotop	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.
Geologisk arv/geosteder	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestilles og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.

3.3.4 Steg 4. Vurdere samlet konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgrad fastsettes og begrunnes gjennom en kombinasjon av verdi og påvirkning for de ulike delområdene. Til dette brukes konsekvensviften som er vist i figuren nedenfor.



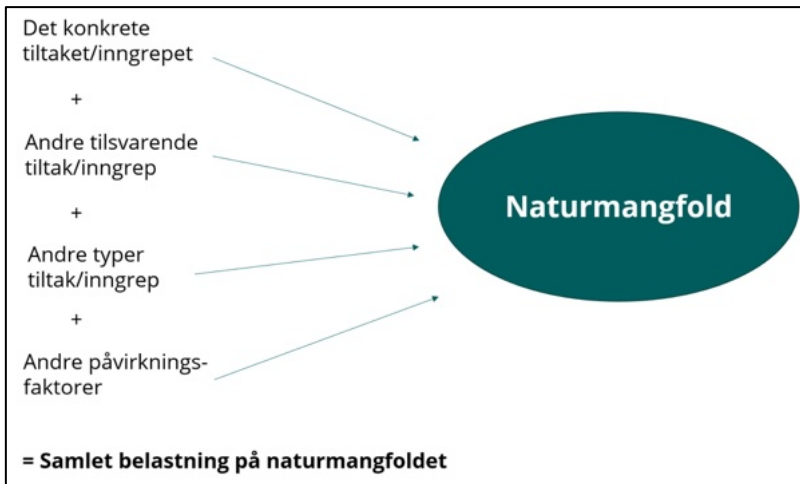
Figur 8. Konsekvensviften som brukes for å sette konsekvensgraden for hvert delområde ut fra en kombinasjon av verdi og påvirkning.

Tabell 5. Konsekvensgrad for hvert delområde vurderes og begrunnes ut fra en kombinasjon av verdi og påvirkning.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet
--	Betydelig konsekvens	Betydelig konsekvens for delområdet
-	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet
+ / ++	Noe /betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3.5 Steg 5. Vurdere samlet belastning og konsekvens for naturmangfold

I siste fase utarbeides en sammenstilling av konsekvensgrader for de ulike delområdene, ulike avveininger, og det fastsettes en samlet belastning for naturmangfold. Utredningen skal vurdere nullalternativet (dagens situasjon) opp mot utbyggingsalternativet. Hvis det er flere alternativer, så skal de rangeres.



Figur 9. Prinsskisse for vurdering av samlet belastning for naturmangfoldet. Hentet fra Klima- og miljødepartementet (<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/naturmangfold/1.6-sett-konsekvens>)

Til slutt kommer vurdering av konsekvensen for hele influensområdet. Denne baserer seg på konsekvensgraden for hvert delområde, og den skal også inkludere vurdering av samlet belastning. Samlet belastning kan være større enn summen av konsekvensene for hvert delområde, noe som også innebærer at samlet konsekvens kan bli justert opp. Vanligvis skal høyeste konsekvensgrad gjelde, og som hovedregel kan ikke samlet konsekvensgrad settes lavere enn den alvorligste graden for de enkelte delområdene hvis et delområde har fått kritisk, svært alvorlig eller alvorlig konsekvens.

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	<p>Kritisk negativ konsekvens betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	<p>Svært stor negativ betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). • Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). • Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. • Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører betydelig konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delområder har lave konsekvensgrader. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). • Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	<p>Tiltaket/alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). • Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	<p>Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). • Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. • Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	<p>Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvekt av delområde med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. • Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

Figur 10. Vurdering av samlet konsekvens for naturmangfoldet. Hentet fra Klima- og miljødirektoratet: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/naturmangfold/1.6-sett-konsekvens>

3.4 Metodikk og kunnskapsgrunnlag for deltemaer

Som det kommer fram av kapittel 3.2 kan tema naturmangfold deles inn i ulike deltemaer. For blant annet vassdragssaker er det også naturlig å splitte opp ytterligere, spesielt utredninger for artsmangfold, der vi skiller mellom flora, fisk og vilt. I alt snakker vi da om følgende deltemaer:

1. Vernede områder
2. Naturtyper
3. Økologiske funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder
 - a) Flora (karplanter, lav og moser, samt at her inkluderes også sopp)
 - b) Vilt
 - c) Ferskvannsfisk
4. Geotoper og geologi

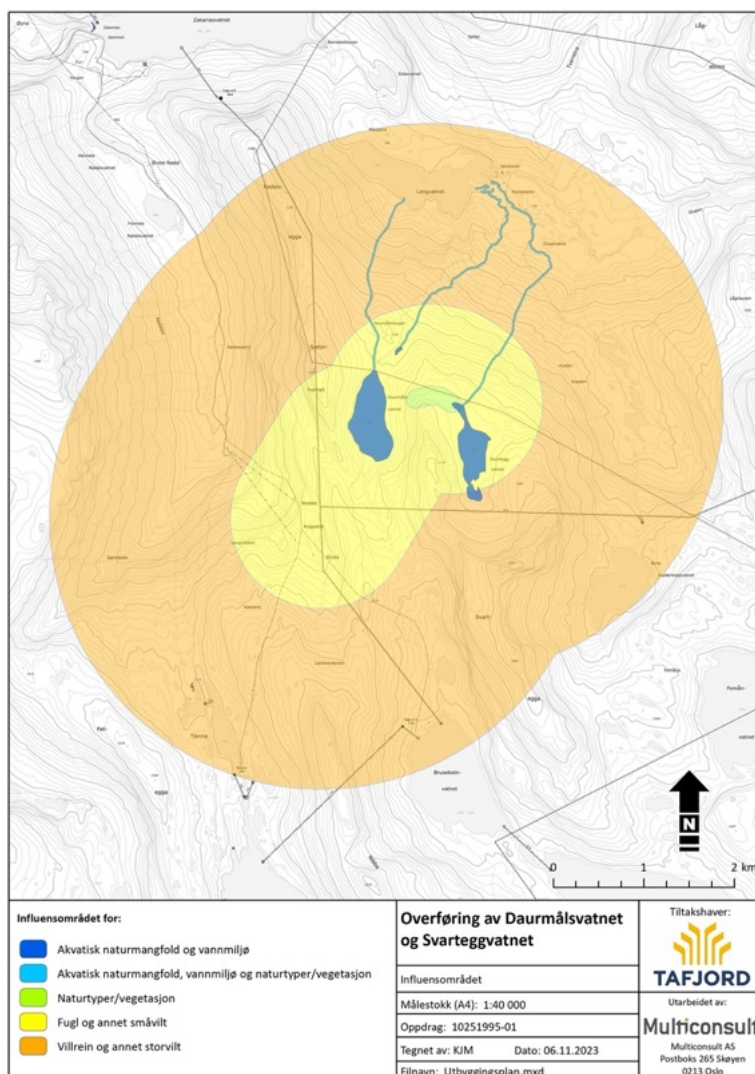
Det bør påpekes at alle tre prosjektmedarbeidere under feltarbeidet også gjorde enkelte overlappende betraktninger, med andre ord at kartleggere av naturtyper, flora og fisk også forsøkte å fange opp det som måtte forekomme av vilt, kartleggere av fisk, fugl og pattedyr så også på floraen mv. Samt at alle gjorde seg betraktninger omkring geologi og kvartærgeologi. I praksis er supplementene som har kommet på denne måten små, men de utfyller litt og gir en begrenset kvalitetssikring.

3.4.1 Tiltakets influens-område

For dette prosjektet er influensområdet definert som følgende:

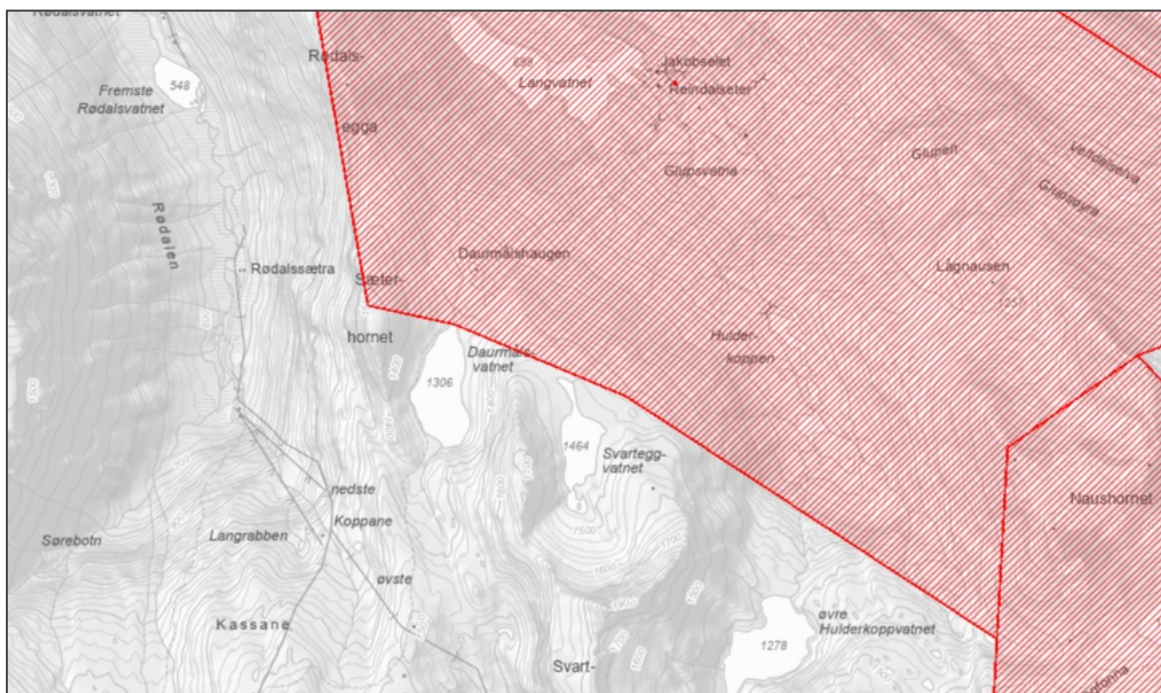
- **Akvatisk naturmangfold og vannmiljø:** Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet med tilhørende elvestrekninger nedstrøms (ned til Langvatnet).
- **Naturtyper, karplanter, moser og lav:** Et område på inntil 50 m til hver side av planlagt kanal, samt en sone langs elvene nedstrøms på inntil 20 m til hver side.
- **Fugl:** Alle områder innenfor 1 km avstand fra planlagte anleggsområder (kanal, utløpsarrangement, massedeponi o.l.).
- **Villrein:** Alle områder innenfor 3 km avstand fra planlagte anleggsområder.

Figur 11. Influensområdet for planlagt overføring.



3.4.2 Vernede og båndlagte områder

Informasjon om forekomst av vernede områder er i første rekke hentet fra Naturbase (Miljødirektoratet 2023b). I praksis er det primært snakk om et relevant verneområde – Tafjorden – Reindalen landskapsvernområde, der hjemmesiden til Nasjonalparkstyret for Reinheimen (<https://www.nasjonalparkstyret.no/Reinheimen/verneomrader/tafjorden-reindalen-landskapsvernomrade>) gir mye relevant informasjon.



Figur 12. Utsnitt av Naturbase (Miljødirektoratet 2023b), som viser vernede områder i og rundt utredningsområdet. I øvre høyre og nedre venstre hjørne kommer Reinheimen nasjonalpark, men her definert som å være utenfor relevant utredningsområde. Derimot ligger Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde helt inntil de planlagte regulerte vannene, og innenfor aktuelt utredningsområde.

Det er ikke registrert noen andre delområder innenfor kategorien *Vernede og båndlagte områder* (eksempelvis verdensarvområder og utvalgte naturtyper etter NML 52) i influensområdet.

3.4.3 Naturtyper og flora

Nytt feltarbeid rettet mot terrestre naturtyper, karplanter, lav, moser og sopp i området ble gjennomført 19.08.2023 av Geir Gaarder. Definisjon av utredningsområdet for deltemaet var de berørte bekkene og innsjøene med nærområder, i praksis avgrenset til noen ti-meter på hver side. I tillegg kommer eventuelt inntaksområdet ved utløpet av Daurmålsvatnet og planlagt kanal fra Svarteggvatnet. For de to sistnevnte ble det gjort mer systematisk naturtypekartlegging og areal ble innmeldt for dette i Miljødirektoratet sitt kartleggingssystem, jf. figur 13 under. Eventuelt inntak i sørenden av Daurmålsvatnet ble ikke befart, men bare vurdert basert på avstandsbetraktninger og foto.

Tidspunktet var godt egnet for å fange opp interessante arter blant karplanter, lav, moser og dels sopp. Det var sol, omtrent vindstille og ganske varmt vær under feltarbeidet, og slik sett gode forhold. Feltarbeidet ble gjennomført ganske sent på sesongen. Dette for å unngå mye snø i utredningsområdet, noe det heldigvis heller ikke var. Turruta er vist i figur 17. Generelt er det meste av utredningsområdet ganske greit tilgjengelig, om enn noe bratte partier stedvis. Men, det er foretatt enkelte valg som kan diskuteres. Som det kommer fram av sporingen så ble arbeidet konsentrert rundt Svarteggelva og Daurmålselva øst ned til Langvatnet og utløpet av vannene med tilhørende planlagte fysiske inngrep. Vegetasjonen rundt indre, sørlige deler av vannene ble bare avstandsbetraktet, og det samme gjelder midtre og nedre deler av Daurmålselva vest.



Figur 13. De to røde figurene viser hvilke areal som ble systematisk kartlagt etter Miljødirektoratets sin kartleggingsinstruks (2023c). For øvrig ble vannstrengene til hovedelvene fra begge vann undersøkt ned mot Langvatnet og Veldalselva.

Kartlegging av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse baserer seg på Veileder M-2209, Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2 (Miljødirektoratet 2023c). Denne metoden bygger på kartleggingssystemet Natur i Norge (NiN), Artsdatabankens system for å beskrive naturvariasjon (Artsdatabanken 2021a). NiN er et system for å dele inn all norsk natur i naturtyper og beskrive dem etter faste beskrivelsesvariabler. I Miljødirektoratets kartleggingsinstruks blir lokalitetene gitt en økologisk kvalitet på en femdelte skala, basert på lokalitetens skår for tilstand og naturmangfold etter vurdering av ulike, naturtypespesifikke parametere. Kvalitetskategoriene er vist i tekstboks 1.

Det ble også gjort artskartlegginger, der det særlig ble lagt vekt på å fange opp rødlistearter, fremmedarter og arter spesielt knyttet til aktuelle naturtyper etter kartleggingsinstruksen. Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdsette en lokalitet. Rødlistestatus for arter er basert på gjeldende norsk rødliste (Artsdatabanken 2021b). De fem kategoriene i rødlista er vist i tekstboks 2. De fem kategoriene for fremmedarter (Artsdatabanken 2018) er vist i tekstboks 3.

Foruten egne observasjoner er databasene Artskart (Artsdatabanken 2023) og Naturbase (Miljødirektoratet 2023a) sjekket. I tillegg kommer bl.a. tidligere kommunale naturtypekartlegging (Holtan & Grimstad 2010).

Tekstboks 1. Kategorier for lokalitetskvalitet:

- Svært høy kvalitet
- Høy kvalitet
- Moderat kvalitet
- Lav kvalitet
- Svært lav kvalitet

Tekstboks 2. Rødlistestatus:

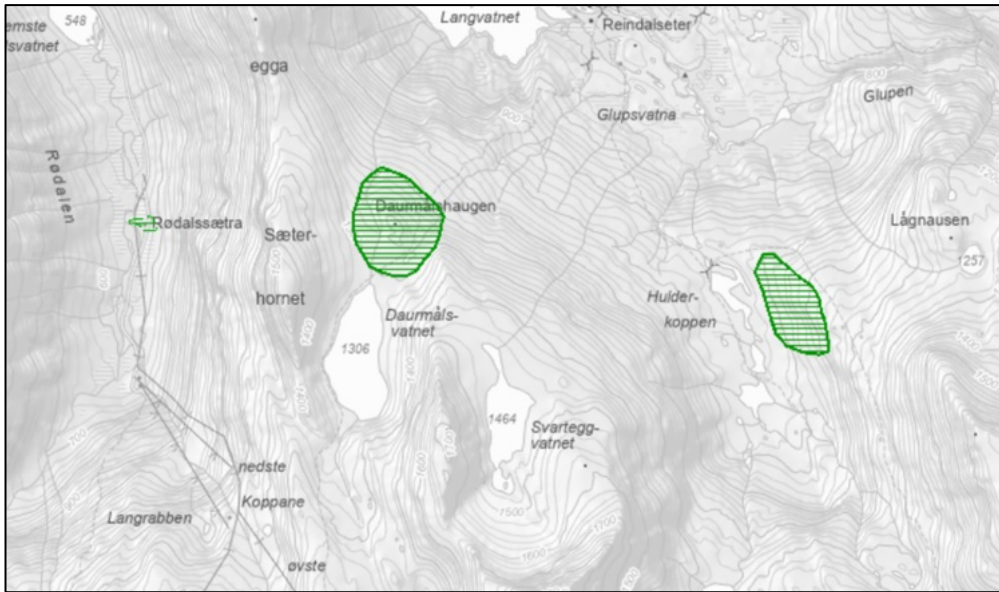
- CR = kritisk trua (Critically Endangered)
- EN = sterkt trua (Endangered)
- VU = sårbar (Vulnerable)
- NT = nær trua (Near Threatened)
- DD = datamangel (Data Deficient)

Tekstboks 3.

Fremmedartkategori:

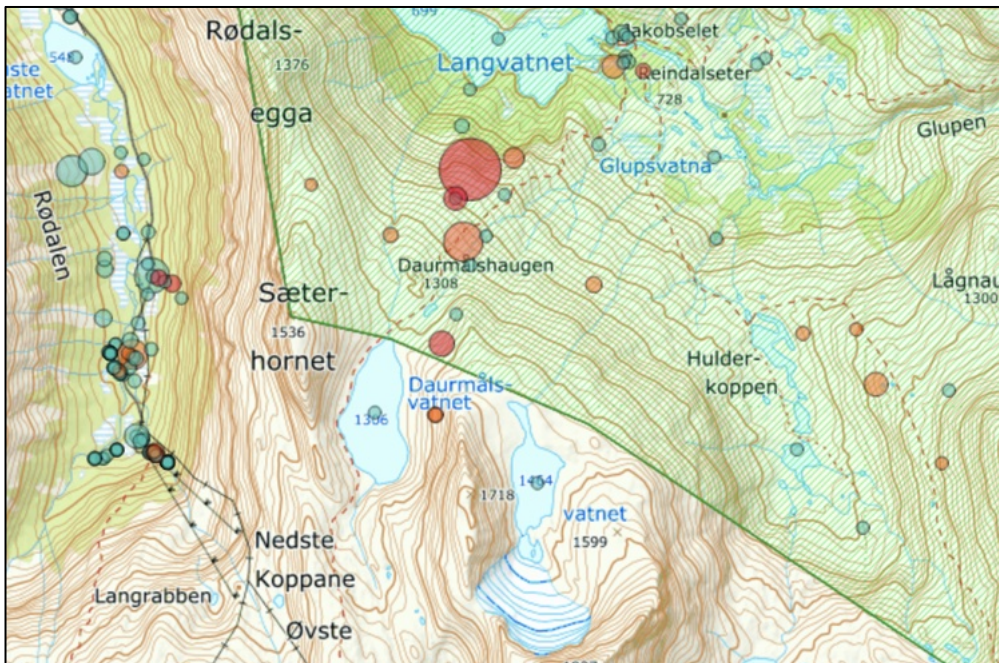
- SE = Svært høy risiko
- HI = Høy risiko
- PH = Potensielt høy risiko
- LO = Lav risiko
- NK = Ingen kjent risiko

Sammen med det nye feltarbeidet vurderes kunnskapsgrunnlaget for naturmangfoldet som ganske godt, men med noen svakheter, se nærmere vurdering i kapittel 8.1.



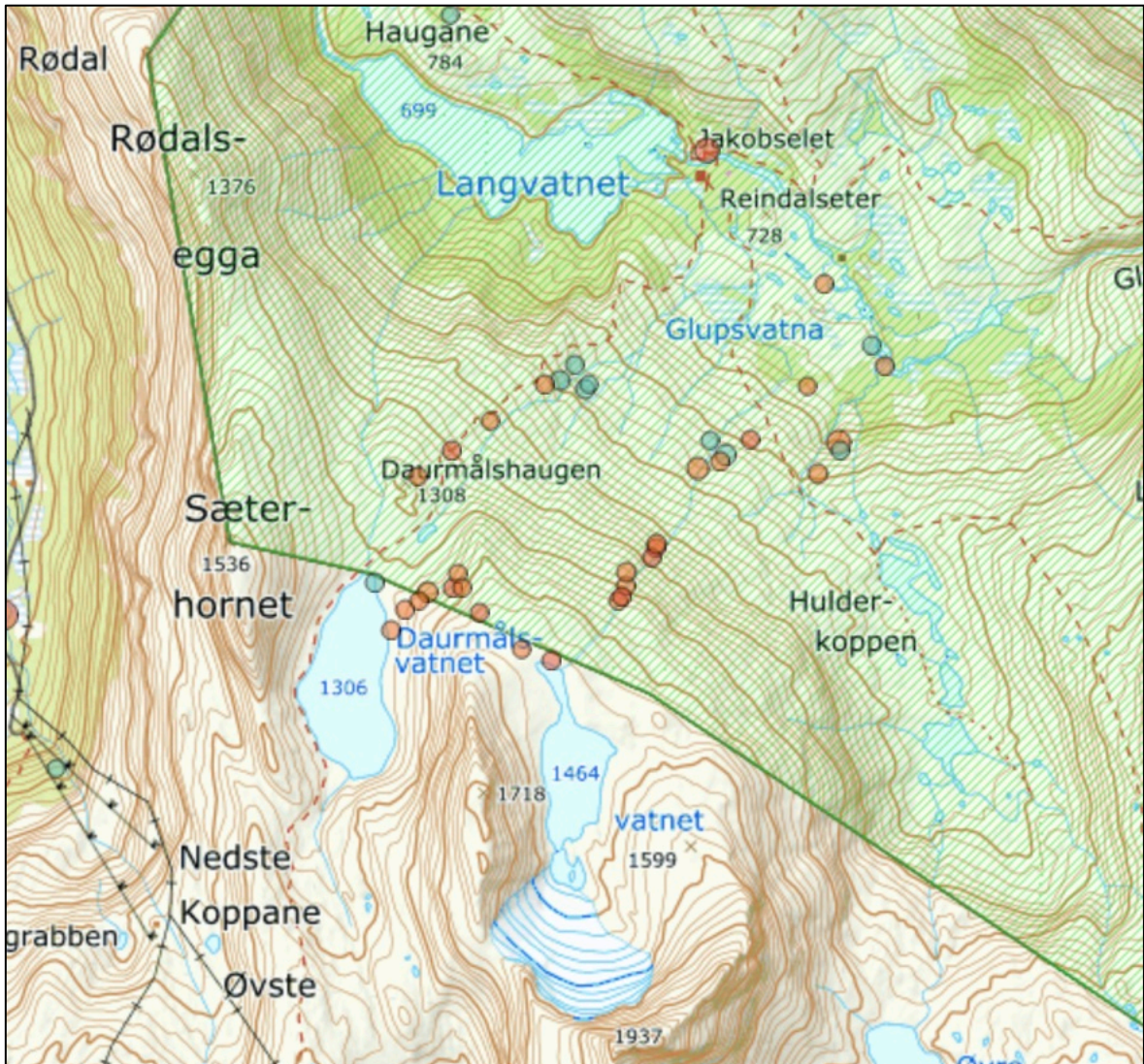
Figur 14. Utsnitt av Naturbase (Miljødirektoratet 2023b), som viser kjente verdifulle naturtyper i og rundt utredningsområdet. De to små i Rødalen er begge kulturlandskap, og vurderes å være klart utenfor aktuelt utredningsområde. Det samme gjelder lokaliteten i Hulderkoppen. Lokaliteten på Daurmålshaugen ligger derimot utvilsomt innenfor.

Bare en relevant verdifull naturtype var på forhånd kjent innenfor utredningsområdet. Det er alt her grunn til å gjøre oppmerksom på at denne ikke er tatt hensyn til i konsekvensvurderingen, se nærmere begrunnelse for dette i registrerings- og verdikapitlene.



Figur 15. Utsnitt av Artskart (Artsdatabanken 2023) for områdene i og rundt tiltaksområdet i Reindalen i Fjord kommune, med data for alle arter fra før feltsesongen 2023. Det kan ligge mange artsfunn bak hvert plott (størrelsen på punktene angir bare hvor nøyaktig plassert de antas å være – og viser dette i en relativ, ikke absolutt skala). Blågrønn farge viser at det bare er funnet arter uten spesiell status (vanligvis antatt livskraftige arter), mens rød farge viser at det også er funnet rødlistearter på stedet. NB! Et stort villreinområde dekker hele kartutsnittet og er derfor tatt vekk for ikke å skygge vekk andre funn.

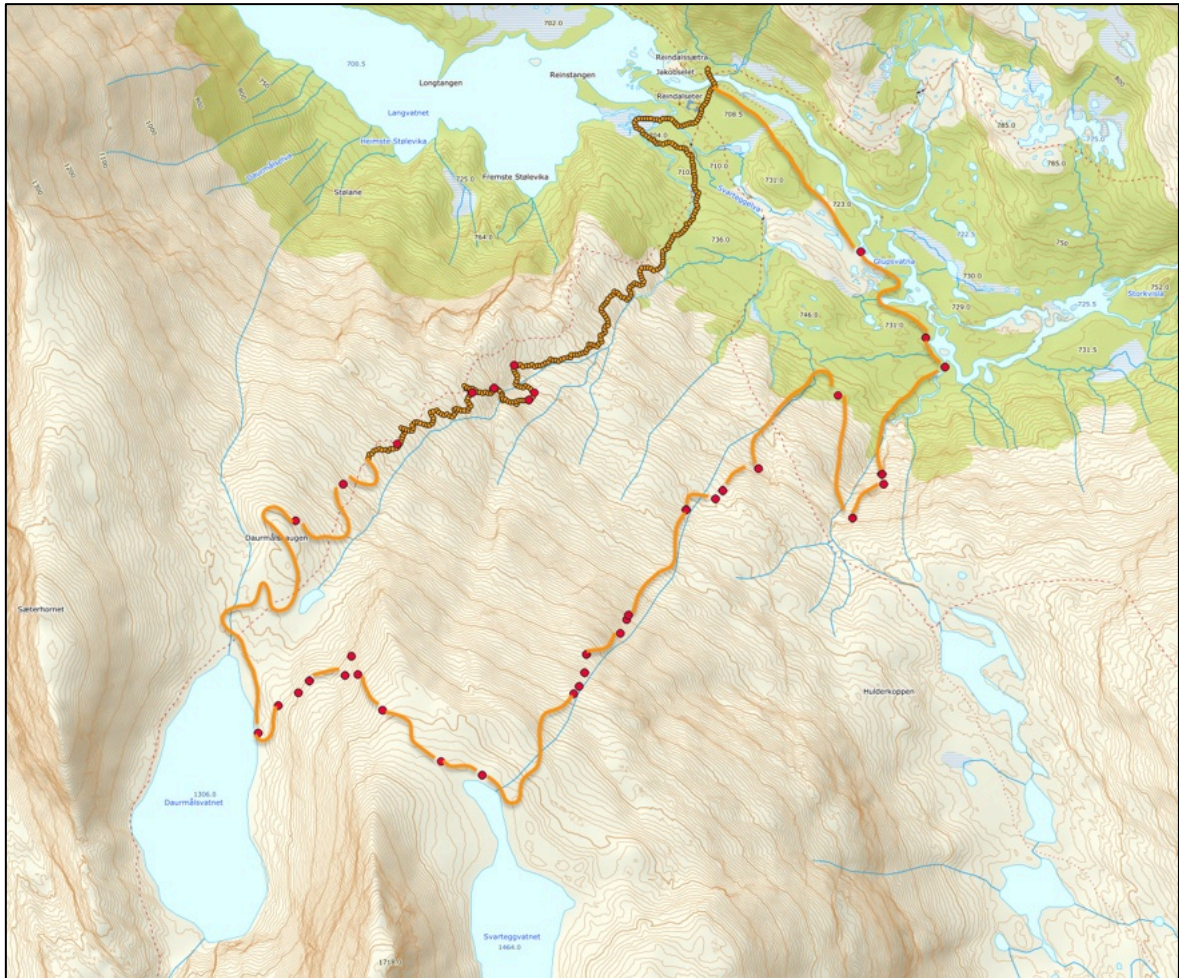
Artskart med eldre data viser at det er gjort noe funn i området, særlig på og nord for Daurmålshaugen, samt nede ved Reindalseter. Det er grunn til å påpeke at det meste av funnene er ganske gamle, særlig fra 1960-tallet, men noe er også over 100 år gammelt og noe er fra slutten av 1970-tallet og 1990-tallet. Nøyaktigheten på en del av disse funnene kan av og til være vesentlig dårligere enn det en får inntrykk av på kartet. Samtidig er det også grunn til å påpeke at dataene stammer fra noen av landets fremste karplantebotanikere, inkludert personer som Ove Dahl, Sverre Løkken og Rolf Nordhagen. Kvaliteten på det vesentligste av artsbestemmelsene bør derfor være meget god.



Figur 16. Utsnitt av Artskart (Artsdatabanken 2023) for områdene i og rundt tiltaksområdet i Reindalen i Fjord kommune, med data fra feltsesongen 2023.

Feltarbeidet i 2023 har utvilsomt bidratt spesielt med to ting:

- Gjennomgående mer presise stedsangivelser på forekomster (vanligvis er nøyaktighet satt til +/- 10 meter).
- Vesentlig bedre kunnskap om artsmangfoldet langs elva ned fra Svarteggvatnet og på strekningen mellom vatna, i praksis også på Daurmålshaugen og strekningen langs Daurmålselva øst ned fra Daurmålsvatnet (se nærmere diskusjon i resultatkapitlet om nøyaktighet i eldre stedsfestinger).



Figur 17. Turrute benyttet av Geir Gaarder 19.08.2023 under kartleggingen av naturtyper og flora. GPS-sporingen svikket på de første to tredjedelene av turen, men er gjenskapet her bl.a. ved bruk av artsplott (de røde prikkene) som ble gjort under feltarbeidet.

3.4.4 Artsmangfold - vilt

Det ble gjennomført supplerende feltarbeid på fugl og annet vilt i området den 7. – 8. juli 2023 (omtrentlig befaringsrute er angitt i figur 18). Det var sol, vindstille og ganske varmt vær under feltarbeidet, og således gode observasjonsforhold. Kartleggingen ble gjennomført av Kjetil Mork, som har nærmere 30 års erfaring med denne typen ornitologiske undersøkelser.

Daurmålsvatnet (1306 moh) og Svarteggvatnet (1464 moh) ligger høyt over havet i et område med mye snø, så tidspunktet for undersøkelsen (tidlig i juli) vurderes som godt egnet for å fange opp artsmangfoldet av fugl i influensområdet. 2023 var imidlertid et dårlig smågnagerår i Sør-Norge, så kartleggingen gir trolig ikke et representativt bilde av forekomsten av rovfugl i området (og da spesielt arter som fjellvåk og tårnfalk, som forventes å hekke her i gode smågnagerår).

Foruten egne observasjoner er data fra databasene Artskart (Artsdatabanken 2023), Naturbase (Miljødirektoratet 2023a) og Sensitive artsdata (Miljødirektoratet 2023d) innhentet. Det forelå ingen registreringer av fugl eller annet vilt fra Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet i disse databasene, kun spredte observasjoner fra dalføret for øvrig.

Informasjon om vilreinsens bruk av området er innhentet fra bl.a. Regional villreinplan for Ottadalsområdet (<https://villrein.no/villreinomrader/reinheimen-breheimen/>), Norsk villreinsenter (<https://villrein.no/kvalitetsnorm/delnormtrereinheimen-breheimen/>), databasene *Sett Rein* og *Artskart* (Miljødirektoratet), andre relevante rapporter, samt kontakt med enkelte ressurspersoner (se skriftlige og muntlige referanser bakerst i rapporten).

Sammen med det nye feltarbeidet vurderes kunnskapsgrunnet for fugl og annet vilt som relativt godt.

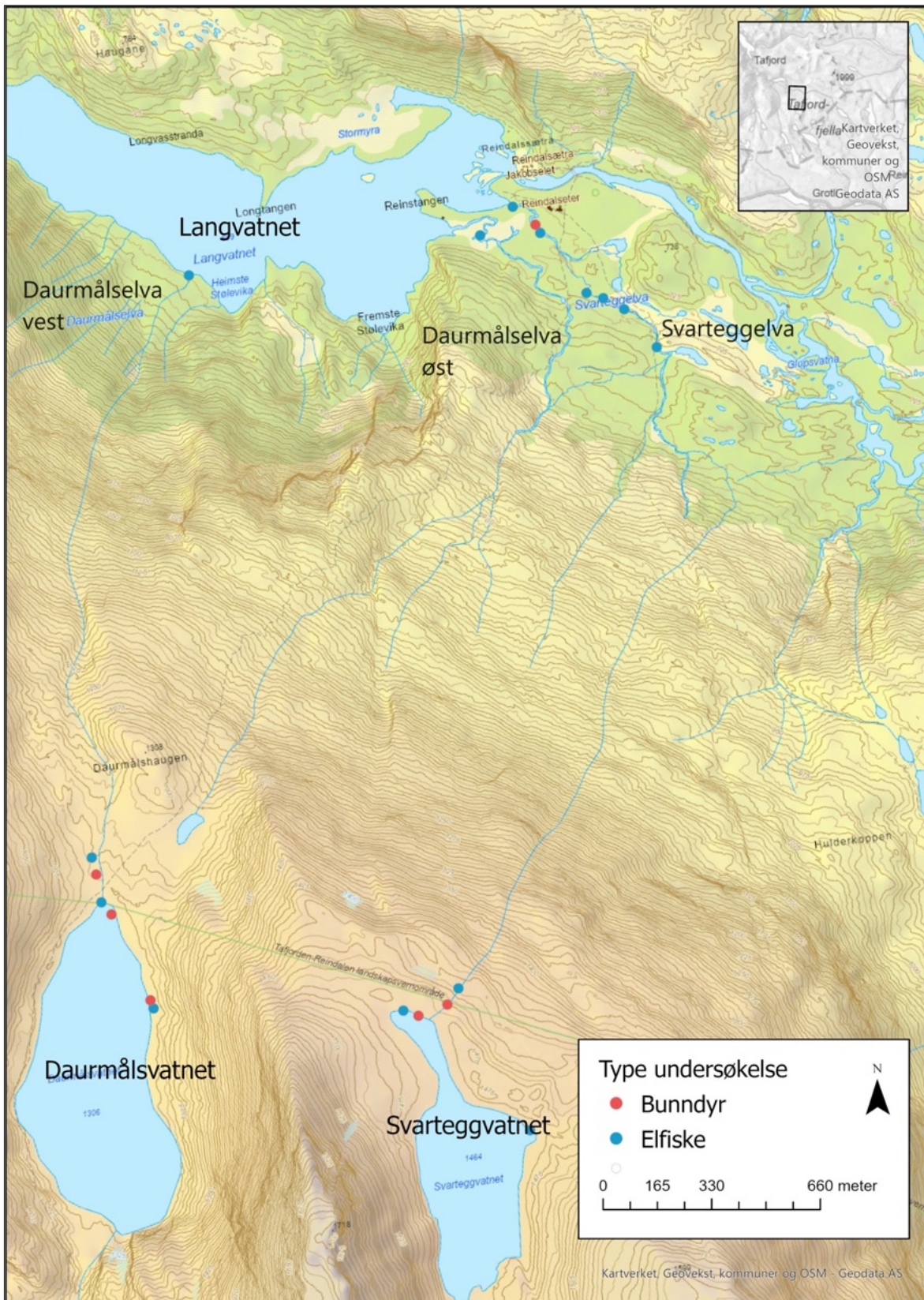


Figur 18. Omtrentlig befaringsrute ifm. kartleggingen av fugl og annet vilt.

3.4.5 Limnologi og vannmiljø

Søk i databasene vannmiljø og Artsdatabankens Artskart viste at det var sparsomt med eksisterende kunnskap knyttet til livet i vann i Svarteggvatnet, Daurmålsvatnet, samt utløpsbekkene Svarteggelva og Daurmålselva (Artskart, 2023; Vannmiljø, 2023). Ifølge Artskart er det registrert forekomster av ørret i både Daurmålsvatnet, Svarteggvatnet og Langvatnet nedstrøms, men det lyktes ikke spore opp bakgrunnsdataene. Med bakgrunn i dette ble det tatt kontakt med Møre og Romsdal fylkeskommune, Statsforvalteren i Møre og Romsdal, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Den norske turistforening avd. Sunnmøre (DNT-Sunnmøre), lokal jeger- og fiskeforening, samt grunneiersiden for å få bedre oversikt over eksisterende kunnskap når det gjelder ferskvannsorganismer.

Feltarbeidet ble utført av Martin Hanssen og Gaute Stolsmo Haukdal i perioden 18. - 20. august 2023. Totalt sett ble det gjennomført elfiske ved 14 stasjoner og utført 6 bunndyrundersøkelser (se figur 19 **Feil! Fant ikke referanse kilden.**). Arbeidet ble utført dels i sol og vindstille og dels i sterk vind og regn. Sikten var jevnt over god og vanntemperaturen var mellom 10,1 og 15°C, som ansees å være gunstig under elfiske. Vannføring var middels til høy og konduktivitet var lav (mellom 9,1 og 14 µS), noe som forventes å ha medført redusert fangbarhet.



Figur 19. Oversikt over fordeling av bunndyr- og elfiskestasjoner.

Ut fra eksisterende opplysninger om forekomster av ørret i de to innsjøene ble det i 2023 ikke prioritert å gjennomføre prøvegarnfiske i Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet. Da det ikke planlegges vannstandregulering av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet ble det under feltarbeidet lagt vekt på

virkninger for ferskvannsorganismer i utløpsbekkene Svarteggelva og Daurmåselva. Dette fordi det forventes at effektene av fraføring av vann vil bli størst her.

Etter vannforskriften er fisk en indikator på generell påvirkning, herunder forsurening, og påvirkes også av fraføring av vann (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). Da det ikke finnes tidsserier fra prøvegarnfiske i disse innsjøene, og siden det ikke ble gjennomført prøvefiske med garn i denne undersøkelsen, ble heller ikke fiskebestandene i innsjøene benyttet til å tilstandsklassifisere innsjøene. Klassegrenser for ørret i rennende vann er utarbeidet for vassdrag i lavlandet og disse kan ikke brukes direkte for å tilstandsklassifisere vannforekomstene. For å vurdere tilstedeværelse, artssammensetning, aldersfordeling og tetthet av fisk i vassdraget ble det benyttet elektrisk fiskeapparat (elfiske) og fisket ble utført etter NS-EN 14011:2003 og Veileder 02:2018 | Klassifisering av miljøtilstand i vann (NS-EN 14011 : 2003, Direktoratgruppen vanndirektivet, 2018;). I de lavereliggende delene av Svarteggelva ble det gjennomført flere standard fiskestasjoner à 100 m². Ved stasjoner med lav tetthet av fisk ble fisket avsluttet etter en gangs overfiske. Fangbarhet ble skjønsmessig vurdert og tetthet ble estimert som beskrevet i Bohlin et al. (1989). I øvrige deler av vassdragene ble elfisket utført som punktiske for å påvise tilstedeværelse av fisk, herunder verifisering av vandringsbarrierer. Vandringshindre og vandringsbarrierer ble vurdert etter Veileder 02:2018 | Klassifisering av miljøtilstand i vann (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018) Det ble tilstrebet å legge stasjonene til strekninger med moderate vannhastigheter og med variasjon i strømforhold og bekkesubstrat. I innsjøene ble elfisket utført i grunne områder med små bukter og vik der fisk hadde begrensede fluktmuligheter fra det elektriske feltet. Det ble utført enkle habitatvurderinger i sammenheng med fiskestasjonene, med hovedfokus på gyteområder etter definisjoner i Forseth & Harby (2013).

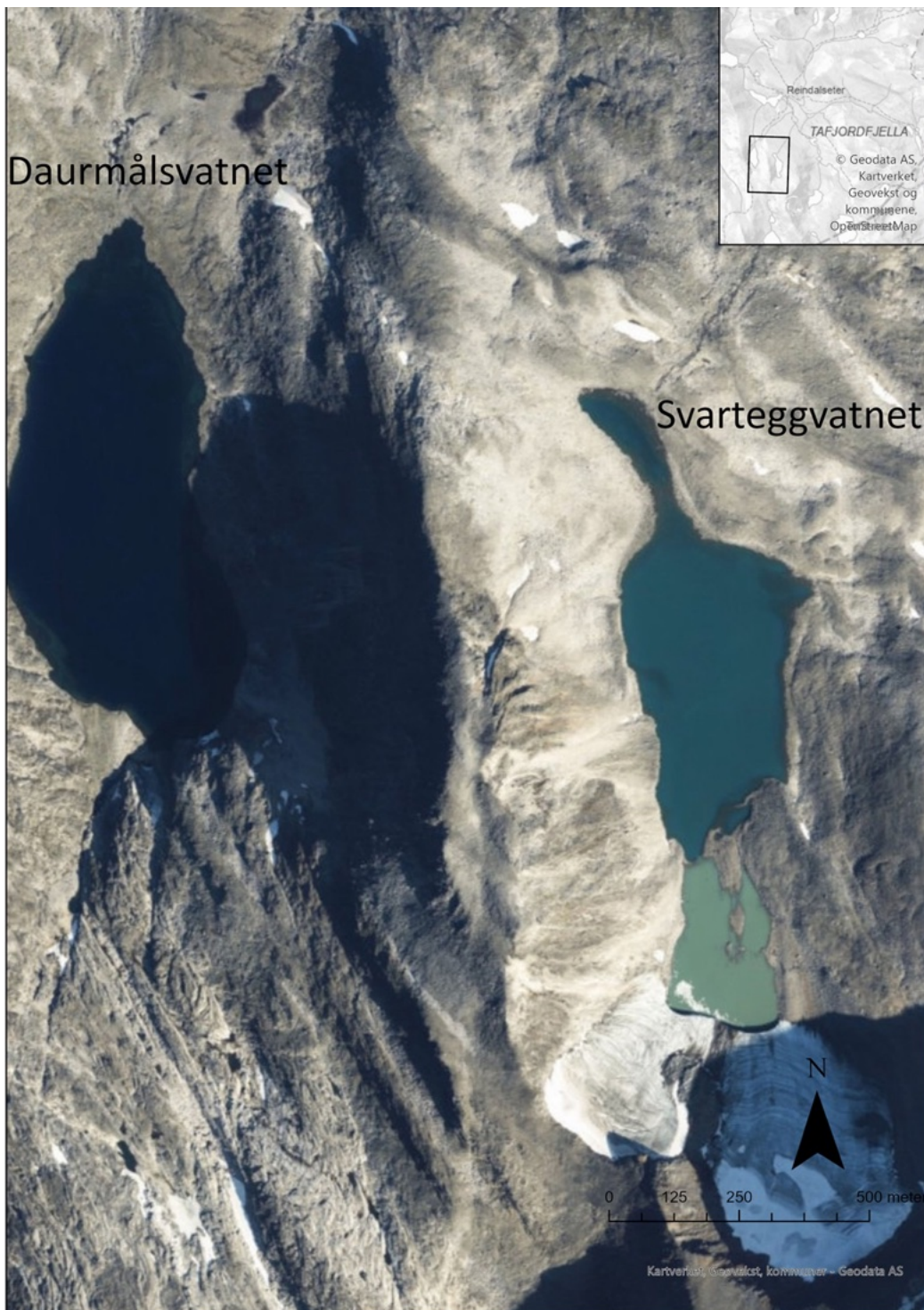
Tilstedeværelse og artssammensetning av bunndyr indikerer om vassdrag er organisk belastet eller påvirket av forsurening fra f.eks. sur nedbør. Det er også en rekke truede bunndyrarter som lever i ferskvann (Artsdatabanken, 2021). Truede arter som elvemusling og ål er vurdert som mindre relevant da disse artene er knyttet til lavereliggende strøk og kyst (Larsen, 1997; Foldvik et al., 2019; Magerøy et al., 2020) .

Bunndyrundersøkelsene ble utført som treminutters «sparkeprøver» over ni meter vassdragsstrekning etter NS-EN ISO 10870:2012. Der det ikke var mulig å etablere stasjoner på ni meter sammenhengende, ble stasjonen oppdelt i delstasjoner på tre meter der hver delstasjon ble prøvetatt i ett minutt. Oppvirvlet bunns substrat med invertebrater ble samlet inn i 25x25 cm håv med maskestørrelse 250 µm ved sparging og roting i bunndyrsubstratet. For stasjonene i innsjøene ble det tilstrebet at både grus og steinbunn ble prøvetatt. I bekkene ble stasjonene lagt til strykstrekninger, og det ble tilstrebet variasjon i vannhastighet, dybde og substratforhold. Organisk materiale ble separert ut fra uorganisk materiale ved å vaske dette ut i et fat. Organisk materiale ble konserveret på etanol for videre analyser. Ut fra artslistene ble indeksene RAMI, Forsuringsindeks 1 og 2, samt ASPT beregnet i henhold til Veileder 02:2018 | Klassifisering av miljøtilstand i vann der datagrunnlaget tillot dette (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018).

Stasjonene i Svarteggelva ble plassert slik at de skulle gi et bilde av bunndyrfauna i nedre deler av vassdraget, der en forventer minst påvirkning fra fraføring av vann (størst restnedbørsfelt) samt i øvre deler elva, der restnedbørsfeltet er minst og en forventer størst påvirkning på ferskvannsorganismer. Stasjonen i Svarteggvatnet ble lokalisert i området der det vil bli nødvendig med anleggsarbeid ved etablering av terskel eller dam. Stasjonsplasseringen i Daurmåsvatnet og Daurmåselva ble lokalisert slik at de skulle gi et bilde på bunndyrfaunaen i innsjøen, og i øvre deler av utløpselva. De øvre stasjonene i både Svarteggelva og Daurmåselva forventes å få innslag av bunndyr fra innsjøene da avstanden til innsjøene er kort og disse stasjonene ble sett i sammenheng med stasjonene i innsjøene

Svarteggvatnet ligger noe høyere i fjellet enn Daurmåsvatnet (henholdsvis 1464 og 1306 moh) og en isbre strekker seg ut i sørenden av innsjøen (se figur 4, 5 og 20). Endringer i vanntemperatur gjennom året driver lagdeling og sirkulasjon i innsjøer og påvirker adferd, vekst og utvikling hos

ferskvannsorganismer (Klementsens et al., 2003; Brönmark & Hansson, 2017; Skoglund & Vollset, 2020). For å få en indikasjon på om det finnes temperaturforskjeller mellom Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet på sommerstid ble temperaturmålinger fra innsjøene og øvre deler av utløpselvene sammenlignet.



Figur 20. Kartet viser flyfoto over Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet fra 2019.

3.4.6 Geotoper og geologi

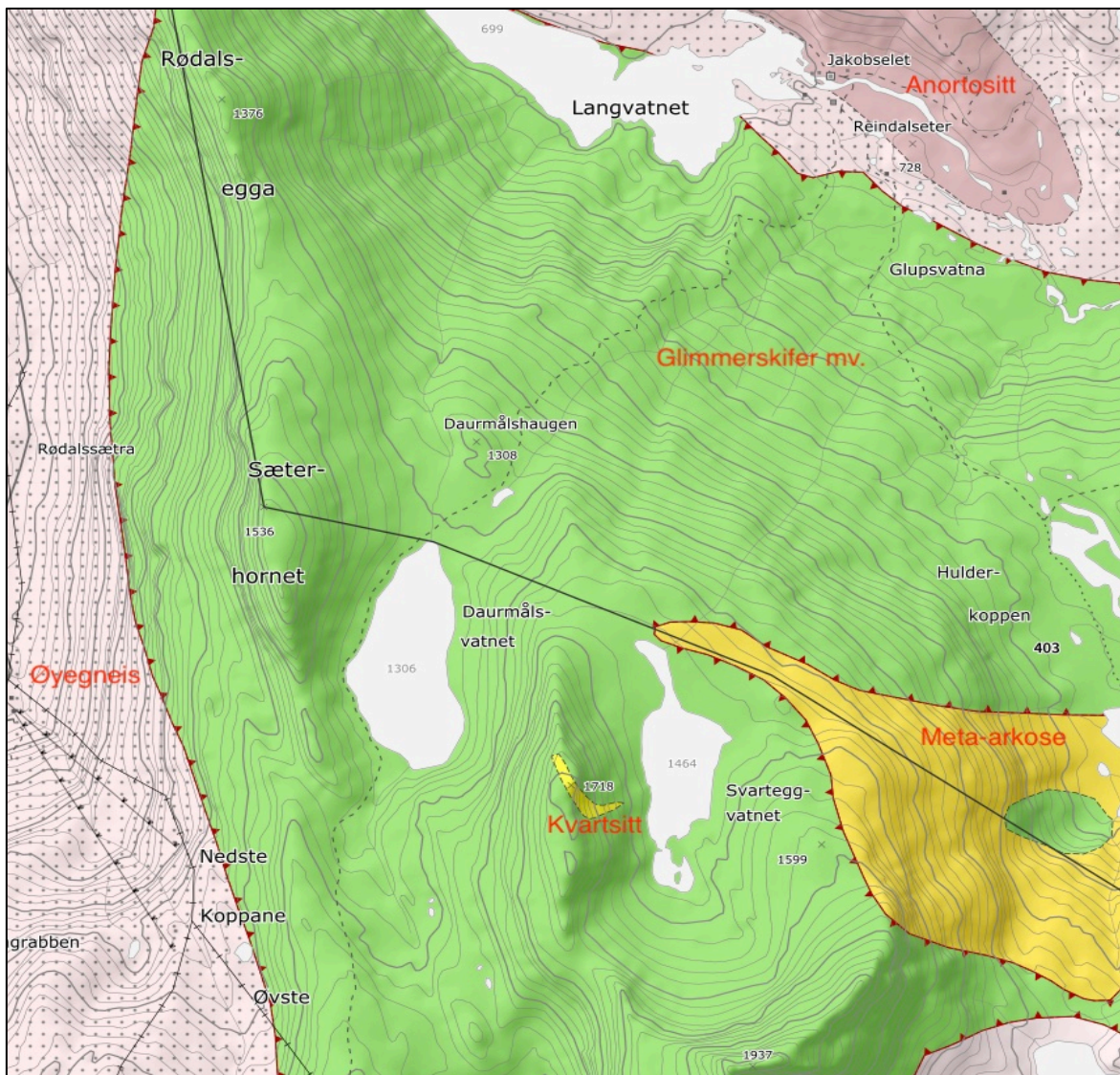
Kunnskapen om geotoper og geologi er basert på egen befaring i området, NGUs berggrunnskart (NGU 2023a) (https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/), og NGUs kart over geologisk arv (2023c) (https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/).

4 Naturmangfoldet

4.1 Naturgrunnlaget

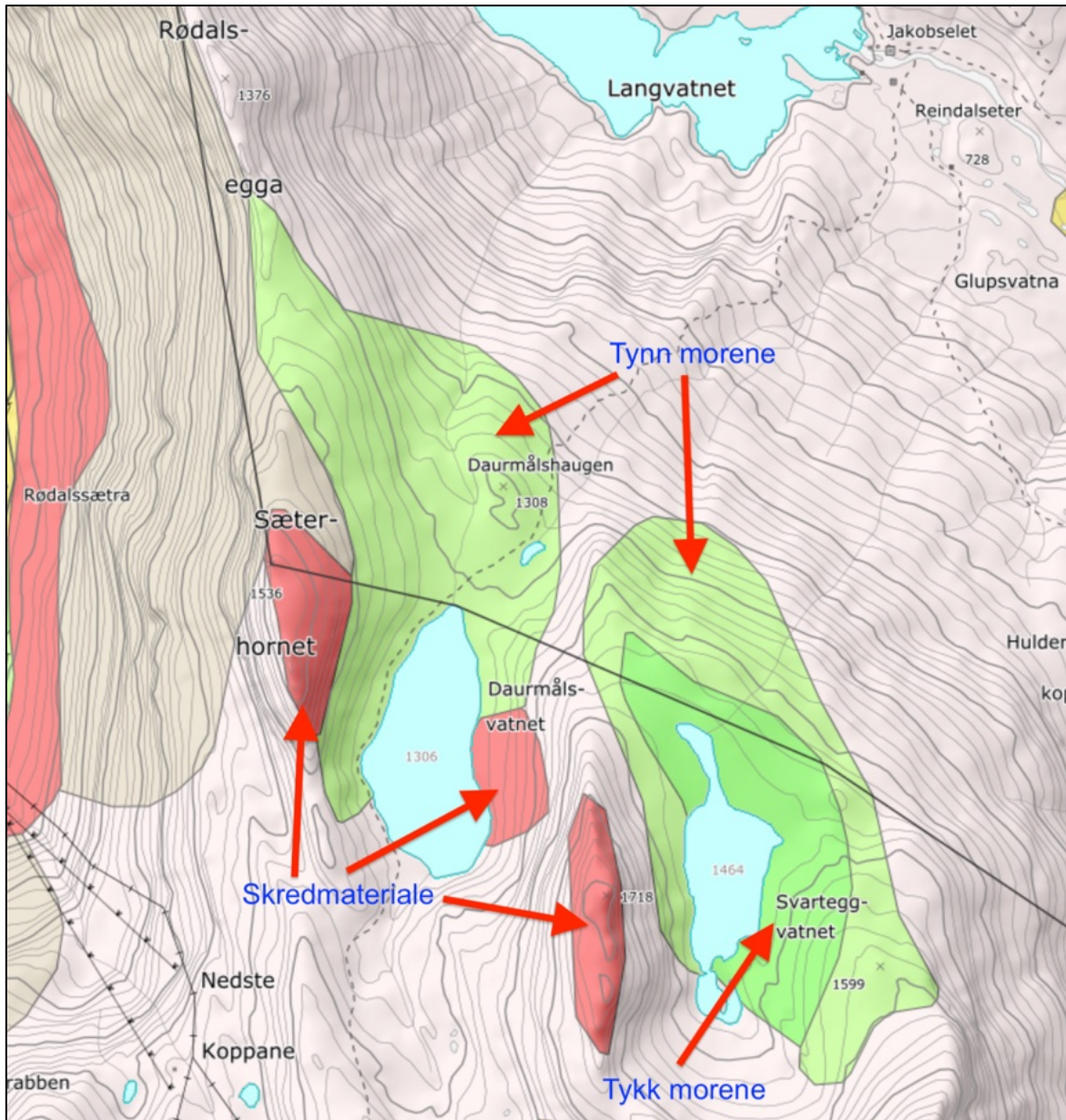
Utredningsområdet omfatter et par delnedbørfelt til Rødalselva, som munner ut i Tafjord, sørøst i Fjord kommune. Daurmålsvatnet ligger på 1306 moh. og Svarteggvatnet på 1464 moh. Begge drenerer nordover og ned til Langvatnet i Reindalen, på 699 moh. Mens selve Reindalen har fjellskog og ligger i nordboreal vegetasjonssone, så er det meste av vassdrags-strekningene på snaufjellet, i lavalpin sone. Selve vannene, og i hvert fall øvre deler av bekken fra Svarteggvatnet, ligger derimot i mellomalpin sone. Bekkene renner for det meste i stryk (med unntak av nede i Reindalen, som er ganske flat), uten å danne kløfter eller fossefall av betydning.

Berggrunnen i området er for det meste intermediær til litt kalkrik, da nedbørfeltene ligger innenfor et større felt med glimmerskifer og glimmergneis, jf. figur 21 under. Såpass kalkrike bergarter er ikke vanlig i regionen, og dette gir seg her stedvis utslag i en forholdsvis artsrik fjellvegetasjon med flere regionalt sjeldne fjellplanter.



Figur 21. Utsnitt av berggrunnskart over området. De lyserøde fargene er øyegneis, brunt er anortositt, gult er kvartsitt og meta-arkose, mens grønt er glimmerskifer og glimmergneis. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Det er gjennomgående lite løsmasser i utredningsområdet, men litt morene og skredmateriale i områdene rundt vannene, jf. figur 22 under. Begge deler ble også observert under feltarbeidet flere steder i området, uten at det kommer fram av kartet, men betraktes tydeligvis som såpass små/tynne forekomster at de ikke blir synliggjort.



Figur 22. Utsnitt av løsmassekart over utredningsområdet i Tafjordfjellene. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Det er ikke kjent verdifulle geotoper i eller nær utredningsområdet, jfr. https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/. Brenære områder kan ha interessante kvartærgeologiske formasjoner, men slike er tydeligvis ikke kjent her. Vi observerte heller ingen indikasjoner på slike.

Utredningsområdet ligger i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon, noe som innebærer relativt innlandspreget klima til å være på Vestlandet, men ikke i et nasjonalt perspektiv. Videre ligger arealene under skoggrensa, dvs. ned mot Reindalsseter og Langvatnet, i nordboreal sone. Denne er karakterisert av fjellskog. Snaufjellet er i alpine soner. Høydegrensa for lavalpin sone skal i denne regionen ifølge Moen (1998) ligge på rundt 1200 moh., noe som samsvarer med egne inntrykk under feltarbeidet. Med andre ord ligger de to vannene og området rundt dem i mellomalpin sone, mens lavalpin er begrenset til midtre og nede deler av liene ned mot Reindalsseter og Langvatnet.

Den menneskelige påvirkningen av området er preget av at det ligger i en litt avsidesliggende fjelldal, men samtidig nær inntil store fjellområder som delvis er vernet. Med andre ord er fjellturisme noe som utgjør en viktig aktivitet i våre dager, forsterket av at den populære DNT-hytta Reindalsseter ligger nede i dalen. En oppmerket og benyttet tursti går opp fra hytta og forbi utløpet av Daurmålsvatnet.

Historisk har dette vært en seterdal, med en god del husdyrbeite, i tillegg til at det har stått stor furuskog i dalen som har vært svært attraktiv som tømmerkog. Faktisk var det i en periode to sagbruk oppe i dalføret, mens planker og bord ble fraktet ned til bygdene nede ved fjorden. I våre dager er det svært lite husdyrbeite her og tømmerhogsten har opphørt. Se nærmere omtale hos eksempelvis Gaarder (2020) eller Kontaktutvalet for Reinheimen (2010).

4.2 Naturtyper

Nede i Reindalen er det for det meste en veksling mellom fattige jordvannsmyrer og bærlyngskog. Bekkene danner her bare ubetydelige arealer med åpen flomfastmark (på grus og stein), og det er også lite helofyttsumper. Langs selve Veldalselva, særlig tilknyttet Glupsvatna (litt øst for Reindalsseter, rundt utløpet av Svarteggelva), er det derimot flere mindre forekomster av slike miljøer. Dausmåselva øst renner rolig og dels meandrende på det siste partiet ut i Langvatnet, men har nesten bare myr og skogkledd fastmark på kantene.

Oppover i fjellsidene mot vatna tar snaufjellsvegetasjon gradvis over. I nedre deler av liene er det en del småflekker med myr. For det meste av fattig karakter, men også flekker med intermediær til svakt kalkrik myr. For det meste er det kalkfattige lesider og kalkfattig lynghei, men også litt intermediær til svakt kalkrik leside og hei. Det finnes også små flekker med snøleiesamfunn (fattige til svakt kalkrike) her, med økende frekvens oppover. Rabbesamfunn er det derimot lite av, men langs bekken fra Svarteggvatnet ble det funnet en liten knaus med kalkrik rabbe.

Over ca. 1100 moh. blir det gradvis mer preg av mellomalpin vegetasjon, og vanskeligere å skille mellom lesider, hei, rabber og snøleier. Når en tydelig er oppe i mellomalpin sone, som langs øvre deler av bekken fra Svarteggvatnet, samt mellom Daurmålsvatnet og det vesle tjernet i nedkant, er det mye blokkmark med snøleiepreg. Oppe ved vatna, særlig på østsiden av Daurmålsvatnet, er det også litt våtsnøleier. Det er vanskeligere å vurdere kalkrikhet til den mellomalpine vegetasjonen, men miljøene virker å være mest intermediære til noe kalkfattige, selv om det også finnes felt med svakt kalkkrevende vegetasjon.

Det er, som nevnt ovenfor, gjennomgående vanskelig å skille mellom de ulike kartleggingsenhetene ved de to vatna, noe som også fremgår i beskrivelsen av dem hos Miljødirektoratet (2023a). Det er derfor ikke avgrenset eller kartfestet noen delområder for naturtyper. I stedet er de forsøkt integrert i naturtyper avgrenset på basis av vernede områder og økologiske funksjonsområder for arter (se også kapittel 5.2).



Figur 23. Lisida oppover mot Svarteggvatnet. I nedre deler er det lesidevegetasjon av fattig til intermediær karakter. Ovenfor blir det nok mer fjellhei, også har litt varierende rikhet (en kalkrik knaus kan skimtes i høyre kant av bildet med mye mørkt, bart fjell og brungul vegetasjon). De grå, usammenhengende vegetasjonsdekte arealene øverst i fjellsida ligger for det meste i mellomalpin sone. Foto: Geir Gaarder.



Figur 24. Landskapet rundt indre deler av Daurmålsvatnet sett mot nord, tatt fra mulig inntakssted for tunnel. Her er det primært kalkfattige miljøer med snøleieblokkmark (NT) med overganger mot rabbeblokkmark (NT). Foto: Kjetil Mork

4.3 Artsmangfold

4.3.1 Vilt

4.3.1.1 Fugl

Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet ligger høyt over havet (1300 – 1470 m) i et område med mye snø og skrinne blokkmark/bart fjell (se figur 26). Dette tilsier et begrenset arts mangfold, dominert av hardføre, høyalpine arter som fjellrype, snøspurv og steinskvett, og da spesielt rundt Svarteggvatnet. Ved Daurmålsvatnet ble det, i tillegg til de to sistnevnte artene, også registrert heipiplerke, et fåtall overflygende gråsisik og en strandsnipe. Det ble ikke registrert andre vadere, andefugl eller lom på eller langs de to vannene. Potensialet for hekkende vann-/våtmarksfugl, utover strandsnipe, vurderes som svært begrenset for begge vannene.

Det ble ikke registrert rovfugl ved de to vannene, langs planlagt overføring eller ved planlagt deponi ved Nedste Koppene ifm. feltarbeidet, men 2023 var et dårlig smågnagerår og det ble registrert generelt lite rovfugl i fjellet i Sør-Norge dette året. Det er kjent at fjellvåk er observert i området tidligere (Arne Fagerhaug, pers. medd.) og det antas at også dvergfalk og tårnfalk hekker i fjellskogen eller i bergvegger over skoggrensa i gode smågnagerår (spesielt sistnevnte er en smågnagerspesialist). Ifølge Statsforvalteren i Møre og Romsdal (Edvard Emblem Lund, pers. medd.) er det ikke registrert hekkende kongeørn eller jaktfalk i nærområdet, men det kan ikke utelukkes at disse artene kan forekomme på næringsøk her.

Videre nedover i terrenget dominerte heipiplerka. Denne arten fremstår som den klart mest tallrike arten i området rundt og like ovenfor skoggrensa, mens løvsangeren etter hvert tok over når man kom lenger ned i fjellskogen. Arter som gjøk, ravn, rødvingetrost, gråtrost, bjørkefink og gråsisik ble også registrert i fjellbjørkeskogen, mens grønnsisik i større grad foretrakk furuskogen nede i Reindalen. I lavereliggende skogs- og myrområder i Reindalen øker arts mangfoldet betraktelig, sammenlignet med områdene rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet, men disse områdene påvirkes ikke av planlagt tiltak og beskrives derfor ikke nærmere i denne rapporten.

Det ble heller ikke registrert noen vassdragstilknyttede arter av fugl, som fossekall eller vintererle, langs bekkene fra Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet. Det kan være potensial for at fossekall hekker i nedre del, hvor vannføringen trolig er tilstrekkelig høy gjennom hekkesesongen, mens midtre og øvre deler av de to elvene vurderes å ha lavt potensial for hekking for begge disse artene.

Registrerte arter av fugl i influensområdet er oppsummert i tabellen under.

Tabell 6. Registrerte arter av fugl og pattedyr i influensområdet, inkl. lavereliggende deler av Reindalen. Se også figur 25. Kilde: Artsdatabanken og egne observasjoner.

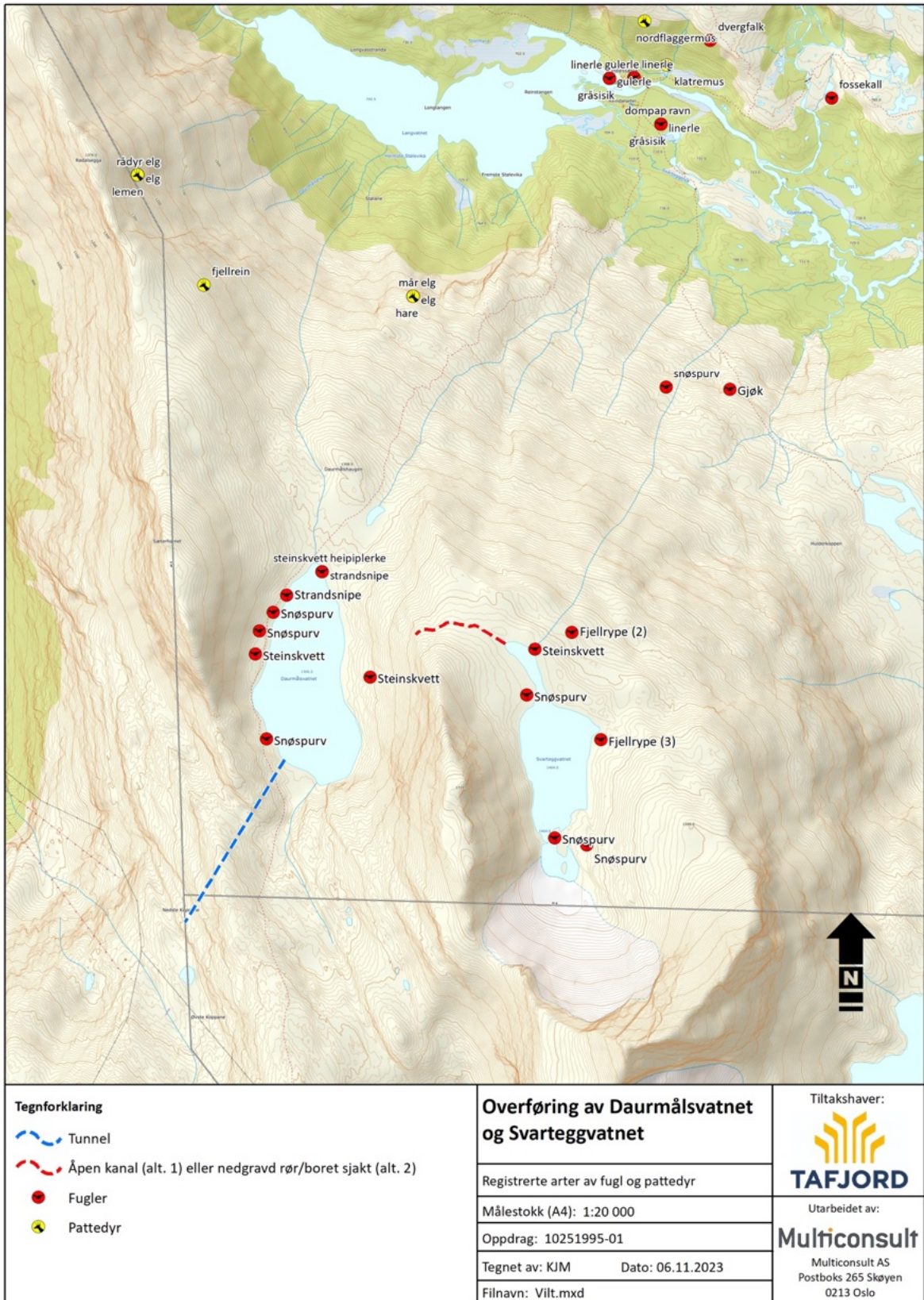
Art	Rødliste-status	Observert ifm feltarbeidet?	Antatt forekomst i området
bjørkefink	LC	X	Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet.
dompap	LC		Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet.
dvergfalk	LC		Trolig en regulær, men fåtallig hekkefugl i overgangen mellom fjellbjørkeskog og snaufjell i Reindalen. Kan forekomme rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet.
fiskemåke	VU		En art som hekker helt fra kysten og opp i høyfjellet. Registreres jevnlig ved Reindalsseter, og antas å hekke ved Langvatnet, men kan potensielt også hekke ved Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet (ble ikke registrert der i juli 2023).

Art	Rødliste-status	Observert ifm feltarbeidet?	Antatt forekomst i området
fjellrype	LC	X	Trolig en relativt vanlig forekommende hekkefugl i høyreliggende, karrige områder. Registrert to ganger under feltarbeidet i juli 2023 (begge ganger ved Svarteggvatnet).
fossefall	LC		Trolig en relativt vanlig forekommende hekkefugl langs Rein-døla, Veldalselva og i nedre del av større sidebekker. Ble ikke registrert langs bekkene fra Svarteggvatnet eller Daurmåsvatnet under feltarbeidet i juli 2023.
gjøk	NT	X	Trolig en fåtallig hekkefugl i høyreliggende skogsområder i Reindalen (heiplerke er den vanligste vertsfuglen, slik at hekkeforekomsten av gjøk i stor grad overlapper med hekkeforekomsten av heiplerke).
granmeis	VU	X	Trolig en fåtallig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
grønnsisik	LC	X	Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
gråfluesnapper	LC		Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
gråsisik	LC	X	Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Registrert ved Daurmåsvatnet (overflygende, ikke-hekkende individer).
gråtrost	LC	X	Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
gulerle	LC		Trolig en svært fåtallig hekkefugl i tilknytning til myrområder og setervoller i Reindalen. Lavt potensial for funn rundt Daurmåsvatnet og Svarteggvatnet.
heiplerke	LC	X	Tallrik hekkefugl i overgangen mellom fjellskog og høyfjell. Fåttallig rundt Daurmåsvatnet, men ikke registrert ved Svarteggvatnet.
hønsehauk	VU		Trolig en fåtallig hekkefugl i gammelskogen i Reindalen. Forekommer ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
linerle	LC	X	Trolig en fåtallig hekkefugl i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
løvsanger	LC	X	Tallrik hekkefugl i fjellskogen i Reindalen. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
ravn	LC	X	Fåttallig hekkefugl med vid utbredelse i våre fjellområder. Registrert i lia mellom Reindalsseter og Svarteggvatnet, men kan også påtreffes rundt de to vannene.
rødvingetrost	LC	X	Antatt vanlig hekkefugl i fjellskogen rundt Reindalsseter. Forekommer normalt ikke rundt Daurmåsvatnet eller Svarteggvatnet.
snøspurv	LC	X	Vanlig hekkefugl langs både Daurmåsvatnet og Svarteggvatnet.
steinskvett	LC	X	Trolig en relativt fåtallig hekkefugl i området. Observert både ved Daurmåsvatnet og Svarteggvatnet i juli 2023.

Art	Rødliste-status	Observert ifm feltarbeidet?	Antatt forekomst i området
strandsnipe	LC	X	Trolig en vanlig forekommende hekkefugl langs vassdragene i Reindalen, men mer fåtallig i høyereliggende områder. Kun ett individ ble observert ved Daurmålsvatnet i juli 2023.



Figur 25. En strandsnipe ble observert ved Daurmålsvatnet, hvor den antas å hekke. Foto: Charles J. Sharp/CC BY-ND 2.0.



Figur 26. Registrerte observasjoner av utvalgte arter av fugl og pattedyr. Kilde: Artsdatabanken og egne observasjoner.

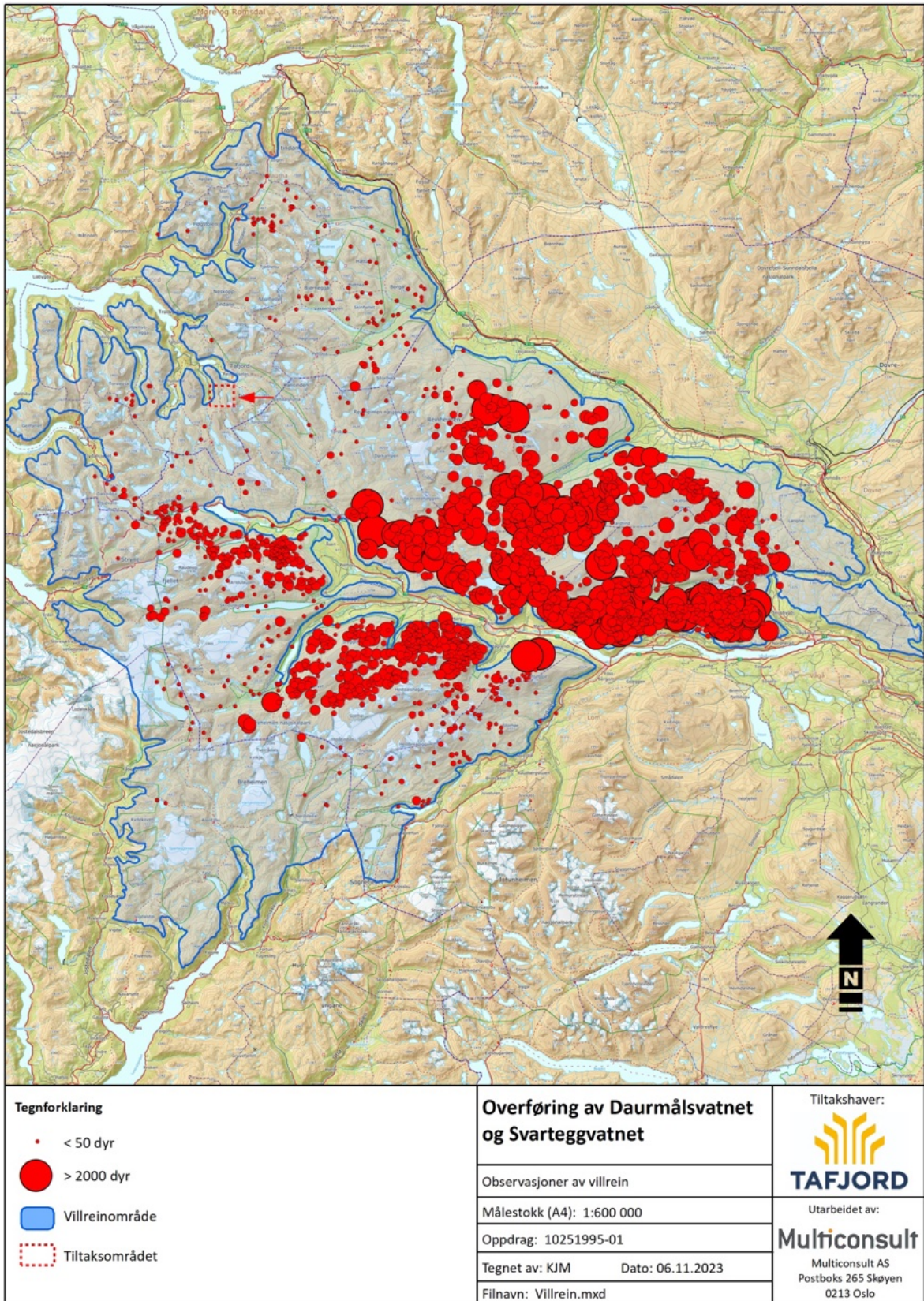


Figur 27. Daurmålsvatnet (øverst) og Svarteggvatnet (nederst). Foto: Kjetil Mork.

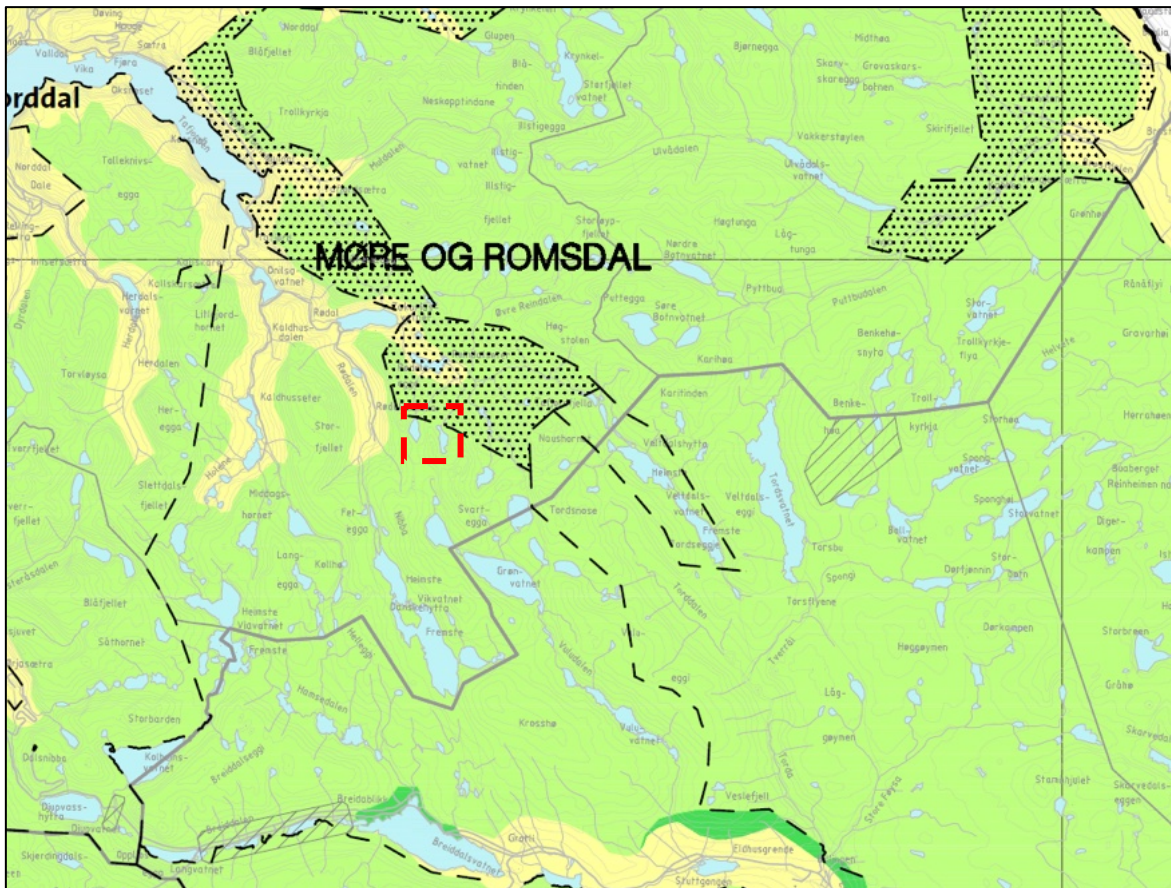
4.3.1.2 Villrein

Tafjordfjella inngår i Reinheimen – Breheimen villreinområde, jf. figur 28.

Under er det gitt en kort beskrivelse av dette villreinområdet, med fokus på villreinens arealbruk i nærområdet til det planlagte tiltaket, basert på det oppdaterte kunnskapsgrunnlaget for delnorm 3, Reinheimen – Breheimen (Norsk villreinsenter, 2023), data fra Artsdatabankens Artskart og samtaler med Tor Taraldsrud (sekretær for Villreinnemnda for Reinheimen-Breheimen).



Figur 28. Oversikt over innrapporterte observasjoner av villrein i perioden 2000 - 2023. Tiltaksområdet er angitt med rød firkant og pil. Størrelsen på sirkelene angir antall observerte dyr. Kartet gir en god indikasjon på hva som er de viktigste delområdene for reinen i Reinheimen – Breheimen villreinområde. Kilde: Artsdatabanken.



Figur 29. Utsnitt fra plankartet i Regional plan for Ottadalsområdet. Lysegrønne områder er klassifisert som *nasjonalt villreinområde* (sone A1), mens gule områder er klassifisert som *fjell- og fjordbygder* (sone C). Områder med svart skravur er *landscapsvernområder med villreinformål*. Kilde: Møre og Romsdal Fylkeskommune, Sogn og Fjordane fylkeskommune og Oppland fylkeskommune (2016).

Om villreinområdet

Reinheimen - Breheimen er ca. 4500 km² stort, og er med det det tredje største villreinområdet i Norge. I praksis er det delt i to; ett nord- og ett sørområde, men det forvaltes administrativt som en enhet. Sør-området ligger i Breheimen og på Strynefjellet, og Nord-området i Reinheimen.

Det meste av villreinområdet har små inngrep og lite forstyrrelser. Andelen uberørt areal er beregna til ca. 47 %. Reinheimen - Breheimen har en variert topografi og tilbyr alt fra gode beitedaler til snø- og isbreer. Området er blant de få gjenværende villreinområdene med et tilnærmet intakt mangfold av naturtyper. Villreinen får derfor dekket sine behov i tilstrekkelig omfang fra vest til øst.

Det har vært tamreindrift innen villreinområdet i flere perioder. Den siste tamreindriften ble avviklet i 1964 og 1967 var det første året med jakt i nyere tid. Etter 1967 har det vært jaktet hvert år.

Nordområdet avgrenses i nord av Rauma og Lesjadalføret sørover til Dovre, i øst avgrenses det av Jønndalen sørover til Vågå. Ottadalen utgjør grensen i sør og videre kystfjella i vest. Sørområdet avgrenses av Ottadalføret i nord, fra Lomseggen i øst, og går vestover på de høyeste fjellryggene mellom Skjåk og Bøverdalen tilbake til kystfjellene i vest.

Bestandsmålet er ifølge gjeldende bestandsplan:

Breheimen søraust: 400 - 450 dyr

Breheimen sørvest: 250 - 300 dyr

Reinheimen: 1800 - 1900 dyr

Siste telling viste at bestanden ligger marginalt over bestandsmålet for Breheimen SØ og Reinheimen, mens det ligger innenfor angitt intervall for Breheimen SV.

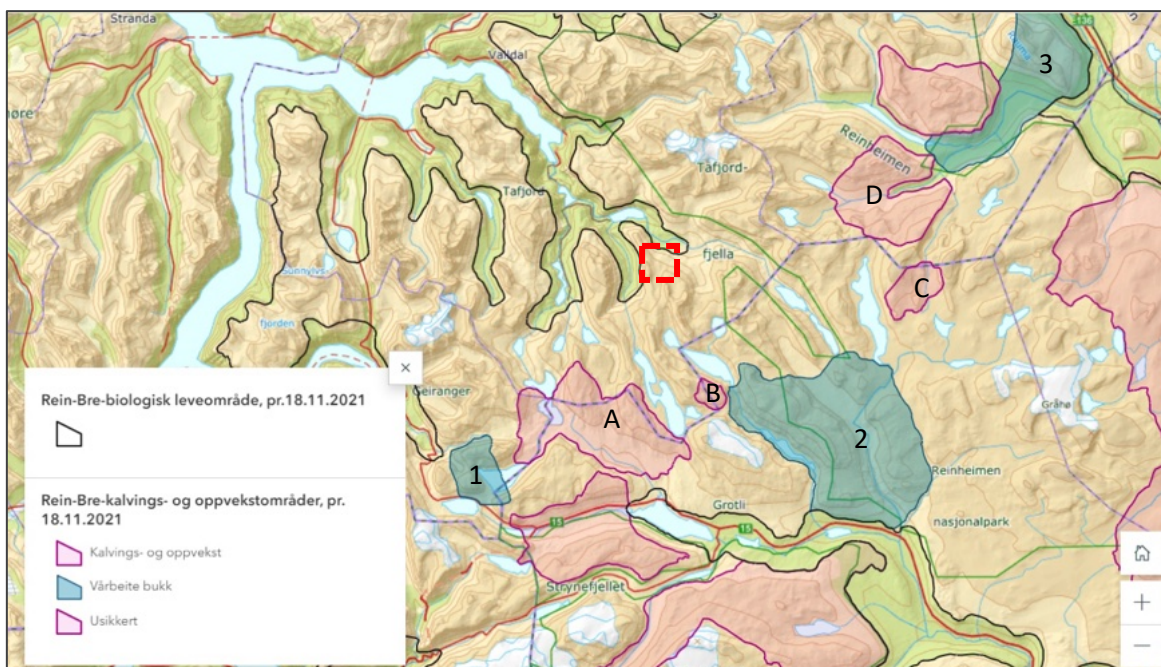
Tabell 7. Stammeoversikt fra flytelling i Reinheimen-Breheimen 2007 – 2021. Kilde: Reinheimen-Breheimen villreinutvalg (2022).

Vinter	Breheimen SØ		Breheimen SV		Reinheimen		Trollstigreien		Sum
2007	400	Bakketel.	250	Beregnet	1760	Beregnet			2410
2008	393	Helikopter	252	Helikopter	1746	Helikopter			2391
2009	508	Helikopter	227	Helikopter	1647	Helikopter	50		2432
2010	550	Helikopter	214	Helikopter	1698	Helikopter	31	Bakketel.	2493
2011	591	Helikopter	243	Helikopter	1657	Helikopter	50	Bakketel.	2541
2012	584	Helikopter	261	Helikopter	1880	Helikopter	40	Estimert	2765
2013	620	Helikopter	275	Helikopter	1870	Helikopter	25	Estimert	2790
2014	589	Helikopter	243	Helikopter	2005	Helikopter	20	Estimert	2857
2015	Ikke utført teljing								
2016	568	Helikopter	215	Helikopter	2098	Helikopter	20	Estimert	2901
2017	551	Helikopter	281	Helikopter	1941	Helikopter	25	Estimert	2798
2018	550	Helikopter	230	Helikopter	2266	Helikopter	32	Bakketel.	3078
2019	535	Helikopter	380	Helikopter	2032	Helikopter	25	Estimert	2972
2020	488	Helikopter	321	Helikopter	1936	Helikopter			2745
2021	510	Helikopter	290	Helikopter	2063	Helikopter			2863
2022	484	Helikopter	276	Helikopter	1966	Helikopter			2726

Viktige funksjonsområder

Kalvings- og oppvekstområder

Kalvings- og oppvekstperioden er i kartleggingsmalen definert til tidsperioden fra mai til siste halvdel av juni, med lokale variasjoner. I Reinheimen – Breheimen villreinområde kan kalvingen begynne allerede i slutten av april. Både de konkrete kalvingsplassene og vår- og forsommerbeiter for simler med kalv er kartfestet som kalvings- og oppvekstområder.



Figur 30. Utsnitt fra kartet som viser viktige kalvings- og oppvekstområder samt vårbeiter for bukk. Tiltaksområdet er vist med rød, stiplet linje. Kilde: Norsk villreinsenter (2021).

Figur 30 og tabell 8 viser de registrerte kalvings- og oppvekstområdene som ligger nærmest influensområdet i Reindalen og Kaldhusdalen. Som kartet viser er det ingen registrerte funksjonsområder av denne typen i den aktuelle delen av Tafjordfjella. Influensområdet vurderes derfor å

være uten betydning som kalvings- og oppvekstområde per i dag.

Tabell 8. Oversikt over registrerte kalvings- og oppvekstområder i nærområdet til tiltaket, jf. figur 29. Kilde: Norsk villreinsenter (2023).

ID	Navn	Beskrivelse
A	Hamsedalen, Vien	Historisk et kjent kalvingsområde, stått ubrukt i noen år frem til seinere tid.
B	Nord for Vuludalen	Usikkerhet rundt bruk og opprinnelse av dette området.
C	Benkehøe	Mye snø frem til midten av juli, vanskelige beiteforhold da, usikker på bruken av dette området. Det er ikke kjent som kalvings- og oppvekstområde i nyere tid.
D	Pyttbudalen	Det ble observert flere fostringsflokker i dette området på 50-70-tallet. I dag er det primært brukt av bukk, men det kan være et potensielt viktig kalvings- og oppvekstområde.

Viktige vårbeiter for bukk

I vårperioden er det ofte simlene og kalvingsområdene som får fokus, men også bukkene kan ha særegne vårbeiter. Dette er ofte sørvendte skråninger eller eksponerte rabber i randområdene. Gjerne i lavereliggende områder, mot stølsvoller og innmark, sidene bukkene er mindre sky enn simler med kalver.

Tabell 9 og figur 30 viser de registrerte vårbeitene for bukk som ligger nærmest influensområdet. Som kartet viser er det ingen registrerte funksjonsområder av denne typen i den aktuelle delen av Tafjordfjella. Influensområdet vurderes derfor å være uten betydning som vårbeite for bukk, slik situasjonen er i dag.

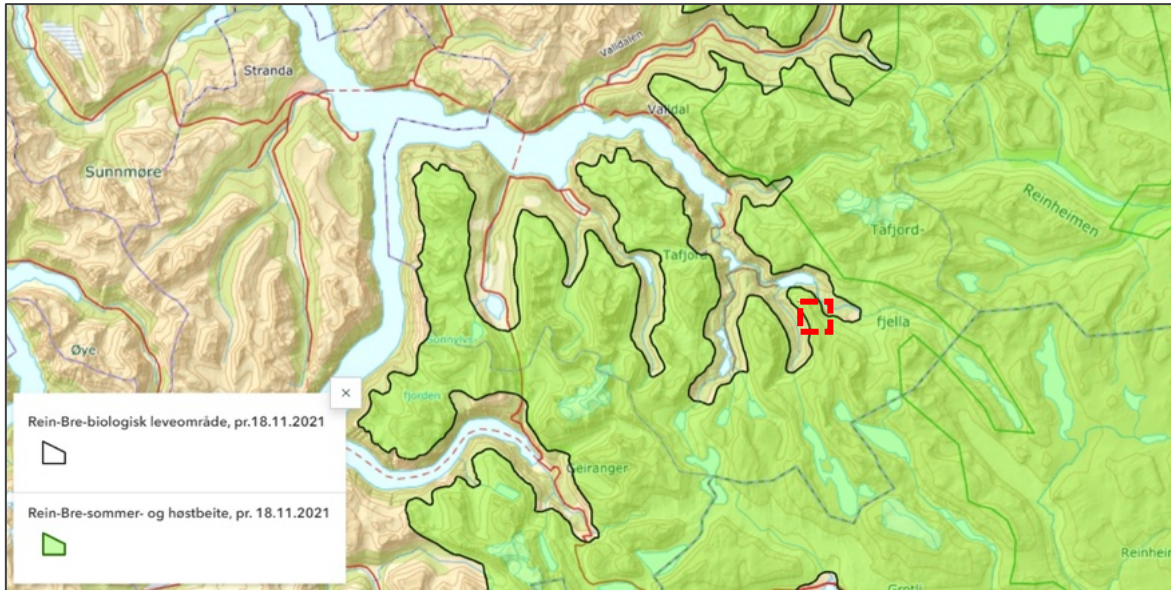
Tabell 9. Oversikt over registrerte vårbeiter for bukk i nærområdet til tiltaket, jf. figur 29. Kilde: Norsk villreinsenter (2023).

ID	Navn	Beskrivelse
1	Kolbeinsvatnet, Dalsnibba	Blir benyttet av bukk, avgrensning på bukkeområdet er noe usikkert.
2	Torrdalen-Vuludalen	Blir benyttet av bukk.
3	Brøstdalen	Vårbeite for bukk, liten grad benyttet i dag. Ble brukt frem til 90-tallet.

Sommer- og høstbeiter

Sommer- og høstbeite er i kartleggingsmalen definert fra siste halvdel av juni til og med oktober. Høstbeiter kan kartlegges som eget deltema i de områdene som har en arealbruk i september/oktober som skiller seg distinkt fra den øvrige perioden, og om man har nok kunnskap til å kunne peke ut særegne høstbeiteområder. Det er ikke skilt ut egne høstbeiter i Reinheimen-Breheimen.

Som vist i figur 31 inngår influensområdet til den planlagte overføringen i villreinens sommer- og høstbeiter. Som vist i figur 28 foreligger det imidlertid relativt få observasjoner av villrein i denne delen av Tafjordfjella i perioden 2000-2023, noe som indikerer at det ikke er av de mest sentrale sommer- og høstbeitene innenfor Reinheimen – Breheimen villreinområde. Området har vært lite brukt over lengre tid, men det foreligger indikasjoner på noe økt bruk de siste 5 årene (Tor Taraldsrud, pers. medd.). Det vil være viktig å ta vare på de dyrene som tar i bruk dette området, slik at man på sikt får en bedre utnyttelse av arealene og beiteressursene i de nordvestlige delene av Breheimen - Reinheimen villreinområde (jf. figur 28). Selv om villreinens bruk av influensområdet til sommer- og høstbeite per i dag er begrenset, har nasjonale villreinområder iht. M-1941 alltid svært stor verdi.



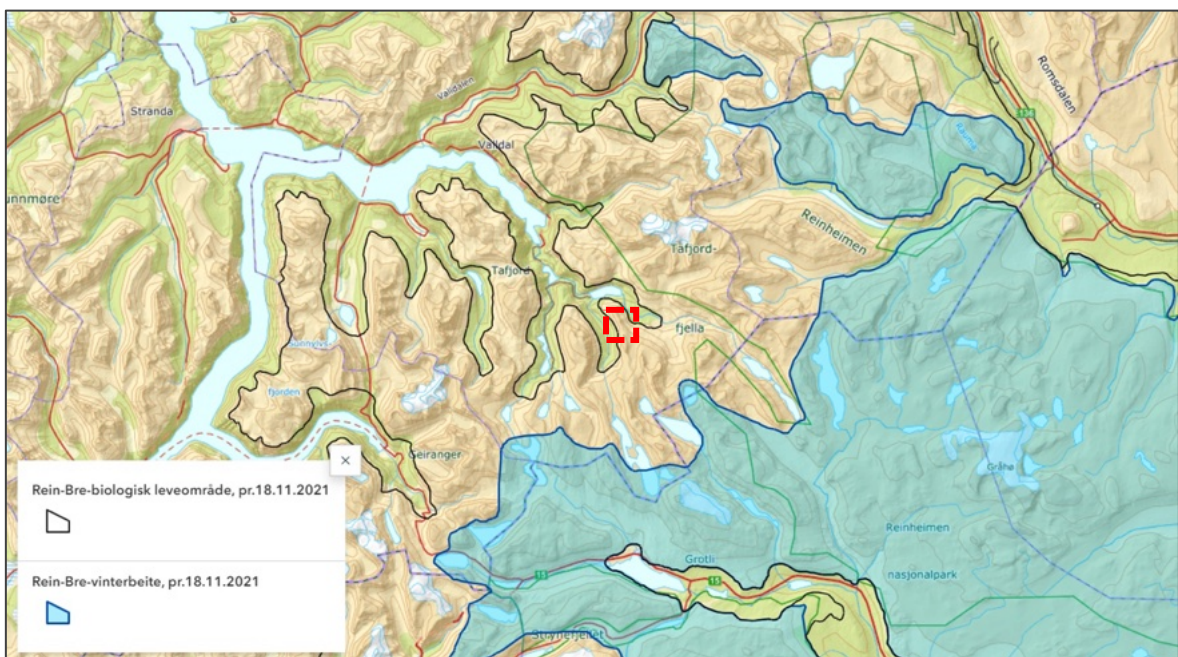
Figur 31. Utsnitt fra kartet som viser viktige sommer- og høstbeiter. Tiltaksområdet er vist med rød, stiplet linje. Kilde: Norsk villreinsenter (2023).

Vinterbeiter

Vinterbeiteperioden er ifølge kartleggingsmalen definert til perioden fra og med november til og med april. Varigheten av vinterbeitene utover våren kan imidlertid variere, og avhenger av tidspunktet for når simlens trekk mot kalvingslandet starter, og hvor lenge det går før bukkene eventuelt forlater vinterbeitet og søker seg til vårbeitene.

Den aktuelle delen av Tafjordfjella ligger utenfor registrerte vinterbeiter, jf. figur 32.

Rolandsen m.fl. (2022) skriver for øvrig følgende om vinterbeitene i Breheimen - Reinheimen: *Det er de relativt lavrike områder i lågfjell og glissen skog i de nordlige og østlige deler av villreinområdet som gjør at området kommer opp på 46 prosent grønt. Vi merker oss at store deler av de vestlige delene av villreinområdet nesten ikke har lav. Dette på grunn av blokkmark, breer og svaberg. Disse områdene bør derfor ikke inkluderes i det anslåtte vinterbeiteområdet.*



Figur 32. Utsnitt fra kartet som viser viktige vinterbeiter. Tiltaksområdet er vist med rød, stiplet linje. Kilde: Norsk villreinsenter (2021).

Influensområdet vurderes derfor å være uten betydning som vinterbeite per i dag.

4.3.1.3 Andre pattedyr

Tabellen under viser andre registrerte pattedyr i influensområdet, samt deres antatte status. Det må presiseres at for flere av artene på lista er kunnskapsgrunlaget relativt mangelfullt.

Tabell 10. Andre registrerte arter av pattedyr.

Artsgruppe/art	Rødliste-status	Observert ifm feltarbeidet?	Antatt forekomst i området
elg	LC		Det er en liten bestand av elg i Tafjord, herunder også i Reindalen. Har primært tilhold i skogkledte deler av dalføret, og vil normalt ikke påtreffes oppe ved Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet.
villrein	NT		Se kapittel 4.3.1.2.
hjort	LC	X	Det er en god bestand av hjort i Reindalen. I 2022 ble det gitt fellingstillatelse på 14 dyr innenfor Neste Rødal hjortevald, som omfatter Reindalen og området videre nedover mot Zakariasdammen. Forekommer trolig mye mer sporadisk rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet.
rådyr	LC		En fåtallig art i høyereliggende deler av Fjord kommune, herunder i Reindalen (men et par observasjoner foreligger i Artskart). Mer tallrik i sørvendte lier langs Storfjorden.
hare	NT		Trolig en fåtallig art i skogsområdene i Reindalen. Det foreligger kun en observasjon i Artskart, men arten er også sporadisk observert av andre som har vært mye i Reindalen (Arne Fagerhaug, pers. medd.).
gråsidemus	LC		Gråsidemus har en utbredelse som hovedsakelig er begrenset til mellomboreal, nordboreal og alpin sone. Arten kan derfor påtreffes i høyereliggende deler av influensområdet.
lemen	LC		Vanlig art i Reindalen og fjellområdene rundt, spesielt i smågnagerår.
klatremus	LC		Finnes oftest i løv- og blandingsskog, men også i ren barskog. Kan gå opp til 1400 m.o.h. i Sør-Norge. Mest tallrik i smågnagerår. Observert i Reindalen et par ganger ifølge Artskart.
markmus	LC		Finnes over store deler av landet. Trolig er vanlig forekommende art i Reindalen.
rødrev	LC		Trolig en fåtallig art i skogsområdene i Reindalen. Det foreligger kun en observasjon i Artskart, og i følge lokalkjente (Arne Fagerhaug, pers. medd.) er det sjelden at det gjøres observasjoner eller registreres spor tegn etter rødrev i dalføret.
jerv	EN		Det foreligger ingen innrapporterte observasjoner av arten i Reindalen i Rovbase, men flere observasjoner og funn av spor tegn i Rødalen, Kaldhusdalen og rundt Fremste Vikvatnet og Grønvatnet. Det antas at arten også kan forekomme sporadisk i Reindalen, herunder også rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet.
mår	LC		Trolig en relativt vanlig forekommende art i skogsområdene i Reindalen. Det foreligger kun en observasjon i Artskart, men

Artsgruppe/art	Rødliste-status	Observert ifm feltarbeidet?	Antatt forekomst i området
			arten er også sporadisk observert av andre som har vært mye i Reindalen (Arne Fagerhaug, pers. medd.).
røyskatt	LC		Trolig en relativt vanlig forekommende art i skogsområdene i Reindalen. Det foreligger kun en observasjon i Artskart, men arten er også sporadisk observert av andre som har vært mye i Reindalen (Arne Fagerhaug, pers. medd.).
mink	LC		Tidligere registrert ved Zakariasvatnet, men det er trolig ingen forekomst av arten i Reindalen i dag.
gaupe	EN		Observert lenger nede i dalføret (Onilsavatnet) i 2023. Dette er en art som i stor grad holder seg i skogsområder, og den har derfor ingen regulær forekomst i tiltaksområdet.
nordflaggermus	VU		Arten er kun registrert på Reindalseter i 1998. Ikke noe potensial for arten oppe ved Daurmålsvatnet eller Svarteggvatnet.

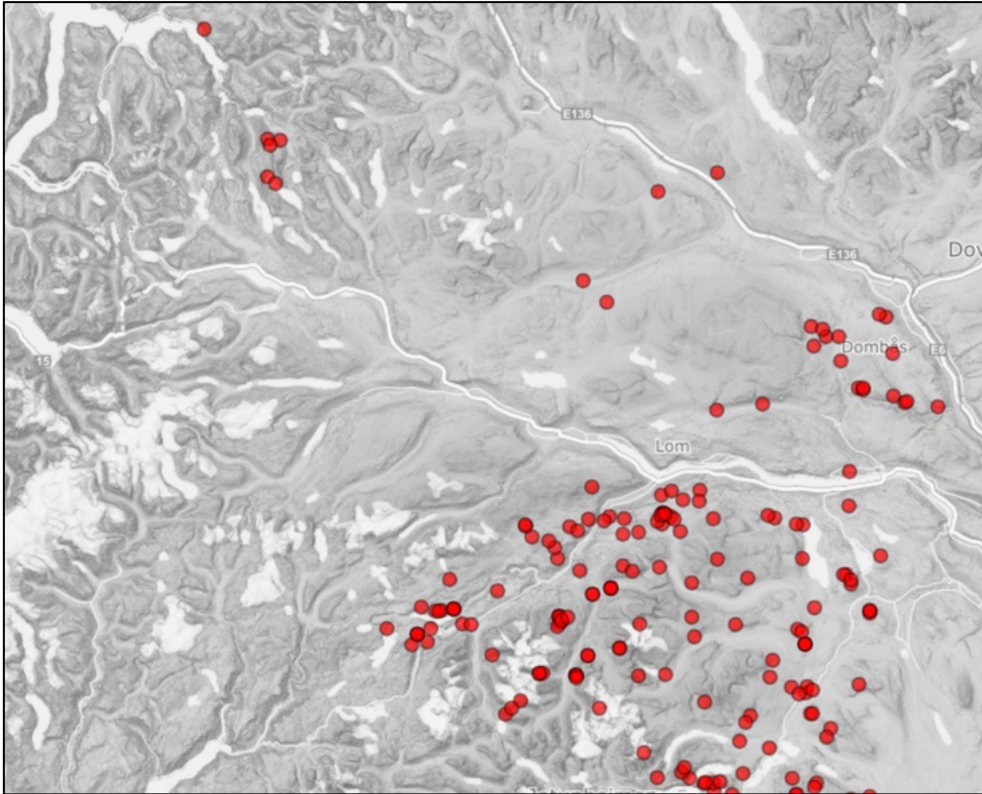
4.3.2 Karplanter, lav, moser, sopp og virvelløse dyr

Floraen nede i Reindalen er ganske fattig og ordinær. Det er som nevnt før overveiende fattige vegetasjonstyper med tilhørende artsmangfold. På elveører og fuktsig langs Glupsvatna opptrer enkelte noe kalkkrevende arter som gulsildre, skogsiv, tranestarr, svartstarr og bjørnebrodd sparsomt, samt også ei noe mer utpreget fjellplante som fjellbunke. Fjell-elementet i floraen langs elva må likevel betegnes som ganske sparsomt.

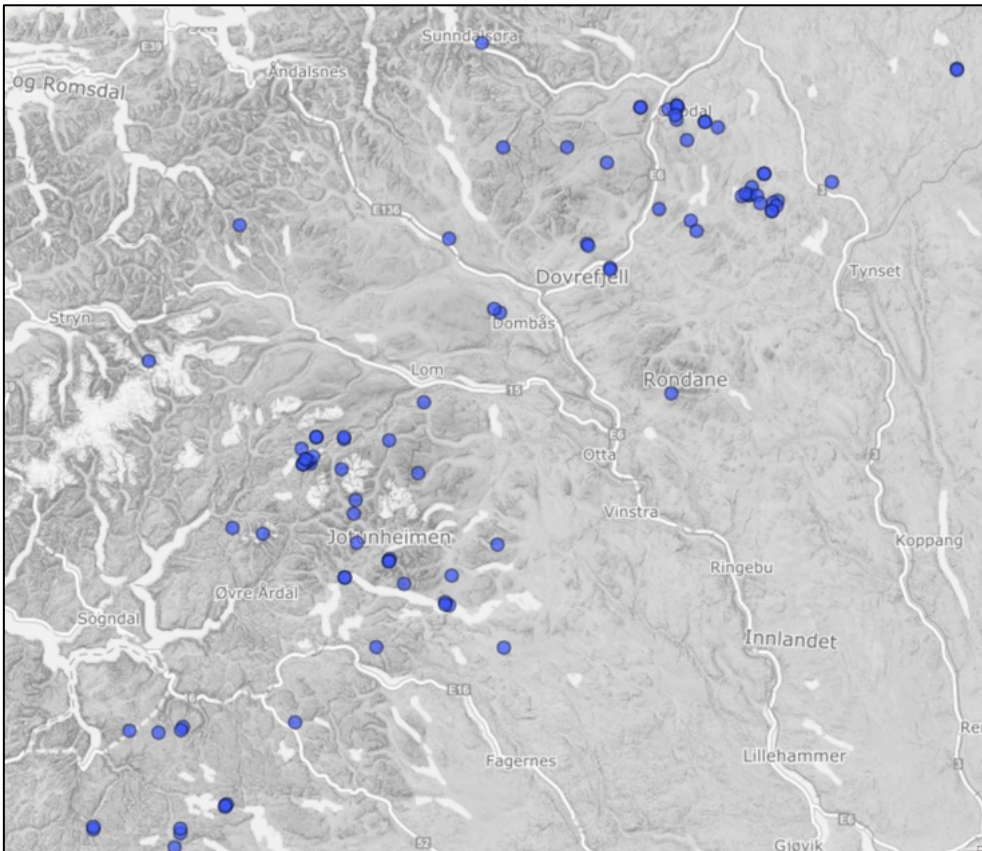
Selv om Reindalen er kjent for sitt innslag av grov og gammel furu, så har furuskogen her vært hardt utnyttet over lengre tid, bl.a. har to mindre sagbruk vært i drift i dalen (Gaarder 2020). Typiske arter for gammel furuskog har derfor ganske sikkert i hovedsak gått tapt, og det har ikke vært dokumentert slike arter her tidligere. Det ble sett litt etter aktuelle arter (eksempelvis knappålslav på furugadd og vedboende sopp på furulæger) under feltarbeidet i 2023, og på en furulåg nær bekken fra Svarteggvatnet ble furuplett funnet. Dette er en vidt utbredt barksopp, typisk for gammel furuskog.

Også floraen oppover i lavalpin sone er for det meste preget av vidt utbredte, vanlige og lite krevende arter, men her dukker det stedvis også opp en klart rikere flora. Særlig i fuktsig og på grunnlendte fuktige partier, men lokalt også mer rabbepragede samfunn, opptrer det hist og her i nærområdet til begge bekkene en del kalkkrevende arter. Eksempler på slike er reinrose, gullmyrklegg, bergstarr, rabbestarr, fjellstarr, sotstarr, setermjelt, rynkevier, fjellfrøstjerne, gulsildre, rødsildre, fjellsnelle, fjellsmelle og hårstarr. Aller rikest var en liten knaus på vel 960 moh., rett på vestsiden av bekken fra Svarteggvatnet. Foruten mange av de nevnte artene ble det her også funnet sparsomt med snørublom, en regionalt sjelden art (se figur 33). Forekomstene i Tafjordfjellene utgjør en nordvestlig utpost, og består at et gammelt funn (fra slutten av 1800-tallet) på Daurmåls-haugen, det nye, samt et par eldre funn rundt Brusebotnvatnet på grensa mot Skjåk.

Enkelte arter med overveiende mellomalpin utbredelse, som snøull og isssoleie, dukker sporadisk opp i snøleiesamfunn godt nede i lavalpin sone. Disse blir mer frekvente opp mot vatna. Floraen her er gjennomgående nokså artsfattig (typisk nok for mellomalpin sone) og svært glissen, og omfatter i tillegg arter som museøre, moselyng, bekkesildre, grannsildre, mykrapp, knappfjellrapp, svartaks, snøbakkestjerne, buefrytle, vardefrytle, høyfjellskarse, tuearve og tvillingsiv. Klart mest overraskende funn var av høyfjellsveronika langs bekken fra Svarteggvatnet, i blokkmark rundt 1150 moh. Denne underarten av snøveronika er knapt kjent fra regionen tidligere, jf. figur 34, men den kan være litt underrapportert.



Figur 33. Utbredelsen til snøbrublom *Draba nivalis*, i nordvestlige deler av fjellheimen i Sør-Norge. Hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2023). Punktet litt ute i Tafjorden er plottet feil og skal ligge nær den sørlige delen av punktsvermen i Tafjordfjellene.



Figur 34. Utbredelsen til høyfjellsveronika *Veronica alpina subsp. pumila*, i nordlige deler av fjellheimen i Sør-Norge. Hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2023). De nærmeste funnene ligger i Stryn, Rauma og Sunndal, alle ganske mange mil unna.

4.3.3 Limnologi og vannmiljø

4.3.3.1 Nedbørsfelt

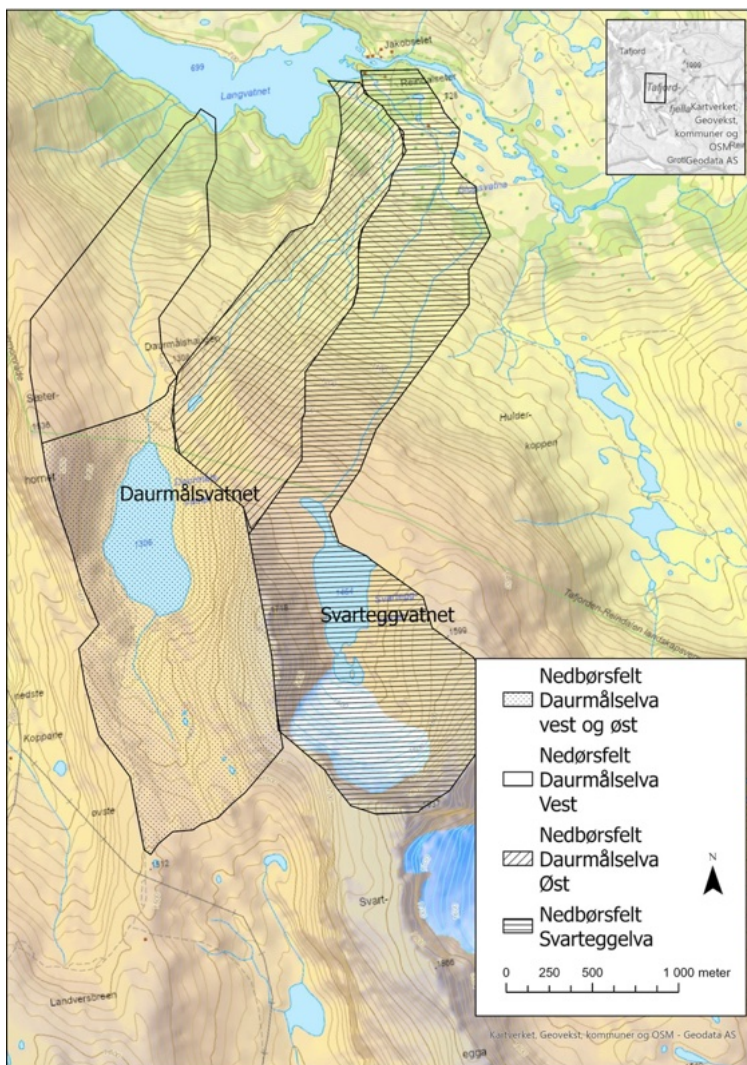
Nedbørsfeltet til Svarteggelva ved innløp til Langvatnet er 2,9 km², hvorav nedbørsfeltet til Svarteggvatnet utgjør 55% av dette (NEVINA, 2023) (Figur 35). Nedbørsfeltet strekker seg fra 700 moh. til 1924 moh. Dette består av 65 % snaufjell, 12 % bre, 7 % innsjøareal, samt en mindre andel skog og myr i lavlandet.

Ifølge Norges vassdrags og Energidirektorats (NVE) elvedatabase ELVIS drenerer Daurmålsvatnet nordover ut i Daurmålselva som munner ut i midtre deler av Langvatnet (NVE Atlas, 2023). Under feltarbeidet viste det seg at vesentlig deler av avrenningen fra Daurmålsvatnet tar et mer østlig løp og munner ut øst i Langvatnet. Dette løpet benevnes som Daurmålselva øst i denne rapporten og det vestre løpet som Daurmålselva vest (Figur 35). Nedbørsfeltet til Daurmålselva vest er beregnet til 3,3 km² og nedbørsfeltet til det østre løpet er beregnet til 3,5 km². Nedbørsfeltet til Daurmålsvatnet utgjør henholdsvis 64 og 63 % av nedbørsfeltene, og utgjør også i grove trekk overlappen mellom nedbørsfeltet til Daurmålselva vest og øst. Hvor mye av vannet som går østover og hvor mye som går vestover er ikke undersøkt, men ut fra observasjoner under feltarbeidet antas det at det vestre løpet fungerer som et flomløp og at hovedløpet dermed hovedsakelig drenerer østover ved lave vannføringer. Nedbørsfeltet til Daurmålselva øst strekker seg fra 700 moh. til 1624 moh. Det består av 84 % snaufjell og 10 % innsjøareal i høyreliggende strøk, en mindre andel skog og myr i lavlandet, samt noe uklassifisert areal.

Figur 35. Kartet til høyre viser nedbørsfeltet til Svarteggelva, Daurmålselva vest, Daurmålselva øst og overlappen i nedbørsfelt mellom disse vassdragene. Kartene er utarbeidet med utgangspunkt i data fra Nevina (NEVINA, 2023).

4.3.3.2 Eksisterende kunnskap

Det finnes få registreringer av akvatiske organismer i Artsdatabankens artskart (Artskart, 2023). Ifølge databasen er det imidlertid registrert ørret i begge innsjøene. Ifølge Åsmund Steen i DNT-Sunnmøre så har Daurmålsvatnet «stor og fin fisk» (pers. medd. pr. epost 21.04.2023). Han har selv fått fisk på ca. 700 gram, og kjenner til at andre har fått lignende. Ifølge Steen har han «aldri hørt om mye småfisk i dette vannet». At det finnes stor fisk i Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet bekreftes av bilder mottatt fra Petter Aksel Kirkebøe (pers. medd. pr. epost 05.07.2023). Bildene dokumenterer at det er tatt fisk over 700 g i Svarteggvatnet og nesten 900 g i Daurmålsvatnet. I

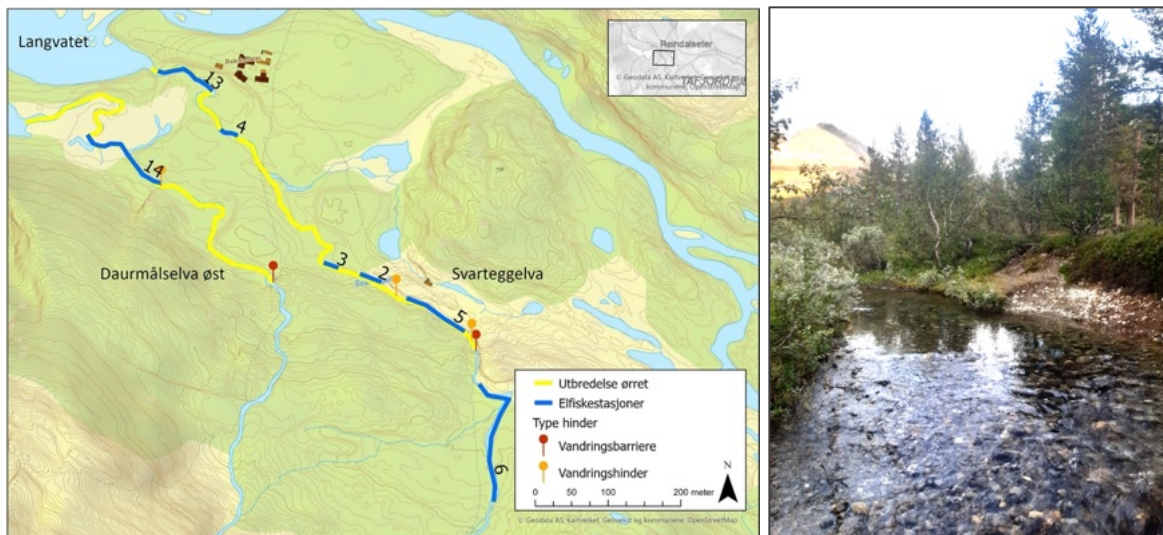


2021 ble det satt ut 150 2-årig ørret i Daurmålsvatnet etter tillatelse fra Møre- og Romsdal Fylkeskommune (pers. medd. Ole Grønberg Myrøld pr. epost 26.06.2023). Det ble satt ut 100 ørretunger i Daurmålsvatnet i 2013 og 2005 og 100 ørretunger i Svarteggvatnet i 2006 (pers. medd. Ole Grønberg Myrøld per epost 20.03.2024).

Ifølge grunneier og lokal kjentmann Jan Erik Dale er Langvatnet overbefolket av ørret på størrelsen 200-300 gram (pers. medd. Jan Erik Dale pr. telefon 24.11.2023). Imidlertid blir det en sjelden gang tatt ørret på mer enn 2 kg. Ifølge Dale er det to stammer ørret i Langvatnet. Den med lavest kvalitet er Dansk bekkeørret, som har blitt utsatt. Det er en oppfatning om at både Svarteggelva og Daurmåselva øst er gytebekker for ørret fra Langvatnet, men det er mulig at fisk også gyter i Veltals-elva med sidegrener, som er største innløpselv til Langvatnet. Svarteggelva og Daurmåselva øst har varierende vannføring og har vanligvis tørreste periode juli – august. Imidlertid er det sjeldent disse blir tørrlagte.

Fiskeundersøkelser Svarteggelva og Svarteggvatnet 2023

I de lavereliggende delene av Svarteggelva ble det utført en gangs systematisk overfiske à 100 m² ved stasjon 2 til 4 stasjon (Figur 36, Tabell 11). Ved disse stasjonene ble det samlet sett kun fanget 10 eldre ungfisk og voksen ørret. Fangstresultater fra elfisket er presentert i Tabell 12. På grunn av lave tettheter ble ingen av stasjonene overfisket mer enn en gang. Fangbarhet ble skjønnsmessig vurdert til 0,35 og tetthet ble regnet ut fra dette. Ved øvrige stasjoner ble det gjennomført punktviske med elektrisk fiskeapparat for å påvise fisk.



Figur 36. Kartet viser utbredelse av ørret i nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst. Ved stasjon 2, 3 og 4 ble 100 m² systematisk overfisket. Øvrige stasjoner ble punktviske. Bildet til høyre er fra stasjon 4 og viser dypere og grunnere partier med variasjon i strømningshastighet, og med bunnsstrukturer som egner seg til gyting.

Tabell 11. Tabellen gir oversikt over elfiskestasjonene i Svarteggelva og Svarteggvatnet. GPS-posisjonene i Svarteggelva angir starten på stasjonene (det ble elfisket motstrøms). GPS-posisjonene i Svarteggvatnet angir midtpunktet i stasjonene.

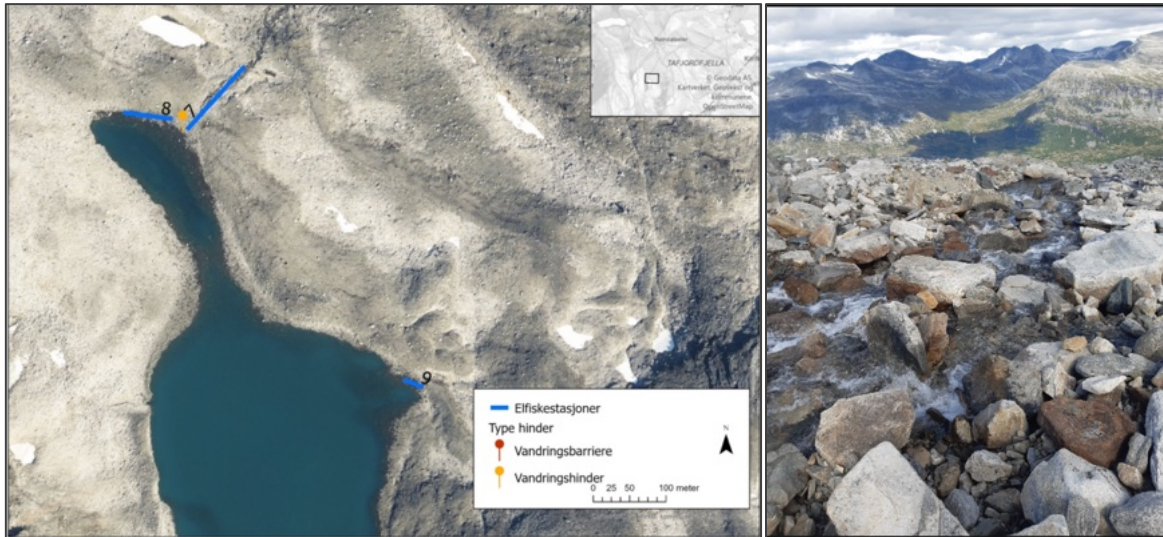
Stasjon	Lokasjon	Metodikk	GPS	
2	Nedre del av Svarteggelva	Kvantitativt elfiske	7,5811484°E	62,1847600°N
3	Nedre del av Svarteggelva	Kvantitativt elfiske	7,5801950°E	62,1849033°N
4	Nedre del av Svarteggelva	Kvantitativt elfiske	7,5775175°E	62,1865605°N
5	Nedre del av Svarteggelva	Punktviske	7,5823683°E	62,1844550°N
6	Nedre del av Svarteggelva	Punktviske	7,5842584°E	62,1833850°N
7	Øvre del av Svarteggelva	Punktviske	7,5722220°E	62,1659768°N
8	Svarteggvatnet nord	Punktviske	7,5689987°E	62,1654238°N
9	Svarteggvatnet øst	Punktviske	7,5763134°E	62,1620868°N
13	Nedre del av Svarteggelva	Punktviske	7,5758802°E	65,1872867°N

Tabell 12. Tabellen viser fangst eldre ørret (årsklasse ≥ 1) under en elfiskeomgang ved stasjon 2 til 4 i Svarteggelva (C1). Gjennomsnittslengdene (L) og standardavvik (sd) er også angitt. Da det ikke ble fanget ett stort nok antall fisk til å beregne fangbarhet (p) ble denne skjønsmessig anslått og antall ørret per 100m² ble estimert ut fra dette (N/100 m²).

Vassdrag	Stasjon	Areal	Årsklasse	C1	L	sd	N/100 m ²	p
Svarteggelva	2	100	0+	0	-	-	0	0,35
			≥ 1	0	-	-	0	0,35
Svarteggelva	3	100	0+	0	-	-	0	0,35
			≥ 1	5	168,0	69,4	14	0,35
Svarteggelva	4	100	0+	0	-	-	0	0,35
			≥ 1	5	95,6	18,4	14	0,35

I Svarteggelva ble det påvist ørret ved lave tettheter fra innløpet til Langvatnet opp til fossen som utgjør vandringsbarriere, en bekkestrekning på 1490 meter (Figur 36). På strekningen ble det påvist to vandringshindre som er passerbare ved tilstrekkelig vannføring. Strekningen opp til vandringsbarrieren domineres av stryk og glattstrøm med lav høydegradient. Bekken var forholdsvis bred og grunn og ved elfiskestasjonene var gjennomsnittsdypde mellom 15 og 30 cm, maksimumsdyp mellom 30 og 60 cm og gjennomsnittsbredde 3,9 meter. Spesielt i nedre deler var det partier der bekken var bred og grunn. Det ble observert få dypere kulper. Dominerende bekkesubstrat ved strekningen var grus og småstein med kornstørrelse 2 til 12 cm. De siste 150 meter før vandringsbarrieren får et større innslag av grovere stein, og siste del også blokk og fjell. Ut fra substrat, dybde og strømforhold ser bekken nedstrøms vandringsbarrieren ut til å by på gode til svært gode muligheter for gyting for ørret, men med begrensede oppvekstområder.

Fra vandringsbarrieren i Svarteggelva til utløp Svarteggvatnet til ble det gjennomført punktviske i de lavereliggende delen av bekken (stasjon 6, Figur 36), samt nedstrøms utløpet fra Svarteggvatnet (stasjon 7, Figur 37). Det ble ikke påvist fisk.



Figur 37. Kartet viser lokalisering av elfiskestasjoner i Svarteggvatnet og i utløpselv, samt registrert vandringshinder ved utløp. Bildet til høyre viser del av elfiskestasjonen nedstrøms utløpet (stasjon 7).



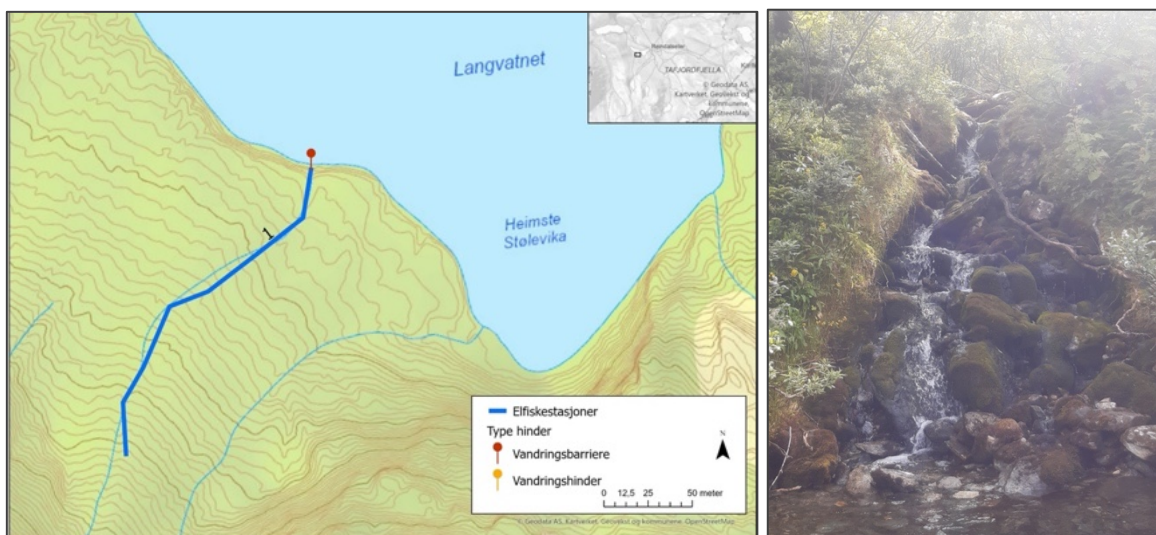
Figur 38. Bildet til venstre viser diffust utløp fra Svarteggvatnet. Bildet til høyre er tatt nordøst i innsjøen og viser at det stedvis finnes ansamlinger av grus i littoralsonen. Det finnes ikke egnede gytebekker, men gyting i selve innsjøen kan ikke avskrives, selv om det ikke er kjent at dette forekommer.

Svarteggelva har et diffust utløp fra Svarteggvatnet gjennom blokkmark, noe som er fiskevandringshindrende og antageligvis også gir barriereeffekt for nedvandring (Figur 38). Ut fra flyfoto og egne observasjoner ser det ikke ut til at Svarteggvatnet har innløpsbekker som kan egne seg som gytebekker for ørret, noe som tilsier at fiskeproduksjonen er lav eller fraværende. Det er kjent at ørret under spesielle omstendigheter kan gyte i innsjøer (f.eks. Klementsens et al., 2003). Ifølge Jan Erik Dale (pers. medd. 24.11.2023 per telefon) er dette kjent fra andre innsjøer i området. Med bakgrunn i dette ble det sett etter områder med egnet substrat i littoralsonen. Nordøstre deler av strandsonen til Svarteggvatnet ble befart under feltarbeidet. De strandnære områdene domineres av grov stein (12-29 cm) og stor stein og blokk (≥ 30 cm), men stedvis finnes mindre ansamlinger av

grus som potensielt kan egne seg som gytesubstrat. Det ble gjennomført punktfiske ved grunne områder i nordenden av innsjøen og i en bukt i nordøst (stasjon 8 og 9, Figur 36 og Tabell 11), men det ble ikke påvist fisk.

Fiskeundersøkelser i Daurmåselva og Daurmåsvatnet 2023

Ved det vestre løpet til Daurmåselva er det en vandringsbarriere for fisk ved innløpet til Langvatnet. De siste 4-5 fem meterne faller terrenget omtrent 45 grader, noe som utelukker oppgang av fisk til bekken (Figur 39). Oppstrøms barrieren er bekken mindre bratt. Fra fjellsiden (ca. høydekote 740) og nedover til utløpet til Langvatnet forgreiner bekken seg og renner delvis under bakken. Det ble gjennomført punktfiske i dette området, uten at fisk ble påvist (Tabell 13).



Figur 39. Kartet til venstre viser strekningen som ble punktfisket i nedre del det vestre løpet til Daurmåselva. Bildet til høyre viser vandringsbarriere ved utløp til Langvatnet.

Tabell 13. Tabellen gir oversikt over elfiskestasjonene i Daurmåselva og Daurmåsvatnet. GPS-posisjonene i Daurmåselva angir starten på stasjonene (det ble elfisket motstrøms). GPS-posisjonene i Daurmåsvatnet angir midtpunktet i stasjonene.

Stasjon	Lokasjon	Metodikk	GPS	
1	Nedre del av Daurmåselva vest	Punktfiske	7,5569903°E	62,1855107°N
10	Daurmåsvatnet øst	Punktfiske	7,5543413°E	62,1656959°N
11	Daurmåsvatnet nord	Punktfiske	7,5516369°E	62,1684429°N
12	Øvre del av Daurmåselva	Punktfiske	7,5509521°E	62,1696125°N
14	Nedre del av Daurmåselva øst	Punktfiske	7,5740016°E	62,1865153°N

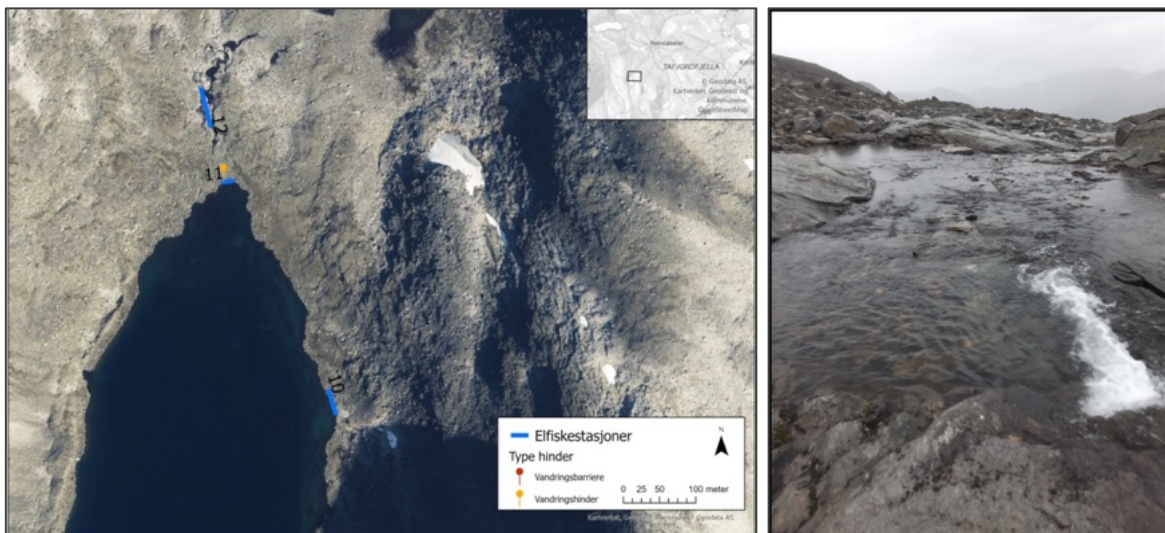
Det ble gjennomført punktfiske langs nedre del av det østre løpet til Daurmåselva over en strekning på 134 meter (stasjon 14 Figur 36, Tabell 13, Figur 40). Det ble kun fanget to ørret på henholdsvis 62 mm og 87 mm. I tillegg ble det observert to større fisk som flyktet. Fallhøyden til fossen ved høydekote 710 anslås til fem meter og utgjør dermed vandringsbarriere for oppvandrende fisk fra Langvatnet (Figur 40). Fra utløpet til Langvatnet og opp til denne fossen ble det påvist ett fiskevandringshinder, men dette forventes å være passerbart ved tilstrekkelig vannføring (Figur 36).

Som for nedre deler av Svarteggelva domineres substratet ved nedre deler av det østre løpet til Daurmåselva av grus og småstein (2-12 cm), men med økende innslag av grovere substrat oppstrøms. Ut fra substrat, dybde og strømforhold ser nedre del av det østre løpet til Daurmåselva, på strekningen fra Langvatnet til vandringsbarrieren (1350 meter), å by på gode til svært gode muligheter for gyting for ørret.



Figur 40. Bildet til venstre viser vandringsbarriere ved kote 710 i det østre løpet til Daurmålselva. Bildet til høyre viser bunnsstrat som egner seg til gyting og som dominerer i bekken nedstrøms vandringsbarrieren.

77 meter nedstrøms Daurmålsvatnet ble det utført en gangs elfiske ved en stasjon på 200 m² (stasjon 12, Figur 41 og Tabell 13). Stasjonen bestod hovedsakelig av grov stein (12-29 cm) og stor stein og blokk (≥ 30cm), men også med innslag av grus og småstein (2 – 12 cm) og fjell. Her var det stryk, kulper og fjellrenne. Det ble ikke påvist fisk på strekningen. Som for Svarteggvatnet er utløpet fra Daurmålsvatnet diffust gjennom blokkmark. Blokkmarka er vandringshindrende og utgjør muligens barriere for nedvandring, noe som kan forklare fraværet av fisk innen stasjonen (Figur 42).



Figur 41. Kartet viser lokalisering av elfiskestasjoner i Daurmålsvatnet og i utløpselv, samt registrert vandringshinder. Bildet viser del av elfiskestasjonen nedstrøms utløpet (stasjon 12).

Det ble ikke gjennomført elfiske i øvre deler av det østre løpet til Daurmålselva da det ble avdekket i siste fase av feltarbeidet at vannet fra Daurmålsvatnet i hovedsak drenerte mot det østre løpet og ikke vestover slik kartet viser.

I littoralsonen til Daurmålsvatnet ble det utført punktvis elfiske nordøst og nord i innsjøen (stasjon 10 og 11, Figur 41 og Tabell 13). Stasjon 11 bestod utelukkende av blokkmark ($\geq 30\text{cm}$), og fisket ble utført på vanddekte arealer mellom blokkene. Stasjonen 10 var også dominert av blokk, men hadde også innslag av grov stein (12-29 cm) og noe grus og småstein (2 – 12 cm). Det ble ikke fanget eller observert fisk her.



Figur 42. Bildet til venstre viser diffust utløp fra Daurmålsvatnet. Bildet til høyre viser del av elfiskestasjon 10 i Daurmålsvatnet med lommer med vanddekt areal blant blokkmark.

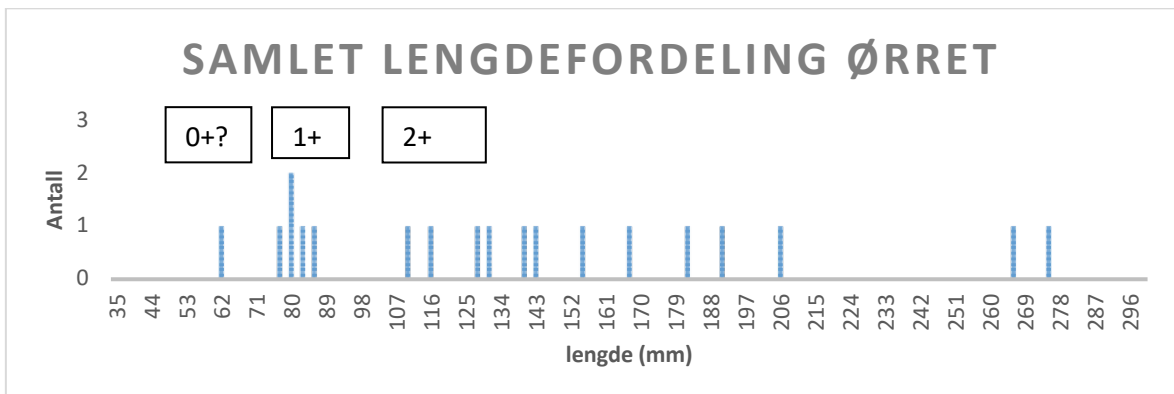
Nordre og vestre del av strandsonen i Daurmålsvatnet ble befart uten at det ble funnet innløpsbekker som kan egne seg som gytebekker. Dette tyder på at reproduksjon kan være utfordrende for ørret i Daurmålsvatnet. Det ble heller ikke avdekket områder i denne delen av selve innsjøen som har potensial som gyteområder da substratet var totalt dominert av blokkmark. Sørenden av Daurmålsvatnet har innløp av bekk fra sørvest, men siste del ned til innsjøen rant bekken gjennom moreneavsetninger som var for grove til at fisk kan vandre opp for å gyte. De strandnære områdene i denne delen av innsjøen hadde imidlertid vesentlig innslag av småstein og noe grus (Figur 43). Om det foregår gyting i innsjøen er ikke kjent.



Figur 43. Sørilige områder av Daurmålsvatnet hadde områder med stein og grus.

Samla lengdefordeling av ørret

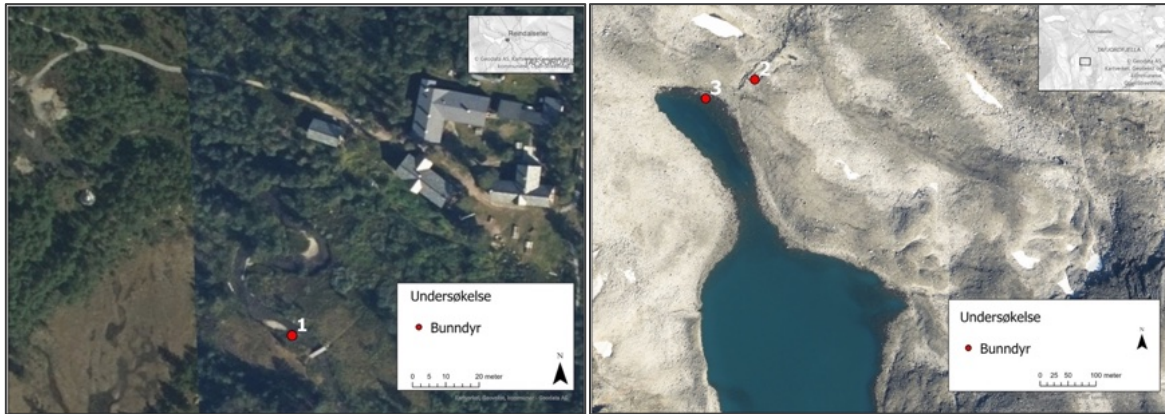
Under feltarbeidet ble ørret påvist som eneste art. Størrelsesfordeling for all fisk fanget i denne undersøkelsen er gitt i Figur 44. Data materialet var begrenset, og det er ikke mulig å med sikkerhet å skille årsyngel fra øvrige aldersklasser.



Figur 44. Figuren viser lengdefordeling av ørret fanget under elfiske i Tafjordfjella, august 2023. Det ble fanget totalt 19 ørreter.

Bunndyrundersøkelser i Svarteggelva og Svarteggvatnet 2023

I Svarteggelva ble det lagt en bunndyrstasjon omtrent 150 meter oppstrøms Langvatnet (stasjon 1) og en stasjon 70 meter nedstrøms Svarteggvatnet (stasjon 2) (Figur 45). I Svarteggvatnet ble bunndyrstasjonen lagt i littoralsonen i nordenden av vannet, like vest for utløpet (stasjon 3).



Figur 45. Kartene viser lokalisering av bunndyrstasjoner i nedre del av Svarteggelva (venstre), øvre del av Svarteggelva og i Svarteggvatnet (høyre).

Bunndyrprøven ved nedre del av Svarteggelva (stasjon 1, Figur 45) ble tatt på diagonalt over bekken på strykstrekning med grusbunn (Figur 46). Gjennomsnittsdybden var 30 cm og prøven ansees representativ for nedre del av Svarteggelva. Øvre del av Svarteggelva hadde mye brutte vannspeil og stasjonen 2 ble delt i tre understasjoner. Disse hadde substrat av sand, stein og blokk. Gjennomsnittsdybden ved delstasjonene var 20-30 cm. Stasjon 3 ble lagt til et grunt område (gjennomsnitt 35 cm dypt) i Svarteggvatnet med lommer av grus blant blokk.



Figur 46. Figuren viser bunndyrstasjon 1 (venstre) og del av stasjon 2 (høyre) i Svarteggelva. Bilde til høyre viser bunndyrstasjonen 3 i Svarteggvatnet.

Ved bunndyrstasjonen 1 i Svarteggelva ble det funnet 27 arter/artsgrupper av bunndyr. Beregning av forsøringsindekser viser at nedre del av Svarteggelva var lite påvirket av sur nedbør og hadde svært god økologisk og kjemisk tilstand for disse parameterne (Tabell 14). Beregnet ASPT indeks indikerer også at bekken er lite påvirket av organisk belastning og eutrofiering.

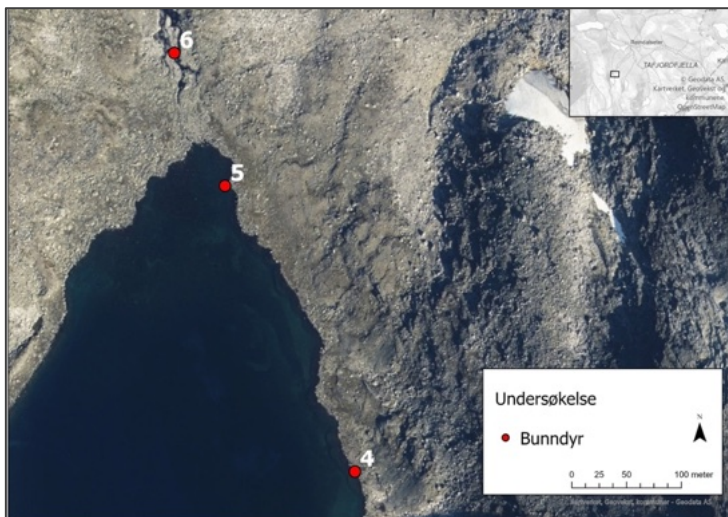
Tabell 14. Tabellen viser de beregnede forsøringsindeksene RAMI, Forsøringsindeks 1 og 2, samt ASPT-indeksen som indikerer påvirkningsgrad fra organisk belastning og eutrofiering. **Blå** farge indikerer svært god økologisk tilstand. **Grønn** farge indikerer god tilstand.

Stasjon	Lokalitet	RAMI	Forsøringsindeks 1	Forsøringsindeks 2	ASPT
1	Nedre deler av Svarteggelva	3,8	1	3,2	6,6

Analysene av bunndyrprøvene fra Svarteggvatnet og øvre deler av Svarteggelva påviste svært få artsgrupper av bunndyr og lavt individantall av vårfluer, steinfluer og ingen døgnfluer. Data-grunnlaget var for begrenset til at en kan beregne indekser og klassifisere tilstanden ut fra disse.

Bunndyrundersøkelser i Daurmålselva og Daurmålsvatnet 2023

I nedre del av det vestre løpet til Daurmålsvatnet ble det ikke funnet egnede områder for bunndyrundersøkelser da vannstrengen delte seg og stedvis gikk under bakken. Det ble i stedet gjennomført to bunndyrundersøkelser i littoralsonen i Daurmålsvatnet (stasjon 4 og 5, Figur 47) og en undersøkelse 80 meter nedstrøms utløpet (stasjon 6, Figur 47).



Figur 47. Figuren viser lokalisering av bunndyrstasjoner i Daurmålsvatnet og Daurmålselva.

Prøvene i Daurmålsvatnet ble tatt på blokk og grov stein og delvis på forholdsvis dypt vann (maks. dyp 100 cm). På grunn av dybdeforhold ble stasjon 4 etablert parallelt med land. Denne stasjonen hadde blokk som substrat, noe som er representativt for store deler av littoralsonen i Daurmålsvatnet (Figur 48). Stasjon 5 ble delt opp i tre delstasjoner for å få en større andel av finere steinsubstrat. Stasjon 6 i Daurmålselva hadde et bunnsubstrat bestående av blokk, stein og berg, og bunnforhold, dybde og strømforhold ved stasjonen ansees representativt for denne delen av Daurmålselva.



Figur 48. Figuren viser bunndyrstasjon 4 (venstre) og del av stasjon 5 (høyre) i Daurmålsvatnet. Bilde til høyre viser bunndyrstasjonen 6 i Daurmålselva.

Som for resultatene fra øvre deler av Svareggelva og Svarteggvatnet viste analysene av bunndyrprøvene fra Daurmålsvatnet og øvre deler av Daurmålselva at det var svært få artsgrupper av bunndyr til stede og lavt individantall av vårfluer, steinfluer og døgnfluer. Selv om datagrunnlaget er noe bedre enn for Svarteggevatnet med utløpselv, er datagrunnlaget for begrenset til at en kan beregne indekser og klassifisere tilstanden ut fra disse.

Temperaturforhold i Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet

Temperaturmålinger under feltarbeidet viste at Svarteggvatnet hadde høyere vanntemperatur (15°C) i overflatevannet enn i Daurmålsvatnet (10°C), tross at innsjøen er brepåvirket og at Svarteggvatnet ligger høyere til fjells. I øvre deler av utløpselvene var forskjellen mindre, men vannet i Svarteggelva hadde noe høyere temperatur enn Daurmåselva (11,0°C mot 10,1°C). Den målte temperaturforskjellen kan skyldes at sterk pålandsvind i Svarteggvatnet under prøvetakingen presset varmt overflatevann til området der målingen ble gjort. I tillegg er vannet i Svarteggvatnet mindre gjennomskinnelig enn vannet i Daurmålsvatnet som følge av erosjonspartikler fra isbre (Figur 20) og absorberer dermed mer solenergi i overflatevannet. I tiden før feltarbeidet i Svarteggvatnet var det sol og oppholdsvær, noe som kan ha gitt større utslag på målingen i Svarteggvatnet enn Daurmålsvatnet. Vanntemperaturmålingene er kun et øyeblikksbilde og om disse gir et godt bilde på sommertemperaturen i overflatevannet i disse innsjøene krever en nøyere oppfølging over et lengre tidsrom for å avgjøre.

4.3.3.3 Vurdering av miljøtilstand

Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet med sine respektive utløpselver er ifølge vann-nett.no en del av bekkefeltet til Veltdalselva, som er gitt vannforekomst ID 099-67-R (*VannNett-Portal*, 2023a). Vannforekomstene i bekkefeltet er vurdert sammen med hensyn på vanntype, miljøtilstand, miljømål, påvirkninger m.m. Vanntypen er satt til svært kalkfattig, klar. Både miljømål og miljøtilstand er satt til god økologisk og kjemisk tilstand og miljømålet forventes å være oppnådd i perioden 2022 – 2027. Det er ikke angitt kjente påvirkninger på vannforekomstene. Nedbørsfeltene til Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet med utløpselver framsto som forholdsvis uberørte av menneskelig aktivitet under feltarbeidet sommeren 2023 og det ble ikke observert påvirkning som forventes å gi virkninger for miljøtilstanden.

Bunndyrsprøven fra nedre del av Svarteggelva viste ingen tegn til at vassdraget er påvirket av sur nedbør og samtlige indekser ga svært god økologisk tilstand. At det foreligger flere registreringer av den forsuretssensitive arten skjoldkreps innen de nærmeste 15 km fra utredningsområdet støtter dette (*Artskart*, 2023). At analysen for bunndyrsprøvene for den nedre delen av Svarteggelva viste at bekken var lite påvirket av organiske belastning og næringssalter er ikke overraskende med tanke på at nedbørsfeltet tilsynelatende var lite påvirket av landbruk, avløp eller annen menneskelig aktivitet. At resultatet ga en tilstandsklassifisering som avviker fra naturtilstanden forventes å skyldes tilfeldigheter da det kun ble tatt *en* bunndyrsprøve i nedre deler av Svarteggelva, samt det faktum at det ikke ble observert påvirkningskilder oppstrøms.

Det er beskrevet at vanntemperatur og høyde over havet påvirker artssammensetning og artsrikdom hos bunndyr (*Brittain et al., 2002; Jacobsen et al., 2020; Angård 2023*). Det forventes at årsaken til det lave antall arts- og familiegrupper, samt individtall i prøvene ved de høyereliggende stasjonene i Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet med utløpselver ikke skyldes forurensning, men heller en kombinasjon av at substratet var vanskelig å bearbeide, slik at en ikke fikk virvlet opp bunndyrene tilstrekkelig, samt lav temperatur i vannet deler av året som følge av påvirkning fra snøforhold, bre og klimatiske forhold som følge av høyde over havet. At analyseresultatene fra nedre del av Svarteggelva viser svært god økologisk tilstand mhp. forsuring sannsynliggjør at de lave tetthetene av bunndyr lengre opp i vassdraget ikke skyldes langtransportert forurensning.

At det ikke ble påvist fisk i øvre deler av utløpselvene fra Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet antas å være naturlig da utløpet fra begge innsjøene gikk gjennom blokkmark som tilsynelatende hindret fiskens gang. Det ble funnet lave tettheter av fisk i nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst, tross tilsynelatende gode gyteområder. I høyfjellet kan klimaet være en naturlig årsak til at ørretbestander opplever sviktende rekruttering i enkelte år (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). Dette henger gjerne sammen med snømengde i fjellet og sommertemperatur (Borgstrøm & Museth, 2005; Borgstrøm, 2023). Like plausibelt er det at det meste av årsyngel hadde forlatt bekkene etter klekking og vokser opp i Langvatnet, siden det ble funnet relativt få gode oppvekstområder i begge bekkene. I følge Klementsens et al., (2003) forlater gjerne ørreten bekkene

etter at yngelen har kommet opp fra grusen om våren dersom de har muligheten til å vokse opp i en innsjø nedstrøms.

Med bakgrunn i at det ikke ble påvist menneskelig aktivitet i nedbørsfeltene til Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet med utløpselver som kan ha forringet miljøtilstanden, forventes det at den mest sannsynlige, potensielle påvirkningsfaktoren på vannmiljøet er langtransport forurensning og sur nedbør. Fiskeundersøkelsene gir ikke grunnlag for tilstandsklassifisering av innsjøene og utløpselver, men bunndyr er også et sensitivt kvalitetselement mhp. forsurening. Selv om datagrunnlaget ikke ble godt nok til å kunne tilstands klassifisere innsjøene og øvre deler av utløpselvene ut fra forsuringindekser basert på bunndyrundersøkelsene, viser resultatene fra nedre deler fra Svarteggelva at det er lite sannsynlig at vassdragene er påvirket av forsurening. Med bakgrunn i dette og vassdragenes tilsynelatende urørthet, legges det til grunn at Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet med tilhørende utløpselver er i svært god økologisk tilstand i den videre konsekvensutredningen.

4.3.4 Forekomst av rødlistearter og fremmedarter

Det er ikke kjent fremmedarter innenfor utredningsområdet. Derimot er det påvist en del rødlistearter, i første rekke fjellarter av karplanter og dels moser. I tillegg kommer enkelte pattedyr, fugler og sopp.

Det var på forhånd kjent en del rødlistede karplanter i området, og de fleste av disse ble gjenfunnet, samt at det også ble påvist enkelte nye. Derimot var ingen rødlistede moser kjent. Nå ble to arter påvist, men sannsynligvis er antallet rødlistearter blant disse minst like høye som for karplanter. Undersøkelser i andre oseaniske fjellstrøk (Høitomt mfl. 2022) underbygger godt en slik påstand. I første rekke er det mer eller mindre snøleietilknyttede rødlistearter som er kjent, men også enkelte som vokser i rabbesamfunn. Klimaendringer er hovedtrusselen for alle disse artene.

Tidligere rødlistefunn av karplanter har omtrent alle blitt gjort i nordskråningen til Daurmåls- haugen, som ikke ble undersøkt i 2023 (dette ble vurdert å være utenfor relevant utredningsområde). Kartleggingen i 2023 viser at de fleste av disse artene også forekommer sjeldent til spredt andre steder i dette området, samtidig som det også ser ut til at enkelte arter omtrent bare vokser under Daurmåls- haugen. Eksempler på sistnevnte er stivsildre (EN) og fjellkurle (NT). Fraværet av eldre funn av rødlistede moser skyldes opplagt at slike ikke har vært kartlagt her tidligere.

I tillegg til disse ble det gjort ett funn av gammelskogsarten furuplett (NT) på en furulåg nær skoggrensa i Reindalen.

Når det gjelder forekomsten av rødlistede fugler og pattedyr, viser vi til oversiktene i tabell 6 og tabell 10.

Det ble ikke funnet rødlista vannlevende organismer i influensområdet.

Tabell 15. Kjente forekomster av rødlistede karplanter, moser og sopp i influensområdet. Artene er systematisert etter kategori, dernest vitenskapelig navn. Vi viser til tabell 6 og 10 for en tilsvarende oversikt over registrerte rødlistearter av fugler og pattedyr.

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Forekomst
Karplanter			
Høyfjellskarse	<i>Cardamine bellidifolia</i>	NT	Virker spredt i mellomalpin sone, særlig snøleier
Rabbestarr	<i>Carex glacialis</i>	NT	Sjelden, knyttet til kalkrike rabber
Furuplett	<i>Chaetodermella luna</i>	NT	Sjelden, vokser på hard, gammel furuved
Fjellbunke	<i>Deschampsia alpina</i>	NT	Spredt i fuktige miljøer, nok særlig øvre lavalpin sone
Snørublom	<i>Draba nivalis</i>	NT	Sjelden, knyttet til kalkrike rabber

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Forekomst
Reinrose	<i>Dryas octopetala</i>	NT	Uvanlig, knyttet til kalkrike rabber og heier
Snøbakkestjerne	<i>Erigeron uniflorus</i>	NT	Uvanlig, knyttet til litt rike heier
Snøull	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	NT	Uvanlig, særlig i våtsnøleier i mellomalpin sone
Moselyng	<i>Harrimanella hypnoides</i>	NT	Virker spredt i mellomalpin sone, særlig snøleier
Tvillingsiv	<i>Juncus biglumis</i>	NT	Uvanlig, særlig i intermediære kilder, våtsnøleier
Buefrytle	<i>Luzula arcuata</i>	NT	Spredt, særlig på eksponerte partier i mellomalpin sone
Vardefrytle	<i>Luzula confusa</i>	NT	Uvanlig, primært i rabbelignende miljøer i mellomalpin sone
Grannsildre	<i>Micranthes tenuis</i>	NT	Uvanlig, knyttet til intermediære til litt rike snøleieberg og lignende, helst mellomalpin sone
Knoppfjellrapp	<i>Poa alpina vivipara</i>	NT	Uvanlig i snøleier, langs bekker mv., helst mellomalpin sone
Mykrapp	<i>Poa flexuosa</i>	NT	Virker spredt i mellomalpin sone, særlig snøleier
Issoleie	<i>Ranunculus glacialis</i>	VU	Spredt i mellomalpin sone, primært i snøleier
Rødsildre	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	NT	Spredt på kalkrike berghamre i lavalpin sone
Bekkesildre	<i>Saxifraga rivularis</i>	NT	Uvanlig i fuktige snøleier, primært i mellomalpin sone
Høyfjellsveronika	<i>Veronica alpina pumila</i>	NT	Trolig sjelden i snøleielignende miljøer i mellomalpin sone
Stivsildre	<i>Micranthes hieraciifolia</i>	EN	Gammelt, dårlig stedfestet funn, usikker status i området. Vokser nokså kalkrikt og litt fuktig, på berg
Fjellkurle	<i>Chamorchis alpina</i>	NT	Gammelt, dårlig stedfestet funn, usikker status i området. Knyttet til kalkrike rabber.
Knoppsildre	<i>Saxifraga cernua</i>	NT	Gammelt, dårlig stedfestet funn, usikker status i området. Knyttet til litt rike snøleier og fuktige berg
Dvergssoleie	<i>Ranunculus pygmaeus</i>	NT	Gammelt, dårlig stedfestet funn, usikker status i området. Vokser helst i snøleier i mellomalpin sone
Myrtust	<i>Carex simpliciuscula</i>	NT	Gammelt, dårlig stedfestet funn, usikker status i området. Egentlig knyttet til rike myrkanter, så funnet virker litt tvilsomt.
Moser			
Snønikke	<i>Pohlia obtusifolia</i>	VU	Funnet ved utløpet av Daurmålsvatnet.
Bremose	<i>Fuscocephaloziopsis albescens</i>	NT	Funnet ved utløpet av Daurmålsvatnet.
Sopp			
Furuplett	<i>Chaetoderma luna</i>	NT	Ett funn i lia SØ for Reindalsseter. Trolig sjelden i gammel furuskog med død ved i området.

*-Et funn av hvitkurle (VU) antas å være navneforveksling med den mer utbredte, nære slektningen fjellhvitkurle (som bare har status som livskraftig).

For rødlisteartene kan det være grunn til å merke seg følgende:

- Ingen av de registrerte rødlisteartene, herunder også fugl (tabell 6) og pattedyr (tabell 10), er spesielt knyttet til vassdragsnære soner. De som kommer nærmest, er karplanter og moser som vokser på våtsnøleier langs Daurmålsvatnet.
- Det er et stort potensial for flere rødlistede moser i området, men da i første rekke arter knyttet til ulike typer snøleiesamfunn (disse vil ikke bli berørt av en eventuell reduksjon i vannføringen i de to elvene).
- Det er opplagt mange flere lokaliteter for de påviste rødlistede karplantene i området, mens potensialet for nye rødlistede karplanter derimot vurderes som ganske begrenset.
- Utover de rødlisteartene av fugl (tabell 6) og pattedyr (tabell 10) som allerede er registrert i influensområdet, vurderes potensialet for funn av ytterligere arter som lite. Potensialet for ytterligere funn i tiltaksområdet av allerede registrerte rødlistearter, og da spesielt fiskemåke (VU), jerv (EN) og villrein (NT), vurderes som vesentlig større.
- Potensialet for rødlistede sopp, lav og virvelløse dyr er til stede og sannsynlig, men virker ikke spesielt høyt.



Figur 49. Snørublom (ei hvitgrønn tue midt i bildet), sammen med safranlav og gråmoser, på kalkrik rabbe langs bekken fra Svarteggvatnet. Bare noen få tuer ble funnet. Foto: Geir Gaarder



Figur 50. Noen tuer med issøleie i blokkmark ved Daurmålsvatnet. Arten opptrer forholdsvis vanlig i mellomalpin sone i området og dukker også mer sporadisk opp nede i lavalpin sone. Foto: Geir Gaarder

5 Vurdering av verdi

I dette kapitlet er influensområdets verdi innenfor de ulike registreringskategoriene (basert på Miljødirektoratet sin veileder M-1941) oppsummert.

5.1 Delområder for vernede og båndlagte områder

Delområde 1: Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde

Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde, som inkluderer området langs elvene nedstrøms Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet (se figur 11), kommer inn som delområde etter denne definisjonen. I henhold til metodikken (se tabell 2), så skal alle områder vernet etter naturmangfoldloven ha *svært stor verdi*.



5.2 Delområder for naturtyper

Naturtyper er registrert etter Miljødirektoratets instruks (2023a) i utredningsområdet. Innenfor detaljert kartlagte områder omfatter dette rødlistede naturtyper som snøleieblokkmark (NT) og rabbeblokkmark (NT), mens det utenfor disse feltene også opptrer bl.a. våtsnøleier (VU), kalkrik rabbe (NT), kalkfattig og intermediær rabbe (NT), kalkfattig og intermediært snøleie (VU), snøleieberg (NT), samt kalkfattig og intermediær fjellhei, leside og tundra (NT). Bortsett fra den vesle påviste flekken med kalkrik rabbe nær bekken fra Svarteggvatnet og lokalt for våtsnøleie ved Daurmålsvatnet, er det gjennomgående vanskelig å skille mellom de ulike kartleggingsenhetene, noe som også fremgår i beskrivelsen av dem hos Miljødirektoratet (2023a). I tillegg vil delområdet for Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde overstyre verdien til de ulike naturtypene, samtidig som verneområdet skjærer tvers gjennom dem. For flere typer kommer det som et tilleggsproblem at metoden til Miljødirektoratet (2023c) ikke legger opp til noen kvalitetsvurdering, noe som i neste omgang vanskeliggjør verdivurderingen.

Av disse årsakene er det her derfor ikke lagt opp til å avgrense noen delområder for naturtyper. I stedet er verdi og påvirkning integrert i naturtyper avgrenset på basis av vernede områder og økologiske funksjonsområder for arter.

5.3 Delområder for artsmangfold

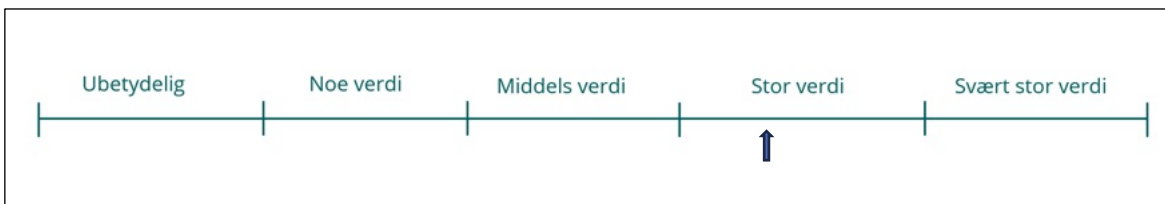
5.3.1 Karplanter og moser

For floraen (karplanter og moser) er det relevant å vurdere delområder for rødlistearter. For areal innenfor verneområdet vil dette overstyre verdien til eventuelle delområder for floraen. For arealene utenfor verneområdet er forekomsten av rødlistede karplanter og moser såpass jevnt utbredt innenfor undersøkte areal at det ikke er funnet grunnlag for å skille ut egne delområder, men se det hele samlet. Det avgrenses dermed et stort økologisk funksjonsområde for floraen, utenfor landskapsvernområdet.

Delområde 2: Daurmålsvatnet - Svarteggvatnet fjellområde

Delområdet omfatter fjellareal i mellomalpin sone som ligger på utsiden av Tafjorden-Reindalen

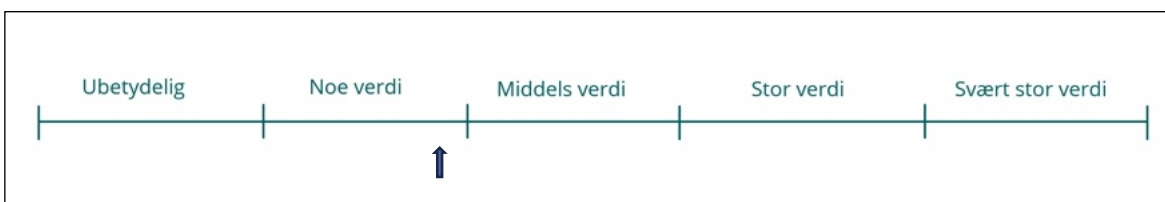
landskapsvernområde, rundt og mellom Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet. Bortsett fra grensa mot landskapsvernområdet og mot innsjøareal, er grensa til delområdet svært usikker og i praksis strekker det seg langt utenfor utredningsområdet. Dette er et leveområde for en rekke rødlistede fjellplanter, inkludert enkelte truede arter. I området nær vannene inkluderer dette arter som høyfjellskarse (NT), fjellbunke (NT), snøbakkestjerne (NT), snøull (NT), moselyng (NT), tvillingsiv (NT), buefrytle (NT), vardefrytle (NT), grannsildre (NT), knopp-fjellrapp (NT), mykrapp (NT), issoleie (VU), rødsildre (NT), bekkesildre (NT), snønikke (VU) og bremose (NT). Bedre undersøkelser vil utvilsomt kunne forlenge lista en god del, særlig for moser. Siden enkelte av de påviste artene og flere potensielle arter har rødlistestatus som sårbare (VU), så får delområdet *stor verdi* som økologisk funksjonsområde.



5.3.2 Fugl

Delområde 3: Svarteggvatnet - Daurmålsvatnet – Koppene (influensoområdet for fugl, jf. figur 11)

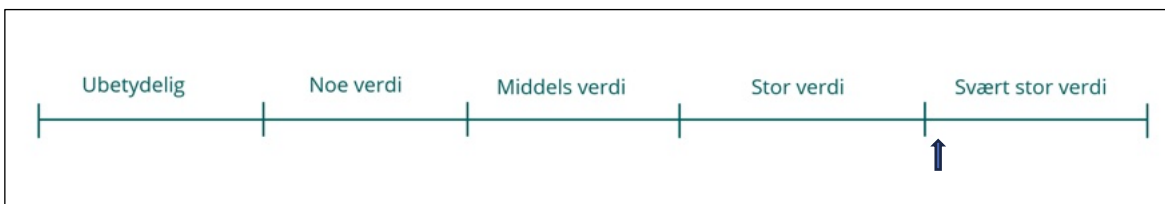
Med unntak av en observasjon av gjøk (NT) i nedre del av lia nedenfor Svarteggvatnet, ble kun alminnelige og vidt utbrede arter (LC) registrert i influensområdet i juli 2023 (se figur 27). Basert på informasjon fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal er det heller ikke noe som tilsier at sårbare arter av rovfugl (eksempelvis jaktfalk eller kongeørn) eller ugler (eksempelvis hubro) hekker i det aktuelle området. På bakgrunn av dette vurderes hele influensområdet for fugl (se figur 11) som et økologisk funksjonsområde av *noe verdi*.



5.3.3 Villrein

Delområde 4: Reindalen – Rødalen – Svartegga (influensoområdet for villrein, jf. figur 11)

Hele influensområdet ligger innenfor Reinheimen – Breheimen villreinområde, som har status som et nasjonalt villreinområde. Dette tilsier iht. M-1941 at influensområdet har *svært stor verdi* som økologisk funksjonsområde for villrein, selv om den faktiske bruken av influensområdet i dag er relativt begrenset sammenlignet med de mer sentrale delene av villreinområdet (se figur 28).

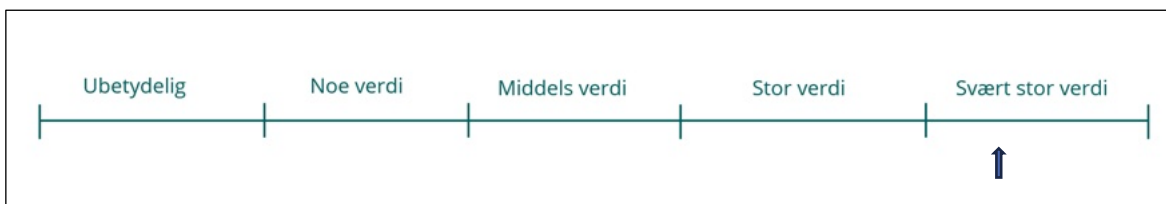


5.3.4 Annet vilt

Delområde 5: Reindalen – Rødalen – Svartegga (influensoområdet for annet storvilt, jf. figur 11)

Hele influensområdet inngår som en del av leveområdet til jerv (EN) i Tafjordfjella/Reinheimen.

Videre forekommer også rødlistearter som gaupe (EN) og hare (NT) i lavereliggende skogsområder. Forekomsten av to EN-arter i dette delområdet tilsier iht. M-1941 at det har *svært stor verdi* som økologisk funksjonsområde.



5.4 Delområder for limnologi og vannmiljø

Delområde 6: Nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst

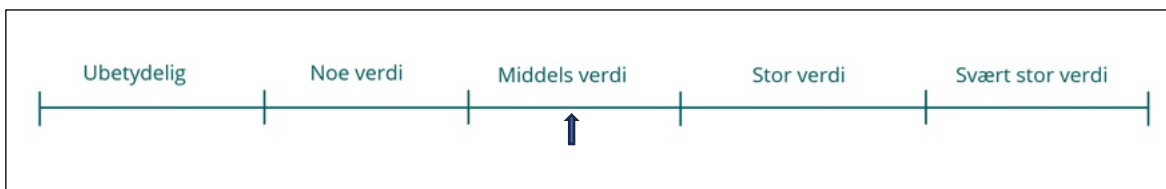
Dette omfatter Svarteggelva og Daurmåselva øst nedstrøms vandringsbarrierer ved henholdsvis kote 715 og 710. Det var lav tetthet av fisk under feltarbeidet 2023, men forventning om gode gyteforhold. Elvene er gyteområder for oppvandrende ørret fra Langvatnet. Langvatnet har hovedvekt på småfallen ørret, men her finnes også storvokst ørret på flere kg, noe som trekker opp verdien noe. Det har blitt satt ut ørret av ikke-stedegen stamme i Langvatnet. Det er ingen fysiske inngrep eller andre menneskelig påvirkning som har redusert økologisk tilstand i Svarteggelva og Daurmåselva øst under naturtilstanden.

Som et viktig funksjonsområde til innlandsfisk i vassdrag med fiskebestander av lokal til regional verdi får elvene noe til middels verdi. Vassdrag i svært god økologisk tilstand gir svært stor verdi. Samlet sett verdivurderes delområde 1 til svak stor verdi for limnologi og vannmiljø.



Delområde 7: Daurmåselva vest og øvre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst

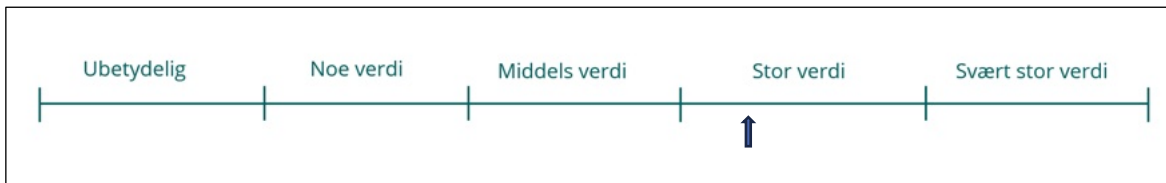
Her er det stor andel strekninger med kvitstryk og foss. Fisk ble ikke påvist under feltarbeidet 2023. Ingen fysiske inngrep eller andre menneskelig påvirkning har redusert økologisk tilstand under natur-tilstanden. Vassdrag i svært god økologisk tilstand gir svært stor verdi. Delområdet får ubetydelig verdi for fisk. Samlet sett gir dette middels verdi for limnologi og vannmiljø.



Delområde 8: Svarteggvatnet og Daurmåsvatnet

Dette er innsjøer med bestander av forholdsvis stor ørret. Det er ingen gytemuligheter i tilløps- eller utløpsbekker og antatt begrensede gytemuligheter i innsjøene. Innsjøene forventes å være forholdsvis næringsfattige og med begrenset produktivitet. Det er kjent at det er satt ut ørret i Daurmåsvatnet og Svarteggvatnet, men ingen av de muntlige kildene vi har vært i kontakt med nevner negative virkninger av dette og er ikke lagt særskilt vekt på dette i verdivurderingen (se kap. 4.3.3.2). Det er forventning om naturlig lave tettheter og lav fiskeproduksjon i begge innsjøene. Det forventes noe høyere tettheter i Daurmåsvatnet på grunn av gjentatte fiskeutsettinger.

Vassdrag i svært god økologisk tilstand gir svært stor verdi. Funksjonsområde til innlandsfisk i vassdrag med fiskebestander av lokal til regional verdi gir middels verdi. Samlet verdivurdering blir stor verdi.



5.5 Usikkerhet i verdivurderingene

Verneområder: Det er ingen usikkerhet knyttet til verdinivået, da retningslinjene der er klare. Derimot foreligger det noe usikkerhet knyttet til hva som ligger bak verdisettingen, særlig med hensyn på kvaliteter knyttet til naturmangfoldet. Et uklart spørsmål er i hvor stor grad utsagnet «særprega naturlandskap» er koblet mot naturmangfoldet. Her er det antatt at det i første rekke er rettet mot egenskaper som behandles under tema landskap og ikke under tema naturmangfold.

Naturtyper: Usikkerheten knyttet til valget om ikke å avgrense naturtyper er i utgangspunktet stor. Men, siden verdien som verneområde vil overstyre de delene, og verdien som økologisk funksjonsområde for arter sannsynligvis også vil være minst like høy og kanskje høyere enn for naturtypene, så blir den forvaltningsrelevante usikkerheten liten.

Arter: Influensområdet utgjør bare en liten del av det som økologisk sett er et mye større område. Samtidig er ikke alle organismegrupper særlig godt undersøkt, og spesielt for moser er det sannsynlig med flere arter, også truede arter. Potensialet for sterkt eller kritisk truede arter vurderes likevel som lavt. Det er derfor en viss usikkerhet til stede i verdivurderingen, men ikke så høy at dette tilsier bruk av føre-var-prinsippet.

Limnologi: Det ble ikke utført prøvegarnfiske i Svarteggvatnet, Daurmålsvatnet eller Langvatnet og vi har ikke det hele bildet av fiskebestandene her. Vurderinger av verdi i innsjøene baserer seg på andres fiskeerfaringer og tilstedeværelse av stor ørret. Egne observasjoner i felt gav forventning om lav produktivitet i de høyereliggende innsjøene og høyere produktivitet i nedre deler av utløpselvene.

Det ble ikke gjennomført elfiske i øvre deler av det østre løpet til Daurmålselva da det ble avdekket i siste fase av feltarbeidet at vannet fra Daurmålsvatnet i hovedsak drenerte mot det østre løpet og ikke vestover slik kartet viser. I så måte kan det finnes fisk fra Daurmålsvatnet som har sluppet seg ned i dette løpet under perioder med høy vannstand, og som ikke har blitt registrert under feltarbeidet. Det ble imidlertid ikke sett tegn til dette ved elfiskestasjonen nedstrøms utløpet til Daurmålsvatnet.

Lavt antall fanget fisk under elfisket medførte at en ikke fikk beregnet fangbarhet i Svarteggelva. Fangbarhet ble derfor skjønnsmessig anslått, noe som kan påvirke hvor presise tetthetsberegningene er. Tettheten av ungfisk under feltarbeidet var imidlertid helt klart lav og i verdivurderingen er det lagt vesentlig vekt på habitatkvalitet og funksjon for ungfisk enn resultatene fra tetthetsfiske. Dette tross at det ikke ble gjennomført en fullstendig habitatkartlegging. Tilgangen på gyteområder for ørret fra Langvatnet, og derved den relative viktigheten av Svarteggelva og det østre løpet til Daurmålselva i forhold til den totale tilgangen på gyteområder, er ikke vurdert inngående.

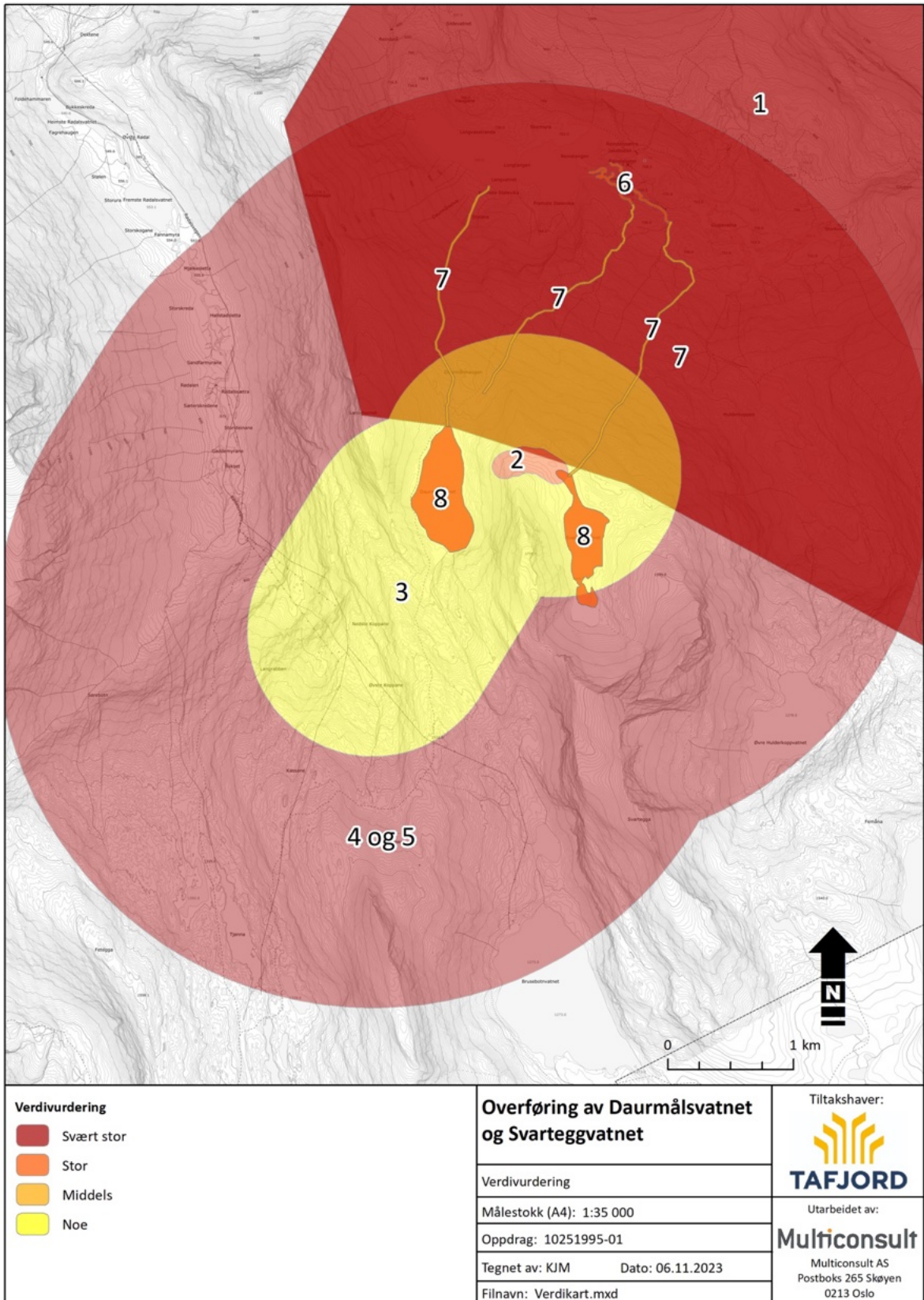
5.6 Samlet verddivurdering

I alt er det funnet grunnlag for å avgrense 8 delområder innenfor utredningsområdet, hvorav flere overlapper i areal, som følge av ulike funksjoner.

Tabell 7. Verddivurderte delområder rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune, etter Veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2023c). Se også figur 53.

Nr	Delområde	Naturtype/funksjon	Verdi (M-1941)
1	Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde	Vernet etter naturmangfoldlova	Svært stor verdi
2	Daurmålsvatnet-Svarteggvatnet fjellområde	Økologisk funksjonsområde for flora	Stor verdi
3	Svarteggvatnet - Daurmålsvatnet – Koppane	Økologisk funksjonsområde for fugl	Noe verdi
4	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Økologisk funksjonsområde for villrein / nasjonalt villreinområde	Svært stor verdi
5	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Økologisk funksjonsområde for bl.a. jerv og gaupe	Svært stor verdi
6	Nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst	Økologisk funksjonsområde for fisk, svært god økologisk tilstand	Stor verdi
7	Daurmåselva vest og øvre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst	Økologisk funksjonsområde for fisk, svært god økologisk tilstand	Middels verdi
8	Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet	Økologisk funksjonsområde for fisk, svært god økologisk tilstand	Stor verdi

Samlet sett har utredningsområdet stor til svært stor verdi for naturmangfoldet. Flere av delområdene har stor eller svært stor verdi, samtidig som de dekker det meste av utredningsområdet.



Figur 51. Verdikart for fagtema naturmangfold. Se også tabell 7. Det er noe overlapp mellom de ulike delområdene, og områdene med lavest verdi er lagt øverst for lesbarhetens skyld, selv om underliggende delområder med høyere verdi «overstyrer» den samlede verdivurderingen for de overlappende områdene.

6 Vurdering av påvirkning

6.1 De enkelte delområdene

6.1.1 Verneområder, samt naturtyper/flora

Delområde 1: Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde

I naturmangfoldlova er det gitt en del føringer for hva som kan tillates eller ikke innenfor landskapsvernområder i § 36, andre ledd: «I et landskapsvernområde må det ikke settes i verk tiltak som kan endre det vernede landskapets særpreg eller karakter vesentlig. Pågående virksomhet kan fortsette og utvikles innenfor rammen av første punktum. Nye tiltak skal tilpasses landskapet. Det skal legges vekt på den samlede virkning av tiltakene i området. I forskriften kan det gis bestemmelser om hva som kan endre landskapets særpreg eller karakter vesentlig, om krav til landskapsmessig tilpassing, og om ferdsel som ikke skjer til fots.»

I verneforskrifta for Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde er verneformålet beskrevet slik:

Formålet med opprettinga av Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde er å:

- *ta vare på eit særprega og vakkert naturlandskap med innslag av kulturlandskap der seterhus, setervollar og kulturminne etter fangst og beitebruk utgjør ein vesentleg del av landskapet sin eigenart*
- *ta vare på eit samanhengande område varierende frå høgjellet med leveområda til villreinen i Ottadalen nord til rike lauvskoglier langs Tafjorden*
- *ta vare på geologiske førekomstar og landskapsformer.*

Ålmenta skal ha tilgang til naturoppleving gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging.

Det planlagte tiltaket vil ikke innebære direkte fysiske inngrep i landskapsvernområdet, men vil medføre vesentlig redusert vannføring i utløpsbekkene fra Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet, som renner inn i verneområdet. Tiltaket vurderes derfor ikke å påvirke kulturlandskapet i verneområdet på en merkbar måte. Det er heller ikke kjent spesielle geologiske forekomster av særlig interesse som blir berørt av tiltaket. Rene landskapsvurderinger («vakkert naturlandskap») antas samtidig å behandles i en egen landskapsutredning og ikke under tema naturmangfold.

Det store spørsmålet antas å være om tiltaket kan påvirke «*eit samanhengande område varierende frå høgjellet med leveområda til villreinen i Ottadalen nord til rike lauvskoglier langs Tafjorden*». Konkrete vurderinger for villreinen følger i kapittel 6.1.2 under. For floraen og naturtypene innenfor verneområdet vurderes påvirkningen å være liten. Det var ingen fossefall, bekkeløfter, elveører mv. av særlig betydning langs berørte bekker. Det er nok litt svakt flompreget vegetasjon langs hovedbekken fra Daurmålsvatnet nede ved Langvatnet, men flomsituasjoner vil trolig i noen grad fortsette der og påvirkningen antas å bli liten. Helt nede ved Veltalselva ble en rødlisteart som fjellbunke (NT) funnet på små elveører, forekomster som trolig blir negativt berørt av redusert vannføring. Generelt var det lite moser på steiner og bergflater langs bekkene, og lite som tydet på noen rik eller krevende flora av slike. Oppover langs bekkene vokser flere rødlistede karplanter ganske nær bekkene, men det ble ikke funnet forekomster som antas å bli spesielt negativt påvirket hvis vannføringen blir redusert. Samlet vurderes påvirkningsgraden på naturtyper og flora innenfor verneområdet som *noe forringet*.



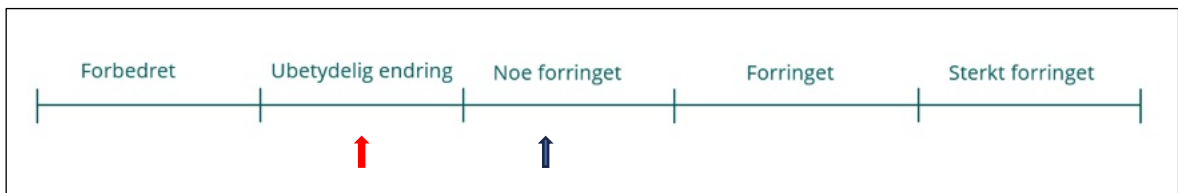
6.1.2 Artsmangfold

6.1.2.1 Karplanter, moser og lav

Delområde 2: Daurmåsvatnet-Svarteggvatnet fjellområde

For delområde 2 vil planlagt tiltak (alt. 1) innebære noe fysiske inngrep ved anleggelse av en kanal ved Svarteggvatnet. Enkelte rødlistede plantearter, som issoleie (VU), mykrapp (NT), høyfjellskarse (NT) og buefrytle (NT) vil sannsynligvis gå tapt. Antagelig gjelder det også enkelte ikke påviste rødlistede mosearter. Også ved Daurmåsvatnet er det sannsynlig at enkelte forekomster av rødlistede planter og moser går tapt. Det er bare kjent ganske vanlige, vidt utbredte arter i disse to områdene, og det er heller ikke kjent potensial for mer sjeldne arter. Bestandene vil derfor bli litt svekket lokalt, noe som innebærer at funksjonsområdet blir *noe forringet* (svart pil i figuren under).

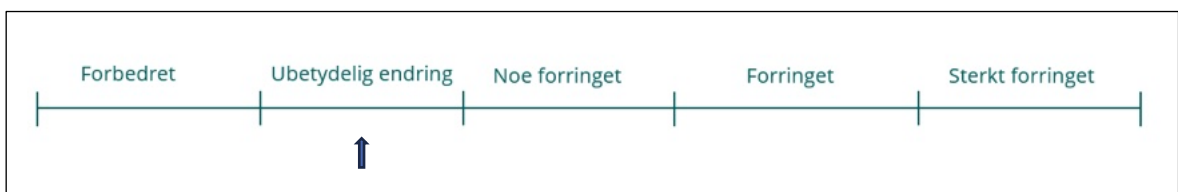
Den samme vurderingen vil gjelde for en utbyggingsløsning med nedgravd rør (alt. 2), selv om arealet over røret på sikt vil bli revegetert med stedege arter (noe som vil ta tid i denne høyden), mens utbyggingsalternativet med boret sjakt/tunnel (alt. 3) vil medføre *ubetydelig* påvirkning (rød pil i figuren under).



6.1.2.2 Fugl

Delområde 3: Svarteggvatnet - Daurmåsvatnet - Koppene

For delområde 3 vurderes tiltaket å ha *ubetydelig* påvirkning i den langsiktige driftsfasen. Dette begrunnes med at det ikke er registrert vanntilknyttede arter av hekkefugl langs elvestrekningene som får sterkt redusert vannføring ved en utbygging. For Svarteggvatnet og Daurmåsvatnet vil endringene være så små at de ikke vil påvirke muligheten for at vann-/våtmarksfugl kan hekke langs, samt raste eller drive næringssøk på, de to vannene. Videre er det kun er påvist vanlig forekommende arter langs den planlagte overføringen og i deponiområdet ved Koppene, i tillegg til at arealbeslagene i disse områdene vil være svært begrenset. Denne vurderingen gjelder alle de tre utbyggingsalternativene (jf. kapittel 2).



6.1.2.3 Villrein

Delområde 4: Reindalen – Rødalen – Svartegga

Vi viser til vedlegg 1, *Reinens respons på ulike typer inngrep – en kunnskapsoppsummering*. Vurderingene i dette kapitlet er basert på konklusjonene i vedlegget.

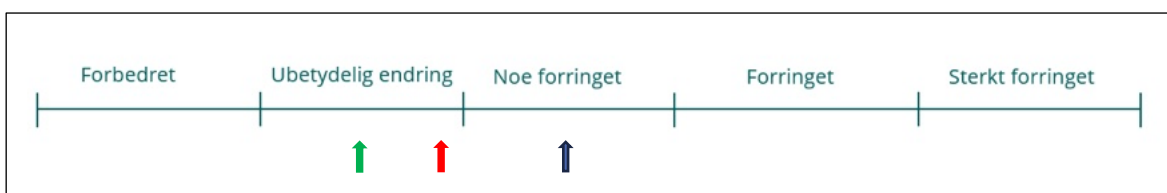
Som beskrevet i kapittel 4 benyttes influensområdet sporadisk som sommer- og høstbeite. Villreinen opphold i området overlapper med andre ord i stor grad med planlagt tidspunkt for anleggsarbeid (barmarksesongen). I denne perioden er reinen imidlertid mer robust mot forstyrrelser, sammenlignet med situasjonen i vinterbeite- og kalvingsområder. Dette reduserer risikoen for vesentlig negativ påvirkning.

Villrein i Reinheimen - Breheimen har i dag en begrenset arealbruk (se figur 28), der enkelte områder er svært mye brukt og andre områder er mye mere sporadisk brukt. Det er ønskelig at villreinen i større grad tar i bruk gamle leveområder, noe som gjør at det er svært viktig å unngå unødige forstyrrelser av de dyrene som benytter Tafjordfjella i dag.

Hvis anleggsarbeidet gjennomføres i en periode uten dyr på beite i det aktuelle området, vil den primære virkningen av tiltaket være en viss barrierevirkning som følge av at kanalen blir utfordrende å krysse for dyrene. Det er imidlertid ikke noe som tilsier at det er noe vesentlig trekk av reinsdyr inn/ut dalen ved Svarteggvatnet, siden det er svært begrensede beiteressurser langs vannet, en isbre innerst i dalen, rasmark og generelt utfordrende topografi på vestsida av vannet. Selve arealbeslaget, med tilhørende tap av beiteressurser, vil også være marginalt. Den samlede påvirkningen av tiltaket (alt. 1) på delområdet vurderes da som *ubetydelig til noe forringet* (rød pil i figuren under). En utbygging med nedgravd rør (alt. 2) eller boret sjakt / tunnel (alt. 3) vil på sin side medføre *ubetydelig* påvirkning (grønn pil).

Hvis anleggsarbeidet gjennomføres i en periode med dyr på beite i det aktuelle området, vil man i tillegg til barrierevirkningen beskrevet ovenfor også kunne risikere unnvikelseeffekter som strekker seg noe utover selve anleggsperioden. Dette fordi dyrene da vil forbinde området med menneskelig aktivitet. Den samlede påvirkningen på delområdet vil da øke til *noe forringet* (svart pil i figuren under). En utbygging med nedgravd rør (alt. 2) eller boret sjakt / tunnel (alt. 3) vil på sin side medføre at delområdet blir *ubetydelig til noe forringet* (rød pil).

For begge alternativene over gjelder det at behovet for tilsyn med anlegget i driftsfasen vil være svært begrenset, og det forventes derfor ikke at tiltaket medfører noen vesentlig endring i omfanget av ferdsel, med påfølgende forstyrrelser av viltet, i området rundt Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet.

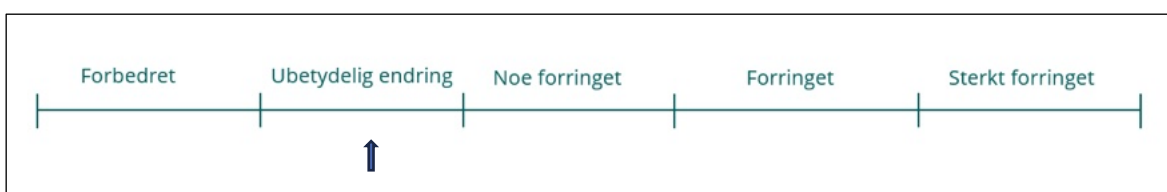


Se for øvrig kapittel 10 for aktuelle oppfølgende undersøkelser og avbøtende tiltak.

6.1.2.4 Annet vilt

Delområde 5: Reindalen – Rødalen – Svartegga

Utover noe støy og forstyrrelser i anleggsfasen, forventes det ikke at tiltaket vil medføre noen nevneverdig påvirkning på arter som jerv eller gaupe i den langsiktige driftsfasen. Dette begrunnes med at begge artene bruker influensområdet svært sporadisk og at tiltaket ikke vil medføre noe vesentlig tap av habitat eller andre ulemper i driftsfasen.

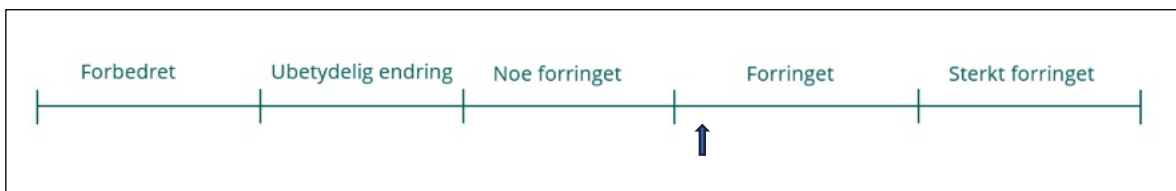


Delområde 6: Nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst

Fraføring av vann fra Svarteggvatnet og Daurmåsvatnet vil redusere vannføring i utløpsbekkene og påvirkningen vil være størst i de periodene der det ikke er overløp, ikke er snøsmelting og det kun slippes minstevannføring. Med økende avstand fra innsjøene øker restnedbørsfeltene og derved vannføringen i den enkelte bekk. Fraføring av nedbørsfeltene til Svarteggvatnet og Daurmåsvatnet påvirker henholdsvis 59% og 66% av nedbørsfeltene målt ved vandringsbarrierene for ørret. Restnedbørsfeltene er bratte og forventes å ha lite magasinerende egenskaper. Økologien i nedre deler av Svarteggelva og Daurmåselva er tilpasset tilførsel av vann fra innsjøene og smeltevann fra snø og isbreer. Det kan forventes at fraføringen av vann deler av året gir noe reduksjon i transport av byttedyr nedstrøms til bekkestrekningene med ørret, samt noe redusert bunndyr-produksjon innen delområdet. På strekningene med ørret i Svarteggelva og Daurmåselva er det noen få registrerte vandringshindre. Formen på bekkene er ofte brede og flate. Særlig etter at snøsmeltingen i restnedbørsfeltene har avtatt sommer og høst, forventes det at fraføringen av vann kan gi hyppigere perioder hvor det kan bli utfordrende for ørret å forflytte seg i bekkene. For øvrig må det forventes at fraføringen av vann kan gi hyppigere perioder med tørrlegging av gytesubstrat, og medfølgende redusert fiskeproduksjon. Omfanget av påvirkning på ørretens vandringsmuligheter og gyteområder avhenger av form og størrelse på minstevannføring i de tørreste periodene, spesielt høst, vinter og vinter før snøsmeltingen.

Da Langvatnet antageligvis er et viktig oppvekstområde for fisk fra Svarteggelva og Daurmåselva bør påvirkningen på bekkene sees i sammenheng med ørretpopulasjonen i innsjøen. Det er en forventning om at ørret fra Langvatnet også kan gyte i Veltdalselva, men dette er ikke tilstrekkelig utredet eller dokumentert. Det kan tenkes at tilgang på gyteområdet i Veltdalselva kan avdempes økologiske effekter som følge av redusert produksjon av ørret i Svarteggelva og Daurmåselva. Da populasjonsstrukturer i Langvatnet og gyteområder i Veltdalselva ikke er dokumentert er det ikke lagt større vekt på Veltdalselvas betydning for ørretproduksjon.

Samlet sett vurderes påvirkningen på delområdet som *forringet*. Dette gjelder alle utbyggingsalternativer.



Delområde 7: Daurmåselva vest og øvre deler av Svarteggelva og Daurmåselva øst

Det forventes at effekten av fraføring av vann vil bli størst øverst i bekkene der bidraget fra nedbørsfeltet kun blir minstevannføring. I øvre deler av det østre løpet til Daurmåselva og Svarteggelva forventes det redusert bredde og dybde på vannstrengen i perioder der det kun slippes minstevannføring. Det må forventes flere strekninger der vannet nærmest forsvinner i blokkmarka i øvre deler av bekkene. For det vestre løpet til Daurmåselva er påvirkningen mer usikker siden det forventes at dette løpet hovedsakelig forsynes av nedbørsfeltet til Daurmåsvatnet i perioder med høy vannføring. Hvor ofte det vil inntreffe perioder med høy vannføring avhenger blant annet av slukeevnen til framtidig vanninntak i innsjøene. Feltundersøkelser viser at delområdet antageligvis er fisketomt. Selv om bunndyr ikke er det mest følsomme kvalitets-elementet når det gjelder hydromorfologi må det forventes redusert produksjon av bunndyr som følge av redusert vanddekt areal store deler av året.

Samlet sett vurderes påvirkningen på delområdet som *ubetydelig til forringet*. Dette gjelder alle utbyggingsalternativer.

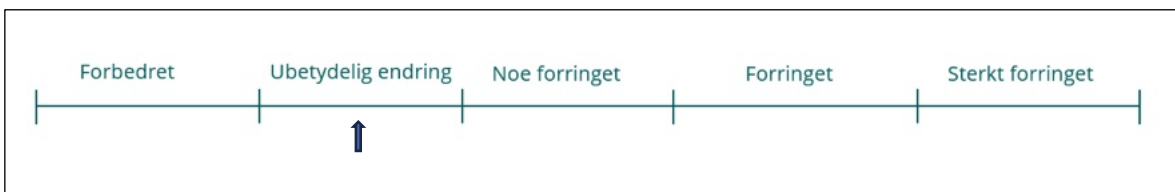


Delområde 8: Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet

Tilførsel av vann fra Svarteggvatnet forventer å øke vanngjennomstrømmingen i Daurmålsvatnet. Målinger av temperatur indikerer at overflatevannet i nordre deler av Svarteggvatnet ikke nødvendigvis er kaldere enn i Daurmålsvatnet, selv om Svarteggvatnet er brepåvirket. Temperaturmålingene er kun et øyeblikksbilde og temperaturforskjellen mellom de to innsjøene kan avvike på andre tidspunkt. Det er kjent at temperatur på sommer er viktig for fiskeproduksjon (Borgstrøm & Museth, 2005). Ut fra de målingene som foreligger legges det til grunn ingen større påvirkning på temperaturforhold i Daurmålsvatnet som følge av vannoverføring. Dermed forventes ingen større påvirkning på vekst, utvikling og produksjon av ferskvannsorganismer i Daurmålsvatnet som følge av endrede temperaturforhold eller lysforhold. Det legges til grunn for vurderingen at ny vannvei vil gå fra nordlige deler av Svarteggvatnet og kun ta inn overflatevann.

Ifølge Tafjord Kraft legges det ikke opp til manipulering av vannstand i innsjøene og ut fra dette forventes ikke utfordringer med gyting hos fisk utover nåsituasjonen. Det forventes heller ikke redusert primærproduksjon eller produksjon av bunndyr i strandsonen som følge av høye reguleringsintervall.

Samlet sett vurderes påvirkningen på delområdet som *ubetydelig*. Dette gjelder alle utbyggingsalternativer.



6.2 0-alternativet

I den samlede vurderingen skal utbyggingsalternativet settes opp mot 0-alternativet. 0-alternativet er hva som sannsynligvis vil være videre utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres. I dette landskapet er det lite som tilsier store endringer over kort sikt. Det forventes at turstien gjennom området fortsatt benyttes, og kanskje økes, men dette får ikke merkbar effekt på naturmangfoldet. Den viktigste endringen antas å være klimaendringer, med en gradvis stigende skoggrens, og tilsvarende heving av grensa mellom mellomalpin og lavalpin sone. Dette vil medføre store forandringer i både artsmangfoldet og fordeling av naturtyper. Innenfor mest aktuelle tidshorisonter, på noen ti-år, vil dette likevel gi små synlige utslag. Det er likevel en synlig effekt av klimaendringer allerede nå, og det er tilbakegangen i breene. Oppdelingen av breen i sydenden av Svarteggvatnet er et synlig bevis på dette. Tilbakegangen forventes å fortsette, og det er grunn til å anta at arealet med breer og i neste omgang brepåvirkningen av vassdragene blir vesentlig redusert framover, også innenfor tidshorisonten til 0-alternativet. Viktige biologiske effekter av dette vil være temperaturstigning i vannene, samt risiko for lavere vannføring i utløpsbakkene i varme og tørre perioder på ettersommeren.

En begrenset heving av skoggrensa som følge av redusert kulturpåvirkning (dette er muligens en mindre viktig faktor her enn i mange andre fjelldaler i regionen) vil på kort sikt trolig være vel så viktig. I praksis vurderer vi 0-alternativet å være temmelig likt dagens situasjon, med unntak av for redusert brepåvirkning av de to vannene.

6.3 Oppsummering

I tabellen under er de ulike utbyggingsalternativenes påvirkning på de ulike delområdene kort oppsummert.

Tabell 16. Påvirkning og konsekvens for naturmangfoldet innenfor utredningsområdet ved overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune.

Nr	Delområde	Alt. 1 Åpen kanal	Alt. 2 Nedgravd rør	Alt. 3 Boret sjakt/tunnel
1	Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde ¹	Noe forringet ¹	Noe forringet ¹	Noe forringet ¹
2	Daurmålsvatnet - Svarteggvatnet fjellområde	Noe forringet	Noe forringet	Ubetydelig
3	Svarteggvatnet - Daurmålsvatnet – Koppene	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
4	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Ubetydelig til noe forringet ²	Ubetydelig ²	Ubetydelig ²
5	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
6	Nedre deler av Svarteggelva og Daurmålselva øst	Foringet	Foringet	Foringet
7	Daurmålselva vest og øvre deler av Svarteggelva og Daurmålselva øst	Ubetydelig til noe forringet	Ubetydelig til noe forringet	Ubetydelig til noe forringet
8	Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

¹ Vurderingen gjelder mulig påvirkning på områdets botaniske, og ikke landskapsmessige kvaliteter.

² Vurderingen forutsetter at det ikke oppholder seg villrein i området når anleggsarbeidet gjennomføres. Hvis det ikke er tilfellet, økes påvirkningsgraden for alle utbyggingsalternativene med et halvt trinn.

6.4 Usikkerhet i vurdering av påvirkning

6.4.1 Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde

For verneområdet er det særlig grunn til å trekke inn perspektiv med grunnlag i § 49 i naturmangfoldlova, som omhandler «utenforliggende virksomhet som kan medføre skade inn i et verneområde»: «Kan virksomhet som trenger tillatelse etter annen lov, innvirke på verneverdiene i et verneområde, skal hensynet til disse verneverdiene tillegges vekt ved avgjørelsen av om tillatelse bør gis, og ved fastsetting av vilkår. For annen virksomhet gjelder aktsomhetsplikten etter § 6.»

For naturtyper, flora og fugl innenfor verneområdet vurderes usikkerheten som ubetydelig. Det ble påvist begrenset med botaniske verdier i nærområdet til berørte bekker, og disse verdiene er i liten grad påvirket av vannføringen. Det ble heller ikke registrert vassdragstilknyttede arter av fugl, som fossefall eller vintererle, langs de to bekkene.

Ifølge verneforskriften for landskapsvernområdet er ett av formålene med vernet å «ta vare på eit samanhengande område varierende frå høg fjellet med leveområda til villreinen i Ottadalen nord til rike lauvskogler langs Tafjorden». Som denne utredningen viser er det lite som tilsier at utbyggingen vil medføre nevneverdige konsekvenser for villreinen, forutsatt at man gjennomfører utbyggingen på en skånsom måte (alt. 2 og 3 vurderes som de minst konfliktylte utbyggingsalternativene, siden de ikke medfører noen barrierevirkning i driftsfasen) og unngår anleggsarbeid hvis det påvises rein i nærområdet. Usikkerheten knyttet til tiltakets virkninger for villrein vurderes med andre ord som liten.

6.4.2 Økologiske funksjonsområder for arter

6.4.2.1 Flora

Det er bare på små areal som floraen innenfor fjellområdet rundt Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet forventes å bli påvirket. Dette vil i første rekke innebære noe flytting av løsmasser og små permanente inngrep, som samtidig kan areal- og stedfestes nokså eksakt. Det virker ikke sannsynlig at det er snakk om indirekte virkninger av særlig betydning. Usikkerheten i påvirkning vurderes å være ubetydelig.

6.4.2.2 Fugl, villrein og annet vilt

Når det gjelder den langsiktige påvirkningen i driftsfasen, som er vektlagt i denne rapporten, er det noe usikkerhet knyttet til kanalens (alt. 1) barrierevirkning for villrein og annet vilt (dette vil bl.a. avhenge av kanalens dybde og bredde). Denne problemstillingen er ikke relevant for alternativene med nedgravd rør (alt. 2) eller boret sjakt/tunnel (alt. 3).

Videre er det noe usikkerhet knyttet til muligheten for å få gjennomført anleggsarbeidet i en periode hvor det ikke er villrein i det aktuelle området. Fravær av villrein i nærområdet i anleggsfasen innebærer at man unngår å påvirke reinens bruk av området i første del av driftsfasen. Tilsvarende vil negativ påvirkning på reinen i anleggsfasen, grunnet støy og forstyrrelser, kunne medføre noe negativ påvirkning på reinens bruk av området de første årene i driftsfasen. For å redusere usikkerheten knyttet til mulig påvirkning i driftsfasen er det foreslått avbøtende tiltak for villrein (se kapittel 10).

6.4.2.3 Delområder for limnologi og vannmiljø

Dersom vannstanden i Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet ikke endres i vesentlig grad forventes det ikke at fiskeproduksjon påvirkes. Imidlertid planlegges det overføring av bredpåkva vann fra Svarteggvatnet til Daurmålsvatnet, noe som potensielt kan medføre endringer i temperaturforhold i Daurmålsvatnet, med resulterende redusert biologisk produksjon. I og med at det kun ble tatt et fåtall målinger av temperatur i en svært begrenset periode under feltarbeidet er det usikkerhet knyttet til om overføring av vann kan endre temperaturforhold i Daurmålsvatnet. Imidlertid er også Daurmålsvatnet påvirket av snøsmelting store deler av året og det forventes ikke store temperaturforskjeller mellom de to innsjøene.

Siden det er ikke kjent hvilket omfang og form minstevannføringslipp fra Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet vil ha er det en iboende usikkerhet i vurderingen av påvirkning på utløpsbekkene. For å kunne gjøre en mer detaljert vurdering av hvordan fraføring av vann vil påvirke økologien i nedre deler av Svarteggelva og det østre løpet til Daurmålselva, trengs en mer grundig hydrologisk analyse av hvordan vanddekt areal og vandringshindre påvirkes av relative bidrag fra restnedbørsfelt i forhold til minstevannføringslipp gjennom året. Dette har vært utenfor oppdragsområdet til denne utredningen. Det er også usikkerhet knyttet til om minstevannføring vil avbøte påvirkning ved det vestre løpet til Daurmålselva siden det forventes at dette løpet er et flomløp og krever mye vann i utløpsbakk fra Daurmålsvatnet før vannet når dette løpet.

Årsaken til lave tettheter av ørret i nedre deler av Daurmålselva og Svarteggelva ble ikke stadfestet i denne undersøkelsen. Klimatiske forhold og koblingen mot Langvatnets mulige funksjon som oppvekstområde for yngel og ungfisk ble trukket fram som sannsynlige forklaringer. Hvordan ev. reduserte kvaliteter i Daurmålselva og Svarteggelva som følge av fraføring av vann vil påvirke ørretpopulasjonen i Langvatnet er vedheftet usikkerhet da det ikke foreligger data på bestandsstrukturer her eller kjennskap til øvrige gyteområder i vassdraget som benyttes av fisk fra Langvatnet.

7 Vurdering av konsekvens

7.1 Konsekvens for delområder

Konsekvensen er en sammenstilling av verdi og påvirkning, se figur 7 i kapittel 3.3.4, og konsekvensene skal vurderes både for de enkelte delområdene og tiltaket samlet sett. I tabellen under er konsekvensene for delområdene og influensområdet som helhet.

Tabell 17. Sammenstilt vurdering av konsekvenser for naturmangfoldet ved overføring av Daurmålsvatnet og Svarteggvatnet i Fjord kommune.

Nr	Delområde	Verdi	Påvirkning			Konsekvens		
			Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
1	Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde	Svært stor	Noe forringet ¹	Noe forringet ¹	Noe forringet ¹	Noe (-)	Noe (-)	Noe (-)
2	Daurmålsvatnet-Svarteggvatnet fjellområde	Stor	Noe forringet	Noe forringet	Ubetydelig	Noe (-)	Noe (-)	Ubetydelig (0)
3	Svarteggvatnet - Daurmålsvatnet – Koppene	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
4	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Svært stor	Ubetydelig til noe forringet ²	Ubetydelig ²	Ubetydelig ²	Noe (-)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
5	Reindalen – Rødalen – Svartegga	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
6	Nedre deler av Svarteggelva og Daurmålselva øst	Stor	Foringet	Foringet	Foringet	Betydelig (--)	Betydelig (--)	Betydelig (--)
7	Daurmålselva vest og øvre deler av Svarteggelva og Daurmålselva øst	Middels	Ubetydelig til noe forringet	Ubetydelig til noe forringet	Ubetydelig til noe forringet	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
8	Svarteggvatnet og Daurmålsvatnet	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering av delområder						Noe negativ	Noe negativ	Noe Negativ

¹ Vurderingen gjelder mulig påvirkning på områdets botaniske, og ikke landskapsmessige, kvaliteter.

² Vurderingen forutsetter at det ikke oppholder seg villrein i området når anleggsarbeidet gjennomføres. Hvis det ikke er tilfellet, økes konsekvensgrad for alle utbyggingsalternativene med et halvt trinn.

7.2 Vurdering av samlet belastning

Før samlet konsekvens for tiltaket fastlegges, så skal også samlet belastning trekkes inn som perspektiv. Dette er i samsvar med § 10 i naturmangfoldloven. Det er særlig for truet natur dette er relevant. For det aktuelle tiltaket så vurderes det som mest aktuelt å se nærmere på truede naturtyper, rødlistede fjellplanter og villrein.

De truede naturtypene som forekommer i utredningsområdet er alle knyttet til fjell, og den helt dominerende trusselen der er klimaendringer. Dette går igjen i rødlistevurderingene (Artsdatabanken 2018) for alle typer, selv om fysiske inngrep og forurensning også er relevante, men mindre viktige, for enkelte typer. Den samlede belastningen varierer, men må på lang sikt sies

å være gjennomgående stor, da en dramatisk reduksjon i fjellareal som følgende av høyere skoggrensa forventes. Og særlig sterk vil den være for naturtyper i mellomalpin og høyalpin sone, da nedgangen vil bli klart større for disse enn for lavalpin sone. Samtidig vil fragmentering slå sterkest ut der. Det er likevel vanskelig å se at det planlagte tiltaket vil øke den samlede belastningen i merkbar grad, siden påvirkningen vurderes som liten.

For rødlistede fjellplanter vil resonnementet være det samme som for naturtyper. Klimaendringer er dominerende faktor, samlet belastning er stor på lang sikt, men siden tiltaket gir så liten påvirkning på bestandene, øker den samlede belastningen i ubetydelig grad.

For villrein så kommer det fram av kapittel 6.1.2.3 at betydningen av tiltaket antagelig vil være ubetydelig for alternativene med nedgravd rør eller boret sjakt/tunnel, mens det kan bli noe barriereeffekt av en åpen kanal. I rødlistevurderingen for villrein så kommer det fram at hovedtruslene er «*bit-for-bit utbygging av hytter og infrastruktur som jernbane, veier og vannkraftverk og tilhørende menneskelig forstyrrelser*» (Eldegaard mfl. 2021). Det aktuelle tiltaket bidrar i så måte negativt siden det fører til flere menneskelige inngrep i området. Det er likevel snakk om et lite punktinngrep, samtidig som det antas å bli en uvesentlig økning i menneskelige forstyrrelser. Økningen i samlet belastning anses derfor som ubetydelig.

7.3 Samlet konsekvens

Før samlet belastning trekkes inn, så vurderes tiltaket å gi noe negativ konsekvens for naturmangfoldet. Vurderingen av samlet belastning tilsier ingen økning i konsekvensgrad. For det meste er det snakk om ubetydelig til noe konsekvens for ulike deltema og ulike alternative utbyggingsløsninger. Størst negativ konsekvens er det for delområde 6 – der verdiene er knyttet til elvene som oppvekstmiljø for fisk. Siden bare ett deltema havner ut med betydelig konsekvens, mens det for andre deltemaer er ubetydelig til noe negativt, er det ikke grunnlag for å sette mer alvorlig konsekvensgrad. Samtidig er det små forskjeller mellom ulike utbyggingsløsninger, men boret sjakt/tunnel vurderes som det beste, nedgravd rør kommer i en mellomstilling og åpen kanal vurderes som mest negativ.

8 Vurderinger etter Naturmangfoldloven §§8-10

8.1 Kunnskapsgrunnlaget (§8)

“Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.”

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som gjennomgående godt. Den grunnleggende kunnskapen er beskrevet i kapittel 4 og baserer seg både på nytt feltarbeid innenfor flere deltemaer, med grunnlag i anerkjent metodikk, og innsamling av eksisterende kunnskap. Feltarbeidet forbedret kunnskapsgrunnlaget vesentlig på flere deltemaer, ikke minst fisk/limnologi, naturtyper og flora, samt fugl, men til dels også for pattedyr. Det vurderes nå som gjennomgående godt, selv om det fortsatt har enkelte svakheter, se omtale under.

8.2 Føre-var-prinsippet (§9)

“Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.”

Føre-var-prinsippet innebærer en operasjonalisering av hvordan usikkerhet skal anvendes og synliggjøres når beslutninger skal tas. Usikkerhet ved verdisettingen er nærmere beskrevet i kapittel 5.5 og for påvirkning i kapittel 6.4.

Usikkerheten er samtidig gjennomgått for ulike deltemaer og for påvirkning etter delområder. Det foreligger usikkerhet i noen tilfeller, eksempelvis forekomst av rødlistede moser og Daurmåselva øst og Svarteggelvas betydning som gytebekker. Denne usikkerheten vurderes gjennomgående å ha begrenset forvaltningsmessig betydning eller er tatt høyde for ved vurderingene av verdi- og påvirkninger gjennom konservative vurderinger. Det konkluderes derfor med at det ikke er behov for å benytte føre-var-prinsippet.

8.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

“En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.”

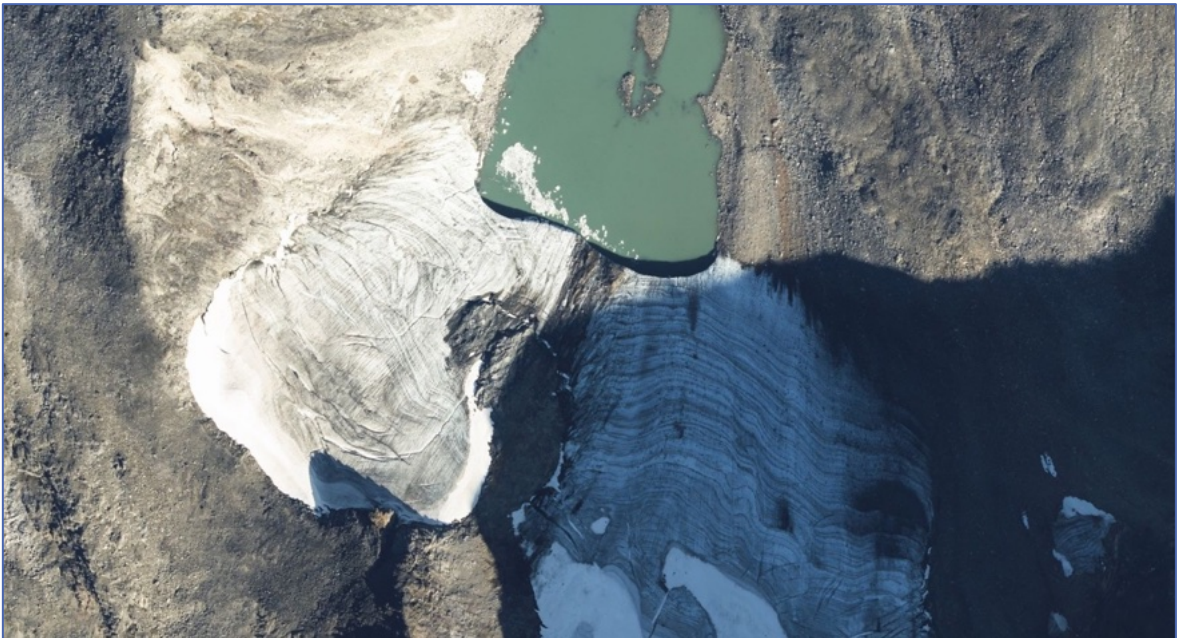
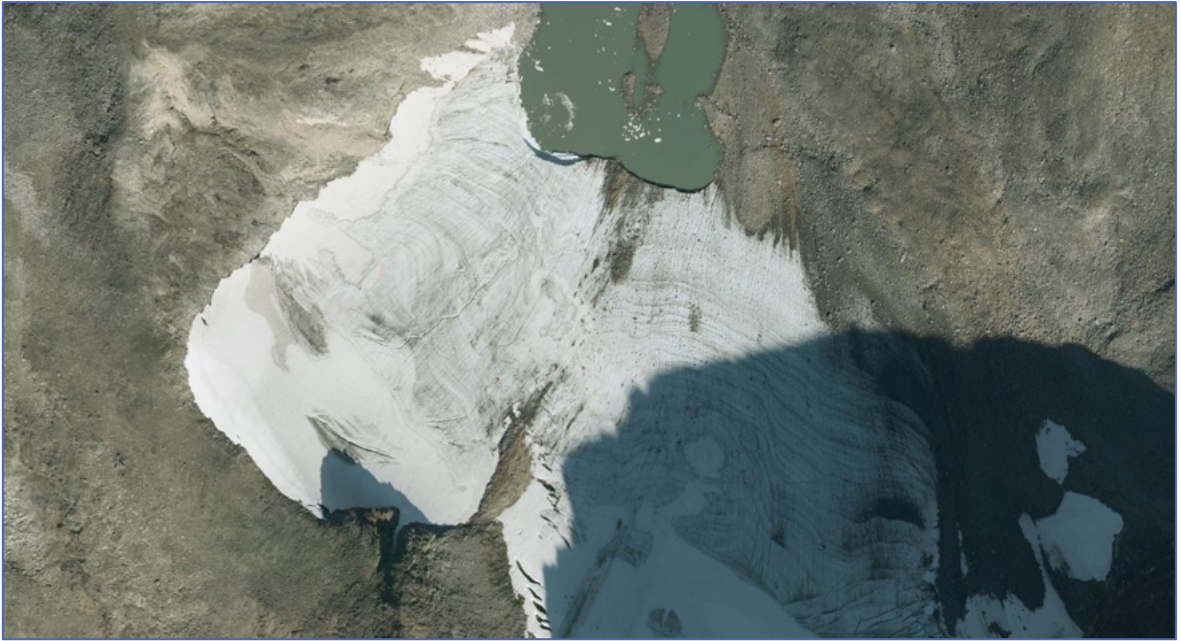
Den samlede belastningen er nærmere gjennomgått i kapittel 7.2. Den er samtidig splittet opp på ulike deltemaer, særlig rettet mot truede naturtyper og arter, men i tillegg for villrein. Det er gjort en oppsummering og konkludert med at samlet belastning ikke gir synlige utslag i samlet konsekvensvurdering.

9 Økosystemtjenester

Det er vanlig å dele opp økosystemtjenester i fire:

- **Forsynende økosystemtjenester** er økosystemenes konkrete goder som kan byttes eller handles med og/eller som kan brukes direkte. Eksempler er mat, materialer og biotisk fornybar energi, ferskvann som drikkes og brukes og tømmer.
- **Regulerende økosystemtjenester** er alle forhold hvor økosystemer kontrollerer eller påvirker biotiske eller abiotiske faktorer som er relevante for menneskers miljø. Dette omfatter økosystemtjenester som ikke forbrukes, men som allikevel påvirker velferden og handlingsrommet i samfunnet. Eksempler er klimaregulering og beskyttelse mot ekstremvær, pollinering og sykdomsregulering som bidrag til matproduksjon.
- **Støttende økosystemtjenester** er de grunnleggende livsprosessene som må «være på plass» for at økosystemene skal kunne levere andre tjenester. De er ulike de andre tjenestetypene fordi de inngår i komplekse økologiske samspill. Livet på jorda slik vi kjenner det, vil ikke klare seg uten de grunnleggende livsprosessene, og det er kritisk å unngå irreversible påvirkninger. Eksempler er fotosyntese, jorddannelse, næringsstoffkretslop og vannkretslop.
- **Kulturelle økosystemtjenester** er rollen naturen spiller for menneskers opplevelser og kunnskap. Det kan også være spirituelle og religiøse opplevelser. Eksempler er rekreasjon, friluftsliv, naturbasert reiseliv og åndelig berikelse.

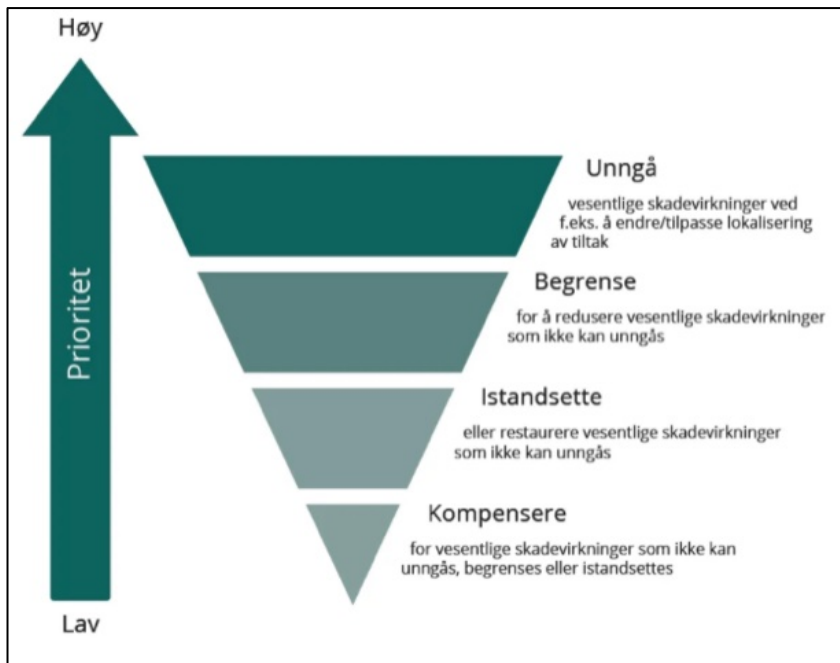
Når det gjelder **forsynende økosystemtjenester** bidrar de to vassdragene, og influensområdet for øvrig, med noe produksjon av mat i form av vilt (primært av villrein og fjellrype) og ferskvannsfisk, samt drikkevann. **Regulerende økosystemtjenester** finner man i form av bekkenes klimaregulerende effekt (avkjølede og flomdempende) på vassdrag og dalfører lenger ned i nedbørfeltet. **Støttende økosystemtjenester** er også godt representert i influensområdet, jf. eksemplene ovenfor. Den viktigste **kulturelle økosystemtjenesten** i området er natur- og landskapsopplevelsen til alle de som ferdes i området, sommer som vinter. Tafjordfjella, og Reindalen i særdeleshet, er et populært område for friluftsliv, jakt og fiske. Naturen i området vil også kunne gi brukerne av området ny kunnskap, bl.a. knyttet til klimaendringer og hvordan disse virker inn på fjellvegetasjon og breene våre. Oppe ved Svartegvatnet er synlige tegn etter breens tilbaketreking (se figur 4 og 54).



Figur 52. Breen i sørenden av Svarteggvatnet i 2012/2013 (øverst) og 2019 (nederst). I dag er breen delt i to (se figur 4).

10 AVBØTENDE TILTAK OG ØKOLOGISK KOMPENSASJON

I henhold til prinsipper for bevaring av naturmangfoldet skal tiltak for å unngå skade på naturmangfoldet prioriteres høyest, og i neste omgang begrense skadene. Er ikke det mulig så må istandsetting og restaurering vurderes og som siste mulighet kompensasjon. Avbøtende og kompenserende tiltak er dermed aktuelt når en ikke klarer å unngå eller begrense skadene.



Figur 53. Tiltakshierarkiet for bevaring av naturmangfold i konsekvensutredninger.

Avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene av planene kan være.

1. For naturtyper og flora er det vanskelig å se vesentlige avbøtende tiltak som bør settes i verk, men generelt er det ønskelig både å unngå unødvige fysiske inngrep, samt unngå å tilføre løsmasser fra andre områder. Stedegne løsmasser bør primært benyttes i størst mulig grad. Samtidig frarådes tilsåing av arealer. Det er bedre å la vegetasjonen spre seg tilbake til påvirkede areal på naturlig vis.
2. For villrein anbefaler vi at det gjennomføres en befarings i forkant av planlagt oppstart av anleggsarbeidet. Dersom det påvises villrein i nærområdet, bør man avvente oppstarten til dyrene har beveget seg ut av området. Tilsvarende bør anleggsarbeidet stoppes midlertidig hvis dyr kommer inn i området etter at anleggsarbeidet er startet. For fugl og annet vilt er det ikke vurdert å være behov for avbøtende tiltak.
3. For vannmiljøet i Svarteggelva og Daurmålselva øst vil slipp av minstevannføring som er tilpasset vassdragets morfologi og hydrologi være et godt avbøtende tiltak. Det vil være heldig med et større vannslipp i vassdraget høst og vinter enn under snøsmeltingen.

Økologisk kompensasjon vil gjerne være tiltak som geografisk kommer utenfor tiltaksområdet. Eksempler på relevante problemstillinger her vil være:

1. Økologisk kompensasjon bør rettes mot de naturverdiene som er mest verdifulle og samtidig påvirkes sterkest. I praksis er dette særlig Tafjorden-Reindalen landskapsvern-

område. En utvidelse av verneområdet, som samtidig fører til mindre menneskelig forstyrrelse, vil derfor være et effektivt, logisk kompenserende tiltak. Relevante areal finnes i så måte i nærområdet mot sørøst, rundt Øvre Huldrekopp-vatnet, Femånvatnet og ned mot Simlevatnet og Styggedalsvatnet i Skjåk. En slik utvidelse vil samtidig knyttet det enda nærmere til Reinheimen landskapsvernområde, og det kan både inkludere nedbørfelt til varig vernede vassdrag og gi bedre arrondering av landskapsvern-området.

2. For å kompensere for redusert fiskeproduksjon i Svarteggelva og det østre løpet til Daurmåselva kan det være aktuelt med habitatforbedrende tiltak for gyting og oppvekst i Veltdalselva. Forholdene i Veltdalselva som gyte og oppvekstområde for ørret er ikke kjent.

Hvilken betydning avbøtende og kompenserende tiltak vil ha på samlet konsekvensgrad og eventuelle mål om areal-/naturnøytralitet, vil avhenge av form og omfang. Det viktigste avbøtende tiltaket vil nok være rettet mot vannmiljøet i Svarteggelva og Daurmåselva øst, siden konfliktnivået der vurderes som høyest. Det er nok likevel en utvidelse av verneområdet som kompenserende tiltak, som potensielt kan ha størst samlet effekt.

11 Oppfølgende undersøkelser

Feltarbeidet i 2023 avslørte enkelte svakheter i eksisterende datagrunnlag for naturmiljøet i og rundt utredningsområdet, som med fordel burde vært avklart og forbedret:

1. Hvordan er vannføringen i det vestre flomløpet fra Daurmåsvatnet? Kan det være naturkvaliteter langs dette som har blitt oversett?
2. Hvor er egentlig den kalkrike, verdifulle floraen på Daurmåshaugen (NaturbaseID: BN00008457) lokalisert? Trolig ligger lokaliteten egentlig litt lenger nord enn hva dagens plassering på kartet viser, men er dette sikkert, kan den avgrensnes mer presist, og hvilket artsmangfold finnes der nå?
3. Hvor viktig er fiskeproduksjonen i Daurmåselva og Svarteggelva for den samla rekrutteringa til Langvatnet? Prøvegarnfiske i Langvatnet ville ha gitt et bedre bilde på sammensetning og struktur i ørretbestanden, samt hvor viktig stor ørret er for økologien. Om mulig burde produksjonen i bekkene følges opp for å avdekke bakgrunnen for den observerte lave fiskeproduksjonen i 2023. Tellinger av gytefisk eller gytegroper om høsten er også relevant for å få et bedre bilde på viktigheten av disse bekkene. Undersøkelser i Veltdalelva burde inkluderes for å beskrive den relative viktigheten mellom disse innløpsbekkene/elvene.

12 KILDER

12.1 Skriftlige kilder

- Angård, M. 2023. Changes in macroinvertebrate community composition in two Norwegian glacier-fed rivers in response to rapid glacier retreat (60 s.) [Masters Thesis]. NMBU.
- Artsdatabanken. 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 18.09.23 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisfefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Henta fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisfeforarter/2021/>
- Artsdatabanken. 2023a. Artskart. Hentet 18.09.23 fra <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Artsdatabanken. 2023b. Økologiske Grunnkart. Hentet 18.09.23 fra <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no>
- Artsdatabanken. 2023c. Fremmedartslista 2023. Henta fra Artsdatabanken (2023). Slik blir Fremmedartslista til. Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023. <https://www.artsdatabanken.no/Pages/342815>
- Artsdatabanken. 2023d. Natur i Norge. Hentet 18.09.23 fra <https://www.artsdatabanken.no/NiN>
- Bevanger, K., Hanssen, F. & Jordhøy, P. 2007. Villreinen i Ottadalsområdet. NINA Rapport 227. 95 s.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G., & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing— Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia*, 173(1), 9–43. <https://doi.org/10.1007/BF00008596>
- Borgstrøm, R. 2023. Annual growth of brown trout in alpine lakes is highly influenced by spring snow depth and ice-out day. *Fauna Norvegica*, 42, 37–46. <https://doi.org/10.5324/fn.v42i0.5071>
- Borgstrøm, R., & Museth, J. 2005. Accumulated snow and summer temperature – critical factors for recruitment to high mountain populations of brown trout (*Salmo trutta* L.). *Ecology of Freshwater Fish*, 14(4), 375–384. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2005.00112.x>
- Brittain, J., Saltveit, S., Castella, E., Bogen, J., Bønsnes, T., Blakar, I., Bremnes, T., Haug, I., & Velle, G. 2002. The macroinvertebrate communities of two contrasting Norwegian glacial rivers in relation to environmental variables. *Freshwater Biology*, 46, 1723–1736. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.2001.00854.x>
- Brönmark, C., & Hansson, L.-A. 2017. *The Biology of Lakes and Ponds*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198713593.001.0001>
- Direktoratsgruppen vanddirektivet. 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann (Veileder 02/2018). 227 s.
- Eldegard, K., Syvertsen, P. O., Bjørge, A., Kovacs, K., Støen, O-G. & van der Kooij, J. 2021. Pattedyr: Vurdering av rein Rangifer tarandus for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisfeforarter/2021/19057>
- Foldvik, A., Ulvan, E. M., Thorstad, E. B., & Hesthagen, T. 2019. Occurrence of the European eel in lakes in the northern part of its distribution area is limited to low-altitude coastal areas, likely due to topographical conditions. 24 s.
- Forseth, T., & Harby, A. 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. In 90. Norsk

- institutt for naturforskning (NINA). <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2722688>
- Gaarder, G. 2020. Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde. Skjøtselsplan for Reindalssetra. Miljøfaglig Utredning rapport 2020-17. 28 s. + vedlegg. ISBN 978-82-345-0050-3.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2000 Kartlegging av biologisk mangfold i Noddal – biologiske undersøkingar i 1999. Rapport, 96 s.
- Høitomt, T., Brynjulvsrud, J.G. og Larsen, P.G. 2022. Kartlegging av fjellnatur i Stølsheimen - Naturmangfold i foreslåtte vindkraftområder i Masfjorden og Modalen. Biofokus rapport 2022-126. 19 s. Stiftelsen Biofokus. Oslo.
- Jacobsen, D., Wiberg-Larsen, P., Brodersen, K. P., Hansen, S. B., Lindegaard, C., Friberg, N., Dall, P. C., Kirkegaard, J., Skriver, J., & Toman, M. 2020. Macroinvertebrate communities along the main stem and tributaries of a pre-Alpine river: Composition responds to altitude, richness does not. 8 s. <https://doi.org/10.1016/j.limno.2020.125816>
- Jordhøy, P. (red.), Sørensen, R., Aaboen, S., Berge, J., Dalen, B., Fortun, E., Granum, K., Rødstøl, T., Sørungård, R. & Strand, O. 2011. Villreinen i Ottadalen. Kunnskapsstatus og leveområde. – NINA Rapport 643. 85 s. + vedlegg.
- Klements, A., Amundsen, P.-A., Dempson, J., Jonsson, B., Jonsson, N., O'Connell, M., & Mortensen, E. 2003. Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): A review of aspects of their life histories. *ECOLOGY OF FRESHWATER FISH*, 12, 1–59. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0633.2003.00010.x>
- Kontaktutvalet for Reinheimen 2010. Forvaltningsplan for Reinheimen med med følgende delar: Reinheimen nasjonalpark, Tafjorden-Reindalen landskapsvernområde, Trollstigen landskapsvernområde, Romsdalen landskapsvernområde, Lordalen landskapsvernområde, Finndalen landskapsvernområde, Ottadalen landskapsvernområde. 163 s.
- Larsen, B. M. 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus (028; NINA Fagrapport).
- Magerøy, J. H., Wacker, S., Foldvik, A., & Larsen, B. M. 2020. Elvemuslingens leveområde. Hvilke landskaps- og habitatvariabler påvirker utbredelse, tetthet og rekruttering hos elvemusling? In 108 1744; NINA Rapport). Norsk institutt for naturforskning (NINA). 112s . <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2647793>
- Miljødirektoratet. 2023a. Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet. 2023b. Naturbase kart. Hentet 20.10.23 fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Miljødirektoratet. 2023c. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209, versjon 18.01.2023. 320 s. + vedlegg.
- Miljødirektoratet. 2023d. Sensitive artsdata. Hentet 09.11.2023 fra <https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/Contentpages/Forsiden.aspx>
- Møre og Romsdal Fylkeskommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune og Oppland Fylkeskommune. 2016. Regional plan for Ottadalsområdet. 2016-2026.
- Nevina. 2023. Hentet den 10.11.2023 fra <https://nevina.nve.no/>
- NGU. 2023a. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase. Hentet 18.09.23 fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NGU. 2023b. Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase. Hentet 18.09.23 fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

NGU. 2023c. Geologisk arv. Hentet 18.09.23 fra https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/

NS-EN 14011: 2003. Vannundersøkelse Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat.

NS-EN ISO 10870:2012. Vannundersøkelse—Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til bentiske makroinvertebrater i ferskvann.

NVE Atlas. 2023. Hentet 10.11.2023 fra <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

Skoglund, H., & Vollset, K. 2020. Effekter av vanntemperatur på vekst og rekruttering hos laks og aure i Bjoreio. 387. <https://norceresearch.brage.unit.no/norceresearch-xmlui/handle/11250/2724405>

Tafjord Kraftproduksjon 2023. Tilbudsforespørsel konsekvensutredning naturmangfold Daurmålsvatn og Svartegvatn. Forespørselnr.: TKP-2003-003. 13 s.

Vannmiljø. 2023. Hentet 10.11.2023. <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

VannNett-Portal. 2023. <https://vann-nett.no/portal/>

Villreinutvalget Ottadalsområdet 2013. Reinens områdebruk i Ottadalsområdet (Reinheimen – Breheimen) 2013.

12.2 Muntlige kilder

Arne Fagerhaug, naturinteressert friluftsperson med omfattende kjennskap til området

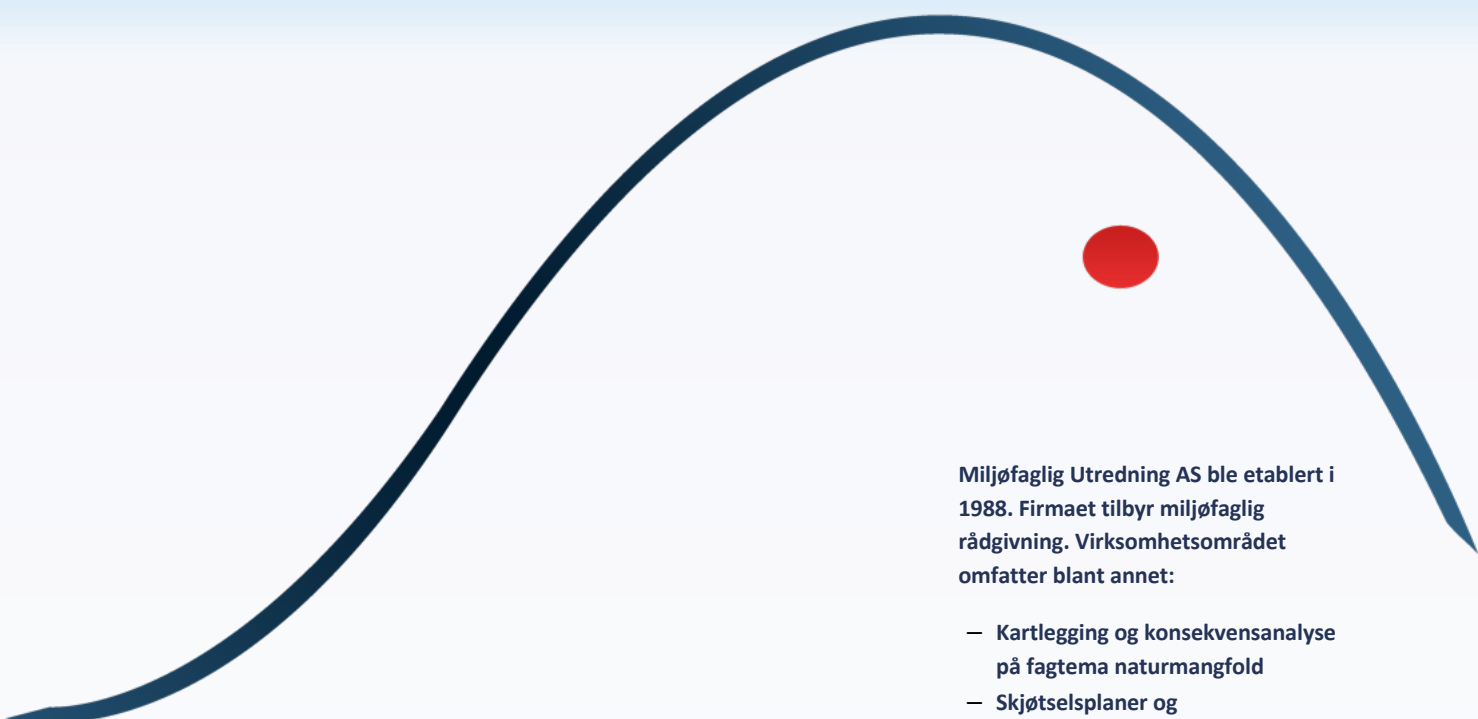
Jan Erik Dale, grunneier og lokal kjentmann

Ole Grønberg Myrold, Tafjord Kraft

Petter Aksel Kirkebø, sportsfisker og kjentmann

Tor Taraldsrud, sekretær for Villreinnemnda i Reinheimen – Breheimen

Åsmund Steen, DNT-Sunnmøre



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