

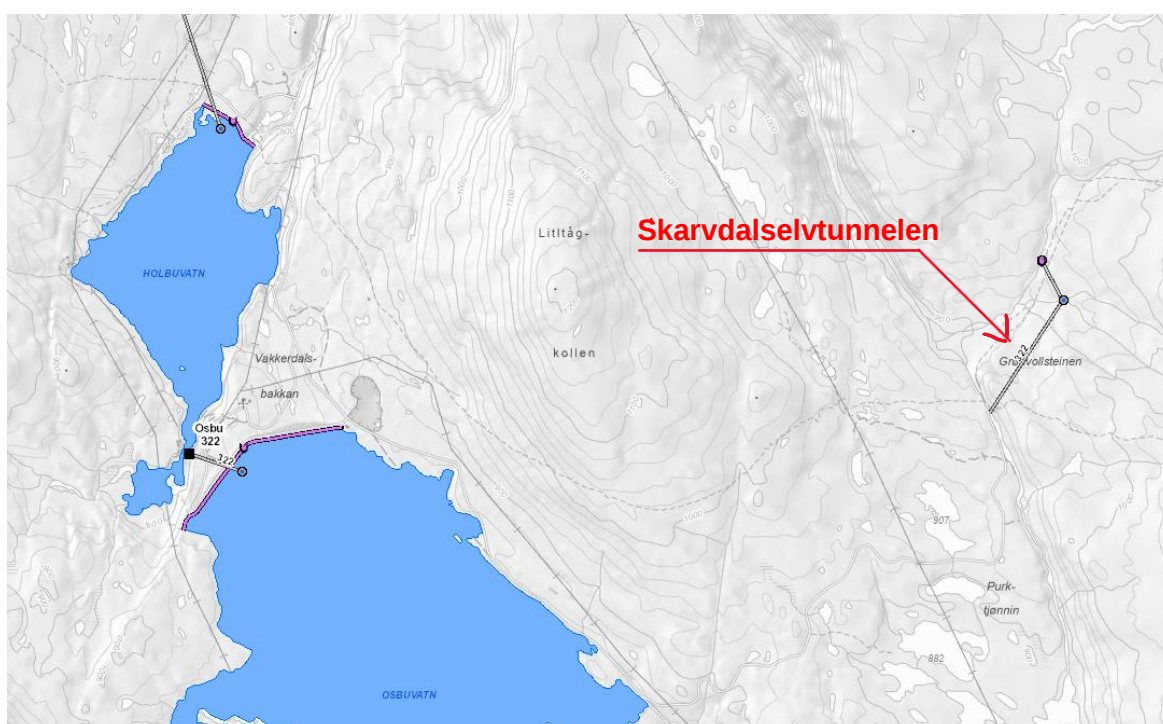
Utbedring etter ras

Massehåndtering, rensk og sikringsarbeider i Skarvdalstunnelen

Dato: 12.06.2025

Viser til møte mellom Statkraft og NVE v/Pernille Bruun den 28.04.25

Notatet omhandler reguleringsområde Aura i Sunndal kommune, nærmere bestemt overføringstunnel for Skarvdalselva. Tunnelen fører vatn fra Skarvdalselva mot Osbuvannet og videre til Holbuvannet som er inntaksmagasin for Aura kraftverk.



Sammendrag

Skarvdalselva bekkeinntak ligger i Sunndal kommune. Inntaket er ett av 13 bekkeinntak som ble etablert i forbindelse med Aurotbyggingen. Vannet benyttes til kraftproduksjon i både Osbu og Aura kraftverk. Statkraft planlegger en utbedring av overføringstunnelen i Skarvdalselva grunnet utrasing som fører til redusert gjennomstrømming og vanntap til produksjon. Det er utført en Ingeniørgeologisk vurdering av tunnelen, som konkluderer med at det er stor fare for videre utrasing dersom det ikke iverksettes tiltak.

Innholdsfortegnelse

ANLEGGSEIER OG KONSESJON	3
GRUNNEIER.....	4
HENSYN, TORBUDALEN BIOTOPVERNOMRÅDE	5
BESKRIVELSE AV PLANLAGT VEDLIKEHOLDSARBEID	6
DEPONERING AV MASSER.....	7-8
FREMDRIFTSPLAN, UTSTYRPARK	9
VANNHÅNDTERING OG TILSIG NEDSTRØMS I ANLEGGSFASEN	10
PÅVIRKNING AV VANNMILJØ/FERSKVANNNSORGANISMER	11
FORURENSNING OG IK-VASSDRAG.....	12
UTDRAG FRA INGENIØRGEOLOGISK VURDERING AV OVERFØRINGSTUNNEL SKARVDALSELVA	13-15

Anleggseier

Statkraft er regulant i Aura og Litledalsvassdraget. Kraftproduksjonen finner sted i Osbu og Aura kraftverk i Sunndal kommune.

Konsesjonær:
Statkraft Energi
AS

Organisasjonsnr.

987 059 729

Kontaktperson:

Emil Bråten. Tlf 98210382

Vassdragsnr.

109.5BZ, Skarvdalselva

Tiltakets navn

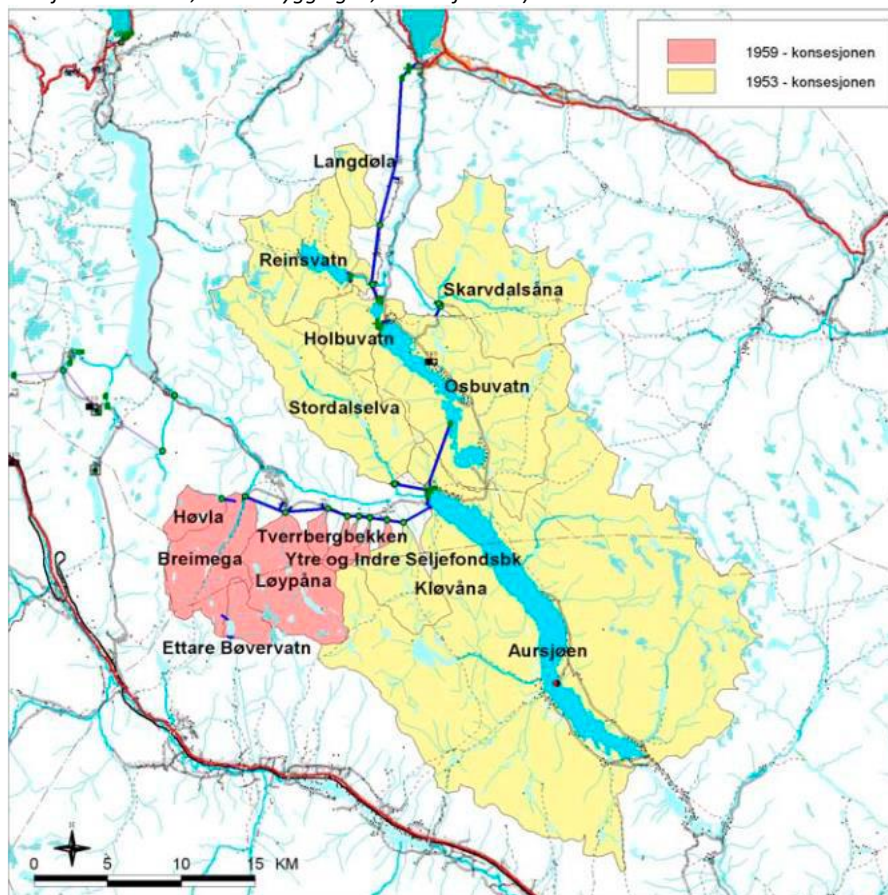
Utbedring etter ras

Konsesjon

Fastsatt ved kgl.res. 31.07.1953. Konsesjonsvilkårene ble revidert ved kgl.res. 23.06.2021. Saksnr. NVE: 000040154.

Oppdraget faller inn under vedlikehold av eksisterende infrastruktur i overføringen av Skarvdalselva.

Oversikt over Aurautbyggingen. Bekkeinntaket i Skarvdalselva (her benevnt Skarvdalsåna) i nordøst (kart fra revisjonsdokument, Aurautbyggingen, Statkraft 2006).



Grunneierforhold

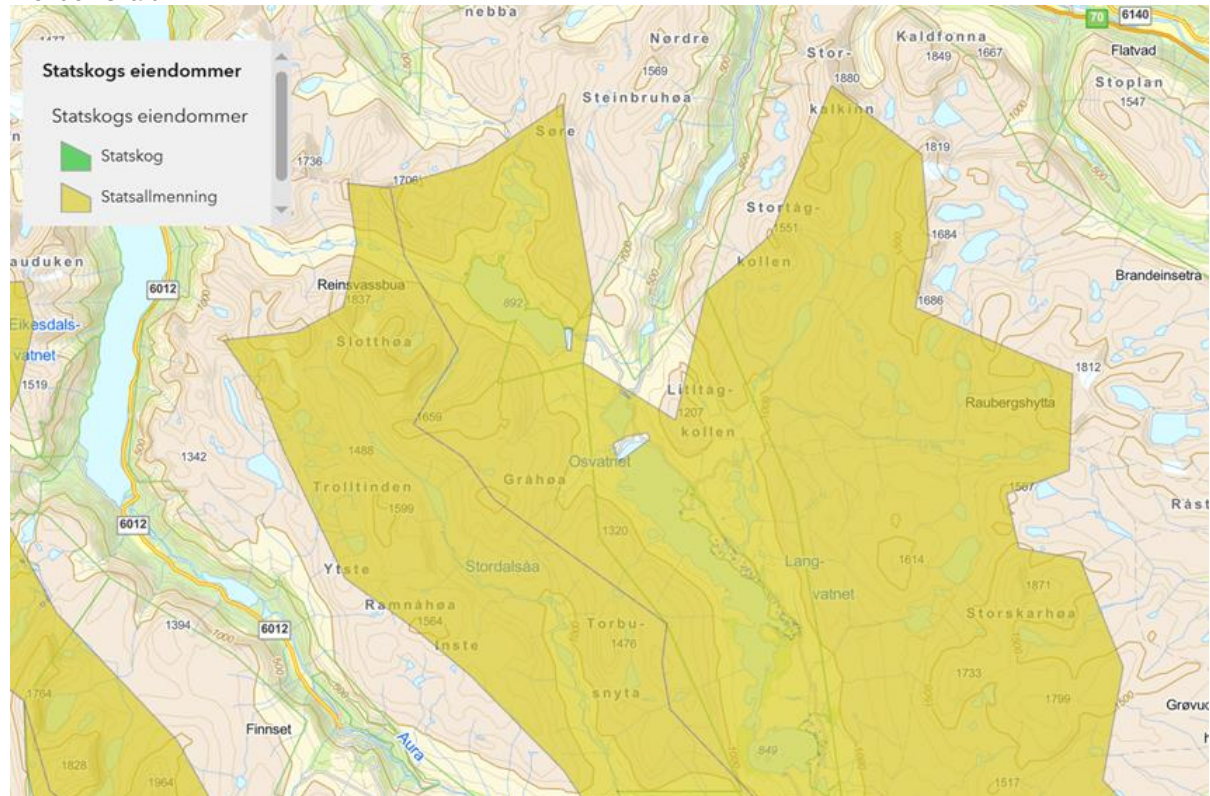
Statskog SF er grunneier i området.

Statskog SF. Foretaksnr: 966 056 258
(gnr. 121 bnr. 1 i Sunndal kommune)

Knut Røst er kontaktet og informert om tiltaket.

Det er gitt tillatelse til arbeid i området ihht grunneieravtale etablert i forbindelse med utbedringen av bekkeinntaket i 2024. Frist til å ha avsluttet alle arbeider og arrondering er satt til 15.11.2025.

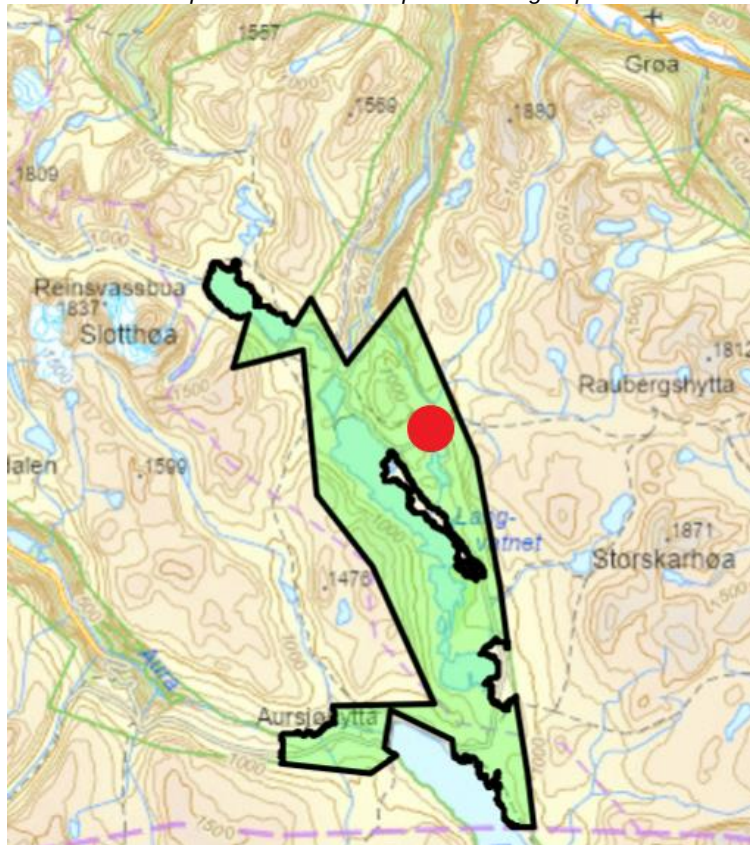
Eiendomskart.



Hensyn, Torbudalen biotopvernområde.

Hele tiltaksområdet ligger innenfor vernegrensene til Torbudalen biotopvernområde. Dette regnes som et delområde til Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. Formålet med opprettelsen av Torbudalen biotopvernområde er ifølge verneforskriften å sikre viktige trekkområder og binde sammen beite- og kalvingsområdene for villreinen i Snøhettastammen (<https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2002-05-03-437>). Vernebestemmelsene åpner opp for «Drift og vedlikehold av eksisterende energi- og kraftanlegg». Nasjonalparkforvalterne i Dovrefjell nasjonalparkstyre, som er forvaltningsmyndighet er presentert for tiltaket.

Torbudalen Biotopverneområde. Utløpsområde og deponi markert med rød prikk



Arbeidene vil i hovedsak foregå inne i selve tunnelen, uten videre sjenanse for omgivelsene. Det som vil gi størst innvirkning på natur og dyreliv er transport og deponering av steinmasser. Valg av deponisted og avstand, vil påvirke inngrepet i form av støy, slitasje på veier, støvproblem og varighet på oppdraget.

Det er vurdert flere alternative deponiløsninger, men underveis i prosessen har det kommet inn føringer fra Verneområdestyret og grunneier ihht foretrukken lokasjon.

Dette beskrives i eget avsnitt på side 7, «deponering av masser».

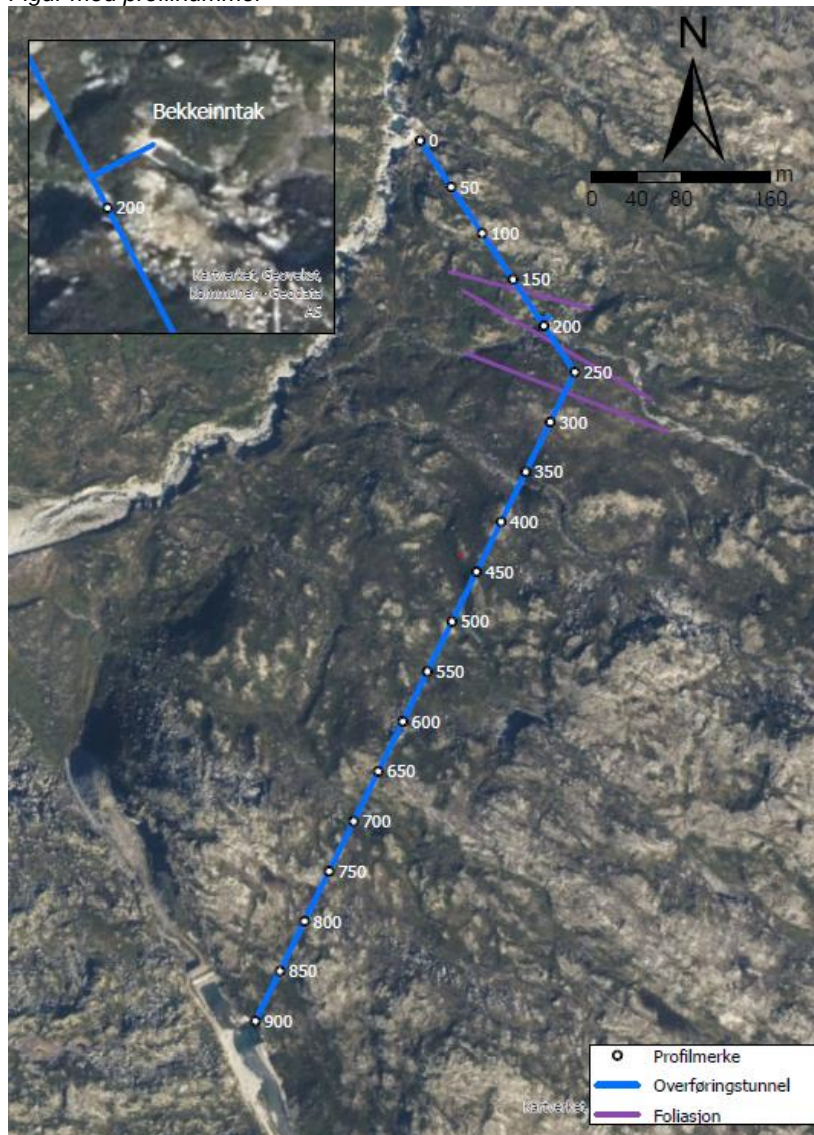
Beskrivelse av planlagt vedlikeholdsarbeid

Grunnet nedrasing som følge av en svak sone i fjellet, er det redusert gjennomstrømning i overføringstunnelen. Som utbedrende tiltak er det planlagt en rehabiliteringsjobb som innebærer følgende operasjoner:

- P900-190: Rensk av tunnel, sporadisk bergsikring i form av bergbolter
- P190-150: Vekselvis bergsikring, strossing, rensk, bergsikring og utlasting. Man jobber alltid under sikret berg. Strossingen utjevner tunnelprofilen etter nedfall, etterfulgt av forsiktig maskinell og evt. manuell rensk, sikring med sprøytebetong og bolter. Forbolter vurderes. Utlasting av strossede masser og avsetninger.
- P150-0: Eventuell rensk og utlasting av masser

Rasmasser som må lastes ut befinner seg i området pel 150-190, og rasmasser ved bekkeinntak ved pel 195-200. Adkomst blir via utløpet på Skarvdalstunnelen. Arbeidene vil i all hovedsak foregå under jord, sett bort fra massetransport i dagen til deponi.

Figur med profilnummer



Deponering av masser

Forutsetninger:

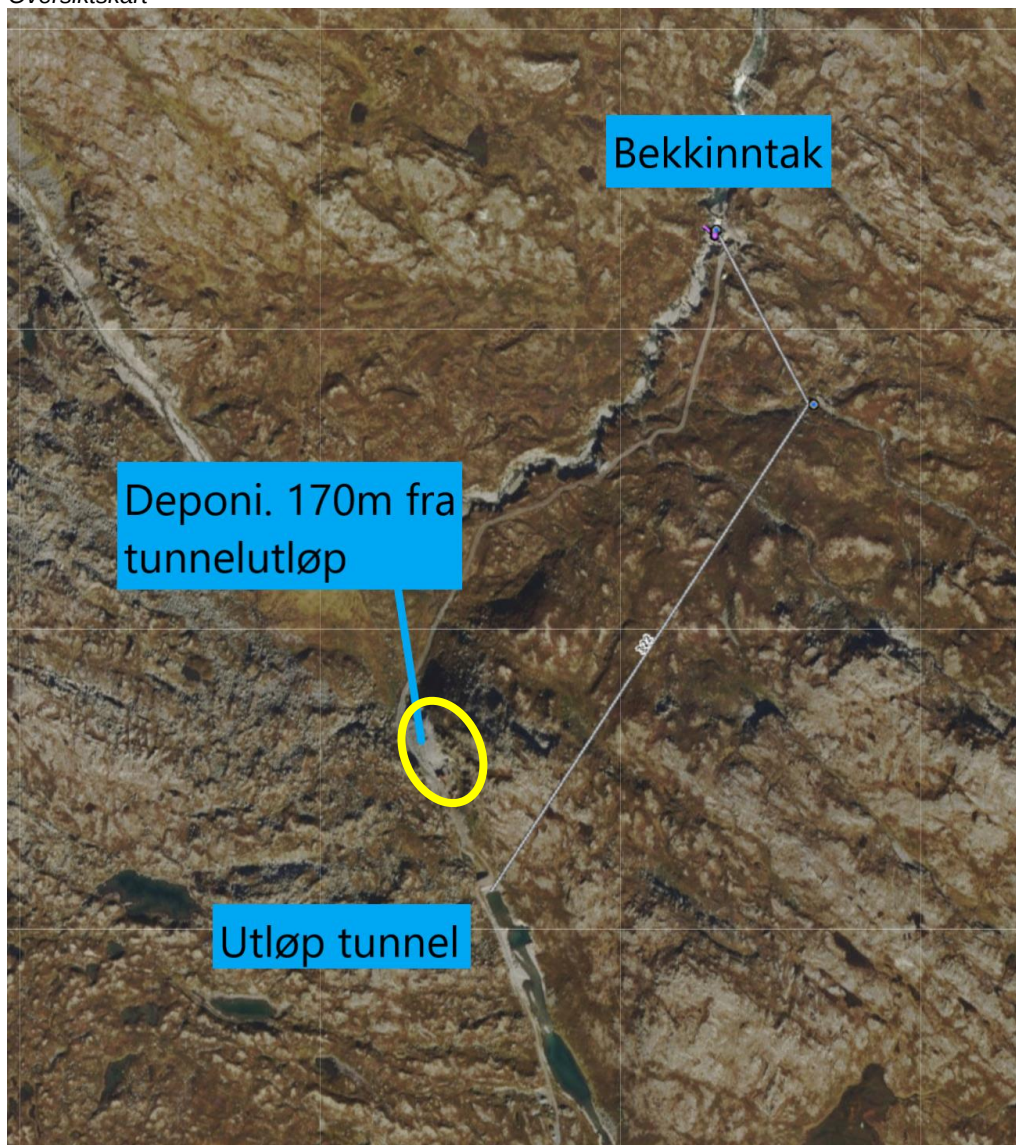
Verneområdestyret V/Bernhard Svendsgard og Grunneier Statskog SF V/ stiller krav til at eksisterende deponi ved tunnelutløpet benyttes.

I hovedsak innebærer rehabiliteringen i tunnelen rensk av løst fjell, sprenging/utvidelse av tverrsnitt i svak sone, plassering av sikringsbolter og opplasting og utkjøring av masser. Massene deponeres på eksisterende deponi, ca 170m fra utløpet av tunnelen.

Prosjektert volum: 1500-2000 m³

Kort avstand fra tunnelutløp reduserer eksponeringstiden for omgivelsene under massetransporten.

Oversiktskart



Beskrivelse eksisterende deponi:

Arealet ble benyttet som deponi og ble arrondert i 2024 ifbm bygging av nytt bekkinntak. Naturlig tilgroing har ikke kommet i gang siden arronderingen. Det ansees derfor som et lite inngrep å reåpne deponiet i dette tilfellet.

Bilde av deponiet ved Grønvollsteinen.

**Utførelse**

Innledningsvis utføres en avtaking av evt jordholdige masser på det flate toppartiet av deponiet, før steinmassene tippes og planeres ut. Målt på kartet er det ca 1000m² som er disponibelt fyllingsområde. Massene legges ut med en fyllingshøyde på ca 1,5m-2,0m. Dersom det viser seg fornuftig kan massene konsentreres i en høyere fylling inn mot berget.

Bilde etter arrondering 2024



Fremdriftsplan

Det er vanskelig å fastslå nøyaktig hvor lang byggetid som kreves, da svake soner i fjellet kan endre forutsetningene i prosjektet underveis. Men dersom fjellkvaliteten viser seg å være forenelig med de prosjekterte rensk og sikringstiltak, kombinert med en deponiløsning med kortest mulig transportlengde, beregnes en anleggsperiode på 8 uker. Det inkluderer forberedende arbeider samt opprigg og nedrigg.

For å ha tilstrekkelig tidsvindu før vi risikerer å få vinterlige forhold i fjellet, bør oppstart finne sted i første del av august.

Tilrigging og omlegging av vannføring: Uke 33

Sikringsarbeider tunnel (tilkomst rasområde): Uke 34 – 35 – 36

Sprengningsarbeider, sikring og utlasting: uke 37 – 38 – 39 – 40

Arrondering deponi utføres parallelt med utkjøring av masser i sluttfasen uke 40.

Adkomstvegen til området utbedres etter behov, før massedeponiet lukkes.

Utstyrspark

Tunnelen har et tverrsnitt på ca 13-14m² og gir begrensninger til utstyrsparken på prosjektet. Det må derfor benyttes små maskiner med lav høyde.

Typisk oppsett vil være en hjullaster i vektklasse 3-4 tonn, samt en til to hjuldumpere med to akslinger av typen Hydrema eller lignende. Vektklasse 5-6 tonn.

En stk fjernstyrt/selvgående borerigg i vektklasse 4-6 tonn.

Tippmaskin på deponiet, en stk 8-12 tonns gravemaskin.

Eksempel på dumper til massetransport

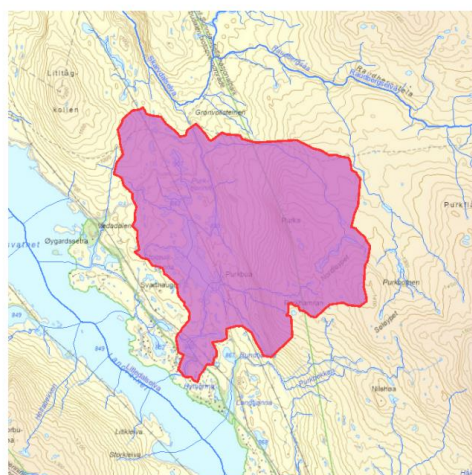


Vannhåndtering og tilsig nedstrøms i anleggsfasen

I anleggsperioden vil det bli redusert vannmengde fra tunnelen til Purktjønnin. Ved å stenge luken i inntaket, føres vannet over til det opprinnelige elveløpet. Normal gjennomstrømning i tunnelen fra august til oktober har et gjennomsnitt på **2,8m³/s**. Etter stengningen vil det bli en ukjent grad av innlekkasje, som tilføres vannveien mot Osbuvannet.

Omleggingen av elva fører til at Purktjønnin vil bli redusert til sitt opprinnelige nivå fra naturlige tilsig og bekker. Ifølge Nevina's nedbørfeltparametere vil naturlig tilsig ved lavvannsføring sommertid være 0,05m³/s.

Beregnet tilsig i anleggsperioden: 0,05m³/s + innlekkasjevann fra tunnelen.



Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Beregnpunkt: 168074 E
6944005 N

Nedbørfeltgrenser og feltparametere er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Nedbørfeltparametere

Vassdragsnr.: 109.5E4
Kommune.: Sunndal
Fylke.: Møre og Romsdal
Vassdrag.: Littledalselva

Feltparametere	
Areal (A)	11.1 km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	4.7 %
Elvleengde (E _L)	5.4 km
Elvegradient (E _G)	12.7 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	12 m/km
Helning	10.9 °
Dreneringstetthet (D _T)	1.9 km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	4.4 km

Feltparametere Tilløp	
Effektiv sjø - Tilløp (A _{SE,T})	4.5 %
Feltlengde - Tilløp (F _{L,T})	4.2 km

Arealklasse	
Bre (A _{BRE})	0 %
Dyrket mark (A _{JORD})	0 %
Myr (A _{MYR})	0.2 %
Leire (A _{LEIRE})	0 %
Skog (A _{SKOG})	0 %
Sjø (A _{SJØ})	8.9 %
Snøfjell (A _{SF})	90.9 %
Urban (A _U)	0 %
Uklassifisert areal (A _{REST})	0 %

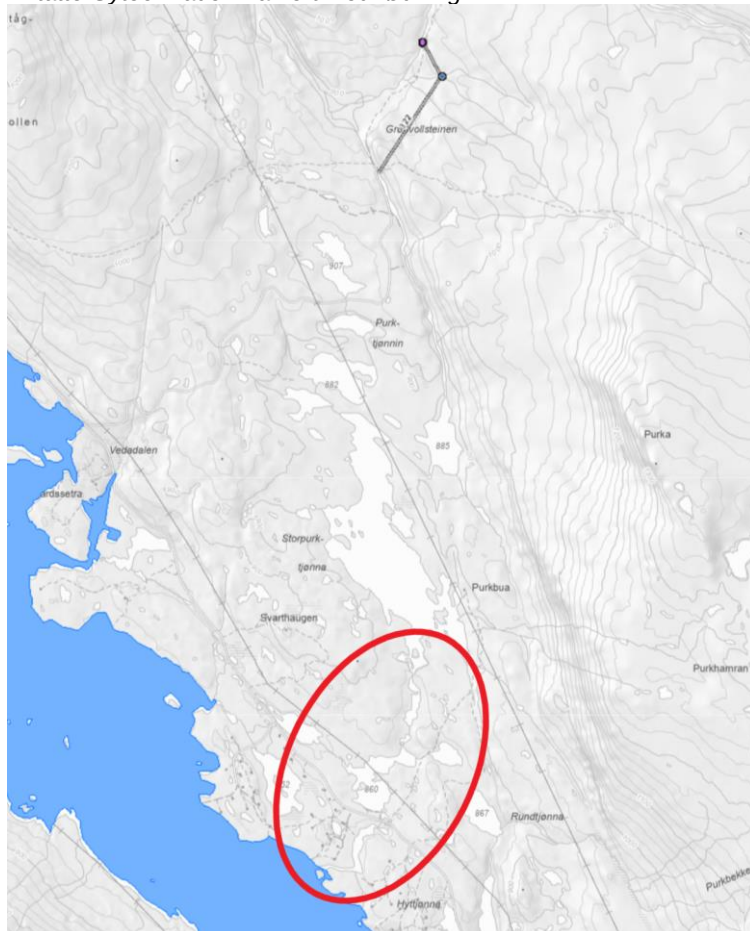
Hypsografisk kurve	
Høyde _{MIN}	857 m
Høyde ₁₀	883 m
Høyde ₂₀	898 m
Høyde ₃₀	918 m
Høyde ₄₀	949 m
Høyde ₅₀	1011 m
Høyde ₆₀	1095 m
Høyde ₇₀	1214 m
Høyde ₈₀	1263 m
Høyde ₉₀	1307 m
Høyde _{MAX}	1422 m

Klima- /hydrologiske parametere (1991-2020)	
Årlig middellavrenning (Q _N)	34.9 l/s*km ²
Årlig middellavrenning	1102 mm
Usikkerhet middellavrenning	7.1 %
Nedbør juni - august	343 mm
Nedbør desember - februar	325 mm
Årstemperatur	-1.1 °C
Sommertemperatur	7.9 °C
Vintertemperatur	-7.6 °C

Utarbeidet i samråd med Daniela Brakstad, Head of water course cultivation.

Vannføringen etter omlegging er som beskrevet på side 10:
Lavvannsføring 50l/s + innlekkasjevann fra begge bekkeinntakene, samt innsig fra slepper i fjellet for øvrig. Det skal utføres en gradvis omlegging av Skarvdalselva for å unngå en brå stopp på den normale vannføringen

Antatte Gyteområder markert med rød ring.



Forurensning

Drivstoff og ev/olje skal oppbevares i godkjent dobbeltbunnet tank, og plasseres på opparbeidet dekke uten fare for avrenning mot vassdrag. Oljeabsorberende materiale skal være tilgjengelig i tilfelle uhell oppstår. Brukt oljeabsorberende materiale skal håndteres som farlig avfall. Anleggsområdet skal holdes ryddig og det skal tas forholdsregler for å hindre spredning av avfall. Basseng ved utløpet av tunnelen skal ha klargjorte oljelenser i tilfelle lekkasjer fra borerigg. Fenghetter og annet avfall fra sprengningsarbeider samles opp i den grad det er mulig.

Den totale avfallsmengden er så begrenset at det ikke er krav om å utarbeide avfallsplan etter TEK 17. Alt avfall skal fraktes fortløpende ut av anleggsområdet og til godkjent mottak for de ulike avfallsfraksjonene. Brenning av avfall på anleggsplassen eller i terrenget er ikke tillatt.

Avrenning av nitrogenforbindelser fra sprengstoffrester i forbindelse med sprengningsarbeidet, samt basisk avrenning fra betong kan oppstå. Da det kun er snakk om mindre mengder, forventes ikke dette å bli problematisk. Det legges derfor ikke opp til tiltak for å hindre basisk avrenning.

IK-Vassdrag

For å tilfredsstille Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen (IK-vassdrag), omfattes vassdragsanlegget av Statkrafts internkontrollsystem for vassdragsanlegg. Systemet vil sikre at planlegging, utbygging og senere drift av anlegget skjer i samsvar med gjeldende lover og regler.

Leder for sikkerhet vannveier:

Hovedfokus vil være omleggingsfasen av vannveien innledningsvis, samt oppfølging av stengsel/luke i anleggsperioden.

For å hindre at tredjepersoner er i området når vannet ledes over til elva, skal elveløpet inspiseres før iverksettelse. Vaktposter plasseres på strategiske steder til full vannføring er oppnådd.

Ansvarsområder

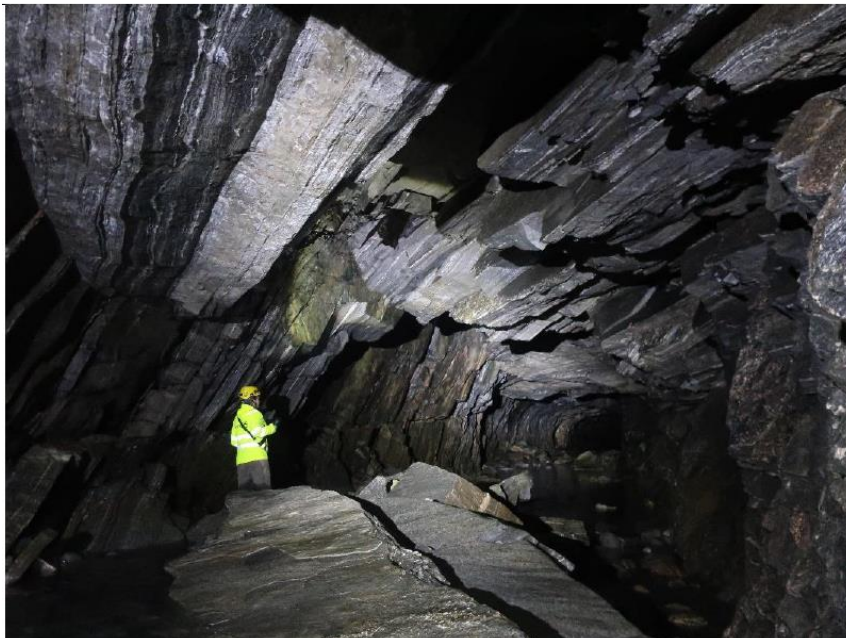
- Sikkerhet for de innleide som skal utføre arbeidet i tunnelen
- Sikkerhet for tredjepersoner som potensielt kan befinne seg i elveløpet

Utdrag fra Ingeniørgeologisk vurdering av overføringstunnel Skarvdalselva.



P150: sett nedstrøms.

Stort nedfall fra tak. Ligger i stor grad på tidligere avsatte sedimenter i sålen.



P150: sett nedstrøms med person for skala.

Blokkene er 3-4 m lange og 0,5-1 m tykke.



P195-200:
Rasmasse ved
bekkeinntak.

Stor blokk
bakerst har falt ut
fra veggen i
sjakta. Andre
masser varierer i
opphav. Skarpere
blokker er mest
sannsynlig
nedfall, mens
avrundede
steiner har
kommet med
bekken.



P195-200:
Rasmasser ved
bekkeinntak.
Person for skala



P170: sett oppstrøms.

Rasmasser i bakgrunn og banker av elvetransporterte masser i fremkant



P180-190: Sett nedstrøms

Rasmasser.

