



Rapport

10267755-01 Refsdal tappeluks Målsetvatn

OPPDRAUGSGIVER

Statkraft

EMNE

Konsekvensutredning

DATO / REVISJON: 16.01.2026 /00

DOKUMENTKODE: 10267755-01-RIM-RAP-001



Multiconsult



Forside: Overløpsdam ved Målsetvatn i juni 2025/Multiconsult

Foto, illustrasjoner og figurer: Multiconsult om annet ikke er oppgitt

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	10267755-01 Refsdal tappeluks Målsetvatn	DOKUMENTKODE	10267755-01-RIM-RAP-001
EMNE	Konsekvensutredning	TILGJENGELIGHET	Begrenset
OPPDRAAGSGIVER	Statkraft	OPPDRAAGSLEDER	Magni L. Vestad
KONTAKTPERSON	Jørn Fosen Simonsen	UTARBEIDET AV	Rakel Alvestad, Petter Torgersen, Astrid Buset, Lina Orre
		ANSVARLIG ENHET	10105060 Dammer og undergrunn

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Statkraft for å utrede en løsning for beredskapsmessig tapping i magasin Målsetvatn, tilknyttet Refsdal kraftverk. Det skal som en del av løsningen søkes om anleggskonsesjon for strømtilførsel. For dette må det fremføres permanent strøm fra eksisterende luftlinje til lukehuset ved dammen. Tiltaket ligger i Vik kommune, i Vestland fylke. Fra eksisterende 22 kV luftledning føres en strømkabel under Rv13, krysser bekken og følger anleggsveien i grøft eller i veien fram til overløpsdammen hvor ny nettstasjon etableres. To alternativer for å krysse bekken er vurdert og sammenlignet i rapporten.

Foreliggende rapport utreder tiltakets konsekvenser for vesentlige berørte miljøverdier, herunder naturmangfold og vannmiljø. Utredningen er utført i henhold til forskrift om konsekvensutredninger, og i tråd med NVEs veileder til konsesjonssøknad for nettanlegg og Miljødirektoratets anerkjente metodikk for utredning av klima og miljø, M-1941.

Konsekvensutredningen viser at tiltaket vil ha noe negativ konsekvens for naturmangfold da tiltaket medfører noe forringelse av truet naturtype boreal hei.

Vurderinger av konsekvens	Nullalternativ	Alternativ 1	Alternativ 2
Naturmangfold (på land)	ubetydelig konsekvens	noe negativ konsekvens	noe negativ konsekvens
(rangering)	1	2	2
Vannmiljø	ubetydelig konsekvens	ubetydelig konsekvens	ubetydelig konsekvens
(rangering)	1	3	2
Samlet vurdering	ubetydelig konsekvens	noe negativ konsekvens	noe negativ konsekvens
Rangering	1	2	2
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for miljø	Nullalternativet har i sum ubetydelige konsekvenser og rangeres som beste alternativ. Alternativ 1 og 2 har lik konsekvensgrad og er derfor rangert likt. Samlet konsekvensgrad for naturmangfold settes til "noe negativ" fordi tiltaket medfører noe forringelse av trua naturtyper. Samlet konsekvensgrad for vannmiljø settes til ubetydelig konsekvens fordi tiltaket kun vil gi midlertidig virking. For vannmiljø er likevel alternativ 1 rangert som bedre enn alternativ 2 da boring unngår direkte påvirkning på bekken til forskjell fra graving i alternativ 1.		

00	16.01.2026	Til gjennomgang av oppdragsgiver	RAA, PETT, ASTRB, LINO	ATK, ANK, RAA, ASTRB	MAGNV
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	5
2. Utredningskrav og metode	5
2.1 Utredningskrav.....	5
2.2 Nærmere om metodens oppbygning.....	5
2.2.1 Områdebeskrivelse og verdisetting av delområder	6
2.2.2 Vurdering av påvirkning for delområder	6
2.2.3 Vurdering av konsekvensgrad for delområder	6
2.2.4 Sammenstilling av konsekvens for alle fagtema.....	7
2.3 Forebygging av virkninger.....	9
3. Beskrivelse av tiltaket.....	10
3.1 Alternative løsninger.....	13
3.2 Nullalternativ	14
3.3 Anleggsgjennomføring.....	15
4. Konsekvenser for de ulike fagtema	17
4.1 Naturmangfold.....	17
4.1.1 Generell områdebeskrivelse	17
4.1.2 Influensområde	17
4.1.3 Kunnskapsgrunnlag	17
4.1.4 Verneområder	17
4.1.5 Naturtyper	18
4.1.6 Arter og økologiske funksjonsområder	23
4.1.7 Landskapsøkologiske sammenhenger (grønn infrastruktur).....	26
4.1.8 Økosystemtjenester	32
4.1.9 Verdisatte delområder	33
4.1.10 Konsekvensvurdering.....	34
4.1.11 Midlertidige virkninger.....	45
4.1.12 Usikkerhet.....	45
4.1.13 Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger	46
4.1.14 Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.	47
4.1.15 Vurderinger etter naturmangfoldloven.....	47
4.2 Vannmiljø.....	50
4.2.1 Generell områdebeskrivelse	50
4.2.2 Kunnskapsgrunnlag	50
4.2.3 Metode.....	50
4.2.4 Vannforekomster	51
4.2.5 Arter og økologiske funksjonsområder	51
4.2.6 Konsekvensvurdering.....	52
4.2.7 Usikkerhet.....	57
4.2.8 Sårbarhetsvurdering	57
4.2.9 Lover og føringer	57
4.2.10 Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger	58
5. Sammenstilling av konsekvenser	59
6. Referanser	60



1. Innledning

Multiconsult er engasjert av Statkraft for å utrede en løsning for beredskapsmessig tapping i magasin Målsetvatn, tilknyttet Refsdal kraftverk. For dette må det fremføres permanent strøm til lukehuset. Strømmen føres fra eksisterende 22 kV luftlinje mellom Fosse - Kvilestein, og består av kabeltrasé på ca. 1700 meter. Kabelen etableres fra tilkoblingsmast på sørsiden av Rv13, føres fram til og under Rv13, krysser tilløpsbekken og legges videre i grøft langs eksisterende anleggsvei fram til ny nettstasjon ved overløpsdammen ved Målsetvatn. Det skal som en del av løsningen søkes om anleggskonsesjon for strømtilførsel til tappearrangement. Etter forskrift om konsekvensutredninger skal alle kraftledninger som krever anleggskonsesjon konsekvensutredes.

2. Utredningskrav og metode

2.1 Utredningskrav

Tiltaket er omfattet av forskrift om konsekvensutredning (KU-forskriften) § 7 bokstav a, med henvisning til vedlegg II, punkt 3. b2) «Kraftledninger som krever anleggskonsesjon». Etter denne bestemmelsen skal tiltak i vedlegg II som behandles etter energiloven konsekvensutredes, men ikke ha melding med utredningsprogram. Formålet med konsekvensutredninger er å synliggjøre virkninger av planer og tiltak for miljø og samfunn. KU-forskriften fastsetter krav til innhold, prosess og metode.

I henhold til KU-forskriften § 17 første ledd skal konsekvensutredningens innhold og omfang tilpasses det aktuelle tiltaket, og være relevant for de beslutninger som skal tas. Basert på kjennskap til området og typiske problemstillinger knyttet til kraftledninger i denne størrelseskategorien, er det besluttet å utrede følgende temaer:

- Naturmangfold, herunder også villrein
- Vannmiljø

Utredningen skal inngå som del av materialet til søknad om konsesjon for tiltaket.

Etter forskriftens § 17 skal utredninger følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til Miljødirektoratets veileder *M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø* [1]. Denne tilfredsstiller forskriftens krav til metode.

2.2 Nærmere om metodens oppbygning

Utredninger av ikke-prissatte tema er etter håndbok M-1941 basert på en standardisert og systematisk prosedyre for å gjøre vurderinger, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, forståelige og etterprøvbare. En forkortet versjon av de viktigste trinnene i metoden er gjengitt under. En mer utfyllende beskrivelse er gitt i håndbok M-1941.

Innledningsvis blir tiltaket, nullalternativet og alternativer som skal utredes presentert. Alternativene er gjennom utredningsprosessen sammenlignet og rangert med hensyn til hvilke virkninger de vil få for de ulike fagtemaene. Prosedyren for dette starter med etablering av et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag og definering av influensområdet og delområder for hvert tema.

Temaspesifikk metode er gitt under hvert enkelt utredningstema. I dette kapittelet beskrives den overordnede metoden.



2.2.1 Områdebeskrivelse og verdisetting av delområder

Først gis det en beskrivelse av dagens situasjon for hvert enkelt tema. Dette er basert på egne undersøkelser, befaringer og offentlig tilgjengelige databaser. Et influensområde defineres for hvert tema. Influensområdet er det området som kan forventes å bli berørt av det planlagte tiltaket. Det varierer mellom tema.

Influensområdet deles inn i delområder som gis enkeltvis beskrivelse. Alle fastsatte delområder blir verdivurdert etter nærmere definerte kriterier i håndbok M-1941 for hvert deltema, og verdi blir satt på en fem-delt skala fra *ubetydelig* til *svært stor* verdi. *Svært stor* verdi er i hovedsak knyttet til regionale og nasjonale verdier, mens *noe verdi* er områder med lokal betydning. Det er utarbeidet verdikart der delområdenes verdi framkommer.



Figur 2-1: Skala for vurdering av verdi (Miljødirektoratets M-1941).

2.2.2 Vurdering av påvirkning for delområder

Det er videre vurdert hvilken påvirkning det foreslåtte tiltaket vil få for forhold til delområdene. Påvirkning for hvert delområde graderes etter en femdelt skala fra *forbedret* til *sterkt forringet*, etter nærmere definerte kriterier i M-1941.

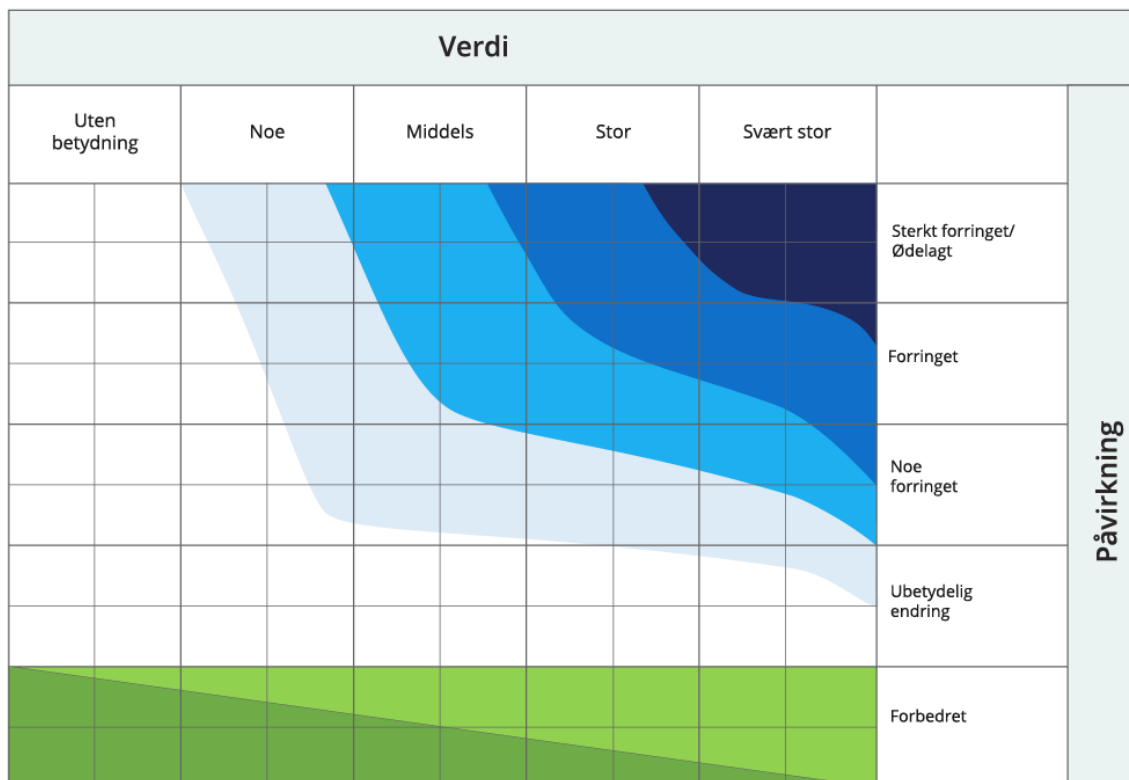


Figur 2-2: Skala for vurdering av påvirkning. Pilen flyttes for å illustrere graden av påvirkning av delområdet (Miljødirektoratets M-1941).

2.2.3 Vurdering av konsekvensgrad for delområder

Konsekvensgrad for delområdene fremkommer ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte, se Figur 2-3. Konsekvensen for hvert delområde er gradert fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*, se Tabell 2-1. Konsekvensgrad for delområdene tas med videre i vurdering av konsekvens av alternativer.

Etter at konsekvensen for hvert delområde er funnet, gjøres det en samlet konsekvensutredning av alternativene for hvert fagtema.



Figur 2-3: Konsekvensvifta [1].

Tabell 2-1: Skala og veiledning for konsekvenssetting i delområder [1].

Skala	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe/middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvensgrad for delområdet iht. konsekvensviften
Stor/svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/svært stor positiv konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

2.2.4 Sammenstilling av konsekvens for alle fagtema

For planer eller tiltak hvor det utredes flere alternativer vil det i de fleste tilfeller måtte gjøres avveining mellom fagtemaer. Avveiningen skal gjøres av ansvarlig myndighet, men for at ansvarlig myndighet



skal ha et godt beslutningsgrunnlag, blir det laget en sammenstilling av konsekvensene og en faglig anbefaling i konsekvensutredningen.

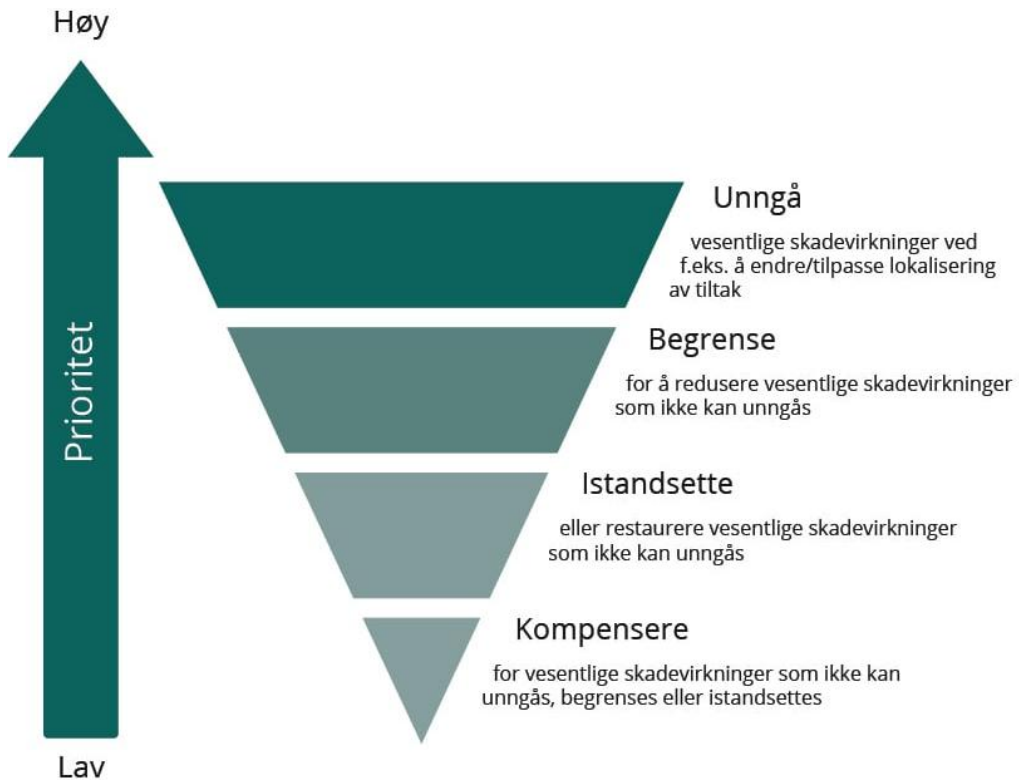
Tabell 2-2: Kriterier for vurdering av samlet konsekvens på tvers av ulike fagtemaer [1].

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører ødeleggelse av hele eller deler av internasjonale eller nasjonalt viktige verdier, eller kritisk påvirkning på miljøet. Denne kategorien inneholder et eller flere fagtema med svært store verdier som utreder har vurdert blir sterkt påvirket/ødelagt dersom tiltaket gjennomføres. Slike verdier kan være verdensarvområder eller Ramsarområder/naturreservater. • Ett fagtema med konsekvens kritisk negativ konsekvens.
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av hele eller deler av nasjonalt viktige verdier, eller svært stor negativ påvirkning på miljøet. Denne kategorien inneholder ett eller flere fagtema med store verdier og som utreder har vurdert blir forringet dersom tiltaket gjennomføres. • Ett eller flere fagtema med konsekvens svært stor negativ konsekvens. • Flere fagtema har konsekvens stor negativ konsekvens.
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av hele eller deler av nasjonalt eller regionalt viktige verdier, eller stor negativ påvirkning på miljøet. • Overvekt av fagtema med konsekvens stor negativ konsekvens. • Flere fagtema med konsekvens middels negativ konsekvens. • Ett fagtema kan ha konsekvens svært stor negativ konsekvens.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører samlet middels negativ konsekvens, som kan bety forringelse eller ødeleggelse av regionalt eller lokale verdier, eller middels negativ påvirkning på miljøet. • Overvekt av fagtema som har konsekvens middels negativ. • Flere fagtema har konsekvens noe negativ. • Ett fagtema kan ha stor negativ konsekvens. • Ingen fagtema er gitt kritisk eller svært stor konsekvens.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører samlet en noe negativ konsekvens, som kan bety forringelse eller ødeleggelse av lokale verdier, eller noe negativ påvirkning på miljøet. • Overvekt av fagtema med noe negativ og/eller ubetydelig konsekvens. • Maks ett fagtema kan ha middels negativ konsekvens. • Ingen fagtema har kritisk, svært stor eller stor negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av fagtema med ubetydelig konsekvens. • Ett fagtema kan ha noe negativ konsekvens. • Ingen fagtema har kritisk negativ, svært stor negativ eller stor negativ konsekvens.
Positiv konsekvens	Tiltaket/alternativet medfører en forbedring for området i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av fagtema med positiv konsekvens. • Kan kun inneholde fagtema med noe negativ eller ubetydelig konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Tiltaket/alternativet medfører en stor forbedring for området i forhold til 0-alternativet. Kun for områder som i dag har lave verdier kan få en samlet konsekvens som er stor positiv. Dette kan være restaurering av skytefelt, masseuttak, opprydding av deponiområder eller lignende. • Overvekt av fagtema med stor positiv konsekvens. • Kan kun inneholde fagtema med noe negativ konsekvens.



2.3 Forebygging av virkninger

Etter KU-forskriften § 23 skal konsekvensutredningen beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn i både bygge- og driftsfasen. Tiltakshierarkiet iht. veilederen skal ligge til grunn ved vurdering av skadereduserende tiltak, se Figur 2-4 under.



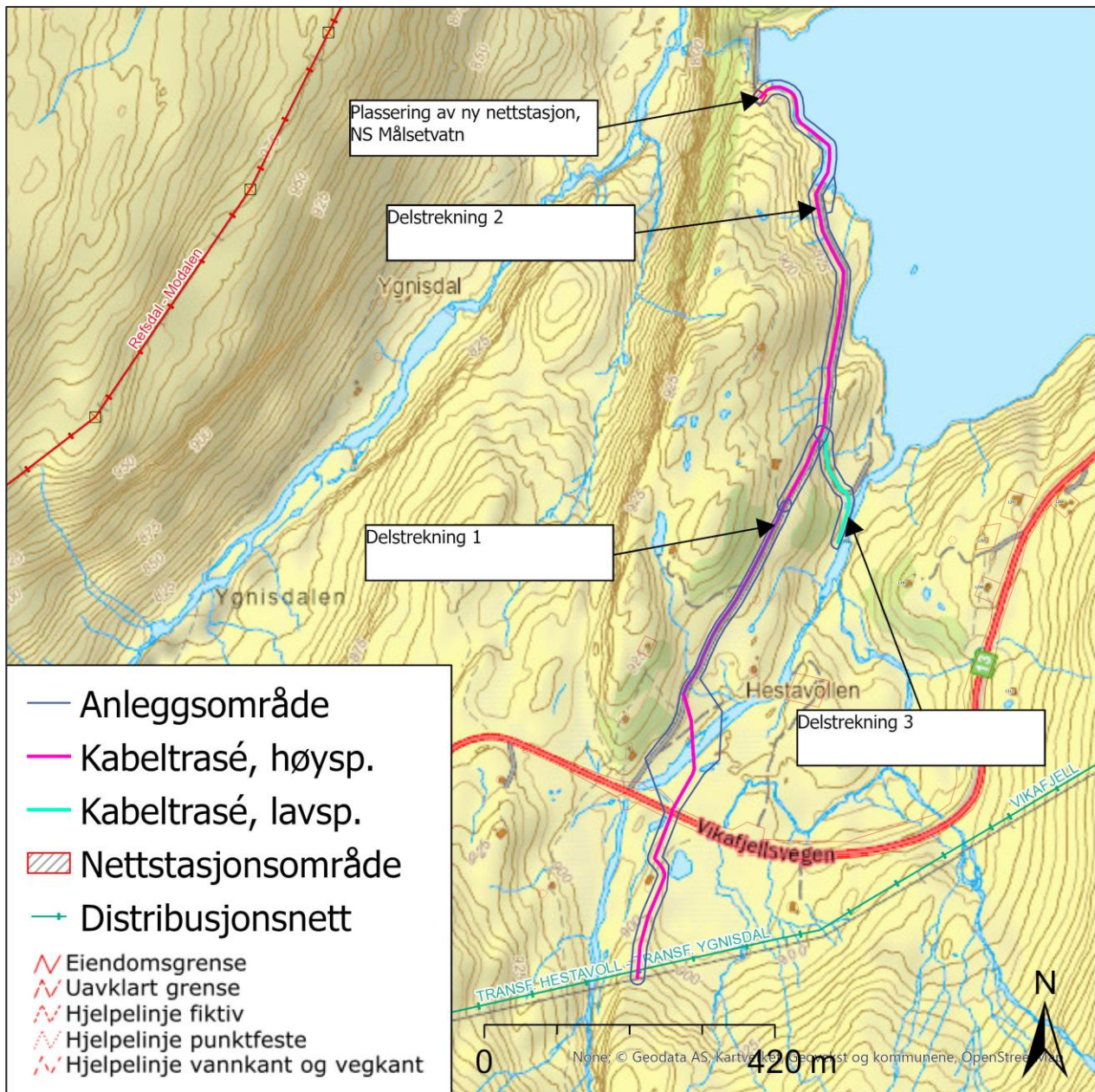
Figur 2-4: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei [1].

Etter NVEs veileder til konsesjonssøknader for nettanlegg [2], skal konsekvensutredningen inneholde en beskrivelse av skadereduserende tiltak – både de tiltak som planlegges gjennomført og som er lagt til grunn i fastsatt konsekvensgrad, og tiltak som ikke er tatt inn i planene, men som kan vurderes nærmere i den videre konsesjonsbehandlingen.

I tiltaksbeskrivelsen i kapittel 3 omtales tiltak som inngår i planene Statkraft søker konsesjon for. I de to delkapitlene for utredning av konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø, er fagspesifikke skadereduserende tiltak som er omfattet av planen listet opp og beskrevet. Det er ikke identifisert større, permanente skadereduserende tiltak for fagtemaene utover det som ligger til grunn i tiltaket.

3. Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket som skal konsekvensutredes er føring av ny kabel fra eksisterende 22 kV luftledning Fosse – Kvilestein, under Rv13, kryssing under tilløpsbekken til Målsetvatn og videre langs eksisterende anleggsvei til ny nettstasjon tilknyttet en tappetunnel ved overløpsdammen ved Målsetvatn (Refsdal kraftverk), se Figur 3-1. Tiltaket ligger i Vik kommune, i Sogn. Total lengde på kabelanlegget er ca. 1,7 km.



Figur 3-1: Kart viser tiltaksområdet, fra tilkoblingsmast i sør forbi eksisterende hytte hvor kabelen føres fram til og under Rv13. Fra Rv13 krysser kabelen under tilløpsbekken til Målsetvatn, enten ved graving eller boring. Videre legges kabelen i eksisterende anleggsvei opp til område for ny nettstasjon ved overløpsdammen i nord.

Tiltaket innebærer å etablere kabelgrøft fra tilkoblingsmast på sørsiden av Rv13, med nedgravd kabelnedføring fram til Rv13. Her legges grøften i terreng som er relativt urørt, men det planlegges å legge den siste strekningen, fra hytta og ned til Rv13, langs dagens sti opp til hytta for å begrense

inngrep i urørt natur. Det er forventet at det er grunt til fjell i dette området, og at det antagelig må fjernes noe berg for å etablere grøft. Dette vil fortrinnsvis skje ved pigging med gravemaskin.

Det er planlagt å krysse Rv13 med boring eller rørpressing under veien. Etter veikryssing må kabelen krysse tilløpsbekken til Målsetvatn, og opp til eksisterende anleggsvei som går inn til overløpsdammen ved Målsetvatn i nord. For kryssing av bekken er det vurdert flere alternative løsninger. To løsninger er ansett som realistiske, og er derfor utredet – kryssing ved å grave grøft gjennom bekken eller kryssing ved boring, se nærmere beskrivelse i kapittel 3.1.

Etter bekkekryssingen trekkes kabelen opp til eksisterende anleggsvei, og føres videre i veien eller veiskulderen på vestsiden av veien. Grøften graves med standard bredde og dybde tilpasset kabelens dimensjon til overdekning. Anleggsveien har ulik bredde og ulikt sideterreng. Der veien er smal, er det også ofte skrått sideterreng, slik at i disse områdene må grøft etableres langs veien, og veiskjæringen må utvides.

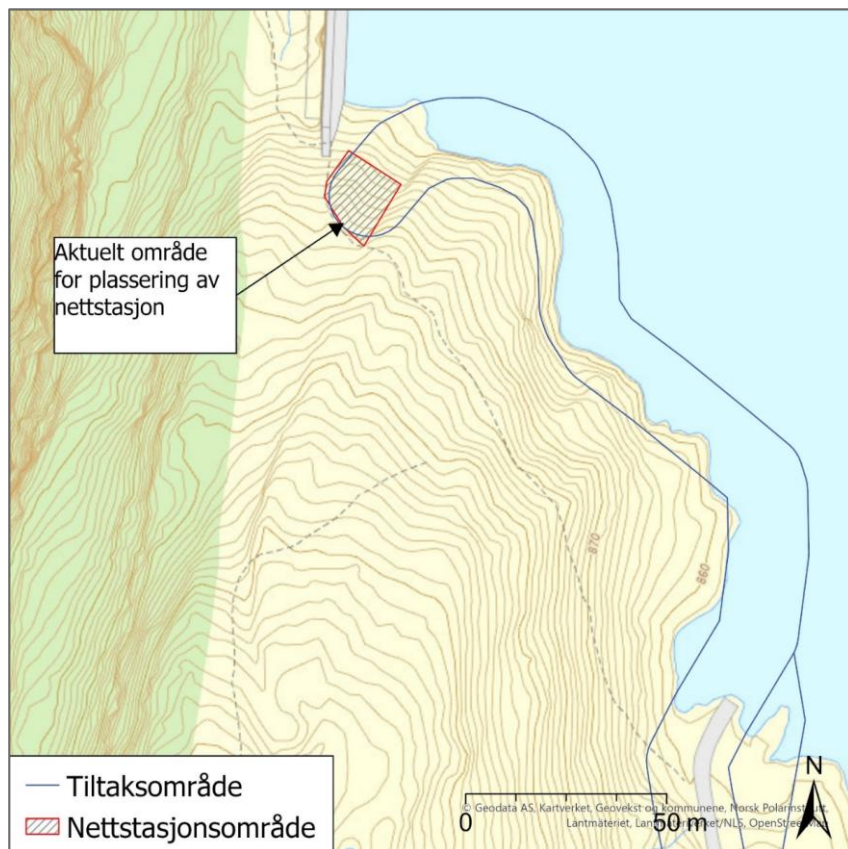


Figur 3-2: Venstre: Bildet viser eksisterende anleggsvei langs Målsetvatn mot nord. Høyre: Bilde tatt mot Rv13 sett fra eksisterende anleggsvei nord for riksveien.

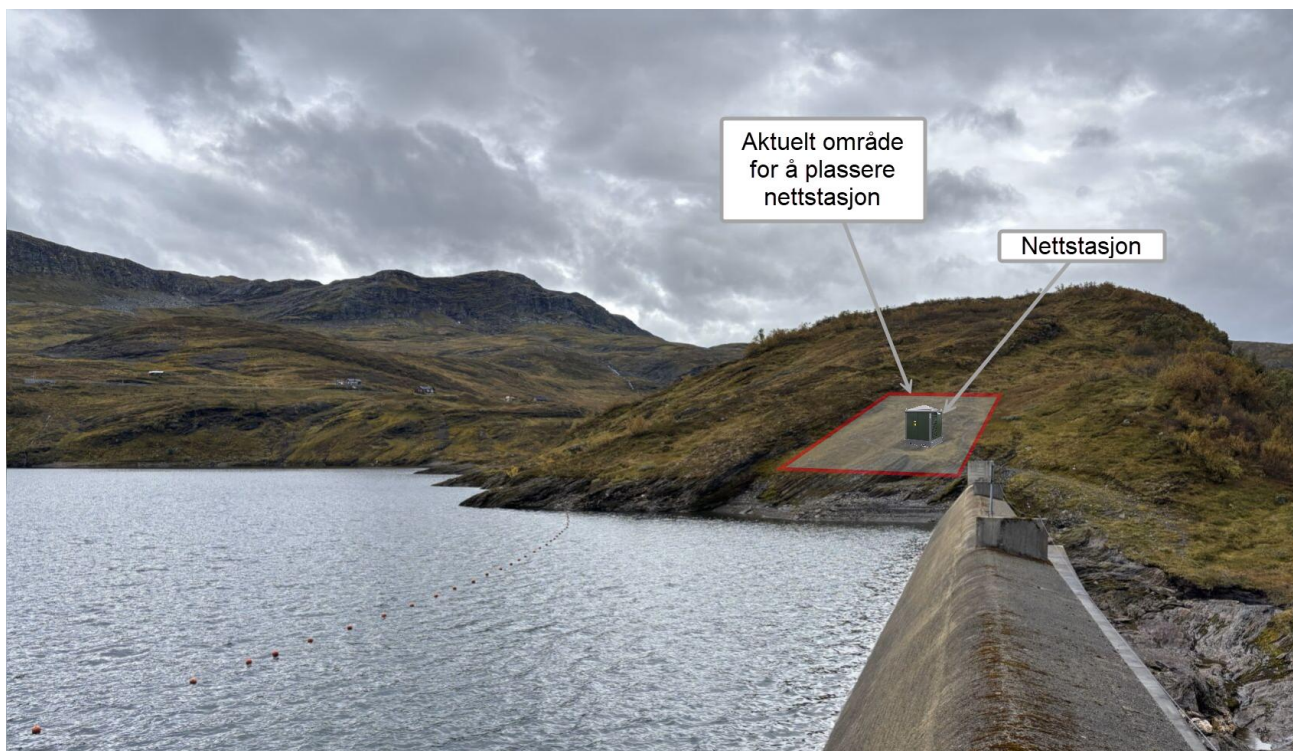
Kabelen føres i anleggsveien fram til overløpsdammen hvor ny nettstasjon plasseres, se Figur 3-3. Den siste delen av traseen inn mot den nye nettstasjonen ligger under høyeste regulerte vannstand (HRV) i magasinet. I anleggsperioden vil magasinet senkes under nivå på veien så arbeidene kan foregå tørt. Overskuddsmasser fra grøftearbeidene er tenkt benyttet til lokal heving og utbedring av veien, spesielt i nordre ende, men til et nivå godt under HRV.

Ny nettstasjon etableres på sørsiden av eksisterende overløpsdam på Målsetvatn, se kart i Figur 3-3 og Figur 3-4. Denne vil ha en grunnflate på omtrent 3 x 3 m og maksimal høyde på 3 meter.

Mellom nettstasjonen og eksisterende målestasjon i tilløpsbekken til Målsetvatn skal det etableres lavspent- og fiberkabel (delstrekning 2 og 3 i Figur 3-1). Trasé legges hovedsakelig sammen med høyspentkabel fra delstrekning 1. I avgreining ned til dammen (delstrekning 3) graves det grøft i veien eller veiskulder, med standard bredde og dybde tilpasset kabelens dimensjon og krav til overdekning.



Figur 3-3: Kart viser nordlig del av tiltaksområdet, med anleggsvei fram til overløpsdammen, og område for ny nettstasjon. Del av eksisterende anleggsvei som periodevis ligger under vann, skal utbedres og heves som en del av arbeidet med tappetunnelen.



Figur 3-4: Bildet er tatt fra nordsiden av dammen og viser omtrentlig området hvor det er aktuelt å plassere nettstasjon på sørsiden av dammen. Det kan være aktuelt å utvide en eksisterende berghylle slik at nettstasjonen plasseres på den. Dette vil gjøre at nettstasjonen ikke blir så fremtredende i terrenget. Antatt dimensjon for nettstasjon er grunnflate ca 3x3 m og høyde på maksimalt 3 m.

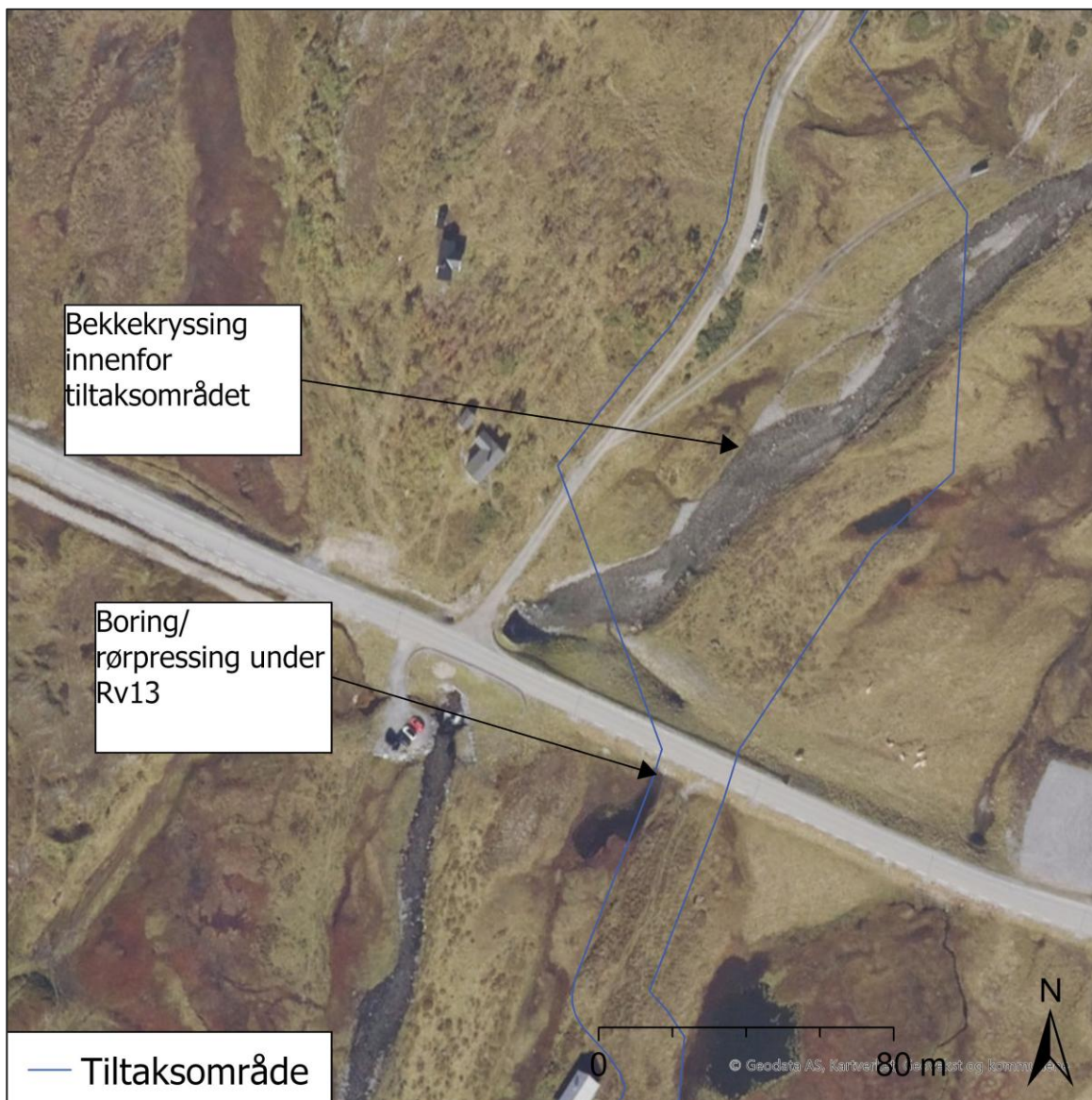
3.1 Alternative løsninger

Det er vurdert to alternative løsninger for kryssing av tilløpsbekken til Målsetvatn, se Figur 3-5.

Det er også vurdert flere andre løsninger for kryssing av Rv13 og bort til anleggsveien, bl.a. kryssing gjennom eller over kulverten til Statens vegvesen. Statens vegvesen hadde innvendinger mot kryssing i tilknytning til kulverten, og ønsket at kryssingen skulle gjøres i tilstrekkelig avstand nedstrøms. Disse alternativene er derfor ikke inkludert i utredningen.

Alternativ 1 – kryssing av bekken med grøft

Alternativ 1 innebærer kryssing av bekken med graving. Det er mest sannsynlig at det legges rør, som kabelanlegget vil bli trukket gjennom. Vurdering av behov for, og eventuelt prosjektering av, plastring over grøft ved bekkekryssingen vil bli utført i detaljplanfasen. Akkurat hvor det er best å krysse bekken må vurderes i detaljeringsfasen, og avhenger av stedlige forhold som terreng, dybde til fjell, og anleggsgjennomføring. Det er derfor lagt inn et bredt anleggsbelte i krysningsområdet.



Figur 3-5: Viser tiltaksområder der Rv13 og bekk skal krysses. Det er to alternativer for kryssing av bekk, enten kryssing med grøft (alternativ 1) og kryssing med boring (alternativ 2).

Alternativ 2 – kryssing under bekken med boring

Alternativ 2 er et alternativ som er svært likt det omsøkte alternativet, men med en annen metode for bekkekryssingen. For dette alternativet krysses bekken ved å bore med styrt boring under bekken, omtrent i samme trasé som det omsøkte alternativet. Ved boring under bekk er det en risiko for utblåsning av borevæske til overflaten som kan gi en negativ effekt nedstrøms i vassdraget.

Aktuelt område for start og sluttspunkt for borehullet må vurderes i detaljeringsfasen.

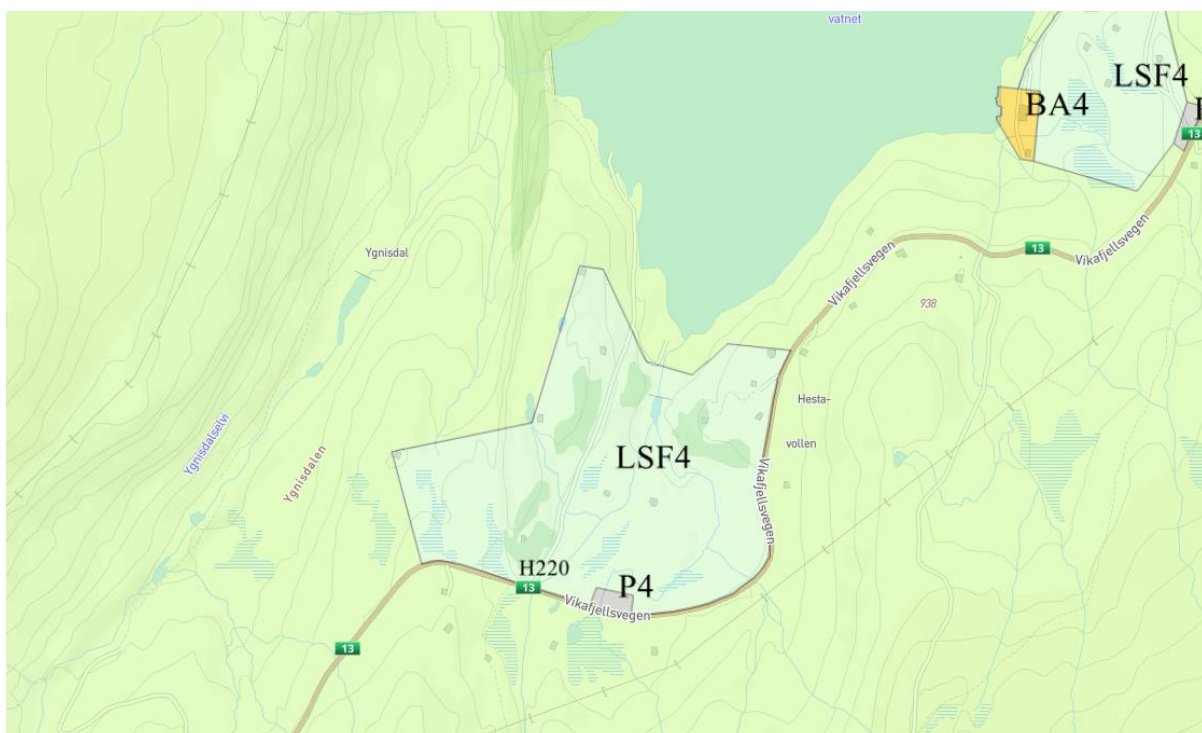
3.2 Nullalternativ

Nullalternativet utgjør referansealternativet for utredningen og skal vise en beskrivelse av hvordan miljøtilstanden antas å utvikle seg i influensområdet dersom tiltaket ikke gjennomføres.

Nullalternativet er dagens situasjon. Deler av tiltaksområdet fra tilkoblingspunktet ved masta i sør, og frem til eksisterende anleggsvei, går i urørt terreng. Deler av tenkt trasé på sørsiden av Rv13 og sørover benyttes i dag som tilkomst til en privat hytte. Eksisterende anleggsvei der kabelen skal legges er lite trafikkert, og den siste strekningen i nord mot dammen ligger i perioder under høyeste vannstand i magasinet. Deler av anleggsveien er tilkoblet turstinettet i området.

Nettanlegget skal etableres i tilknytning til planlagt tappetunnel med luke på nordsiden av overløpsdammen ved Målsetvatn. I forbindelse med arbeidet med tappetunnelen må eksisterende anleggsvei utbedres og heves i siste strekning frem til dammen. Eksisterende del av anleggsveien inn til overløpsdammen, og planlagt nettstasjon, vil heves i siste strekning inn mot dammen, men til et nivå under HRV. Disse arbeidene er planlagt utført i 2027. Dersom nettanlegget bygges etter at tunnelarbeidene er utført, vil derfor enkelte strekninger av veien være utbedret med masser, sammenlignet mot dagens situasjon.

Det er ellers ingen andre relevante reguleringsplaner eller prosjekter som er forventet å gjennomføres i dette området. Arealet er avsatt til hhv. *landbruk, natur og friluftsmål (LNFR)* og *LNFR spredt bebyggelse* i kommuneplanens arealdel i Vik kommune.



Figur 3-6: Kart viser kommuneplanens arealdel med gjeldende arealformål. LSF4 angir et område avsatt til LNFR spredt bebyggelse [3].



3.3 Anleggsgjennomføring

Tidspunkt for anleggsarbeidene

Anleggsarbeidene vil utføres i løpet av en sommersesong på grunn av de store snømengdene i vinterperioden og ventes å ha varighet på opptil to måneder.

Av hensyn til villrein er det best om anleggsarbeidene starter først etter mai måned.

Arbeider med kabeltrase

Mellom tilkoblingsmast i sør og Rv13 vil det etableres en grøft som trolig vil være delvis i fjell. Fjell må fjernes, fortrinnsvis med pigging med gravemaskin. Fram til tilkoblingsmast vil det bli behov for typisk anleggsmaskiner som gravemaskin, ATV og eventuelt lift og kran.

For kryssing av Rv13 under veien planlegges dette utført ved boring eller rørpressing. Dette vil kreve etalering av boregrop og mottaksgrop på hver side av Rv13, størrelsen på disse er typisk opptil 10 x 10 m, men vil avhenge av metode.

Fra kryssingen under veien graves det en grøft nordover mot bekkekryssingen. For kryssingen av bekken er det vurdert to alternativer, se kap. 3.1. For de to alternativene kan disse gjennomføres ved å:

- **Alternativ 1, kryssing av bekk med graving:** dersom arbeidene kan utføres ved lav vannstand kan det graves tvers over bekken, med lokal vannhåndtering/avledning. Alternativt kan vannet ledes om til et eksisterende sideløp på nordsiden av bekken med en oppstrøms ledevoll, slik at hoveddelen av bekken er tørr når gravingen foregår. Arbeidet med bekkekryssingen vil i hovedsak foregå fra hver side av bekken, men det kan være nødvending at gravemaskinen kjører ut i bekkeløpet. Det er antatt at det ikke vil være behov for å fjerne berg i bekkeløpet, men ved behov for dette vil det gjøres ved pigging.

Det vil være fokus på å ferdigstille anleggsarbeidene med bekkekryssingen raskt, men anleggstiden ved bekkekryssingen vil avhenge av både grunnforhold og hvor mye plastring som er nødvendig. Det anslås at ved god forberedelse kan disse arbeidene ferdigstilles i løpet av et par dager.

- **Alternativ 2, kryssing under bekk med boring:** for retningsstyrt boring under bekken vil dette kreve etablering av boregrop og mottaksgrop på hver side av bekken, størrelsen på disse er typisk opptil 10 x 10 m, men vil avhenge av metode. Plasseringen av disse må tilpasses terreng og utstyr, og vil beskrives i detaljeringsfasen om alternativet blir valgt.

Etter bekkekryssingen føres kabelen opp til eksisterende anleggsvei. På eksisterende anleggsvei fra bekkekryssingen og til nettstasjonen, vil kabelgrøft etableres i og langs anleggsveien. Langs veien må det også påregnes at noe fjell må fjernes. Dette kan utføres med pigging.

Massehåndtering

Grøftemasser vil legges langs kabelgrøften og fylles tilbake etter kabellegging. Rundt kablene må det fylles med tilført kabelsand, før stedlige masser fylles over. Overskuddsmasser vil bli bruk til å heve anleggsveien langs Målsetvatn. Det planlegges å bruke mest mulig stedlige masser for igjenfylling av grøft, og behov for massetransport blir dermed redusert. Der inngrepet krever graving i vegetasjonslaget vil topplaget skrapes av og legges i egne merkede ranker og tilbakeføres som topplag etter ferdigstilling av grøft.



Riggplasser, transport og anleggsveier

Det er forutsatt at eksisterende veier, samt anleggsveien til Målsetvatn, benyttes for transport i anleggsfasen. Det kan bli behov for en midlertidig anleggsvei langs kabelgrøften fra tilkoblingspunktet med masta og frem til kabelen møter eksisterende anleggsvei. For å minimere avtrykket i terrenget kan veimasser legges ut på duk, som gjør det lettere å fjerne massene og restaurere terrenget. Vegetasjonslaget vil fjernes skånsomt, og legges i merkede ranker og tilbakeføres når grøften er etablert.

Det vil bli behov for mindre riggplasser for arbeidene til oppstilling av utstyr, materiell og maskiner. Det er planlagt behov for enkel anleggsbrakke med lukket septiktank, til kontor og spisebrakke (ikke permanent opphold/overnatting). Riggområder vil fortrinnsvis være i nærheten av anlegget og på allerede opparbeide områder med tilkomst fra eksisterende veinett. Etter endt anleggsfase skal alle midlertidige inngrep tilbakeføres, og områder utenfor allerede opparbeidede området skal arronderes.

På offentlig vei vil det være behov for tiltransportering av kabelsand fra et lokalt grustak eller pukkverk, anslått mengde er opptil 400 m³. I tillegg må anleggsmaskiner fraktes langs offentlig vei. Personell vil daglig kjøre til og fra anleggs plass.



4. Konsekvenser for de ulike fagtema

4.1 Naturmangfold

Naturmangfold er definert som «*biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning*» jf. naturmangfoldloven § 3 bokstav i.

4.1.1 Generell områdebeskrivelse

Området ligger i klart oseanisk seksjon, i nordboreal sone. Kartlaget «kalkinnhold i berggrunnen (prognose)» viser at området rundt Målsete er kalkrikt [4]. Dette bekreftes av bergarts- og løsmassekart som viser at området rundt Målsetvatn består av bergarten fyllitt og løsmassene består av forvittringsmateriale [5]. Dette gir vekstforhold for at det kan finnes mer kalkkrevende, spesialiserte arter som ofte finnes på rødlista.

4.1.2 Influensområde

Influensområdet for naturtyper og plantearter er definert til den direkte påvirkningen av foreslått tiltak og kantområder og er satt til 30 m rundt anleggs/tiltaksområdet.

For fugl omfatter influensområdet et område rundt tiltaksområdet som er avgrenset av topografi og landskap nært rundt tiltaket, da tiltaket i hovedsak følger allerede etablert infrastruktur.

For villrein omfatter influensområdet trekkpassasjene over Rv13 og andre viktige funksjonsområder for villreinen som kan bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Dette omfatter villreinareal i Stølsheimen, inklusive i Liabakkane, og arealer i Vikafjellområdet øst, slik dette er definert i kunnskapsgrunnlaget til kvalitetsnormen for villrein for Fjellheimen villreinområde [6].

4.1.3 Kunnskapsgrunnlag

Kartlegging av naturmangfold i felt er utført etter anerkjent metodikk iht. M-1941 [1]. Kartlegging av naturtyper følger NiN, og er gjennomført av vegetasjonsøkolog Anna Krohn-Hansen. Området ble kartlagt 15. og 16. september 2025.

Kunnskap om fugl er innhentet fra ornitolog Jan Ove Sagerøy (pers. medl) som har kartlagt fuglelivet i og rundt Målsetvatn over flere år.

Kunnskapsgrunnlaget for villrein er hentet fra kart i Naturbase og kunnskapsportalen Villrein.no, samt flere fagrapporter om villreinbestanden i Fjellheimen.

Konsekvensutredning for naturmangfold er utarbeidet av økolog Rakel Alvestad (naturtyper og fugl) og økolog Astrid Buset (villrein).

Kun aktuelle registreringskategorier omtales. I tillegg omtales økosystemtjenester og fremmede arter der dette er aktuelt.

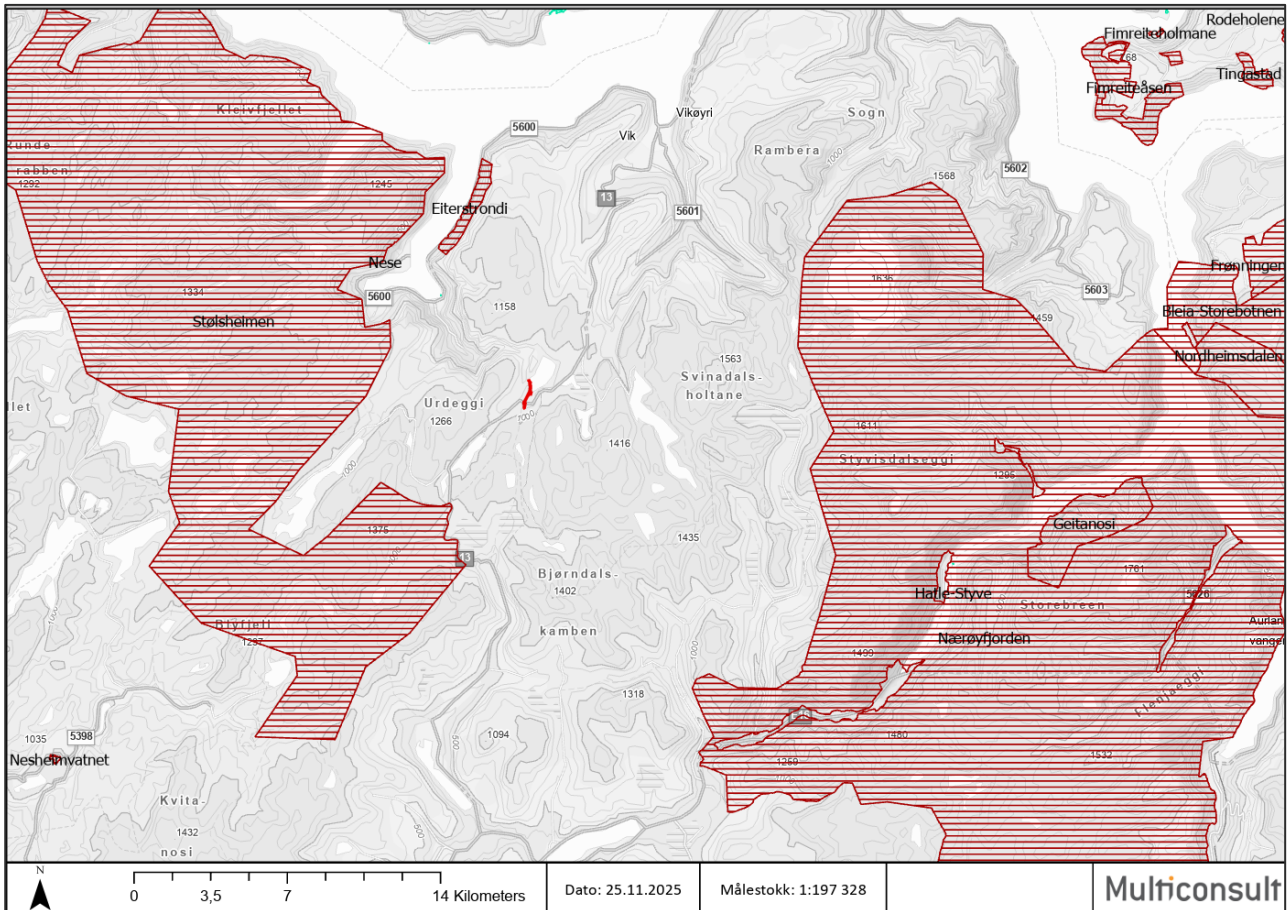
4.1.4 Verneområder

Det ligger ikke verneområder i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet og influensområdet for de ulike naturkategoriene. Det ligger flere verneområder i Stølsheimen og Vikafjell-området, disse omtales kort, se også figur 4-1.

På vestsiden av Rv13 ligger Stølsheimen landskapsvernområde (ca. 5,5 km unna tiltaksområdet), vernet for å ta vare på ett særegent og vakkert vestlandsk fjell- og fjordlandskap med kulturminner, kulturlandskap og naturmiljø som er lite påvirket av tekniske inngrep [7]. Eiterstrondi naturreservat i



nord (ca. 6,6 km unna tiltaksområdet) er vernet som naturreservat på grunn av sine særegne verdier av edellauvskog [8]. Øst for Rv13 ligger Nærøyfjorden landskapsvernområde nærmest tiltaket, ca. 12,5 km unna tiltaksområdet. Formålet med Nærøyfjorden landskapsvernområde er å ta vare på et vakkert og egenartet natur- og kulturlandskap fra fjord til fjell [9].



Figur 4-1: Oversiktskart som viser verneområder i ett større område rundt tiltaksområdet. Verneområdene er vist med rød skravur, tiltaksområdet er vist som rød strek i midten av kartet.

4.1.5 Naturtyper

Eksisterende kunnskap om naturtyper i influensområdet er basert på kartlegging i felt i forbindelse med tiltaket, samt eksisterende informasjon tilgjengelig på Naturbase [10]. Da det har blitt gjennomført noen forskyvninger av tiltaksområdets grenser, inngår også områder som ikke var inkludert i kartleggingen da denne ble gjennomført i tiltaksområdet. De ukartlagte områdene grenser til polygonene som ble utformet under NiN-kartleggingen og utgjør en forlengelse av disse. De er utformet og vurdert utfra bilder, flyfoto og historiske foto fra området. Disse arealene er merket i kart (se Figur 4-3) og beskrevet i usikkerhetsbeskrivelsen.

Registrerte naturtyper er vist i tabell 4-1 og figur 4-2. Like nord for tiltaksområder er det tidligere kartlagt en naturtype etter DN-håndbok 13 (utgått metodikk). Den omfatter ett større område på nordsiden av tiltaksområdet og demningen i vest. Den overlapper med ett av polygonene med kartlagt boreal hei (NINFP2510209879), som avgrenses av prosjektgrensa mot nord. Nyeste kartlegging er gjeldende.

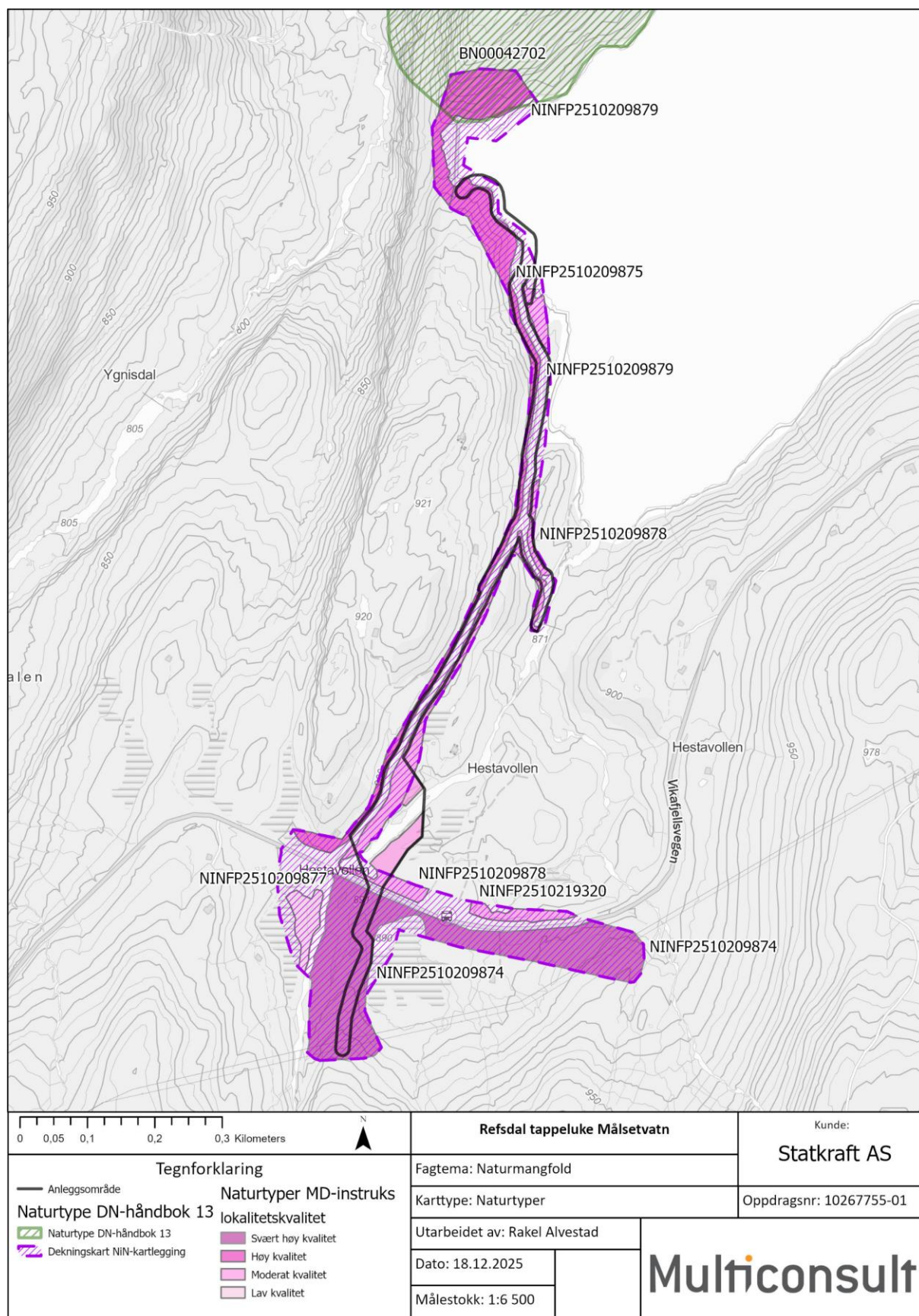


Tabell 4-1: Naturtyper registrert under kartlegging 15. og 16. september 2025, samt tidligere kartlagt naturtype kartlagt etter DN-håndbok 13 nord for tiltaksområdet. Naturtypene er vist i Figur 4-2 og følger rødlista for naturtyper fra 2018 [11].

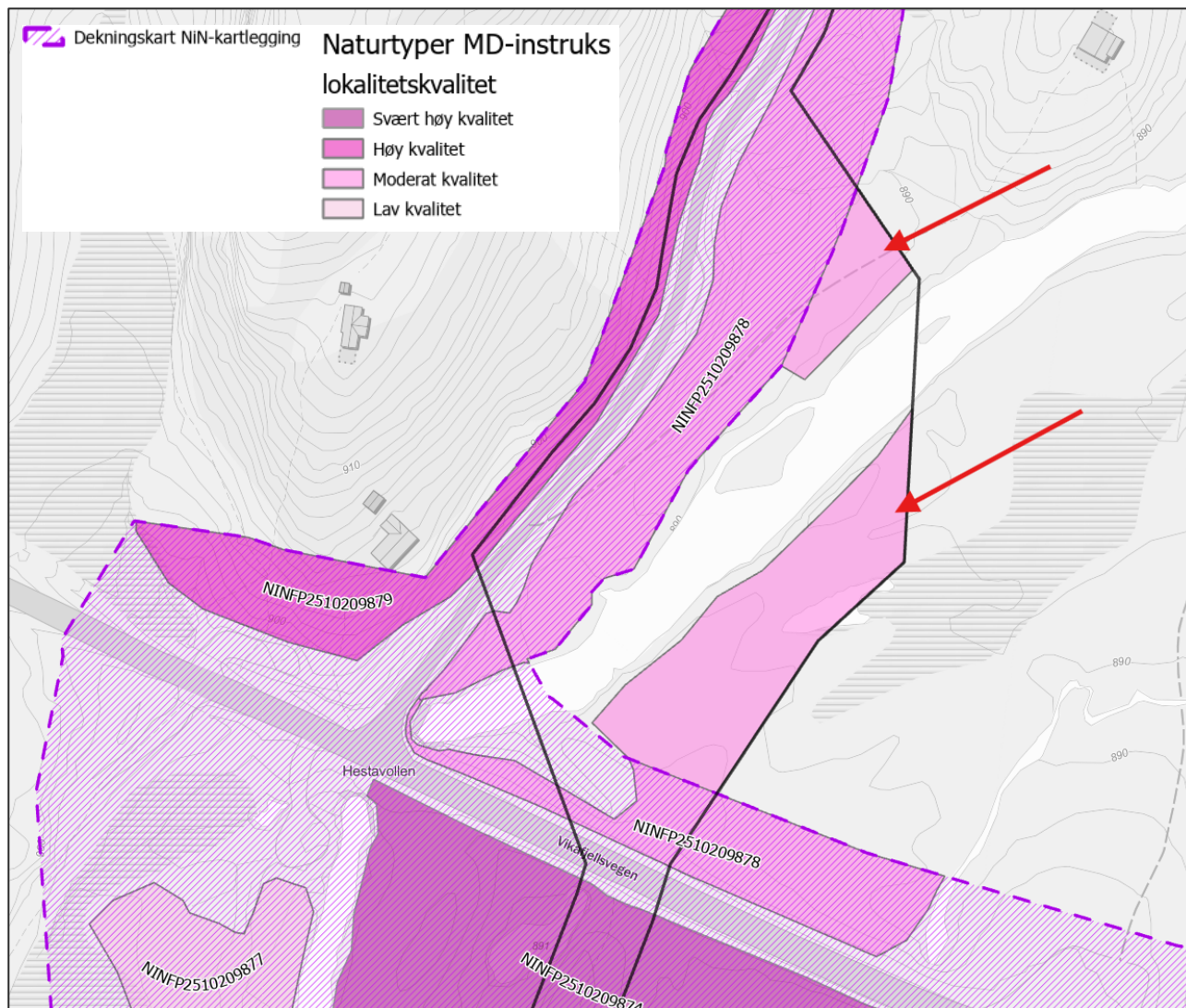
Naturtype	ID	Forvaltningskategori	Lokalitetskvalitet / DN-verdi	Reg. dato	Del-område
Boreal hei	NINFP2510209879	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Høy kvalitet	15.-16.09.25	NM-NA1
Boreal hei	NINFP2510209875	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Moderat kvalitet	15.-16.09.25	NM-NA1
Boreal hei	NINFP2510209878	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Moderat kvalitet	15.-16.09.25	NM-NA3/NM-NA4(langs Rv13)
Boreal hei	NINFP2510219320	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Moderat kvalitet	15.-16.09.25	Utenfor influensområdet
Boreal hei	NINFP2510209877	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Lav kvalitet	15.-16.09.25	NM-NA3
Boreal hei	NINFP2510209874	Truet naturtype (VU), naturtype med sentral økosystemfunksjon	Høy kvalitet	15.-16.09.25	NM-NA2
Kalkrike områder i fjellet	BN00042702	A-lokalitet av naturtype kartlagt etter DN-HB13	Svært viktig	26.07.1999	Utenfor influensområdet

Boreal hei er en åpen (ikke tresatt) naturtype, dominert av dvergbusker/lyng, som røsslyng, dvergbjørk, krekling og einer. I kalkrike områder kan naturtypen være dominert av engplanter. Boreal hei er et resultat av hogst og rydding av skog og påfølgende sommerbeiting med husdyr. Boreal hei har sentral økosystemfunksjon ved at den inkluderer blant annet arter som finnes både i fjellet og i semi-naturlig eng. Boreal hei er avhengig av skjøtsel i form av moderat sommerbeite og rydding av busker og trær for ikke å gro igjen og gå over til skog [12].

Tiltaksområdet er smalt og ligger omkring og langs Rv13 og en anleggsvei, se bilder i figur 4-4 til figur 4-6. Det er kartlagt 6 lokaliteter med boreal hei, men alle inngår i en større fragmentert naturtype som strekker seg utenfor influensområdet. Området har typiske arter som finnskjegg, rødsvingel, blokkebær, krekling, skrubbebær, hvitlyng, molte (ansvarsart), røsslyng, torvull, dvergbjørk (ansvarsart), gulaks, skogfiol, gullris, fjellmarikåpe, fjelljamne og stjernesildre, geitsvingel (ansvarsart). Ansvarsarter er arter som har hoveddelen av sin utbredelse i Norge (arter hvor minst 25 % av den europeiske bestanden finnes i Norge kalles ansvarsarter [13]).



Figur 4-2: Kart som viser kartlagte naturtyper i området (rosa polygon) innenfor dekningskartet (rosa skravur). Tiltaksområdet er vist med svart stiptet linje. De ulike naturtypelokalitetenes NiN-ID omtales i Tabell 4-1. Helt nord i området, utenfor tiltaksområdet for denne KU-en ligger naturtype «Kalkrike områder i fjellet» kartlagt i 1999, etter DN-håndbok 13.



Figur 4-3: Nærmere utsnitt av Figur 4-2 viser to naturtypepolygon som lå utenfor området som ble kartlagt i forbindelse med rapporten, men som ved revidering av tiltaksområdet er blitt lagt til basert på flyfoto og bilder fra området. Polygonene anses som en utvidelse av boreal hei-polygonet NINFP2510209878, men er ikke meldt inn til Miljødirektoratet.



Figur 4-4: Bilder fra boreal hei sør for Rv13 sett mot nord (NINFP2510209874) (t.v.) og på vestsida av anleggsvegen sett mot nord (NINFP2510209879) (t.h).



Figur 4-5: Bilde tatt fra eksisterende anleggsvei mot sør (i NINFP2510209879), tiltaksområdet fortsetter sør for Rv13, langs venstre side av hytta i bakgrunnen opp til høyspentmast som skimtes i bakgrunnen.



Figur 4-6: Bilde fra området for planlagt nettverksstasjon lengst nord i tiltaksområdet, sett mot sørøst (NINFP2510209879).

4.1.6 Arter og økologiske funksjonsområder

Eksisterende kunnskap om arter og økologiske funksjonsområder i influensområdet er basert på følgende kilder:

- Naturbase
- Lokale ornitologer Jan Ove Sagerøy og Stig Nesbø
- Kartlaget «Arter funksjonsområder» fra Miljødirektoratet
- Villrein.no
- Artskart

Arter og økologiske funksjonsområder er basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag, kunnskap hentet fra lokale ornitologer og kartlegging av naturtyper i forbindelse med prosjektet. Ansvarsarter omtales også. Noen arter er både rødlistet og ansvarsarter. For denne konsekvensutredningen er det vurdert at det er fugl og villrein som har funksjonsområder i tiltaks- og influensområdet. De presenteres videre hver for seg. Det er ikke gjort funn av fremmede arter i tiltaks og influensområdet.



Fugl

For fugl er registreringer i Artskart fra år 2000 frem til 2025 tatt med. For influensområdet er det gjort 410 observasjoner, omtrent 75 % av disse er gjort i mai. Da Målsetvatn er et regulert vann er det her isen går først, og de isfrie delene av vannet blir ett funksjonsområde for næringssøkende fugl. Over halvparten av observasjonene (55 %) registrert i Artskart er av fugler på næringssøk. 30 % av observasjonene er registrert med mulig reproduksjon og kun to observasjoner med bekreftet reproduksjon (krikkand i 2018). Livskraftige arter som ikke hører til en spesifikk kategori av forvaltningsinteresse, er ikke differensiert på art. Alminnelige og vidt utbredte arter (ikke bare fugl) og deres funksjonsområder skal etter M-1941 ha «noe» verdi. Se bilde av fugler i området i figur 4-7.

Statsforvalteren i Vestland er etterspurt informasjon om sensitive arter unntatt offentlighet (Tore Larsen og Olav Overvoll per e-post 12.09.2025). Det foreligger ikke kjent kunnskap om hekkende, sensitive arter innenfor influensområdet til tiltaket. Funksjonsområder for sensitive arter i området er i en avstand fra tiltaket der artenes hensynssone [13] er ivarettatt.

Tabell 4-2: Oversikt over forvaltningsrelevante fuglearter som er registrert i influensområdet for fugl. Rødlistekategori er hentet fra Norsk rødliste for arter 2021 [14]. Enkeltobservasjoner av arter, og arter som foretrekker andre habitater har ikke blitt fått utformet eller blitt inkludert i delområder.

Art (vitenskapelig navn)	Rødliste- kategori	Kategori av forvaltnings- interesse	Beskrivelse	Registrerings- år	Delområde
Bergand	Sterkt truet (EN)	Rødlistet art	Forflytning, stasjonær, næringssøkende	2020	NM-ØF2
Bergirisk	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende, stasjonær	2022, 2025	NM-ØF3
Blåstrupe	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Mulig reproduksjon	2024	NM-ØF1
Dvergfalk	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende, mulig reproduksjon	2015, 2020	-
Fiskemåke	Sårbar (VU)	Rødlistet art	Næringssøkende, mulig reproduksjon	2023, 2024	NM-ØF3
Fjellvåk	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende	2022	-
Gjøk	Nært truet (NT)	Rødlistet art	Mulig reproduksjon	2024	-
Grønnfink	Sårbar (VU)	Rødlistet art	Næringssøkende	2022	NM-ØF3
Gråtrost	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende	2025	
Heilo	Nært truet (NT)	Rødlistet art, ansvarsart	Næringssøkende, død	2023, 2018	NM-ØF3
Heipiplerke	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende, mulig reproduksjon	2023,2024	NM-ØF3
Lirype	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Mulig reproduksjon, forflytning, næringssøkende	2023, 2024, 2025	NM-ØF3
Myrhauk	Sterkt truet (EN)	Rødlistet art	Forflytning	2020	-
Rødstilk	Nært truet (NT)	Rødlistet art	Næringssøkende, mulig reproduksjon	2023, 2024	NM-ØF3
Temmincksnipe	Livskraftig (LC)	Ansvarsart	Næringssøkende	2020	-
Tårnseiler	Nært truet (NT)	Rødlistet art	Næringssøkende	2022	-



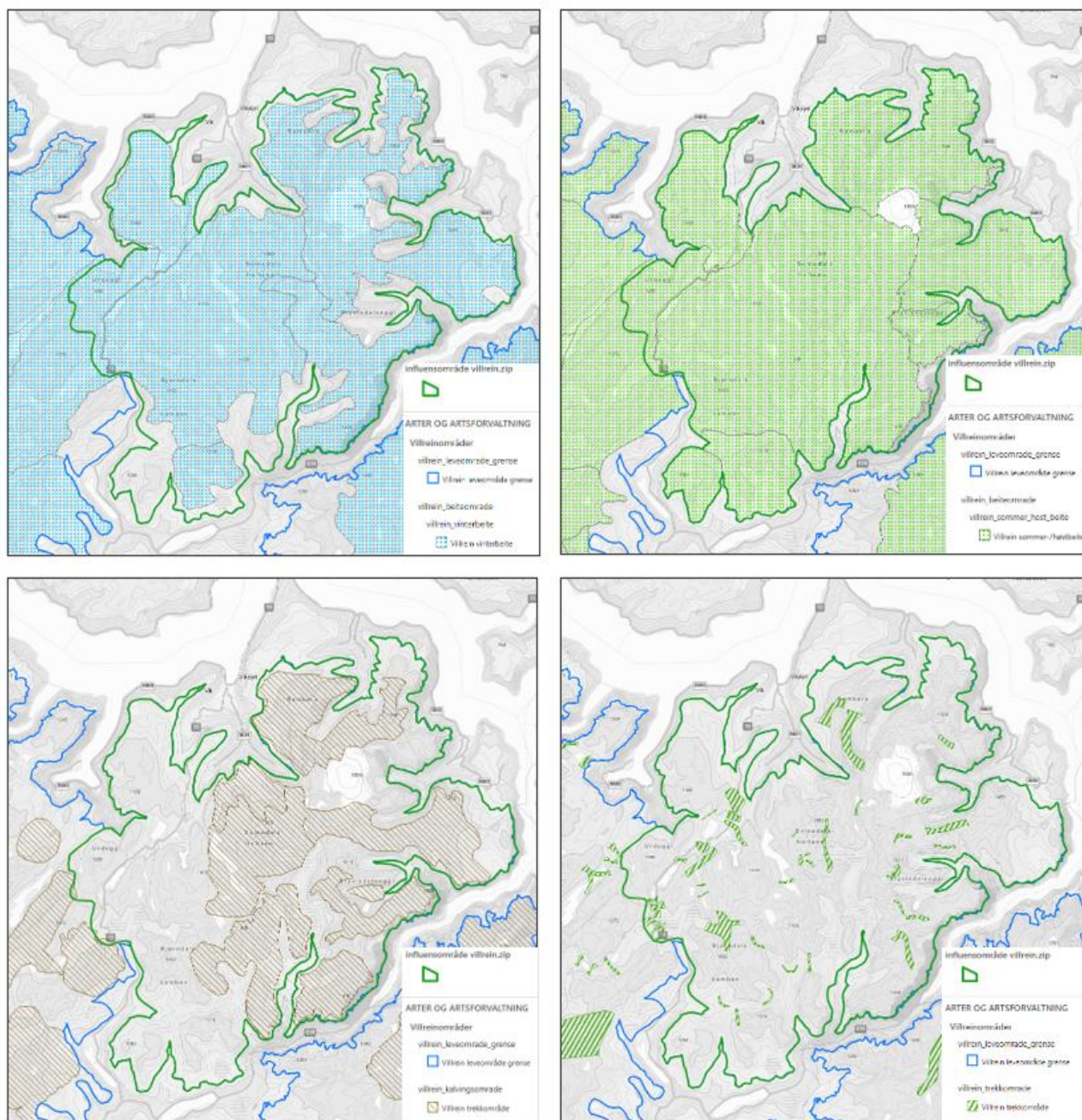
Figur 4-7: Fuglearter registrert og fotografert i influensområdet. Fra øverst til venstre: lirype, blåstrupe, fjellvåk og bergirisk. (Bilder: Jan Ove Sagerøy).

Delområdene for fugl er grovt delt opp etter de aktuelle artenes foretrukne habitat innenfor tenkt influensområde. I virkeligheten er habitatene mye større og vil overlappe mer. Fuglene som ikke inngår i delområder er ikke tatt med fordi menneskelig aktivitet og infrastruktur antas å gjøre området lite aktuelt som hekke- og jaktområde.

Villrein

Tiltaksområdet ved Målsetvatn ligger innenfor Fjellheimen villreinområde.

Det er vinterbeiter og sommer-/høstbeiter innenfor det meste av arealet i influensområdet. De viktigste vinterbeitene finnes sentralt i Vikafjellsområdet øst for Rv13. De mest brukte kalvings- og oppvekstområdene ligger sentralt i Vikafjellsområdet på begge sider av Muravatnet. Det er tre viktige trekkområder for reinstrekk over Rv13 mellom Vikafjellsområdet i øst og Stølsheimen og Volahalvøya i vest; ett trekkområde mellom Myrkdalen og Skjelingen, ett mellom Målsetvatn og Skjelingavatnet, og ett nord for Målsetvatn. Figur 4-8 gir en oversikt over registrerte økologiske funksjonsområder for villrein i influensområdet til tiltaket.



Figur 4-8: Økologiske funksjonsområder for villrein i influensområdet til tiltaket. Kartet øverst t.v.: vinterbeiteområder. Øverst t.h.: sommer- og høstbeiter. Nederst t.v.: kalvings- og oppvekstområder. Nederst t.h.: trekkområder. Kilde: Naturbase.

4.1.7 Landskapsøkologiske sammenhenger (grønn infrastruktur)

Kilder til informasjon

Kunnskap om landskapsøkologiske sammenhenger i influensområdet er basert på følgende kilder:

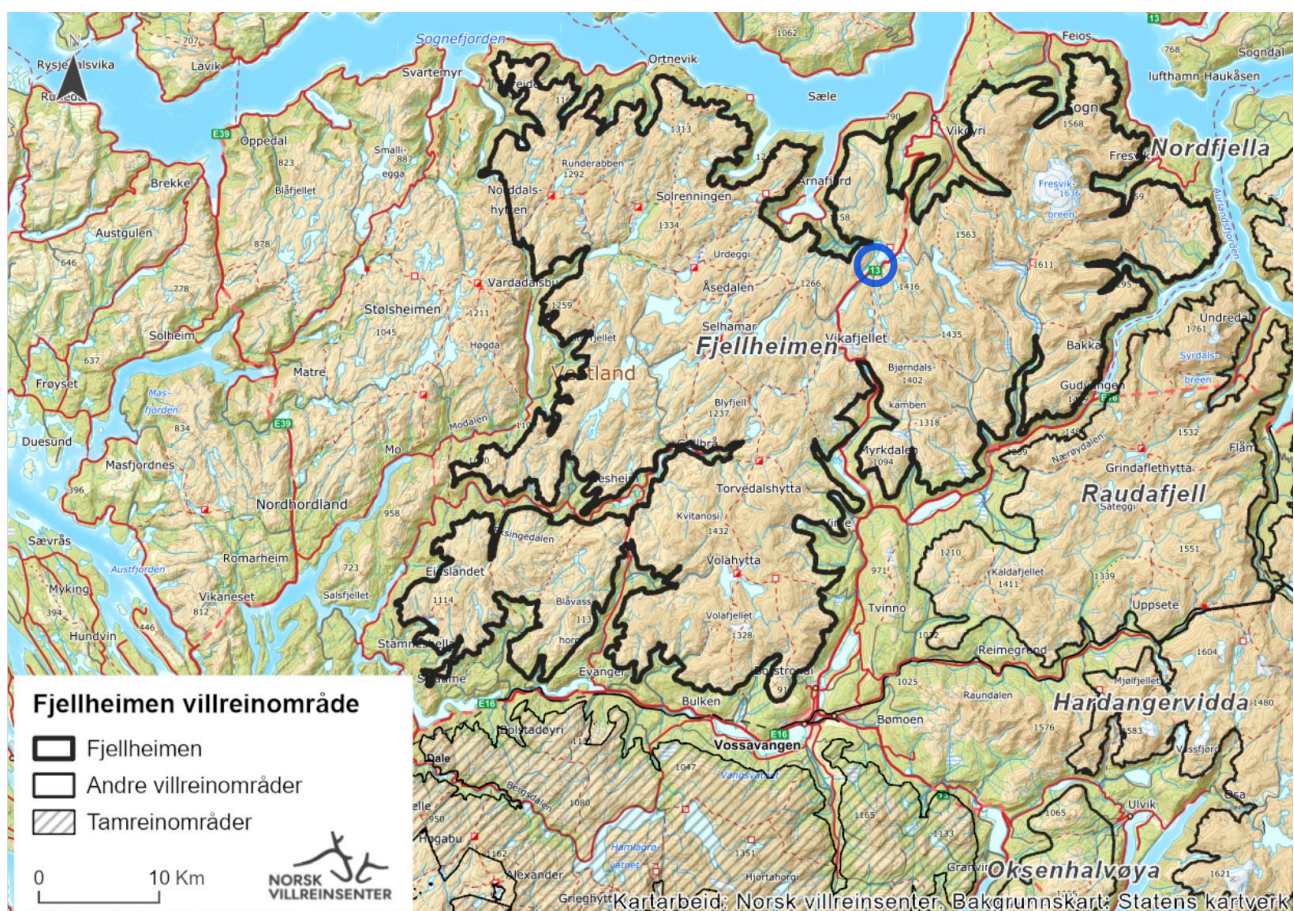
- Naturbase
- Villrein.no
- Kvalitetsnormen for villrein (delnorm 3) og andre fagrapporter om villreinen i Fjellheimen villreinområde (se litteraturliste)

Kunnskapsgrunnlaget om bestandsstatus, villreinens arealbruk og trusler er godt, og tilstrekkelig for å utrede konsekvenser av dette tiltaket for villreininteressene.

Registreringer og kunnskapsgrunnlag

Nesten 90 % av all europeisk vill fjellrein finnes i Norge, noe som gjør at villreinen er en nasjonal ansvarsart. Det innebærer at Norge har et særlig internasjonalt ansvar for å ta vare på arten. Villreinen har status nær true (NT) i Norsk rødliste for arter 2021 [13].

Tiltaksområdet ved Målsetvatn ligger innenfor et viktig trekkområde for villrein i Fjellheimen villreinområde (Figur 4-9). Fjellheimen villreinområde ligger i Stolsheimen og Vikafjellet innefor kommunene Voss, Vaksdal, Modalen, Aurland, Vik og Høyanger i Vestland fylke. Villreinområdet er ett av 24 villreinområder i fastlands-Norge, og grenser mot Raudafjell villreinområde i øst, se kart i Figur 4-9.



Figur 4-9: Kartet viser avgrensningen til Fjellheimen villreinområde, med Raudafjell villreinområde i øst og konsesjonsområde for tamrein (Hardanger og Voss Reinsdyrlag AS) i sør. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartet er hentet fra Villrein.no.

Villreinområdet har et samlet tellende areal på ca. 1705 km², der målet for vinterstammen er 600 dyr [15]. I 2025 var fellingskvoten 60 dyr [16].

Arkeologiske minner i form av dyregraver og bogestiller viser at det har vært villrein i fjellområdet både i jernalderen og frem til middelalderen [17]. Dagens bestand stammer derimot fra tradisjonell tamreindrift som ble etablert midt på 1800-tallet, og fra senere utsetninger av tamrein i 1973 og 1997 [18].

Villreinområdet deles inn i fire geografiske delområder med hver sine delbestander der det skjer en utveksling av dyr mellom delområdene (Figur 4-10). Den største delbestanden finnes i Vikafjellområdet. Delbestanden i Vikafjellsområdet og delbestanden på Volahalvøya har overlappende arealbruk i Stølsheimen [6].

I dag lever villreinbestanden i Fjellheimen adskilt fra andre villreinbestander. Nærmeste villreinområde er Raudafjell øst for Nærøydalen, men det er ikke kjent at det har vært utveksling av dyr med andre villreinområder siste 50 år [6].



Figur 4-10: Fjellheimen villreinområde deles inn i fire delområder. Bestanden i Vikafjellsområdet, som utgjør hovedbestanden i villreinområdet, holder mest til øst for Rv13, men er avhengig av å kunne trekke mellom øst- og vestområdene.

Lengst i vest er fjellområdene særlig snørike, typisk for kystnære fjellandskap, mens lengre øst er nedbørmengden mindre. Landskapet er kupert og variert med stedvis svært gode barmarksbeiter. Sommerbeitene er rike med mye snøleier, mens vinterbeitene er sparsomme. Vinterbeitene finnes naturlig i de mest snøfattige områdene i øst og sørøst. Til tross for begrensede vinterbeiter er likevel bestanden i godt hold [15] [18].

Ofte brukte kalvings- og oppvekstområder finnes sentralt i Vikafjellsområdet i øst, rundt Volafjellet på Volahalvøya i sør og over Eksingedalen i Kringsdalsområdet i sørvest.

Kvalitetsnormen for villrein og tiltaksplaner

I 2022 og 2023 ble alle villreinområdene i Norge klassifisert etter kvalitetsnormen for villrein, jf. naturmangfoldloven § 13. Klassifiseringen har vist at det står jevnt over dårlig til med villreinbestandene i landet.

Fjellheimen villreinområde ble klassifisert i 2023. Helhetsvurderingen av bestandsforhold, lavbeiter, leveområder og menneskelig påvirkning, medførte at villreinbestanden i Fjellheimen ble klassifisert til dårlig kvalitet [19], se Figur 4-11. Den dårlige tilstanden knyttes konkret til høy arealunnvikelse og redusert trekk over Rv13 både ved Målsetvatn (50-90% reduksjon) og i området mellom Skjelingen og Sendo like nord for Myrkdalen (> 90 % reduksjon), en minkende bestandsstørrelse med økende grad av innavl, samt liten lavmengde i vinterbeiteområdene.



Tabell 4.7.2. Klassifisering av de enkelte måleparameterne under delnorm 1, 2 og 3 for Fjellheimen. Eventuell grå fargekode angir manglende datagrunnlag. Måleparameter 'Helsestatus – forekomst av alvorlig meldepliktig sykdom' måles ved å angi om slike sykdommer er til stede eller ikke, og middels tilstand benyttes derfor ikke for denne måleparameteren.

Delnorm	Måleparameter	Dårlig	Middels	God
1	Kjønns- og alderskorrigert slaktevekt på kalv			X
1	Antall kalver per 100 simle og ungdyr		X	
1	Andel eldre (≥ 3 år) bukk per voksen (≥ 1 år) simle		X	
1	Genetisk variasjon	X		
1	Helsestatus – forekomst av alvorlig meldepliktig sykdom		Brukes ikke	X
2	Lavbeiter		X	
3	Funksjonell arealutnyttelse			X
3	Funksjonelle trekkpassasjer	X		

Figur 4-11: Kvalitetsnormen har klassifisert villreinen i Fjellheimen til rødt lys, som er dårlig kvalitet, knyttet til parameterne genetisk variasjon og funksjonelle trekkpassasjer. Tabellen er hentet fra NINA Rapport 2372 [20].

Sammenhenger eller forflytningskorridorer

De landskapsøkologiske sammenhengene binder sammen de ulike økologiske funksjonsområdene. Opprettholdelse av disse sammenhengene og muligheten til å forflytte seg mellom dem er avgjørende for langsiktig overlevelse for villreinen.

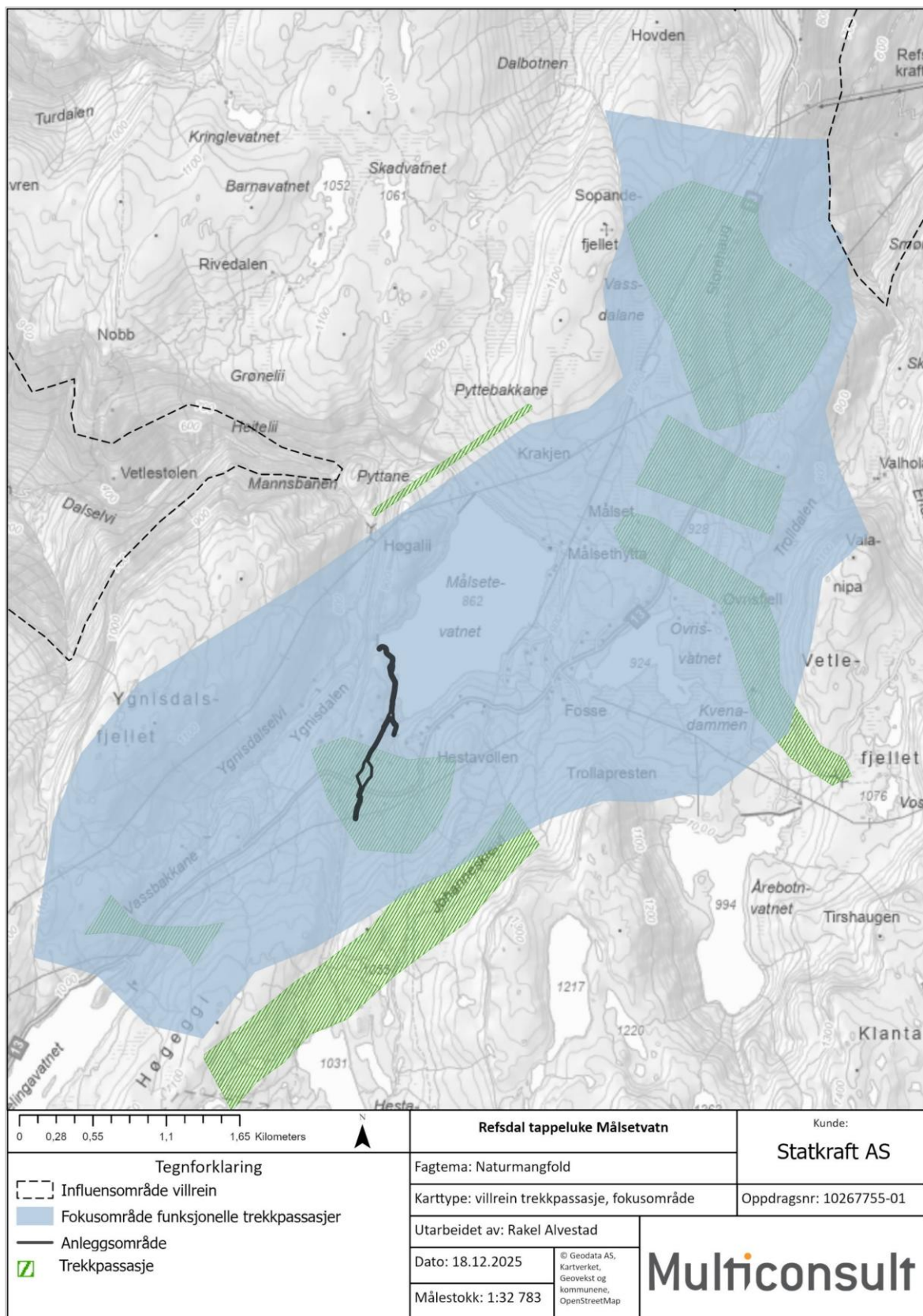
Funksjonelle trekkpassasjer er nødvendig for at villreinen skal kunne få tilgang til beiter og for utveksling av dyr mellom bestandene i øst og vest. Trekkpassasjene ved Målsetvatn blir brukt hele året, se kartet i Figur 4-12.

Barrierer

Rein er en arealkrevende art med et nomadisk levevis som utnytter ulike deler av leveområdene i fjellet gjennom året. Funksjonelle trekkpassasjer gir reinen mulighet til å trekke mellom ulike årstidsbeiter, kalvings- og oppvekstområder, parringsland, osv. Naturlige hindringer som topografi og vassdrag skaper flaskehalser som er spesielt sårbare for forstyrrelser, og fysiske inngrep i naturen kan dermed føre til at trekket blir helt sperret [21].

Vinterbeitetilgangen påvirkes av snøforholdene, som kan veksle sterkt mellom år og innen villreinområdet [22]. Nedising av lavbeitene utgjør også en risiko for villreinen her. Under slike forhold er tilgang på alternative vinterbeiter er avgjørende. Opprettholdelse av åpne trekkveger mellom beiteressursene er kritisk og nødvendig for at reinen skal kunne trekke fritt mellom de beste beitene. Åpne trekkveger mellom øst og vest er således avgjørende for at reinen i Fjellheimen skal kunne ha best mulige forutsetninger for vekst, overlevelse og reproduksjon.

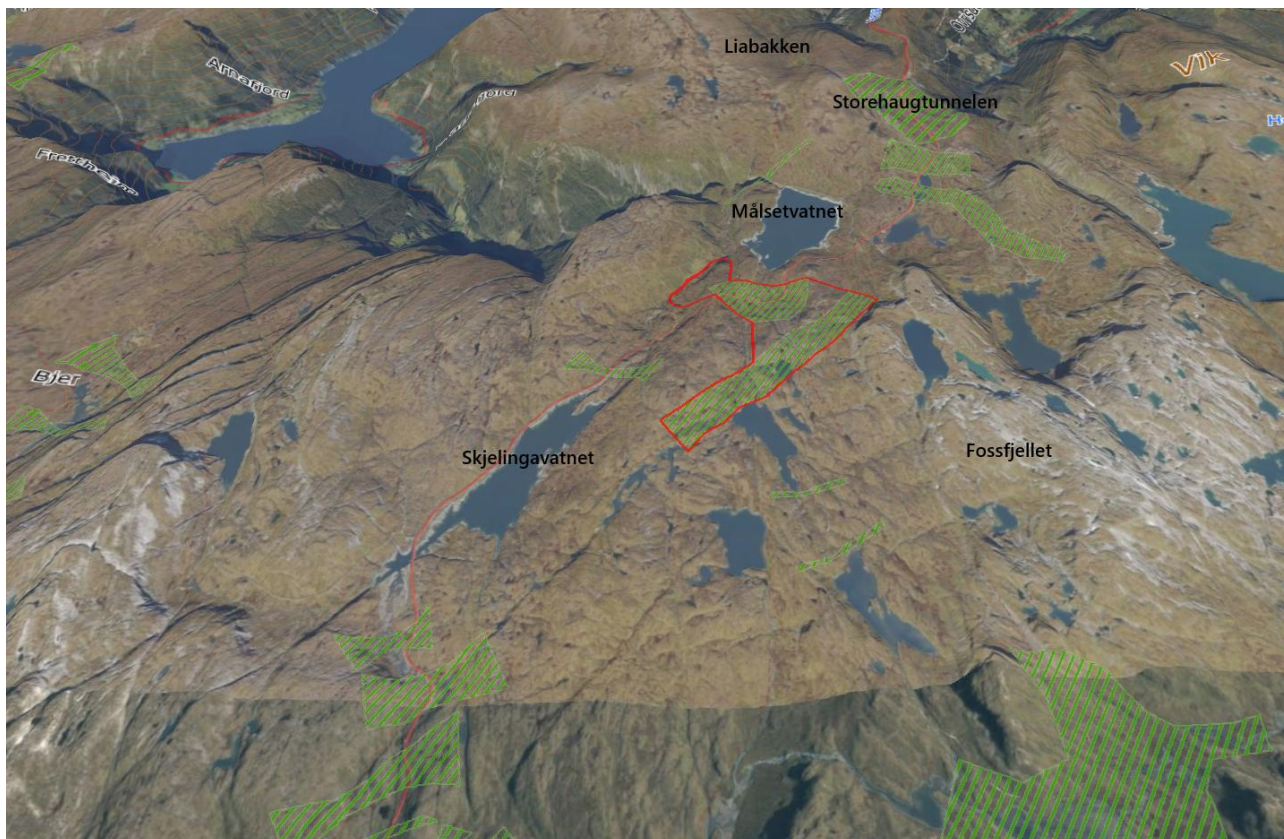
Rv13 over Vikafjellet med helårstrafikk, utfartsparkeringer, turløyper og hyttefelt er den største barrieren for villreintrekk i Fjellheimen. Trafikktellinger ved Storehaugtunnelen har vist at vegtrafikken over Vikafjellet er betydelig større i sommermånedene (juni-august) enn i resten av året [23]. Klassifiseringen av villreinområdet i 2023 viser at villreinen har vanskeligheter med å krysse over Rv13 mellom de østlige og vestlige delene av Fjellheimen villreinområde, og trekkpassasjene over Rv13 er definert som fokusområder [19]. Fokusområder er områder der det er påvist spesielle konflikter mellom mennesker og villrein [24]. Det er definert to slike fokusområder ved Målsetvatn som grenser til hverandre og i som i denne utredningen vises som ett sammenhengende fokusområde. Kartet i Figur 4-12 viser fokusområdet og trekkpassasjene over Rv13 ved Målsetvatn.



Figur 4-12: Oversiktskart over trekkpassasjer for villrein i utredningsområdet mellom Vikafjellsområdet og Stølsheimen.

Andre barrierer i form av autovern, brøytekanter og andre fysiske hindringer, samt forstyrrelser fra ferdsel og annen menneskelig aktivitet, fører til at reinen ikke får utnyttet alle beiteressursene og leveområdene optimalt. Størst reduksjon av trekket over Rv13 er registrert sør for Skjellingavatnet,

mens villreinen i større grad er villig til å krysse mellom øst og vest over Storehaugtunnelen nord på Vikafjellet (Figur 4-13). Bildet i Figur 4-14 viser Rv13 med autovern, hytter, parkeringsareal og kraftledninger i trekkpassasjen ved Hestavollen og Målsetvatn (tiltaksområdet).



Figur 4-13 Flyfoto (3D) over Vikafjellet og Rv13 sett mot nord. Trekkområder er vist med grønne polygon (kilde: Naturbase). Definert delområde for funksjonelt trekkområde for villrein i tiltaksområdet er vist med rødt polygon.



Figur 4-14 Trekpassasje for villrein over Rv13 ved Hestavollen sett mot sør. Målsetvatn ligger til høyre utenfor bildet. Tiltaksområdet er lokalisert midt i bildet. Foto er hentet fra Google Street View, og er tatt i august 2025.

Villrein og forstyrrelser

I hvilken grad villreinen unnviker arealer varierer mellom og innad i villreinbestander, og gjennom året. Generelt er bestander med innblandet tamrein, slik som villreinen i Fjellheimen, mer tolerante for mennesker enn villrein med ingen/mindre innblanding. I sårbarhetsvurderinger for villrein er det derfor anbefalt å legge til grunn en buffer på 500 meter i Fjellheimen, noe som tilsvarer to ganger fluktavstanden, rundt funksjonsområdene til reinen [25].

I anleggsfasen av en utbygging er de negative effektene på villreinen i stor grad forbundet med menneskelig aktivitet [26]. Piggings og boring er sterkt støyende, og kan danne strukturstøy ved at vibrasjoner forplanter seg i bakken. I tillegg gir piggings impulslyd. Hvor langt unna støy fra anleggsarbeidene brer seg, avhenger av flere faktorer som områdets topografi, markabsorpsjon, vind og temperatur, lydeffektnivå, frekvensinnhold og bakgrunnsstøy [27]. Anleggsfasen, med støy fra piggings, boring og graving, samt annen menneskelig aktivitet og anleggstrafikk, vil utgjøre en ny og uforutsigbar tilleggsforstyrrelse for villreinen i Fjellheimen.

4.1.8 Økosystemtjenester

Økosystemtjeneste er definert som goder, tjenester eller produkter som naturen gir menneskene. Det skilles gjerne mellom forsynende tjenester, regulerende tjenester, grunnleggende livsprosesser og opplevelses- og kunnskapstjenester.

Naturlig vegetasjon og jord danner store karbonlagre, karbondioksid slippes ut når vegetasjonsdekket i jorda bearbeides, i tillegg vil vegetasjon regulere luftkvaliteten særlig langs transportårer som Rv13. All drenerende masse, og særlig det øverste jordlaget, har en viktig rensefunksjon gjennom filtrering, fjerning av organiske avfallsstoffer og håndtering av ulike giftstoffer. Denne vannrensingen avhenger særlig av organismene i rotsonen, det vil si i de øverste 30 cm av jordlaget.

Mange våtmarker, særlig myrer, har stor kapasitet til å lagre vann, og det bidrar både til å hindre flomtopper og hindre tørke ved at de fungerer som vannmagasin. Tiltaksområdet ligger i ett større område av boreal hei som ligger i mosaikk med våtere områder og jordvannsmyrer. I tiltaksområdet er det særlig våtmarksområdene på sørsiden av Rv13 som fungerer som vann og karbonlager, se Figur 4-15, men også nord for Rv 13.



Figur 4-15 Våtmarksområder på hhv østre og vestre side av tiltaket sør for Rv 13. (Foto: Multiconsult)

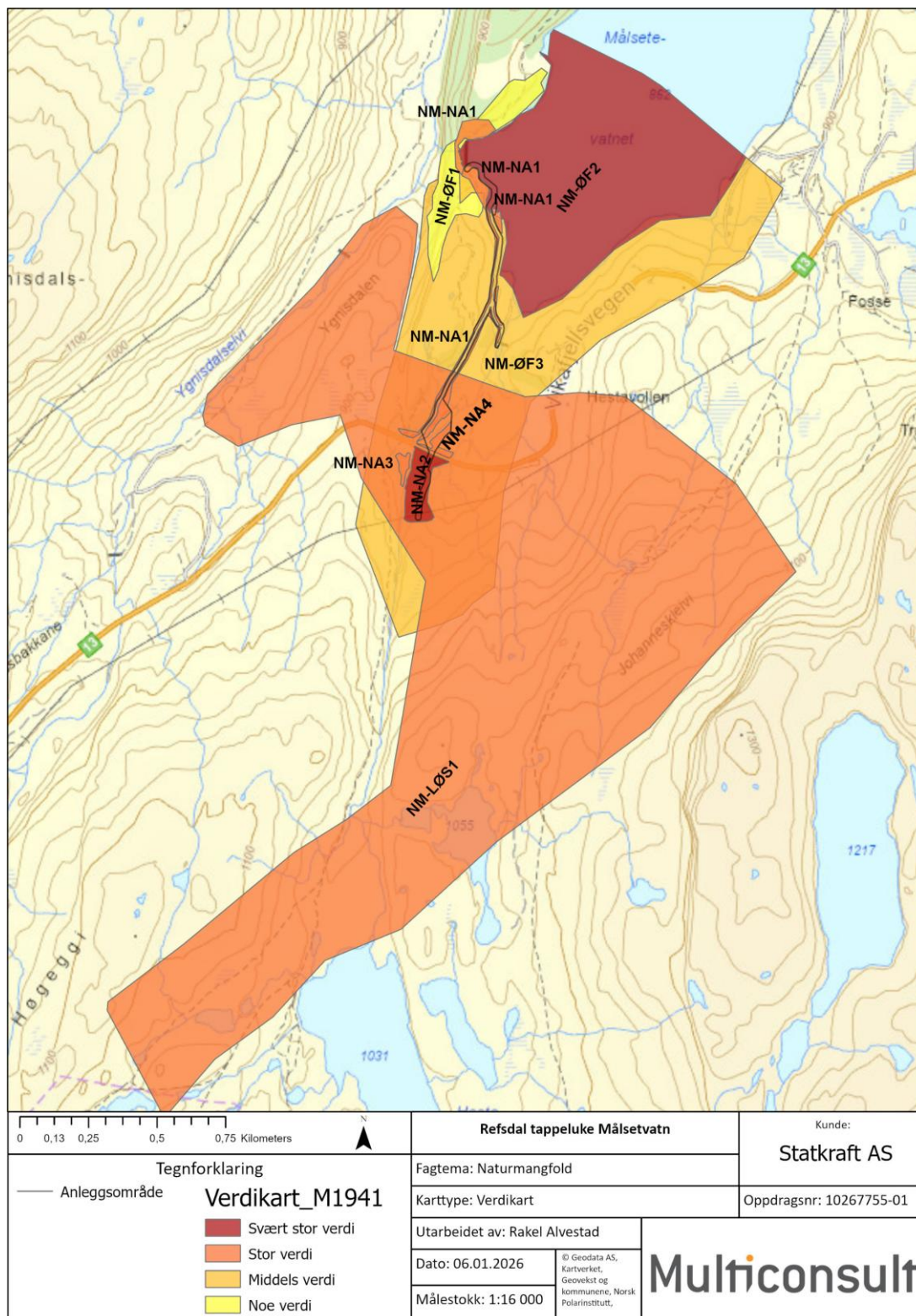
Vegetasjon langs bekken spiller en viktig rolle for å holde på løsmasser og dempe erosjon. Vegetasjonen i boreal hei er videre også avhengig av pollinatorer for forplantning.

Variasjonen i vegetasjon og landskap utgjør leveområder for et mangfold av arter, og danner grunnlaget for et jaktbart overskudd av bl.a. villrein, rype og annet småvilt.

Verdien av en økosystemtjeneste skal etter metodikken ikke verdsettes i seg selv, men et område med naturmangfold som gir oss viktige økosystemtjenester kan tillegges vekt ved rangering av alternativ.

4.1.9 Verdisatte delområder

De ulike delområdene for naturmangfold og verdisetting av disse etter M-1941 [1] er vist under i figur 4-16.



Figur 4-16 Verdikart for naturverdiene innenfor influensområdet til tiltaket. I områder med overlappende delområdeverdier er høyeste verdi gjeldende.

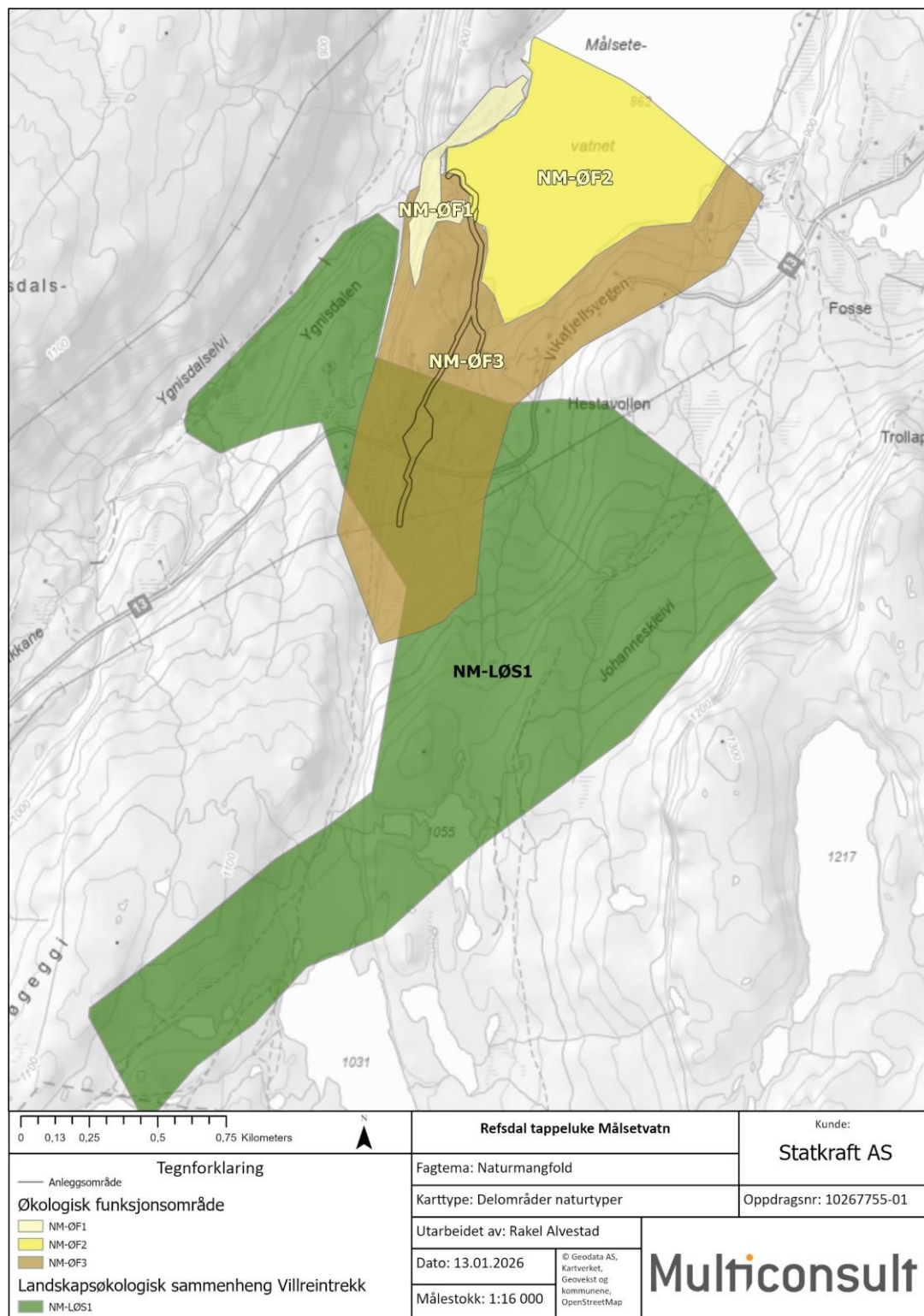


4.1.10 Konsekvensvurdering

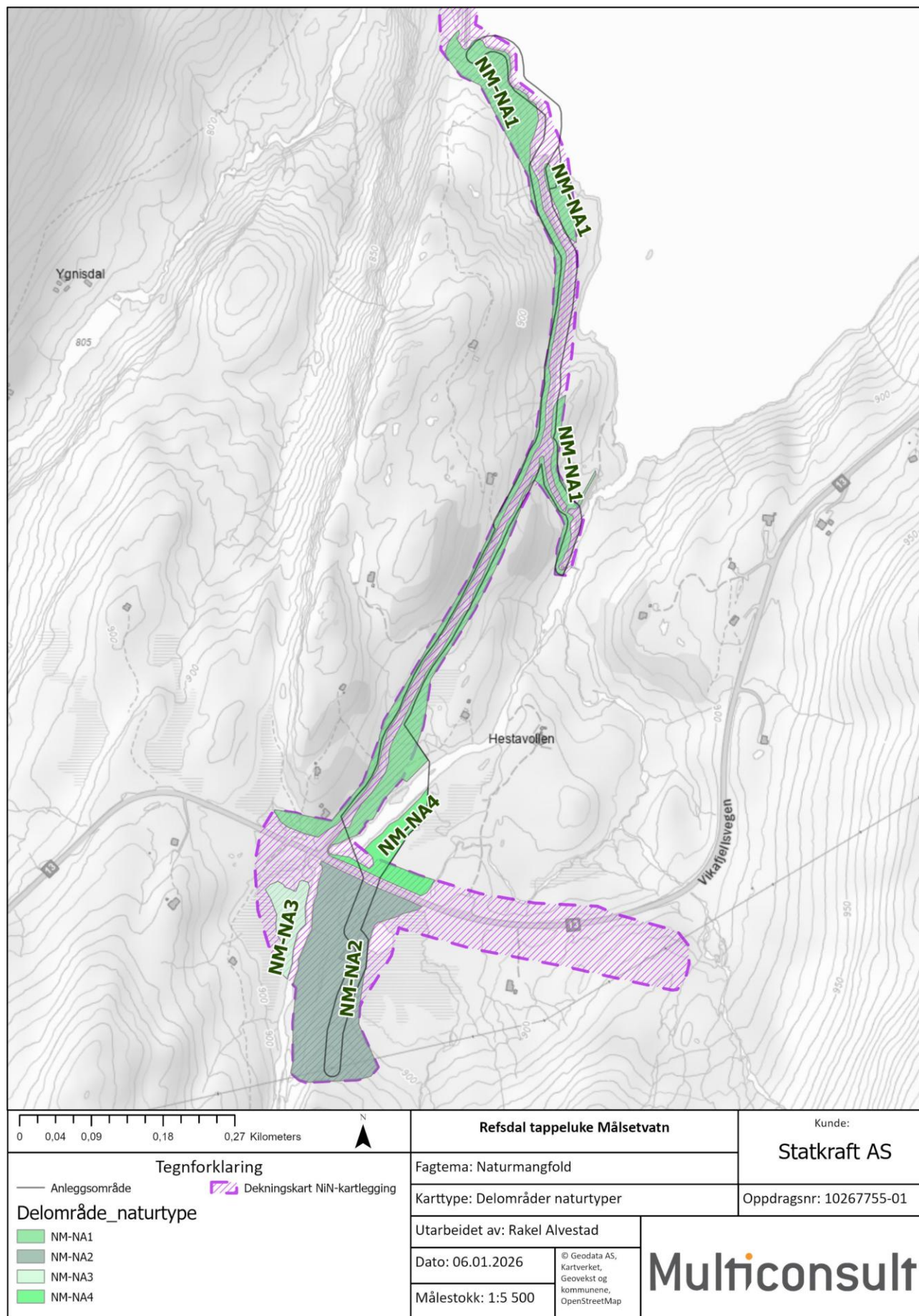
Influensområdet er delt inn i åtte delområder (tabell 4-3, Figur 4-16)

Tabell 4-3: Oversikt over delområder i utredningsområdet, Naturtypene følger rødlista for naturtyper fra 2018 [11].

Delområde	Registreringskategori	Beskrivelse/utvalgskriterium	Verdi etter M-1941
NM-NA1	Naturtype	Boreal hei: Truet naturtype (sårbar -VU) og naturtype med sentral økosystemfunksjon. Høy og moderat lokalitetskvalitet	Stor verdi
NM-NA2	Naturtype	Boreal hei: Truet naturtype (sårbar - VU) og naturtype med sentral økosystemfunksjon, svært høy lokalitetskvalitet.	Svært stor verdi
NM-NA3	Naturtype	Boreal hei, lav lokalitetskvalitet: Truet naturtype (sårbar - VU) og naturtype med sentral økosystemfunksjon	Middels verdi
NM-NA4	Naturtype	Boreal hei, moderat lokalitetskvalitet.: Truet naturtype (sårbar - VU) og naturtype med sentral økosystemfunksjon.	Stor verdi
NM-ØF1	Økologisk funksjonsområde	Funksjonsområde fugl, vanlig utbredte arter. Herunder ansvarsarter som lirype, fjellrype, blåstrupe.	Noe verdi
NM-ØF2	Økologisk funksjonsområde	Funksjonsområde fugl knyttet til Målsetvatn, herunder sterkt truet (EN) art (bergand)	Svært stor verdi
NM-ØF3	Økologisk funksjonsområde	Funksjonsområde fugl, nært truet (NT) heilo og ansvarsarter som bergirisk og ryper, og karplanter som multe, geitsvingel og dvergbjørk finnes vanlig i dette området.	Stor verdi
NM-LØS1	Landskapsøkologiske sammenhenger	Funksjonsområde villrein, trekkområde.	Stor verdi



Figur 4-17: Kart over delområder for økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder i utredningsområdet. Se beskrivelse av delområdene i Tabell 4-3.



Figur 4-18 Kart over delområder naturtyper i utredningsområdet. Se beskrivelse av delområdene i Tabell 4-3.



Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Naturtyper

Verdivurdering						
Delområde NM-NA1 – boreal hei med moderat og høy lokalitetskvalitet						
Uten betydning	Noe verdi		Middels verdi	Stor verdi		Svært stor verdi
▲						
Delområdet består av tre polygon (NINFP2510209879, NINFP2510209875 og NINFP2510209878) av naturtypen boreal hei hvor det ene polygonet (NINFP2510209878) er et naturtypepolygon som er splittet opp til ikke å inkludere området langs Rv13. Polygonene ligger langs eksisterende anleggsvei nordover fra Rv13 til dammen, og inkluderer polygoner langs en liten sidevei ned mot bekken. Kartleggingsområdet er smalt og naturtypene fortsetter videre bort fra vegen utenfor polygonene, og inngår i ett større, fragmentert område av boreal hei.						
Verdibegrunnelse:						
Boreal hei er en truet naturtype (VU) og en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Naturtypepolygonene har høy og moderat lokalitetskvalitet. VU-naturtyper med moderat og høy lokalitetskvalitet skal ha stor verdi .						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggings-alternativ	Forbedret		Ubetydelig	Noe forringet		Sterkt forringet
Alt. 1	▲					
	Naturtypen er avgrenset av kartleggingsgrensa og er mye større enn avgrenset polygon. Påvirkningen består av direkte arealinngrep i naturtypen boreal hei i forbindelse med utvidelse av veien. Begrunnelse: Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten, gir noe forringet påvirkning i nedre del av skalaen.					
Alt. 2	▲					
	Tiltaket og påvirkningen er lik for begge alternativ.					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggings-alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3- 4-
Alt. 1	▲					
	Tiltaket fører til noe forringelse av delområde NM-NA1 som har stor verdi. Dette fører til noe negativ konsekvens (én minus) i nedre del av skalaen for naturtypeverdiene i delområdet.					
Alt. 2	▲					
	Likt som alternativ 1.					



Verdivurdering Delområde NM-NA2 – naturtype boreal hei av svært høy kvalitet					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲ Delområdet består av NiN polygon (NINFP2510209874) av naturtypen boreal hei, polygonet er splittet opp til ikke å inkludere området videre østover langs Rv13, da det vurderes å ligge utenfor influensområdet. Polygonet starter ved Rv13 og går sørover forbi påkoplingsmast i sør. Naturtypen er avgrenset av kartleggingsområdet mot sør, og inngår i ett større, fragmentert område av boreal hei. Traséen følger en rygg og mot øst og vest er det lengst nord avgrenset av to våtmarksområder/tjern, se Figur 4-19. Naturtypen består av tre NiN-kartleggingsenheter (kalkfattig boreal frisk hei, kalkfattig boreal lynghei og kalkfattig boreal lavhei) i mosaikk med jordvannsmyr. 					
Figur 4-19 Skjermdump fra Google Street View (tatt august 2025), som viser skisse av den omtrentlige traséen sør for Rv13 opp til påkoblingsmast. Areal for boregrop er ikke skissert.					
Verdibegrunnelse: Boreal hei er en truet naturtype (VU) og en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Lokaliteten har svært høy lokalitetskvalitet. Ansvarsartene multe og dvergbjørk finnes i delområdet. VU-naturtyper med svært høy lokalitetskvalitet skal ha svært stor verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt 1 ▲ Tiltaket innebærer graving og boring i fjell for å lage grøfter til kabler til påkoplingsmast. Det lages grøft og anleggsvei ved siden av ved behov. Det legges til grunn at vegetasjonsdekket skånsomt legges til side i egne ranker og at terrenget tilbakeføres i så stor grad som mulig over kablene. For å få boret kabler under Rv13 må det etableres boregropen på begge sider av Rv13. Disse kan få en størrelse på opp til 1010m. Vegetasjonsdekket vil legges tilbake og vegetasjon ventes å reetableres på grøfta igjen etter noen år. Tiltaket vil gjøre store inngrep i en smal del naturtypen. Topografien gir fare for partikkelflukt og avrenning til våtmarksområder i øst og vest. Begrunnelse: Tiltaket vurderes at svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt, og påvirkning settes til noe forringet.					
Alt 2 ▲ Påvirkning er lik for begge alternativ.					



Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til noe forringelse i nedre halvdel av skalaen av delområde NA-NM2 med svært stor verdi. Dette fører til middels konsekvens (to minus) (i nedre del) for naturverdiene i delområdet.						
Alternativ 2	▲ Konsekvens er lik for begge alternativ.						

Verdivurdering Delområde NM-NA3 – boreal hei av lav lokalitetskvalitet							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Delområdet består av ett NiN polygon (NINFP2510209877) av naturtypen boreal hei. Delområdet ligger vest for tiltaksområdet, sør for Rv13, deler av det ligger innenfor influensområdet for alternativ 2. Området grenser til parkering i nordøst som kan brukes i forbindelse med rigg og anleggsarbeid for begge alternativ. Tilløpsbekk til Målsetvatn ligger mellom delområdet og tiltaksområdet begge alternativ.							
Naturtypen er rødlistet som sårbar (VU) og er av lav lokalitetskvalitet, dette er utslagsgivende for stor verdi .							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Påvirkningen vurderes å være ubetydelig i øvre del. Begrunnelse: Området grenser delvis til parkering i nord som kan brukes i forbindelse med rigg og anleggsarbeid for begge alternativ og som kan gi randsoneneffekter.						
Alternativ 2	▲ Likt som for alternativ 1.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområde NA-NM3 med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (null) for naturverdiene i delområdet.						
Alternativ 2	▲ Konsekvens er lik for begge alternativ.						



Verdivurdering Delområde NM-NA4 – boreal hei av moderat lokalitetskvalitet					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Delområdet består av delen av NiN-polygon (NINFP2510209878) som ligger langs nordsida av Rv13 sammen med en utvidelse (ikke avgrenset i felt) av dette området nordover langs bekken i retning Målsetvatn. Delområdet avgrenses av anleggsområdet i nord og øst og av bekken i vest.					
Verdibegrunnelse: Boreal hei (VU-naturtype) av moderat lokalitetskvalitet skal ha stor verdi . Naturtypen påvirkes av nærhet til veg og derfor plasseres delområdet i nedre del av verdikategorien.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alter nativ 1	▲ Påvirkningen vurderes å være noe forringet . Begrunnelse: Etablering av boregrop (på opp til 10x10m) ved Rv13 og kabelgrøft fra Rv13 til bekken vil det gjøre inngrep i den boreale heia. Kryssing av bekk så langt sør som mulig innenfor anleggsområdet vil gi minst inngrep på land i delområdet. Kartlagt delområde omfatter ikke naturtypen i sin helhet og naturtypen strekker seg utenfor delområdet. Alternativet medfører arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten.				
Alter nativ 2	▲ Påvirkningen vurderes å være noe forringet , i øvre del av skalaen. Begrunnelse: Etablering av boregrop (på opp til 10x10m) ved Rv13 og kabelgrøft fra Rv13 mot bekken, hvor det etableres nok en boregrop for styrt boring under bekken vil gjøre inngrep i den boreale heia. Det antas at med enda en boregrop vil inngrepet være noe større enn for alternativ 1. Kryssing av bekk så langt sør som mulig innenfor anleggsområdet vil gi minst inngrep på land i delområdet. Kartlagt delområde omfatter ikke naturtypen i sin helhet og naturtypen strekker seg utenfor delområdet. Alternativet medfører arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2- 3- 4-
Alter nativ 1	▲ Tiltaket fører til noe forringelse av delområde NM-NA4 med stor verdi. Dette fører til noe negativ konsekvens (én minus) for naturverdiene i delområdet.				
Alter nativ 2	▲ Tiltaket fører til noe forringelse av delområde NM-NA4 med stor verdi. Dette fører til noe negativ konsekvens (én minus) for naturverdiene i delområdet.				



Økologiske funksjonsområder - fugl

Verdivurdering Delområde NM-ØF1- økologisk funksjonsområde fugl vierkratt og dvergbjørkområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Delområdet består av områder med mer busker og lave trær og fungerer som funksjonsområde for flere fuglearter, blant disse blåstrupe (ansvarsart) og lirype (ansvarsart) (som også benytter seg av åpnere områder som NM-ØF2). Lirypa er ikke påvist hekkende, og oppholder seg i denne enden av Målsetvatn. Verdibegrunnelse: Delområdet består av ett funksjonsområde for alminnelige, livskraftige arter. Artene blåstrupe og lirype er ansvarsarter og verdien setter i øverste del av noe verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Påvirkning vurderes som ubetydelig i øvre del av skalaen. Begrunnelse: Tiltaket vurderes ikke å ha permanente virkninger i form av større arealbeslag eller økt ferdsel da det i all hovedsak følger eksisterende anleggsvei og adkomststi. Påvirkningen vil være størst i anleggsgjennomføringen. Vurderingen forutsetter at avbøtende tiltak, at anleggsperioden ikke starter før i juni, bør innarbeides for å unngå unødig negativ påvirkning på fuglelivet.						
Alternativ 2	▲ Påvirkningen vurderes lik for begge alternativ.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig påvirkning av delområdet med noe verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (null) for verdiene i delområdet.						
Alternativ 2	▲ Konsekvensen vurderes lik for begge alternativ.						



Verdivurdering Delområde NM-ØF2 økologisk funksjonsområde for fugl, Målsetvatn							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Delområde NM-ØF2 består av sør-vestre del av Målsetvatn. Målsetvatn er det første området som åpner seg i mai pga regulering av vannstanden. På våren når vatnet nedreguleres blir store mudderbanker synlige og utgjør viktige områder for næringssøk for vadere som rødstilk (NT) og sandsnipe (LC), i tillegg til andefugler som mellom andre bergand (EN). Sandlo (LC) hekker i området. Fra slutten av april til tidlig juni er den viktigste og mest sårbare perioden her for fugl. Verdibegrunnelse: Området er ett viktig funksjonsområde for flere arter, spesielt om våren. Funksjonsområder for sterkt truede (EN) arter er utslagsgivende for svært stor verdi, men i nedre del av skalaen da det er et område for næringssøk for en sterkt trua art, ikke hekking.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Påvirkning vurderes som ubetydelig i øvre del av skalaen. Begrunnelse: Tiltaket vurderes ikke å ha permanente virkninger i form av større arealbeslag eller økt ferdsel da det i all hovedsak følger eksisterende anleggsvei og adkomststi. Påvirkningen vil være størst i anleggsgjennomføringen, og særlig i området hvor veien heves, nærmest planlagt nettstasjon. Vurderingen forutsetter at avbøtende tiltak, at anleggsperioden ikke starter før i juni, bør innarbeides for å unngå unødig negativ påvirkning på fuglelivet.						
Alternativ 2	▲ Påvirkningen vurderes lik for begge alternativ.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområde NM-ØF2 med svært stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for fugleliv i delområdet, i nederste del av skalaen.						
Alternativ 2	▲ Konsekvens er lik for begge alternativ.						



Verdivurdering Delområde NM-ØF3- funksjonsområde for fugl i heiområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Området utgjør et viktig område for næringssøk, for flere rødlista arter. Mindre flokker av rødstilk (NT) opptrer årlig i liene langs Målsetvatn på jakt etter mat. Det samme gjelder også for heilo (NT) (næringssøk), fiskemåker (VU) (næringssøk, mulig hekking), og grønnfink (VU). Enkeltobservasjoner av dyr i forflytning er ikke tatt med (tårnseiler, gjøk og myrhauk) i verdivurderinga. Verdibegrunnelse: Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder skal ha stor verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Påvirkningen vurderes å være ubetydelig for naturverdiene NM-ØF3. Begrunnelse: Tiltaket vurderes ikke å ha permanente virkninger i form av større arealbeslag eller økt ferdsel da det i all hovedsak følger eksisterende anleggsvei og adkomststi. Påvirkningen vil være størst i anleggsgjennomføringen, foreslåtte avbøtende tiltak bør innarbeides for å minimere disse.						
Alternativ 2	▲ Påvirkningen vurderes å være lik for begge alternativ.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområde NM-ØF3 med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) .						
Alternativ 2	▲ Konsekvensen er lik for begge alternativ.						

Landskapsøkologiske sammenhenger, villreintrekk

Verdivurdering: Delområde NM-LØS1 Villrein trekkområde				
Registreringskategori: Landskapsøkologisk sammenheng				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
Delområdet er trekkområde for villrein over Rv13 mellom Vikafjellområdet og Stølsheimen. Trekkpassasjen ved Hestavollen benyttes hele året. Området binder sammen villreinområdene øst og vest for Rv13. Trekkpassasjen henger sammen med trekkområdet øst for Rv13 og danner til sammen en forflytningskorridor i landskapet som gir tilgang til beiter både øst og vest for Rv13 og sikrer utveksling av dyr mellom delbestandene. Denne forflytningskorridoren blir direkte berørt av tiltaket.				
Verdibegrunnelse: Funksjonsområder for villrein i de ikke-nasjonale villreinområdene har alltid stor verdi. Delområdet er en viktig trekkpassasje for utveksling av dyr mellom øst og vest i villreinområdet og for å kunne utnytte tilgjengelige beiteressurser, og er utpekt som fokusområde i miljøkvalitetsnormen for villrein. Delområdet er derfor gitt stor verdi i øvre del av skalaen, etter verditabellen i M-1941.				



Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1 og 2	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig for begge alternativ. Begrunnelse: Alternativ 1 og 2 er like for vurdering av påvirkning av tiltaket på landskapsøkologiske sammenhenger. Alternativene gir lik konsekvensgrad for villreintrekket. Kabel legges i veg og i bakken, og terrenget med stedefegen vegetasjon tilbakeføres til opprinnelig stand etter at anleggsperioden er avsluttet. Villreinen benytter trekkpassasjen ved Målsetvatn gjennom hele året, også i oppvekstperioden (april-juli) etter kalvinga på våren. Trekkpassasjen er i noe bruk i dag, men trekket er svekket som følge av trafikken på Rv13, vassdragsregulering og menneskelig aktiviteter knyttet til friluftsliv og hytter. For å unngå ytterligere varig svekking av trekkveien sør for Målsetvatn som følge av anleggsarbeidene, er det forutsatt at naturen restaureres og istandsettes slik at vegetasjonen reetableres og terrenget ikke utgjør en barriere; slik som bratte skjæringer og skrenter, massedeponier eller nye parkeringslommer. Forstyrrelsene på villreintrekket vil være midlertidig, og knyttet til anleggsaktiviteten. I hvilken grad reinen i Fjellheimen blir negativt påvirket av anleggsaktiviteten handler både om direkte negativ påvirkning fra anleggsarbeidene og arealinngrepene, og om sumeffekten av alle inngrep og menneskelige aktiviteter langs viktige trekkpassasjer over Rv13. Med stor vegtrafikk over Vikafjellet i sommermånedene (juni-august), vurderes det at en anleggsgjennomføring i perioden fra juni og mot høsten ikke vil føre til høyere grad av arealunntvikelse enn med 0-alternativet. Støyende aktiviteter som pigging av berg og boring kan likevel føre til støy som påvirker rein i områder også langt unna tiltaksområdet negativt. Forstyrrelser fra anleggsarbeidene kan begrenses eller unngås ved å ta hensyn til villrein og stanse arbeidene dersom reinen befinner seg i områder som ligger 500 meter unna eller nærmere anleggsområdet. Det må tas særlig hensyn til simle med kalv i oppvekstperioden etter kalving dersom disse skulle oppholde seg i nærområdet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Alt. 1 og 2	▲ Alternativene gir lik konsekvensgrad for villreintrekket. Kabel legges i veg, og terreng og vegetasjon i kabeltraséen tilbakeføres til opprinnelig stand når anleggsperioden avsluttes. Anleggsperioden har begrenset varighet og eventuell forstyrrelse på villrein vil være midlertidig. Dette gir ubetydelig miljøskade for delområdet (0).						



Konsekvenser for naturmangfold

Sammenstilling av konsekvenser for ulike alternativer er vist i Tabell 4-4.

Tabell 4-4: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
NM-NA1	0	-	-
NM-NA2	0	--	--
NM-NA3	0	0	0
NM-NA4	0	-	-
NM-ØF1	0	0	0
NM-ØF2	0	0	0
NM-ØF3	0	0	0
NM-LØS1	0	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		To delområder har noe negativ konsekvens, ett har middels negativ konsekvens, resten(fem) har ubetydelig konsekvens. Påvirkning vil være størst i anleggsperiode.	To delområder har noe negativ konsekvens, ett har middels negativ konsekvens, resten(fem) har ubetydelig konsekvens. Påvirkning vil være størst i anleggsperiode.
Rangering	1	2	2
Begrunnelser for rangering		Alternativene rangeres likt basert på at de ulike alternativene for gjennomføring av bekkekryssing ikke har vesentlig ulik påvirkning på naturmangfoldet.	Alternativene rangeres likt basert på at de ulike alternativene for gjennomføring av bekkekryssing ikke har vesentlig ulik påvirkning på naturmangfoldet.

4.1.11 Midlertidige virkninger

Vegetasjon: Der vegetasjonslaget fjernes og legges tilbake vil det gå noen år før området er reetablert. Da tiltaksområdet er i høyfjellet tar reetableringen lengre tid enn lavere områder på grunn av kortere vekstsesong.

Fugl: Anleggsarbeidet med medførende støy, støv, vibrasjoner, og eventuelt sprengningsarbeid vil fortrenge fugler fra å bruke nærområdet til tiltaket i denne perioden. Støy som overgår normal trafikkstøy (f.eks. sprenging) vil kunne skremme fugler og føre til ekstra energibruk på flukt, og i verste fall svekke kondisjon og videre påvirke overlevelse på sikt. Se forslag til skadebegrensende tiltak for å minimere påvirkning.

Villrein: Det er stor vegtrafikk over Vikafjellet i sommermånedene fra juni til august. Det vurderes derfor at en anleggsgjennomføring i denne perioden og utover mot høsten ikke vil føre til større forstyrrelser på villreintrekket enn det som er tilfellet uten anleggsarbeider i denne perioden. Se likevel forslag til skadebegrensende tiltak.

4.1.12 Usikkerhet

Det forventes ikke at tiltaket vil medføre forurensning med varige virkninger, hverken i anleggsfasen eller driftsfasen. Det forutsettes at forhold som avdekkes i konsekvensutredningen, eller under prosjekteringen av tiltaket, følges opp i arbeidet med detaljplanen for arbeidet.



Det er ikke avklart hvor det skal etableres rigg- og anleggsområder utover at disse skal etableres på allerede opparbeidede grusområder i nærheten. Det er ikke vurdert terrenginngrep utover disse.

Det er usikkerhet om heving av anleggsvei under HRV mot nettstasjon vil gjennomføres i forbindelse med konsekvensutredningens beskrevne tiltak eller i forbindelse med arbeid på dam. Det vil være viktig at dette arbeidet ikke foregår i mai av hensyn til fugl, selv om det gjennomføres med tiltak utenom denne konsekvensutredningen.

I arbeidet med detaljplanen må buffersoner mot vassdrag konkretiseres.

Behov for tillatelser etter ulike lover må avklares med relevante forvaltningsmyndigheter.

4.1.13 Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger

Under nevnes innarbeidede skadereduserende tiltak. Da påvirkningen av tiltaket vil være størst i anleggsfasen, er tiltakene i hovedsak rettet mot dette. Tiltakene må detaljeres ytterligere i detaljplan.

Vegetasjon:

- Terrenginngrep holdes så små som mulig, og toppjord lagres i egne ranker og tilbakeføres som topplag for reetablering av vegetasjon der den fjernes.
- Det er satt av ett større anleggsområde for kryssing for å ha spillerom, kryssing av bekken på det smaleste (nærmest Rv13) vil også gi minst inngrep i delområdet og naturtypen.
- Ved behov for tilføring av eksterne masser må det påses at massene er rene og hverken inneholder miljøgifter eller planterester/frø fra fremmede arter.
- Rigg- og anleggsområder skal ikke plasseres i nye områder uten opparbeidet grusflate. Dersom det er behov for å anleggsområder i egnet terreng skal det legges ut duk og eventuelt matter for å skjerme vegetasjonen. Tiltak i boreal hei bør unngås der det finnes andre alternative løsninger.
- Våtmarksområdene nord for Rv13 skal ikke berøres av tiltaket. Inngrep i våtmark og myrområder skal unngås så langt som mulig.
- Det skal innarbeides tiltak for å unngå avrenning og skade fra eventuell akutt forurensning (oljesøl o.l.) til vannforekomster (elv og tjern/våtmarksområder). Det samme gjelder tiltak for å unngå erosjon og utrasing.

Fugl:

- For å hensynta ett regionalt viktig område for næringssøk i overgang fra vinter til vår(mai) bør tiltaksstart legges til juni.
- Ved funn av aktive reir eller hekkende fugler i eller i nærhet til tiltaksområdet må arbeidet stanses umiddelbart (jf. naturmangfoldlovens §15) og fagperson(biolog/ornitolog) må kontaktes for tiltak og råd for videre arbeid.
- Berggrunnen består av fyllitt og det må gjennomføres prøver for å sikre at syredannende berg ikke brukes til å heve anleggsveien der den ligger under HRV i Målsetvatn og i og langs andre vannforekomster (elv og våtmarksområder) og utgjør helsefare for vilt og natur.

Villrein:

- Arealer berørt av anleggsarbeidene restaureres og istandsettes slik at vegetasjonen reetableres og terrenget ikke utgjør en barriere for vilt; slik som bratte skjæringer og skrenter, massedeponier.



- Det må tas hensyn villrein som forsøker å krysse Rv13. Det må særlig tas hensyn til simle med kalv i oppvekstperioden etter kalving (mai-juni) dersom disse skulle oppholde seg i nærområdet, dvs. områder som ligger 500 meter unna eller nærmere anleggsområdet. Anleggsarbeidene må stoppes dersom reinen er nærmere enn 500 meter fra tiltaksområdet. Villreinutvalget vil kunne sitte på informasjon om hvor reinen befinner seg, så det bør opprettes dialog med villreinutvalget før arbeidene starter opp.
- Det bør ikke foregå anleggsarbeider på tidspunkt av døgnet da annen forstyrrelse (biltrafikk og friluftslivsaktivitet) er liten, typisk kveld og natt.
- Støysvake arbeidsmetoder bør velges dersom dette finnes, samtidig som anleggsperioden bør holdes kortest mulig.

Samlet belastning

Tiltaket henger sammen med arbeid tilknyttet tappetunnel ved dammen ved Målsetvatn, og arbeidet med kan ses på som en forlengelse av tiltaket og naturinngrepet. Den samlede belastningen på naturmangfoldet følger av tidligere naturinngrep knyttet til vassdragsreguleringen, økt menneskelig aktivitet i fjellet og biltrafikk over Vikafjellet. En er ikke kjent med andre tiltak i influensområdet.

Konsekvensen av tiltaket er inngrep i den rødlistede naturtypen boreal hei, noe er midlertidig og vil reetableres, mens inngrepet langs eksisterende anleggsvei vil være permanent. Anleggsperioden kan medføre forstyrrelser på fugler og annet vilt sin bruk av området, men dette kan minimeres ved å ta hensyn til ekstra sårbare perioder. Ferdigstilt tiltak ventes ikke å redusere områdets økologiske funksjon.

Forstyrrelsene på villreintrekket vil være midlertidige, og er knyttet til anleggsaktiviteten. Dersom terrenget blir tilbakeført og restaurert, vil de permanente arealinngrepene i liten/ingen grad bidra til større arealunnnvikelse og ytterligere redusert trekk i delområdet enn det som er dagens situasjon.

4.1.14 Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.

Stortinget har i *Meld. St. 18 (2023-2024) Ein forbetra tilstand for villrein* vedtatt mål om at den negative utviklingen i alle villreinområdene skal stoppes innen 2030, og at alle villreinområdene innen 2050 skal ha minimum middels kvalitet. Innen år 2100 er målet god tilstand i alle nasjonale villreinområder. For å oppnå målene utarbeides tiltaksplaner for de enkelte villreinområdene i hht. miljøkvalitetsnormen for villrein [28]. I første omgang er de de nasjonale villreinområdene som får utarbeidet tiltaksplaner. Fjellheimen villreinområde er derfor ikke prioritert nå.

4.1.15 Vurderinger etter naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven har en rekke bestemmelser som er relevante for arealinngrep som vegbygging. I det følgende gjennomgås forholdet til de mest sentrale bestemmelsene som angår dette tiltaket.

Forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer eller arter (§§ 4 og 5)

Naturmangfoldloven § 4 lyder:

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

Naturmangfoldloven § 5 lyder (relevant utdrag):



Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Naturmangfoldloven § 8 lyder:

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.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

Kunnskap er hentet fra relevante offentlige kilder som Artskart, Naturbase og NGU. Området har også blitt kartlagt for naturtyper. Prosjektområdet har endret seg noe og deler av området som nå inngår i anleggsområdet har ikke blitt meldt inn for kartlegging, men er vurdert i ettertid utfra kartlagte områder og bilder fra området. Området ligger tett på kartlagte områder og vurderingene av naturtypene vurderes som tilstrekkelige, men med noe mer usikkerhet enn naturtypene som ble avgrenset i felt. Lokale ornitologer har bidratt med kunnskap om fugl i området og Statsforvalter er etterspurt informasjon om sensitive arter unntatt offentligheten.

Informasjon om villreinen i Fjellheimen og villreintrekket over Rv13 er hentet fra eksisterende kunnskap og utredninger, der klassifisering etter kvalitetsnormen for villrein inneholder oppdatert kunnskap. Kunnskapen vurderes som svært god for utredninger av konsekvenser for villrein.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Naturmangfoldloven § 9 lyder:

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.

Det er noe usikkerhet knyttet til områdene langs bekken som ikke ble kartlagt for naturtyper i felt. Kartlagte områder ble kuttet av prosjektgrensa og det er derfor lite usikkerhet knyttet til utvidelsen av disse, usikkerheten ligger i videre avgrensning av utvidelsen av disse. Men da områdene ikke er store regnes usikkerheten som liten.

Det forutsettes at avbøtende tiltak som inngår som forutsetninger for konsekvensvurderingene innarbeides i prosjektet.

§ 10 Samlet belastning

Naturmangfoldloven § 10 lyder:

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

Viser til vurderinger gjort under «samlet belastning» under 4.1.13.



Forstyrrelsene på fugl og villreintrekket er midlertidige og avgrenset til tidsrommet for anleggsarbeidene. Dersom terrenget blir tilbakeført og restaurert, vil de permanente arealinngrepene i liten/ingen grad bidra til større arealunnavvikelse og ytterligere redusert trekk i delområdet i framtida enn det som er dagens situasjon.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Naturmangfoldloven § 11:

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Naturmangfoldloven § 12 lyder:

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Minimering av arealinngrepet, hensiktsmessig lagring og tilbakeføring av toppjord samt tidsperiode for gjennomføring, er innarbeidede tiltak som vil begrense tiltakets påvirkning på naturmangfoldet.

Tiltakene innarbeides i videre detaljering av tiltaket og er inkludert i vurdering av påvirkning.

Ytterligere skadebegrensende tiltak som ikke er innarbeidet i søknaden anbefales. Dette omfatter særlige hensyn til villrein som oppholder seg i nærområdene i anleggsperioden, se kapittel 4.1.12.



4.2 Vannmiljø

4.2.1 Generell områdebeskrivelse

Tiltaksområdet er smalt og ligger langs og i tilknytning til Rv13 samt en eksisterende anleggsvei, jf. til Figur 4-4 til Figur 4-6. Området ligger i nedbørfeltet Pyttane/Dalselvi (070.5BZ). Målsetvatn er regulert som magasin, og tilknyttede elver og bekker har flere fysiske inngrep, som terskler og kulverter. Som følge av dette er deler av systemet klassifisert som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF).

Tiltaksområdet omfatter Målsetvatn med tilløp fra sør (figur 3-1).

4.2.2 Kunnskapsgrunnlag

Arbeidet er gjennomført i tråd med metodikken iht. M-1941 [1]. Befaring og prøvetaking av bunndyr og vannprøver ble utført av ferskvannsekolog Petter Torgersen 15.–16. september 2025. Datagrunnlaget bygger på:

- Offentlige databaser: Naturbase [10], Vannmiljø [29], Vann-Nett [30], Artskart [31], NVE Atlas [32], Nevina [33]
- Kjemiske data fra Målsetvatn (2007), [29]
- Nye prøver fra Multiconsult (2025), analysert av Pelagia (bunndyrprøver) og Eurofins (vannprøver)

Kunnskap om naturmangfold i vann som gir grunnlag for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens er systematisert etter følgende registreringskategorier etter M-1941:

- Vannforekomster (elv, innsjø)
- Arter med økologiske funksjonsområder

4.2.3 Metode

Fagtemaet vannmiljø er vurdert med bakgrunn i veilederen M-1941 [1].

En utredning av vannmiljø omfatter både utredning av naturmangfold i vann (vannlevende naturtyper og arter) i henhold til naturmangfoldloven, og en utredning av økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomster, i tråd med vannforskriften.

Dersom et tiltak kan føre til forurensning med varige virkninger, kreves det en konsekvensutredning utarbeidet i samsvar med Miljødirektoratets KU-veileder M-1941. Det er ingen kjent grunnforurensning innenfor influensområdet [34]. Tiltaket med kabelgrøft vurderes ikke å medføre forurensning med varige virkninger, og temaet forurensning er derfor ikke inkludert videre i vurderingen.

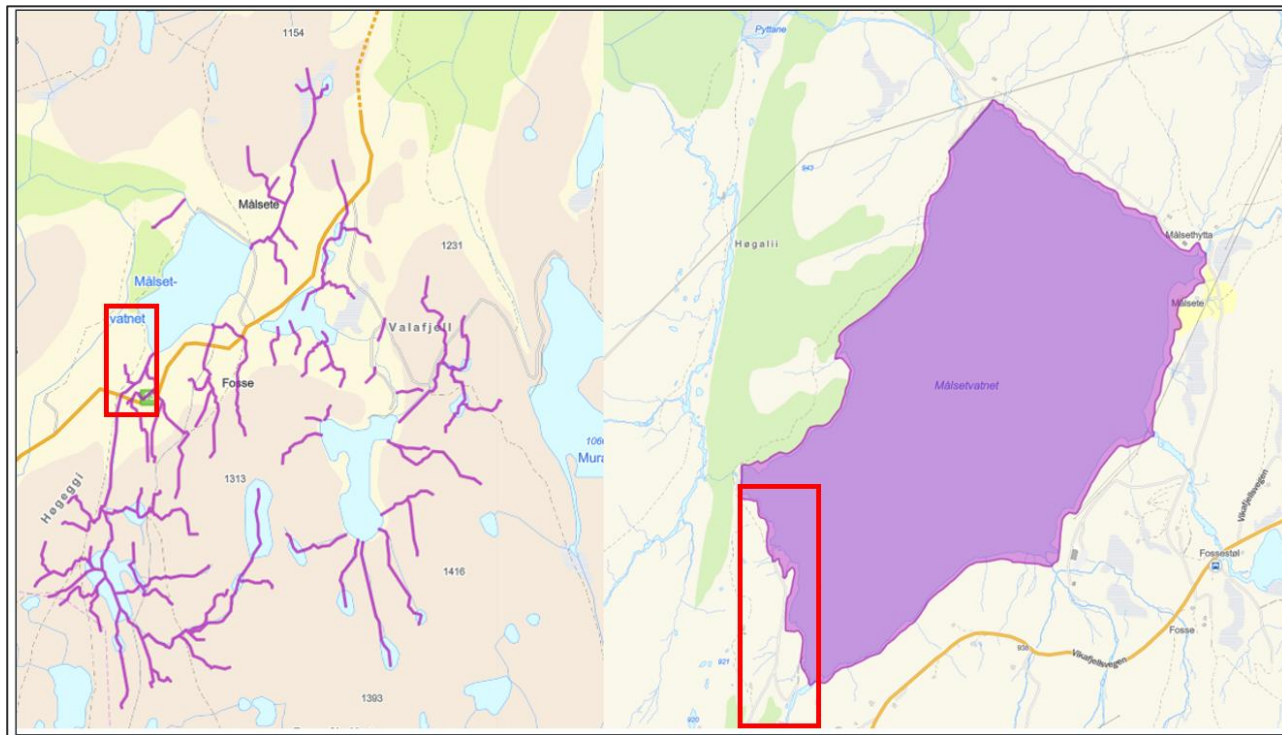
I M-1941 (Kap. 2.4.1) står følgende om verdisetting: «*Alle vannforekomster settes til stor eller svært stor verdi. [...] Vannforskriften skiller ikke mellom verdien på vannforekomster som har god eller dårlig tilstand. Alt vann er viktig, og vannforvaltningen skal sikre at alt overflatevann i framtiden skal ha minst god tilstand.*» [1].

Vi har tatt utgangspunkt i kjent økologisk og kjemisk tilstand for vannforekomsten Målsetvatn i Vann-Nett [30]. Vi har supplert kunnskapsgrunnlaget med nye bunndyr- og vannprøver, fra innløpsbekken.

Verdi, påvirkning og konsekvens er vurdert med bakgrunn i metoden gitt i M- 1941 [1].

4.2.4 Vannforekomster

To vannforekomster ligger innenfor influensområdet (Figur 4-20); Målsetvatn og Årebotvatnet-Målsetvatn-Pyttane bekkefelt. Kun en mindre del av Årebotvatnet-Målsetvatn-Pyttane bekkefelt ligger innenfor influensområdet i Figur 4-20.



Figur 4-20: Vannforekomster som ligger innenfor influensområdet. Både bekkefeltvannforekomsten (til venstre) og innsjøvannforekomsten ligger kun delvis innenfor influensområdet. Influensområdet for vannmiljø er markert med rødt omriss.

4.2.5 Arter og økologiske funksjonsområder

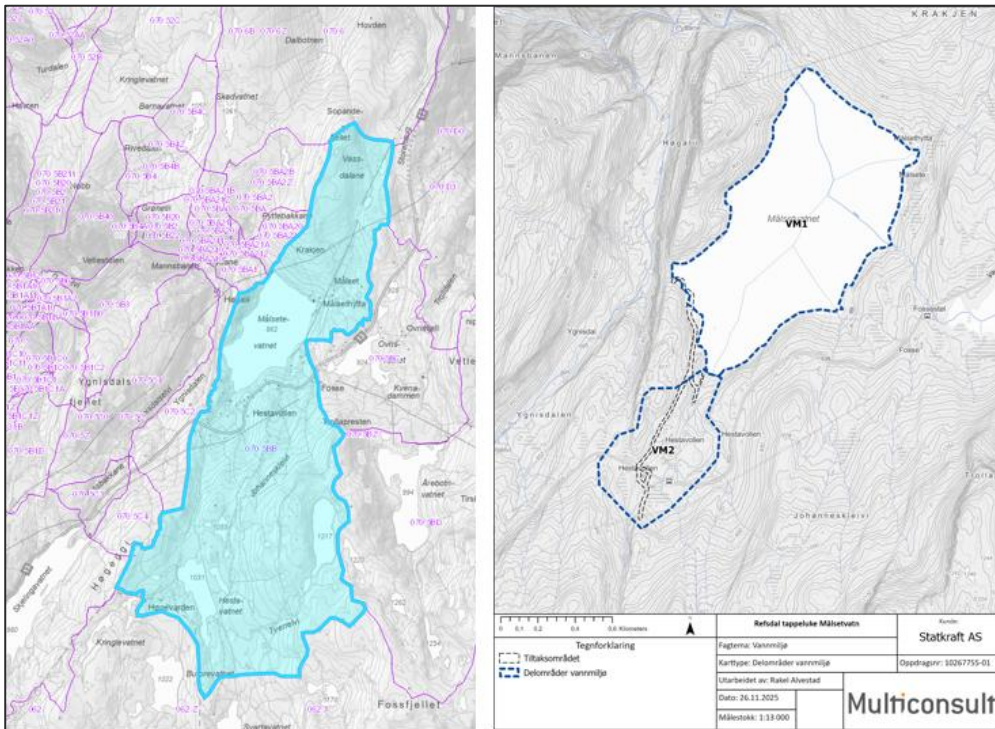
Fisk og andre ferskvannsorganismer

Informasjon om fisk og ferskvannsorganismer er hentet fra Lakseregisteret [35], Artskart [31] og Vannnett [30]. Det er ikke gjennomført egne fiskekartlegginger. Ål antas ikke å eksistere i området, da det ligger høyt over havet. Målsetvatn har trolig flere bestander av ørret. Innløpet fra sør har en bestand av ørret, det ble observert ørret her under befaringen.

4.2.6 Konsekvensvurdering

Influensområde

Tiltaket ligger innenfor Pyttane nedbørfelt. Deler av nedbørfeltet ligger oppstrøms tiltaksområdet og derfor utenfor influensområdet for vannmiljø (Figur 4-21).



Figur 4-21: Til venstre vises nedbørfeltet Pyttane, oppstrøms Målsetvatn. Til høyre vises tiltakets influensområde, delt inn i delområde VM1 og VM2.

Det er registrert 2 vannforekomster innenfor influensområdet, én innsjøvannforekomst og en bekkefeltvannforekomst:

- Målsetvatn (070-1466-L).
- Årebotvatnet-Målsetvatn-Pyttane bekkefelt (070-176-R). Største del av vannforekomsten ligger utenfor influensområdet (Figur 4-20).

Influensområdet er delt inn i to delområder; VM1 og VM2 (Figur 4-21). Delområde VM1 er avgrenset til Målsetvatn. Delområde VM2 utgjør en mindre del av nedbørfeltet fra Hestavatnet og Tverrelvi, avgrenset til nedstrøms tiltaksområdet (Figur 4-21). VM2 utgjøres av hovedløpet fra Hestavatnet med sidebekker. To små tjern/dammer rett sør for RV 13 inngår også.

VM1 Målsetvatn

Det foreligger ikke biologiske data fra Målsetvatn i Vannmiljø, men det finnes data på vannkjemi [30]. Det ligger allikevel en kommentar om levedyktig fiskebestand i Vann-Nett. Påvirkning fra vannkraft og sur nedbør trekker ned økologisk potensial til moderat.



VM2 Tilløp fra sør

Vannkjemi: Tilløpsbekken har noe forhøyet fosfor og konduktivitet, som kan tyde på lokal påvirkning. Klassifiseres som *moderat tilstand* for fosfor jfr. klassegrense for aktuell vanntype (Tabell 4-5), ellers god. Konduktivitet varierer en god del med nedbør. Naturlig variasjon i abiotiske faktorer som fosfor og konduktivitet gjør at man bør ha minst 4 prøver i løpet av et år for å kunne klassifisere tilstand.

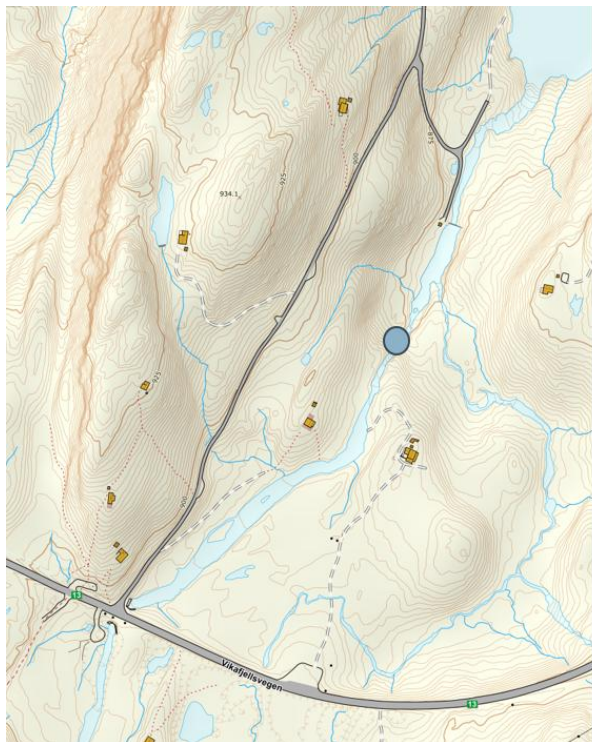
Foruten verdier av totalfosfor tilsvarende moderat tilstand, antyder vannprøvene liten påvirkning. Tilløpsbekken fra sør hadde totalfosfor på 11 µg/L.

Bunndyr: Forsuringsindeksen RAMI viste svært god tilstand mens ASPT indeks (organisk belastning) viste moderat tilstand (Tabell 4-6). Regulering av vannføringen i bekken i terskelen kan påvirke indeksene, kanskje spesielt ASPT.

Det er to vandringshindre i innløpsbekken: Terskelen ca. 150 meter oppstrøms utløpet i Målsetvatn og en foss ca. 150 meter oppstrøms kulverten (Figur 4-22). Produksjonspotensialet for ørret i Delområde VM1 ligger nedstrøms fossen og i sidebekken som kommer ned i fra øst i Figur 4-22.

Tabell 4-5: Klassegrenser for total fosfor for aktuell vanntype [30].

Tabell 7.9a) Referanseverdier og klassegrenser for Total fosfor – elver. a) Absoluttverdier.								
N-GiG-type	Elvetype*	Beskrivelse	Total Fosfor (Tot-P) i elver (µg/L)					
			Ref. verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
R-N7	R301, R302,	Fjell, klar eller svært klar, kalkfattig eller svært kalkfattig	3	1-5	5-8	8-17	17 - 30	>30



Figur 4-22: Innløpsbekken til Målsetvatn inngår i delområde VM2. Terskelen utgjør et partielt vandringshinder og fossen lenger oppstrøms (blått punkt og bilde) utgjør absolutt vandringshinder.

Tabell 4-6: Analyser av bunndyrprøvene fra innløp i sør. Antall individer, taxa og EPT-taxa. RAMI- og ASPT indeks med farge for økologisk tilstand, der blå og gul angir hhv. svært god og moderat økologisk tilstand.

Parameter		1 Innløp Målsetvatn sør	2 Tilløpsbekk sør
Antal individer		3308	2862
Antal taxa		10	15
Antal EPT-taxa		5	7
RAMI	Index	4,54	4,88
	EQR	1,00	1,00
	nEQR	1,00	1,00
ASPT	Index	5,67	5,33
	EQR	0,82	0,77
	nEQR	0,52	0,44



Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

Verdivurdering Delområde VM1 Målsetvatn							
Registreringskategori: Vannforekomst							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Vannforskriften slår fast at alt overflatevann skal beskyttes, forbedres og gjenopprettes. Derfor får alle vannforekomster stor verdi, også de som er sterkt påvirket av mennesker (SMVF). Vannforekomsten Målsetvatn (070-1466-L) har Moderat økologisk potensial, og gis derfor stor verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes som ubetydelig.</i> Begrunnelse: Anleggsveien inn mot demningen skal utbedres og heves der den i dag ligger under normalvannstand. Anleggsarbeidet skal foregå tørt (nedtappet magasin) slik at slamflukt reduseres til et minimum. Kryssing av innløpsbekken ved graving vil medføre midlertidig slamflukt ut i Målsetvatn, som vil fungere som et sedimenteringsbasseng. Slamflukt medfører midlertidig økt turbiditet, som igjen kan medføre kortvarig stress for fisk og bunndyr. Virkningen fra arbeidet vil være forbigående og vurderes til ubetydelig.						
Alternativ 2	▲ <i>Påvirkningen vurderes som ubetydelig.</i> Begrunnelse: Lik som for alternativ 1 med unntak av at bekkekryssingen utføres ved styrt boring. Ved styrt boring skal det ikke være direkte inngrep i bekken, men oppkom av borevæske kan forekomme. Borevæske inneholder bentonitt som finnes naturlig i leire. Oppkom av borevæske vil medføre midlertidig økt turbiditet, som igjen kan medføre kortvarig stress for fisk og bunndyr. Virkningen fra arbeidet vil være forbigående og vurderes til ubetydelig.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alternativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområdet med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for verdiene i delområdet.						
Alternativ 2	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområdet med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for verdiene i delområdet.						



Verdivurdering Delområde •VM2 Bekkefelt sør							
Registreringskategori: Funksjonsområde for arter /Vannforekomst							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Delområdet omfatter registreringskategoriene Funksjonsområde for arter og vannforekomster. Bunndyrprøvene som er tatt i prosjektet viser moderat økologisk tilstand, og delområdet gis derfor stor verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alter nativ 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes som ubetydelig</i> Begrunnelse: Kabeltraseen har nærføring til tjern i vest, sør for FV 13. Vurderingen legger til grunn adekvate tiltak for å hindre påvirkning på tjernet. Alternativet krysser deretter under RV13 ved bruk av løsmasseboring. Videre krysser kabelgrøfta over bekken ved graving. Her legger vurderingen til grunn at bekkekrysningen gjennomføres raskt i en periode (vår/sommer) med lav vannføring, anslagsvis i løpet av et par dager. Under disse forutsetningene vurderes påvirkningen som ubetydelig. Vurdering av behov for, og eventuelt prosjektering av, plastring over grøft ved bekkekrysningen vil bli utført i detaljplanfasen. Tiltaket vil medføre slamflukt, midlertidig oppvirvling og transport av partikulært materiale til Målsetvatn. Slamflukt medfører midlertidig økt turbiditet, som igjen kan medføre kortvarig stress for fisk og bunndyr. Virkningen fra arbeidet vil være forbigående og vurderes til ubetydelig.						
Alter nativ 2	▲ <i>Påvirkningen vurderes som ubetydelig</i> Begrunnelse: Kabeltraseen har nærføring til tjern i vest, sør for FV 13. Vurderingen legger til grunn adekvate tiltak for å hindre påvirkning på tjernet. Alternativet krysser deretter under RV13 ved bruk av løsmasseboring. Videre krysses bekken ved å bore med styrt boring under bekken, omtrent i samme trase som i alternativ 1. Ved boring under bekken er det en risiko for utblåsning av borevæske til overflaten som vil medføre midlertidig økt turbiditet, som igjen kan medføre kortvarig stress for fisk og bunndyr. Virkningen fra arbeidet vil være forbigående og vurderes til ubetydelig.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alter nativ 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområdet med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for verdiene i delområdet						
Alter nativ 2	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av delområdet med stor verdi. Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for verdiene i delområdet						



Trinn 2: Konsekvens av alternativer

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Delområde VM1	0	0	0
Delområde VM2	0	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Begge delområdene har ubetydelig konsekvens.	Begge delområdene har ubetydelig konsekvens
Rangering	1	3	2
Begrunnelser for rangering		Alt 1 rangeres likevel dårligere enn Alt 2 da bekken blir direkte påvirket ved graving	Alt 2 rangeres likevel bedre enn Alt 1 da bekken ikke blir direkte påvirket

4.2.7 Usikkerhet

Tilstanden for vannforekomstene i Vann-Nett bygger på fysisk-kjemiske støtteparametere og registrerte påvirkninger. I prosjektet er det samlet inn bunndyr- og vannprøver ved innløpet til Målsetvatn fra sør. Begge delområdene vurderes som verdifulle, og usikkerheten i disse vurderingene anses som lav.

Forutsetningen er at bekkekryssingen og heving av anleggsvegen gjennomføres så skånsomt som mulig. Den endelige plasseringen av bekkekryssingen må fastsettes i detaljeringsfasen, basert på lokale forhold som terreng, fjelldybde og praktisk anleggsgjennomføring. Behovet for plastring over grøft ved kryssingen vurderes og eventuelt prosjekteres i detaljplanfasen.

Ved boring under bekken foreligger det risiko for utblåsning av borevæske, noe som kan påvirke vassdraget nedstrøms negativt. Start- og sluttpunkt for borehullet må derfor også vurderes nærmere i detaljeringsfasen.

Berggrunnen består av fyllitt. En foreløpig vurdering er at det er lav sannsynlighet for at berggrunnen er syredannende. Det er planlagt utførelse av tester på bergmateriale for potensiale for utlekking i forbindelse med søknad til Statsforvalter. Påvirkning fra eventuell syredannende berg inngår ikke i vurderingen.

4.2.8 Sårbarhetsvurdering

Det er utført en enkel sårbarhetsvurdering av de aktuelle ferskvannsforekomstene og resipientene som ligger innenfor influensområdet. Metoden er beskrevet i Statens vegvesens rapport 597 [36] og er brukt for å vurdere de ulike vannforekomstenes sårbarhet, både etter naturmangfoldloven (nml.) og vannforskriften (VF). Sårbarhetsvurderingen viser at det er moderat sårbarhet for begge vannforekomstene. Det er sårbarhetskriterier fra Vannforskriften som er utslagsgivende.

4.2.9 Lover og føringer

Det er en rekke lover, forskrifter og retningslinjer som gir føringer for vannforvaltningen i Norge. Disse blir kort forklart i Miljødirektoratets veileder M-1941, og listes kun opp her: Vannforskriften, naturmangfoldloven, forurensningsloven, vannressursloven, lakse- og innlandsfiskeloven, forskrift om



fysiske tiltak i vassdrag, vernede vassdrag med forskrift om rikspolitiske retningslinjer og drikkevannsforskriften.

For inngrep som kan ha konsekvens for vannmiljøet (økologisk eller kjemisk tilstand) gjelder bestemmelsene i vannforskriften. Vannforskriften § 12 setter absolutte grenser og vilkår for når eventuell forringelse av vann kan tillates.

Med de skadebegrensende tiltakene som inngår i tiltaket, vil ikke tiltaket medføre en forringelse av tilstanden og §12 kommer derfor ikke til anvendelse.

Tiltaket må avklares med myndighetene etter Vannressursloven § 8, § 11 og Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.

Kunnskapsgrunnlaget er basert på eksisterende informasjon i offentlig tilgjengelige databaser som Vann-Nett, Vannmiljø, Artskart og Naturbase. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig. Før-var-prinsippet kommer dermed ikke til anvendelse. Det er foreslått flere skadereduserende tiltak som har til hensikt å redusere de miljømessige negative virkningene av tiltaket. Skadereduserende tiltak som skal gjennomføres inngår i utbyggings- og driftskostnadene til anlegget, og skal dekkes av tiltakshaver. Ved videre detaljplanlegging av tiltaket må det konkretiseres og synliggjøres hvilke miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder som skal benyttes for å minimere konsekvensene for vannmiljø og naturmangfold i vann. De teknikkene og driftsmetodene som gir minst skade skal som hovedregel benyttes, med mindre det finnes andre tungtveiende grunner for å ikke velge disse.

Tiltaket vil kunne medføre midlertidige virkninger på vannmiljø i form av avrenning fra anleggsarbeid i forbindelse med etableringen av tiltaket. Virkningene vil for øvrig etter vår vurdering ikke være permanente. Med dette vurderer vi at samlet belastning jfr. Naturmangfoldloven §10 ikke vil øke permanent.

4.2.10 Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger

- Under arbeid med utbedring av siste del av anleggsvei mot dammen skal arbeidet foregå tørt (nedtappet magasin) slik at slamflukt reduseres til et minimum.
- Gravearbeider skal utføres i perioder med lite nedbør.
- Unngå direkte avrenning fra grøften til tjern ved å lage terskler, filtervoller eller vegetasjonsbelter. Etablering av en tilstrekkelig buffersone mellom grøft og småtjern, for etablering av adekvate tiltak for å hindre negativ påvirkning på tjernene.
- Etablere kontrollprogram for å sikre at eventuelle forurensende utslipp fra anleggsarbeidene kan oppdages raskt og stanses.
- I tråd med vannressursloven § 11 må kantvegetasjon langs innsjøer og vassdrag bevares for å redusere risiko for tilslamming og tap av leveområder. Fjerning av kantvegetasjon må begrenses til de områder der det er absolutt nødvendig. Kantvegetasjon bør reetableres i de områdene der det er mulig.
- Påfylling av drivstoff må gjennomføres på egnede steder, i god avstand fra vann.



5. Sammenstilling av konsekvenser

Formålet med konsekvensutredningen er å synliggjøre hvilke vesentlige virkninger tiltaket kan få for naturmangfold og vannmiljø, som grunnlag for å ta stilling til om og på hvilke vilkår tiltaket kan gjennomføres. To alternativer for kryssing av bekken er identifisert og vurdert i konsekvensutredningen. Tiltakets konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø er utredet i hhv. kapittel 4.1 og 4.2. I tillegg er det gitt en beskrivelse av skadereduserende tiltak.

Tabell 5-1 viser samlet konsekvens for tiltaket. De to alternativene er sammenlignet med nullalternativet. Nullalternativet gir samlet sett minst negative virkninger for naturmangfold og vannmiljø ettersom dette alternativet innebærer å ikke etablere et nytt tiltak.

Blant de utredede fagtemaene er det naturmangfold på land som får negativ konsekvens. Det gjelder for begge de vurderte alternativene. Det er særlig påvirkningen i delområde NM-NA2 sør for Rv13, hvor tiltaket innebærer graving og boring i fjell i naturtypen boreal hei i et område med høy lokalitetsverdi, at konsekvensen for naturmangfold er størst. Skånsom og rettmessig behandling av utgravde masser er forutsetninger for å begrense noe av konsekvensen. Når det gjelder kryssing av bekken kommer alternativ 1 noe bedre ut enn alternativ 2 da det antas at enda en boregrop vil ha noe mer inngrep. Forskjellen er imidlertid ikke stor nok til å gi utslag på grad av påvirkning eller konsekvens.

Tiltaket er vurdert til å ha ubetydelig konsekvens for vannmiljø. Det gjelder begge alternativene, selv om påvirkningen i bekken er noe større ved graving (alternativ 1), enn ved boring (alternativ 2).

Selv om resultatene er svakt sprikende mellom fagene, er fastsatt påvirkningsgrad og konsekvens av de to alternativene den samme, og alternativene rangeres derfor som likt.

Det er ikke identifisert større, permanente skadereduserende tiltak for fagtemaene utover det som ligger i tiltaket.

Tabell 5-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike fagtemaene.

Vurderinger av konsekvens	Nullalternativ	Alternativ 1	Alternativ 2
Naturmangfold (på land)	ubetydelig konsekvens	noe negativ konsekvens	noe negativ konsekvens
(rangering)	1	2	2
Vannmiljø	ubetydelig konsekvens	ubetydelig konsekvens	ubetydelig konsekvens
(rangering)	1	3	2
Samlet vurdering	ubetydelig konsekvens	noe negativ konsekvens	noe negativ konsekvens
Rangering	1	2	2
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for miljø	Nullalternativet har i sum ubetydelige konsekvenser og rangeres som beste alternativ. Alternativ 1 og 2 har lik konsekvensgrad og er derfor rangert likt. Samlet konsekvensgrad for naturmangfold settes til "noe negativ" fordi tiltaket medfører noe forringelse av trua naturtyper. Samlet konsekvensgrad for vannmiljø settes til ubetydelig konsekvens fordi tiltaket kun vil gi midlertidig virking. For vannmiljø er likevel alternativ 1 rangert som bedre enn alternativ 2 da boring unngår direkte påvirkning på bekken til forskjell fra graving i alternativ 1.		



6. Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø.», <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>, Internett, 2023.
- [2] NVE, «NVE digital veileder. Krav til søknad om nettanlegg.», 2024. [Internett]. Available: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/>.
- [3] NorkartAS, «Kommunekart/Sognekart.», [Internett]. Available: <https://kommunekart.com/klient/sognekart/sognekart>.
- [4] NGU, «Geonorge.», 15 10 2024. [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kalkinnhold-i-berggrunn/f5aeef1c-a080-40a9-b509-5e8a2f846928>.
- [5] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «Berggrunn. Nasjonal berggrunnsdatabase.», 12 01 2026. [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/geologiske-kart>.
- [6] Mossing, A. og Bøthun S.W, «Fjellheimen villreinområde. Kunnskapsgrunnlaget for delnorm 3, kvalitetsnorm for villrein, i Fjellheimen villreinområde.», Norsk Villreinsenter. <https://villrein.no/kvalitetsnorm/delnormrefjellheimen/>, 2023.
- [7] Lovdata, «Forskrift om vern av Stølsheimen landskapsvernområde, Høyanger og Vik kommunar, Sogn og Fjordane, Modalen, Vaksdal og Voss kommunar, Hordaland.», 21 12 1990. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1990-12-21-1087>.
- [8] Lovdata, «Forskrift om Verneplan for edellauvskog i Sogn og Fjordane. Vedlegg 8. Freding av Eiterstrondi naturreservat, Vik kommune, Sogn og Fjordane.», 19 06 2009. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2009-06-19-806>.
- [9] Lovdata, «Forskrift om vern av Nærøyfjorden landskapsvernområde, Aurland, Vik og Voss kommunar, Vestland.», 08 11 2002. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2002-11-08-1280>.
- [10] Miljødirektoratet, «Naturbase.», 25 11 2025. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>.
- [11] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for naturtyper.», 2018. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>. [Funnet 2021].
- [12] Miljødirektoratet, «Boreal hei. Naturstyper etter Miljødirektoratets instruks.», 2025. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturtyper/boreal-hei/>. [Funnet 25 11 2025].
- [13] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021. Ansvarsarter – Rødlista i et europeisk perspektiv.», 2021. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/Arter/Rodlista-arter/Om-rodlista/Fordypning/Ansvarsarter-Rodlista-i-et-europeisk-perspektiv>. [Funnet 2026].
- [14] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021.», 2021. [Internett]. Available: <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021/>. [Funnet 2025].
- [15] Norsk villreinsenter, «Fjellheimen villreinområde.», 2026. [Internett]. Available: <https://villrein.no/villreinomrader/fjellheimen/>.
- [16] Villreinnemnda for Nordfjella, Fjellheimen og Raudafjell, «Vedtak om fellingskvote for Fjellheimen villreinområde 2025.», 07.05.2025.
- [17] Riksantikvaren, «Kulturminnesøk.», 01 12 2025. [Internett]. Available: <https://www.kulturminnesok.no/kart/>.
- [18] S. Bøthun, «Fjellheimen villreinområde. Kartlegging av arealbruk. NVS Rapport 28/2020.», Sogn Naturforvaltning AS og Norsk Villreinsenter Sør., 2020.
- [19] C. m. Rolandsen, «Klassifisering av 14 ikke-nasjonale villreinområder etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering - 2023. NINA Rapport 2372.», Norsk institutt for naturforskning, Trondheim, 2023.
- [20] C. Rolandsen, T. Tveraa, V. Gundersen m.fl., «Klassifisering av 14 ikke-nasjonale villreinområder etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering – 2023. NINA rapport 2372.», Norsk institutt for naturforskning, 2023.
- [21] Kjørstad, M., Bøthun, S.W. m.fl., «Miljøkvalitetsnorm for villrein. Forslag fra en ekspertgruppe. NINA Rapport 1400.», Norsk institutt for naturforskning, Trondheim, 2017.



- [22] Jordhøy, P., «Vikafjellet i Fjellheimen. Villrein i høve nye utbyggingsplanar. NINA Rapport 920.,» Norsk institutt for naturforskning, 2013.
- [23] Homleid, T. m.fl., «Vikafjellstunnelen på rv. 13: Samfunnsøkonomi og andre virkningerVikafjellstunnelen på rv. 13: Samfunnsøkonomi og andre virkninger. Rapport 2023/05.,» Vista Analyse AS, Oslo, 2023.
- [24] Strand, O. m.fl., «Ferdtsel i villreinens leveområder. NINA Rapport 551,» Norsk institutt for naturforskning, 2010.
- [25] Hagen, D. & Eide, N. m.fl., «Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter i verneområder, for vegetasjon og dyreliv. NINA Temahefte 73.,» Norsk institutt for naturforskning, , 2019.
- [26] Strand, O. & Colman, J.E. m.fl., «Vindkraft og reinsdyr - en kunnskapssyntese. NINA Rapport 1305.,» Norsk institutt for naturforskning, 2017.
- [27] Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging,» 2025.
- [28] Klima- og miljødepartementet, «Kvalitetsnorm for villrein (Rangifer tarandus). Fastsett ved kgl.res. 23. juni 2020 med hjemmel i lov 19. juni 2009 nr. 100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) § 13.,» Lovdata <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-06-23-1298>, 2020.
- [29] Miljødirektoratet, «Vannmiljø,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>.
- [30] Miljødirektoratet, «Vann-Nett,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/map>.
- [31] Artsdatabanken, «Artskart,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no>.
- [32] NVE, «NVE Atlas,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [33] NVE, «Nevina,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://nevina.nve.no/>.
- [34] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
- [35] Miljødirektoratet, «Lakseregisteret,» 11 2025. [Internett]. Available: <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?id=028.Z>.
- [36] Rannekleiv, S.B.; Jensen, Thomas Corell; Solheim, A.L.; m.fl., «Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggog driftsfasen,» Norsk institutt for vannforskning, 2016.