

Hafslund Kraft AS

► **Fornyning av dam Fundin**

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **52106553** Dokumentnr.: **L101** Versjon: **E06** Dato: **2026-04-24**



Oppdragsgiver: Hafslund Kraft AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Thomas Hetland
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kongens gate 21, NO-0153 Oslo
Oppdragsleder: Egil Andreas Vartdal
Fagansvarlig: Undis Furuberg
Andre nøkkelpersoner: Ida Kasin Hammerborg, Turid Stærnes, Simen Fosse, Øyvind Lilleeng, Stein Ivar Johnsen (Hafslund)

E06	2026-04-24	For godkjenning hos myndigheter	Undis Furuberg	Idunn Helen Kirkreit	Egil Andreas Vartdal
D05	2026-04-21	For godkjenning hos ekstern part	Undis Furuberg	Idunn Helen Kirkreit	Egil Andreas Vartdal
D04	2026-03-27	For godkjenning hos ekstern part	Undis Furuberg	Idunn Helen Kirkreit	Egil Andreas Vartdal
E03	2025-11-21	For godkjenning hos myndigheter	Ida Kasin Hammerborg	Turid Stærnes	Egil Andreas Vartdal
D02	2025-10-08	For godkjenning hos ekstern part	Ida Kasin Hammerborg	Turid Stærnes	Egil Andreas Vartdal
B01	2025-08-22	For kommentar hos ekstern part	Ida Kasin Hammerborg	Turid Stærnes	Egil Andreas Vartdal
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

► Sammen drag

Dette er en revidert versjon av detaljplan for miljø og landskap som ble oversendt til NVE 21. november 2025. Endringene fra E03 versjonen gjelder adkomstvei, permanent vei nedstrøms dam, utforming av lukehus og lekkasjemålehus, nettilknytning og fremdrift. Oppgraderinger av bekkekryssinger langs Sæterveien søkes nå Innlandet fylkeskommune og Folldal kommune, og er tatt ut av denne planen.

Hafslund Kraft AS (heretter Hafslund) har engasjert Norconsult Norge AS for å bistå med rehabilitering av dam Fundin i Folldal kommune, Innlandet fylke. Dagens steinfyllingsdam tilfredsstiller ikke kravene til damsikkerhet, og skal derfor rehabiliteres. Dammen er regulert under konsesjonen for Savalen, Unndalen (Fundinmagasinet) mv. og for delvis overføring av Glomma til Rendalen, som ble revidert i 2023.

Prosjektet omfatter rehabilitering av fyllingsdam, heving av vangemurer, ny bru over Einunna, nytt lekkasjemålesystem, ny tappetunnel, lukepropp og lukehus. Som en del av arbeidene skal det etableres midlertidige anleggsveier- og riggområder, det skal åpnes et steinbrudd og et permanent massedeponi legges i terreng eller i magasin. Steinbruddet omtales i denne planen. Samtidig vil det bli sendt søknad om driftskonsesjon til Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) og søknad om tillatelse etter forurensningsloven til Statsforvalter.

Fare- og problemområder for miljø og landskap er:

- Landskapsvernområde Knutshø.
- Villrein.
- Naturtyper og arter.
- Sprengningsarbeider og overskuddsmasser.
- Forurensning, støy og støv.
- Fisk og akvatisk miljø.
- Landskap og friluftsliv.

Detaljplan for miljø og landskap (detaljplanen) angir arealbruk og prinsipper for terrengtilpasning av bl.a. anleggsveier, rigg, mv. og beskriver hvordan midlertidige arealer skal istandsettes. Arealbruksplanen som er vedlagt detaljplanen angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte arbeidene. Planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i byggeperioden. Tilsynet er hjemlet i konsesjonen.

Innhold

1	Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget	6
1.1	Om anleggseier	6
1.2	Lokalisering	6
1.3	Fremdriftsplan	9
1.4	Lokal orientering/nabovarsling	9
2	Gjeldende vilkår	10
2.1	Om konsesjon og tiltaket	10
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	10
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	11
3	Beskrivelse av anlegget	13
3.1	Oversikt over tiltaket	13
3.2	Generelt om massehåndtering	13
3.3	Mål for istandsetting	15
3.4	Arealbruksplan	16
3.5	Anleggsdeler	16
3.5.1	<i>Fyllingsdam, vangemurer og lekkasjemåling</i>	16
3.5.2	<i>Ny tappetunnel, propp og lukehus</i>	19
3.5.3	<i>Minstevannføring</i>	20
3.5.4	<i>Eksisterende tappetunnel, lukesjakt og lukehus</i>	21
3.5.5	<i>Rivning av eksisterende konstruksjoner</i>	21
3.5.6	<i>Fangdammer</i>	22
3.5.7	<i>Midlertidig senkning av magasin under LRV</i>	23
3.6	Anleggsdeler som påvirker registrerte naturtyper	25
3.6.1	<i>Steinbrudd</i>	25
3.6.2	<i>Midlertidig knuseverk</i>	29
3.6.3	<i>Mellomlagringsområder</i>	29
3.6.4	<i>Permanent massedeponi</i>	30
3.6.5	<i>Anleggsveier</i>	34
3.6.6	<i>Riggområder</i>	37
3.6.7	<i>Tilknytning til nettet</i>	41
3.7	IK- vassdrag	43
4	Forhold rundt anlegget	44
4.1	Naturfare	44
4.2	Klimatilpasning	45
4.3	Naturmangfoldloven	45
4.3.1	<i>Landskapsvernområder og naturreservat</i>	46

4.3.2	<i>Naturtyper og arter</i>	46
4.3.3	<i>Fremmede arter</i>	47
4.4	Kantvegetasjon	47
4.5	Villrein	47
4.6	Fisk og akvatisk miljø	49
4.7	Landskap og friluftsliv	50
4.8	Forholdet til andre myndigheter/lover	52
4.8.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	52
4.8.2	<i>Kulturminneloven</i>	52
4.8.3	<i>Forurensningsloven</i>	53
4.8.4	<i>Mineralloven/-forskriften</i>	53
4.8.5	<i>Motorferdselloven</i>	53
4.8.6	<i>Veglova</i>	53
5	Referanser	54

Vedlegg A **Tegninger og arealbruksplan**

Vedlegg B **NINA Rapport 2208: Konsekvenser og avbøtende tiltak for villreinen ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen**

Vedlegg C ***Fornyning av dam Fundin - Vurdering av naturmangfold***

Vedlegg D ***RIM-01 Geokjemisk vurdering av grafittskifer for rehabilitering av Fundin dam***

Vedlegg E ***Referat møte rehabilitering dam Fundin - Teamsmøte 07.01.2026 (Dovrefjell nasjonalparkstyre)***

1 Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget

1.1 Om anleggseier

Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB) er konsesjonær for Fundinreguleringen. Hafslund Kraft AS (Hafslund) drifter GLBs reguleringsanlegg og vil også gjennomføre arbeidet som er beskrevet i denne planen.

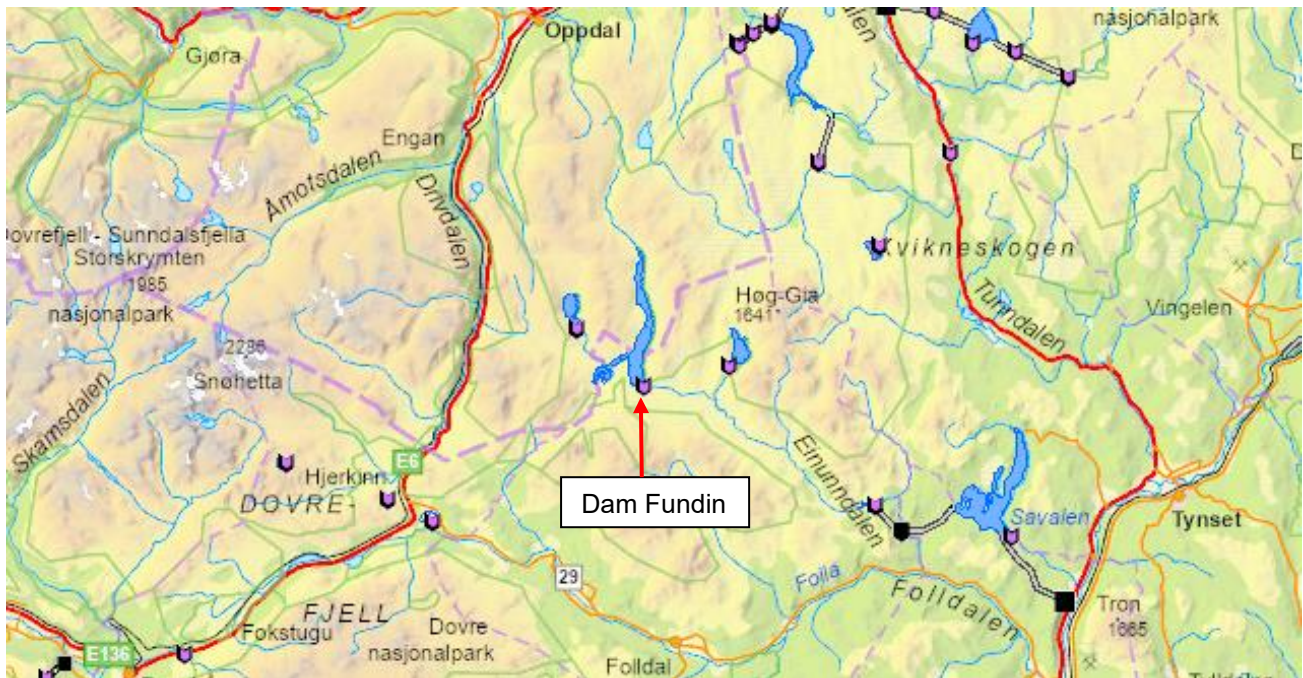
Nøkkelinformasjon om GLB, Hafslund og sentrale personer i saken kommer frem av tabell 1.

Tabell 1. Grunnlagsdata for anlegget

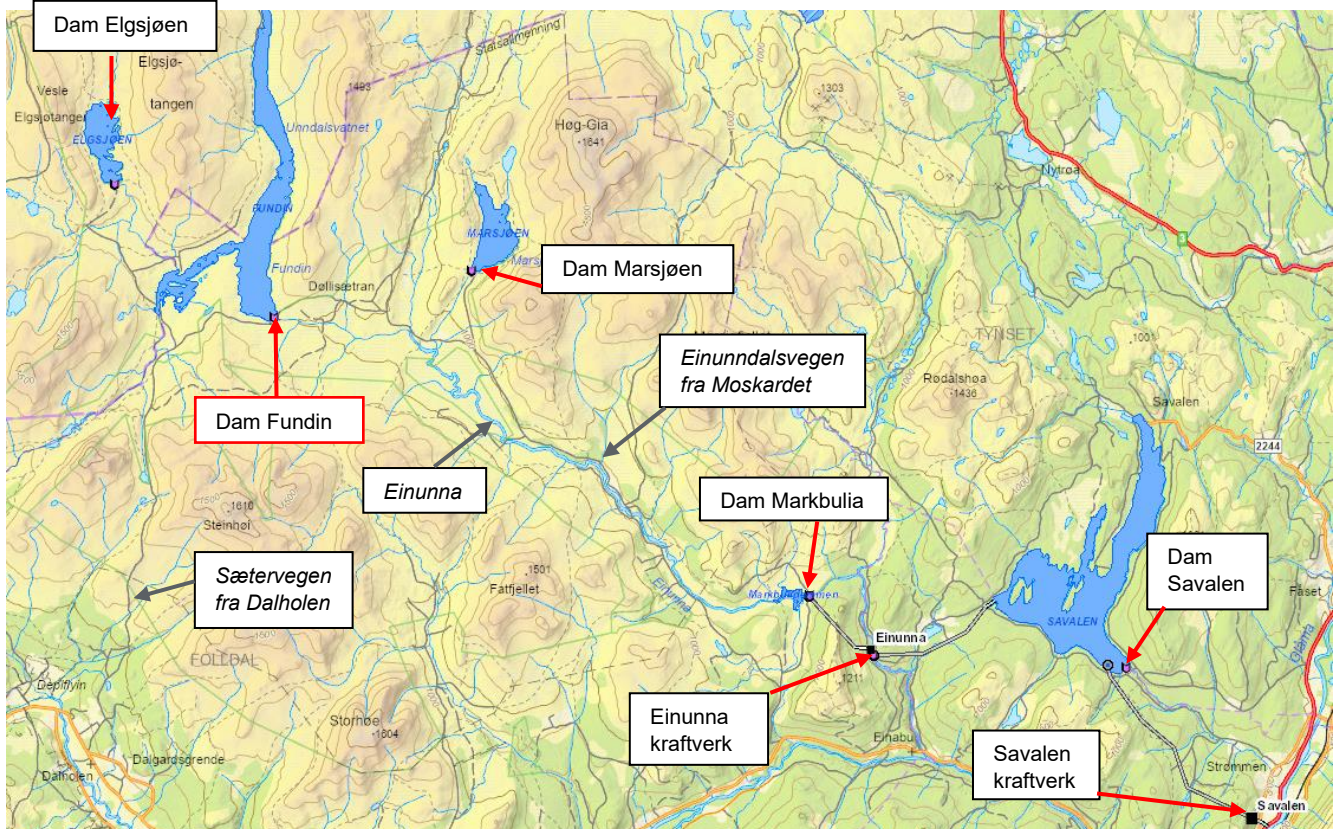
Konsesjonær	Navn: Glommens og Laagens Brukseierforening		
	Kontaktperson: Thomas Hetland (Hafslund Kraft AS)	Tlf: 24116500	Epost: firmapost-glb@glb.no
	Adresse: Industrigt. 45, 2619 Lillehammer		
	Organisasjonsnummer: 948 591 898		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: Kgl.res. av 26.5.2023		
	Anleggets navn: Dam Fundin		
	Lokalisering: Folldal kommune, Innlandet fylke		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø/landskap: Vebjørn Oppegaard Pollen	Tlf: 97729793	Epost: vebjorn.pollen@hafslund.no
	Prosjektleder - byggefasen: Thomas Hetland	Tlf: 91328611	Epost: thomas.hetland@hafslund.no
	Byggeleder: Edgar Sørberg	Tlf: 90771781	Epost: edgar.sorberg@hafslund.no
	Fagkompetanse miljø- og landskap: TBA	Tlf: TBA	Epost: TBA
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson miljø/landskap: Hafslund Kraft	Tlf: 24116500	Epost: 24116500
	Daglig leder: Hafslund Kraft	Tlf: 24116500	Epost: 24116500
	Fagkompetanse miljø- og landskap: TBA	Tlf: TBA	Epost: TBA
	Tilsynsperson/oppfølging miljø- og landskap: TBA	Tlf: TBA	Epost: TBA

1.2 Lokalisering

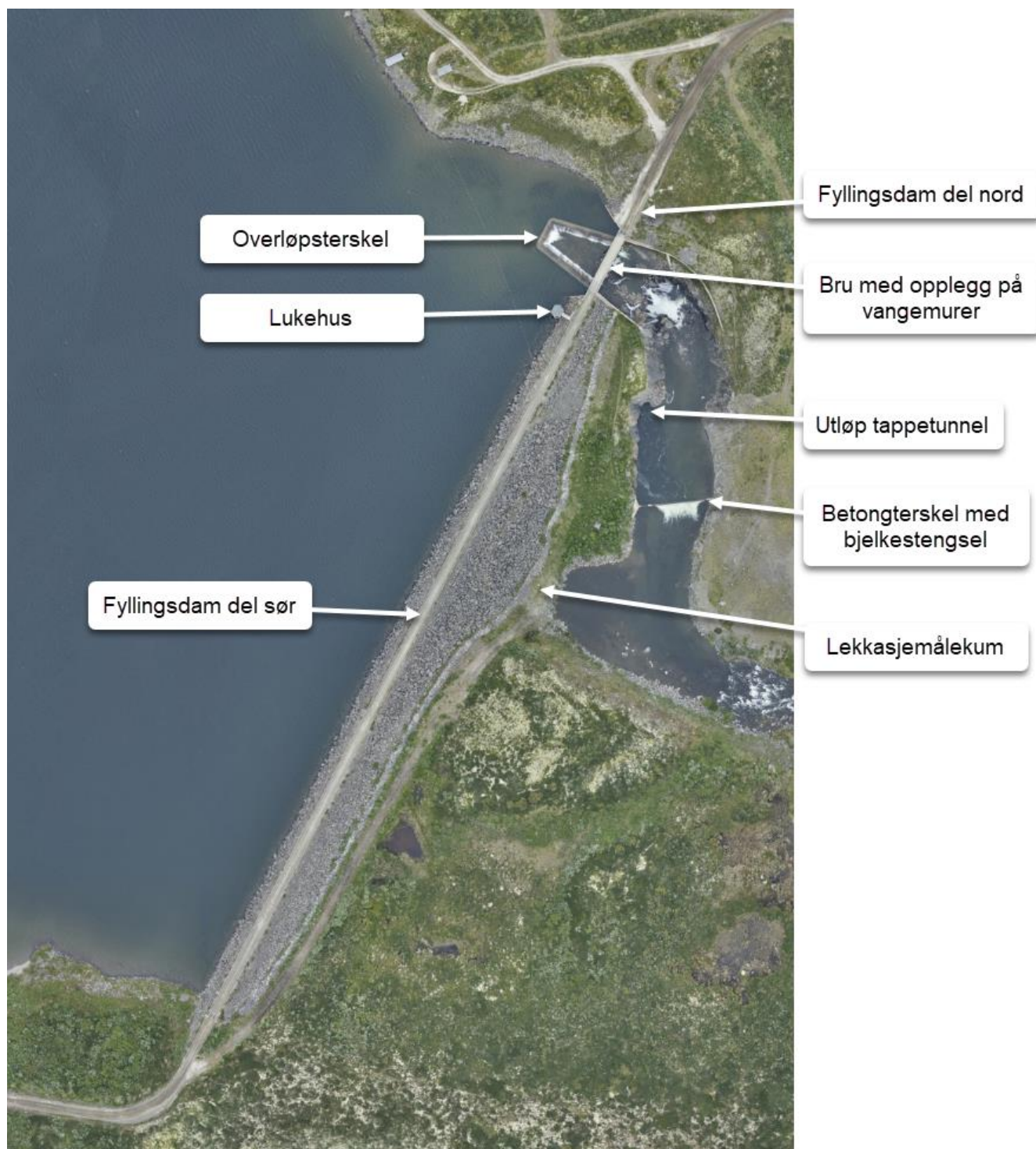
Dam Fundin ligger i nordvest i Folldal kommune, ca. 28 km fra nærmeste tettsted Folldal, 1020 meter over havet. Magasinet strekker seg nordover inn i Sør-Trøndelag og Oppdal kommuner. Anlegget er en del av Glommavassdraget. Dam Fundin regulerer vannføringen i Einunna ned mot dam Markbulia, hvor det er inntak til Einunna kraftverk. Videre går vannet gjennom en overføringskanal til magasinet Savalen. Ved dam Savalen er det inntak til Savalen kraftverk. Vannet renner deretter ut i Glomma. Figur 1-1, figur 1-2 og figur 1-3 viser anleggets lokasjon og oversikt over øvrige nærliggende anlegg i vassdraget.



Figur 1-1: Lokasjon av vassdragsanlegget.



Figur 1-2: Oversikt over vassdraget, inklusive eksisterende adkomstveier til damstedet.



Figur 1-3 Oversikt over eksisterende vassdragsanlegg.

1.3 Fremdriftsplan

Arbeidene planlegges utført over 3-4 sesonger. Tentativ oppstart av arbeidene er sommeren 2027, avsluttet høsten 2029-2030. Det planlegges for vinterdrift i alle sesonger. Sesonger (hver sesong går fra 1. juni til 31. mai neste år) og hovedaktiviteter er tentativt vist i tabell 1-2. Forberedende arbeider sommer og høst 2026 vil bli vei- og bruarbeider, og søkes Innlandet fylkeskommune og Folldal kommune etter PBL.

Tabell 1-2 Tentativ sesongplan (ikke utfyllende).

Sesong	Aktivitet
1	- Forberedende arbeider (riggplasser, anleggsveier m.m.) - Anlegging av ny permanent vei og bru over Einunna nedstrøms dam. - Oppstart uttak i steinbrudd. Uttak og produksjon i steinbrudd. - Avgraving av nedstrøms damtå for etablering av lekkasjemålesystem inkl. bygging av fangdam 2. - Oppstart lekkasjemålesystem (ledevegger og målehus). - Forskjæring og driving av ny tappetunnel (ikke gjennomslag). - Driving av lukesjakt og bygging av nye tappeluker inkl. bygging av fangdam 1. - Mulig oppstrøms plastring i damtågrøfter.
2	- Uttak og produksjon i steinbrudd. - Slutføring lekkasjemålesystem nedstrøms (ledevegger og målehus). - Ferdigstille nye tappeluker. - Oppstart påbygning fyllingsdam nedstrøms. - Riving av eksisterende bro. - Avgraving eksisterende dam mot vangemurer. - Avgraving damkrone og nedstrøms skråning. - Forsterke vangemurer. - Reetablering av damdel nord og sør. - Bygging av nytt boblerøranlegg for vannstandsmåling. - Mulig utlegging av deponi i magasin. - Gjennomslag nye tappeluker for å oppnå operasjonelle luker. - Gjenstøping av eksisterende lukepropp. - Avgraving og påbygging oppstrøms skråning på fyllingsdam.
3	- Oppfylling og arrondering av steinbrudd. - Utlegging av deponi på land. - Riving av Kubrua. - Rive eksisterende lukehus og fylle igjen sjakt. - Plastre resterende oppstrøms skråning. - Bygge damkrona. - Istandsetting av anleggsområdet og arrondering av steinbrudd. - Nedrigging.

1.4 Lokal orientering/nabovarsling

Det er igangsatt dialog med grunneiere rundt de forestående arbeidene. Bruk av arealer i forbindelse med prosjektet vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidene.

2 Gjeldende vilkår

2.1 Om konsesjon og tiltaket

Tiltaket gjelder oppgradering av et eldre anlegg fra 1967- 69. Konsesjonsvilkårene ble revidert i 2023. Det er planlagt nedtapping til kt. 1009,75, en meter under LRV på kt. 1010,75, fra 1. januar til 31. mars vinteren 2028. Det vil bli sendt egen søknad til NVE om senkning av magasinet under LRV. Foruten om dette vil ikke oppgraderingen påvirke gjeldende konsesjon. En forenklet og tilpasset oversikt over sentrale opplysninger om anlegget er oppgitt i tabell 2-1.

Det er ikke dokumentert større hendelser eller endringer på vassdragsanlegget siden byggetiden, med unntak av at det i 2007 ble etablert et lekkasjemålearrangement og montert nye kjernebolter.

Tabell 2-1. Sentrale opplysninger om anlegget. Høyder i NN54.

Tema	Hentet fra konsesjon
HRV (moh.)	1021,75
LRV (moh.)	1010,75
Reguleringshøyde (m)	11 m
Magasinvolum ved HRV (m ³)	64 mill. m ³
Magasinareal ved HRV (km ²)	10,4 km ²
Konsekvensklasse	4

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

Forhold som er viet spesiell oppmerksomhet i detaljplanen er oppsummert i dette kapittelet. Se også kapittel 4 for mer utfyllende beskrivelse av forhold i og rundt tiltaksområdet.

- **Landskapsvernområder og naturreservat:** Deler av GLBs eiendom og anlegg ved dammen ligger innenfor Knutshø landskapsvernområde. Sætervegen som planlegges brukt som adkomstvei for anleggsgjennomføringen sommer og vinterstid, må utbedres. Veien går gjennom landskapsvernområdet Knutshø og Flåman naturreservat. Dette behandles i søknad til Innlandet fylkeskommune og Folldal kommune.
- **Villrein:** Tiltaksområdet ligger innenfor trekk-, kalving-, og beiteområde for villrein. Derfor blir hensyn til villrein ved vinterdrift, og god istandsetting av steinbrudd og deponi, viktig.
- **Naturtyper og arter:** Som en del av prosjektet er det registrert ti naturtypelokaliteter sortert under «B3 Fjellhei, leside og tundra» i tiltaksområdet rundt dammen som vil bli berørt. Naturtypen er nær truet på grunn av den forventede hevingen av tregrensen som følge av global oppvarming.
- **Sprengningsarbeider og overskuddsmasser:** Det skal åpnes et steinbrudd og det skal sprenge en ny tappetunnel. Basert på beregninger og bergprøver ventes det et overskudd på omtrent 100 000 m³ anbrakte sprengsteinsmasser og løsmasser etter at steinbrudd er arrondert. Massene skal legges i permanent massedeponi.
- **Forurensning, støy og støv:** Det skal utføres sprengningsarbeider, massehåndtering og generell anleggsvirksomhet nær resipient, som utgjør en risiko for spredning av forurensning til miljøet.

- **Fisk og akvatisk miljø:** Gjennomføring av tiltakene krever nærføring og tiltak i Fundin og Einunna som kan påvirke fiskebestanden og vannmiljøet i vannforekomstene.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

Kapittelet tar for seg de viktigste avbøtende tiltakene for å hensynta problemområdene som er identifisert i detaljplanen.

- **Landskapsvernområde og naturreservat:** Der GLBs eiendom og anlegg ligger innenfor Knutshø landskapsvernområde skal anleggsvirksomheten begrenses. Det er lagt inn hensynssoner for bevaring av vegetasjon i arealbruksplanen, «vegetasjon bevares».
- **Villrein:** I villreinrapporten utarbeidet av NINA fremheves viktigheten av å ivareta villreinens trekkpassasje over Einunna rett nedstrøms dammen (Bøthun & Gundersen, 2025). I januar 2026 (2026.01.07) ble det arrangert et møte mellom flere aktører, Hafslund og NVEs miljøtilsyn, se Vedlegg E. Aktørene var Knutshø villreinutvalg, Folldal fjellstyre, Villreinnemda for Snøhetta og Knutshø, veglaget Sætervegen Dalholen – Setalsjølia og Dovrefjell nasjonalparkstyre. Det ble anbefalt å flytte dagens kjørevei fra damkrona til nedstrøms dammen. Fjellstyret vurderte at villreintrekket rett nedstrøms damanlegg ikke blir brukt, og at villreinen i barmarksperioden krysser Einunna lengre øst. Det ble vurdert at områdene rundt Einunndalsvegen i større grad benyttes som beiteområde, især av bukkeflokker på vårparten. Dette er grunnlaget for at permanent vei flyttes nedstrøms dammen, og at det kun er Sæterveien som vil bli anvendt som adkomstvei for anleggsgjennomføringen. Sætervegen vil bli stengt med bom og regulert av veglaget slik at det kun er anleggstrafikk som vil kunne benytte veien vinterstid. Berørte arealer skal istandsettes slik at de ikke er til hinder for villreinens bruk av områdene. I kapittel 4.5 beskrives tiltak, anbefalt av NINA, som hensyntar villreinen.
- **Naturtyper og arter:** Ved planlegging av anleggsgjennomføring har det vist seg vanskelig å unngå å berøre naturtypelokalitetene rundt dammen. Det skyldes at tilgjengelig anleggsareal er begrenset av hensyn til Knutshø landskapsvernområde og villreinen. Rundt dammen vil det gjøres tiltak for fortløpende istandsetting, effektiv massehåndtering og bevaring av «øyer» med vegetasjon.
- **Sprengningsarbeider og overskuddsmasser:** For alle sprengningsarbeider legges det opp til rensing av prosessvann i lukket system. Det er ingen fastboende i nærheten av tiltaket. Steinbruddet er lokalisert tett på dammen, i nærheten av et område som tidligere er benyttet som steinbrudd. Det er et overskudd av masser i prosjektet slik at steinbruddet kan fylles helt igjen.

Det er estimert et overskudd på rundt 100 000 m³ anbrakte masser, etter at steinbrudd er arrondert. Noe av masseoverskuddet vil bli forsøkt benyttet i allmenntilleggsformål, men det må regnes med at det etableres et deponi. Det søkes om to alternativer: landdeponi (alternativ 1) og deponi i magasin og på land (alternativ 2).

- **Forurensning, støy og støv:** Forventet negativ påvirkning på resipienter og vannmiljø vil komme fra økt tilførsel av partikler, mulig økt pH fra arbeid med betongstøp, nitrogen fra sprengstoff samt utlekking fra masser. Det vil bli utført innledende prøvetaking i Fundin og Einunna i forkant av arbeidene som grunnlagt for før-tilstand i resipient. Det er tatt steinprøver for å sjekke utlekkingsfare. Grenseverdier for utslipp og ev. overvåkning vil beskrives i egen utslippssøknad.

- **Fisk og akvatisk miljø:** Utlegging av blokkstein i magasinet ved Røvskjørrbekken for habitatforbedring for fisken. Mer i kapittel 4.6.

3 Beskrivelse av anlegget

3.1 Oversikt over tiltaket

Hovedomfanget av de planlagte arbeidene er som følger:

- Forberedende arbeider (avgraving av vekstmasser til mellomlager, riggplasser, anleggsveier m.m.)
- Etablering av ny permanent vei og bru over Einunna nedstrøms dam.
- Riving av eksisterende bru over dammen.
- Åpning av steinbrudd for produksjon av innbyggingsmaterialer til damfornyingen.
- Fornyng av opp- og nedstrøms side av fyllingsdammen.
- Forhøyning av vangemurer, inklusive avgraving og reetablering av fyllingsdamelene som grenser mot vangemurene.
- Bygging av nytt lekkasjemålesystem (ledevegger og målehus).
- Bygging av nye høytrykks tappeluker i ny tunnel.
- Utfasing av gammel tappetunnel med luker.
- Biotopforbedrende tiltak for fisk.
- Arrondering av deponi.
- Eventuelle gjenstående restarbeider, istandsetting og avsluttende arrondering av steinbrudd, deponi og øvrige områder.

3.2 Generelt om massehåndtering

Tiltaksområdet ligger omtrent 1020 meter over havet, i et høyfjellslandskap der revegeteringsprosessen foregår langsomt. For å fremme raskere etablering av vegetasjon er det lagt inn flere områder med «vegetasjon bevares» innenfor inngrepsgrensen. Disse områdene kan fungere som vegetasjonsøyer som kan bidra til naturlig spredning og etablering av planter.

Ved istandsetting av arronderte områder er det også aktuelt å ta vare på matter med eksisterende vegetasjon for tilbakeføring. For å sikre at mattene beholder struktur og fuktighet, bør de ha en minimumsstørrelse på ca. 1 m². Dette reduserer risikoen for oppsmuldring og uttørking. Det er en fordel om mattene tas ut mens det fortsatt er tale i bakken fordi de lettere lar seg løsne i hele stykker, se eksempel i figur 3-2.

Vegetasjonsmattene bør mellomlagres samlet, men ikke i høyden, på fiberduk for å hindre uttørking. Egnede uttaksområder er tørre partier med krattvegetasjon, ikke myrpreget terreng. I dette prosjektet er det identifisert egnede områder i «R4» og «M10» (merket på arealbruksplan), hvor det finnes tørre krattpartier som kan benyttes, se bilde fra «M10» i figur 3-1.

Ved tilbakeføring skal vegetasjonsmattene legges i groper i toppjorda, som er den øverste, brunere jorda med innhold av humus, og eventuelt litt ned i undergrunnsjorda. For å sikre at mattene havner på samme nivå som det øvrige istandsatte terrenget etter setning, er det viktig at de legges i gravde groper. Det er avgjørende at toppjord plasseres tett inntil mattene slik at det er kontakt mellom vegetasjonsmattene og toppjorda. Tilbakeføring bør skje tidlig på våren for å gi mattene en lengst mulig vekstsesong (Jørgensen, 2019).

Det er usikkerhet knyttet til om vegetasjonsmattene vil overleve anleggsperioden og klare å reetablere seg, men metoden vurderes som et verdifullt forsøk på å revegetere med stedegen vegetasjon.



Figur 3-1 Nedstrøms dam Fundin «M10»: Tørre fattige lyng- og krattområder egnet for uttak av vegetasjonsmatter i forgrunn (grønn pil). Fuktigere områder, mindre egnet for uttak i bakgrunn (rød pil).



Figur 3-2 Eksempel på mellomlagring av vegetasjonsmatter på duk (Jørgensen, 2019).

I området er det et nokså tynt lag med toppjord med innhold av humus, og store mengder morene (undergrunnsjord). Toppjord skal skaves av i alle områder som midlertidig eller permanent tas i bruk. Gjennomsnittlig dybde på toppjordlaget er anslått til ca. 10 – 20 cm. Grunnundersøkelser viser at dybden på morenemassene varierer fra 0 til 10 meter. Mengde morene som fjernes vil derfor vurderes basert på lokale forhold og planlagt arealbruk. Byggherre vil, eventuelt i samråd med prosjekterende, vurdere hvor mye morene som skal graves av på hvert enkelt sted. Det planlegges også å utarbeide en massehåndteringsplan.

Toppjord og morenemasse (undergrunnsjord) skal sorteres og mellomlagres hver for seg, der toppjorda som hovedregel plasseres nær eller i ytterkant av avskavede områder. For å unngå komprimering skal toppjord ikke lagres i ranker høyere enn to meter, men morenemasser kan lagres høyere. Begge jordlagene er verdifulle i istandsettingsarbeidet, men bare toppjorda inneholder frø og røtter.

Sammenblanding av toppjord og sprengstein skal ikke forekomme. Hvis det mot formodning skjer skal så mye sprengstein som mulig plukkes ut av jorda. Toppjorden som mellomagres bør ligge i ro gjennom anleggsperioden. Da unngår man at den blir blandet med andre masser, og man har større kontroll på hvor den ligger og hvor mye man har. I tillegg bevares organisk materiale og jordstruktur bedre, noe som er nødvendig for senere revegetering.

Ved istandsetting skal tilførte masser fjernes fra midlertidig brukte arealer. Eventuelle jordlag under luftes og toppmasser legges tilbake. Toppjord legges løst over morenemasser (undergrunnsmasser), uten komprimering. Overflaten skal være ujevn for å lage mindre groper som holder på vann og som fremmer etablering av vegetasjon.

I forbindelse med opparbeiding av deponi og tilbakefylling i steinbruddet, forventes det at det totale arealet som skal istandsettes vil bli større enn det arealet som er avgravd. Dette innebærer at morenemasser trolig må tilbakeføres i et tynnere lag enn opprinnelig. Toppjord kan også legges tynnere i et nokså heldekkende sjikt. Noe variasjon i toppjordas dybde er likevel positivt for å oppnå en variert vegetasjonssammensetning.

All arrondering, både i stor og liten skala, skal tilpasses omkringliggende terreng og landskapsformer. Det skal ryddes og istandsettes på alle berørte områder, og overganger mot eksisterende terreng skal fremstå som naturlige. For å redusere inngrepsarealet er anleggsområdet komprimert, og mellomagransarealet er begrenset til det som anses som strengt nødvendig. Arrondering og istandsetting skal skje fortløpende gjennom anleggsgjennomføringen, så langt det lar seg gjøre.

3.3 Mål for istandsetting

Hovedmålet for istandsettingen av de vegetasjonsskledde arealene er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tilgrensende områder. Dette vil skje ved hjelp av naturlig revegetering hvor toppmasser legges tilbake etter at undergrunnsmasser er arrondert.

Målet er å gjennomføre istandsettingen fortløpende i anleggsperioden. Fordelene med fortløpende istandsetting og revegetering er:

- Redusert behov for arealer til mellomlagring.
- Redusert risiko for erosjon, jordtap og forurensning av resipienter/vassdrag.
- Økt biologisk mangfold ved å gjenopprette habitater raskere.

Istandsatte områder skal følges opp kontinuerlig gjennom hele anleggsperioden. Dette inkluderer regelmessig skjøtsel og rydding ved behov, for å sikre at områdene forblir i god stand.

Logistisk sett er prosessen relativt enkel. Områder der arbeidene er avsluttet, skal istandsettes. For eksempel kan midlertidige adkomstveier ned i magasinet fjernes og områdene tilbakeføres når arbeidene der er fullført. Innspill fra entreprenør godtas dersom kvalitet på tilbakeføringen ikke blir dårligere og prinsipper fastsatt i denne planen blir ivaretatt.

Større natursteiner med patinert overflate skal tas vare på og gjenbrukes i istandsettingen. Steinene skal plasseres tilfeldig og delvis ned i toppjorda, med patinert eller begrodd side opp, slik at de ikke fremstår som kunstig plassert. Busker og røtter som må fjernes som følge av anleggsvirksomheten kan fliskuttes og blandes inn jorda.

3.4 Arealbruksplan

Vedlagt arealbruksplan (52106553-100 Arealbruksplan i Vedlegg A) viser inngrepsgrense og detaljer for arealbruk. Vegetasjon som skal bevares innenfor inngrepsgrensen skal merkes i terreng med fysiske barrierer mot annen anleggsvirksomhet. Eksempler på fysiske barrierer er gjerder og stabbesteiner (patinert stein som skal tas vare på kan for eksempel brukes). Entreprenør skal ellers markere inngrepsgrenser i sitt system (maskinstyring).

- Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal.
- Dersom entreprenør får behov for å gå inn i «vegetasjon bevares- områdene» skal det godkjennes av byggherre.

Ved behov for utvidelse eller endring av inngrepsgrensen vil NVE bli varslet.

3.5 Anleggsdeler

3.5.1 Fyllingsdam, vangemurer og lekkasjemåling

Fyllingsdam

Damkrona skal heves og breddeutvides. Ved høyre vangemur (ved overløpet) vil det være en innsnevring til damtverrsnittet som er planlagt mot vangemuren. På damkronen reetableres kjørebane og det anlegges steinvanger på hver side av kjørebane for å sikre ferdsel på dammen. Brua over overløpet rives, og det vil ikke lenger bli mulig å krysse dammen. I stedet vil det bli satt opp rekkverk på vangene mot overløpet, som sikrer mot fall når eksisterende bru rives. Rekkverk skal ha en matt overflate og fargen skal være i en gråtone eller naturtone, se eksempel i figur 3-3. Skråningshelning på opp- og nedstrøms side er planlagt som i dag, hhv. 1:1,7 og 1:1,6.

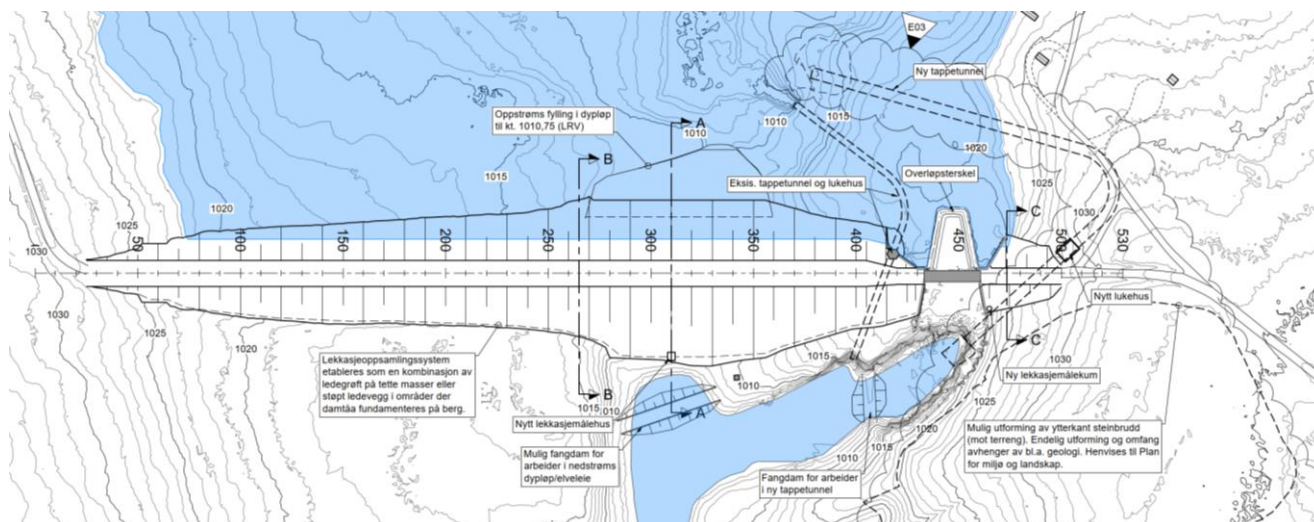


Figur 3-3 Rekkverk på vangene mot overløpet skal ha lignende overflate og farge, for å redusere synligheten mot snø og himmel. Eksempel er hentet fra midthaug.no.

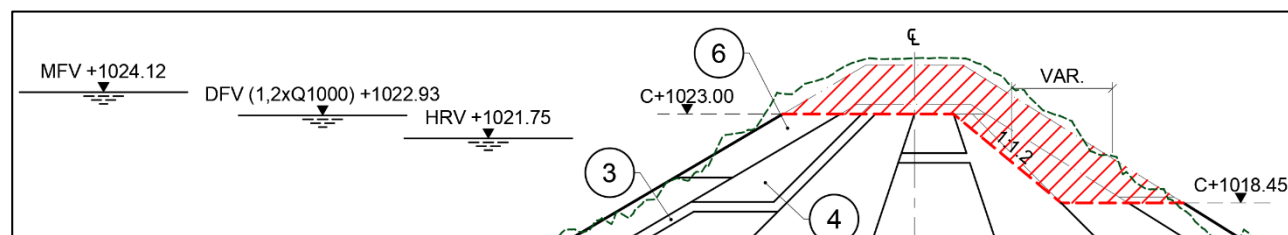
Tetningskjernen skal heves og det vil i den forbindelse bli omfattende avgraving av toppen av dammen for å komme ned på eksisterende morenekjerne. Avgravd morene og omfyllingsmasser vil trolig ikke være mulig å gjenbruke i dammen grunnet sammenblanding. Massene skal heller brukes til istandsetting av steinbrudd og/eller deponi. I forbindelse med planlagt tiltak med nytt oppstrøms og nedstrøms skråningsvern vil det etableres ny støttefylling.

Ved dammens dypeste parti planlegges det å fundamentere oppstrøms skråningsvern på steinfylling av samfengt sprengstein (lik masse som støttestilling). Fylling vil maksimalt bli ca. 4-5 m høy. Bredde på sprengsteinsfylling oppstrøms plastringstaa planlegges til minimum 10 m. Hvorvidt fylling kan legges "tørt" avhenger av vannstand under bygging. Deler av fylling vil antagelig etableres over vannstand og blir utført med lagtykkelse og komprimering tilsvarende støttestillingssonen.

Eksisterende fyllingsdam (del høyre og venstre) avsluttes mot vangemur på hver side av overløpet. Vangemurene må heves som følge av at damkronen heves. Som følge av at berget må avdekkes inntil vangemurene må eksisterende fyllingsdam graves vekk i disse områdene og nytt damtverrsnitt etableres etter at betongarbeidet på vangemurene er ferdig. Nytt damtverrsnitt inntil vangemurene blir likt resten av fyllingsdammen med unntak av bredden på topp dam. Topp dam er planlagt med en bredde på 8,0 m, som er ca. 4,6 m smalere enn resten av dammen. Damkronen er planlagt smalere mot vangemurene for å begrense omfanget av påstøp på vangemurene. Som nevnt etableres det rekkverk på vangemur på hver side av overløpet for å sikre mot fall. Det vil også etableres ferist og bom ved høyre og venstre vederlag for å begrense at dyr og kjøretøy beveger seg ut på dammen.



Figur 3-4 Utklipp fra tegning B-0010 Fornytt fyllingsdam, plan. Eksisterende bru som krysser overløp, vil bli revet.



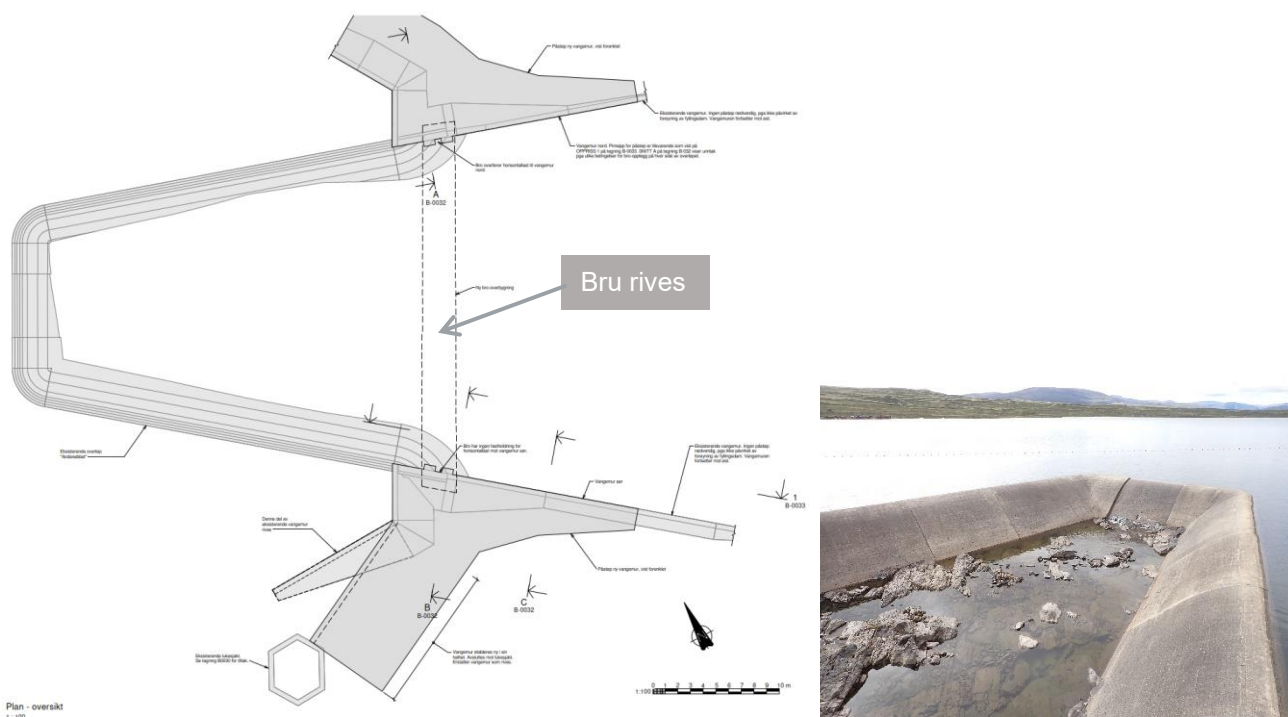
Figur 3-5 Utklipp fra tegning B-0012 som viser avgravn damtopp i rød skravur.

Vangemurer

Vangemurene som støtter opp fyllingsdammen på hver side av overløpet må heves og forsterkes når tverrsnittet til fyllingsdammen endres. Det er vurdert å være hensiktsmessig å grave opp deler av eksisterende fyllingsdam for å kunne forsterke vangemurene. Dette utføres for å komme til for å legge ny armering på strekksiden, bore nye bergbolter, og gi vangemurene en lengre fot for å øke stabiliteten ved hjelp av vekten fra løsmasser og vann. Nye vangemurer blir 2,0 m høyere og betydelig bredere enn dagens vangemurer.

All betong skal forskales med stående bordforskaling i eventuell kombinasjon med liggende bordforskaling, som i dag. Spikerplasseringen skal fordeles slik at man ikke får markerte rekker av spiker som lett vil dominere synsinntrykket av betongflaten.

Det er ikke planlagt noen endringer på eksisterende overløp, det såkalte «andenebbet».



Figur 3-6 Til venstre: Utklipp fra tegning som viser påstøp på vangemurer. Eksisterende bru som krysser overløp, vil bli revet. Til høyre: Foto av «andenebbet».

Lekkasjemåling

Som følge av utvidet damtverrsnitt må det etableres nytt lekkasjemålesystem. Det planlegges å etablere ny plasstøpt målekum i nedstrøms dypløp med adkomst via lekkasjemålehus over den nye målekummen. Det forutsettes å etablere ny målekum på berg med tilhørende støpt oppsamlingsterskler/ledevegger på hver side. Endelig løsning må tas når berget i nedstrøms dypløp er avdekt. Lekkasjemålehuset blir LxBxH= 5 x 5 x ca. 3,0 m. Huset kles med naturstein og takteking av skifer (evt. Decra Stratos antikk grå), eller produkter med lignende egenskaper og utseende. Farger på dører og eventuelle vinduskarmer skal være i en mørk jordtone. Huset vil få pulttak.

For venstre fyllingsdamdel planlegges det å etablere en ny målekum i tilknytning til vangemuren. Damfundamentet for venstre fyllingsdamdel heller mot vangemuren slik at lekkasjevann vil samles naturlig ved vangemur. Det vil likevel etableres et lekkasjeoppsamlingssystem av støpt ledevegg fundamentert på berg der dette er nødvendig. Målekummen er planlagt bygd mot vangemuren i området ved nedstrøms fyllingsdamtå med utslipp av lekkasjevann i rør mot flomløpskanalen.

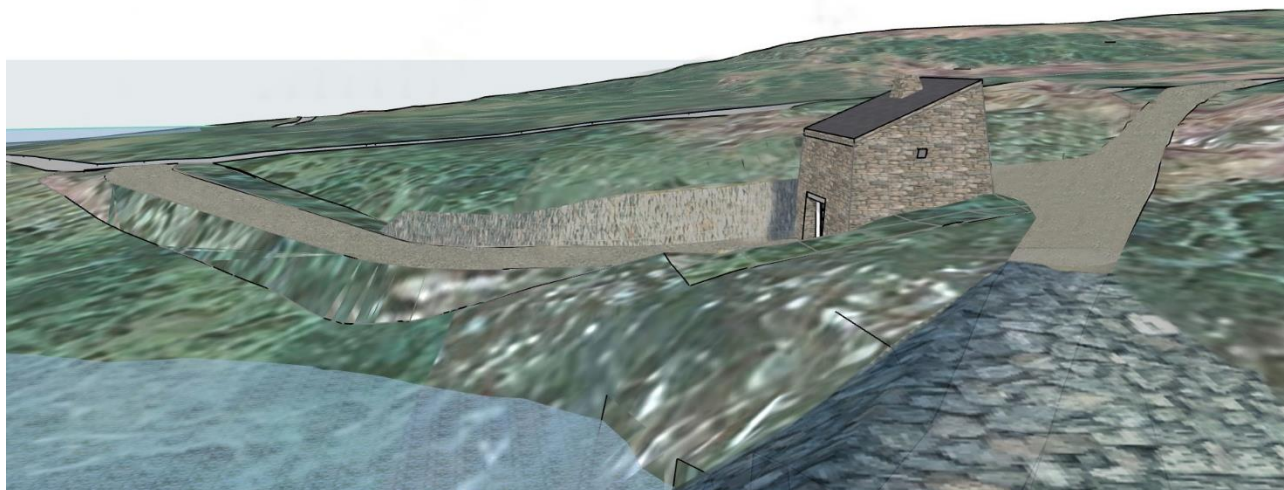


Figur 3-7. Skisse av nytt lekkasjemålehus.

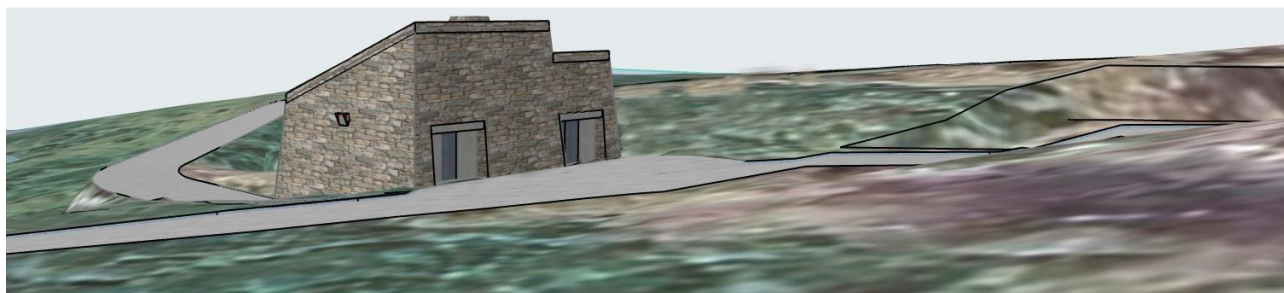
3.5.2 Ny tappetunnel, propp og lukehus

Tunneltraseen for ny tappetunnel planlegges under venstre fyllingsdamdel. Dette skjer ved at den etableres med inntak i eksisterende magasin, føres under venstre damvederlag og ut i dagen i ny forskjæring. Utløpet etableres i eksisterende flomkanal. Det drives en vertikal lukesjakt fra dagen og ned til lukeproppen i betong, og det etableres adkomst til lukepropp. I proppen etableres nye tappeluker. Tappetunnelen utformes med standard profil (minimum 24 m²), og får en total lengde på ca. 270 meter.

I dagen – på toppen av vertikal lukesjakt – vil man etablere nytt lukehus, se figur 3-8. Lukehuset blir L x B = 14,4 x 9,1 m. Lukehuset plasseres i en skråning, der nedre side delvis dekkes av løsmasser og får en maksimal høyde på ca. 7 m over terreng. Mot eksisterende vei i øst vil gesims ligge 6,6 meter over terreng. Mot vest, ved ny adkomstvei, vil gesims ligge om lag 7 meter over nytt terreng. Lukehuset får pulttak for lavest mulig gesims, og vil kles med naturstein. Det vil vurderes nærmere om blokkstein fra steinbrudd skal bearbeides til bruk i fasaden, eller om det skal tas i bruk skifer. Fasaden vil få et uttrykk som ligner på tørrmur. Taket tekkes med skifer, eventuelt Decra Stratos i antikk grå, eller tilsvarende produkt med likt utseende og egenskaper. Farger på dører og eventuelle vinduskarmer vil bli i en mørk jordtone, se skisse i figur 3-8, figur 3-9 og figur 4-3.



Figur 3-8 Planlagt utforming og plassering av nytt lukehus ved venstre fyllingsdamdel, inklusive ny permanent tilkomstvei (til venstre i bildet).



Figur 3-9 Nytt lukehus med traforom til høyre, i den lavere delen av bygget.

3.5.3 Minstevannføring

Minstevannføringsarrangementet skal ha en kapasitet på 300 l/s, som i dag.

For å oppnå en minstevannføring på 300 l/s ved LRV (laveste regulerte vannstand) må minstevannføringsarrangementet plasseres lavere enn dekket på betongproppen for å ha tilstrekkelig drivende trykk. Arrangementet er plassert i en kum med adkomst fra dekket på betongproppen via leder.

Arrangementet består av et inntaksrør, en revisjonsventil, en flowmåler/mengdemåler, en automatisk regulert tappeventil for regulering av minstevannføring, et montasjestykke og et nedstrøms utløpsrør. Nedstrøms tappeventilen er det også et lufterør som er ført til nedstrøms side av proppen. Det vil monteres et display, samt skilt, på lukehusveggen med signal fra minstevannføringsslipet som gir sanntidsdata.

3.5.4 Eksisterende tappetunnel, lukesjakt og lukehus

Eksisterende tappetunnel tas ut av drift i forbindelse med at ny tappetunnel settes i drift. Eksisterende betongpropp med tappeluke støpes igjen som betongpropp mot berg og tettes med injeksjon.

Etter at gjenstøping av eksisterende betongpropp er utført med tilfredsstillende tetthet, rives lukehuset og nytt betongdekke etableres.

3.5.5 Rivning av eksisterende konstruksjoner

Eksisterende overløpsdam er en massivdam i betong. Overløpet er en gravitasjonsdam – kalt «andenebbet» ved dette anlegget – og dette ønskes beholdt urørt. Dette blant annet fordi det er betraktet som unikt fra den tid den ble bygget. Konstruksjoner som må rives for å gjøre plass til nye konstruksjoner er:

- Veibru med tilhørende midtpilar.
- Del av vangemur på høyre side av overløp (sett medstrøms). Ny vangemur som erstatning etableres.
- Deler av vange- og støttemur på venstre side av overløp og flomløpskanal (sett medstrøms)
- Lukehus og betongdekke i tilknytning til lukehus fjernes ifm. gjenstøping av betongpropp i dagens tappeorgan.

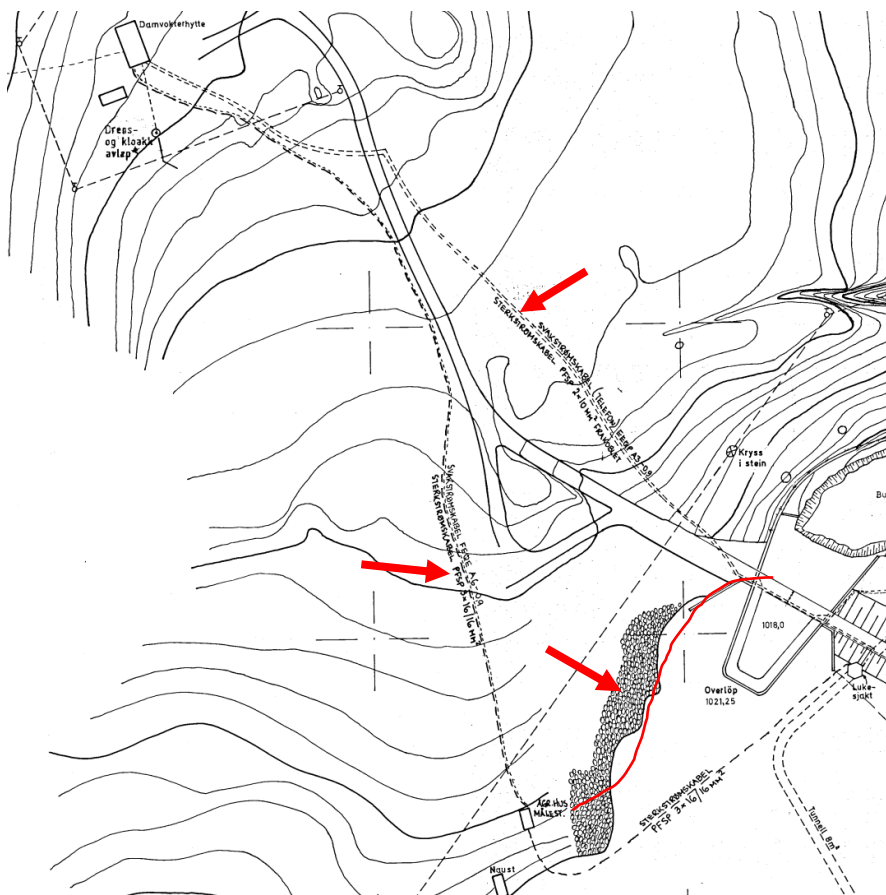
Det er utført en miljøkartlegging datert 2025-11-18. Rivemasser vil bli håndtert iht. anbefalinger i rapporten og dette omtales i prosjektets miljøoppfølgingsplan.

Det eksisterende aggregathuset, som ligger nordøst for dammen figur 3-10, planlegges revet fordi det blir overflødig når nytt aggregat installeres i det nye lukehuset. Alt rivemateriell transporteres til godkjent mottak for avfallshåndtering. Området der bygget har stått tilbakeføres til tilnærmet opprinnelig terreng ved bruk av overskuddsmasser fra prosjektet, slik at landskapet fremstår mest mulig naturlig etter istandsetting.

Ved rivning av aggregathuset kan det også bli aktuelt å fjerne eldre nedgravde strøm- og signalkabler. Det er knyttet usikkerhet til plasseringen av kabler, men de antas å ligge som vist på kartet figur 3-11. Terrengspor tyder på at dette stemmer. Dersom kablene fjernes, skal arbeidet utføres skånsomt med liten gravemaskin, uten etablering av midlertidig vei. Jordmasser graves til side og tilbakeføres etterpå. Det blir nødvendig å fylle tilbake toppjord med finstoffer, for å sikre en god vannhusholdning i jorda. Ellers vil det oppstå tørre partier i vegetasjonen i grøftetraseen. Generelt vil man forsøke å fjerne alle strøm- og signalkabler som man støter på under arbeidene, og som ikke har en funksjon i etterkant.



Figur 3-10 Dagens aggregathus som planlegges revet.

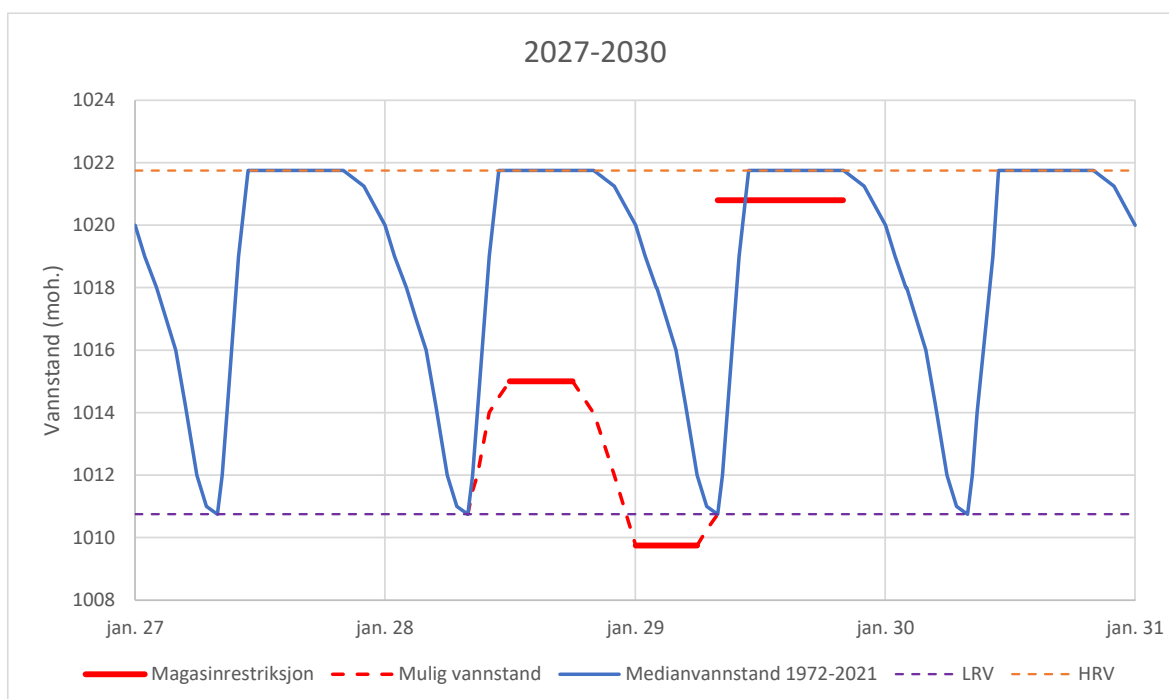


3.5.6 Fangdammer

Fangdammene bygges opp av masser fra prosjektet, sannsynligvis masser fra steinbruddet eller avgraving av eksisterende dam. Det kan også bli aktuelt med filter- og tettemembranløsninger. Dersom det finnes masser som er vasket av vær og vind, skal disse prioriteres til bruk i fangdammene for å redusere innhold av finstoffer som kan renne ut i vassdraget nedstrøms. Når arbeidene er ferdig fjernes fangdammene i sin helhet.

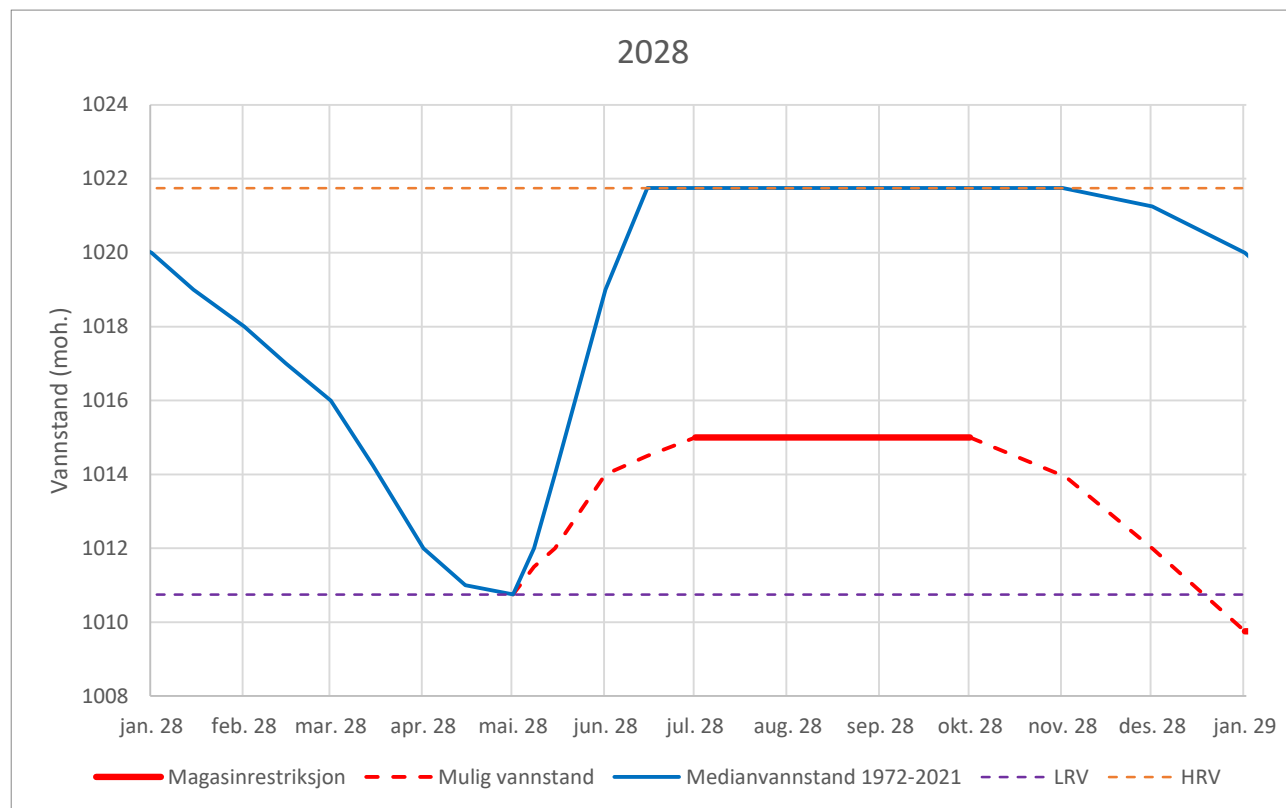
3.5.7 Midlertidig senkning av magasin under LRV

Figur 3-12 viser en oversikt over planlagte magasinrestriksjoner og mulig vannstand i Fundin i prosjektperioden. Medianvannstand i perioden 1972-2021 er også vist. Magasinrestriksjonene er knyttet til planlagte anleggsaktiviteter som er avhengig av gitte vannstander for å sørge for tilfredsstillende damsikkerhet under utførelsen, og for å legge til rette for sikker drift av anlegget. Kurven «Mulig vannstand» angir en planlagt vannstandkurve for Hafslunds drift av magasinet. Denne kurven vil kunne avvike under utførelsen på grunn av naturgitte forhold som nedbør og snøsmelting. Det er også aktuelt å holde vannstand noe lavere enn HRV i barmarksesong av hensyn til sikkerhet for anleggsdelene nedstrøms (ikke vist på kurvene).

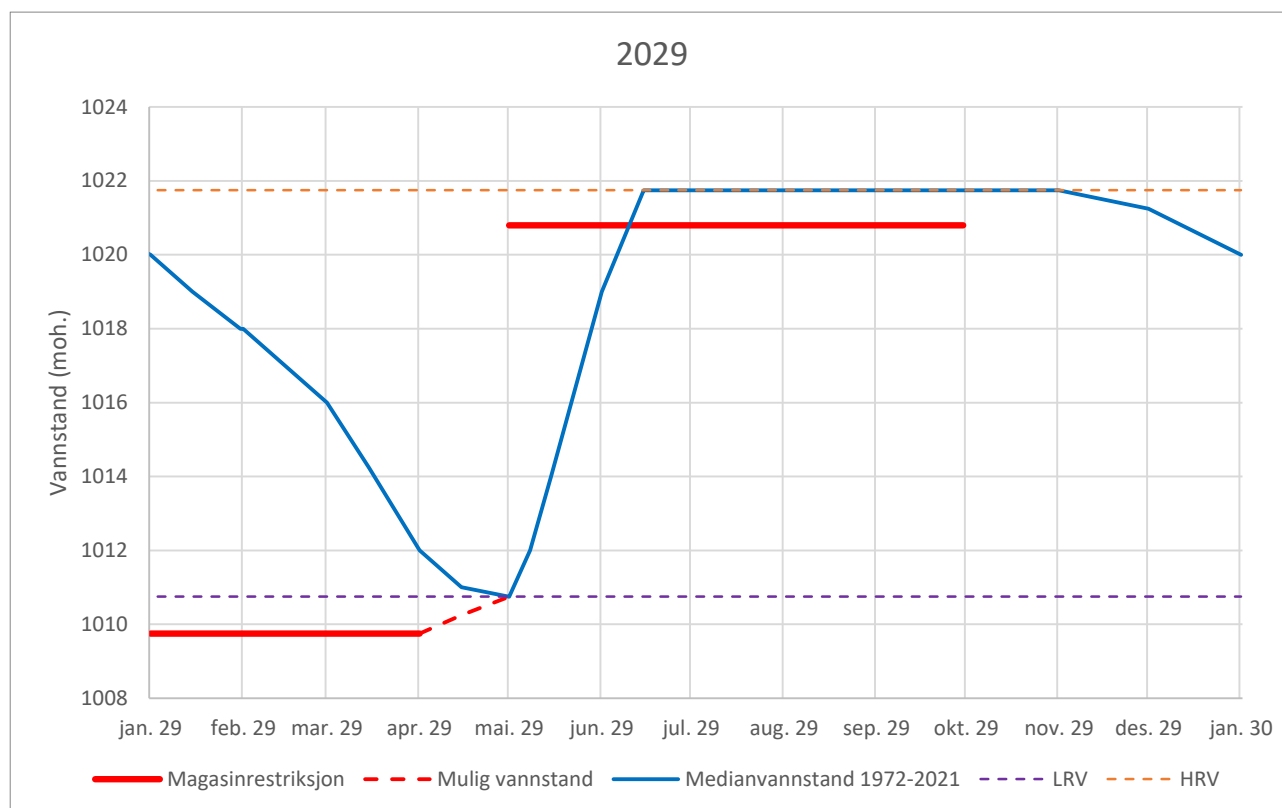


Figur 3-12 Nødvendige magasinrestriksjoner og mulig vannstand i Fundin i hele prosjektperioden. En mer detaljert visning av vannstandskurver og magasinrestriksjoner i 2028 og 2029 er vist i figur 3-13 og figur 3-14 .

Det er planlagt nedtapping til kt. 1009,75, en meter under LRV på kt. 1010,75, fra 1. januar til 31. mars vinteren 2029 (se figur 3-13 og figur 3-14). Nedtappingen under LRV er nødvendig for å utføre arbeidsoperasjoner som krever lav vannstand (etablering av oppstrøms skråningsvern i dypeste parti av dammen, gjennomslag til ny tappetunnel og gjenstøping av gammel tappetunnel). Det vil bli sendt egen søknad til NVE om senkning av magasinet under LRV.



Figur 3-13 Mulig vannstandskurve for 2028.



Figur 3-14 Mulig vannstandskurve for 2029.

3.6 Anleggsdelar som påvirker registrerte naturtyper

Området rundt Fundin omfatter flere viktige hensyn, blant annet villreinens ferdselsmønster, verdifulle naturtyper og landskapsvernområdet. For å ivareta villreinens ferdselsmønster er anleggsområdet komprimert, noe som har gjort det utfordrende å unngå inngrep i registrerte naturtypelokaliteter. Som følge av dette vil flere av anleggsdelene som beskrives i de påfølgende kapitlene berøre slike lokaliteter. For mer om registrerte naturtyper og tiltakenes konsekvenser på disse se kapittel 4.3 og Vedlegg C, notat *Fornyning av dam Fundin - Vurdering av naturmangfold*.

3.6.1 Steinbrudd

Dambyggingen vil kreve betydelig mengder sprengt stein. Det hefter alltid noe usikkerhet til steinkvalitet og særlig egnethet til storsteinsproduksjon ved drift av steinbrudd. For å få tilstrekkelig mengde blokkstein er det anslått at det må tas ut totalt ca. 420 000 am³. Av disse vil ca. 120 000 am³ benyttes som innfyllingsmasser i dam. Da gjenstår ca. 300 000 am³ vrakmasser. I tillegg ventes et tilfang av morenemasser fra avdekking til berg i steinbruddet (140 000 am³), sprengstein og blokkstein fra avgraving av eksisterende dam (50 000 am³), sprengstein fra ny tappetunnel (14 000 am³) og løsmasser fra nytt tappearrangement (6000 am³). Ytterligere detaljer vil framgå av massehåndteringsplan som planlegges utarbeidet på et senere tidspunkt.

Estimert total mengde overskuddsmasse blir ca. 510 000 am³. For istandsetting av steinbrudd benyttes 430 000 am³ (grovt estimert). Den gjenværende overskuddsmassen, estimert til ca. 80 000 m³, planlegges lagt i permanent deponi dersom den ikke kan benyttes til allmenntilgode formål i nærområdet. På grunn av usikkerhet knyttet til blokkandel og andel vrakmasse, er det imidlertid lagt til grunn at inntil ca. 100 000 am³ deponeres. Masser fra steinbruddsdriften vil benyttes i de planlagte anleggsdelene. På anlegget sorteres og

knuses massene til egnede fraksjoner tilpasset formålet. Hafslund er i dialog med veilagene som drifter veien opp til Fundin, med tanke på mulig interesse for tilgjengelige overskuddsmasser. Dersom en avtale kommer på plass, vil denne ettersendes NVE. Ved anleggsslutt brukes massene fra veier og riggområder til fylling av steinbrudd eller i permanent massedeponi.

Vedlagt denne planen er foreløpig plan for steinbruddets uttak og istandsetting basert på antatt behov. Som nevnt hefter det usikkerhet til steinkvalitet og derfor er arealbruksgrensen rundt bruddet vist med noe slingringsmonn. Dette er gjort for å sikre fleksibilitet ved eventuell utvidelse, samt for å legge til rette for en god landskapsarkitektonisk avslutning av bruddet. Eksisterende vei med grøft, på oversiden av bruddet, vil håndtere overflatevann fra høyreliggende terreng.

Valg av steinbruddslokasjon er basert på en kombinasjon av geologiske undersøkelser, landskapsmessige vurderinger, beliggenhet i forhold til massetransport, miljø, og villreinens bruk av området. Den valgte lokasjonen gir et forholdsvis kompakt anleggsområde, noe som også kan være positivt for villreinen. Se bilde av lokasjonens nærhet til dammen i figur 3-15. Andre lokasjoner har vært vurdert; et område i Steindalen og ved Marsjø (begge øst for dam Fundin). Resultater av kjerneboring og labanalyser, sammen med ovennevnte miljøhensyn, førte til at lokasjonen ved dam Fundin ble ansett som best egnet.

Steinbruddet legges rett øst for flomløpet. Lokasjonen overlapper noe med tidligere steinbrudd fra da dammen ble rehabilitert rundt 2012, se figur 3-16. Av hensyn til steinkvalitet er planlagt steinbrudd lokalisert noe lengre nordøst. Bruddet etableres som et hull, og nivå for bruddsålen er lagt til kt. +998. Dette kan endre seg underveis i uttaket. Ved å fylle igjen hele bruddet med overskuddsmasser fra anlegget, er tanken at synligheten av tiltaket i ettertid vil bli begrenset og villreinens ferdselsmuligheter opprettholdt. Ingen bruddkanter skal stikke opp over terreng. Hafslund ønsker å unngå å sette opp gjerder for å sikre steinbruddet etter arrondering, og dette vil heller ikke være et problem når bruddet fylles helt igjen.

Det er forventet at tilbakefyllingsmassene vil sette seg over tid, og det skal derfor etableres en overhøyde for å kompensere for dette. Siden steinbruddet blir opptil 30 meter dypt, legges det inn en overhøyde i størrelsesorden 1–2 meter. Dette reduserer risikoen for uønsket setning som kan føre til lavpunkter eller vannansamlinger, og sikrer at det ferdige terrenget får riktig høyde og tilpasser seg det omkringliggende landskapet, som har slake og jevne former.



Figur 3-15 Planlagt lokasjon for steinbrudd indikert med rød strek, dammen ligger like til venstre i bildet.



Figur 3-16 Steinbruddet som ble åpnet i 2012 lå like nedstrøms dammens østside. Av bildet ser man at det er store mengder morenemasser i området.



Figur 3-17 Steinbrudd etter uttak, mellomlager for morene til høyre. Se også steinbruddstegninger i Vedlegg A. Nytt lukehus vil få en annen utforming enn vist i utklippet.



Figur 3-18 Steinbrudd etter istandsetting. Se også steinbruddstegninger i Vedlegg A. Nytt lukehus vil få en annen utforming enn vist i utklippet.

3.6.2 Midlertidig knuseverk

Det vil bli behov for et midlertidig knuseverk i forbindelse med steinbruddsdriften. Hensikten er å kunne knuse opp sprengstein til finere fraksjoner som kan benyttes i både midlertidig og permanente konstruksjoner og anleggsdeler. Knuseverket planlegges plassert på riggområde «R2» eller på mellomlagringsområdet for stein («M10»). Plasseringen av knuseverket så nært tiltaket minimerer transportbehovet og gir større gjenbruk av stein i prosjektet. Det er tilstrekkelig plass for mellomlagring av sprengstein som skal knuses ved «R2» eller «M10».

Ytterkant av område «R2» og «M10» ligger 7 - 50 m fra Einunna. Hvis et av disse områdene brukes for knuseverk skal det plasseres i størst mulig avstand fra elva. Alternativer for plassering av knuseverket er planlagt tilknyttet renseanlegg. Detaljer om renseløsning og støy vil komme frem av utslippssøknad, miljøoppfølgingsprogram (MOP) og/eller entreprenørens gjennomføringsplan som skal godkjennes av byggherre før oppstart.

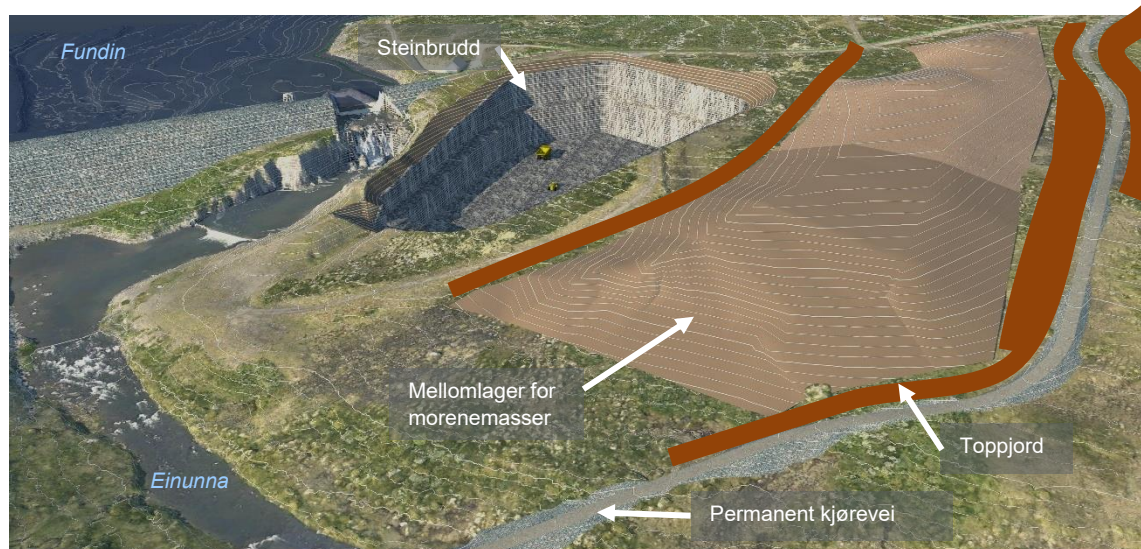
3.6.3 Mellomlagringsområder

Mellomlagring av toppjord

For alle områder som skal tas i bruk midlertid og permanent skal et lag med toppjord (ca. 10- 20 cm dybde), og eventuelt vegetasjonsmatter, skaves av og mellomlagres. Jord og vegetasjonsmatter legges ved siden av/ i nærheten av det avskavede området. På arealbruksplanen er mellomlagringsområder for toppjord merket som «M3» til «M9». Blir det plassmangel kan umerkede arealer innenfor inngrepsgrensen tas i bruk.

Det anbefales at toppjord fra steinbrudd, mellomlager for morene og deler av permanent kjørevei legges i ytterkantene av områdene (figur 3-19).

Det er også satt av et areal «M7», «M8» og «M9» på sørsiden av Einunna, til mellomlagring av toppjord.



Figur 3-19 Områder for mellomlagring av toppjord ved morenelager og permanent kjørevei.

Mellomlager for morenemasser

I forbindelse med avdekking til berg i planlagt steinbrudd vil det bli avgravd store mengder løsmasser. Basert på prøveboring og beregninger antas det å være ca. 130 000 m³ anbrakte løsmasser. Disse løsmassene er i hovedsak morenemasser og er antageligvis tilfredsstillende masser for innbygging i dammen i forbindelse med heving av tetningskjernen. Estimert behov for morenemasser i tettingskjernen er ca. 3 000 m³ anbrakte masser.

Morenemassene lagres på mellomlagringsområdene rett øst for steinbruddet (figur 3-19). Det er to områder, «M1» som anbefales tatt i bruk først av hensyn til logistikk for masseoppfylling, deretter «M2». Toppjorda skaves av og mellomlagres før morenemasser legges ut på «M1» og «M2». Volumberegninger viser at det er plass til totalt 130 000 m³ anbrakte masser i de to mellomlagringsområdene hvis høyden på haugene er 0 - 10 m.

Mellomlager for sprengstein

Siden steinbruddet åpnes høsten før steinen skal brukes i dammen, må plastringsblokk og øvrig sprengstein mellomlagres. Steinen må mellomlagres på land da vannstand i magasinet ikke senkes før sesong to. Av hensyn til landskapstilpasning, villrein, transportvei og et komprimert anleggsområde, er et område like nedstrøms dammen vurdert som egnet (kalt «M10» i arealbruksplanen). Området er også det samme som omsøkes som alternativ 1 og til dels alternativ 2 for permanent massedeponi. «M10», ligger på hver sin side av anleggsvei/permanent vei, har et areal på 37 000 m², og kan romme minst 150 000 m³ anbrakte masser. Ved anleggsslutt istandsettes hele eller deler av området som permanent massedeponi, avhengig av NVEs innstilling til deponialternativene.

Det er avsatt et areal for rensing av avrenning fra «M10» i anleggsfasen. Det forutsettes også at det etableres avskjærende grøfter i bunn av mellomlagringsområdet som leder vann mot renseløsningen. Mer detaljer om rensing vil framgå av utslippssøknad, MOP og/eller entreprenørens gjennomføringsplan, som skal godkjennes av byggherre før oppstart.

Stein fra steinbruddet planlegges også brukt i rehabiliteringen av dam Marsjø, som ligger i samme vassdrag som Fundin ca. 10 km unna. Massene vil bli lagret på mellomlager frem til de tas i bruk ved rehabiliteringen av dam Marsjø. Dette skjer før prosjektet på dam Fundin ferdigstilles, slik at et eventuelt deponi ved Fundin kan istandsettes i tråd med prinsippene i denne planen.

3.6.4 Permanent massedeponi

Det søkes om to alternative plasseringer av permanent massedeponi. I alternativ 1 deponeres alt på land, i alternativ 2 deponeres overskuddsmasser på land og i magasin. Grove beregninger indikerer et forventet masseoverskudd på 80 000 m³. På grunn av usikkerhet knyttet til blokkandel og andel vrakmasse, er det imidlertid lagt til grunn at inntil ca. 100 000 m³ kan måtte deponeres. Uavhengig av hvilket deponialternativ det blir, plikter konsesjonær å skaffe seg varig råderett over deponiet i henhold til konsesjonen (Olje- og energidepartementet, 2023).

Det er vurdert flere alternative lokasjoner for permanent massedeponi, blant annet ved campingen i Naustvika og i nærområdet rundt dammen. Med hensyn til villreinens trekkemønster, verneområder for natur og landskap samt forekomster av verdifulle naturtyper, er det konkludert med at et kompakt inngrepsbilde er mest hensiktsmessig i dette landskapet. De omsøkte deponialternativene er derfor plassert tett inntil dammen og i magasinet.

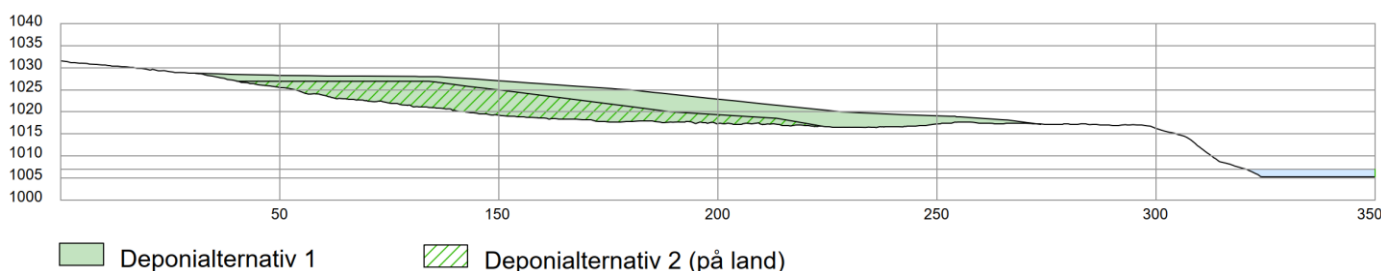
Massene som er tenkt deponert består av sprengstein fra steinbruddet og ny tappetunnel, samt noe av massene fra eksisterende dam (sprengstein og noe blokkstein) og morenemasse fra avgraving til berg i steinbruddet.

Som en del av prosjektet ble bergarts- og vannprøver sendt til analyse i 2025. Bergartsprøvene er tatt i planlagt område for steinbrudd og vannprøvene er tatt flere steder i Fundin og Einunna. Basert på analyseresultatene i og rundt området med granittskifer, er det ingen indikasjon på syredannende forhold. Alle bergartsprøvene klassifiseres som «ikke syredannende». Vannprøver tatt i og rundt dam Fundin viser per i dag ingen tegn til utlekking av forurensninger fra steinen, samt god syrenøytraliserende kapasitet.

En konservativ vurdering av utlekkingstestene har funnet mindre overskridelser av arsen, kobber og nikkel, hvor det er behov for en fortynningsfaktor på 28 (arsen) for å komme under AA-EQS. Med tanke på utlekking av metaller, kan lokale masser benyttes, så lenge det bekreftes tilstrekkelig fortynning dersom massene plasseres i vann. Eventuelle oppstrøms vannveier bør også ledes utenom massene, dersom de plasseres på land, for å minimere avrenning mot resipient. For fullstendig rapport se Vedlegg D.

Deponialternativ 1

I alternativ 1 legges all overskuddsmasse på land, rett nedstrøms dammen. Deponiet vil dekke et areal på ca. 27 000 m² og romme omtrent 100 000 m³ anbrakte masser (se snitt i figur 3-20.). Dette alternativet gir stor fleksibilitet med tanke på tilbakefylling av steinbruddet, ettersom deponiet ikke trenger å lukkes før steinbruddet er ferdig arrondert. I tillegg gir et landdeponi bedre kontroll med avrenning sammenlignet med et deponi i magasin (alternativ 2).



Figur 3-20 Deponialternativ 1 og deponialternativ 2 (del på land) og. Utklipp fra tegning 103.

Deponiet skal tilpasses høyfjellslandskapets slake former og små terrengvariasjoner for å fremme etablering av mikroklima og variert vegetasjon. Det utformes med slake helninger (1:2 eller slakere) som varieres for å skape visuell og økologisk dynamikk i overflaten. Toppen av deponiet legges like under nivå for topp dam, slik at det ikke stikker opp over dammen og dermed ligger skjult sett fra vest. Massene plasseres mot en nordøstvendt skråning som avsluttes i en svakt skrånende flate. Utfyllingen gis en konveks form for å optimalisere utnyttelsen av arealet samtidig som formen ligner terrenget i området. Denne utformingen gjør det mulig å plassere omtrent 100 000 m³ masser i området.

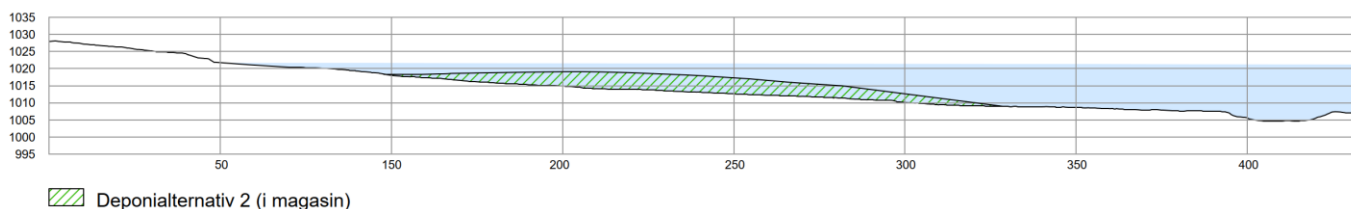
Ved slutføringen av deponiet legges finere fraksjoner ut i overgangene mellom eksisterende terreng og deponerte masser for å lage naturlige overganger. Deponiet skal videre istandsettes ved at det legges ut morenemasser, vekstjord og eventuelt vegetasjonsmatter på deponiflaten. Se visualiseringer av før og etter situasjon i figur 3-22 og figur 3-23.

Som i resten av anleggsområdet antas det å være et tykt lag med morenemasser i grunnen. Det anbefales å skave av et lag med morene på samme måte som med toppjorda før deponiet etableres, slik at man sikrer tilstrekkelig jord til istandsetting og revegetering av deponiet. Mengde mornemasse som bør skaves av må vurderes nærmere basert på lokale forhold og behov for undergrunnsmasser i samråd med landskapsarkitekt. Det er rimelig å anta at minimum 20 cm er nødvendig.

Det vurderes som fordelaktig at deponiet etableres på morenemasser fremfor bart berg, da morene har bedre infiltrasjonsevne. Dette bidrar til å redusere risikoen for overflateavrenning og spredning av forurensning fra deponerte masser, ettersom vannet i større grad infiltreres i grunnen. Ny permanent vei med grøft, på oversiden av deponiet, vil håndtere overvann fra høyereliggende terreng.

Deponialternativ 2

I dette alternativet legges inntil 60 000 m³ anbrakte masser i magasinet (ca. 26 500 m²) like oppstrøms dammen, mens ca. 40 000 m³ plasseres på land (ca. 11 300 m²) i samme område som deponialternativ 1. Se snitt i figur 3-21 og figur 3-20. Den faktiske fordelingen mellom utfylling i magasin og på land kan avvike fra de modellerte volumene. Formålet med å legge masser i magasinet er å redusere permanente inngrep i sårbar høyfjellsnatur og minimere påvirkningen på villreinens leveområder.



Figur 3-21 Deponialternativ 2 (del i magasin). Utklipp fra tegning 103.

Utlekking av masser i magasinet kan gjennomføres i forbindelse med senkning av magasinet mot LRV og under LRV i sesong 2 når arbeider på oppstrøms damside planlegges utført. Dette innebærer vinterarbeid der man må løse praktiske og HMS utfordringer knyttet til is og snø i magasinet. I tillegg må utfyllingen koordineres med andre parallelle arbeider på oppstrøms side.

Etableringen av deponiet foreslås startet høsten sesong 2 etter nedtapping til kt. +1015 ved at masser legges ut tørt i magasinet ned til kt. +1015. Senere samme sesong, vinteren 2028/2029, legges det ut masser ned mot kt. +1010 når magasinet tappes ned til LRV-1 m (kt. +1009,75). Foten av deponiet blir liggende på ca. kt. +1010 i form av en voll. Vollen vil fungere som en barriere for å hindre finnstoffer fra den bakenforliggende utfyllingen i å sive ut i magasinet når vannstanden heves mot våren. Det kan også bli aktuelt med ytterligere én sesong med nedtapping, dersom det oppstår usikkerhet knyttet til behovet for tilbakefylling i steinbruddet. Den ekstra sesongen med nedtapping er ikke vist i vannstandskurvene i kapittel 3.5.7. For å sikre tilstrekkelige masser til gjenfylling, vil man unngå å legge masser i magasinet før det er avklart at det finnes nok til steinbruddet.

Deponiet i magasinet skal ligge i god avstand fra HRV (kt. +1021,75). Topp deponi skal ikke ligge høyere enn kt. +1019,75 (2 m under HRV). Foten på deponiet skal ikke ligge lavere enn kt. +1009,00. Deponiet skal ikke påvirke tappekapasiteten eller fylle dypålen i magasinet. Ved å legge topp deponi 2 m under HRV vurderes det å ikke komme i konflikt med båttrafikken på Fundin, som i hovedsak foregår i sommerhalvåret når fyllingsgraden er høy.

Det vurderes som en god løsning å deponere avgravingsmasser fra eksisterende dam i magasinet siden disse massene har vært naturlig vasket over mange år, og trolig har lavere innhold av finstoff enn sprengstein hentet direkte fra steinbruddet. Steinbruddet åpnes i sesong 1. Nedtapping av magasinet mot LRV er planlagt i sesongen etter slik at sprengsteinen må mellomlagres på land. Dette gir en fordel ved at massene eksponeres for vær og vind, noe som kan bidra til naturlig vasking før de legges i deponiet i vann.

Deponiet i magasinet formes med slake former som ligner magasinbunnen, med helninger 1:3 eller slakere. Deponiet på land blir tilsvarende deponialternativ 1, bare mindre. Oppbygging og formgivning blir svært lik. Se visualisert før og etter situasjon i figur 3-22 og figur 3-24, og tegning 103 i Vedlegg A.



Figur 3-22 Området for deponialternativer på land, før-situasjon.



Figur 3-23 Visualisering av deponialternativ 1.



Figur 3-24 Visualisering av deponialternativ 2 (på land).

Oppfølging av deponi(er)

Deponialternativene ligger i et høyfjellslandskap der man må belage seg på at naturlig revegetering vil ta lang tid. Utformingen av deponiene vil følges opp underveis av landskapsarkitekt og slutføringen skal vurderes utført i samråd med NVE.

3.6.5 Anleggsveier

Både midlertidig og permanente veier vil delvis kunne bygges opp av masser fra stedet, men det vil bli behov for å tilføre eksterne masser med riktig fraksjonsstørrelse for en tilfredsstillende veioppbygging. Alle midlertidig anleggsveier skal fjernes med unntak av de som blir liggende omkring LRV og under deponi.

3.6.5.1 Ny permanent vei og bru

Ny permanent vei er modellert av veiingeniør i Norconsult. Det har vært et mål å finne en trasé som ligger godt i landskapet, der den gir mer fylling enn skjæring for å unngå ytterligere overskudd av masser. Det vil bli behov for å tilføre eksterne masser med riktig fraksjonsstørrelse for en tilfredsstillende veioppbygging. Noe masser fra steinbrudd vil kunne brukes i veifyllinger i permanent vei. Det vil etableres en bru over Einunna i forbindelse med ny permanent vei.

Den nye brua nedstrøms damanlegget skal dimensjoneres slik at den ivaretar elvas flomperioder, samtidig som det legges vekt på å etablere en kostnadseffektiv bruløsning. Det er valgt å prosjektere en ettspenns betongbru med forspente, prefabrikkerte bjelkeelementer i samvirke med et plasstøpt betongdekke. Denne brutypen vurderes som godt egnet med hensyn til både hydrauliske forhold og økonomi. Brua får et spenn på 19,1 meter, med en horisontal fri åpning på 18 meter. Føringsbredden er satt til 4,0 meter, i tråd med minimumskravene for landbruksbilveg i klasse 3.

Overbygningen opplagres på bevegelige lager under endetverrbjelkene i hver ende. Underbygningen består av vegger med såler, direkte fundamentert på stedlige masser. Det legges til grunn masseutskifting under fundamentene. Vingemurene med fundamentsåler, prosjekteres som integrerte deler av underbygningen. Vingene orienteres om lag 45 grader i forhold til vassdraget for å sikre gode hydrauliske og geotekniske forhold. Landkar, dekke og vingemurer utføres som plasstøpte betongkonstruksjoner. Betong benyttes også som slitelag på brudekket. Rekkverket utføres som landbruksrekkverk og etableres i varmforsinket stål.

Eksisterende gangbru, lokalt kjent som «Kubrua», vil rives. Brua ble i sin tid satt opp for å sikre kyr beitemuligheter på begge sider av Einunna. Hafslund har avklart med lokale interessenter at brua ikke skal reetableres. Dette er også i tråd med anbefalinger i rapporten om villrein (se Vedlegg B). Det vil benyttes skytematter for adkomst til «Kubrua» slik at en unngår midlertidige fyllinger ned mot elva ved sanering av brua.



Figur 3-25. Kubrua ses midt i bildet. permanent vei er markert med lilla.

Det skal etableres en ny permanent adkomstvei til lukehuset nordøst for dammen, innenfor GLBs eiendom i landskapsvernområdet. På grunn av høydeforskjeller rundt lukehuset er adkomst med lastebil kun mulig fra nord. Veien kobles til eksisterende grusvei og blir ca. 60 meter lang med en kjørebanebredde på 4,5 meter. Det vil bli behov for et plant adkomstparti rett øst for lukehuset for oppstilling av lastebil i forbindelse med transformatorstasjon i lukehuset. Veistubben mellom Sæterveien og adkomst til naust fjernes og arealet istandsettes etter anleggsperioden. Se figur 3-26.



Figur 3-26. Veistubb som istandsettes etter anleggsfasen.



Figur 3-27. Ny permanent adkomstvei og adkomstparti til lukehus er markert med lilla. Se ellers tegning 100 i Vedlegg A.

Terrenget gjør det nødvendig med skjæring eller støttemur. For å unngå lang skjæring er det planlagt en tørrmur som følger terrenget og kan bli opptil 4–5 meter høy nær lukehuset. Det foreslås å plassere stabbesteiner, i ulike størrelser, i toppen av muren for å markere høydeforskjellen. For ikke å bli et ferdselshinder for villrein er stabbesteiner å foretrekke framfor ordinært gjerde. Et gjerde er også utsatt for snøskader. Dersom mulig, benyttes stein fra eksisterende dam, noe som gir muren en mørkere, værbitte overflate som demper synligheten i landskapet. Vei og mur vil være synlige fra vest, men ikke fra øst da veien blir liggende lavt i terrenget (rundt kt. +1025).

Det forventes privatbilisme sommerstid på Sætervegen og Einunndalsvegen, som er adkomstveier til og forbi damstedet. Ettersom ny permanent vei nedstrøms dam etableres første sesong, vil den kunne benyttes av privatpersoner forbi damstedet når eksisterende bru på dammen rives. Det vil bli aktuelt med to nye møtelommer langs ny vei nedstrøms dam.

3.6.5.2 Midlertidige veier

Det skal etableres midlertidige anleggsveier i magasinet. Der veiene ligger nær LRV foreslås det å bruke store steiner langs ytterkantene, slik at deler av traseene kan bli liggende etter anleggsslutt og bidra til å skape skjulesteder for ungfish.

Det er nødvendig med en midlertidig kryssing av Einunna for anleggstrafikk. Den midlertidige kryssingen av elva etableres med veifylling av sprengstein med store kulvertrør i bunn. Kulverten skal kunne lede en minstevannføring (0,3 m³/s), driftsvannføring til nedstrøms kraftverk (ca. 8 m³/s) og evt. flomavledning fra tappeluke og overløp uten at det oppstår erosjonsskader på veifyllingen. Dimensjonering av kapasitet for veifylling med kulverter vil bli gjort i utarbeidelse av beredskapsplan for gjennomføringen. Veifyllinger skal tåle en flom med gjentakintervall på minimum 10 år. Endelig gjentakintervall relateres til varigheten for den midlertidige fyllingen. Vannstand i magasin relateres til den naturlige vannstand gjennom året og de nødvendige vannstandsrestriksjoner omtalt i kap. 3.5.7.

Veien for anleggstrafikk er planlagt nær dammen og søker å krysse elva ved det smaleste punktet. Det må regnes med enkelte justeringer av linjeføring og geometrisk utforming, både med hensyn til svingradius og lengdeprofil, samt i forhold til opptegnet trasé i arealbruksplanen, for å ivareta krav til trafikksikkerhet og fremkommelighet. Tilsvarende justeringer kan også bli nødvendige for andre midlertidige anleggsveier som er tegnet inn i arealbruksplanen. Ferdsel for tredjeperson vil som nevnt foregå via permanent vei nedstrøms dam.



Figur 3-28 Kubrua ses midt i bildet. Den midlertidige elvekryssingen er indikert med rosa (for anleggstrafikk). Ny permanent vei er markert med lilla.

Adkomstvei utenfor inngrepsgrensen

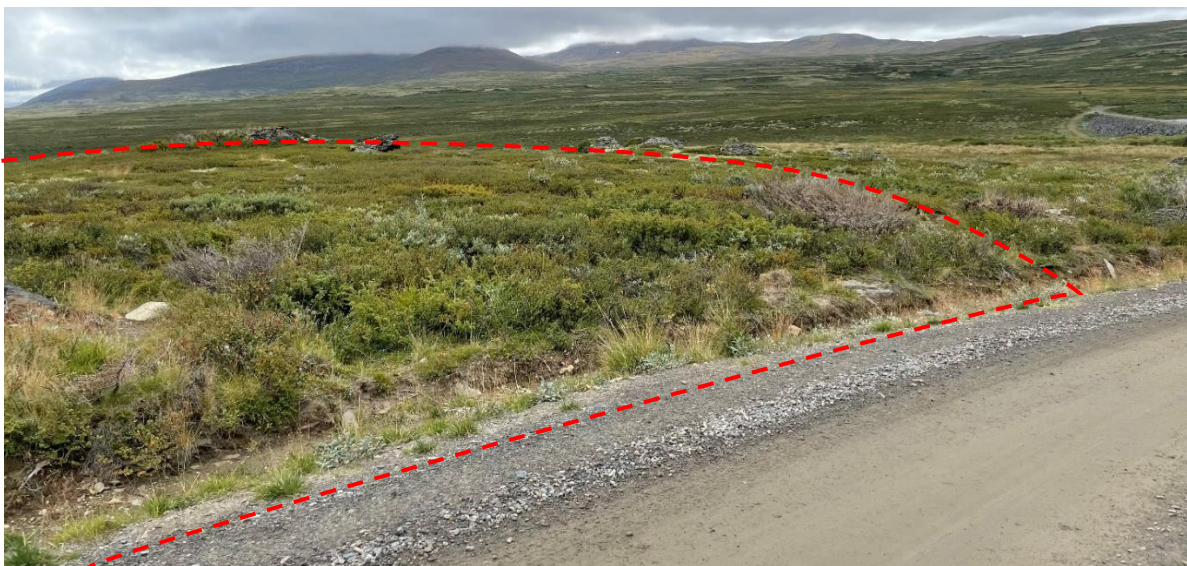
Det kan bli aktuelt med enkelte nye møtelommer og breddeutvidelser langs Sæterveien, og vedlikehold/grusing etter vinterbrøyting. Mer om dette under kapittel 4.8.1. Det er kun anleggstrafikk som skal kunne benytte Sætervegen vinterstid. Dette sikres ved bom og oppsyn.

3.6.6 Riggområder

Det er satt av plass til seks riggområder. På alle riggområder skal toppmasser og eventuelt vegetasjonsmatter, der det finnes, skaves av og mellomlagres før de tas i bruk.

Riggområde 1

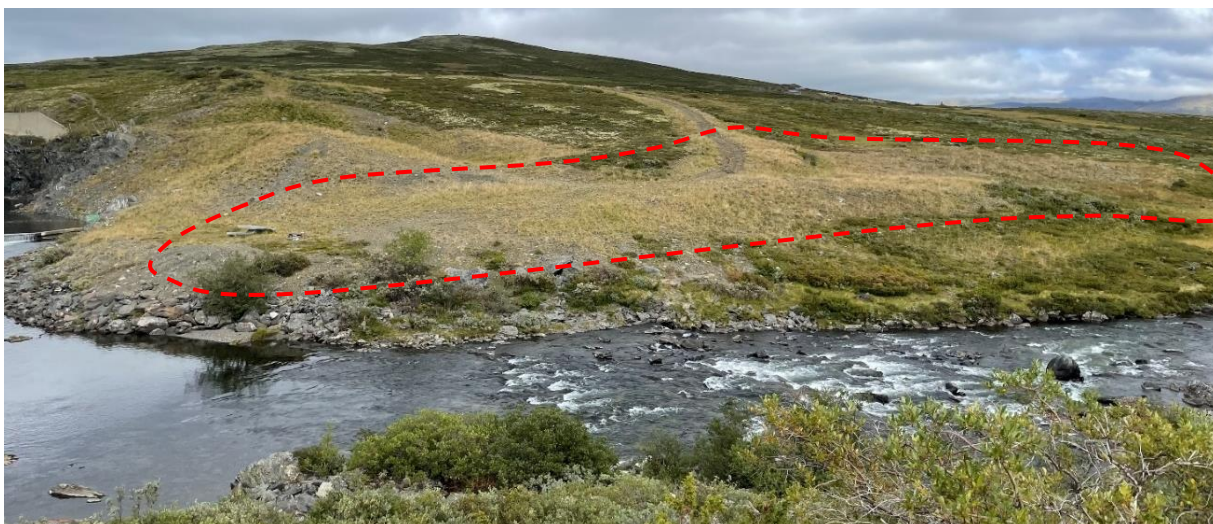
Området ligger øst for dam Fundin, med tilknytning til eksisterende grusvei. Det er ca. 2500 m² stort og preget av lyng- og krattvegetasjon. Enkelte større natursteiner skal tas vare på og tilbakeføres ved istandsetting. Området inngår i naturtypen «Kalkrik fjellhei, leside og tundra», vurdert til stor naturverdi, hovedsakelig grunnet lokalitetens størrelse. For å bevare jordstruktur og økologisk funksjon anbefales lufting av underlaget før tilbakeføring av avskavde toppmasser.



Figur 3-29 Riggområde 1 og mot venstre i bildet.

Riggområde 2

Riggområdet ligger nedstrøms dammen i samme område som et eldre istandsatt steinbrudd (se figur 3-16). Det er 10 000 m² stort og planlagt benyttet som rigg for sprengningsarbeider og for renseanlegg for prosessvann. Det er tilsynelatende mye sand og lite vekstjord og morenemasse i området. Ved istandsetting skal det derfor *tilføres* morenemasser fra avgravd steinbrudd med hensikt å gjenskape omkringliggende natur og forbedre vekstvilkårene. Morenemassene forventes å holde bedre på vannet enn den sandholdige massen som ligger der i dag. Det kan bli aktuelt å etablere renseløsning tilknyttet riggområde 2 på grunn av forventet anleggsvirksomhet, mulig knuseverk og/eller mellomlagring av sprengstein.



Figur 3-30 Riggområde 2 indikert med rød strek. Vegetasjonen skiller seg ut, det er tydelig at det har vært inngrep i området.

Riggområde 3

Riggområdet ligger rett nedstrøms overløpet og er 1200 m² stort. Det er tenkt benyttet som rigg for tunneldriving. Flomavledning vil foregå via eksisterende tappetunnel lengre nedstrøms når arbeidene pågår og vannstand i magasin skal holdes lav. En fangdam etableres i enden av riggområdet for å motvirke tilbakeslag av vann. Hvis det mot formodning ventes en overtopping av overløpet skal riggområdet evakueres, ryddes og fjernes, for så å reetableres når det er trygt.

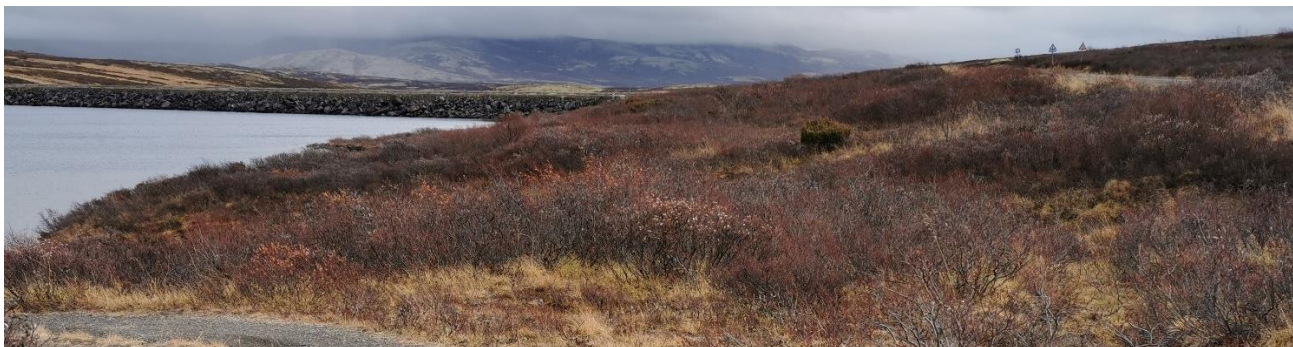


Figur 3-31 Riggområde 3 og mot venstre i bildet. Det går normalt ikke overløp på dammen.

Riggområde 4

Riggområdet er lokalisert sørvest for dammen, på vannsiden av Sætervegen. Terrenget heller svakt og er preget av sigevann, med vegetasjon dominert av vierkratt, gress og starr. Kantvegetasjonen mot magasinet skal bevares.

Området er ca. 5 000 m² stort og planlegges benyttet som riggareal for arbeidene i magasinet og på oppstrøms damside. Hele riggområdet ligger innenfor naturtypen «Kalkrik fjellhei, leside og tundra», som er vurdert til stor naturverdi. Det er registrert forekomster av truede arter som er tilknyttet fuktige og næringsrike forhold. For å ivareta områdets økologiske verdi er det viktig å ivareta jordstrukturen. Det anbefales derfor å lufte underlaget med en grabb eller lignende før mellomlagrede toppmasser tilbakeføres.



Figur 3-32 Riggområde 4 ligger mellom magasinet og Sætervegen.

Riggområde 5

Riggområdet ligger på eksisterende biloppstillingsplass tilknyttet naustene vest for dam Fundin og er 1300 m² stort. Det er lite behov for bearbeiding før området kan tas i bruk, annet enn i ytterkantene av området. Riggområdet skal ikke være til hinder for privatpersoners bruk av naustene.



Figur 3-33 Riggområde 5 er gruset og tilnærmet flatt.

Riggområde 6

Riggområdet ligger ca. 300 m fra dammen, og plasseringen er valgt fordi det under naturkartleggingen ikke ble gjort funn av naturverdier der. I tillegg er det nesten flatt, uten høyvokst vegetasjon og det er stort (ca. 9800 m²). Avstanden til resten av tiltaksområdet, særlig steinbruddet, gjør området egnet som brakkerigg.



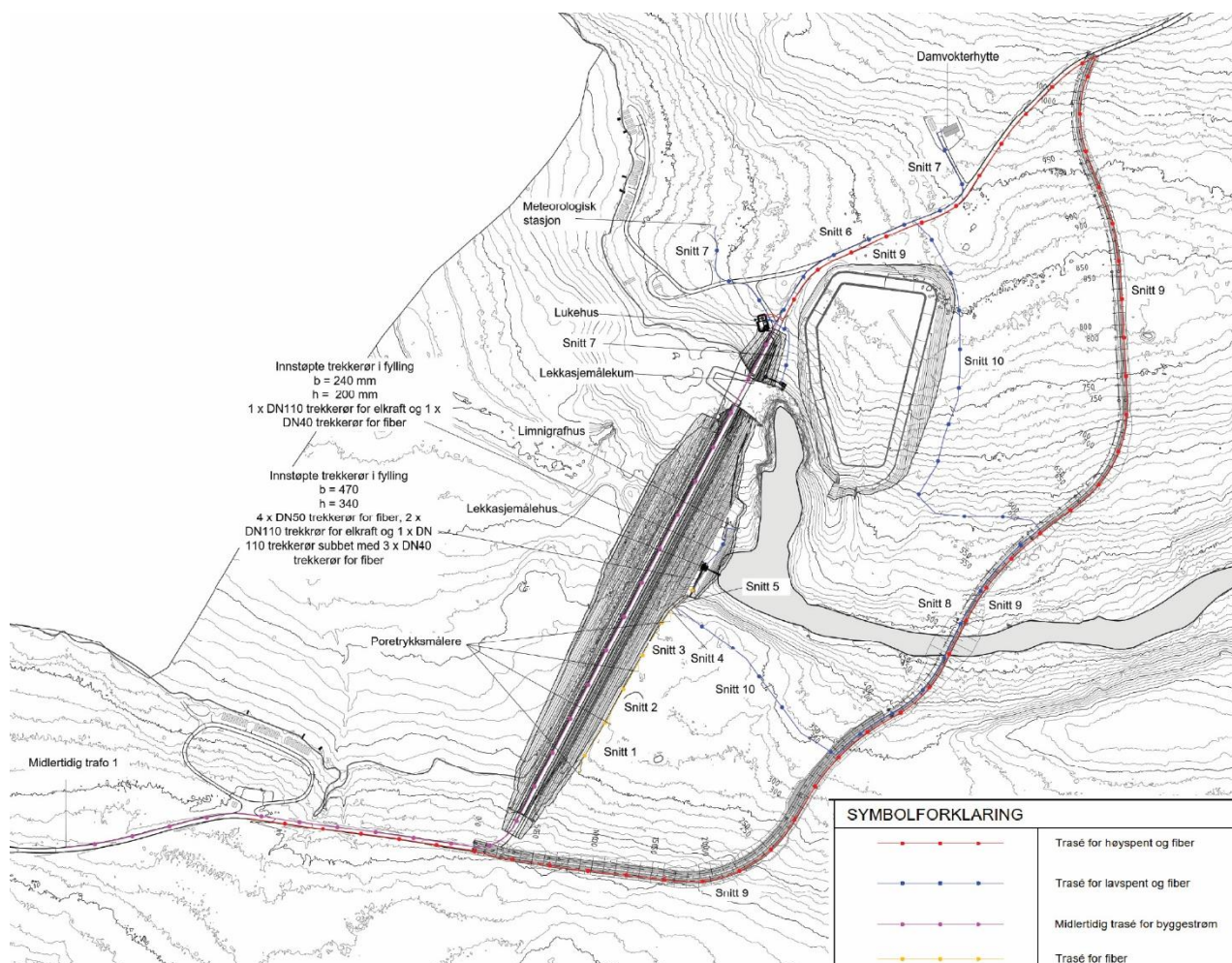
Figur 3-34 Riggområdet er lokalisert på nedsiden av Sætervegen omtrent midt i bildet.

3.6.7 Tilknytning til nettet

Installasjoner på Dam Fundin forsynes i dag av strøm fra et dieselaggregat i aggregathuset, som ligger nordøst for dammen. I tillegg er det tatt i bruk solceller på tak. Ved fornying av dam Fundin skal det etableres nettilknytning via høyspent langs Sæterveien. Det er nettselskapet Klive AS som vil legge og eie den nye høyspentlinja langs Sæterveien frem til tiltaksområdet. Det forutsettes at Klive legger igjen tilstrekkelig med høyspentkabel slik at Hafslund i anleggsperioden kan slutføre kabelgrøft med høyspent frem til nytt lukehus. Etter anleggsperioden vil Klive eie og drive høyspentlinja og transformatorstasjonen som plasseres i nytt lukehus.

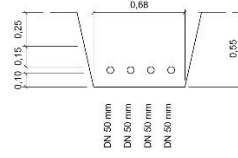
Eksisterende aggregathus vil bli overflødig når nytt aggregat plasseres i det nye lukehuset. Se kapittel 3.5.5 om rivning av eksisterende aggregathus. Kabelgrøft for høyspent innenfor inngrepsområdet vil bli lagt av Hafslund og vil følge ny permanent vei, for deretter å følge eksisterende vei frem til nytt lukehus. Lavspent vil legges av Hafslund i grøfter til damvokterhytte, meteorologisk stasjon, lekkasjemålekum, lekkasjemålehus og limnigrafhus. Se figur 3-35. Figur 3-36 viser et typiske tverrsnitt av kabelgrøftene som skal etableres, og tegning 105 i Vedlegg A viser grøftetraseene. I tegningen vises også midlertidig trasé for byggestrøm og permanent trasé for fiber.

I anleggsperioden vil en midlertidig trafo (trafo 1) plasseres på rigg «R6», og en midlertidig trafo (trafo 2) plasseres på opparbeidet areal ved nytt lukehus. I starten av anleggsperioden vil trafo 1 benyttes, frem til ny permanent vei er bygget. Deretter vil man koble seg på trafo 2, inntil ny nettstasjon (transformatorstasjon) i lukehuset er ferdig bygget. For mer informasjon om nytt lukehus, se kapittel 3.5.2.

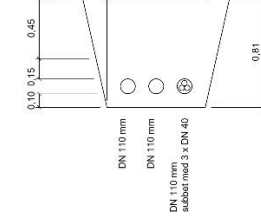


Figur 3-35. Traseer for høyspent (rød), lavspent (blå) og fiber (gul) som viser hvor det blir kabelgrøfter. Hafslund Kraft vil stå for arbeidet, men Klive AS vil eie høyspent og transformatorstasjon etter anleggsslutt.

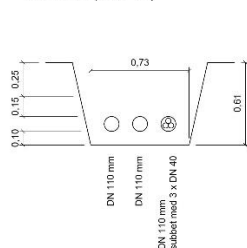
Snitt 4 (15 m)



Snitt 8 (260 m)



Snitt 10 (550 m)



3.7 IK- vassdrag

Kravene i denne detaljplanen skal følges opp i Hafslunds internkontrollsystem, i tråd med Internkontrollforskriften for vassdragsanlegg (IK-vassdrag). Områdene som inngår i prosjektet innarbeides i internkontrollsystemet, og det skal utarbeides kontrollplaner som omfatter ytre miljø for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan.

4 Forhold rundt anlegget

4.1 Naturfare

Mye av arealet rundt dam Fundin avsatt til anleggsområde ligger i aktsomhetsområde for flom (figur 4-1). Det ligger ikke i andre aktsomhetsområder, i henhold til NVE Atlas. På generelt grunnlag er Fundin et reguleringsmagasin der anleggseier har god styring på avløpsvannføringen som følge av muligheter for magasinering og kontrollert tapping. Faren for flom i byggetiden er dermed lav, selv om anleggsområdet ligger i et aktsomhetsområde for flom.

I Teknisk plan er det redegjort for avledning av flommer samt dimensjonering for eventuelle bølgelaster under byggetiden av følgende grunner:

- **Pkt. 1 - Damsikkerhet.** Påkjenninger fra flomvannstand og bølger i byggetiden er laster som kan påføre dammen uakseptable skader
- **Pkt. 2 - Vann- og bølgeulempen under gjennomføringen.** Flomvannstander under byggetiden og/eller bølger kan påføre prosjektet og de involverte ulemper og i verste fall skade som følge av eksempelvis overtopping, strømmende vann og drukning av byggegroper.

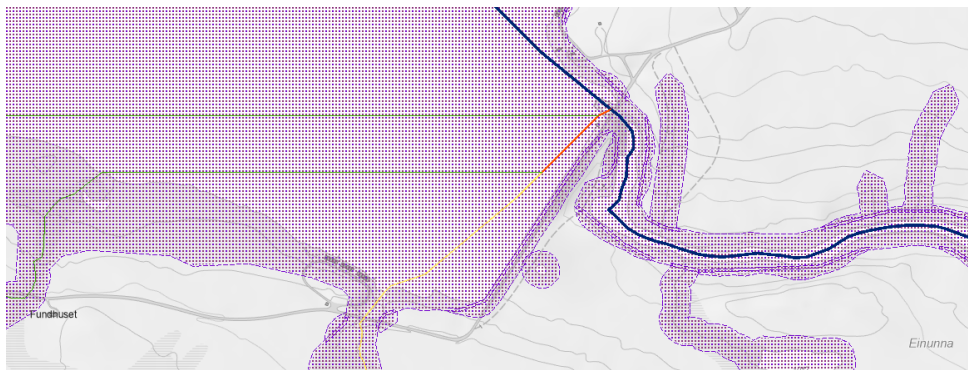
For pkt. 2 vil ulempen forbundet med eventuelle skader som vannulempene medfører først og fremst bæres av byggherren. Det blir dermed opp til byggherren å avgjøre hvilket gjentakintervall som skal gjelde for en flom (og eventuelt andre aktuelle påkjenninger) under byggetid. Disse ulempene er ikke nærmere vurdert i teknisk plan ettersom de ikke har noen påvirkning av betydning på damsikkerheten. Disse ulempene må nærmere vurderes i byggherrens beredskap- og SHA-plan for prosjektet. Det kan eksempelvis være dimensjonering av en fangdam, hvor et eventuelt brudd på fangdammen ikke vil utgjøre en fare for damsikkerheten.

Videre i teknisk plan er det utført vurderinger av nødvendig vannstandsrestriksjon for de arbeidende som er vurdert som kritiske for damsikkerheten. Følgende arbeider identifisert som kritiske:

- Påbygning oppstrøms damskråning.
- Gjennomslag for ny tappetunnel.
- Avgraving av fyllingsdam før påbygning
- Avgraving og reetablering av fyllingsdamdel nord og sør.

Dette er videreformidlet til byggherre gjennom teknisk plan, og som nevnt tidligere, forutsettes det at ulempene vurderes nærmere i byggherrens beredskap- og SHA-plan for prosjektet.

Tilsiget i byggetiden kan ledes forbi gjennom eksisterende tappetunnel og/eller over overløpet.



Figur 4-1 Utklipp fra NVE Atlas. Lilla skravur viser aktsomhetsområde for flom (NVE, 2025).

Enkelte strekninger langs Sætervegen, som planlegges brukt som adkomstvei i anleggsfasen, ligger i aktsomhetsområder for flom, jord-, flom- og snøskred.

Risiko for flom, jord-, flom-, og snøskred vil bli håndtert gjennom prosjektets risikovurdering.

4.2 Klimatilpasning

Det foreligger flomberegninger datert 14.11.2014 (Multiconsult, 2014), godkjent av NVE i vedtak datert 26.03.2015 (NVE, 2015). For å sikre at flomforhold som legges til grunn ved rehabilitering står seg på lengre sikt er det utført ny flomberegning (Norconsult, 2025).

Flomberegningen (Norconsult, 2025) vurderer at det ikke er tilstopningsfare fra hverken vegetasjon, is eller annet drivgods på Dam Fundin. Flomløpet er et fritt overløp uten pilarer. Magasinet ligger over tregrensen med småvokst vegetasjon rundt.

Generelt anbefaler NVE at klimapåslag legges til grunn dersom det skal utføres tiltak eller gjennomføres ombygging. I henhold til veileder for flomberegninger (NVE, 2025), NVE-rapport 81-2016 og klimaprofiler fra <http://www.klimaservicesenter.no> ventes det ingen økning i flomstørrelsene frem mot år 2100 for store felt i Hedmark og Sør-Trøndelag med dominerende snøsmelteflom. NVE har imidlertid nylig publisert et mer finoppløst kartlag for klimapåslag. I det nye temakartet er både øverste greiner av Glomma (bl.a. Einunna fra Fundin) og øvre deler av Orkla registrert med 20% klimapåslag. Flomberegningen (Norconsult, 2025) anbefaler dermed at det forutsettes 20 % klimapåslag ved tiltak på dammen.

Flomberegningen er vurdert å være i kvalitetsklasse 2 «Brukbart hydrologisk grunnlag, med observasjoner i eller nært vassdraget», og det vurderes derfor at usikkerhetspåslag ikke er nødvendig.

4.3 Naturmangfoldloven

Tiltaksområdet ved dammen er befart og naturtypekartlagt etter Miljødirektoratets instruks i september 2022 av naturforvalter i Norconsult. Kartleggingen er supplert med informasjon fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2025) og Artskart (Artsdatabanken, 2025). Resultatene er dokumentert i notat *Fornyning av dam Fundin - Vurdering av naturmangfold* (Vedlegg C).

Området er oversiktlig og lettgått. Kunnskapsgrunnlaget vurderes til tilfredsstillende og at arbeidet som er gjort står i et rimelig forhold til tiltakets omfang i henhold til § 8. Siden kunnskapsgrunnlaget her er godt, har føre-var-prinsippet (jf. §9) i liten grad blitt brukt i vurderingene, men det ligger til grunn blant annet i anbefalingen om å skåne fuktige naturtyper, da disse har et høyt arts mangfold og kan huse flere rødlistede arter enn det som ble registrert.

Ettersom planområdet er utvidet etter kartlegging, foreligger det noe usikkerhet rundt natur i de utvidede områdene. Utvidelsen er derimot begrenset, og det er rimelig å anta at de kartlagte naturtypene forsetter der planområdet er utvidet.

Naturtypene som ble kartlagt er hyppig forekommende i regionen. «Fjellhei, leside og tundra» er utbredt, og er en naturtype som dekker store arealer over tregrensen i dette området. Leveområdene til smalstarr er knyttet til fuktige utforminger av denne naturtypen, samt kalkrike myrer, som også er en vanlig naturtype i det aktuelle fjellområdet. Ettersom tiltaket er konsentrert rundt eksisterende inngrep vurderes tiltaket til å i liten grad legge ytterligere press på dyre- og fugleliv i fjellområdet. Det legges derfor til grunn at tiltaket ikke gir vesentlige bidrag til den samla belastningen i henhold til § 10.

Det legges til grunn at tiltakshaver benytter miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder og tar kostnadene for å hindre eller begrense skadene på naturmangfold i henhold til §§ 11 og 12.

4.3.1 Landskapsvernområder og naturreservat

Der tiltak berører landskapsvernområder og/eller naturreservat vil Hafslund hente inn og ettersende/legge ved dokumentasjon på at vernemyndigheten har gitt tillatelse/uttalelse til gjennomføring av tiltaket, hvis NVE mener det er nødvendig. Eventuelle føringer fra tillatelsen/uttalelsen skal innarbeides i de videre planene.

Anleggsområdet rundt dam Fundin

Knutshø landskapsvernområde ligger inntil dammen i øst. Formålet med opprettelsen av verneområdet er å ta vare på et sammenhengende høyfjellsområde med leveområdene til villreinen i Knutshø, og et særpreget natur- og kulturlandskap med tilhørende planteliv, dyreliv, landskapsformer og kulturmiljø (Lovdata, 2025).

Dammen og tilliggende områder, innenfor GLBs eiendom (gårds- og bruksnummer 230/3), er registrert med arealformål «Andre typer bebyggelse og anlegg» i gjeldende kommuneplanen (arealdel). Nordøstlige deler av eiendommen ligger i landskapsvernområdet. For å begrense arealbeslaget i landskapsvernområdet er det lagt inn hensynssoner med «vegetasjon bevares» innenfor inngrepsgrensen. Dersom entreprenør får behov for å gå inn i «vegetasjon bevares- områdene», slik som ved anleggelse av kabelgrøfter, skal arealbeslaget merkes på kart og byggherre skal godkjenne dette før entreprenør tar i bruk arealene. Se tegning 100 i Vedlegg A.

4.3.2 Naturtyper og arter

Under kartleggingen ble det registrert 10 lokaliteter med naturtyper etter Miljødirektoratets instruks M-2209. Alle disse naturtykelokalitetene sorterer under «B3 Fjellhei, leside og tundra». Naturtypen «Fjellhei, leside og tundra» har status som «nær truet» på rødlista for naturtyper (Artsdatabanken, 2018), og er derfor inkludert i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks. Naturtypene er rødlistede på grunn av den forventede hevingen av tregrensen som følge av global oppvarming.

Ettersom graden av kalkrikhet varierer i tiltaksområdet, er fire av lokalitetene «B3.1 Kalkfattig og intermediær fjellhei, leside og tundra», mens seks er «B3.2 Kalkrik fjellhei, leside og tundra». De kalkrike naturtykelokalitetene er fuktigere enn de kalkfattige. Ettersom tiltaksområdet ligger inntil allerede eksisterende infrastruktur, er naturtykelokalitetene skilt fra hverandre av blant annet veier. I tillegg til veier blir lokalitetene skilt fra hverandre av våtmark, elva Einunna, og sterkt endret mark.

Naturtykelokalitetene varierer med tanke på kvalitet. Dette beror på at det er menneskelig infrastruktur som traktorveier, stier, naust og båter i noen lokaliteter, men ikke i andre, og at lokalitetene varierer med hensyn på antall rødlistearter og habitatspesifikke arter.

Planområdet rundt dammen er noe utvidet etter kartlegging i 2022, hovedsakelig vestover, men også noe mot nordvest. Det vil dermed være noe usikkerhet knyttet til påvirkning på områder som ikke er kartlagt. Det er imidlertid snakk om en begrenset utvidelse, og en supplerende kartlegging vil ikke være nødvendig så lenge en legger til grunn et føre-var hensyn. I vest fortsetter de registrerte naturtypene i stor grad ut av planområdet. Området hvor nytt lukehus og tilhørende vei er planlagt er innenfor kartleggingsområdet fra 2022. I arealbruksplanen er øvrige områder her avsatt til bevaring av vegetasjon, og kartlegging vil ikke være nødvendig så fremt det ikke skal bygges her.

Det er vurdert (2023.01.26) at mulige spill- og hekkelokaliteter for sensitive arter ligger så langt unna anleggsområdet at det er liten sannsynlighet for at de kommer til å bli påvirket av anleggsarbeidet (se Vedlegg C).

4.3.3 Fremmede arter

Det ble ikke gjort funn av fremmede arter ved kartlegging i 2022. For å hindre at fremmede arter innføres og spres vil det bli satt krav til at anleggsmaskiner, kjøretøy og annet utstyr som skal benyttes i arbeidet rengjøres før det tas inn i anleggsområdet.

4.4 Kantvegetasjon

Vegetasjonsbelte langs vassdrag med årssikker vannføring skal ivaretas i henhold til Vannressursloven § 11. Tiltaksområdet ligger i hovedsak over tregrensen og har begrenset vegetasjonsdekke. Dette kommer frem blant annet av figur 3-28 og figur 3-30. Det er derfor et begrenset omfang av vegetasjon som berøres, og den eksisterende vegetasjonen vurderes å ha liten økologisk funksjon.

Det anses ikke som nødvendig med særskilte avbøtende tiltak, utover tilrettelegging for naturlig revegetering der vegetasjon fjernes. Kantsoner bør likevel i størst mulig grad opprettholdes.

4.5 Villrein

I villreinrapporten utarbeidet av NINA, på oppdrag fra Hafslund i forbindelse med damtiltaket på Fundin, fremheves særlig viktigheten av å ivareta villreinens trekkpassasje over Einunna, rett nedstrøms dam (se Figur 4-2 som er hentet fra (Bøthun & Gundersen, 2025) i Vedlegg B).



Figur 4-2 Trekkpassasjen nedstrøms dam Fundin vist i lilla. Utklipp fra rapport om villrein (Bøthun & Gundersen, 2025). Det ble vurdert i møtet med lokale aktører (2026.01.07) at passasjen er lite brukt og aktørene ga andre anbefalinger til tiltak enn de som ble gitt i villreinrapporten utarbeidet av NINA.

I januar 2026 (2026.01.07) ble det arrangert et møte mellom flere aktører for å diskutere DML, før den skulle sendes ut på høring til berørte parter (se Vedlegg E). Aktørene var Sæterveien veilag, Folldal fjellstyre, villreinutvalg for Snøhetta og Knutshø, Dovrefjell nasjonalparkstyre, NVE miljøtilsynet og Hafslund. Folldal fjellstyre var uenig i anbefalingene i villreinrapporten utarbeidet av NINA. Knutshø villreinutvalg, Folldal fjellstyre, Villreinnemnda for Snøhetta og Knutshø, Dovrefjell nasjonalparkstyre og veglaget Sætervegen Dalholen – Setalsjølia var enige i tre tiltak som bør gjennomføres for å sikre hensyn til villrein. Det ble valgt å legge stor vekt på disse høringsinnspillene, og denne detaljplanen ble justert etter to av disse innspillene. De tre forslagene til tiltak var som følger:

1. Eksisterende veg over damkrona flyttes til nedstrøms damanlegg som en permanent løsning. Villreintrekk rett nedstrøms damanlegg er mer eller mindre ute av bruk, og at villreinen i barmarksperioden krysser Einunna lengre øst.
2. Kun benytte Sætervegen som anleggsvei, både sommer- og vinterstid, i stedet for Einunndalsvegen. I villreinrapporten anbefales det å benytte Einunndalsvegen, men aktørene mener at områdene rundt denne vegen i mye større grad benyttes som beiteområde, især av bukkeflokker på vårparten. Det er kun anleggstrafikk som skal kunne benytte Sætervegen vinterstid. Dette bør sikres ved bom, og reguleres av veglaget.
3. Etablering av en terskel over Einunna slik at villreinen kan trekke over vinterstid. Som en følge av at Fundin og Unndalsvatnet ble demmet opp i 1967- 69 og anleggsveger som kom i kjølvannet av dette, har villreinen fått redusert sine muligheter til å trekke øst-vest innenfor Knutshø villreinområde. Spesielt kommer dette frem vinterstid med en vinteråpen Einunna som er en direkte konsekvens av vannkraftutbyggingen.

Høringsinnspillene er grunnlaget for at Hafslund nå søker om permanent veg nedstrøms dam, i stedet for over damkrona, og at det kun er Sætervegen som vil bli benyttet som anleggsvei ved rehabilitering av dam Fundin. Hafslund har notert seg innspill om terskel over Einunna, men har vurdert at dette er et prosjekt som ikke skal planlegges av Hafslund. Bygging av viltovergang vil kreve en lenger prosess hvor det må enes om rett plassering av krysningspunkt og mulige konflikter med annen bruk, slik som friluftsliv og hundekjøring.

Andre tiltak for å ivareta villreinens arealbruk vil bli:

- Det skal ikke forekomme høydeforskjeller over 0,5 meter i istandsetting av midlertidige- og permanente tiltak.
- Terrengformene skal tilpasses og etterligne omkringliggende, uberørt natur, med mål om at området på sikt skal fremstå som naturlig.

Midlertidig/ i anleggsfase:

- Adaptiv tilnærming med anleggstopp når villreinflokkene nærmer seg anleggsområde ved Fundin dam vil **ikke** gjennomføres, da dette er forventet å ha lav effekt på arealbruken til flokkene (Bøthun & Gundersen 2025).
- Det vil, i samarbeid med ansvarlig personell (oppsyn), igangsettes økt overvåking av villreinen fra og med anleggsstart og fremover, særlig i vinterhalvåret. Dette kan gi et bedre grunnlag for trasévalg ved oppbrøyting, og man får bedre kunnskap om hvor det er mest aktuelt for villreinen å krysse, og dermed gjennomføre tiltak som nedskjæring av brøytekanter.

4.6 Fisk og akvatisk miljø

Etter reguleringen i 1970, har fiskesamfunnet i Fundin utviklet seg og gjennomgått relativt store endringer. Ørret har historisk sett dominert fiskesamfunnet, og frem til år 2000 var harrbestanden vurdert som tynn. Etter tusenårsskiftet har imidlertid harrbestanden økt (Qvenild, 2008), og undersøkelser i 2012 og 2020 viste at den relative tettheten av harr i strandsona var på samme nivå som for ørret (Johnsen S. I., Dokk, Museth, Rognerud, & Sandlund, 2013), (Johnsen, Dokk, & Olstad, Rapport 2085: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner, 2022). Ørekyte ble observert for første gang i Fundin i 1986 (Qvenild, 2010). Frem til og med 2023 har det vært et utsetningspålegg på 20 000 ensomrig ørret, men dette er opphevet fra og med 2024. Opphevingen av pålegget ble gitt med føringer om at regulant fortsatte arbeidet med habitat- og vandringstiltak for å bedre naturlig rekruttering av ørret (Johnsen, Dokk, & Olstad, Rapport 2085: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner, 2022). I tillegg til tiltak på gyte- og oppvekstbekker, ble det også anbefalt å vurdere utlegging av grov stein/blokk i selve magasinet for å øke forekomst av skjul for liten ørret.

Normalt vil manøvreringen av Fundin føre til at vannstanden senkes til nær LRV hver vinter, og fisken må overleve i de «opprinnelige» tjernene og elveløpene med et samlet areal rundt 0,5 km² (5 % av arealet ved HRV). Det er selvfølgelig vanskelig å si hvor mye fisk som årlig dør ved stranding i Fundin, men ørretbestanden gir årlig grunnlag for et godt fiske og harrbestanden har vært økende de siste 20 årene (Johnsen, Dokk, & Olstad, Rapport 2085: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner, 2022).

Rehabiliteringen av dam Fundin vil imidlertid medføre at det må avvikes fra manøvreringsreglementet. Magasin vannstanden vil også avvike fra normal praksis innenfor reguleringsgrensene for å legge til rette for en sikker og forsvarlig drift av anleggsarbeidet. Under vårflommen 2028 vil man forsøke å begrense magasinnivået til kt. +1015 ved bruk av eksisterende tappeluker. Magasin vannstand på kt. +1015 holdes hele sommeren og høsten 2028 før man starter nedtapping mot LRV-1 m (kt. +1009,75) gjennom høst og tidligvinter 2028/2029. 1. januar 2029 skal magasinet etter planen ligge på kt. +1009,75, 1 m under LRV. Ved oppfyllingen av magasinet i vårflommen 2029 vil man begrense oppfyllingen til kt. +1020,8 (0,95 m under HRV) for å legge til rette for sikker innbygging av fyllingsdammasser. Fundin vil ligge på maksimalt 1020,8 frem til 1. oktober 2029.

Selv om vannstanden vil ligge under LRV i en periode frem til overgangen april/mai 2029, vil forholdene for fisk og andre akvatiske organismer være relativt like som i et normalår. Noe større arealer kan bli tørrlagte, men som i et normalår, vil de gamle «elveløpene og tjernene» fungere som vanddekte refugier. Dette medfører at fisken kun vil stå «fortettet» i de gjenværende arealene i en periode med kaldt vann, begrenset næringsinntak, generelt lavere metabolisme og lav forventet dødelighet.

Som nevnt over vil vannstanden i Fundin ligge på kt. +1015 moh. (6,75 m under HRV) fra vårflommen og gjennom sommeren i 2028. Dette er trolig en mer utfordrende periode for fisken, da den er langt mer aktiv enn om vinteren. Forhøyede tettheter, grunnet redusert vannareal/volum, kan føre til økt konkurranse om næring og plass i en periode med høyere temperatur og metabolisme. Lavere vannstand om høsten kan også medføre at ørret kan få utfordringer med å vandre opp i elvene for å gyte, men en screening på Norgebilder tyder på at elveløpene har dannet tydelige djupåler gjennom reguleringssonen.

Redusert vannstand gjennom 1-2 hele vekstsesonger vil kunne føre til redusert bunndyrproduksjon og færre skjulmuligheter for ungfisk av ørret i strandsonen. I tillegg er det en fare for at vind- og bølgeeksponering i strandsonen på kt. +1015 vil føre til økt suspensjon av fint materiale med fare for redusert siktedyp og planktonproduksjon i vannmassene.

Nedtappingen vil føre til at alle organismegrupper blir påvirket og produksjonen vil settes tilbake. For ikke å skape en ubalanse i gjenoppbyggingsfasen vurderes det som klokt at alle trofiske nivåer bør få bygge seg opp parallelt. Dette er i tråd med grundige vurderinger gjort i (Johnsen S. I., et al., 2023), i forbindelse med rehabiliteringen av dammen på Nesjøen i Tydal kommune i Trøndelag. Det anses imidlertid at tiltak for å bedre den naturlige rekrutteringen til ørret i Fundin kan gjennomføres i forbindelse med damrehabiliteringen, da disse tiltakene er en del av en langsiktig plan, og ikke vil gi en umiddelbar effekt på tettheten av ørret.

For å ivareta hensyn til fisk i forbindelse med damrehabiliteringen, vil følgende undersøkelser og tiltak gjennomføres/vurderes.

- For å få en oppdatert status på fiskesamfunnet i Fundin vil det bli gjennomført en ny fiskebiologisk undersøkelse i 2026. Det vil også bli gjennomført ungfiskregistreringer i de viktigste gyte- og oppvekstbekkene. Eventuelle ytterligere forslag til avbøtende tiltak fra denne rapporten vil vurderes fortløpende i damrehabiliteringsarbeidet.
- Det vil også gjennomføres en oppfølgende undersøkelser når damrehabiliteringen er ferdig.
- Vurdere utlegging av større blokk/stein i reguleringssonen utenfor Røvsjørrbekken. Avgravingsmasser fra eksisterende dam anses som egnet for dette da de har blitt vasket naturlig gjennom mange år.
- I tiden hvor magasinet er nedtappet til kt. 1015 moh., vil siltgardin vurderes for å redusere transport av finsedimenter fra magasin til Einunna nedstrøms dammen. Dette området er antatt å være et viktig gyte- og oppvekstområde for ørretbestanden i dette området (Johnsen & Dokk, 2016).
- Siden Einunna er et regulert vassdrag, er den naturlige tilførselen av finstoff begrenset. Reguleringen reduserer erosjon og transport av sedimenter, noe som igjen fører til mangel på egnet gytemateriale for fisk. For å kompensere for dette og opprettholde gode gyteforhold, vil det derfor bli vurdert lagt ut gytegrus på utvalgte steder i Einunna.

4.7 Landskap og friluftsliv

Tiltaket, inkludert deponi og spor etter midlertidig anleggsvirksomhet, vil bli synlig i landskapet. Siden området er mest i bruk i barmarksesong blir landskapstilpasning viktig. Det gjelder både på nært hold og over større avstander. Arbeidene på selve dammen vil ikke føre til store visuelle endringer i landskapet, men nytt lukehus og ny permanent vei til lukehuset, inkludert tørrmur, vil bli nye elementer. Ny permanent vei nedstrøms dam vil også utgjøre et nytt element. Tiltak på dammen vil ellers fremstå samlet, tilsvarende dagens situasjon, men hvor bru over overløpet rives. Nytt lukehus vurderes å være bedre tilpasset landskapet enn det eksisterende lukehuset. Nytt lukehus vil få en natursteinsfasade og et pulttak for lavest mulig høyde på gesims, se figur 4-3.

Sporene etter den midlertidige anleggsvirksomheten vil skille seg ut i landskapet. Selv om områdene istandsettes, vil det ta lang tid før områdene ligner urørt terreng. Siden størsteparten av midlertidig anleggsområder og deponi ligger nedstrøms dam, vil synligheten bli størst sett fra nedstrømsside og Einunndalsvegen.



Figur 4-3 **Skisse:** Eksisterende lukehus og bru rives (rødt kryss) og erstattes av nytt lukehus, inkludert permanent gruset adkomstvei (skissert til venstre i bildet).

Friluftslivsaktiviteten rundt Fundin er konsentrert til sommersesongen, fordi veiene opp til magasinet normalt ikke vinterbrøytes. Aktiviteten omfatter fritidsfiske og båtbruk knyttet til naustene ved vannet, samt bruk av stier i nærområdet – selv om disse ikke er merket på Ut.no eller DNT.no. Det foregår også sykkelaktivitet langs Sætervegen og Einunndalsvegen, som er omtalt på Sykkelstien.no. I tillegg ligger det en liten campingplass langs Sætervegen, ca. 2 km vest for dammen, som benyttes i sommerhalvåret.

For å ivareta disse friluftsjnteressene under anleggsperioden, vil det skiltes om planlagt virksomhet ved adkomstveien til Fundin og ved damstedet. Tredjeperson vil kunne kjøre over dammen inntil ny permanent vei nedstrøms dam er operativ. Dette vil merkes tydelig i terrenget. Anleggstrafikk vil foregå på egne midlertidige anleggsveier, og skilles fra ny permanent vei. Allmennheten informeres om nedtapping av magasinet gjennom relevante kanaler og fysiske skilt. Dette skal sikre at brukere av området – som friluftsutøvere, fiskere og nausteiere – holdes orientert.

Adkomst til naust og båtutsett vil opprettholdes, men bruken må tilpasses anleggsarbeidet. Informasjon er derfor særlig viktig i sesong 2 og 3, når vannstanden planlegges holdt nede hhv. rundt kt. +1015,0 og +1020,8 gjennom sommeren. Hafslund vil informere i god tid før nedtapping, slik at brukerne kan planlegge sin aktivitet.

Selv om vegene til Fundin vanligvis ikke vinterbrøytes, planlegges vinterdrift på Sætervegen som en del av tiltaket. Det vil settes opp sperringer for å hindre privatbilisme til damstedet, og informasjonsarbeidet videreføres også i vinterhalvåret.

Eksisterende informasjonsskilt på dammens østside skal fornyes og få ny plassering nærmere grusveien. Målet med det nye skiltet er mer tilgjengelig plassering, og mer lesbar og oppdatert informasjon. Det foreslås en utforming som ligner øvrige skilt i fjellområdet. Se bilde av dagens skilt i figur 4-4.



Figur 4-4 Dagens skilt står oppå en fjellskjæring, og er vanskelig tilgjengelig fra bilveien og for personer med nedsatt funksjonsevne.

4.8 Forholdet til andre myndigheter/lover

4.8.1 Plan- og bygningsloven

I henhold til kommuneplanens arealdel for Folldal (ikrafttredelsesdato 14.02.2019) ligger GLBs eiendommer ved dammen i arealbrukskategori «Andre typer bebyggelse og anlegg». Inntilliggende areal er vist som «LNF-områder». Søknad om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel vil være basert på endelig detaljplan, og sendes til Folldal kommune i forbindelse med innsending av detaljplan til NVE.

Sæterveien vil bli benyttet som adkomstvei, og det vil bli behov for å gjøre oppgraderinger på veien. Oppgraderinger vil kunne bli kulverter, møtelommer og breddeutvidelser på delstrekk. Det må gjøres tiltak på delstrekk for å muliggjøre transport av brubjelker til ny bru. Grusing etter vinterbrøyting vil også bli aktuelt. Disse tiltakene vil søkes Innlandet fylkeskommune og Folldal kommune.

4.8.2 Kulturminneloven

Det ble utført databasesøk i Kulturminnesøk.no den 25.07.2025. Det ble ikke identifisert andre kjente kulturminner i eller i nærheten av tiltaksområdet annet enn selve dam Fundin, som av NVE er gitt status som listeført kulturminne. Listeførte kulturminner er anlegg som er vurdert til å ha høy kulturminneverdi. I dokumentet *Dammer som kulturminner* (NVE, 2013) er det gitt en nærmere beskrivelse av dam Fundins verdier som teknisk/industrielt kulturminne. Planlagte tiltak vil ikke berøre overløpet («Andenebbet»), som oppfattes som en viktig del av anleggets kulturminneverdi.

Dersom man støter på automatisk fredede kulturminner i anleggsfasen vil fylkeskommunen varsles og arbeidene i det aktuelle området stoppes inntil fylkeskommunen har vurdert saken, jf. Kulturminneloven §8.

4.8.3 Forurensningsloven

Det vil bli sendt en egen søknad til Statsforvalteren i Innlandet om utslippstillatelse i anleggsfasen. Det er lagt til grunn i søknaden at vann fra tunnelarbeidene skal renses før utslipp til Einunna. Endelige grenseverdier for rensset tunnelvann vil fastsettes av Statsforvalteren. Vannmengder ut fra renseanleggene skal måles. Midlertidige knuseverk samt sikteverk har også meldeplikt til fylkesmannen, jf. forurensningsforskriftens § 30-11.

Avfall skal håndteres og deklarerer etter gjeldende paragrafer i avfallsforskriften og byggeteknisk forskrift. Detaljerte planer som beskriver krav til håndtering av spillolje, kjemikalier og avfall vil bli utarbeidet nærmere anleggsstart.

4.8.4 Mineralloven/-forskriften

Det skal etableres et steinbrudd for uttak av innbyggingsmasser til damrehabiliteringen (se kapittel 3.6.1). For å dekke behovet til dammen er det beregnet at det må tas ut totalt ca. 420 000 m³. Samtidig med innsending av detaljplanen til NVE vil det bli sendt søknad om driftskonsesjon til Direktoratet for mineralforvaltning.

4.8.5 Motorferdselloven

Hovedregelen er at all motorferdsel i utmark og vassdrag krever et vedtak om tillatelse fra aktuell kommune. Men for "anlegg og drift av offentlige veger og anlegg" trengs det ikke tillatelse, jf. motorferdselloven § 4, bokstav e. Under begrepet offentlige anlegg går bla. "elektrisitetsverk og kraftlinjer". Vedtak fra Folldal kommune vurderes derfor ikke som nødvendig.

4.8.6 Veglova

Nesten all anleggstrafikk inkludert massetransport vil foregå internt i tiltaksområdet, rundt dammen og på privatveien Sætervegen. Det vil også bli noe av- og påkjøring på Fylkesvei 29 Folldalsvegen.

Det vil bli avklart med de lokale veilagene og fylkeskommunen om tiltakene krever tillatelse i henhold til veglova. De lokale veilagene vil holdes løpende informert, og det er etablert dialog for å sikre god forankring og koordinering.

5 Referanser

- Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2025, 10 7). *Artskart*. Hentet fra www.artskart.artsdatabanken.no
- Bøthun, S. W., & Gundersen, V. (2025). *Rapport 2208: Konsekvenser og avbøtende tiltak for villreinen ved rehabilitering av dam Fundin og dam Marsjøen*. NINA.
- Glommens og Laagens Brukseierforening. (1972). *Fundinreguleringen - Situasjonsplan*.
- Johnsen, S. I., & Dokk, J. G. (2016). *Rapport 110: Fiskebiologiske undersøkelser i Einunna, Folldal kommune*. NINA.
- Johnsen, S. I., Dokk, J. G., & Olstad, K. (2022). *Rapport 2085: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner*. NINA.
- Johnsen, S. I., Dokk, J. G., Eikland, K. A., Gjelland, K. Ø., Lie, F. E., & Lungrin, E. (2023). *Rapport 2143: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Essandsjøen, Nesjøen og Vessingsjøen*. NINA.
- Johnsen, S. I., Dokk, J. G., Museth, J., Rognerud, S., & Sandlund, O. T. (2013). *Rapport 966: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Fundin, Oppdal og Folldal kommuner*. NINA.
- Jørgensen, L. (2019). *Erfaringsrapport: Transplantering av vegetasjonsmatter ved Nyelv bru*. Statens vegvesen.
- Lovdata. (2025, 07 25). *Lovdata.no*. Hentet fra Forskrift om verneplan for Dovrefjell, vedlegg 2, vern av Knutshø landskapsvernområde, Oppdal, Tynset, Folldal og Dovre kommuner, Sør-Trøndelag, Hedmark og Oppland.: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2002-05-03-429>
- Lovdata. (2025, 07 28). *Lovdata.no*. Hentet fra Forskrift om fredning for Flåman naturreservat, Folldal, Dovre og Oppdal kommuner, Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag.: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1989-12-22-1384>
- Miljødirektoratet. (2025, 10 07). *Naturbase kart*. Hentet fra <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Multiconsult. (2014). *Flomberegning dam Fundin. 126231-RIVass-RAP-002. 14. november 2014.* .
- Norconsult. (2025). *Dam Fundin. Flomberegning*. Norconsult.
- NVE. (2013). *Dammer som kulturminner*.
- NVE. (2015). *Dam Fundin, Folldal kommune - flomberegning - vedtak. 200700737-16. 26.03.2015.* .
- NVE. (2025, 07 29). *NVE*. Hentet fra NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- NVE. (2025). *Veileder for flomberegninger. NVE-rapport 01/2025*. NVE.
- Olje- og energidepartementet. (2023). *Kongelig resolusjon - Revisjon av konsesjonsvilkår for reguleringen av Fundin, Savalen og Rendalsoverføringen*. NVE.
- Qvenild, T. (2008). *Rapport 2/08: Fisken i Glommavassdraget*. Fylkesmannen i Hedmark, miljøavdelingen.

Qvenild, T. (2010). *Fiske i Hedmark*. Tun Forlag.

Fornyning av dam Fundin

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **52106553** Dokumentnr.: **L101** Versjon: **E06**