

Statkraft AS

# ► Utbedring av Kalhovdvegen i Tinn kommune

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 5156003 Dokumentnr.: DMLGR-01 Versjon: E03 Dato: 2022-10-28



**Oppdragsgiver:** Statkraft AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** M. Nilsen  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika  
**Oppdragsleder:** D. Moss  
**Fagansvarlig:** O-M. Drageset  
**Andre nøkkelpersoner:** E. Berg, V. Lindgren

E03	2022-10-28	For godkjenning hos myndigheter	O-M. Drageset	D. Moss	O-M. Drageset
E01	2022-05-03	For foreløpig godkjenning	O-M. Drageset	E. Berg	O-M. Drageset
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Planens formål	5
1.2	Om anleggseier	5
1.3	Om planlagte tiltak	6
1.4	Kunnskapsgrunnlag og medvirkning	6
1.5	Framdriftsplan	7
<b>2</b>	<b>Områdebeskrivelse og forholdet til andre myndigheter</b>	<b>8</b>
2.1	Områdebeskrivelse	8
2.1.1	<i>Historikk og dagens bruk</i>	8
2.1.2	<i>Naturfare</i>	8
2.1.3	<i>Landskapsbilde</i>	9
2.1.4	<i>Friluftsliv, jakt- og fiske</i>	10
2.1.5	<i>Naturmangfold</i>	11
2.2	Forholdet til andre myndigheter	29
2.2.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	29
2.2.2	<i>Naturmangfoldloven</i>	30
2.2.3	<i>Kulturminneloven</i>	30
2.2.4	<i>Forurensningsloven</i>	30
<b>3</b>	<b>Beskrivelse av planlagte tiltak</b>	<b>31</b>
3.1	Vegtiltak	31
3.2	Riggområder	33
3.3	Deponiområder og massehåndtering	33
3.3.1	<i>Mårdalen deponiområde</i>	34
3.3.2	<i>Steinsbøle deponiområde</i>	35
3.3.3	<i>Lågarrjo deponiområde</i>	36
3.3.4	<i>Flaten deponiområde</i>	36
3.3.5	<i>Øvsetlie deponiområde</i>	37
3.3.6	<i>Svartestehallin deponiområde</i>	37
3.3.7	<i>Kalhovd deponiområde</i>	38
3.3.8	<i>Sandtaket deponiområde</i>	38
3.3.9	<i>Steinbruddet deponiområde</i>	39
3.3.10	<i>Grotte deponiområde</i>	39
3.3.11	<i>Revegetering og istandsetting av deponiområder</i>	40
3.4	Terrengforming og landskapstilpasning	40
3.5	Arealbrukskart	45
<b>4</b>	<b>Forebyggende og skadereduserende tiltak</b>	<b>47</b>
4.1	Planleggingsfase	47
4.1.1	<i>Definisjon av inngrepsgrense</i>	47
4.1.2	<i>Kartlegging av naturtyper og arter</i>	47
4.1.3	<i>Kartlegging av fremmede arter</i>	47
4.1.4	<i>Kartlegging av fisk/akvatisk naturmangfold</i>	47

4.2	Anleggsfase	47
4.2.1	Arealbruk i anleggsfasen	47
4.2.2	Terrengforming og økologisk restaurering	47
4.2.3	Bruer	48
4.2.4	Trafikkavvikling	48
4.2.5	Vinterdrift	49
4.2.6	Kulturminner	49
4.2.7	Andre miljøforhold	49
4.2.8	Dokumentasjon og oppfølging	49
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>50</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Planens formål

Det planlegges tiltak på Mårfjellet dammer, herunder Kalhovd, Strengen I, II og III, samt Grottevatn dam. Før arbeidet på dammene kan startes, må Kalhovdvegen (anleggsvegen) fram til damanleggene oppgraderes til en standard som er egnet til å tåle økt trafikk, og trafikk med tyngre kjøretøy.

Denne detaljplanen beskriver planlagte tiltak knyttet til utbedring av Kalhovdvegen, tiltakenes virkninger for miljø og landskap, og hvilke skadereduserende og avbøtende tiltak som skal gjennomføres for å ivareta hensynene til miljø og landskap i forbindelse med anleggsarbeidet. Det understrekes at det vil utarbeides en egen detaljplan for miljø og landskap for istandsetting og tilbakeføring av områdene som omfattes av Grottetippen når arbeidsomfang og utførelse av selve damrehabiliteringene er avklart..

Denne detaljplanen omfatter følgende tema:

- Naturmangfold (akvatisk og terrestrisk)
- Landskap
- Friluftsliv
- Kulturminner

Spesifikke krav til utførelse av anleggsarbeidet kan være nødvendig for ivaretagelse av hensyn til tema som omfattes av detaljplanen. Disse kravene er omtalt i avsnitt 4, og danner grunnlag for enkelte av kravspesifikasjonene som vil bli tatt inn i anbudsdocumentene.

Detaljplanen inneholder blant annet oversiktskart og arealbrukskart. Arealbrukskartet viser den totale arealdisponeringen knyttet til inngrepet, og markerer avgrensningen av både permanente og midlertidige inngrep. Alle inngrep skal skje i henhold til arealbrukskartet, og hverken midlertidige eller permanente terrenginngrep skal forekomme utenfor det angitte planområdet.

## 1.2 Om anleggseier

Kalhovd, Strengen og Grottevatn dammer er eid av Øst-Telemark Brukseierforening (ØTB), som er en forening av kraftverkseiere i østre del av Skiensvassdraget. ØTB er eid av Statkraft Energi AS, Norsk Hydro ASA, Skagerak Kraft AS, Tinfos AS og Skien Kraftproduksjon AS.

Statkraft Energi AS har ansvar for drift og vedlikehold av Kalhovdvegen på vegne av ØTB.

Tabell 1-1: Informasjon om anleggseier.

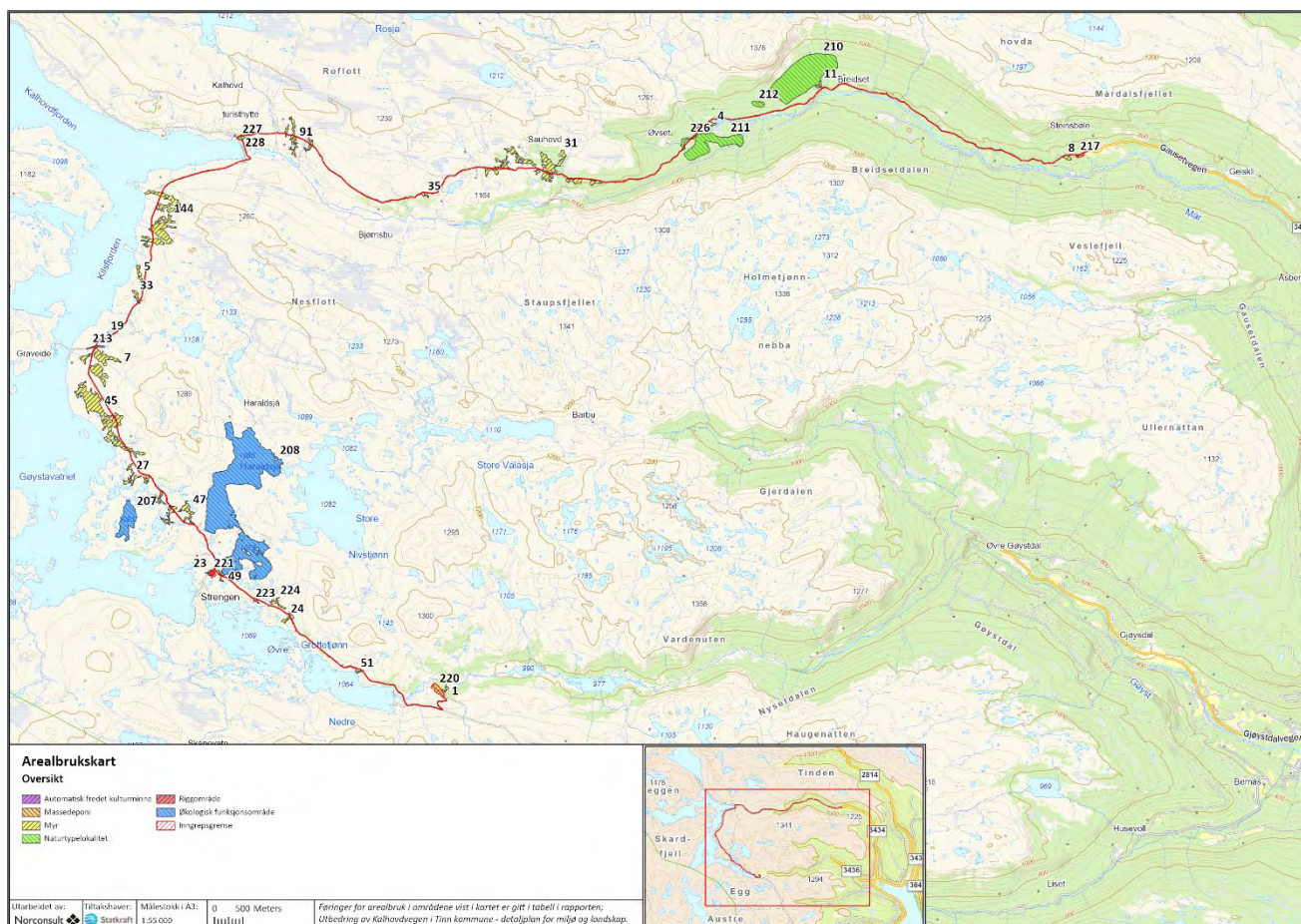
Anleggseier	Øst-Telemarkens brukseierforening
Organisasjonsnummer	971 034 823
Besøksadresse	Såheimsveien 2, 3660 Rjukan
Telefon	35 01 13 00
Kontaktperson anleggseier	Jostein Eggerud
Tiltakets navn	Utbedring av Kalhovdvegen
Kontaktinformasjon byggefase:	Statkraft AS v/Mats Nilsen Tlf: 418 68 686 mats.nilsen@statkraft.com

### 1.3 Om planlagte tiltak

I forbindelse med planlagte arbeider ved Kalhovd, Strengen og Grottevatn dammer, ønsker Statkraft på vegne av ØTB å foreta utvidelse og utbedring av Kalhovdvegen på strekningen mellom Steinsbøle og Grotte/Nedre Grottetjønn i Tinn kommune, Vestfold og Telemark fylke. Vegstrekningen er ca. 32 km. lang, og går fra ca. 750 moh. ved Steinsbøle, til ca. 1060 moh. ved Grottedammen. Høyeste punkt på vegen er ca. 1100 moh. Hele vegstrekningen ligger i Tinn kommune.

Omsøkte tiltak omfatter:

- Etablering av grøfter og stikkrenner for å håndtere overvann.
- Oppbygging av vegkropp for å håndtere økt belastning.
- Utskifting av eksisterende bruer på grunn av tilstand og manglende kapasitet.
- Etablering av infrastruktur for strøm og datakommunikasjon fram til damanleggene.
- Utbedring av eksisterende, - og etablering av ny veginfrastruktur som autovern, siktlinjer, møteplasser, skilting mv.



Figur 1-1: Oversiktskart for vegstrekningen med hensynsområder. Nummererte hensynsområder er beskrevet i tabell 3-1.

### 1.4 Kunnskapsgrunnlag og medvirkning

Utarbeidelse av denne detaljplanen er foretatt på grunnlag av eksisterende informasjon i det offentlige kartgrunnlaget (DOK- data), og supplerende kartlegginger og befaringer i området.

Det er gjennomført orienteringsmøter om planlagte tiltak på Kalhovdvegen med grunneiere og næringsinteresser som blir direkte og/eller indirekte berørt i forbindelse med fysiske tiltak og begrenset ferdsel på Kalhovdvegen i anleggsperioden. Det er også gjennomført dialogmøter med representanter for villreinforvaltningen på Hardangervidda, samt representanter for Tinn kommune.

## 1.5 Framdriftsplan

Den planlagte framdriften i prosjektet er vist i tabell 1-2. Det understrekes at arbeidet med bruene på strekningen legges opp etter egen framdriftsplan.

Tabell 1-2: Planlagt framdrift.

Aktivitet	Tidsperiode
Forespørselfase, søknad, grunneieravtaler	Mars – oktober 2022
Kontraktsignering	Januar 2023
Anleggsarbeid sesong 1	Mars – desember 2023
Anleggsarbeid sesong 2	April – november 2024
Prosjektavslutning	Desember 2024

## 2 Områdebeskrivelse og forholdet til andre myndigheter

### 2.1 Områdebeskrivelse

#### 2.1.1 Historikk og dagens bruk

Funn av automatisk fredete kulturminner fra steinalder, jernalder og middelalder i Breisetdalen og i områdene rundt Kalhovdfjorden, tyder på at Breisetdalen mellom Måroset og Kalhovdfjorden sannsynligvis har vært en viktig ferdselsåre og innfallsport til Hardangervidda helt fra vår tidlige forhistorie. Kalhovdvegen slik den fremstår i dag, ble etablert i forbindelse med utbygging av Mår kraftverk i 1941. Siden byggingen har Kalhovdvegen kun hatt mindre utvidelser og utbedringer, og er lite egnet for ferdsel med tyngre kjøretøy, og den forholdsvis høye trafikkbelastningen som skapes som følge av dagens bruk av området.

Vegen er åpen for allmenn ferdsel i sommerhalvåret, og er av stor betydning for allmenheten ved å være en viktig innfallsport til østre deler av Hardangervidda i forbindelse med friluftsliv, jakt og fiske. Vegen er en del av en populær rundtur på sykkel fra Rjukan via Krossobanen. Allmenn benyttelse av Kalhovdvegen er en grunnleggende forutsetning for drift av Kalhovd turisthytte og øvrige servicetilbud i området. Vegen er ikke vinterbrøytet.



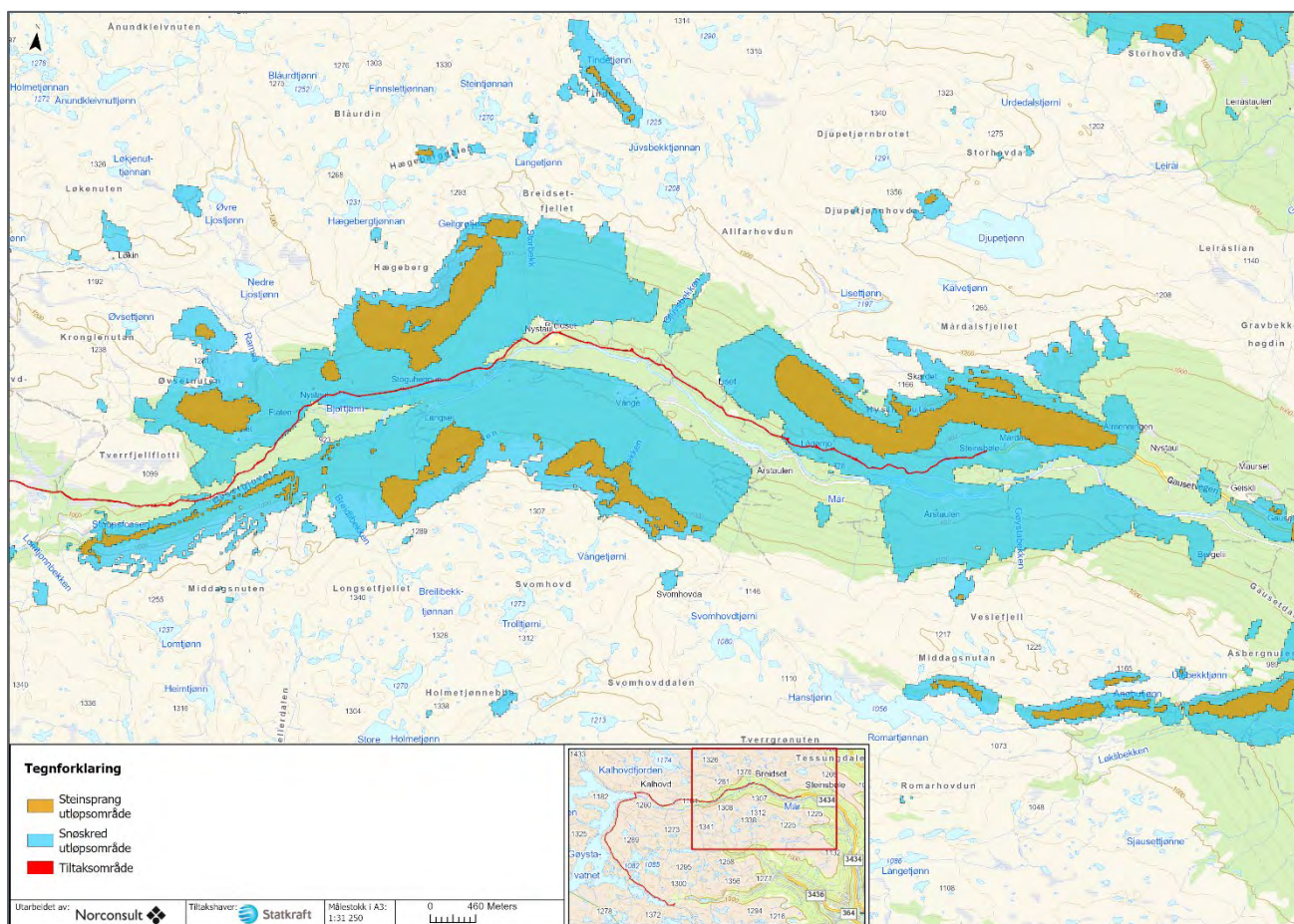
Figur 2-1: Grottedammen sett fra øst. Grottetippen sees til høyre i bildet. Foto: Norconsult AS.

#### 2.1.2 Naturfare

Områder med fare for steinsprang og snøskred (utløpsområder) er vist i figur 2-2. Følgende to strekningsavsnitt på nedre deler av Kalhovdvegen ligger innenfor kartlagte utløpsområder for snøskred:



- Strekning fra Steinsbøle til ca. 300 meter vest for plassen Lågarrijo.
- Strekning fra avkjøring til bru ca. 500 meter vest for Nystaul, til avkjøring til Øvset.



Figur 2-2: Naturfareområder.

### 2.1.3 Landskapsbilde

Breidsetdalen mellom Steinsbøle og Øvset er registrert som et verdifullt og representativt kulturlandskap. Landskapstyper er vist i figur 2-3. Strekningen fra Steinsbøle til Kalhovdvollen, ca. 2 km øst for Kalhovd turisthytte, samt de innerste delene av vejen langs Nedre Grottejønn, går gjennom *hovedlandskapstypen innlandsdallandskap - grunntype relativt åpent dallandskap nær skoggrensen*. Landskapstypen omfatter dallandskap der dalformen er relativt åpen, og middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser og fjellandskap. Denne landskapstypen ligger nedenfor den klimatiske skoggrensen, og er preget av mosaikker av fjellskog, heiområder, enger og dvergbuskdominert vegetasjon. Disse områdene er ofte formet gjennom tidligere avskoging, og opprettholdelse av åpen mark gjennom rydding av kratt og trær, samt sommerbeite med moderat beitetrykk.

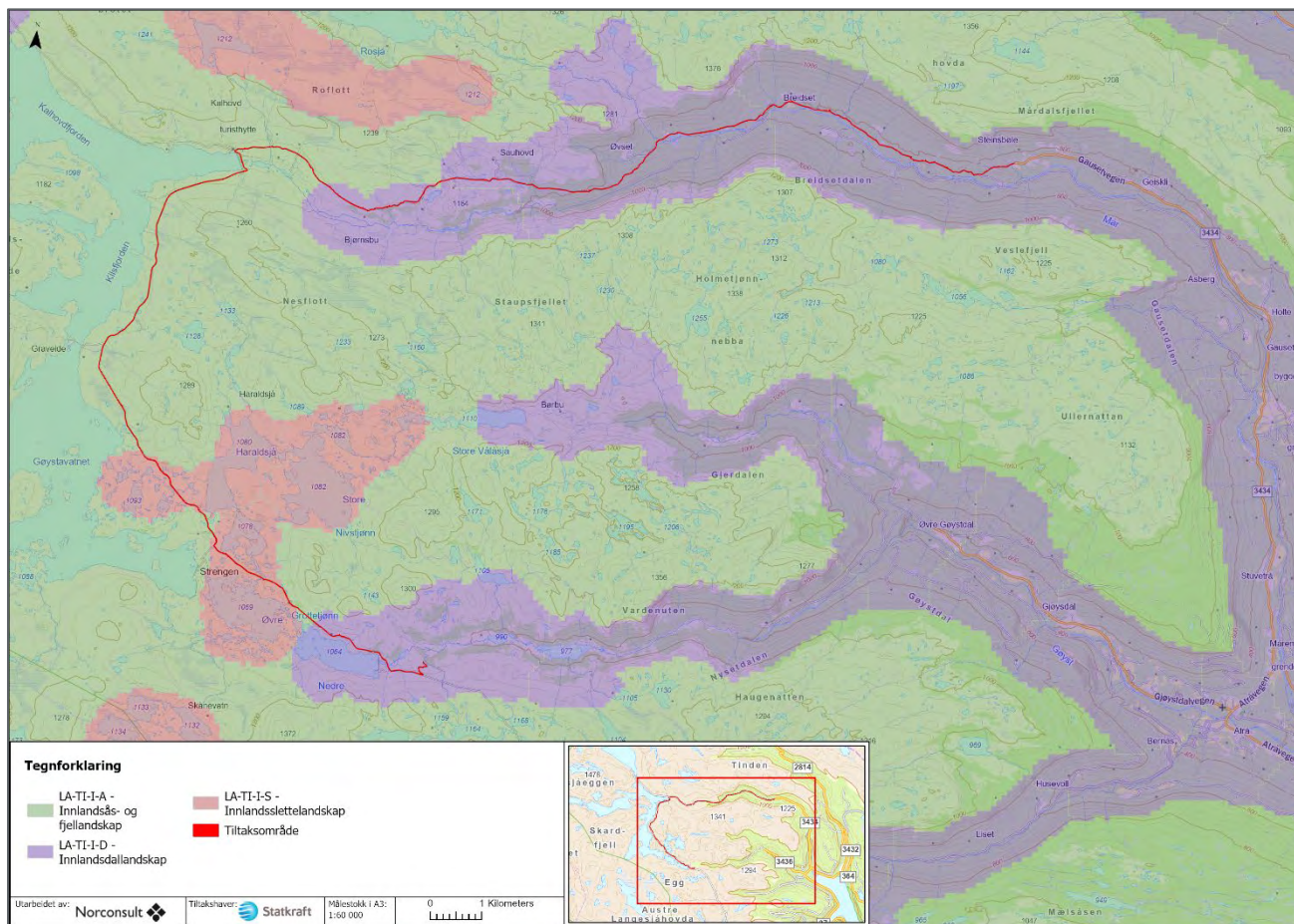
Fra Kalhovdvollen til området Falkeberget ved Gøystavatnet, går vejen gjennom *hovedlandskapstypen innlandsås og fjellandskap – grunntype middels kupert fjellandskap nær skoggrensen og dalformet fjellandskap nær skoggrensen*. Grunntypen *middels kupert fjellandskap nær skoggrensen* er kjennetegnet av middels kupert ås- og fjellandskap med høydeforskjeller mellom 100 og 250 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene er i hovedsak åpne, og som landskapstypen *relativt åpent dallandskap nær skoggrensen*, er også denne landskapstypen preget av mosaikker av ulike vegetasjonstyper (dvergbuskvegetasjon, heiområder mv.) og menneskelig påvirkning gjennom husdyrbeite og rydding av kratt- og trær.

Grunntypen *dalformet fjellandskap nær skoggrensen* omfatter dal- eller skålformede deler av ås- og fjellandskapet, som ikke er store eller nedskårne nok til å inkluderes i hovedtypen dallandskap. Områdene er overveiende åpne og ligger like nedenfor den klimatiske skoggrensen, og karakteriseres av liknende

vegetasjonsmosaikk og menneskelig påvirkning som grunntypen *middels kupert fjellandskap nær skoggrensen*

Vegstrekningen fra Falkeberget, forbi Strengen og til sørenden av Øvre Grottetjønn går gjennom *hovedlandskapstypen innlandsslettelandskap – grunntypen innlandsslette nær skoggrensen*. Områdene hører til hovedtypen innlandsslettelandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 50 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene er overveiende åpne og ligger like nedenfor den klimatiske skoggrensen, med veksling mellom åpne heiområder, innslag av fjellskog, enger og dvergbuskdominert vegetasjon

Informasjon om naturtyper i området her hentet fra Miljødirektoratets naturbase (Miljødirektoratet, 2022) og Artsdatabankens naturtypebase (Artsdatabanken, 2022).



Figur 2-3: Landskapstyper.

### 2.1.4 Friluftsliv, jakt- og fiske

Kalhovdvegen er en viktig innfallsport til områder på Øst-Vidda som er mye brukt i forbindelse med jakt, fiske og variert friluftsliv. Kalhovd turisthytte er et sentralt knutepunkt i DNTs nettverk av ruter nordover mot Mårbu, enten via merka fotruter på østsiden av Mår eller via rutebåt fra Synken, vestover mot Mogen via Stordalsbu, eller sørover mot Rjukan via Helberghytta. Vegen fra toppen av Krossobanen (Gvepseborg) ved Rjukan til Kalhovd turisthytte er en svært populær sykkelrute som brukes av mange. Denne ruta er en del av den lengre sykkelturen «Rundtur med sykkel på Hardangervidda» som promoteres tydelig av DNT. Denne turen fortsetter fra Kalhovd turisthytte, langs Kalhovdvegen til Åtrå, og videre fra Åtrå til Rjukan langs Tinnsjø (ut.no, 2022).

Fritidsfiske i området er organisert av private grunneierlag, som selger fiskekort for sine respektive områder. Området er kjent for sitt rike utvalg av gode fiskevann, og både Kalhovd, Synken og Mår turisthytter er gode

utgangspunkt for fisketurer (inatur.no, 2022). Jaktrettighetene i området er også organisert gjennom private grunneiere og grunneierlag, som selger jaktkort på småvilt og fellingsløyver på villrein.

## 2.1.5 Naturmangfold

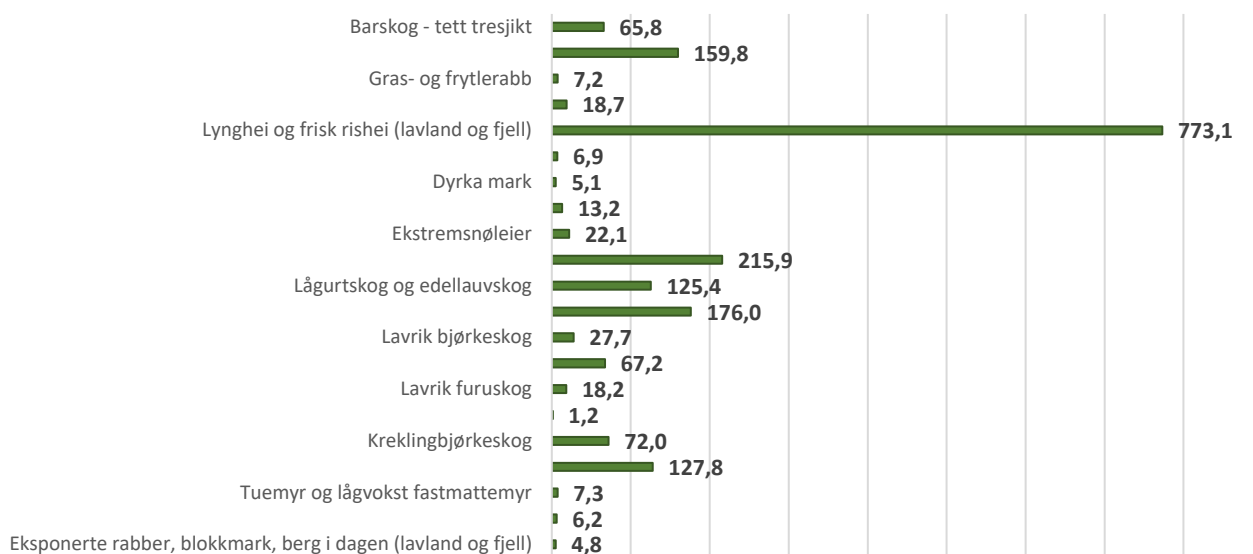
### 2.1.5.1 Naturtyper og vegetasjon

Under tregrensa består skogarealet langs Kalhovdvegen av furu, gran og boreale løvtrær. Sammenhengende gammel furuskog er relativt utbredt, og det er flere forekomster av svært gamle enkeltindivider av furu i nærheten av veien. Gran er mindre utbredt. Skogen er ellers gjennomgående ung. Bjørk dominerer, med småbregner og høgstauder i feltsjiktet. Mye av løvskogsarealet er sannsynligvis tidligere ekstensivt utnyttet kulturmark (beitemark og slåttemark), som senere er grodd igjen. Stedvis er veikantene artsrike, særlig der det er litt friskere mark i tilknytning til høgstaudeskogen.

Mesteparten av arealet som berøres av tiltaket ligger over tregrensa. Fjellnaturen i Norge er under press gjennom blant annet utbygging, klimaendringer og økt ferdsel og bruk, og som følge av dette er stadig flere fjellarter- og naturtyper kategorisert som truet- eller nær truet jf. Norsk rødliste for arter 2021 og Norsk rødliste for naturtyper 2018. På grunn av influensområdets utstrekning ble det ikke vurdert som hensiktsmessig å gjennomføre detaljert kartlegging av influensområdet i sin helhet, og med unntak fem nyregistrerte naturtypelokaliteter i Øvsetlie og ved Kalhovd turisthytte, er det derfor gitt en overordnet omtale av hvilke hovednaturtyper som finnes i området

Områdene over tregrensa ble vurdert som B3.1 Kalkfattig og intermediær fjellhei, leside og tundra og en del B3.2 Kalkrik fjellhei, leside og tundra på arealer med mer kalk i grunnen jf. NiN- metodikken for kartlegging av naturtyper (Miljødirektoratet, 2022). Begge disse naturtypene er vurdert som NT – nær truet i norsk rødliste for naturtyper. B5.1 Kalkfattig og intermediær rabbe (NT) forekommer også, i mosaikk med fjellheia. Lavereliggende områder er vurdert som D1 Boreal hei (DD – datamangel) i gjengroing. Myrrealene som berøres er i hovedsak jordvannsmyr, som ikke er rik nok til å tilfredsstille inngangsverdiene til naturtype jf. NiN- metodikken, ettersom planområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone.

Figur 2-4 viser vegetasjonstyper innenfor en sone på 25 meter til hver side for Kalhovdvegen. Areal tallene er oppgitt i dekar (daa). Datagrunnlaget for oversikten er satellittbasert vegetasjonskart for Norge (Johansen & flere, 2009). Type vegetasjon vil spille inn på valg av tiltak ved eventuelle restaurerings- og revegeteringstiltak.



Figur 2-4: Vegetasjonstyper i en sone på 25 meter fra veien. Areal oppgitt i dekar (daa).

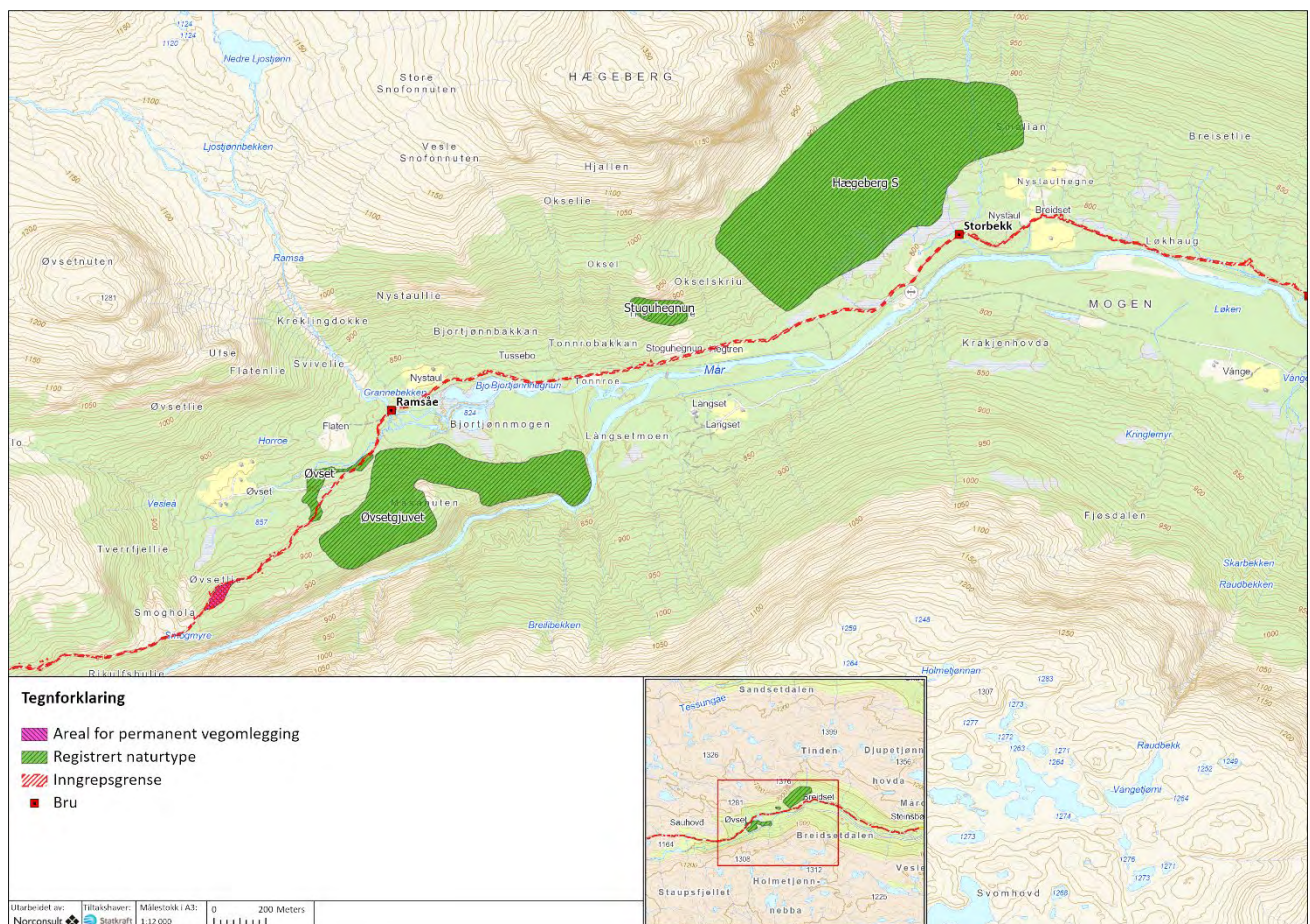
Det ble gjennomført kartlegging av naturmangfold i Breisetdalen i 2002 på oppdrag fra Tinn kommune. Det ble da kartlagt tre viktige naturtypelokaliteter etter DN- Håndbok 13 (figur 2-5) i nærheten av Kalhovdvegen (Reiso, 2002). I kartleggingsrapporten beskrives de viktigste verdiene i området å være knyttet til både konsentrerte og spredte forekomster av gammel furuskog og død ved av furu, med tilhørende rike forekomster av truede- og nær truede arter. Skogarealene ved Hægeberg og Øvsetjuvet beskrives å være stor nasjonal verdi. Ingen av de tidligere registrerte naturtypelokalitetene kommer i direkte berøring med tiltak som er planlagt i forbindelse med utbedring av Kalhovdvegen.

Det ble gjennomført supplerende kartlegging av naturmangfold på strekningen Steinsbøle – Grotte 13- 15 juli 2022. Det ble da registrert to nye naturtypelokaliteter etter gjeldende NiN- metodikk (naturbeitemark og seminaturlig myr) ved Kalhovd turisthytte. Det ble også avgrenset et område i Øvsetlie med kvaliteter knyttet til gammel furuskog, som ikke er vurdert med hensyn på lokalitetskvalitet jf. NiN- metodikken.

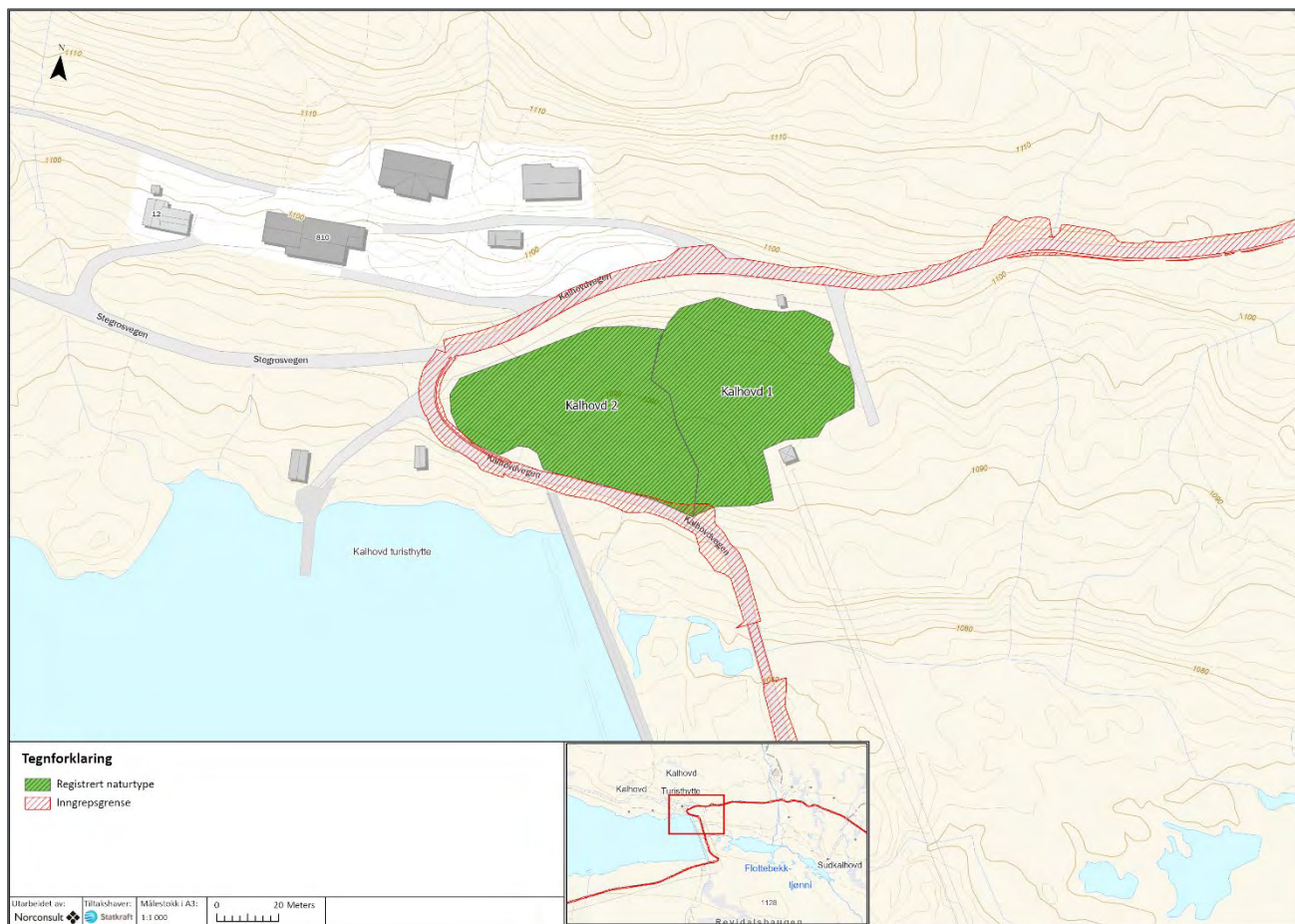
Tabell 2-1: Registrerte naturtypelokaliteter i langs Kalhovdvegen.

Område	Verdi	Metodikk	Beskrivelse
Hægeberg S – gammel barskog	A- svært viktig	DN- Håndbok 13	Lokaliteten er gitt verdien A- svært viktig jf. DN- Håndbok 13 på grunn av forekomster av gammel furuskog med mye død ved, og funn av truede- og nær truede arter knyttet til kontinuitetsmiljøer Blant artene som er registrert i lokaliteten er: <i>Hyphodontia curvispora</i> (VU), <i>Granstokkjuke</i> , <i>Svartsonekjuke</i> (NT), <i>Furustokkjuke</i> , <i>Skeletocutis kuehneri</i> (NT), <i>Skeletocutis lenis</i> (NT), og <i>Taigakjuka</i> (VU). Under kartlegging i 2002 ble den endemiske arten fjellbjørkelav funnet på gamle bjørkestammer i fjellbjørkebeltet under Hægeberg. Flere furutrær i området er vurdert å være >500 år. Informasjonen om lokaliteten stammer fra 2002, men oppdaterte flybilder over området tyder på at det ikke har skjedd hogst eller annen type fysisk påvirkning har forringet verdiene i området. Lokaliteten ligger >60 meter fra veiaksen.
Stuguhegnum – bjørkeskog med høgstauder	B- viktig	DN- Håndbok 13	Funn av flere signalarter indikerer rikt jordsmonn ( <i>rynfilflav</i> , <i>lodnevrenge</i> og <i>kystårenever</i> ). Området har en gunstig topografi, med bergvegger og store steiner med registrerte forekomster av <i>olivenfilflav</i> (NT- nær truet). Informasjonen om lokaliteten stammer fra 2002, men oppdaterte flybilder over området tyder på at det ikke har skjedd hogst eller annen type fysisk påvirkning har forringet verdiene i området. Lokaliteten ligger >100 meter fra vegaksen.
Øvsetjuvet – gammel barskog	A- svært viktig	DN- Håndbok 13	Lokaliteten er gitt verdien A- svært viktig, og er vurdert å være av nasjonal verdi på grunn av den høye alderen på furuskogen i området (>450 – 500 år), og på grunn av rike forekomster av truede- og nær truede arter. Følgende arter er registrert i lokaliteten: <i>hornskinn</i> (NT), <i>brun hvitkjuka</i> (NT), <i>snyltekjuka</i> (DD), <i>spindelkjuka</i> (NT), <i>kjøttkjuka</i> , <i>hengepigg</i> , <i>taigapiggskinn</i> (NT), <i>kremkjuka</i> (DD), <i>granstokkjuka</i> , <i>granrustkjuka</i> , <i>tyrikjuka</i> (NT), <i>taigakjuka</i> (VU).
Øvset – gammel furuskog med gamle trær		Natur i Norge	Område med kvaliteter knyttet til gammel furuskog med gamle trær og død ved (figur 2-7). Ikke er vurdert med hensyn på lokalitetskvalitet jf. NiN- metodikken.
Kalhovd 1 - naturbeitemark	Stor verdi	Natur i Norge	Lokaliteten ble registrert i forbindelse med supplerende kartlegging i influensområdet for tiltaket i juli 2022. Naturtypen naturbeitemark er kategorisert som VU- sårbar jf. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Følgende arter ble registrert i lokaliteten: Ryllik, fjellmarikåpe,

Område	Verdi	Metodikk	Beskrivelse
			sølvbunke, blåklokke, engsoleie, skogstorkenebb, tiriltunge, småengkall, gulaks, gullris, harerug, fjelltimotei, setergråurt, frytle og finnskjegg. Naturbeitemarka skårer moderat på tilstand og lite på naturmangfold, noe som gir <i>lav lokalitetskvalitet</i> jf. NiN- metodikken.
Kalhovd 2 – seminaturlig myr	Stor verdi	Natur i Norge	Lokaliteten ble registrert i forbindelse med supplerende kartlegging i influensområdet for tiltaket i juli 2022. Naturtypen seminaturlig myr er kategorisert som EN- truet jf. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Følgende arter ble registrert i lokaliteten: tettegras, flaskestarr, harerug, myrhatt, enghumbleblom, myrstjernemose, makkmose sp., gulsildre og svarttopp. Den seminaturlige myra skårer dårlig på tilstand og moderat på naturmangfold, noe som gir moderat lokalitetskvalitet jf. NiN- metodikken.



Figur 2-5: Registrerte naturtyper i området Breidset – Øvset.



Figur 2-6: Naturtypelokaliteter ved Kalhovd turisthytte.



Figur 2-7: Død ved. Foto: Norconsult AS.



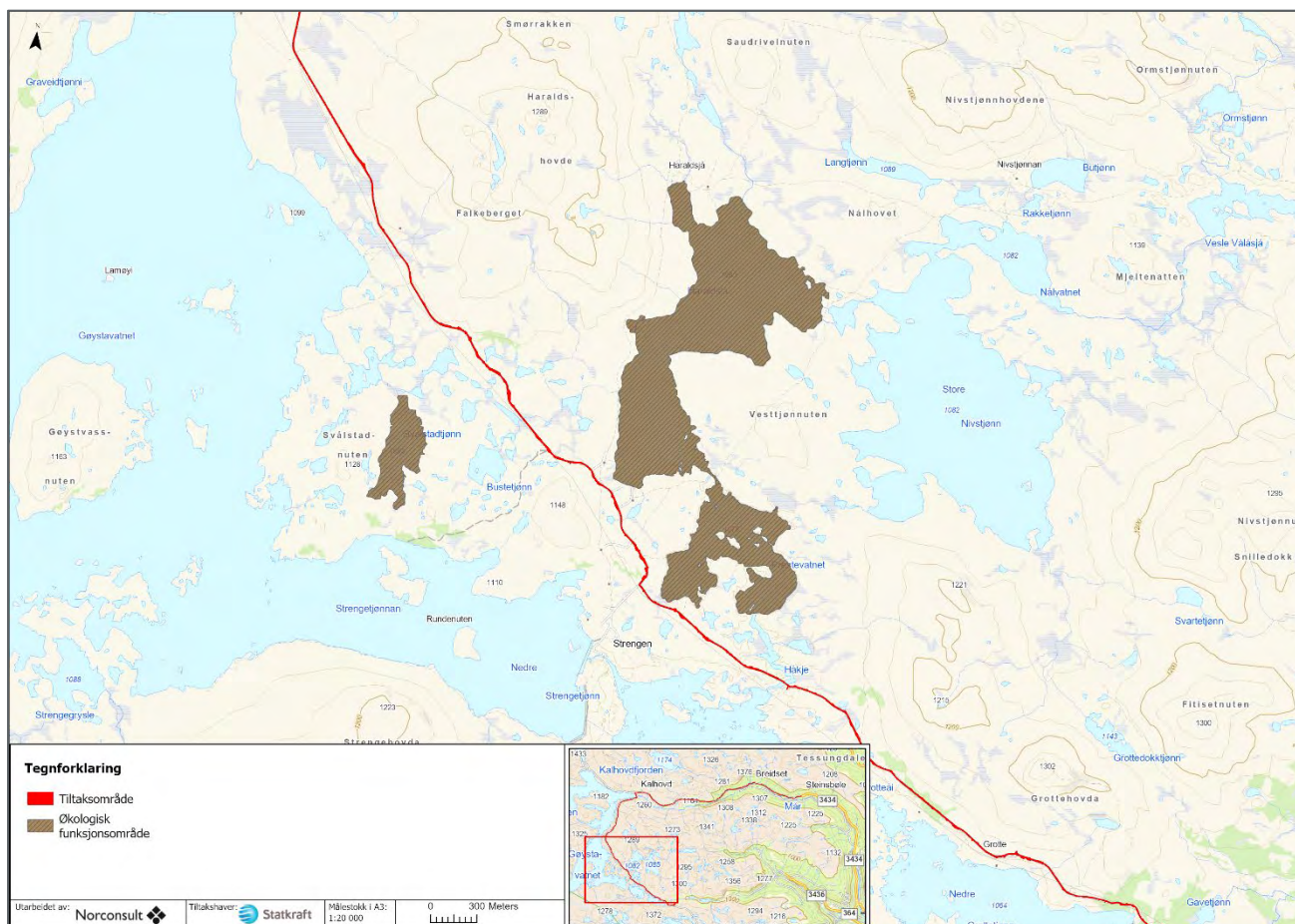
Figur 2-8: Naturbeitemark ved Kalhovd turisthytte. Foto: Norconsult AS.



Figur 2-9: Beitemyr/seminaturlig eng ved Kalhovd turisthytte. Foto: Norconsult AS.

### 2.1.5.2 Økologiske funksjonsområder for arter

Basert på eksisterende informasjon i databaser, vurderes Haraldsjå, Prestevatnet, Svålstadtjønn og Øvre Grottetjønn som mulige hekkeområder for *fiskemåke* (VU) (figur 2-10). Ved Staupsnutflatene krysser vegen over avgrensningen til Hardangervidda villreinområde. Villrein er beskrevet i eget avsnitt. Utover dette foreligger det ikke informasjon om registrerte, økologiske funksjonsområder for arter i nær tilknytning til Kalhovdvegen.



Figur 2-10: Mulige hekkeområder for fiskemåke (VU- sårbar).

### 2.1.5.3 Fisk

Kunnskap om fisk i aktuelle bekker ble innhentet ved befaring og elfiske under gode forhold, 1. september 2022. Elfiske ble utført nedstrøms og under eller oppstrøms hver bru eller kulvert. Formålet var å se om bru eller kulvert er oppgangshinder i dag, samt hva som er nærmeste oppgangshinder oppstrøms bru/kulvert, og om det var oppgangshinder til den aktuelle bekken. Elfiske ble utført som en gangs overfiske. Fangstene ble artsbestemt og lengde på fisken ble målt. Avfisket areal ble målt opp. Det er ikke beregnet tettheter av fisk i bekkene, men datagrunnlaget kan benyttes til dette ved en senere anledning ved eventuelt behov. Tabell 2-2 viser oversikt over de ulike krysningspunktene for bekker/elver på strekningen Steinsbøle – Grotte.

Figur 2-11 gir oversikt over krysningspunkter for bekker/elver på strekningen. Alle bekker har i dag bruer unntatt Sauhovdbekken der det er rørkulvert. Under alle bruer (unntatt Kalhovd bruer og Grotte bruer) er det naturlig bekkebunn og vandringsmuligheter for fiske. I tillegg er sideveis lysåpning vurdert å være godt tilpasset de vannføringer som kan gå i bekkene/elvane. Etablering av nye bruer med samme lysåpning og naturlig bekkebunn vurderes som den beste løsningen ut fra fiskefaglige forhold.



Tabell 2-2: Oversikt over brukryssinger..

Bru	Planlagt tiltak	Fiskeundersøkelse	Funksjon for fisk
Lisetbekken bru	Betongelementbru	Ja	Ja
Gjuvsbekken bru	Betongelementbru	Ja	Ja
Storbekk bru	Betongelementbru	Ja	Ja
Ramså bru	Betongelementbru	Ja	Ja
Sauhovdbekken rørkulvert	Betongelementbru	Ja	Ja
Flottetjønnbekken bru	Ingen tiltak	Nei	Ikke undersøkt
Kalhovd bru 1	Betongelementbru	Ja	Nei
Kalhovd bru 2	Betongelementbru	Ja	Nei
Kalhovd bru 3	Betongelementbru	Ja	Nei
Høkja bru	Ingen tiltak	Nei	Ikke undersøkt
Grotte bru1	Betongelementbru	Ja	Nei
Grotte bru 2	Betongelementbru	Ja	Nei



Figur 2-11: Oversikt over bruer og kulverter.

### Lisetbekken bru

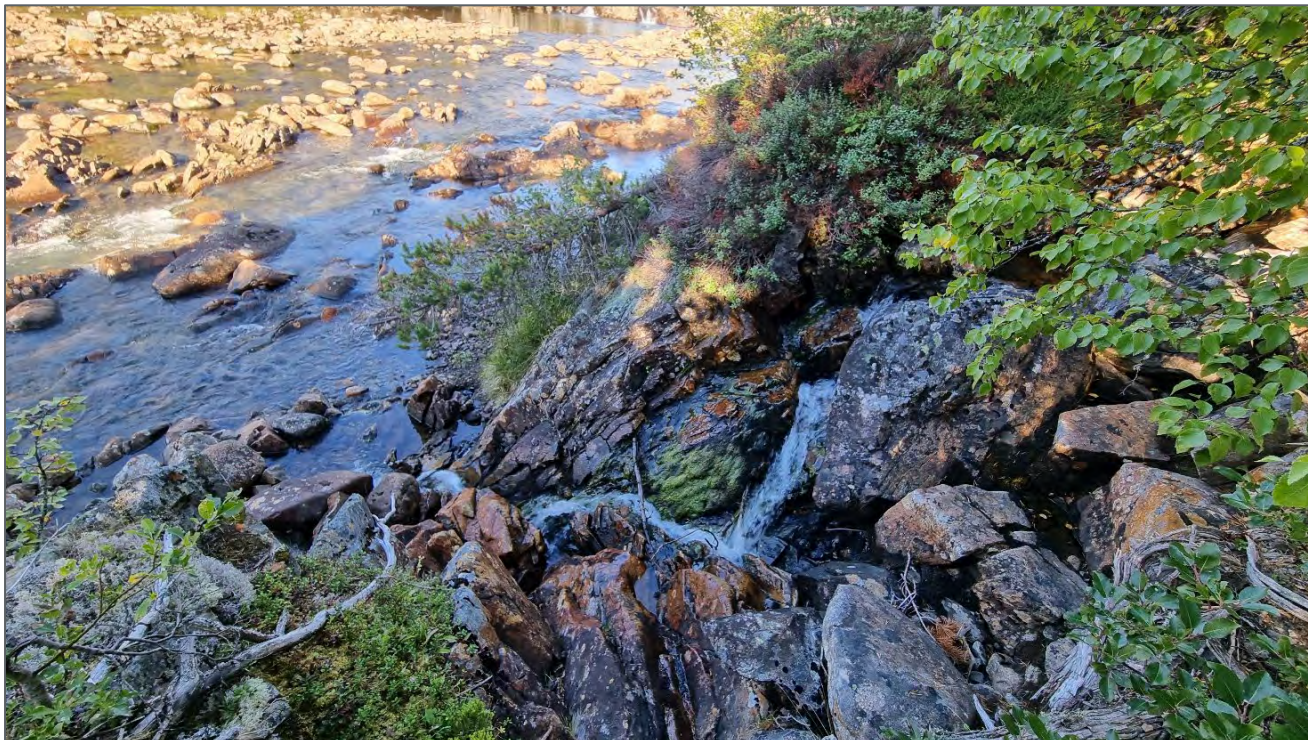
Lisetbekken bru har naturlig substrat under brua og brua er ikke oppgangshinder for fisk (figur 2-12). Nede ved elva Mår er det imidlertid et oppgangshinder i form av en ca. 2 meter høy foss som antas å stoppe all oppvandring fra Mår dersom ikke hovedelva har svært stor vannføring (figur 2-13). Oppstrøms brua deler bekken seg i to. Det var et mindre løp som kom inn fra syd som hadde vannføring og en litt større flombekk

mot øst som på befaringdagen var tørr. Lisetbekken kommer fra Lisettjønn og et større felt oppe på ca. 1200 meters høyde. Bekken hadde en bredde fra bekkekant til bekkekant (arealet dekket med steinsubstrat om som var tydelig påvirket av vannføring) ca. 2,5 meter. Under brua er det en lysåpning mellom bunnfundamentene på ca. 3 meter.

Det ble ikke fanget fisk under elfisket, og bekken vurderes å være fisketom. Det ble fisket over et areal på 30 x 1,5 meter = 45 m<sup>2</sup> nedstrøms brua. Det ble gjennomført et enkelt påvisningsfiske i det vannførende løpet oppstrøms brua, men heller ikke her ble det fanget fisk. Den manglende oppgangsmuligheten fra Mår gjør også at den ikke har funksjon som gytebekk for fiske i Mår.



Figur 2-12: Lisetbekken bru. Naturlig bekkebunn under brua uten oppgangshinder. Foto: Norconsult AS.



Figur 2-13: Oppgangshinder nede ved Mår. Det er en bratt foss med høyde ca. 2 meter. Foto: Norconsult AS.

### Gjuvsbekken bru

Gjuvsbekken kommer fra tjern på ca. 1200 meters høyde i fjellområdene i nord. Bekken renner ned lia og under Gjuvsbekken bru og videre til Mår. Det er ikke oppgangshinder fra Mår og inn i Gjuvsbekken. Substratet domineres av stor stein og stein med små partier med grus. Det var flere kulper i varierende størrelser i elva. Ca. 200 meter oppstrøms brua er det ett lengre parti med fosser som i sum kan være et oppgangshinder. Under brua er det naturlig bunnssubstrat (figur 2-14). Lysåpning bredde er ca. 5 meter. Bekkens øvrige bredde er ca 5,5 meter

Det ble elfisket fra 46 meter nedstrøms brua til 16 meter oppstrøms brua, til sammen 62 meter. Gjennomsnittlig vanddekket bredde var 3,5 meter, men med mye tørrfall på grunn av oppstikkende steiner. Avfisket areal ca. 217 m<sup>2</sup>. Fangsten var ørret i følgende lengder (mm): 37, 43, 125, 195. Det ble også observert en eldre fisk og en 0+ som ikke ble fanget. Det ble fanget 0+ ørret både oppstrøms og nedstrøms brua, noe som viser at det er gyting på begge plasser. Det ble også gjort et kort påvisningsfiske i Mår. Her ble det fanget tre 0+, en 1+ og en eldre ørret. Tettheten på dette stedet i Mår oppleves som lav.

Gjuvsbekken er gyte- og oppvekstbekk for lokal ørret. Det kan ikke utelukkes at fisk går opp fra Mår i bekken for å gyte. Det er også gyte- og oppvekstarealer som er i bruk oppstrøms brua.



Figur 2-14: Gjuvsbekken bru. Naturlig bekkesubstrat. Bredde lysåpning under bru er ca. 5 meter. Merk noe oppstuvning av større stein på venstre side i bekkeløpet like oppstrøms brua/inn mot brufundament. Foto: Norconsult AS.

### Storbekk bru

Storbekk har kilder fra en rekke mindre vann mot nord på omlag 1200 meters høyde. Det er ikke oppgangshinder for fisk fra Mår og inn i bekken (figur 2-15). Substratet domineres av stein i alle størrelser og noe grus. Det er varierende størrelse på kulpene på strekningen. Det er gyte- og oppvekstforhold for ørret på hele strekningen. Under brua er det naturlig bunnsubstrat. Bredde på lysåpningen er ca. 4 meter (figur 2-16). Bekken nedstrøms brua er også ca. 4 meter bred. Oppstrøms brua deler bekken seg i to. Østre løp stiger oppover i terrenget og møter et stokklagt vandringshinder ca. 100 meter oppstrøms brua (figur 2-17). Vestre løp er smalere og drenerer i hovedsak et myrområde. Det ble ikke observert et vandringshinder her, men det antas å ligge ca. 300 meter opp for brua der sidebekken stiger oppover i fjellsiden.

Det ble elfisket på tre stasjoner i bekken. En stasjon (stasjon 1) nedstrøms brua. Denne hadde et avfisket areal på  $48 \times 3,5$  meter =  $168 \text{ m}^2$ . Her ble det fanget følgende ørreter angitt ved lengde i millimeter (mm): 60, 100, 109, 113, 124, 142, 163, 185. I tillegg ble det observert noe fisk som ikke ble fanget. Ørreten på 60 mm kan være så stor at den er en liten 1+ eller stor 0+ basert på data fra de andre bekkene. De øvrige er 1+ eller eldre fisk som antas å være stasjonære i bekken. Stasjon 2 gikk fra brua og videre oppover østre bekkeløp. Avfisket lengde 26 meter og bredde 2 meter som gir et areal på  $52 \text{ m}^2$ . Ørreten som ble fanget var (mm): 40, 120, 160, 169. Den minste var 0+. De øvrige var eldre fisk og mest sannsynlig stasjonære i bekken. Stasjon 3 var i vestre bekkeløp fra brua og vestover. Her ble det fisket i 26 meter med en gjennomsnittsbredde på 0,9 meter som gir ca  $23 \text{ m}^2$  avfisket areal. Her ble det fanget en ørret på 106 mm.

Bekken er gyte- og oppvekstbekk for lokal ørret. Det kan ikke utelukkes at fisk går opp fra Mår i bekken for å gyte. Det er også gyte- og oppvekstarealer som er i bruk oppstrøms brua.



Figur 2-15: Utløpsområdet fra Storbekk til Mår. Foto: Norconsult AS.



Figur 2-16: Storbekk bru sett nedover bekken. Foto: Statkraft.



Figur 2-17: Oppgangshinder i nordøstre løp, ca. 100 meter oppstrøms brua. Foto: Norconsult AS.

### Ramsåe bru

Ramså har sitt opphav i Rosjø, samt noen mindre vann i fjellområdene mot nordvest på om lag 1100 meters høyde. Den renner forholdsvis bratt nesten helt ned til ca. 200 meter oppstrøms veien. Derfra er det slakere fall før bekken renner ut i Bjortjønn. Like oppstrøms brua er det en liten foss (figur 2-18). Det er uklart om dette er et oppgangshinder, men på visse vannføringer bør ørret kunne komme opp fossen. Bekken renner stille ut i Bjortjønn og det er ikke oppgangshinder fra tjønna og inn i bekken. Definitivt oppgangshinder ligger i fossene ca 200 meter oppstrøms veien (Figur 2-19). Substratet i bekken er dominert av stein i alle størrelser (se bilder) og litt grus. Det er noe bart fjell i øvre fiskeførende deler. Bredden på bekken ved brua er ca. 5,5 meter. Bredden på lysåpningen på brua er ca. 6 meter.

Det ble fisket en stasjon nedstrøms brua og en stasjon oppstrøms brua. Nedstrøms stasjon ble det avfisket et areal på 50 x 1,5 meter = 75 m<sup>2</sup>. Det ble fanget følgende ørreter (lengde i mm): 43, 43, 47, 47, 49, 51, 52, 80, 80, 82, 82, 84, 88, 105, 115, 280. Resultatene viser at det er godt med 0+ og 1+ i denne bekken i forhold til de tidligere omtalte bekkene. Det er også noen eldre, antatt stasjonære fisk. Stasjonen oppstrøms brua strakk seg fra oppstrøms kulpen over fossen ved brua (figur 2-18) og 20 meter oppover med en bredde på 1,5 meter = 30 m<sup>2</sup>. Det ble fanget følgende ørreter (lengde i mm): 45, 85, 90, 125, 150, 173, 205. Resultatene viser at det både er 0+, 1+ og eldre fisk på stasjonen. Stasjonen var mer storsteinet og vanskeligere å elfiske så fangbarheten på denne stasjonen i forhold til nedre stasjon var nok en del mindre.

Bekken er gyte- og oppvekstbekk for lokal ørret. Det kan ikke utelukkes at fisk går fra Bjortjønn opp i bekken for å gyte. Det er også gyte- og oppvekstarealer som er i bruk oppstrøms brua.



Figur 2-18: Foss oppstrøms brua i Ramsåe. Foto: Norconsult AS.



Figur 2-19: Permanent oppgangshindrende lang foss ca. 200 meter oppstrøms brua. Foto: Norconsult AS.

### Sauhovdbekken bru

De tre rørkulvertene ligger i Flottebekken (figur 2-20), mens Sauhovdbekken kommer ned som en liten sidebekk et stykke nedstrøms. Bekken har sin opprinnelse i myr- og fjellområder mot nordvest. Bunnsubstratet domineres av stein med en del grus mellom disse.

Bredden på elva nedstrøms rørkulvertene er ca. 3 meter (figur 2-21). Rørene er ikke et oppgangshinder for fisk. Det antas at det er et oppgangshinder ca 300 meter oppstrøms rørkulverten. Nedstrøms kulverten antas det å være oppgangshinder nær Mår.

Det ble fisket på to stasjoner, en stasjon nedstrøms og en oppstrøms veien. På nedstrøms stasjon ble det fisket en lengde på 30 meter med en bredde på 3 meter = 90 m<sup>2</sup>. Det ble fanget følgende ørreter (lengde i mm): 41, 72, 82, 85, 94, 110, 110, 121, 125, 148. Det ble også observert en rekke fisk som ikke ble fanget. Resultatene viser at det er både 0+, 1+ og eldre fisk i bekken nedstrøms rørkulvertene. På oppstrøms stasjon ble det fisket en lengde på 30 meter med en bredde på 1,5 meter = 45 m<sup>2</sup>. Det ble fanget følgende ørreter (lengde i mm): 44, 70, 73, 122. Det ble også observert en rekke fisk som ikke ble fanget. Resultatene viser at det er både 0+, 1+ og eldre fisk i bekken oppstrøms.

Bekken er gyte- og oppvekstbekk for lokal ørret både oppstrøms og nedstrøms rørkulvertene. Bekken vurderes ikke å ha oppgangsmulighet fra fisk fra Mår.



Figur 2-20: Rørkulverter i Sauhovdbekken (Flottebekken). Foto: Norconsult AS.



Figur 2-21: Typiske forhold i bekken nedstrøms rørkulvertene. Foto: Norconsult AS.



## Kalhovd bruer

Bruene står med pilarer ned i bekkeløpene. Bekkeløpene har ikke funksjonsområder for fisk. Hensyn til fisk ved plassering av nye pilarer mv. er derfor ikke nødvendig.

## Grotte bruer

Bruene står med pilarer ned i bekkeløpene. I det nordre løpet er brostedet (Grotte 1) i berøring med et vannspeil uten viktig funksjon for fisk, som dannes som følge av tapping, og oppsamling av regn- og smeltevann. Det søndre løpet er for det meste tørt og har ikke funksjonsområder for fisk. Det er derfor ikke nødvendig med spesielle hensyn til fisk ved plassering av nye pilarer ved Grotte 1 og 2.

### 2.1.5.4 Fremmede arter

Det ble ikke registrert fremmede arter på strekningen Steinsbøle – Kalhovd i forbindelse med supplerende registreringer av naturmangfold i juli 2022. Det er svært viktig at anleggsarbeidet ikke innfører fremmede arter i området. Retningslinjer for håndtering av masser og rengjøring av maskiner og utstyr er gitt i avsnitt 4.

### 2.1.5.5 Villrein

Regional plan for Hardangervidda 2019-2035 sier følgende om hensyn til villrein i forbindelse med tiltak knyttet til energiproduksjon: *«I regulerte vassdrag skal regulanter og kommuner i fellesskap søke å restaurere landskapsskader og så langt mulig reetablere trekkveger for villrein. Ny kraftutbygging, utvidelse av eksisterende kraftanlegg, nye kraftlinjer, andre større energianlegg og vindkraftanlegg for mer enn egen bruk skal ikke skje i nasjonale villreinområder. Eventuelle unntak forutsetter at det ikke gir negative konsekvenser for villrein og andre naturverdier, og en samlet positiv miljøgevinst knyttet til villrein, landskap og andre miljø- og verneinteresser. Konsekvenser for villrein i hele villreinområdet skal utredes i henhold til nyeste kunnskap både ved eventuelle nye tiltak og ved vilkårsrevisjoner. Vilårsrevisjoner må sees i sammenheng med hele villreinområdet og tilgrensende villreinområder»* (Viken, Vestfold- og Telemark og Vestland fylkeskommune, 2021).

Store deler av fjellområdene i Tinn kommune har, sammen med områdene sentralt på Hardangervidda, en viktig funksjon som vinterbeite for villrein på grunn av rike lavforekomster og vintre med relativt tynt snødekke sammenliknet med områder på vestvidda. Viktige vinterbeiteressurser finnes både på østlige tangeområder og mer sentrale deler av kommunens fjellområder, slik som områdene rundt Mår og Kalhovd og sørover mot Gvepseborg ved Rjukan (Mossing & Heggnes, 2010). Ettersom de omkringliggende områdene for Kalhovdvegen er av størst betydning for villreinstammen vinterstid, vil negative effekter av støyende og forstyrrende aktiviteter være større i perioden sen høst/tidlig vinter, enn i perioden sommer/tidlig høst. Det er registrert trekkorridorer for villrein over Kilsfjorden og Gøystavatnet ved Gøystvassnuten, Graveide og i området sør for Oksedalstjønni. Den viktigste trekkorridoren for trekk øst-vest i området vurderes imidlertid å være den nordligste korridoren vist i figur 2-23 (Stegaros/Mårsbrotet).

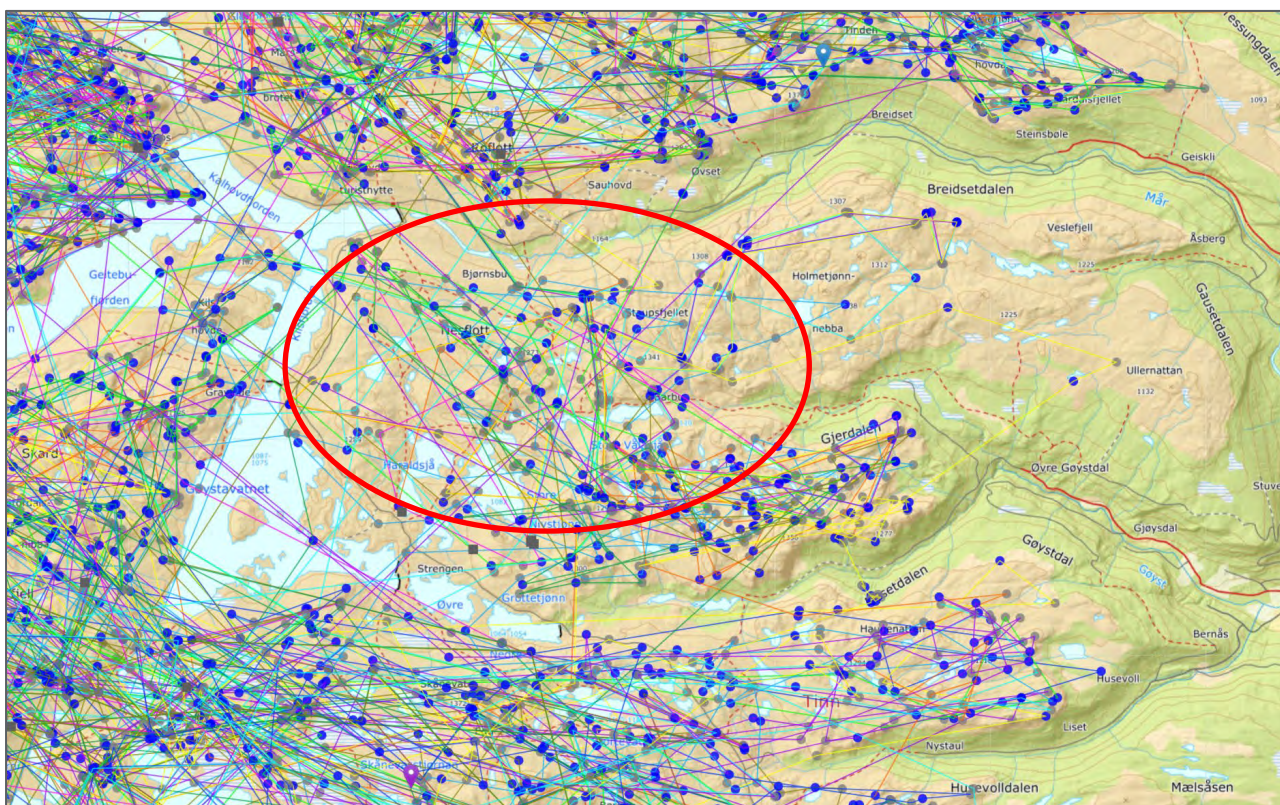
Rapporten villrein & samfunn (Andersen & Hustad, 2004) gir følgende oppsummering av effekter av inngrep og forstyrrelser på villrein:

- *«Villreinen i Norge har adferdsreaksjoner på menneskelig virksomhet som spenner fra svært liten eller moderat reaksjon med kort frykt- og fluktavstand og beskjedne energitgifter, til sterke reaksjoner med dertil lang frykt- og fluktavstand og betydelige energitgifter. Det er ferdseil (til fots og på ski) som utløser adferdsreaksjoner, mens faste installasjoner (høyspentledninger, hytter, veier uten trafikk etc.) i liten grad influerer reinens atferd lokalt».*
- *«Ut fra naturgitte og historiske forhold har ulike villreinstammer ulike forutsetninger med hensyn til toleranse for menneskelige forstyrrelser, der enkelte villreinstammer er mindre sårbare enn andre».*
- *«En rekke studier viser at både villrein og tamrein opptre i reduserte tettheter i nærheten av forstyrrelseskilder, og at utnyttelsen av beiteområdene er høyere i områder langt unna forstyrrelseskilder. Tekniske inngrep kan også medføre delvis barriere for reinen, slik at områder fragmenteres og får redusert bruk. Dette kan gi seg utslag på bestandsnivå gjennom redusert beitetilbud eller andre tetthetsavhengige effekter. Konsekvensene kan være at man kan bli tvunget til å redusere bestandsstørrelsen for å hindre beiteskader eller reduksjon i dyrenes kondisjon».*

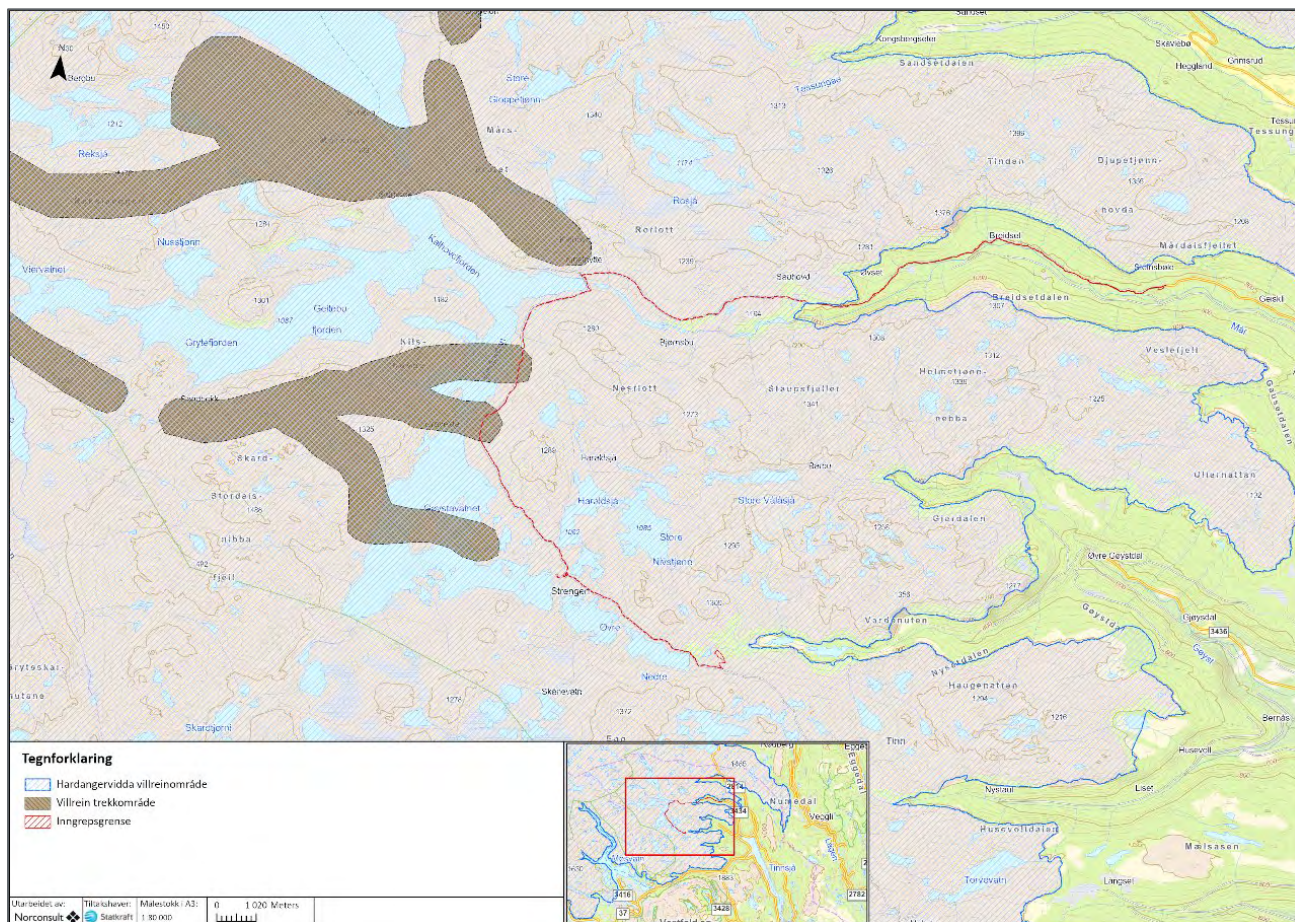
- «Det er dokumentert negative effekter av menneskelig aktivitet på villreins områdebruk gjennom undersøkelser før og etter utbygginger i fjellet. Samtidig er det observert dyr som tilsynelatende uberørt oppholder seg tett på inngrep, selv om dette kun utgjør en perifer del av dyrenes arealbruk».

Figur 2-22 viser alle posisjoner for radiomerkede individer av villrein i området over de siste ti år (2012-2022) (Norsk institutt for naturforskning, 2022). Det går visuelt fram av punktsvermen at det er en viss bruk av tangeområdene mellom Nysedalen/Gjerdalen og Gjerdalen/Breidsetdalen (rød boks i figur 2-22). Figur 2-23 viser registrerte trekkorridorer for villrein i området. Hovedtyngden av posisjonene er i perioden desember – april, som har sammenheng med at områdene øst for Kalhovdvegen har viktige vinterbeiteressurser for villreinen. Dette terrengavsnittet omslutes i stor grad av Kalhovdvegen. Fortsatt vinterstengt veg, og et minimum av etablering av fysiske barrierer knyttet veginfrastruktur mv. vil være en viktig forutsetning for å opprettholde reinens tilgang til vinterbeiteressursene i dette området.

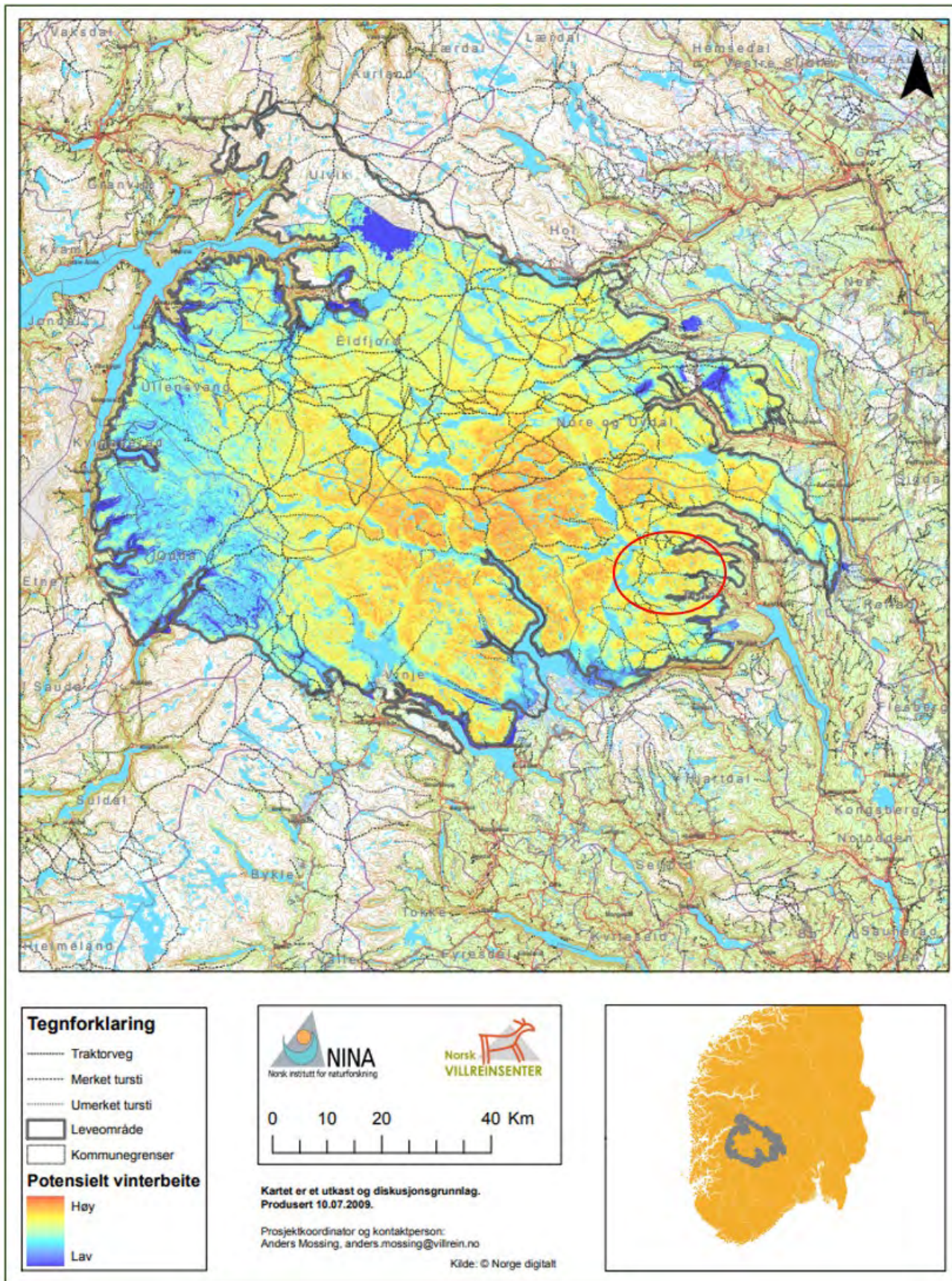
Med hensyn på fysiske vegtiltak innenfor villreinområdet, er det kun planlagt en mindre forlengelse av eksisterende autovern ved Grottedammen. Det skal ikke etableres vegskjæringer eller andre former for fysiske barrierer for villreintrekk i nærheten av registrerte trekkområder. Det skal heller ikke gjennomføres anleggsarbeid som innebærer vinterbrøyting av vegen. Videre er Statkraft i dialog med Stannum om å legge eksisterende høyspentlinje i grøft mellom Kalhovd og Grotte. Dette vil kunne ha en svakt positiv effekt for villreins bruk av arealer øst for vegen.



Figur 2-22: Alle GPS- posisjoner for perioden 2012-2022. Rød sirkel = posisjoner øst for Kalhovdvegen.



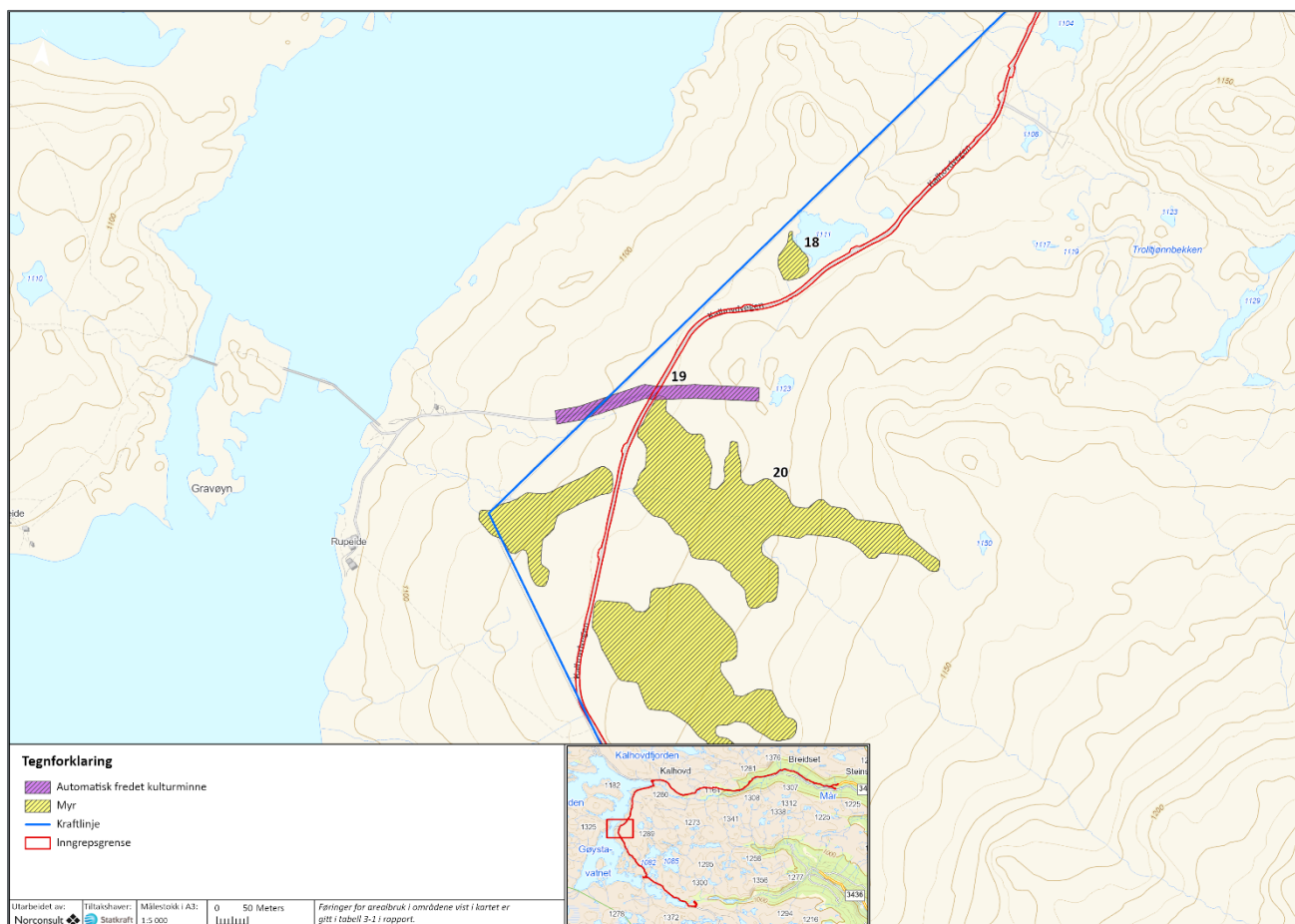
Figur 2-23: Registrerte trekkoridorer for villrein.



Figur 2-24: Vinterbeiteområder på Hardangervidda vist i en skala fra høy kvalitet (rød) til lav kvalitet (blå). Rød sirkel viser aktuelt område ved Kalhovd. Kilde: Mossing & Heggenes, 2010.

### 2.1.5.6 Kulturminner

Slepa mellom Angelbuoi og Gjøysdal krysser Kalhovdvegen (figur 2-25). Denne har status som automatisk fredet kulturminne. Slepa ble berørt i forbindelse med den opprinnelige vegbyggingen i området. I eldre tider krysset slepa et vadested ved Gravøyn mellom Kilsfjorden og Gøystavatnet, og i dette området er det registrert boplasser og spor av aktivitet fra tilbake til eldre steinalder. Disse forekomstene kommer ikke i berøring med tiltaksområdet. Østsiden av inngrepsområdet gjennom kulturminnet skal gjerdes inn med alpingjerde for å skjermes forekomsten. I henhold til den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminneloven §8 vil anleggsarbeidet umiddelbart stoppes, og aktuelle myndigheter varsles, dersom det gjøres funn som kan indikere kulturminner i inngrepssonen. Se ellers avsnitt 2.2.3.

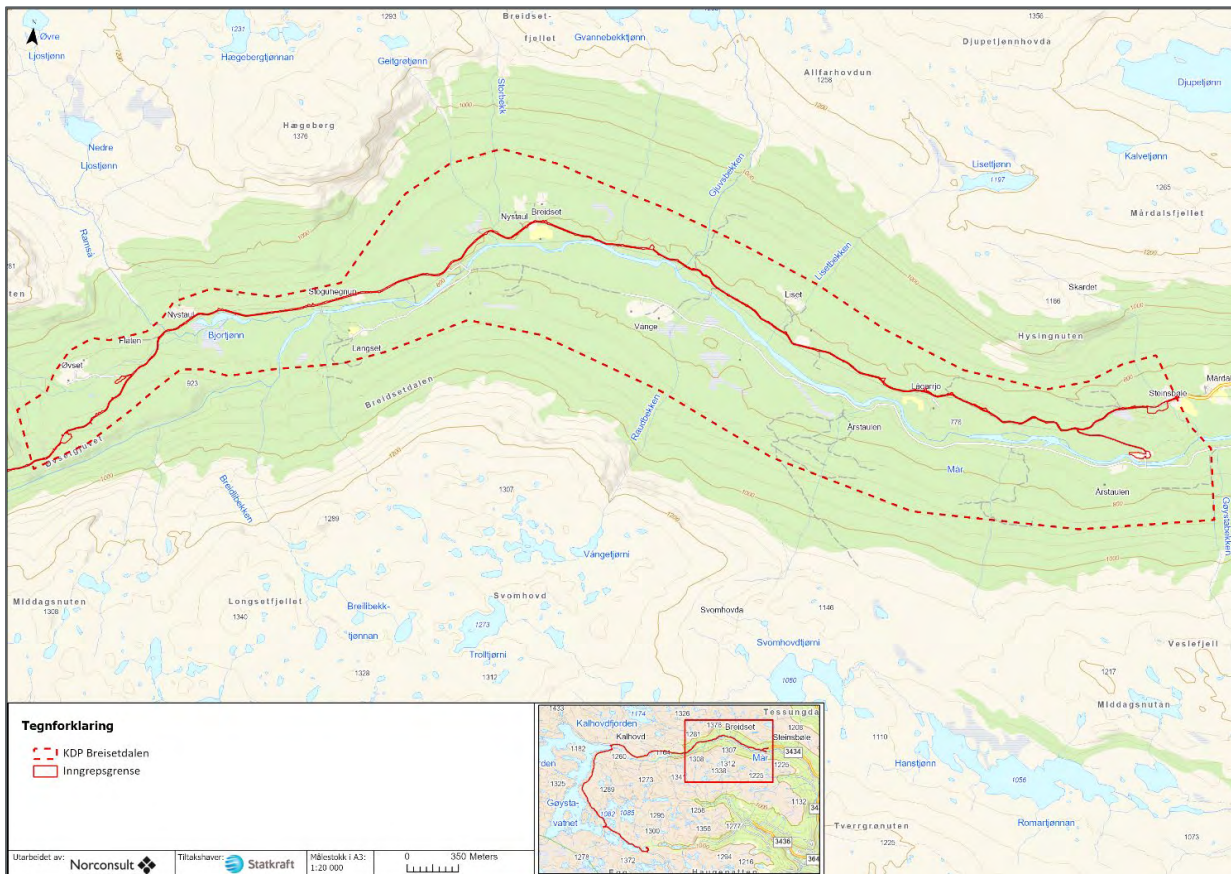


Figur 2-25: Automatisk fredet kulturminne.

## 2.2 Forholdet til andre myndigheter

### 2.2.1 Plan- og bygningsloven

Vegstrekningen fra Steinsbøle til Tverrfjellie (ca. 8 km) går gjennom areal som omfattes av kommunedelplan for Breisetdalen (figur 2-26). Området er regulert til fritidsbebyggelse. Planavgrensningen for kommunedelplanen er ikke tilgjengelig digitalt, og avgrensningen vist i figur 2-26 kan derfor avvike. Parallelt med denne søknaden søkes det dispensasjon fra plan- og bygningsloven for tiltaket (Tinn kommune).



Figur 2-26: Område for kommunedelplan Breisetdalen.

## 2.2.2 Naturmangfoldloven

Eksisterende kunnskap om området tilsier at de planlagte tiltakene ikke kommer i berøring med utvalgte naturtyper, prioriterte arter eller verneområder jf. naturmangfoldloven. Det er gjennomført supplerende kartlegginger av naturmangfold i utvalgte arealer innenfor innrepsgrensen.

## 2.2.3 Kulturminneloven

Det er opprettet kontakt med kulturminnemyndigheten (Vestfold og Telemark fylkeskommune) i forhold til eventuelle forekomster av kulturminner i området som ikke er registrert i offentlig tilgjengelige databaser. Eventuell informasjon om dette vil tas inn i gjeldende planverk for anleggsfasen (ytre miljø- plan).

## 2.2.4 Forurensningsloven

I anleggsfasen skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensing være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Faren for forurensing er i hovedsak knyttet til gravearbeid/massehåndtering, oppbevaring og bruk av olje og annet drivstoff, sanitæravløp ved brakkerigg, samt eventuell oppbevaring og bruk av kjemikalier. Sanitærforhold og avfallhåndtering vil bli ivaretatt i henhold til gjeldende regelverk. Det forutsettes at gråvann føres til entreprenørens renseanlegg eller samles på tett tank, mens kloakk samles på tett tank. Spilloljer samles på tett tank. Det skal foretas en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Alt avfall skal fjernes og bringes ut av området. Eventuelt treverk som benyttes midlertidig i anleggsfasen skal leveres til godkjent deponi.

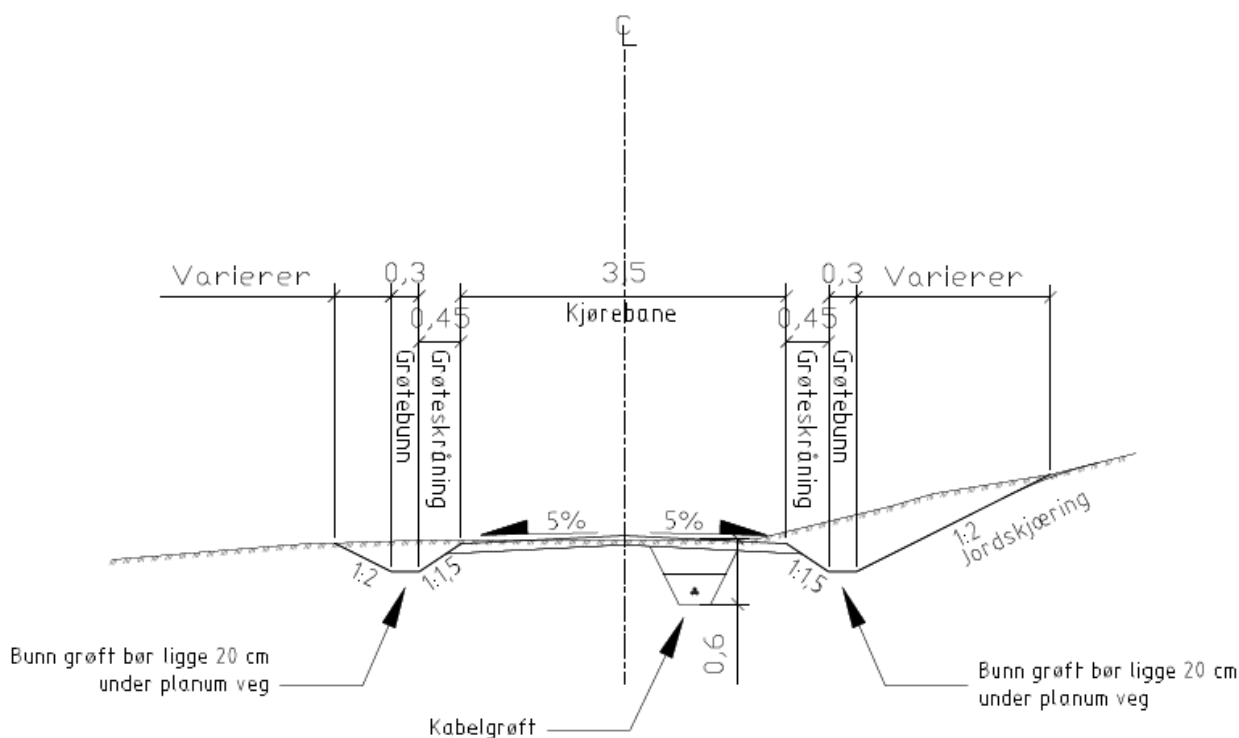
Anleggsarbeidet vil innebære en vesentlig endring i støysituasjonen i området, og periodevis en betydelig støybelastning for Kalhovd turisthytte og fritidsbebyggelse langs vegstrekningen. Støyende arbeid om natten skal unngås, og det skal foretas varsling i forkant av særlig støyende arbeider. Varsling bør gjøres som informasjonstavle ved bommen ved Steinsbøle og direkte kommunikasjon med eiere av særlig berørte eiendommer.

## 3 Beskrivelse av planlagte tiltak

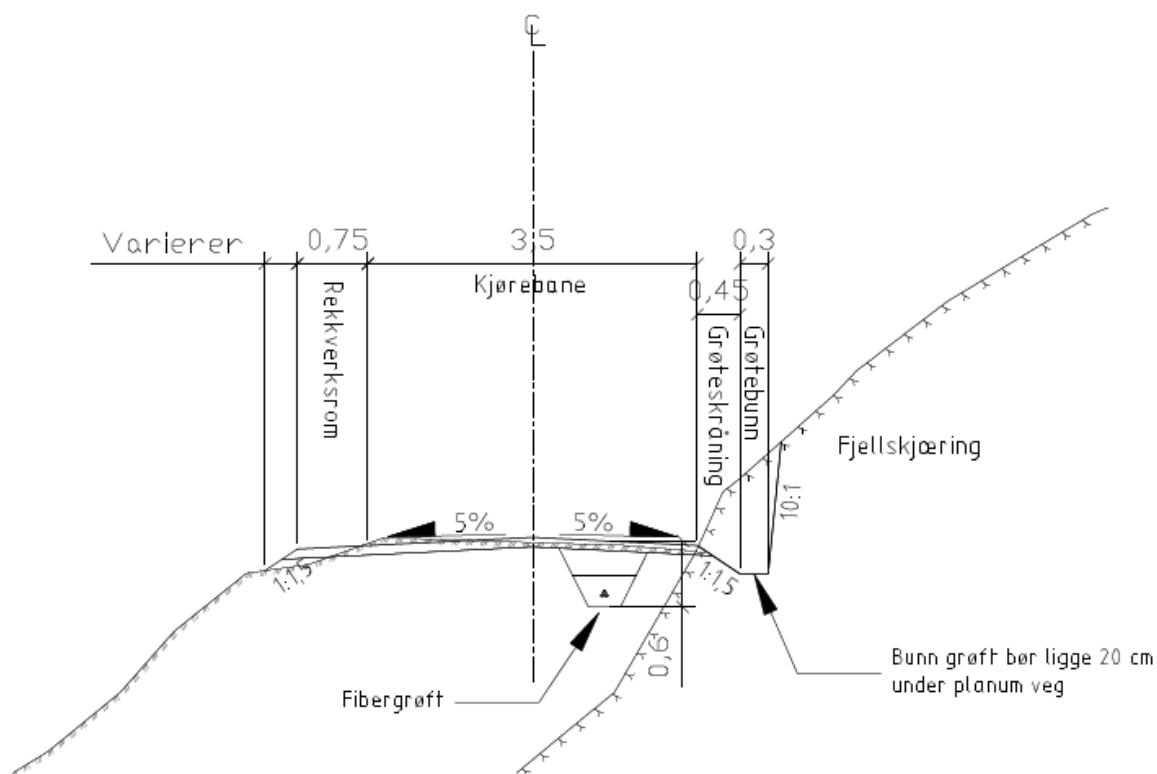
### 3.1 Vegtiltak

Omsøkte tiltak for utbedring av Kalhovdvegen omfatter:

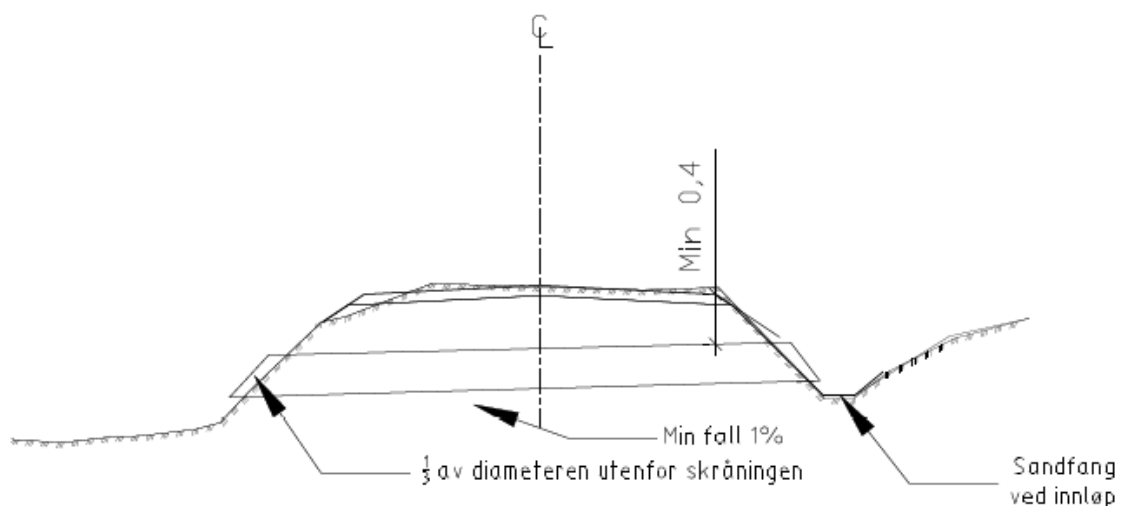
- *Etablering av grøfter og stikkrenner for å håndtere overvann:* Av totalt 350 stikkrenner langs den 32 km lange vegstrekningen, planlegges utskifting av 250 stikkrenner (figur 3-3).
- *Oppbygging av vegkropp for å håndtere økt belastning:* Deler av vegstrekningen vil få nytt bærelag, og hele vegstrekningen på 32 km vil gruses opp. Det vil benyttes allerede opparbeidede masser fra Grottetippen i dette arbeidet (figur 3-1 og figur 3-2).
- *Utskifting av eksisterende bruer:* Av de 12 eksisterende bruene på vegstrekningen, planlegges det utskifting av 10 bruer. To bruer er vurdert å ha en akseptabel risiko til tross for at rekkverk på disse ikke er godkjent.
- *Etablering av infrastruktur for strøm og datakommunikasjon:* Fiberkabel for datakommunikasjon med damanleggene og kabel for strømforsyning planlegges lagt i kabelgrøft langs vegen.
- *Veginfrastruktur:* Utbedring av eksisterende, - og etablering av ny veginfrastruktur som autovern, siktlinjer, møteplasser, skilting mv., skal gjennomføres på hele strekningen. Det legges opp til 4 meter vegbredde på strekningen Steinsbøle – Øvsetlie (før avkjøring til Øvset), og 3,5 meter vegbredde på øvrige deler av strekningen. Midlertidige omkjøringsveger skal bygges i forbindelse med arbeid på bruer. Soner for anleggelse av midlertidige omkjøringsveger ved Kalhovd og Grotte er vist i arealbrukskart.



Figur 3-1: Normalprofil grøftetverrsnitt. Det legges opp til varierende vegbredde innenfor inngrepsgrensen på ulike delstrekninger.



Figur 3-2: Normalprofil fjellskjæring.



Figur 3-3: Stikkrenne detalj.



### 3.2 Riggområder

Det skal etableres spis-, skift- og kontorrigg, samt riggområde for verksted, drivstoffanlegg, utstyrsoppbevaring, verktøycontainere, forskaling mv. ved Strengen. Nøyaktig plassering av riggområde er avhengig av grunnforhold og forhold knyttet til høyspentkabel i området. Aktuelt område for plasseringer av riggområde ved Strengen er vist i figur 3-4.



Figur 3-4: Alternative plasseringer av riggområde ved Strengen.

### 3.3 Deponiområder og massehåndtering

Det er gjennomført mengdeberegninger av behovet for deponering av masser i forbindelse med de planlagte tiltakene på Kalhovdvegen (tabell 3-1), og foretatt en systematisk kartlegging av mulige deponiområder i tilknytning til tiltaksområdet (vegaksen). Gjennom kartbasert egnethetsanalyse av terrenget i et belte på 400 meter til hver side for tiltaksområdet, er det identifisert ni mulige deponiområder for overskuddsmasser (tabell 3-2). Analysen har tatt hensyn til eksisterende kunnskap om begrensninger knyttet til naturmangfold, kulturminner, topografi, naturfare mv. For å redusere behovet for omfattende etablering av tilkomstveger, er det prioritert å finne egnede områder i umiddelbar nærhet av tiltaksområdet.

Det er gjennomført registrering av naturmangfold i de ni mulige deponiområdene. Kartleggingen omfattet truede- og nær truede arter etter Norsk rødliste for arter 2021, og naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN. Feltregistreringer er kontrollert opp mot eksisterende kunnskap i Artsdatabankens artskart. Kartleggingen ble gjennomført 7. oktober 2022 av naturforvalter Vetle Lindgren. Til tross for sent kartleggingstidspunkt, ble forholdene vurdert som tilstrekkelig godt egnet til kartlegging av naturtyper. Enkelte av deponiområdene er justert i tråd med resultatene av feltregistreringene. Oversiktskart for de enkelte deponiområdene, samt synlighetskart for omkringliggende landskap, er gitt i vedlegg 1 til rapporten.

Tabell 3-1: Mengdeberegning og beskrivelse.

Massetype	Beregnet mengde	Beskrivelse
Toppmasser	44 000 m <sup>3</sup>	Masser som skal mellomlagres og brukes i revegetering og istandsetting. Toppmasser på strekningen Steinsbøle-Kalhovd mellomlagres hovedsakelig ved deponiområdene langs vege. Toppmasser på strekningen Kalhovd-Grotte transporteres til disponibelt deponi langs vege. Eventuelt overskudd av toppmasser benyttes i sluttarrondring av deponiområdene og Grottetippen etter endt anleggsperiode for dam.
Sprengstein	1 500 m <sup>3</sup>	Masser som kan benyttes til forsterkningslag på veg, møteplasser, inn mot bruer og som forsterkningslag ved deponiområdene ved Steinsbøle og Kalhovd.
Øvrige løsmasser	53 000 m <sup>3</sup>	Overskuddsmasser fordeles mellom foreslåtte deponiområdene langs vege. En viss andel kan benyttes for tilrettelegging/oppfylling av parkeringsareal ved Steinsbøle og Kalhovd. Volumet fordeles hensiktsmessig mellom deponiområdene med hensyn på transportavstander og logistikk i forhold til utførelsen av arbeidet.

Tabell 3-2 gir nøkkelinformasjon for de ni mulige deponiområdene som er identifisert gjennom terrengeanalysene. Det understrekes at det er usikkerhet knyttet til volumberegningene, og at disse beregningene hovedsakelig må tolkes som en pekepinn deponikapasiteten i de enkelte områdene. Det er for eksempel ikke foretatt nøyaktige vurderinger av hvordan skråningstilpasning mot deponiområdenes avgrensning vil påvirke deponikapasiteten

Tabell 3-2: Beskrivelse av mulige deponiområder.

Områdenavn	Areal	Volum
Mårdalen	16,5 daa	Ca. 9 000 m <sup>3</sup>
Steinsbøle	12 daa	Ca. 3 500 m <sup>3</sup>
Lågarrjo	20,2 daa	Ca. 7 000 m <sup>3</sup>
Flaten	5,5 daa	Ca. 700 m <sup>3</sup>
Øvsetlie	12,5 daa	Ca. 2 500 m <sup>3</sup>
Svartesteinhallin	9,2 daa	Ca. 2 400 m <sup>3</sup>
Kalhovd	16,2 daa	Ca. 2 000 m <sup>3</sup>
Sandtaket	12,3 daa	Ca. 6 000 m <sup>3</sup>
Steinbruddet	12,2 daa	Ca. 6 000 m <sup>3</sup>

### 3.3.1 Mårdalen deponiområde

Om lag halvparten av arealet i deponiområdet Mårdalen er kategorisert som dyrka mark i arealressurskartet AR50, mens øvrig areal er kategorisert som skog. Området består hovedsakelig av gjødslingspreget beitemark, og på grunn av det tydelige gjødslingspreget kvalifiserer ikke naturtypen til registrering som naturtypen naturbeitemark. Areal dekker et område mellom kote 747 og 731.



Figur 3-5: Parti fra det mulige deponiområdet Mårdalen. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.2 Steinsbøle deponiområde

Hele arealet i deponiområdet Steinsbøle ligger i areal kategorisert som skog. Området består for det aller meste av ungskog, og bærer preg av bruk i forbindelse med sesongparkering av snøskutere mv. Det er ikke registrert artsforekomster eller naturtyper i forbindelse med feltregistreringene. Massedeponi i dette området vil imøtekomme ønsker fra grunneiers side om å få opparbeidet bedre egnede fasiliteter for sesongparkering av snøskutere nært bommen ved Steinsbøle. Området har direkte tilkomst fra Kalhovdvegen. Det er forholdsvis små høydeforskjeller i området (kote 758 – 753). Det foreslåtte deponiområdet følger en naturlig forsenkning i terrenget.



Figur 3-6: Parti fra det mulige deponiområdet Steinsbøle. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.3 Lågarrjo deponiområde

Hele arealet i deponiområdet Lågarrjo ligger i areal kategorisert som skog i AR50. I forbindelse med feltarbeidet ble det registrert en forekomst av naturtypen med gammel barskog i umiddelbar nærhet sør for det foreslåtte deponiområdet. Gammel barskog er en naturtype med sentral økosystemfunksjon. I dette området ble det også registrert forekomster av signalartene sprikeskjegg (*NT- nær truet*) og sukkernål (*NT- nær truet*). Avgrensningen av deponiområdet er justert i henhold til de registrerte forekomstene av naturmangfold. Ellers er terrenget i området godt egnet for tilrettelegging av massedeponi, med lett tilgjengelig kløft i terrenget mellom kote 753 og 745. Massedeponiet vil visuelt være lite dominerende fra vegen, men vil godt synlig fra fritidsbolig på kolle vest for området.



Figur 3-7: Parti fra det mulige deponiområdet Lågarrjo. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.4 Flaten deponiområde

Hele arealet i deponiområdet Flaten ligger i areal kategorisert som skog i AR50. Området er naturskogspreget, og framstår som intakt. Det ble ikke registrert artsforekomster inne i selve deponiområdet, men blanknål (*NT- nær truet*) er registrert på død ved av furu nær avgrensningen for deponiområdet mot nord. Området ligger mellom kote 834 og 829, og er lett tilgjengelig fra vegen. Adkomsten til området krysser en bekk som midlertidig vil bli lagt i kulvert ved krysningspunktet.



Figur 3-8: Parti fra det mulige deponiområdet Flaten. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.5 Øvsetlie deponiområde

Hele arealet i deponiområdet Øvsetlie ligger i areal kategorisert som skog i AR50. Området består av gammel furuskog, med enkelte trær av høy alder. Området er kartlagt som naturtypen gammel furuskog, som er en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Det ble ikke registrert truede- eller nær truede arter i deponiområdet i forbindelse med feltarbeidet. Området vurderes å inngå i nærliggende naturtypelokaliteter av gammel furuskog som tidligere er kartlagt i Øvsetlie. Topografisk er arealet godt egnet som deponiområde, da terrenget faller raskt fra kote 885 ved vegarealet, ned til naturlig hylle på kote 876. Deponiområdet ligger i umiddelbar nærhet av et strekningsavsnitt av vejen som skal legges om permanent over en strekning på ca. 170 meter. Arbeidene i dette området vil produsere overskuddsmasser for deponi, og ut fra hensyn til logistikk i anleggsgjennomføringen (reduerte transportavstander mv.) vil det foreslåtte deponiområdet i Øvsetlie være svært viktig.



Figur 3-9: Parti fra det mulige deponiområdet Øvsetlie Foto: Norconsult AS.

### 3.3.6 Svartestehallin deponiområde

Hele arealet i deponiområdet Svartestehallin ligger i areal kategorisert som skog i AR50, men grenser mot areal i kategorien snaumark (over tregrense). Området består hovedsakelig noe rikere jordvannsmyr, med innslag av høgstauder, bjørkeskog, einer og vier. Det ble ikke registrert forekomster av naturtyper eller truede- eller nær truede arter i forbindelse med feltarbeid i området. Topografien i området er godt egnet til formålet, da deponiet vil gis en naturlig arrondering med høydedrag øst og vest for selve deponiområdet. Deponiområdet vil visuelt være lite dominerende fra Kalhovdvegen, men fram til området er naturlig revegetert vil det være godt synlig fra motsatt side av dalføret mot sør.



Figur 3-10: Part fra deponiområdet Svartestehallin. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.7 Kalhovd deponiområde

Kalhovd deponiområde ligger over tregrensa, og ligger i areal definert som snaumark i AR50. Arealet veksler mellom myr og fastmark. Det ble ikke gjort funn av naturtyper eller truede- eller nær truede arter i området under feltarbeidet. Deponiområdet ligger i umiddelbar nærhet til Kalhovd turisthytte, og deponiet vil kunne tilrettelegges som utfartsparkering og parkering for besøkende til Kalhovd turisthytte.



Figur 3-11: Parti fra deponiområde Kalhovd. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.8 Sandtaket deponiområde

Deponiet er planlagt i et gammel massetak/sandtaket, og vil bidra til å tilbakeføre området til tilnærmet naturtilstand. Det går et tydelig skille mellom arronderingen etter uttaket og opprinnelig feltsjikt. Dette vil danne utgangspunktet for ny arrondering av området. Det renner en bekk i området sørvestre avgrensning. Det vil muligens være behov for permanent omlegging av denne i forbindelse med etablering av deponiet. Hele området er påvirket av tidligere inngrep i forbindelse med sanduttak, og det er ikke påvist naturtyper eller truede, - eller nær truede arter i området.



Figur 3-12: Parti fra deponiområdet Sandtaket. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.9 Steinbruddet deponiområde

Deponiet er planlagt i et gammelt steinbrudd, og deponiet vil bidra til å tilbakeføre området til tilnærmet naturtilstand. Deponiet vil arronderes/harmoniseres med omkringliggende terreng. Hele området er sterkt påvirket av tidligere inngrep, og det ble ikke registrert naturmangfold av betydning i området.



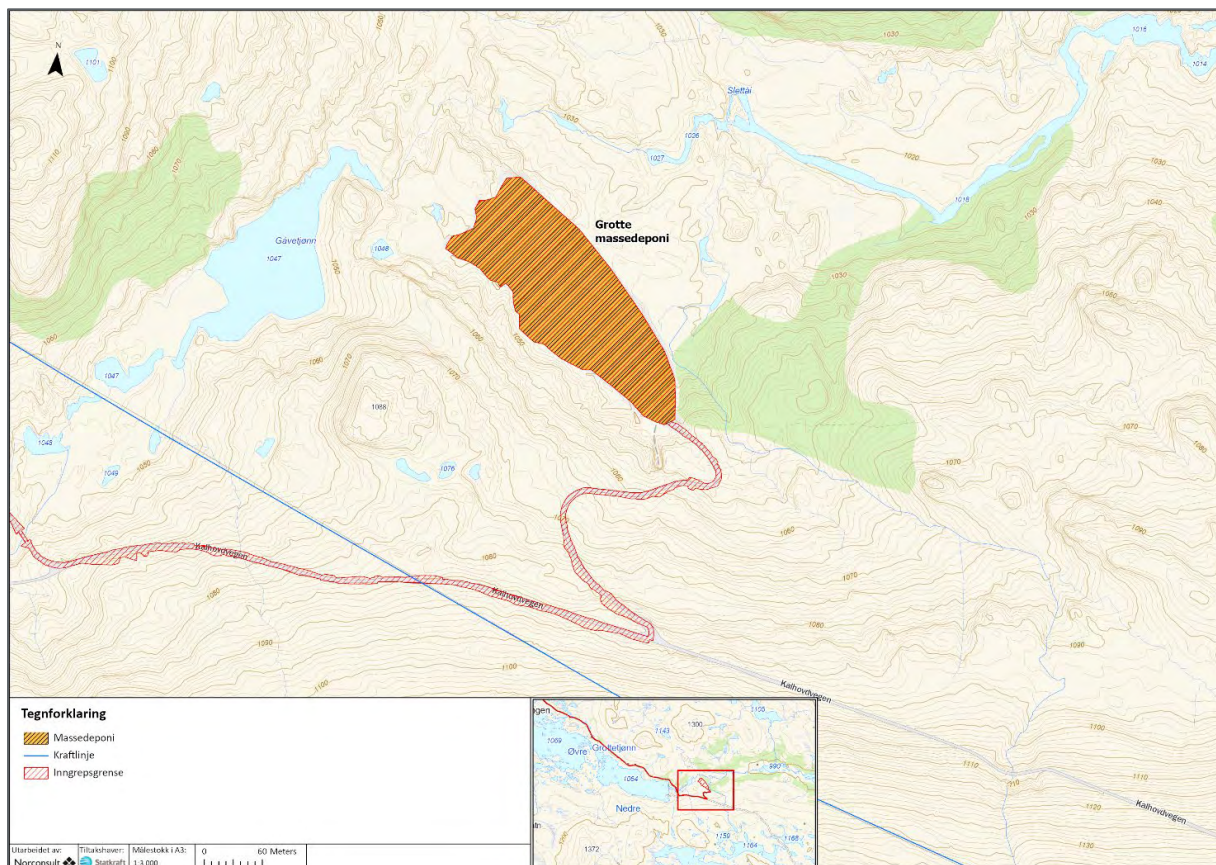
Figur 3-13: Parti fra deponiområde Steinbruddet. Foto: Norconsult AS.

### 3.3.10 Grotte deponiområde

Det utarbeides egen plan for uttak og tilbakeføring av det eksisterende deponiet ved Grotte. Tilbakeføring av området etter uttak vil kreve ulike typer masser, og muligheter for lagring og videre bruk av masser fra vegtiltakene i dette området vil vurderes.



Figur 3-14: Deponiområde ved Grotte. Foto: Statkraft AS.



Figur 3-15: Deponiområde ved Grotte.

### 3.3.11 Revegetering og istandsetting av deponiområder

Før avslutning av anleggsperioden skal deponiområdene revegeteres/istandsettes gjennom naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Arbeidet med revegetering og istandsetting av deponiområdene vil i all hovedsak følge retningslinjer og veiledning gitt i håndbok i økologisk restaurering (Hagen, D., & Skrindo, A. B. (red.). 2010) og rapporten naturlig revegetering fra stedlige toppmasser - erfaringer fra utvalgte vegprosjekter (Skrindo, A. B. & Melhoop, A. C. 2021).

Vellykket istandsetting ved bruk av naturlig revegetering gjennom stedlige toppmasser forutsetter god planlegging og involvering av alle faser av selve anleggsprosjektet. En egen detaljplan for revegetering og istandsetting vil utarbeides i forbindelse med arbeidet med ytre miljø- plan (YM- plan).

Arbeidet knyttet til revegetering og istandsetting av deponiområdene vil i korte trekk innebære:

- Toppmasser og frøbankjord fjernes fra deponiområdet og rankes opp i egnet areal.
- Torv fjernes skånsomt, og lagres på en slik måte at det avslutningsvis kan legges tilbake for å framskynde vegetasjonsetablering og stabilisere overflate i deponiet.
- Komprimering av toppmasser skal unngås for å sikre gode betingelser for vegetasjonsetablering, og redusere problemer knyttet til dannelse av erosjonsrenner mv.
- Det skal etableres naturlige overganger mellom deponiet og omkringliggende arealer for å framskynde naturlig reetablering av vegetasjon fra sidearealet.
- Deponiene skal gis en utforming som er tilpasset omkringliggende landskapsformer for å redusere visuelle virkninger.

### 3.4 Terrengforming og landskapstilpasning

Riktig terrengforming vil forbedre det økologiske grunnlaget for gjenvekst av stedegen vegetasjon i terrenginngrep, og bidra til å redusere landskapsmessige virkninger av inngrepene ved å sikre gode



overganger mellom berørte arealer og omkringliggende områder. Alle områder som ikke skal tilrettelegges for annet formål ved endt anleggsperiode (parkeringsareal e.l.), skal istandsettes og tilbakeføres gjennom stedstilpasset terrengforming og økologisk revegetering med bruk av stedlige toppmasser og stedegne arter. Arbeidet med terrengforming og istandsetting vil følge retningslinjene gitt i NVE veileder Nr. 2/2021 (NVE, 2021).

Der hvor det er tilstrekkelig overdekning av toppmasser, skal toppmassene tas av og mellomlagres for senere utlegging på ferdig arrondert terreng. Stedegen vegetasjon vil over tid reetableres i arealet fra frø, sporer og plantedeler i det tilbakelagte jordprofilen. Fjerning av toppmasser skal primært skje uten tele i jordsmonnet. Tykkelsen på det tilbakelagte topplaget vil være avgjørende for sluttresultatet, og ideelt sett skal det tilbakelagte toppdekket være like tykt som toppdekket i omkringliggende arealer. I praksis vil det imidlertid ofte være underskudd på gode toppmasser i forbindelse med istandsetting, og dersom toppdekket har høy andel organisk innhold kan det tilbakelagte toppdekket være relativt tynt og samtidig sikre god gjenvekst. Erfaringer tilsier at tykkelsen på toppdekket kan reduseres ned til >10 cm når det er høy andel organisk materiale i jordprofilen, men det vil imidlertid være praktiske utfordringer knyttet til utlegging av toppdekket tynnere enn 10 cm med gravemaskin (Hagen & Skrindo, 2010).

For å sørge for raskest mulig gjenvekst, og forhindre dannelse av erosjonsrenner, skal det ikke foretas komprimering («klapping») av tilbakelagte toppmasser. Avgravde stubber og røtter er organisk materiale som kan graves ned i øvre jordlag ved istandsetting av tippområder, eller i overgang mellom berørt og uberørt terreng. Stubber og røtter skal mellomlagres separat fra organisk toppjord, og benyttes ved arrondering.

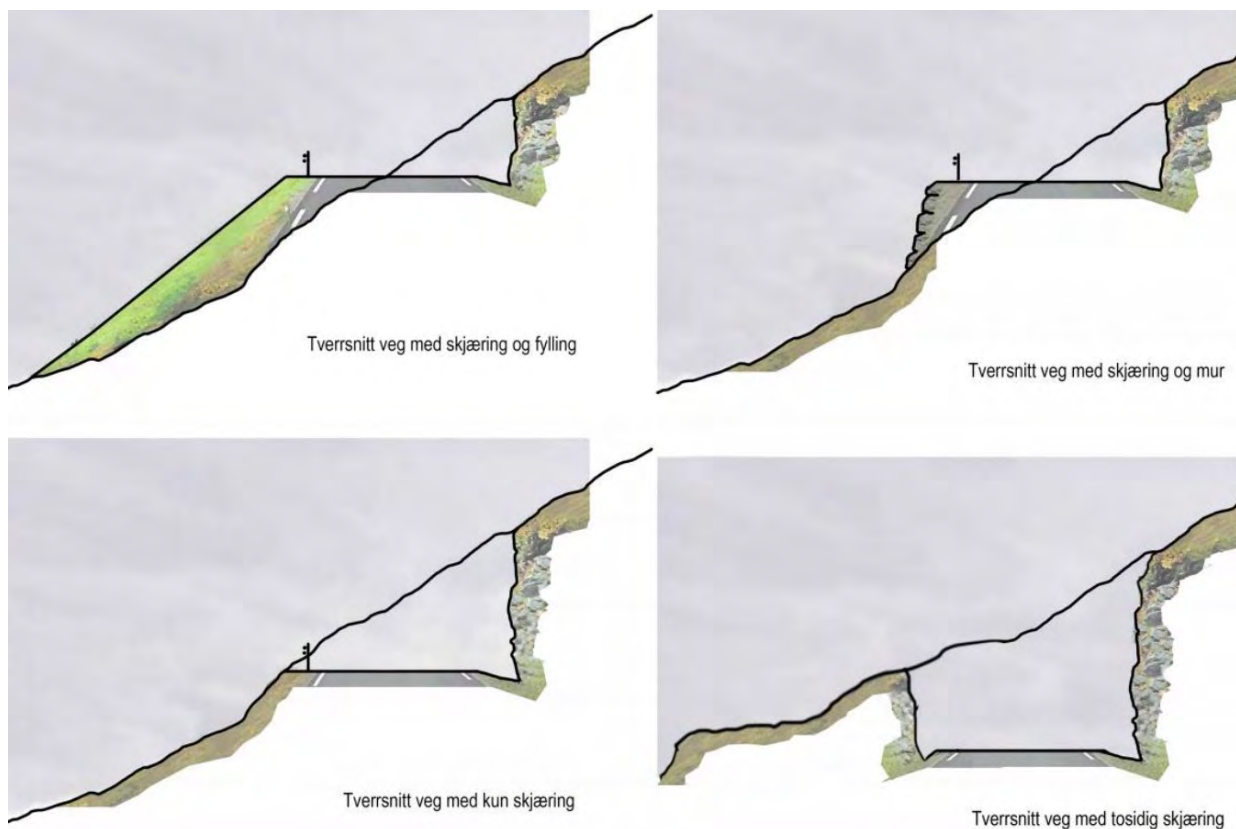


Figur 3-16: Ved utlegging av toppmasser skal ikke massene komprimeres (klappes). Massene nærmest i bildet er ikke ferdig utlagt. Kilde: (Hagen & Skrindo, 2010). Foto: A. B. Skrindo.

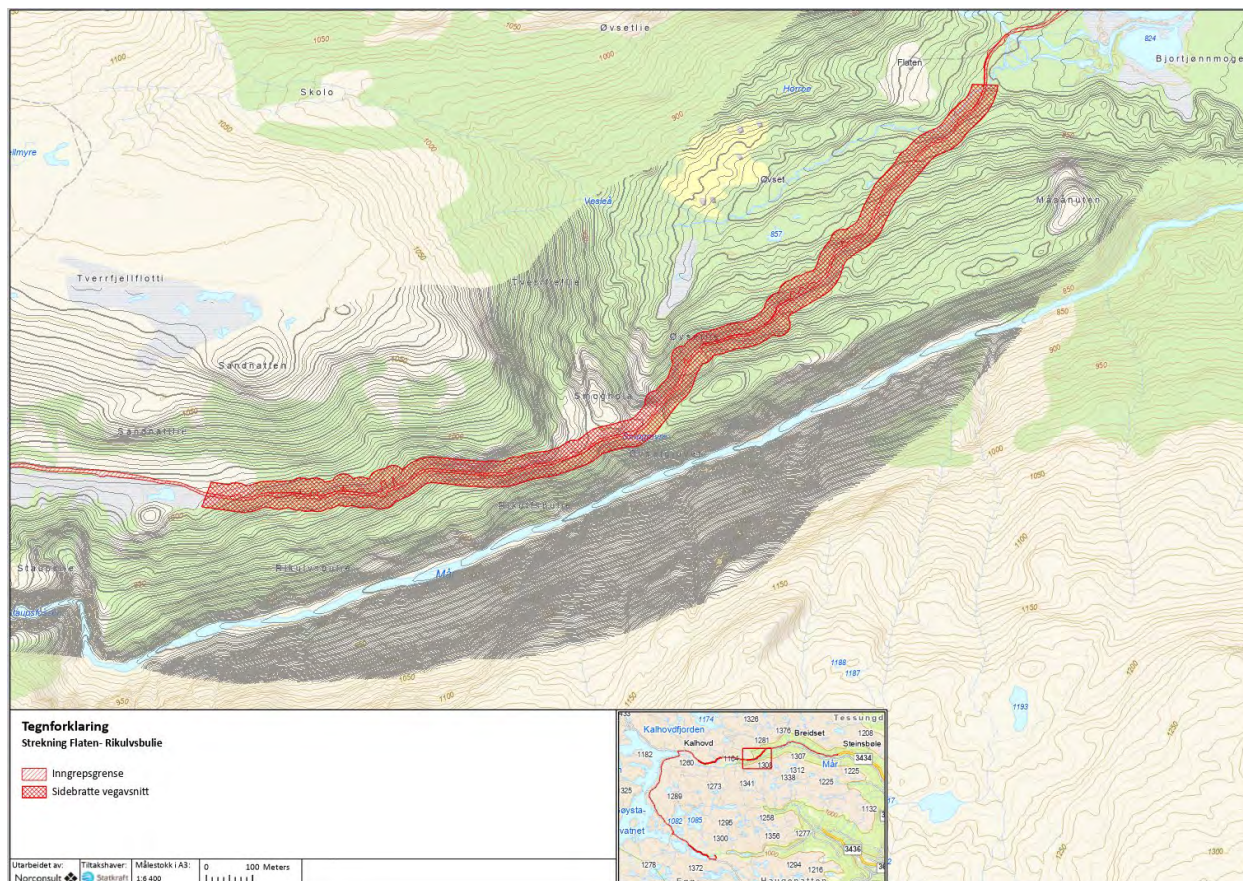
Toppmasser skal mellomlagres i ranker eller hauger i egnet areal innenfor inngrepssonen, og så nært opprinnelsesstedet som mulig. For å redusere transportbehov skal det forsøkes å mellomlagre disse massene i anleggsområdet i umiddelbar nærhet av opprinnelsesstedet (NVE, 2021). Dersom det oppstår behov for areal for mellomlagring av masser som går ut over avsatt areal (inngrepssone), skal dette meldes inn og godkjennes av NVE så raskt som mulig etter at behovet er kjent for entreprenør.

Bruk av intakte vegetasjonsmatter (tuer, torvmatter mv.) som startpunkt for ny vegetasjonsetablering kan avhjelpe de mest utsatte stadiene i planteetableringen (spiring og tidlig overlevelse), og gi en raskere vegetasjonsetablering i arealet. Dette vil også ha en erosjonsdempende effekt, og bidra til å holde på fuktighet i arealet. Intakte vegetasjonsmatter kan eventuelt hentes fra annet areal innenfor inngrepssonen, og legges ut på arealet som skal istandsettes. Det er imidlertid en viktig forutsetning at uttak av vegetasjonsmatter planlegges slik at det ikke skaper nye, skjemmende inngrep i annet areal. Mellomlagringstiden for intakte vegetasjonsmatter bør være så kort som mulig for å hindre uttørking. Ved eventuell mellomlagring under tørre forhold bør vegetasjonsmattene vannes regelmessig.

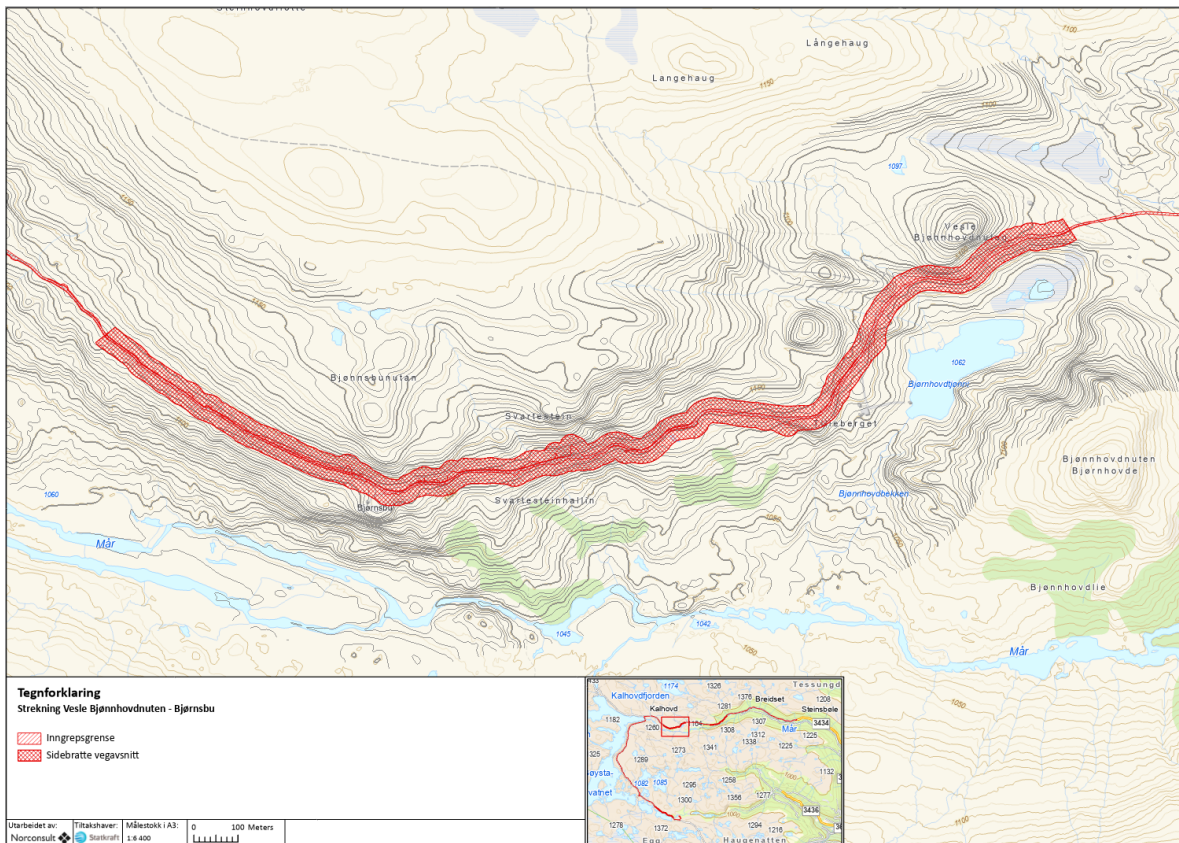
Deler av traseen går i sidebratt terreng (figur 3-18, figur 3-19 og figur 3-20), og dette setter krav til valg av riktige løsninger for å unngå negative landskapsvirkninger av dominerende fyllinger mv (figur 3-17). Generelt skal etablering av nye vegfyllinger i sidebratt terreng unngås, og dumping av masser i lisider skal ikke forekomme. Ved å erstatte fylling med støttemur vil det oppnås et mer opparbeidet og bedre visuelt inntrykk, samtidig som skjæringshøyde reduseres (Multiconsult, 2016).



Figur 3-17: Prinsipper for vegbygging i sidebratt terreng (Multiconsult, 2016).



Figur 3-18: Sidebratt terreng i Øvsetlie.



Figur 3-19: Sidebratt terreng på strekningen Bjønnehovdnuten – Bjørnsbu.



Figur 3-20: Sidebratt terreng ved Nedre Grotte tjønn.

### 3.5 Arealbrukskart

Oversiktskart og detaljerte kartutsnitt i målestokk 1:3 000 for alle områder beskrevet i tabell 3-3 er gitt i vedlegg

Tabell 3-3: Beskrivelse av områder og føringer for arealbruk.

Område ID.	Kategori	Arealbruk
217	Massedeponi	Massedeponi i område i en naturlig forsenkning i terrenget mellom kote 750 og 755 ved Steinsbøle. Benyttes i dag til sesongparkering av snøscootere/ATVer (uten tilrettelegging). Området tilrettelegges for parkeringsareal for snøscootere/ATVer.
8	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
11	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
210	Naturtypelokalitet	Ingen fjerning av vegetasjon. Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
212	Naturtypelokalitet	Ingen fjerning av vegetasjon. Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
4	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
211	Naturtypelokalitet	Ingen fjerning av vegetasjon. Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
226	Naturtypelokalitet	Ingen bruk av terrenggående kjøretøy eller inngrep i vegetasjon utenfor inngrepssone. Inngrepssone merkes med alpingjerde.
31	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
35	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
91	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
227	Naturtypelokalitet	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
228	Naturtypelokalitet	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
144	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
5	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
33	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
19	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
213	Automatisk fredet kulturminne	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake skade i området. Det skal settes opp alpingjerde langs inngrepsgrensen for å skjerme lokaliteten.
7	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
45	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
27	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
47	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
207	Økologisk funksjonsområde	Mulig hekkeområde for fiskemåke (VU- sårbar). Støysensitivt område i perioden mai-juli ved eventuell hekkeaktivitet i området.
208	Økologisk funksjonsområde	Mulig hekkeområde for fiskemåke (VU- sårbar). Støysensitivt område i perioden mai-juli ved eventuell hekkeaktivitet i området.
23	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader. Riggområdet skal ikke komme i berøring med området. Det skal settes opp alpingjerde langs inngrepsgrensen mot riggområdet for å skjerme lokaliteten.
31	Riggområde	Alternative plasseringer av riggområder ved Strengen. Plassering av rigggarealet skal beskrives i en egen riggplan som utarbeides av entreprenør. Riggområdet skal ikke komme i berøring med myrareal i område 27.
49	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader. Området skal skjermes mot rigggareal i område 28 med alpingjerde.
223	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
224	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.

Område ID.	Kategori	Arealbruk
24	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
51	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.
220	Massedeponi	Eksisterende massedeponi ved Grotte. Området skal terrengformes og revegeteres i henhold til egen, separat detaljplan for miljø og landskap.
1	Myr	Ingen bruk av kjøretøy eller annen aktivitet som kan forårsake terrengskader.

## 4 Forebyggende og skadereduserende tiltak

Dette avsnittet gir spesifikke krav til utførelse av anleggsarbeidet for ivaretagelse av hensyn til landskap og miljø, og danner grunnlag for enkelte av kravspesifikasjonene som vil bli tatt inn i anbudsdokumentene.

### 4.1 Planleggingsfase

#### 4.1.1 Definisjon av inngrepsgrense

- Inngrepsgrense framgår av arealbrukskartet og er bindende for entreprenør.
- Permanente eller midlertidige arealinngrep utenfor inngrepsgrense skal godkjennes av NVE før tiltaket iverksettes.
- I enkelte terrengavsnitt langs vegtraseen kan det være aktuelt å merke inngrepsgrensen med alpingjerde e.l. for å redusere risiko for uønskede hendelser og utilsiktet arealbruk.

#### 4.1.2 Kartlegging av naturtyper og arter

- Det er gjennomført supplerende kartlegging av naturmangfold (arter og naturtyper) i influensområdet for tiltaket i juli 2022.
- Eksisterende kunnskap (tidligere registrerte forekomster av arter og naturtyper), samt forekomster registrert i forbindelse med supplerende kartlegging i 2022, er innarbeidet arealbrukskartet.

#### 4.1.3 Kartlegging av fremmede arter

- Det er gjennomført kartlegging av fremmede arter i influensområdet for tiltaket i juli 2022.
- Det ble ikke registrert forekomster av fremmede arter i tiltaksområdet.

#### 4.1.4 Kartlegging av fisk/akvatisk naturmangfold

- Det er gjennomført fiskeundersøkelser ved bruer/kulverter langs vegstrekningen i september 2022.
- Data fra undersøkelsene er lagt til grunn for generelle retningslinjer for arbeid med bruer og kulverter.

### 4.2 Anleggsfase

#### 4.2.1 Arealbruk i anleggsfasen

- Alle eiendomsmessige forhold |forhold ved bruk av berørt areal i forbindelse med planlagte tiltak vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidet.
- Det bestrebes å inngå minnelige avtaler.

#### 4.2.2 Terrengforming og økologisk restaurering

- Tiltak knyttet til terrengforming og revegetering av terrenginngrep vil følge retningslinjene gitt i NVE veileder nr. 2/2021 – Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg (NVE, 2021).
- Etablering av nye vegfyllinger i sidebratt terreng skal så langt det er mulig unngås, og dumping av masser i lisisider skal ikke forekomme.
- Det skal gjennomføres befaring med entreprenør på aktuelle vegavsnitt for å diskutere metoder og løsninger for terrengforming og økologisk revegetering.
- Befaring skal også gjennomføres i forbindelse med terrengforming og vegetasjonsetablering i deponiområder og annet berørt areal som skal tilbakeføres ved endt anleggsperiode.
- Terrengforming og økologisk restaurering skal følges opp løpende av personell med riktig kompetanse.

##### 4.2.2.1 Tilrettelegging for naturlig gjenvekst

- Ved behov for graving i intakt vegetasjonsdekke, skal toppmasser mellomlagres i ranker for videre bruk.
- Areal for mellomlagring av masser framgår av arealbrukskartet.

- Ved tilbakelegging av masser er det viktig å unngå komprimering av både substrat og toppmasser for å sikre god vanngjennomtrengning i massene, reduserer problemer med erosjonsrenner, og sikrer god spiring og overlevelse for vegetasjon.
- Utlegging (transplantering) av intakte vegetasjonsmasser kan benyttes for å igangsette raskere vegetasjonsetablering i istandsatte arealer.
- Det er en forutsetning at uttak av vegetasjonsmatter planlegges slik at det ikke skaper nye, skjemmende inngrep i annet areal.

#### 4.2.2.2 Flytting av masser og bruk av tilførte masser

- Ved eventuelt behov for tilførte masser, bør masser hentes så nært tiltaksområdet som mulig.
- Bruk av tilførte toppmasser må vurderes opp mot faren for å introdusere fremmede arter i området.

#### Ved flytting av masser internt i anleggsområdet bør det tas hensyn til følgende

1. Masser som inneholder fremmede, uønskede arter bør i minst mulig grad flyttes, og ikke flyttes ut av areal der aktuelle arter allerede er etablert.
2. Masser som inneholder fremmede, uønskede arter kan i noen tilfeller tildekkes med duk og rene masser og deretter tilsås, eller legges i arealer som skal skjøttes som gressmark eller gressplen. Det kan i enkelte tilfeller være nødvendig å begrave massene dypt.
3. Artsforekomstene i massene avgjør hvilke tiltak som er tilstrekkelige, og det anbefales at valg av metode for håndtering av slike masser gjøres i dialog med fagperson med egnet kompetanse.

#### Ved transport av masser ut av anleggsområdet bør det tas hensyn til følgende

1. Dersom det er behov for å mellomlagre masser som er infisert med fremmede arter før bortkjøring, bør massene merkes slik at frø ikke spres og blandes under transport og lagring. Ved lengre lagring i vekstsesongen bør massene tildekkes for å hindre spiring og frøsetting.
2. Utstyr som har vært i kontakt med masser infisert med fremmede arter bør vaskes grundig.
3. Masser infisert med fremmede arter må dekkes godt til under transport for å forhindre spredning.
4. Masser infisert med fremmede arter må leveres til godkjent, varig deponi/mottak med egne rutiner for håndtering av denne typen spesialavfall.
5. Det må foretas grundig rengjøring av transportmidler som er brukt til transport av masser infisert med fremmede arter før de tas i annen bruk. Lastepan må børstes av på deponistedet, og kjøretøyet må vaskes i vaskehall etter bruk.
6. Informasjon om flytting av masser fra områder med forekomster av fremmede arter skal dokumenteres internt hos tiltakshaver.

#### 4.2.2.3 Tilførsel av næring og organisk materiale

- Tilførsel av næring og organisk materiale kan være aktuelt for å sette i gang vegetasjonsetablering på enkelte steder.
- Tiltak må stedstilpasses og avklares i samarbeid mellom entreprenør og personell med kompetanse på revegetering og økologisk restaurering.

#### 4.2.3 **Bruer**

- Alle bruer, med unntak av Kalhovd 1, 2, 3, Grotte 1, 2 og Sauhovdbekken (rørkulvert) har naturlig bekkébunn og intakte vandringsmuligheter for fisk.
- For alle brukryssingene anbefales det å etablere nye bruer med naturlig bekkébunn og samme lysåpning som eksisterende bru.

#### 4.2.4 **Trafikkavvikling**

- Under anleggsarbeid vil vegen stenges i perioden 0700 – 1900.
- Det vil daglig åpnes for allmenn ferdsel i en periode midt på dagen.
- Informasjon om stengeregimet vil spres i aktuelle kanaler (facebook- grupper, lokalaviser på papir og nett, Visit Telemark mv), i tillegg til informasjonstavle ved Steinsbøle.



- Ferdselsregimet knyttet til arbeid med bruer er beskrevet i egen søknad.

#### **4.2.5 Vinterdrift**

- Vinterdrift i anleggsområdet som omfattes av Hardangervidda villreinområde skal begrenses.
- Ved eventuell vinterdrift i dette området skal tidspunkt og type aktivitet avklares med villreinnemnda for Hardangervidda.

#### **4.2.6 Kulturminner**

- Automatisk fredet kulturminne (slepa mellom Angelbuoi og Gjøysdal) skal skjermes mot inngrepssonen med alpingjerde.
- Eventuell informasjon om kulturminner som tilkommer undervegs i anleggsperioden vil tas inn i planverk for anleggsfasen (YM- plan).

#### **4.2.7 Andre miljøforhold**

##### **4.2.7.1 Forurensning**

- Arbeidet skal ikke utføres i strid med bestemmelsene i forurensningsloven med tilhørende forskrifter.
- Kontroll av forurensning, avfall, støv og støy skal håndteres av utførende entreprenør i henhold til internkontrollforskriften.

##### **4.2.7.2 Støv**

- Støvflukt fra anleggsområder og veier skal begrenses i nærhet til bebyggelse/fritidsbebyggelse.
- Tiltak for å begrense støvflukt, f.eks. redusert hastighet, tildekking av masse, vanning osv. skal gjennomføres.

##### **4.2.7.3 Støy**

- Støyende arbeid om natten skal unngås.
- Det skal foretas varsling i forkant av særlig støyende arbeider.
- Varsling bør gjøres som informasjonstavle ved bommen ved Steinsbøle og direkte kommunikasjon med eiere av særlig berørte eiendommer.

#### **4.2.8 Dokumentasjon og oppfølging**

- Oppfølging av entreprenør i forhold til miljø og landskapsaspekter ved tiltaket, skal omfatte dialog ved oppstart av anleggsarbeidet, utvikling av best mulige metoder på stedet, og kontroll av utført, kontraktsfestet arbeid.
- Det skal gjennomføres dokumentasjon og oppfølging av tiltak knyttet til revegetering/økologisk restaurering i tiltaksområdet (under-, og etter anleggsperioden).
- Det vil bli utarbeidet et standardisert skjema for oppfølging av tiltak knyttet til revegetering/økologisk restaurering. Tiltak vil dokumenteres med bilder.

## 5 Referanser

- Andersen, R., & Hustad, H. (2004). *Villrein & samfunn. En veiledning til bevaring og bruk av Europas siste villrein fjell. - NINA Temahefte 27. 77 pp.* Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Artsdatabanken. (2015). *artsdatabanken.no*. Hentet fra Rødlista for arter 2015:  
<https://artsdatabanken.no/Rodliste2015/rodliste2015/Norge/21540>
- Artsdatabanken. (2020, Desember). *Artsdatabanken*. Hentet fra Dataformat og nedlasting:  
[https://artsdatabanken.no/Pages/233748/Dataformat\\_og\\_nedlasting](https://artsdatabanken.no/Pages/233748/Dataformat_og_nedlasting)
- Artsdatabanken. (2020, 06). *Artskart*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/>
- Artsdatabanken. (2021, 10 28). *artsdatabanken.no*. Hentet fra orsk rdliste for arter 2018:  
<https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2022, 05 16). *artsdatabanken.no*. Hentet fra Norsk rødliste for arter 2021:  
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken. (2022, August 17). *artsdatabanken.no*. Hentet fra Norsk rødliste for arter 2021:  
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken. (2022, 05 05). *naturtyper.artsdatabanken.no*. Hentet fra Naturtypebasen:  
<http://naturtyper.artsdatabanken.no/>
- Artsdatabanken. (2022, 03 07). *NiN*. Hentet fra Innlandsslettelandskap med hei under skoggrensen:  
<https://www.artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/S/8>
- Artsdatabanken. (2022, 03 07). *NiN*. Hentet fra Grunne daler i ås- og fjellandskap med hei under skoggrensen: <https://www.artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/A/8>
- Artsdatabanken. (2022, 03 07). *NiN*. Hentet fra Grunne daler i ås- og fjellandskap med hei under skoggrensen: <https://www.artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/A/8>
- Artsdatabanken. (2022, 03 07). *NiN*. Hentet fra Relativt åpent dallandskap med hei under skoggrensen:  
<https://www.artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/D/38>
- Hagen, D., & Skrindo, A. (2010). *Håndbok i økologisk restaurering. Forebygging og rehabilitering på vegetasjon og terreng. 95s.* Oslo: Forsvarsbygg.
- Johansen, B., & flere. (2009). *Vegetasjonskart for Norge basert på satellittdata. Delprosjekt 1: Klasseinndeling og beskrivelse av utskilte vegetasjonstyper.* NORUT/NINA/NTNU.
- Miljødirektoratet. (2022, August 17). *Kartlegging av naturtyper på land*. Hentet fra miljødirektoratet.no:  
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/naturkartlegging/myndigheter/kartlegging-av-naturtyper-pa-land/>
- Miljødirektoratet. (2022, 03 07). *Naturbase*. Hentet fra Verdifulle kulturlandskap, Breidsetdalen:  
<https://faktaark.naturbase.no/?id=KF00000263>
- Mossing, A., & Heggenes, J. (2010). *Kartlegging av villreinens arealbruk på Hardangervidda. NVS Rapport 7/2010.* Skinnarbu: Norsk Villreinsenter.
- Multiconsult. (2016). *Terrenginngrep og landskapstilpasning for vindkraftverk på Fosen. Håndbok.* Fosen vind DA.
- Norsk institutt for naturforskning. (2022, 03 10). *Dyreposisjoner*. Hentet fra Villrein, Tinn kommune:  
<https://www.dyreposisjoner.no/>
- NVE. (2021). *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg.* Oslo: NVE.

## Utbedring av Kalhovdvegen i Tinn kommune

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 5156003 Dokumentnr.: DMLGR-01 Versjon: E03

Viken, Vestfold- og Telemark og Vestland fylkeskommune. (2021). *Regional plan for Hardangervidda 2019-2035*. Viken, Vestfold- og Telemark og Vestland fylkeskommune.