



Dam Møsvatn, 13. okt. 2022. Foto: Norconsult AS

Dam Møsvatn

Nytt tappelukeyarrangement i tunnel I og II i perioden 2026 - 2029

Øst-Telemarkens Brukseierforening (ØTB) planlegger å erstatte eksisterende tappeluker inne i de to eksisterende tappetunnelene I og II ved dam Møsvatn. Tiltaket omfatter sprengning av ny adkomsttunnel og nytt lukekammer i berg, og etablering av helt nye lukearrangementer like nedstrøms eksisterende luker som deretter fjernes. Hydro er byggherre for prosjektet.



Øst-Telemarkens
Brukseierforening



Litt om ØTB og Hydro

- Øst-Telemarkens Brukseierforening (ØTB) er en forening av kraftverkseiere i østre del av Skiensvassdraget og har ansvar for kraftreguleringene i denne del av vassdraget, herunder blant annet Møsvatn, Mårvatn, Kalhovdfjorden og Tinnsjøen. Brukseierforeningen sine eiere er Norsk Hydro ASA, Hydro Energi AS, Statkraft Energi AS, Skagerak Kraft AS, Tinfos AS og Akershus Energi Vannkraft AS.
- Hydro har mer enn 100 års erfaring fra produksjon av fornybar energi som er en sentral del av Hydros virksomhet.
- Hydro er en av de tre største vannkraftprodusentene i Norge med operatøransvar for 42 vannkraftverk som i et normalt år produserer 13,7 TWh fornybar energi.
- 13,7 TWh tilsvarer strømforbruket til ca. 870.000 husstander forutsatt at en gjennomsnittlig norsk husstand består av 2,1 personer og bruker 15 700 kWh per år.

Våre bærekraftambisjoner



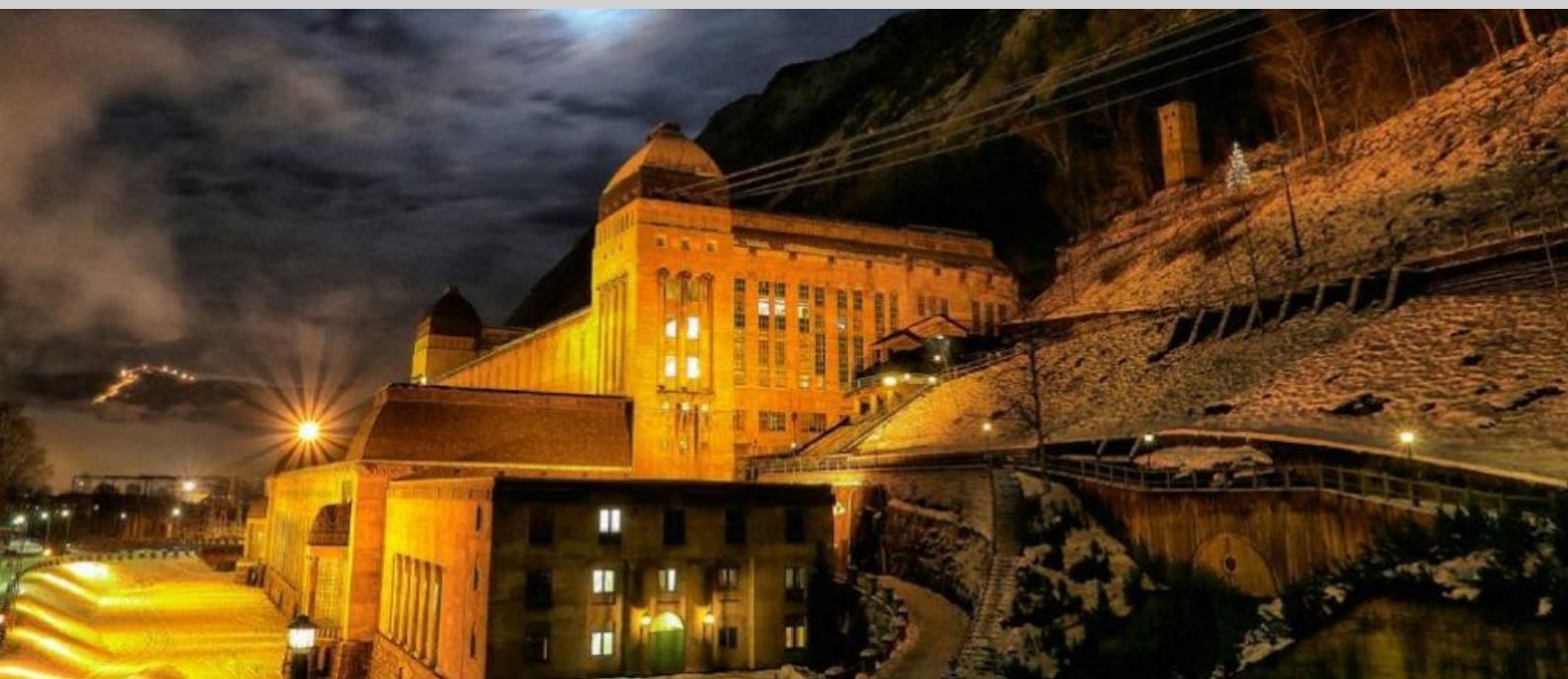
Netto null-selskap
innen 2050
eller tidligere



Forbedre levevilkår
og livsopphold der
vi har virksomhet



Bidra til en
natur-positiv
fremtid



Litt om Møsvatn og kraftverkene nedenfor

Møsvatn er hovedmagasinet i østre del av Skiensvassdraget og ligger i Vinje og Tinn kommuner i Telemark fylke ca. 15 km vest for Rjukan. Konsesjonær er Øst-Telemarkens Brukseierforening.

Møsvatn er regulert 18,5 m med høyeste regulerte vannstand (HRV) 918,5 moh. og magasinvolum 1064 millioner m³. Magasinet er normalt forholdsvis fullt etter snøsmeltingen, og tømmes gradvis utover vinteren og våren til det igjen fylles.

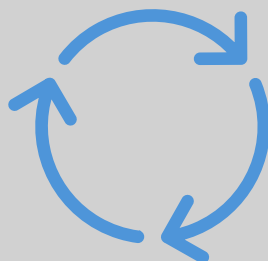
Figuren nedenfor viser en skjematisk oversikt over Hydro Energi sine kraftverk mellom Møsvatn og Tinnsjøen, med årlig produksjon ca. 3,0 TWh.



Vannet i Møsvatn benyttes altså til kraftproduksjon i 5 kraftverk på strekningen ned til Tinnsjøen, og i ytterligere 7 kraftverk inntil det renner via Skienselva til havnivå i Skagerrak. I havet fordampes vann, der en del kommer inn over land, og faller ned som nedbør i form av regn og snø. Mye av nedbøren magasineres, før vannet på nytt tappes gjennom disse kraftverkene.

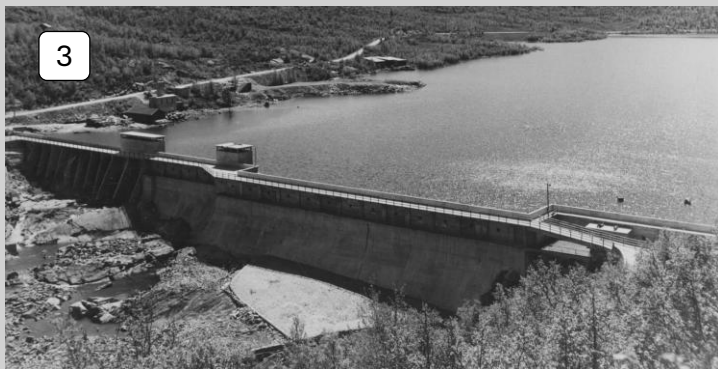
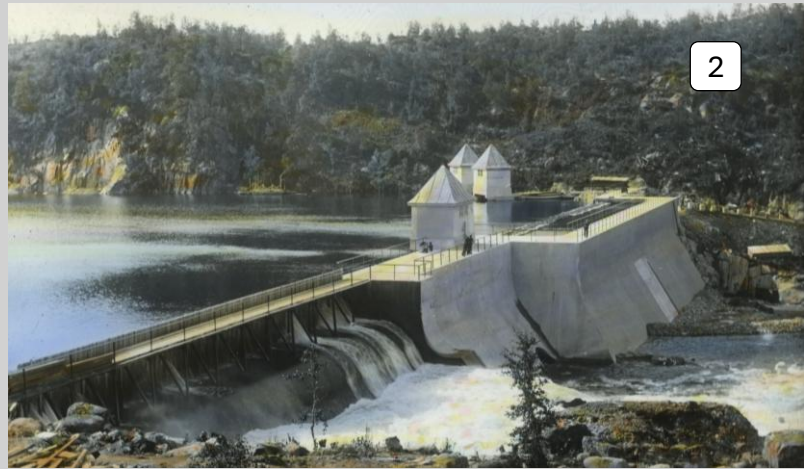
Denne miljøvennlige og bærekraftige energiproduksjonen har pågått i mer enn 100 år, og vil fortsette år etter år såfremt kraftverkene med tilhørende dammer, luker etc. oppgraderes og fornyes når det er behov.

Dette er fornybar energi.



Litt historikk - dam Møsvatn - flere byggetrinn i 120 år

- Dammen ble først bygget som en murdam i 1904-1905 med to mindre tappetunneler. I 1908-1910 ble den forhøyet som en betongdam. Se hhv. bilde 1 og 2 fra Norsk Industriarbeidermuseum.
- I 1942-1944 ble dammen forhøyet som en betongplatedam over murdammen, dvs. på samme tid som sabotasjen mot tungtvannsanlegget på Vemork ble utført i februar 1943, se bilde 3.
- I 1951-1953 ble det nedstrøms betongdammen bygget en fyllingsdam, tunnelen ble forlenget, og det ble bygget en ekstra tunnel, begge med luker, og med tunnelutløpene like nedstrøms fyllingsdammen.
- I 1993-1996 ble steinfyllingsdammen påbygget i høyde og bredde, og det ble i tillegg bygget et nytt flomløp mellom fyllingsdammen og fylkesvei 37, se bilde 4 fra 2002.
- Fyllingsdammen ble først tatt i bruk i 2004 da betongdammen ble revet, og der nedre damdel ble beholdt for bruk som fangdam på lav vannstand, se bilde 5 som viser rivingen i 2004.
- Damanlegget slik det fremstår i dag ses på bilde 6 fra 13. okt. 2022.



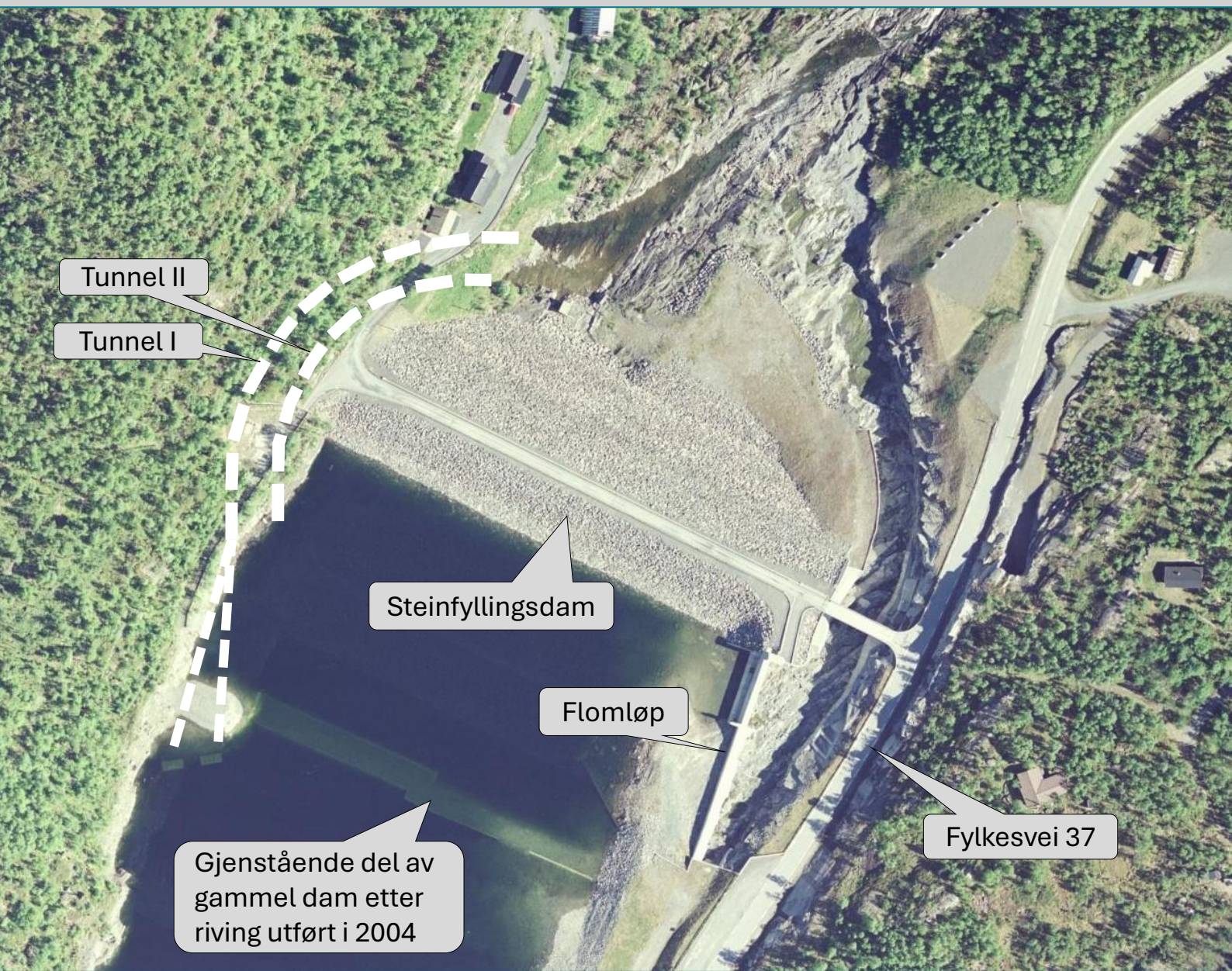
Litt om dam Møsvatn og tappetunnel I og II

Dam Møsvatn består av følgende hoveddeler (se også figuren nedenfor):

- Steinfyllingsdam med betongtetningsvegg innbygget i dammen.
- På høyre side (sett i vannets strømningsretning) av dammen er det et flomløp med en luke, en overløpsterskel og flomkanal.
- Inne i berget til venstre for dammen er det to tappetunneler med luker som ved behov benyttes til å tappe vann forbi fyllingsdammen, se mer om dette i avsnittet nedenfor.
- Oppstrøms fyllingsdammen gjenstår nedre del av gammel mur-/betongdam etter riving i 2004.
- Det er avkjørsel fra fylkesvei 37 til bro over flomkanalen og vei videre over dammen.

De to tappetunnelene med luker har flere viktige funksjoner:

- Tunnelene kan benyttes ved flomtapping, i tillegg til flomløpet på høyre side av dammen.
- Dersom det øverste kraftverket Frøystul er ute av drift benyttes tunnelene til å tappe inntil 76 m³/s driftsvann til kraftverkene nedstrøms Frøystul.
- Tunnelene kan benyttes til beredskapsmessig senkning av vannstanden i Møsvatn dersom det inntreffer situasjoner som gjør det ønskelig.
- Via tunnel I tappes minstevannføring 1 m³/s hvert år i perioden 1. mai til 15. sept.



Bakgrunn for prosjektet

Etter ca. 75 års drift er det nå behov for omfattende fornyelse av lukearrangementene i de to tappetunnelene som tapper vann forbi steinfyllingsdammen.

For å sikre vann til stabil strømforsyning i mange år fremover, forutsigbar og trygg tapping av vann til minstevannføring og ved flommer, samt sikre at anlegget tilfredsstiller gjeldende sikkerhetsforskrift fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), har ØTB besluttet å gjennomføre en større fornyelse av lukearrangementene i de to tappetunnelene ved dam Møsvatn.

Hoveddelen av de permanente tiltakene vil utføres inne i berg, og derved ikke bli synlige for allmenheten. Noen mindre permanente tiltak ute i dagen, samt tunnelsteindeponiet ved Frøystul, vil bli permanent synlig. For å kunne utføre arbeidene, samt komme til tunnelene og konstruksjonene inne i berget, vil det også bli en del synlige midlertidige tiltak ute i dagen i løpet av byggeperioden.

Prøvetapping med lukene

Bildene nedenfor viser prøvetapping av 76 m³/s via den ene tunnelen, 13. mai 2019. Vannføringen tilsvarer det som tappes dersom Frøystul kraftverk er ute av drift for å sikre driftsvann til kraftverkene nedstrøms Frøystul.



Overordnet fremdriftsplan og arbeidsomfang

Byggearbeidene starter i februar/mars 2026 med snøbrøyting og rigging, og alle arbeider inklusive opprydding og arrondering er ferdige til september 2029.

2026

- Etablere nødvendige riggområder. Starter februar/mars 2026.
- Etablere kjøreadkomst via toppen av gjenstående del av den gamle dammen frem til eksisterende revisjonsstengsel i innløpet til tunnel I ved at det støpes en kjørerampe fra gammel dam bort til revisjonsstengselet. Dette utføres når magasin vannstand er naturlig lav på våren. (Magasinet vil ikke tappes ekstra ned så prosjektet avventer inntil vannstand er tilstrekkelig lav av naturlige årsaker.)
- Etablere midlertidig anleggsvei fra fylkesvei 37 frem til utløpene til de to tappetunnelene like nedstrøms fyllingsdammen. Starter februar/mars 2026.
- Arbeidssikre eksisterende tappetunneler, og støpe betongsåle fra tunnelutløpene inn til nye lukearrangementer.
- Sprengning av ny adkomsttunnel og nytt lukekammer i berg for nye lukearrangementer. Sprengsteinmassene med totalt volum ca. 25 000 m³ kjøres til et tidligere deponi ved Frøystul for permanent deponering. Sprenging vil foregå i perioden juni 2026 til januar 2027, men ikke kontinuerlig grunnet opphold under ferieavvikling i juli, og ved injeksjonsarbeider.
- Injeksjonsarbeider i berg i ny adkomsttunnel, lukekammer og lukepropper utføres i flere trinn.
- Bore nye luftesjakter i berg fra nisje ved siden av eksisterende vei ned til nedstrøms side av nye tappeluker i begge tappetunnelene.

2027-2028

- Mekanisk montasje av nye luker og tilhørende utstyr i lukekammer og tunneler.
- Betongarbeider i ny adkomsttunnel, nytt lukekammer og eksisterende tappetunneler, blant annet støpe inn nye tappeluker.
- Elektrotekniske arbeider i ny adkomsttunnel og nytt lukekammer.
- Støpe liten betongterskel for kontrollmåling av minstevannføring i elveløp nedstrøms tunnelutløp. Utføres i sept. og oktober 2028.
- Nye tappelukearrangementer prøvekjøres og ferdigstilles helt i løpet av høsten 2028.

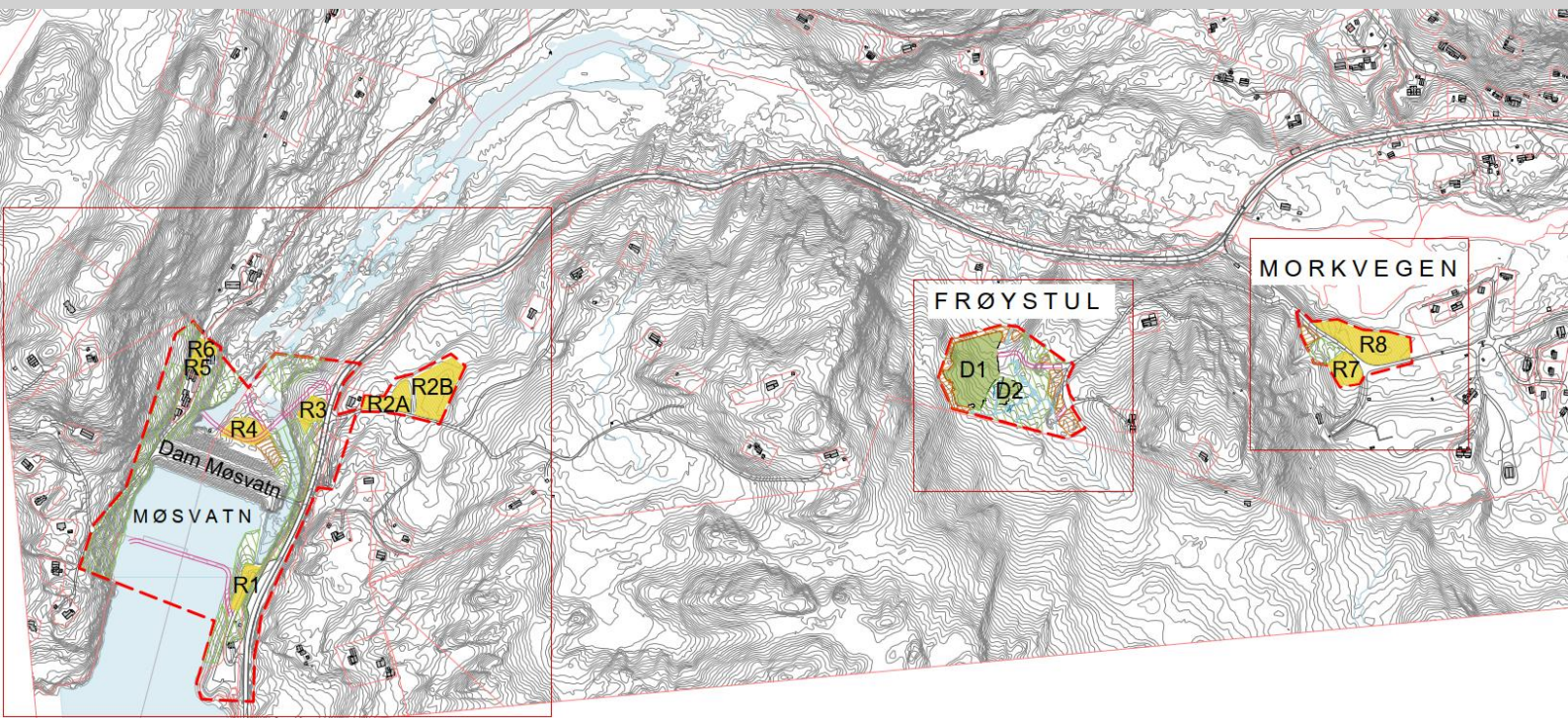
2029:

- Riving og fjerning av gamle tappelukearrangementer ved lav magasin vannstand våren 2029.
- Midlertidig anleggsvei frem til utløp av tappetunnelene fjernes etter riving av gamle luker.
- Sluttarrondering og opprydding i hele anleggsområdet ferdigstilles i løpet av september 2029.

Oversiktskart over 3 tiltaksområder

Her er utklipp fra arealbruksplan som viser plassering av **3 tiltaksområder**, avgrenset med røde stiplede linjer som markerer yttergrense for hvert område.

- **Dam Møsvatn:** Hovedaktivitetene med riggområder og byggearbeider vil foregå ved dam Møsvatn som er vist til venstre i kartet.
- **Frøystul deponi:** Sprengsteinmassene med totalt volum ca. 25 000 m³ kjøres til et tidligere deponi ved Frøystul for permanent deponering, hvilket er vist i midtre del av kartet.
- **Morkvegen v/Frøystul kraftverk:** Området, vist til høyre i kartet, kan ved behov bli benyttet til mellomlagring av masser, og eventuell midlertidig rigg og lagerplass.



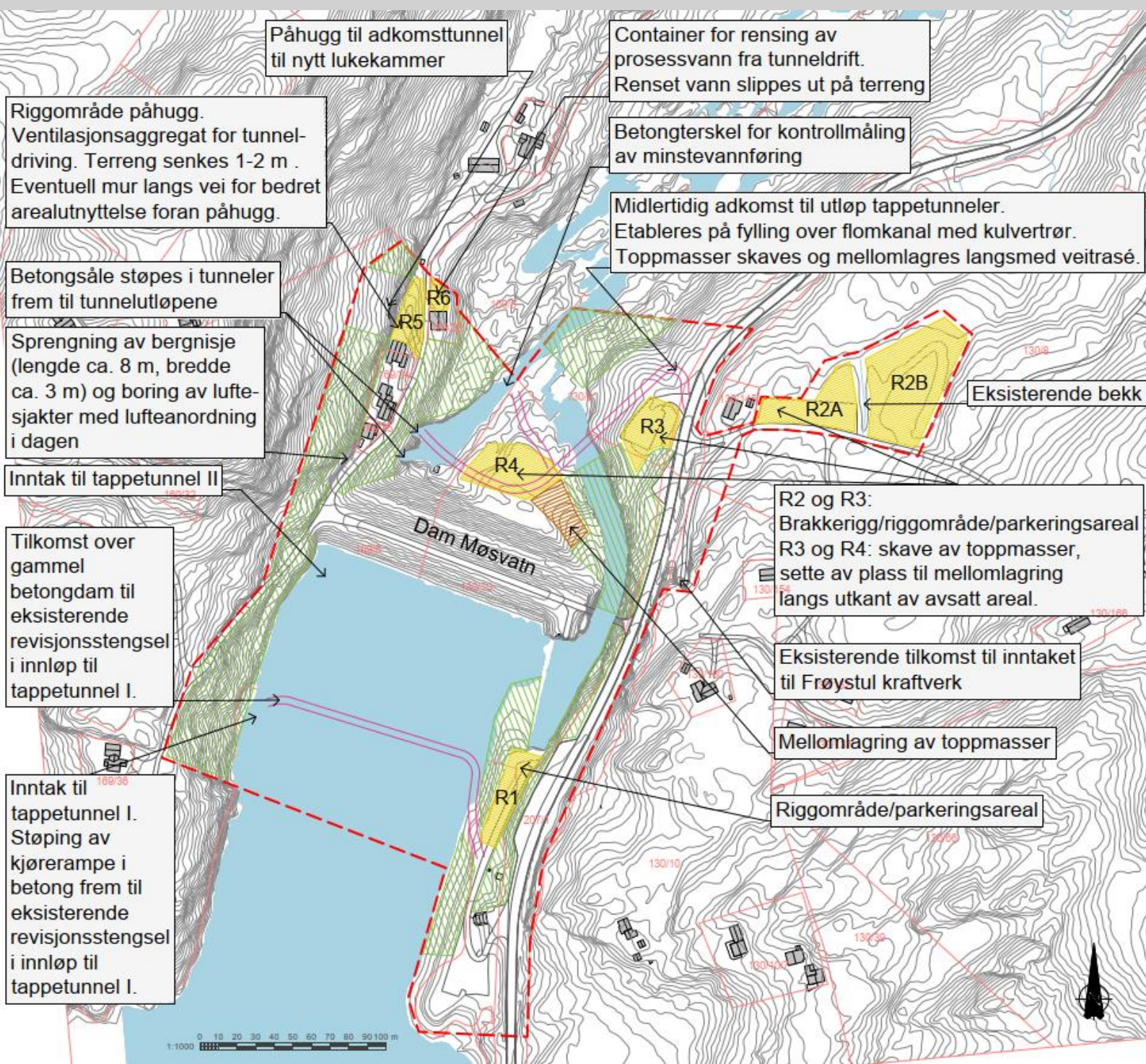
Synlige tiltak i dagen ved dam Møsvatn

Midlertidige synlige tiltak i dagen (se kartutklipp fra arealbruksplan nedenfor):

- Rød stiplet linje markerer yttergrense for tiltaksområdet ved dam Møsvatn.
- Totalt 6 riggarealer markert med gul farge og kalt R1-R6 for brakkerigg, parkering og lagring.
- Midlertidig anleggsvei etableres fra fylkesvei 37 bort til tunnelutløpene.
- Plassering av renseanlegg og ventilasjonsanlegg for tunneldrift ved riggareal R5 og R6.

Permanente synlige tiltak i dagen (se kartutklipp fra arealbruksplan nedenfor):

- Påhugg til ny adkomsttunnel og lukekammer i berg ved riggareal R5. Det støpes betongvegg med dør og kjøreport i tunnelåpningen.
- Liten betongterskel for kontrollmåling av minstevannføring støpes i elveløpet ca. 50-60 m nedstrøms tunnelutløpene. Løsmasser i kanal/elveløp graves bort.
- Bergnisje sprenges ved eksisterende vei på nordsiden av dammen, og fra nisjen bores ett luftehull til hver tunnel. Over hullene i dagen støpes et betongoverbygg med lufterister og trekledning.
- Ved eksisterende revisjonsstengsel i innløpet til tunnel I støpes en betongkjørerampe fra topp gammel dam bort til revisjonsstengselet for å gi kjøreadkomst med kranbil ved lav vannstand.



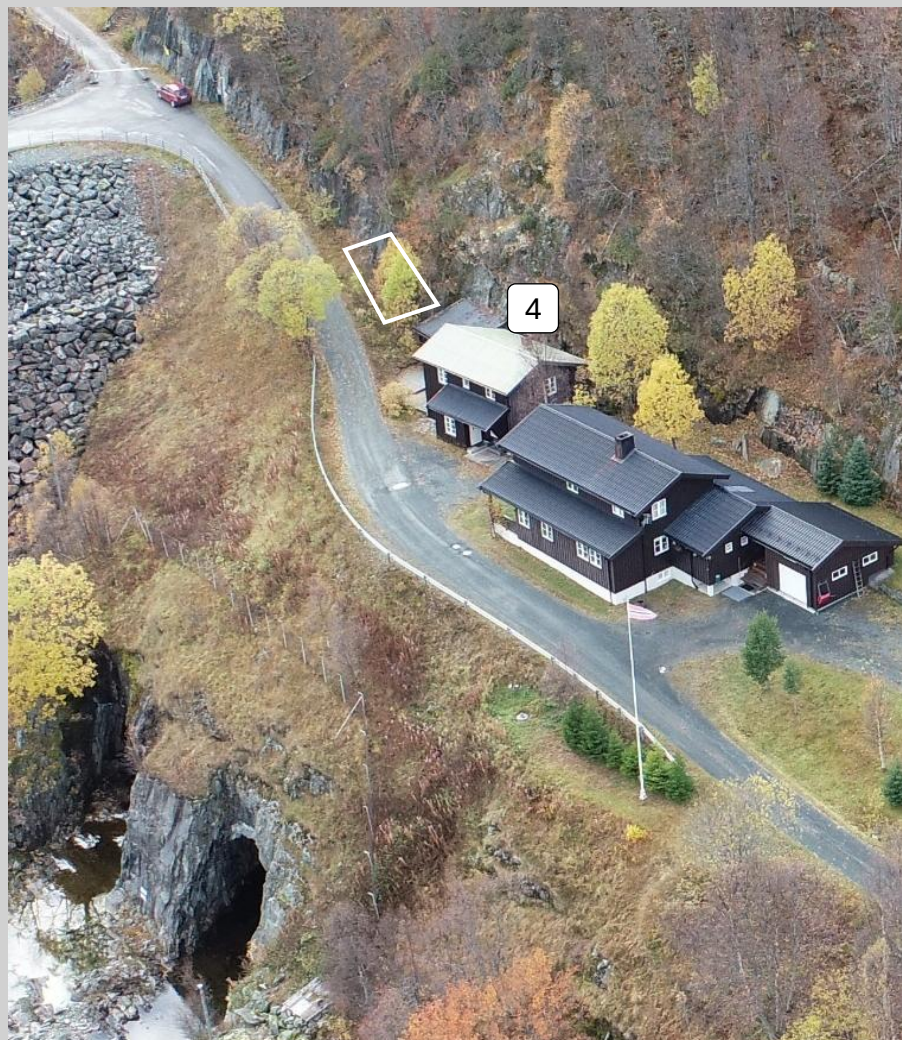
Synlige permanente tiltak i dagen ved dam Møsvatn

Forskjæring og påhugg til ny adkomsttunnel og lukekammer etableres i bergvegg i området avmerket med stiplede linjer i bildet nedenfor, nær Osehaug 15. Det støpes betongvegg med dør og kjøreport i tunnelåpningen. Bildet er tatt med drone 13. okt. 2022.



Møsvatn, 13. okt. 2022. Foto: Norconsult AS

Bergnisje sprenges ved eksisterende vei, markert med hvit firkantet boks, litt sør for Osehaug 4. Fra bergnisjen bores to luftehull, ett ned til hver tunnel. Over borehullene i nisjen i dagen støpes et betongoverbygg med lufferister og ytterkledning i trevirke.



Synlige permanente tiltak i dagen ved dam Møsvatn

Det planlegges å støpe en liten betongterskel i elveløpet/kanalen like nedstrøms tunnelutløpene. Betongterskelen vil fungere som en ekstra visuell kontroll av at det blir sluppet riktig mengde minstevannføring.

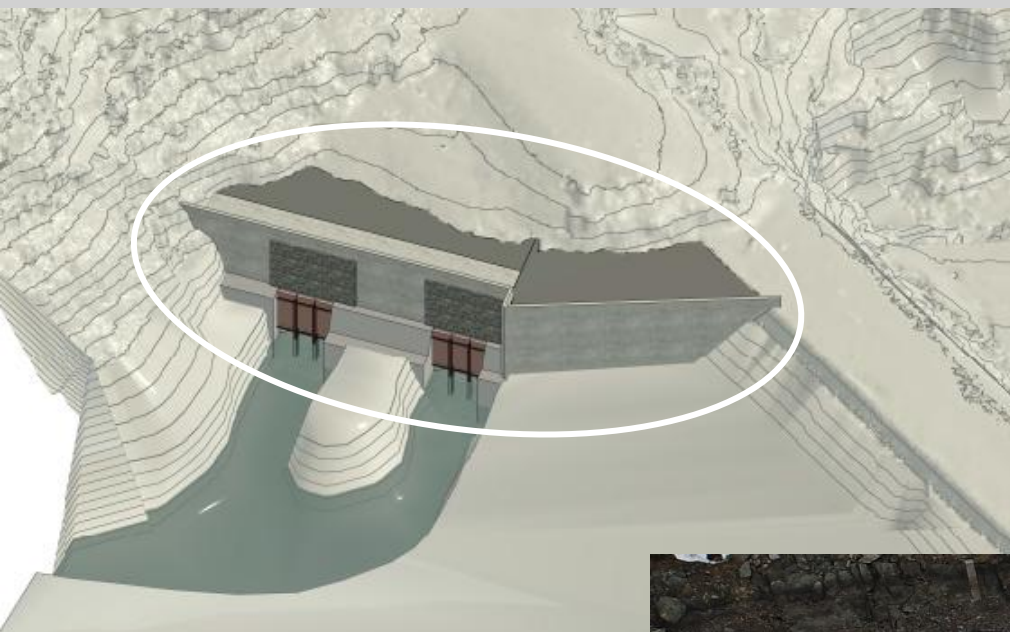
Terskelen støpes på et hensiktsmessig sted, trolig innenfor området som er markert med hvit oval sirkel på bildet nedenfor. Avhengig av plassering vil terskelen få lengde 5-10 m, og største høyde ved dypløp på inntil 1,5 m. Løsmasser i kanal/elveløp graves bort.



Dam Møsvatn, 13. okt. 2022. Foto: Norconsult AS

Synlige permanente tiltak i dagen ved dam Møsvatn

Det planlegges å etablere kjøreadkomst for kranbil helt frem til det eksisterende revisjonsstengselet i innløpet til tunnel I slik at de 6 revisjonslukene der kan manøvreres med kranbil. Kranbil kan kjøre på toppen av gjenstående dam. Tiltaket nå omfatter å støpe en kjørerampe i betong fra enden av gammel dam og bort til revisjonsstengselet, markert innenfor hvit oval sirkel i modell nedenfor. Alt dette er normalt dykket, og kun synlig ved lav vannstand. Tiltakene utføres på våren når magasinet har normal lav vannstand.



Hydro

Bildene til høyre og nedenfor viser oversikt over området ved lav vannstand 14. mai 2020.



Kranbil kan kjøre på toppen av gjenstående gammel dam og bort til revisjonslukene som ses til venstre.

Veistubben i strandsonen i høyre vederlag av gamledammen utbedres litt slik at den blir kjørbær for kranbil.

Synlige tiltak i dagen ved Frøystul deponi

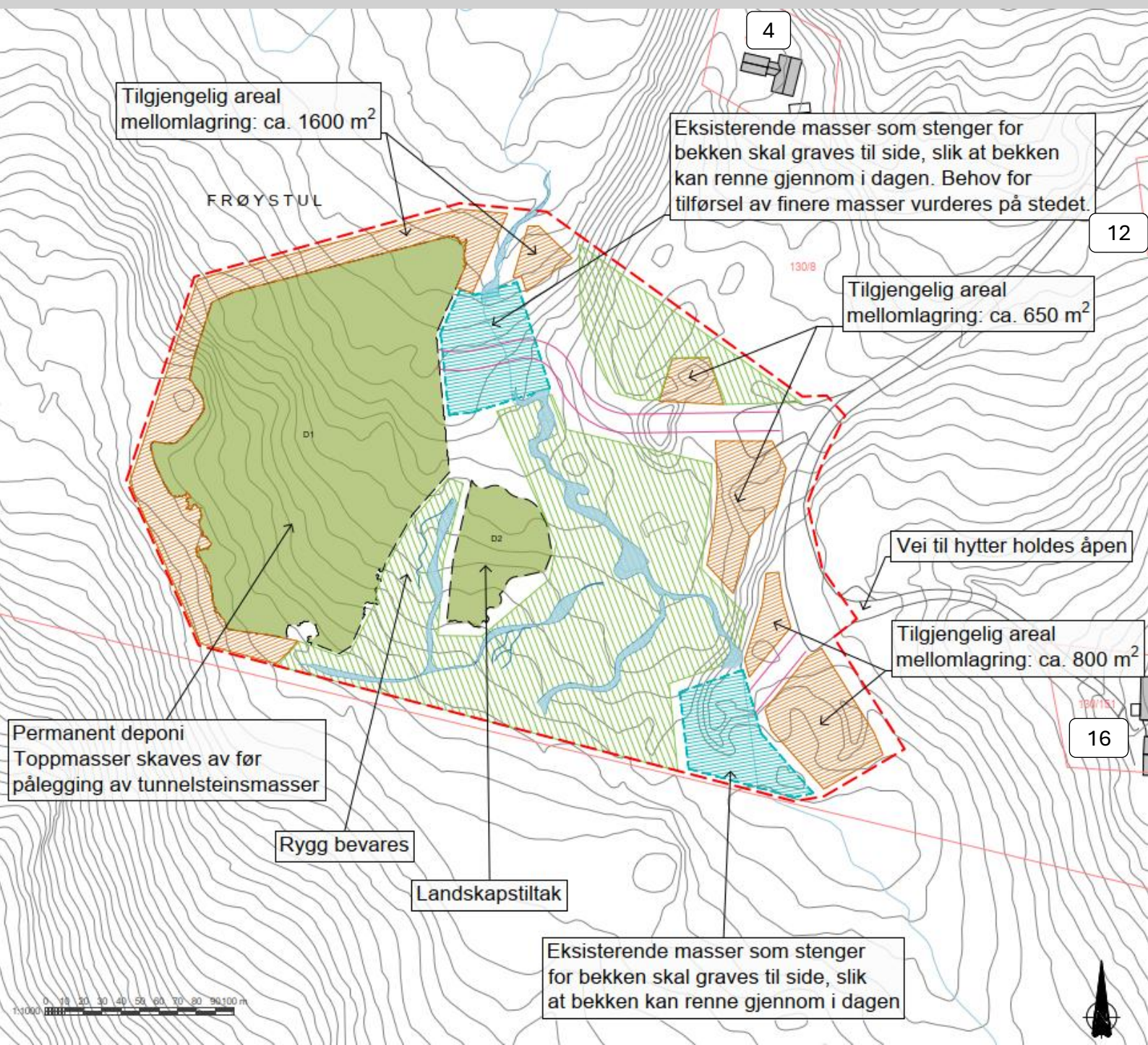
Utklipp fra arealbruksplan viser midlertidige og permanente synlige tiltak i dagen ved Frøystul deponi, vest for Morkvegen 12 og 16.

Midlertidige synlige tiltak i dagen:

- Rød stiplet linje markerer yttergrense for tiltaksområdet ved Frøystul deponi.
- Brune områder viser lagringsområder for toppmasser som skaves av og avslutningsvis skal legges tilbake over sprengsteinen på mørkegrønne områder.
- Vei til hytter holdes åpen i anleggsperioden.

Permanente synlige tiltak i dagen:

- Mørkegrønne områder viser permanent deponi av sprengstein og som avslutningsvis dekkes med avskavede toppmasser som er mellomlagret på brune områder.
- Lysegrønne områder søkes bevart mest mulig slik de fremstår i dag.
- I blå områder gjøres tiltak for å åpne for bekk slik at den kan renne gjennom i dagen.



Miljømål for prosjektet

- I hele anleggsperioden skal det være kontinuerlig fokus på å minimere terrenginngrep for å bevare biologiske verdier og landskapskvaliteter.
- Ingen masser skal deponeres permanent på anleggsområdet, bortsett fra sprengstein som kjøres til et tidligere deponi ved Frøystul for permanent deponering. Sprengsteinen skal avslutningsvis tildekkes med stedlige avskavede toppmasser som inneholder naturlig frømateriale.
- Anleggsområdene skal holdes ryddige og alle berørte områder skal istandsettes etter at anlegget er ferdigstilt.
- Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal til enhver tid være i samsvar med gjeldende forskrifter og regler.
- Det skal ikke forekomme ukontrollerte utslipp av forurenset vann eller andre stoffer. Tunnelvann fra sprengningsarbeider skal renses før det slippes ut i Frøystulåe, og det vil bli tatt prøver av rensed tunnelvann.
- Arbeidene planlegges utført på en slik måte at minstevannføring 1 m³/s skal tappes som normalt 1. mai – 15. sept. i anleggsperioden.



Organisering og oppfølging av anleggsarbeider, miljø og landskap

- **Hydro Energi er byggherre**, og har overordnet ansvar for helse, miljø og sikkerhet i prosjektet.
- I planleggingsfasen er det lagt stor vekt på å finne løsninger som begrenser risikoen for skade på miljø og landskap.
- Hydro Energi har med bistand fra Norconsult utarbeidet flere planer for å ivareta miljø og landskap, og disse planene er behandlet og godkjent av aktuelle myndigheter. Det er utarbeidet «Detaljplan for miljø og landskap» med arealbruksplaner og deponiplaner. Biolog har utført befaringsrapport for biomangfold i tiltaksområdet og dokumentert dette i planene. Det er utarbeidet en rapport for «Miljørisikovurdering» der det særlig er sett på utslipp og rensing av tunnelvann fra sprengningsarbeider. Det er utarbeidet MOP (miljøoppfølgingsplan) for å sikre at planer og avbøtende tiltak blir utført som planlagt.
- Hydro Energi har engasjert entreprenørselskapet **Skanska Norge AS** for å utføre de anleggs- og bygningstekniske arbeidene, og selskapet **Lysaker & Thorrud AS** for levering og montering av mekaniske konstruksjoner. Disse selskapene er ansvarlige for å gjennomføre løsninger og arbeidsmetoder som minimerer risikoen for skader på personer og ytre miljø. Valget av løsninger og arbeidsmetoder vil bli gjort i samarbeid med Hydro Energi som vil følge opp prosjektarbeidet fysisk på anleggsområdene i hele prosjektperioden.

Allmenn ferdsel og hensyn til bebyggelse

- Anleggsområdene vil avgrenses og sikres med sperregjerder.
- På anleggsområdene vil det settes opp skilt som informerer aktuelle brukere om det pågående anleggsarbeidet på stedet.
- Det legges til rette for mest mulig normal bruk av området, blant annet at ferdsel kan skje over dam Møsvatn for normal kjøreadkomst til Osehaug og hytteområdene gjennom hele anleggsperioden, samt adkomst til hyttene ved deponiet på Frøystul.
- Det vil bli satt opp skilting langs fylkesvei 37 for å sikre trygg trafikkavvikling gjennom anleggsperioden.



Dam Møsvatn, 13. okt. 2022. Foto: Norconsult AS

Kontaktperson



Hydro

For mer informasjon om prosjektet:

Kontakt Hydro Energi

v/ Prosjektleder Stein Gunleiksrud

Mobil: 995 13 130

Epost: Stein.Gunleiksrud@hydro.com

Eller

ØTB v/ Jostein Eggerud

Mobil: 951 56 119

Epost: Jostein.Eggerud@hydro.com



Dam Møsvatn, 13. okt. 2022. Foto: Norconsult AS