

Hafslund Kraft AS

# Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01 Dato: 2026-05-04



## Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01



**Oppdragsgiver:** Hafslund Kraft AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Ragnhild Stokker  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS  
**Oppdragsleder:** Ragnhild Gjerde  
**Fagansvarlig:** Bjørn Isak Håkonsen  
**Andre nøkkelpersoner:** Inga Greipsland (Fagkontroll)

| Revisjon | Dato       | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |
|----------|------------|-------------|------------|----------------|----------|
| J01      | 03.05.2026 | For bruk    | BJOHAA     | INGGRE         | RAGGJE   |
|          |            |             |            |                |          |
|          |            |             |            |                |          |
|          |            |             |            |                |          |

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.

## Sammendrag

Hafslund Kraft AS søker om tillatelse etter forurensningsloven til:

- Midlertidig utslipp av rensset tunnelvann i forbindelse med bygging av ny flomtunnel ved Aurland 1 koblingsstasjon i Aurland kommune.
- Det søkes om å la bunnrenskmasser bli liggende i tunnellopet permanent
- Midlertidig deponering av sprengsteinsmasser på massedeponi i inntil 10 år

Det bes om avklaring omkring søknadsplikt ved etablering av utløpskanal nært vassdrag. Om tiltaket vurderes som søknadspliktig søkes det om tillatelse til å gjennomføre tiltaket

Tiltaket er nødvendig for å øke flomavledningskapasiteten i Grimsetelvi og redusere risikoen for skade på koblingsstasjonen ved ekstremflom, herunder dimensjonerende 1000-års flomhendelser. Anleggsarbeidet er planlagt gjennomført i perioden august 2026 til våren 2027.

Flomtunnelen får en lengde på ca. 380 meter og et tverrsnitt på om lag 25 m<sup>2</sup>. Anleggsarbeidene vil generere tunnelvann som inneholder suspendert stoff fra boring og sprengning, nitrogenforbindelser fra sprengstoffrester, mulig forhøyet pH samt mindre mengder olje. Før utslipp vil alt anleggsvann gjennomgå rensing i et dedikert renseanlegg lokalisert ved øvre påhugg. Renseanlegget dimensjoneres for en maksimal vannmengde på **45 m<sup>3</sup>/time** og vil være utstyrt med sedimentasjon, oljeutskilling og mulighet for pH-justering.

Det rensede vannet slippes ut i et gammelt, tørrlagt elveløp i Grimsetelvi, som fungerer som transport- og infiltrasjonsvei før vannet når Vassbygdivatnet.. Den reelle resipienten for utslippet er Vassbygdivatnet, som har store vannvolumer og høy fortykningsevne.

Renseanlegget styres med kontinuerlig logging av pH, turbiditet, temperatur og ledningsevne, samt alarm ved avvik. Prøvetaking gjennomføres regelmessig, og utslippsgrenser foreslås satt til

- 200 mg/l suspendert stoff,
- 5 mg/l olje (THC)
- pH innenfor intervallet 6,0–8,5.

Avvik håndteres etter fastsatte rutiner, og alvorlige hendelser varsles Statsforvalteren i tråd med regelverket. Beredskap for akutt forurensning og håndtering av farlig avfall inngår som en integrert del av prosjektets internkontrollsystem.

Fysiske tiltak nært vassdrag i forbindelse med etablering av utløpskanal gjøres bak siltgardin som føre var-tiltak. Det er ikke kjent at det er forurensede sedimenter i området og det vurderes at siltgardin er tilstrekkelig for å sikre resipient for dette inngrepet.

Bunnrenskmasser prøvetas og nyttiggjøres i tunnellopet om disse er innenfor akseptkriteriet som settes. Det vurderes at bunnrenskmasser som tilsvarer tilstandsklasse 3 eller lavere er akseptable for nyttiggjøring som bunndekke i tunnellopet.

Midlertidig mellomagring av sprengsteinsmasser og slam fra renseanlegg som er påvist som rene masser er planlagt på det gamle tipparealet ved Holeteigen og Kjelhelleren hvor det planlegges et større deponi i forbindelse med utbygging av Låvi Kraftverk.

## Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01

Med foreslåtte rens tiltak, overvåking og resipientforhold anses risikoen for negative miljøeffekter som lav. Hafslund Kraft ber på denne bakgrunn om at Statsforvalteren i Vestland innvilger søknad om utslippstillatelse i samsvar med foreslåtte rammer og vilkår.

## Innhold

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                        | <b>6</b>  |
| 1.1      | Forholdet til andre lover og myndigheter | 7         |
| 1.1.1    | Konsesjonsbehandling                     | 7         |
| 1.1.2    | Plan- og bygningslov                     | 7         |
| 1.1.3    | Behov for varsling                       | 8         |
| 1.2      | Opplysninger om tiltakshaver             | 9         |
| <b>2</b> | <b>Om tiltaket</b>                       | <b>10</b> |
| 2.1      | Beskrivelse av tiltaket                  | 10        |
| 2.2      | Varighet av anleggsperioden              | 12        |
| 2.3      | Rigg- og lagerområder                    | 12        |
| 2.3.1    | Rigg ved påhugg                          | 12        |
| 2.3.2    | Hovedriggplass og massedeponi            | 13        |
| <b>3</b> | <b>Områdebeskrivelse</b>                 | <b>15</b> |
| 3.1      | Berggrunn og løsmasser                   | 15        |
| 3.2      | Naturmangfold                            | 15        |
| 3.3      | Resipienter                              | 17        |
| 3.3.1    | Aurlandsvassdraget                       | 17        |
| 3.3.2    | Grimsetelvi                              | 18        |
| 3.3.3    | Vassbygdivatnet                          | 19        |
| 3.3.4    | Vassbygdelvi                             | 20        |
| 3.3.5    | Grunnvann i Vassbygdi                    | 21        |
| <b>4</b> | <b>Avrenning og mulig forurensning</b>   | <b>22</b> |
| 4.1      | Vannmengder anleggsvann                  | 22        |
| 4.2      | Forurenskilder i anleggsvannet           | 23        |
| 4.2.1    | Suspendert stoff                         | 24        |
| 4.2.2    | Plast                                    | 24        |
| 4.2.3    | Nitrogen og pH                           | 24        |
| 4.2.4    | Oljeforbindelser og tungmetaller         | 25        |
| 4.3      | Vannhåndtering                           | 25        |
| 4.3.1    | Vannbehandling anleggsvann               | 25        |
| 4.3.2    | Utslippspunkt anleggsvann                | 27        |
| 4.3.3    | Vann fra midlertidig deponi              | 28        |
| 4.3.4    | Tiltak ved etablering av utløpskanal     | 28        |
| 4.4      | Vurdering av belastning                  | 29        |
| <b>5</b> | <b>Bunnrenskmasser</b>                   | <b>31</b> |
| 5.1      | Prøvetakingsprogram                      | 31        |
| 5.2      | Akseptkriterier                          | 31        |

## Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.3      | Vurdering av løsning                                | 32        |
| <b>6</b> | <b>Støy og støv</b>                                 | <b>33</b> |
| <b>7</b> | <b>Utslippskontroll, dokumentasjon og beredskap</b> | <b>34</b> |
| <b>8</b> | <b>Referanser</b>                                   | <b>36</b> |

## 1 Innledning

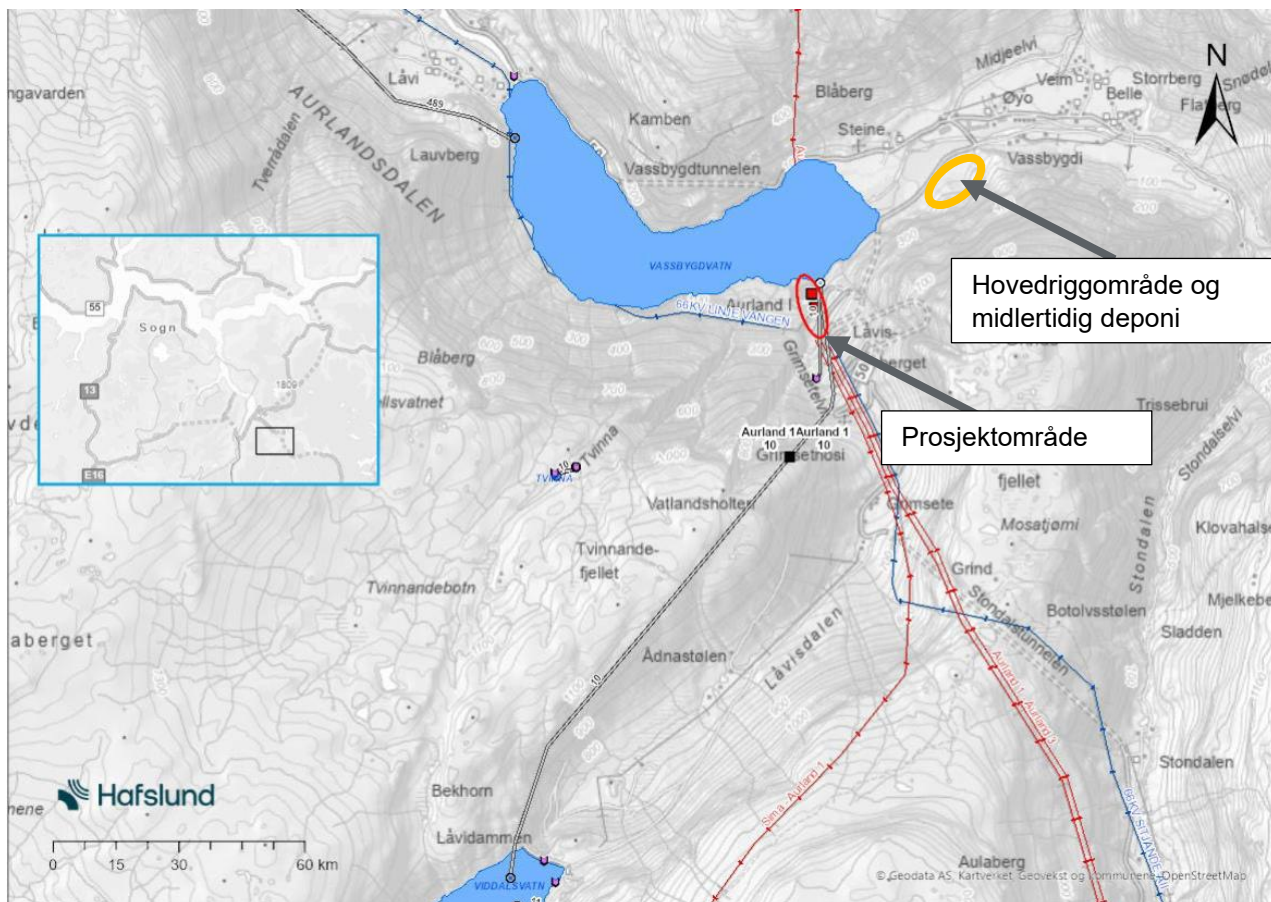
Hafslund Kraft AS (HK) søker med dette om midlertidig utslippstillatelse etter forurensningsloven for utslipp av anleggsvann under tunnelarbeid i forbindelse med byggingen av ny flomtunnel ved Aurland 1 koblingsstasjon i Aurland kommune, se oversiktskart i Figur 1.

Det søkes også om midlertidig deponering av sprengsteinsmasser på hovedriggområdet samt permanent bruk av bunnrenskmasser i tunnelen. Massene prøvetas og skal ikke overskride tilstandsklasse 3 for forurenset grunn.

Det bes om en bekreftelse på at tiltak nært vassdrag og kantsone i form av avslutning av utløpstunnel ikke er søkepliktig tiltak. Hvis Statsforvalteren er uenig i den vurderingen søkes det om tillatelse til å gjennomføre tiltaket som planlagt med de avbøtende tiltakene som er beskrevet.

Bakgrunnen for tiltaket er behovet for å etablere en mer robust flomavledning som kan håndtere vannmengdene ved en dimensjonerende 1000-årsflomhendelse i Grimsetelvi, slik at risikoen for skade på det kritiske koblingsanlegget reduseres. Aurland 1 koblingsstasjon er et viktig knutepunkt i transmisjonsnettet mellom øst og vest, og driftsforstyrrelser her vil kunne få store konsekvenser både regionalt og nasjonalt.

Dagens omløpstunnel med inntak ved Låvisberget har begrenset kapasitet og er ikke tilstrekkelig til å håndtere fremtidige flomscenarier med klimapåslag. Tiltaket som det søkes utslippstillatelse for, inngår dermed som en del av et større sikkerhets- og klimatilpasningstiltak som er konsesjonsbehandlet av NVE i forbindelse med pågående ombygging av koblingsanlegget. Tiltaket gjennomføres av Hafslund Kraft i samarbeid med Statnett. Det nye tunnelanlegget vil under anleggsfasen generere tunnelvann som inneholder partikler, nitrogenforbindelser, olje og forhøyet pH, og dette vannet må derfor renses før det kan slippes ut. Søknaden gjelder utslipp av rensed vann til det tørrlagte, gamle elveløpet i Grimsetelvi, som igjen leder vannet videre til Vassbygdivatnet



Figur 1: Oversiktskart med prosjektområdet avmerket med rød ellipse. Transmisjonsnett og regionalnett markert med røde og blå linjer. Eksisterende vannkraftanlegg og omløpstunnel (inntakspunkt, dammer, vannveier, Aurland 1 kraftverk) er også markert. Kartkilde er Hafslund Kraft (Hafslund Kraft, 2026).

## 1.1 Forholdet til andre lover og myndigheter

### 1.1.1 Konesjonsbehandling

Planene behandles med hjemmel i vilkår for gjeldende konsesjon til regulering av Aurlandsvassdraget, gitt ved kgl.res. av 26.09.1969. Det er levert detaljplan for miljø og landskap for tiltaket som er til behandling hos NVE.

### 1.1.2 Plan- og bygningslov

Ifølge gjeldende arealdel til kommuneplanen for Aurland (vedtatt 18.06.2009), har arealene både ved inntakskanalen og utløpskanalen arealbrukskategori landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF). Området hvor midlertidig massedeponi vil bli plassert, er definert som «anna byggeområde», med formål motorsport.

Hafslund Kraft har søkt Aurland kommune om nødvendig dispensasjon fra kommuneplanens arealdel for de planlagte arbeidene.

### **1.1.3 Behov for varsling**

Det har vært avholdt grunneiermøte med direkte berørte grunneiere, og naboer.

Det legges til grunn at NVE vil sende detaljplanen på høring til kommune, fylkeskommune, Statsforvalter og eventuelt andre relevante høringsparter.

## 1.2 Opplysninger om tiltakshaver

Tiltakshaver og søker er Hafslund Kraft AS, som er konsesjonær for reguleringene i Aurland. Selskapet er en del av Hafslund-konsernet, som eies 100 % av Oslo kommune og har omfattende erfaring med drift, vedlikehold og utbygging av vannkraftanlegg i Norge. Hafslund Kraft har hovedkontor på Skøyen og drifter totalt 83 kraftverk, hvorav fem ligger i Aurland. Samlet produserer Aurlandsanleggene om lag 3 TWh per år.

Tabell 1: Opplysninger om tiltakshaver

|                               |  |                  |
|-------------------------------|--|------------------|
| Konsesjonær                   | Hafslund Kraft AS<br>Postboks 1098<br>2605 Lillehammer   |                  |
|                               | Kontaktperson prosjektleder:<br>Tore Hordvik   | Tlf.: 980 59 903 |
| Kommune                       | Aurland  |                  |
| Fylke                         | Vestland   |                  |
| Konsesjon                     | Kgl.res. av 26.09.1969 til Oslo Lysverker til å foreta reguleringer og overføringer i Aurlandsvassdraget |                  |
| Tiltakets navn                | Flomavledning Aurland 1 koblingsstasjon  |                  |
| Organisasjonsnr.              | 976 894 677  |                  |
| Kontaktinformasjon byggefase  | Kontaktperson miljø og landskap:<br>Ragnhild Stokker   | Tlf.: 480 05 630 |
|                               | Disiplinleder bygg – byggefase:<br>Nils Thomas Valand  | Tlf.: 958 37 217 |
| Kontaktinformasjon driftsfase | Tilsyn/oppfølging miljø og landskap:<br>Ragnhild Stokker   | Tlf.: 480 05 630 |

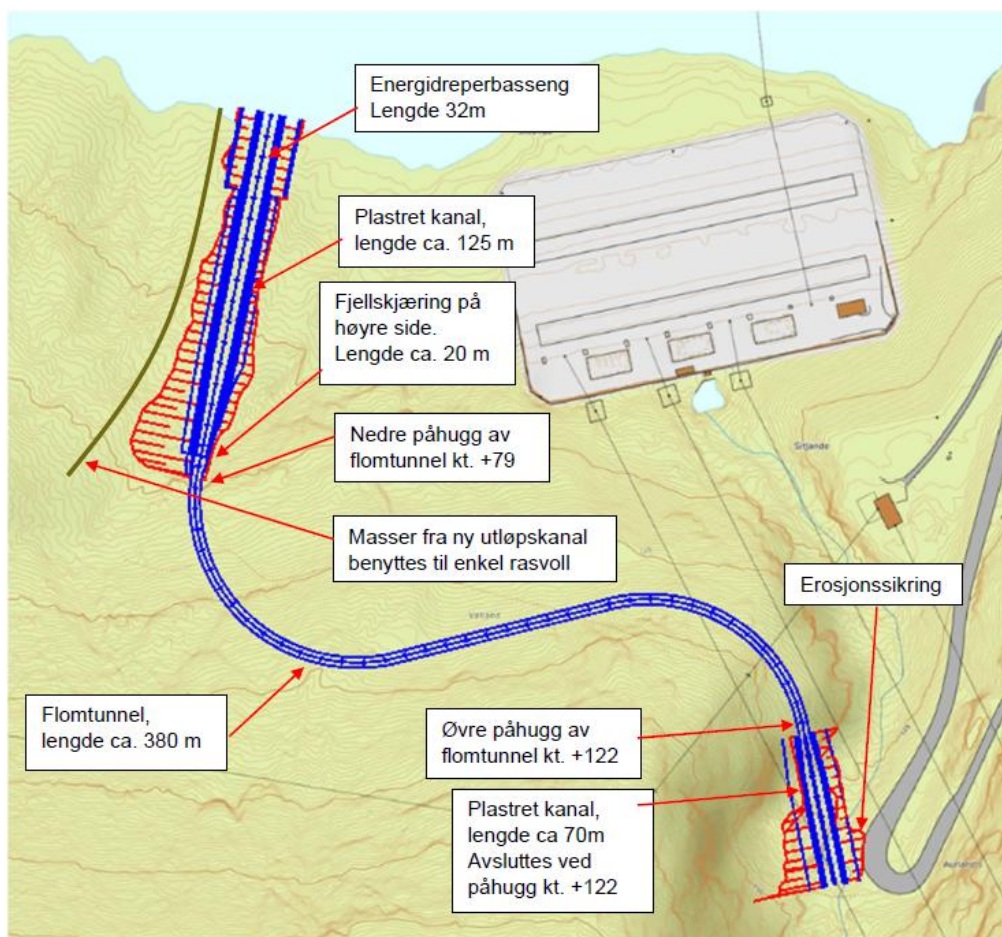
Tiltaket gjennomføres i nært samarbeid med Statnett, som er byggherre for ombygging av koblingsanlegget. Hafslund Kraft har ansvar for etableringen av flomtunnelen innenfor rammene av konsesjonen for Aurlandsreguleringene.

## 2 Om tiltaket

### 2.1 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere en ny flomtunnel fra nedre del av Grimsetelvi og ned til Vassbygdivatnet. Formålet er å øke flomavledningskapasiteten i området slik at Aurland 1 koblingsstasjon beskyttes mot ekstreme flomhendelser. Eksisterende løsning med omløpstunnel fra Låvisberget har ikke tilstrekkelig kapasitet til å håndtere kombinasjonen av høy vannføring og klimapåslag samtidig med stans i kraftasjon, som fremtidige beregninger legger til grunn. Det nye tiltaket er derfor nødvendig for å møte kravene til flomsikring.

Den nye flomtunnelen vil ha en lengde på rundt 380 meter og et tverrsnitt på omtrent 25 m<sup>2</sup>. Den drives fra et påhugg i nedre del av Gaupnegjelet der en inntakskanal etableres som et åpent trau på ca. 2,5 meters dybde og 8 meters bredde (Figur 2). Kanalen skal sprenges og graves ut i eksisterende blokkmark og tilpasses terrenget før den avsluttes i tunnelpåhugget. Inntaket til tunnelen vil utstyres med ledevoll slik at all vannføring ledes ned i tunnelen uten risiko for overløp mot koblingsanlegget.



Figur 2 Kart som viser tiltaket i terrenget og i sammenheng med øvrig infrastruktur i området.

Tunnelen vil etableres med jevn helning fra kote 122 ved inntaket til kote 79 ved utløpet. Den får en S-formet horisontal kurvatur som gjør det mulig å lede vannet trygt rundt koblingsanlegget. Det er planlagt at den utføres som en råttunnel og det forventes ikke utstrakt bruk av sprøytebetong.

Det planlegges at slam fra renseanlegget kan avvannes på midlertidig deponi med forbehold om at slammet er prøvetatt og bekreftet å ikke overskride normverdiene for forurenset grunn. Sluttdisponering for disse massene, forutsatt at de er bekreftet uten forurensning, er i plastringen til innløpskanal.

Det er planlagt at bunnrenskmasser blir liggende igjen i tunnelen som bunndekke etter ferdigstilling. Det forventes at det vil være tørt i tunnelen ved alle tilfeller utenom ved ekstreme nedbørsituasjoner som tilsvarer 1000-års flom samtidig som kraftstasjonen står.

Utløpskanalen fra tunnelen etableres vest for koblingsanlegget og formes som en kombinasjon av fjellskjæring og plastring. Etablering av utløpskanal er beskrevet i detaljplan for miljø og landskap (Hafslund Kraft, 2026), og gjengitt under:

*Flomkanalen i utløpet til tunnelen blir en kombinasjon av en fjellskjæring og en plastret kanal. Overgangen fra fjellskjæring til plastret kanal vil i stor grad være avhengig av avstanden til fjell i området. Tilpasning for å sikre funksjonen til allerede etablert (Statnett) skredvoll vil også være avgjørende for utforming av overgangen fra tunnelutløpet til plastret kanal.*

*Utløpskanalen vil øke i bredde fra ca. 5 m ved utløpet av flomtunnelen til ca. 12 m og ha sideskråninger med helning 1:2. Fra utløpet og ned til Vassbygdivatn vil kanalen ha jevn helning på ca. 13%. Kanalen plastres i hele profilet (fullprofilplastring) med stor stein ( $V > 0,5 \text{ m}^3$ ). Enden av kanalen avsluttes med en bueformet fotgrøft der ekstra stor stein ( $V > 1,0 \text{ m}^3$ ) graves ned. Bueformen på fotgrøften bidrar til at steinen låser seg og gir ekstra motstand mot erosjon. I tillegg planlegges det å fylle hulrommene i plastringen med betong for å sikre økt styrke.*

*Som overgangssone nyttes eksisterende masser, eventuelt tunnelstein om det viser seg for lite. Basert på gjennomførte prøvegravinger er det et mål om at plastringsstein kan sorteres ut lokalt ved utgraving av traue. I tillegg er det lagret ca. 1300 m<sup>3</sup> stein ved dam Viddalsvatn (NVEs ref: 201600495-80) som er tenkt tiltransportert og nyttet i prosjektet.*

Ved etableringen av utløpskanalen forventes det ikke vannoppsamling i samme grad som under tunneldrivingen da det forventes naturlig infiltrasjon i massene. Ved behov for pumping av vann fra anleggsgrop skal dette vannet pumpes til renseanlegget for tunnelvann.

Tiltak er ikke planlagt å medføre fysiske tiltak i vann da utløpskanalen avsluttes før vannkanten. Det skal allikevel sikres mot negativ påvirkning i form av mulig avrenning av partikler ved at tiltaket foregår bak siltgardin.

Planlagt flomvei fra tunnelens utløp og videre til Vassbygdivatnet skjer i et område som allerede er preget av Statnetts anleggsarbeider og ny kanal fra flomtunnel bygges inn i eksisterende skredsikringsstruktur.

Det vises til utsnitt fra vedlegg 4.3 i detaljplan for miljø og landskap som viser hvordan utløpskanalen er planlagt avsluttet før vannkanten.



Figur 3: Utsnitt fra vedlegg 4.3 i detaljplan for miljø og landskap som viser planlagt omfang av utløpskanal, vist med gul skravering.

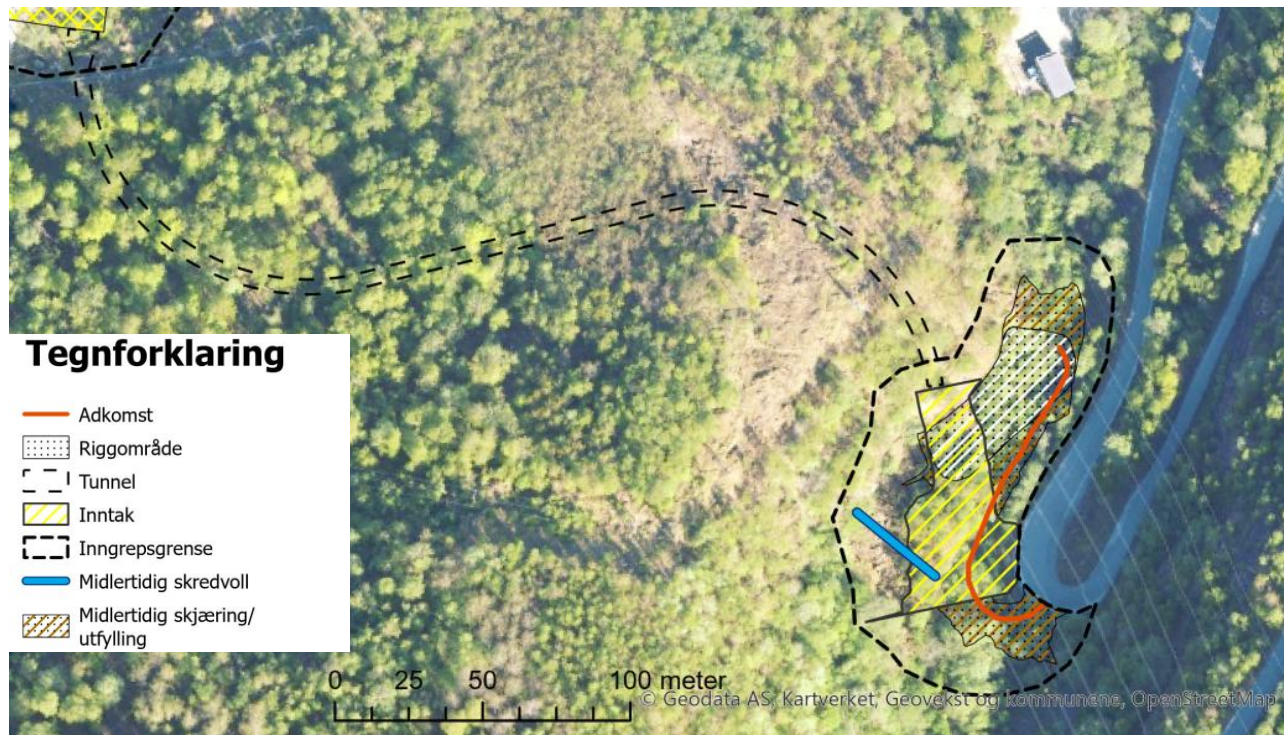
## 2.2 Varighet av anleggsperioden

Byggestart er planlagt august 2026, med forberedende arbeider og tilrigging ved oppstart. Det er lagt opp til en byggeperiode på ca. 1 år, der avsluttende arbeider og arrondering er planlagt april 2027. Hele anleggsarbeidet er planlagt gjennomført i perioden august 2026 til våren 2027, og det skal gjennomføres sluttarrondering og istandsetting i tråd med NVEs veileder for terrengbehandling.

## 2.3 Rigg- og lagerområder

### 2.3.1 Rigg ved påhugg

På grunn av utfordringer med adkomst forbi koblingsanlegget og uttransport av masser gjør at det her etableres et lite riggområde ved øvre påhugg fremfor å drive tunnelen nedenfra (Figur 4). Som del av dette riggområdet inkluderes midlertidig avkjøring fra fv. 50, etablering av midlertidig riggområde for vannrensecontainere mm. utenfor tunnelpåhugget, utføring av fjellrensk, sprengning av bergknaus og etablering av midlertidig rasvoll oppstrøms anleggsområdet. Se Figur 4 for omtrentlig plassering av riggområdet.



Figur 4: Utsnitt fra vedlegg 4.3 i detaljplan for miljø og landskap som viser planlagt omfang av riggområde ved påhugg

I tillegg til riggområdet som er beskrevet på tiltaksområdet, vil det bli en hovedrigg med kontor og toalett/garderobe/spisebrakke på Holeteigen.

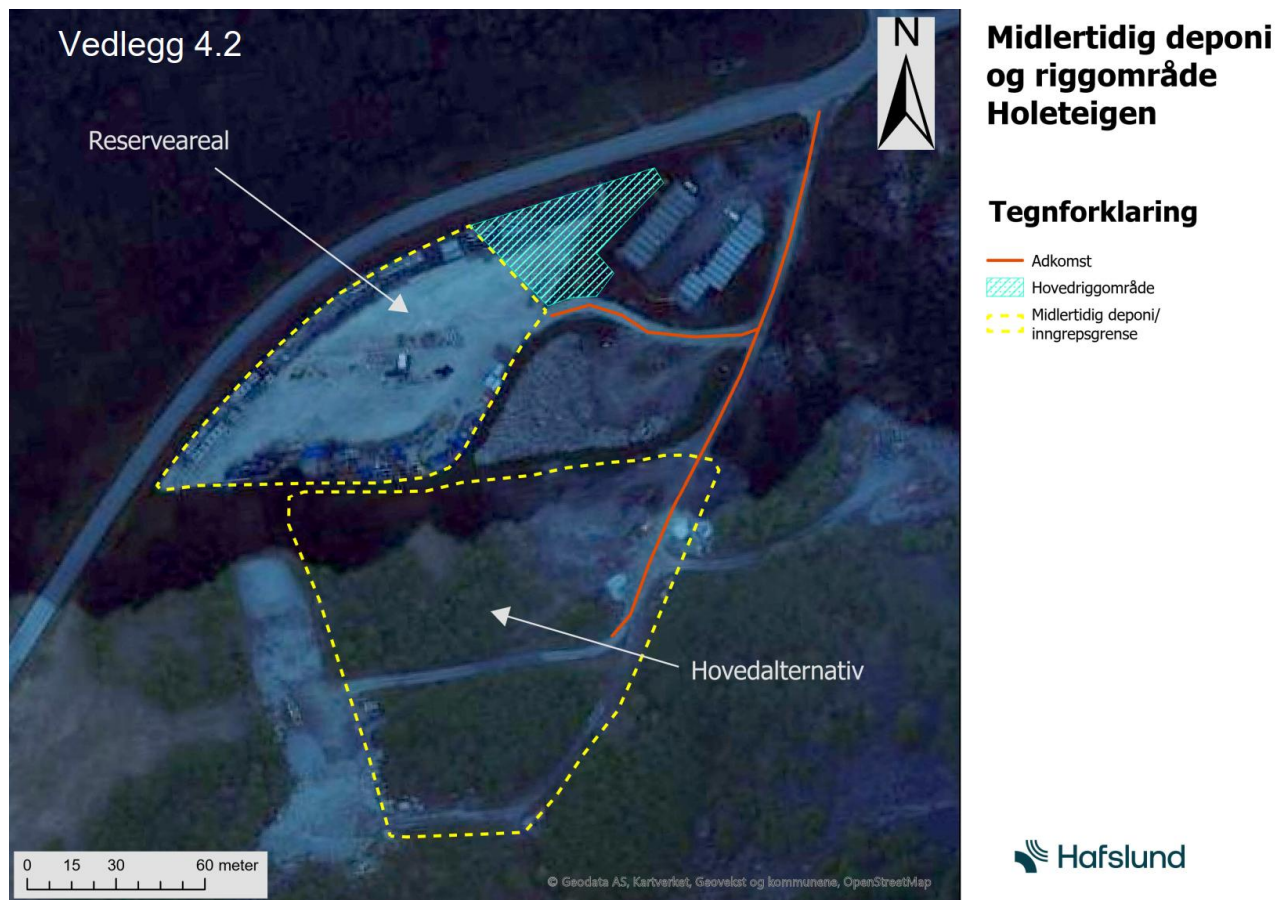
### 2.3.2 Hovedriggplass og massedeponi

Sprenging av selve omløpstunnelen vil gi ca. 15 000  $\text{pam}^3$  med sprengstein. Noe av disse massene kan bli brukt internt i prosjektet. Statnett ser også at det kan bli behov for noe mer masser for å fullføre arbeidet med det nye koblingsanlegget. Størstedelen av massene vil imidlertid måtte håndteres på annen måte.

Det midlertidige deponiet er planlagt på allerede sterkt påvirket areal ved Holeteigen (Figur 5) og vil i stor grad bli lagt på areal som i dag er tilvokst med lav skogsvegetasjon. Det avsatte arealet er på ca. 12 daa.. Dersom det ikke blir gitt konsesjon til Låvi kraftverk, vil det midlertidige deponiet bli avsluttet, og massene brukt til andre formål. Det bes om godkjenning av det midlertidige massedeponiet gjøres gjeldende for 10 år.

I desember 2025 sendte Hafslund inn søknad om konsesjon for bygging av Låvi kraftverk i Aurland (NVE saksnr. 202525845). Søknaden er pr. i dag på høring, med høringsfrist 1 juli 2026. Kraften som produseres ved Låvi kraftverk er planlagt ført ut til Aurland 1 koblingsanlegg via en kabeltunnel, som får adkomst ved Vassbygdivatnet, ved siden av eksisterende tunnelåpning til fv. 50.

Adkomsten innebærer at det må lages en liten fylling ut i Vassbygdivatnet. Det planlegges derfor å mellomlagre overskuddsmassene fra driving av flomløpstunnelen i et midlertidig deponi på Holeteigen, for senere å bruke dem til å etablere veifyllingen i Vassbygdivatnet fram til adkomst kabeltunnel.



Figur 5: Utsnitt fra vedlegg 4.2 i detaljplan for miljø og landskap som viser planlagt omfang av riggområde ved Høleteigen

Hele det flate arealet sør/sørøst for fv. 50, fra Høleteigen og fram til tunnelåpningen for fv. 50 ved Kjelhelleren (Hagatunnelen), er gamle tippmasser fra kraftutbyggingen. HK har råderett over dette arealet.

I tillegg til riggområdet som er beskrevet ved påhugget, vil det bli en hovedrigg med kontor og toalett/garderobe/spisebrakke på Høleteigen, i umiddelbar nærhet av Statnetts brakkerigg, slik at eksisterende infrastruktur kan benyttes. Det legges ikke opp til fasiliteter for overnatting.

### 3 Områdebeskrivelse

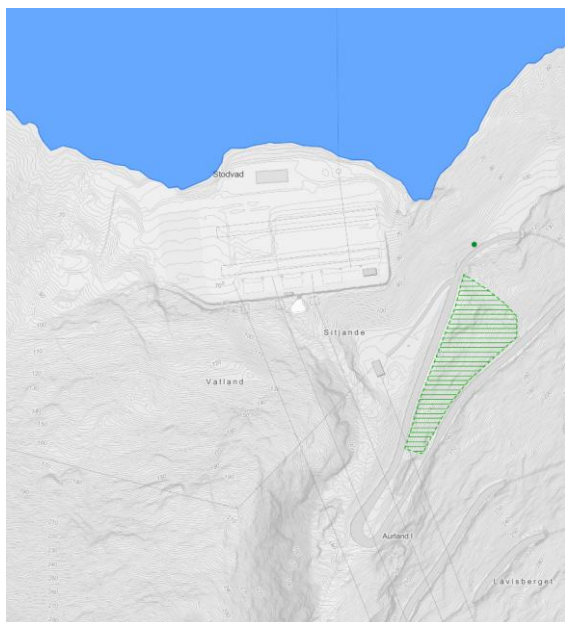
#### 3.1 Berggrunn og løsmasser

Løsmasser er oppgitt på regionalt nivå i NGU sitt løsmassekart (Norges geologiske undersøkelse, 2024) til å bestå av skredmateriale, sammenhengende, dekkende. Det stemmer med bilder fra området. Løsmasser rundt koblingsområdet og ved planlagt utløpskanal fremstår som mer eller mindre sammenhengende bestående av fyllmasser.

Fra ingeniørgeologisk rapport (Norconsult, 2026): *Det er gjort observasjoner ved øvre og nedre påhugg for den planlagte flomtunnelen. Ved øvre påhugg består bergarten av en massiv granittisk gneis, men rett vest for påhugget synes det å gå en bergartsgrense over i en glimmergneis. Ved nedre påhugg synes bergmassen i sin helhet å bestå av glimmergneis av samme type som vest for øvre påhugg.*

#### 3.2 Naturmangfold

Det er sjekket i Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2026) med kartlag naturtyper og naturmangfold, samt arter og artsforvaltning for området ved flomtunnelen. Det registrering av anadrome laksefisk i Vassbygdvatn og rik edellauvskog, alm-lindeskog øst for planlagt tiltak, se Figur 6.



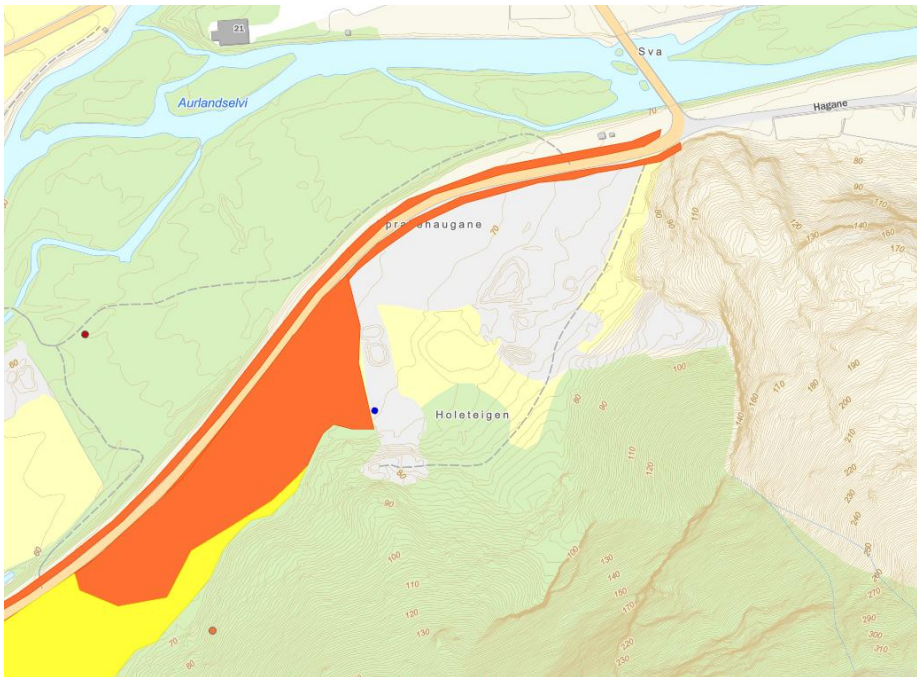
Figur 6: Utsnitt fra Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2026) med kartlag naturtyper og naturmangfold, samt arter og artsforvaltning. Blått er anadrome laksefisk, grønnskarevert er edellauvskog.

## Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01

Det er sjekket tilsvarende for området ved hovedriggplass og midlertidig massedeponi. Det registrering av anadrome laksefisk i Aurlandselvi og naturtypen eng-aktig sterkt endret fastmark, verdsatt til stor verdi nord og vest for planlagt riggområde og midlertidig deponi, se Figur 7/Figur 6. Det er registrert fremmedarten klustersvineblom i utkanten av området.

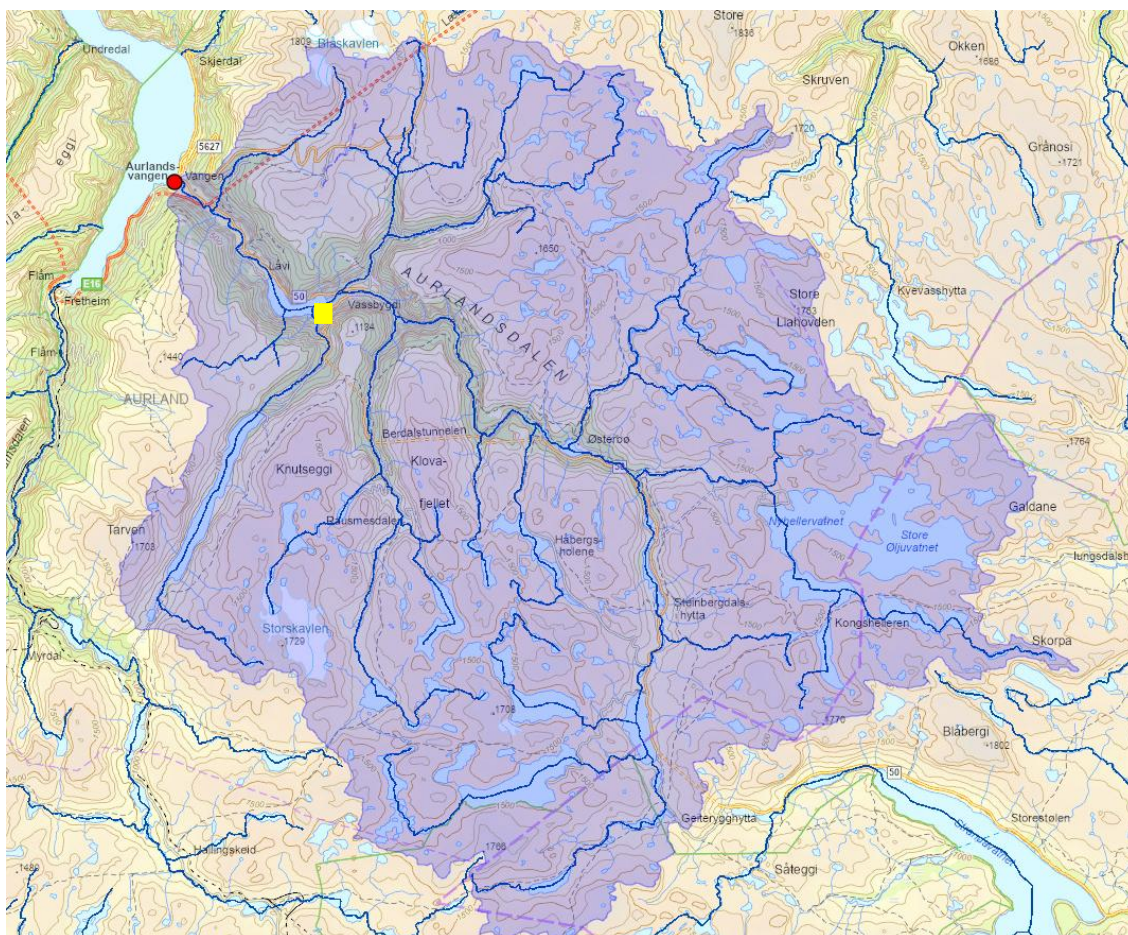


Figur 7 Utsnitt fra Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2026) med kartlag naturtyper og naturmangfold, samt arter og artsforvaltning. Oransje er eng-aktig sterkt endret fastmark, Det gule er også eng-aktig sterkt endret fastmark, men av mindre verdi

## 3.3 Resipienter

### 3.3.1 Aurlandsvassdraget

Tiltaket befinner seg i nedbørfeltet til Aurlandsvassdraget som er innenfor vannområde Indre Sogn og Vestland vannregion (Miljødirektoratet, 2025). Det er Aurlandselvi som er hovedelva i vassdraget. Aurlandsvassdraget har et samlet nedbørfelt på drøyt 800 km<sup>2</sup>, hvorav ca. 760 km<sup>2</sup> befinner seg oppstrøms Vassbygdivatnet (Figur 8). Aurlandselvi er laks- og sjørrettførende til et lite stykke oppstrøms Vassbygdi.



Figur 8: Nedbørfeltet til Aurlandsvassdraget, kartkilde NEVINA (NVE, 2026). Tiltaket er vist med gult rektangel.

Det er nylig gjennomført konsekvensutredning for kjemisk vannmiljø i forbindelse med søknad om konsesjon til bygging av Låvi kraftverk. I fagrapporten om vannmiljø (Norconsult, 2025) angis det at «Vannkjemiske data fra denne regionen viser at elvene ikke er nitrogenbegrenset».

Det påpekes at det er først og fremst Vassbygdivatnet som anses som en resipient for tunneldrivevann i denne sammenhengen, da restfeltet til Grimsetelvi er lagt i tunnel og elveløpet er tørt. Den er allikevel inkludert i dette kapittelet da det vurderes som noe relevant.

Resipient knyttet til hovedriggplass og midlertidig deponi ved Holeteigen er Vassbygdelvi/Aurlandselvi og grunnvann i Vassbygdi.

### 3.3.2 Grimsetelvi

Det tørrlagte elveløpet i Grimsetelvi fungerer kun som transport- og infiltrasjonsstrekning. Vassbygdivatnet er resipient i forurensningslovens forstand.

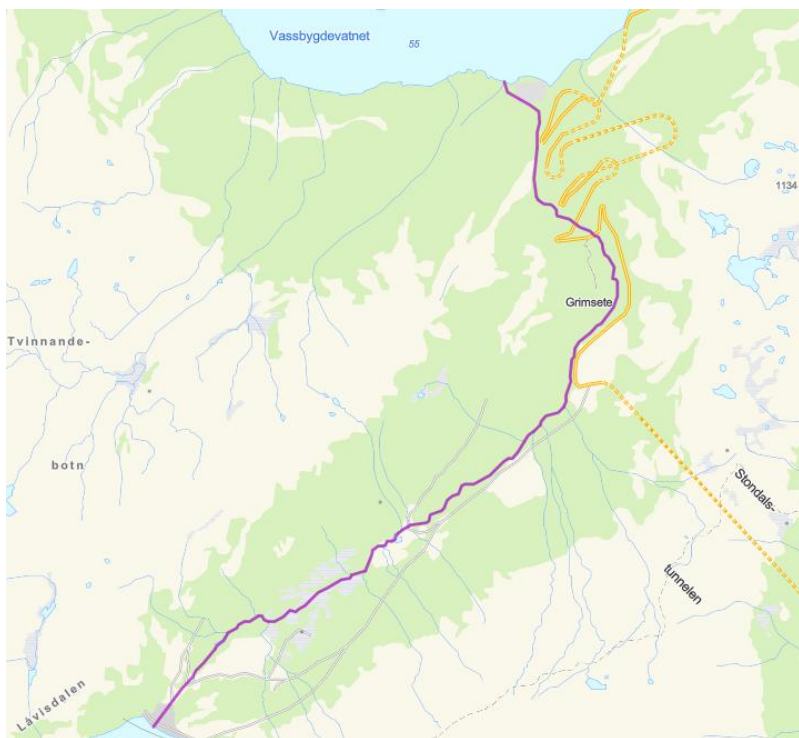
072-31-R Grimsetelvi (Figur 9) er definert som en sterkt modifisert vannforekomst, med dårlig **økologisk potensial** og med unntak (mindre strenge miljømål) etter vannforskriften § 10. Påvirkning er endret habitat som følge av hydrologiske endringer, vannkraftproduksjon uten pålagt minstevassføring.

**Kjemisk tilstand** er ikke klassifisert.

Økologisk miljømål er **dårlig** på grunn av unntak «§10 – uforholdsmessig kostnadskrevende å nå målene, kjemisk miljømål er **god**.

I fagrapporten om kjemisk vannmiljø fra konsesjonssaken til Låvi kraftverk (Norconsult, 2025) oppgis det at det er tatt en stikkprøve i 2018 (Miljødirektoratet, 2026), som var analysert for forsøringsparametere. Basert på denne prøven hadde ANC og pH **svært god** tilstand og labilt aluminium hadde **god** tilstand.

Grimsetelvi er helt tørrlagt i tiltaksområdet. For å unngå flomskader er den nederste delen av Grimsetelvi ledet ut i Vassbygdivatnet via en omløpstunnel med inntak ved Låvisberget. Det er oppgitt at det ikke er noe vannføring i elveløpet ved øvre påhugg hvor det er planlagt utslipp av rensset anleggsvann.



Figur 9: Kartutsnitt som viser utbredelsen av Grimsetelvi. Kartkilde (Miljødirektoratet, 2025).

### 3.3.3 Vassbygdivatnet

072-1497-L Vassbygdivatnet er en vannforekomst innsjø med **god økologisk tilstand** (Figur 10).

#### Kjemisk tilstand er ikke klassifisert

Økologisk miljømål er **godt**, miljømål for kjemisk tilstand er **god**.

Det er ikke fraført noe vann fra Vassbygdivatnet, men reguleringene i vassdraget oppstrøms har forskjøvet mye av tilsiget fra sommer til vinter.

Vassbygdivatn får tilført vann fra Aurland 1 (driftsvannføring) og fra restfeltet. Vannvolumet som årlig passerer Vassbygdivatn, er i middel 1277 Mm<sup>3</sup>. Dette gir en middelvannføring på 40,5 m<sup>3</sup>/s.

Fagrapporten KU vannmiljø for Låvi kraftverk (Norconsult, 2025) angir at «Det er ingen nyere kjemiske data om Vassbygdivatnet og dermed er tilstand klassifisert som udefinert i Vann-nett, men det var tatt noen prøver i perioden 1988-1990. PH, ANC og total nitrogen tilsvarte tilstandsklasse *svært god*, og total fosfor *god* tilstand.»



Figur 10: Kartutsnitt som viser utbredelsen av Vassbygdivatnet. Kartkilde (Miljødirektoratet, 2025).

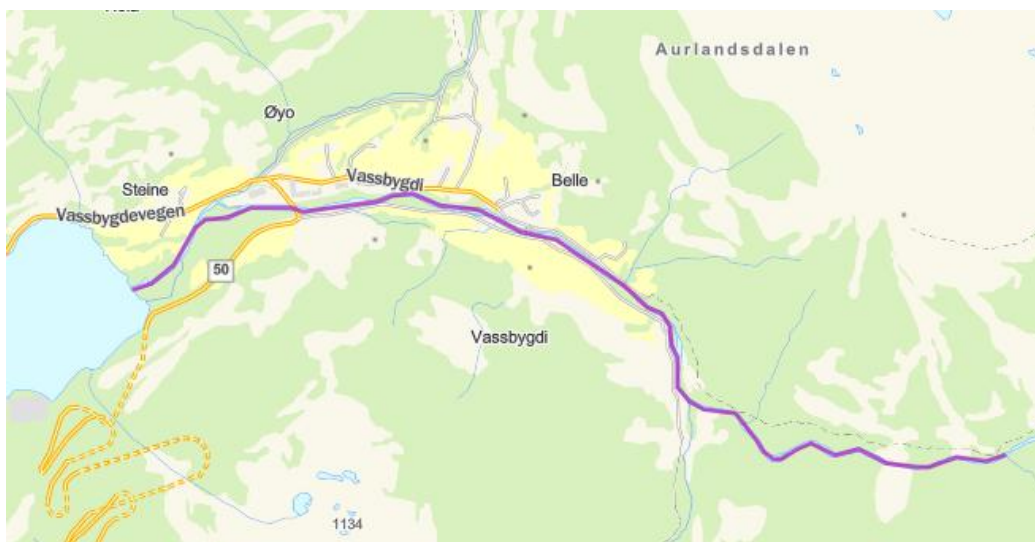
Før oppstart av anleggsarbeidene vil det gjennomføres en enkel referansemåling av pH, turbiditet og ledningsevne i Vassbygdivatnet i området nedstrøms planlagt utslippspunkt. Det skal tas ukentlige målinger i tre uker. Målingene vil gi et bakgrunnsnivå som grunnlag for vurdering av eventuell påvirkning i anleggsperioden og for etterkontroll i forbindelse med avslutning av tiltaket.

### 3.3.4 Vassbygdelvi

072-100-R Aurlandselvi – Vassbygdelvi er definert som en sterkt modifisert vannforekomst med **dårlig økologisk potensial** på grunn av fisk (svært dårlig) og hydrologiske endringer (moderat). Elva har **god kjemisk tilstand**.

Økologisk miljømål er **godt**, miljømål for kjemisk tilstand er **god**.

Det antas at påvirkninger på vannkjemien forårsaket av deponi f.eks. utlekking av nitrogen fra uomsatt sprengstoff og metaller fra stein er midlertidig, men forhøyde nitrogenkonsentrasjoner kan forekomme i begynnelsen av driftsfasen. Det vurderes likevel at tiltaket ikke vil medføre noe langvarige endringer i vannkjemien sammenlignet med nullalternativet.



Figur 11: Kartutsnitt som viser utbredelsen av Vassbygdelvi. Kartkilde (Miljødirektoratet, 2025).

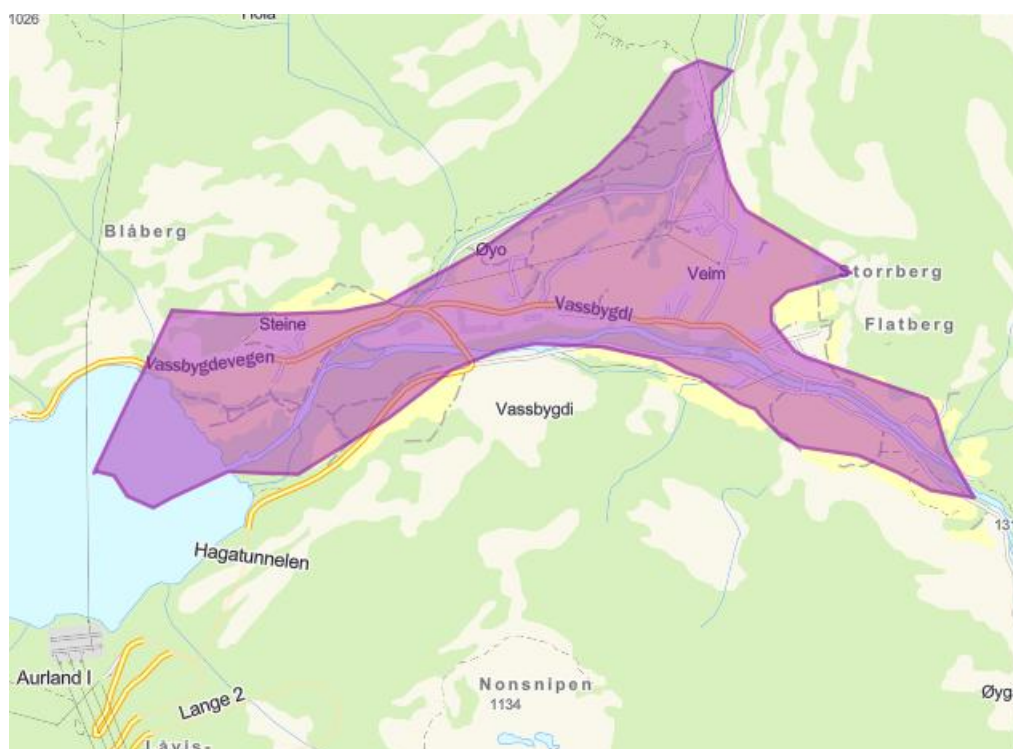
### 3.3.5 Grunnvann i Vassbygdi

Det er en grunnvannsförekomst 072-761-G Vassbygdi som beskrives som elve- og bekkeavsetning (fluvial avsetning) med antatt betydelig grunnvannspotensial. Den er registrert i vann-nett med et areal på 1,39 km<sup>2</sup>.

**Kvantitativ tilstand er god, kjemisk tilstand er ikke klassifisert.**

Kvantitativt miljømål er **god**, miljømål for kjemisk tilstand er **god**. Kvantitativ og kjemisk risiko er ikke vurdert

Noe avrenning fra deponiet vil kunne infiltrere ned til grunnvannet, men det forventes ingen endring i grunnvannskjemien da tilførsel vil være neglisjerbar sammenlignet med vannmengder fra resten av nedbørsfeltet



Figur 12: Kartutsnitt som viser utbredelsen av akviferen. Kartkilde (Miljødirektoratet, 2025).

## 4 Avrenning og mulig forurensning

### 4.1 Vannmengder anleggsvann

Driving av tunnel må håndtere vann fra ulike kilder som vist under og beskrevet i videre avsnitt. Det foreslås at vann fra riggplass renses sammen med anleggsvann fra tunneldriften, og dette er derfor beskrevet samlet.

- Vannforbruk på borerigg og i tunnel
- Påboret vann
- Innlekkasje grunnvann
- Vann fra riggplass

I tillegg kommer det avrenning i form av nedbør som har rent gjennom masser på midlertidig deponi og tiltak i forbindelse med etablering av utløpskanal nært Vassbygdivatnet, som kan føre til anleggsaktivitet som kan påvirke helt ned til vannkanten.

#### Vannforbruk på borerigg og i tunnel

Den største delen av vannet vil oppstå gjennom bruk av borerigg og sprengningsarbeider, der ferskvann tilføres for å kjøle ned boreutstyret, transportere borslam og begrense støvdannelse. Vannmengde avhenger av boreriggens størrelse og antall bommer (Norsk forening for fjellsprengningsteknikk, 2009) men kan estimeres til 20 m<sup>3</sup>/time på 3-boms rigg og rundt 25 m<sup>3</sup>/time på 4-boms rigg. Dette vannet vil raskt blande seg med sprengningsrester og finstoff i tunnelen og skape en vannstrøm med betydelig innhold av suspendert materiale.

#### Innlekkasje av grunnvann

Det kan forventes innlekkasje av grunnvann til tunnelen som er avhengig av geologiske forhold. Ved øvre påhugg er det observert at bergmassen består av diorittisk/granittisk gneis. Observasjoner langs tunneltraséen tilsier imidlertid at tunneltraséen etter kort tid vil gå inn i en formasjon bestående av glimmergneis. Slik innlekkasje varierer avhengig av fjellkvalitet og lokale svakhetssoner, men det forventes at volumene er moderate i den relativt harde berggrunnen i tunnellopet.

Det legges til grunn en innlekking på 10-25 l/min per 100 m tunnel (2,3 til 5,7 m<sup>3</sup>/time for den aktuelle tunnelen på 380 m lengde).

#### Påboret vann

Dette er tilfeldige vanninntrenginger som skjer i forbindelse med boringen og er av usikker og variabel mengde. Disse vannmengdene anses som kortvarige, men inkluderes i beregningene av total vannbelastning. Det legges til grunn 200 l/min eller 12 m<sup>3</sup>/time.

#### Vann fra riggplass

Vaskestasjonen for lastebiler, betongbiler, maskiner og annet utstyr skal etableres på fast underlag med oppsamlingssystem for avløpsvann. Vann fra vaskeplassen skal samles opp og renses slik at det overholder kvalitetskravene i tillatelse etter forurensningsloven.

Det vil være entreprenørens oppgave å håndtere den sanitære infrastrukturen på riggplassen og å søke om tillatelse fra kommunen for utslipp av sanitært avløpsvann.

### Samlet vannmengde

Basert på erfaringstall forventes det at den normale vannmengden som må renses ligger i størrelsesorden 34,3 – 42,7 m<sup>3</sup>/time. I perioder med økt aktivitet eller høy innlekkasje kan vannmengden forventes å øke opp mot 45 m<sup>3</sup>/time. Renseanlegget dimensjoneres etter disse maksimumsverdiene for å sikre god oppholdstid i sedimenteringsbasseng og stabil drift.

Det legges til grunn at dimensjonerende vannmengde er **45 m<sup>3</sup>/time**. Det er tatt høyde for at anleggsvann fra utspregning av utløpskanal ikke oppstår i store mengder og at det ikke er samtidig med størst belastning fra tunnelvann slik at eventuelt vann fra dagsonen ikke er inkludert i beregning av dimensjonerende vannmengde.

## 4.2 Forurenskilder i anleggsvannet

Tunnelvannet vil inneholde forureningskomponenter som gjør det uegnet for utslipp uten rensing, se Tabell 2. Det mest fremtredende er høye verdier av suspendert stoff fra borekaks, olje og løst finmateriale. Verdiene kan ofte være svært høye i perioder med intensiv sprengning. I tillegg kan det være forhøyet pH som følge av sementbasert injisering og kontakt med fersk betong ved behov for lokale sikringstiltak i tunnelen. Nitrogenforbindelser, særlig ammonium og nitrat, vil forekomme som følge av uomsatte komponenter i sprengstoff. Videre vil det kunne oppstå mindre mengder olje som følge av lekkasjer fra maskinparken.

Ved driving av tunnel anses følgende parametere å være mest sentrale når det gjelder utslipp av vann:

- Suspendert stoff
- Totalt nitrogen
- pH
- Organiske forbindelser (f.eks. oljeforbindelser)

Dette er typiske og godt dokumenterte karakteristika ved tunnelvann, og utgjør samtidig grunnlaget for satsningen på et robust renseanlegg som ivaretar de aktuelle forurenningstypene gjennom sedimentasjon, oljeutskilling og mulighet for nøytralisering av pH ved behov. Den samlede vurderingen er at råvannet er håndterbart med etablerte renseteknologier og at det, når det er renset, vil være miljømessig forsvarlig å slippe det til valgt utslippspunkt.

Tabell 2: Oppsummering av vannkilder og forurensning både fra tunneldriving og andre aktiviteter

| Vannkilder   | Forurensning  |
|--|---|
| Vannforbruk på borerigg, innlekkasje av grunnvann og påboret vann og etablering av utløpskanal | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fine partikler fra boring og sprengning</li> <li>• Nitrogenforbindelser i form av sprengstoffrester</li> <li>• Olje fra slangebrudd og drivstofflekkasjer</li> <li>• Mulig bruk av injeksjonssement og sprøytebetog fører til høy pH</li> <li>• Plast fra tennere og føringsrør</li> </ul> |
| Vann fra riggplass   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olje fra maskiner og drivstoff</li> <li>• Vaskemidler fra eventuell vaskeplass</li> <li>• Partikler fra eventuell vaskeplass</li> </ul>  |
| Anleggsaktivitet og bruk av utstyr/maskiner  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oljer fra slangebrudd og lekkasjer</li> <li>• Partikkelspredning</li> <li>• Lekkasjer og søl fra påfylling av drivstoff</li> <li>• Forurensning fra oljeholdige stoffer</li> </ul>   |
| Avrenning fra midlertidig deponi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fine partikler fra boring og sprengning</li> <li>• Nitrogenforbindelser i form av sprengstoffrester</li> <li>• Plast fra tennere og føringsrør</li> </ul>  |

#### 4.2.1 Suspendert stoff

Steinstøv som dannes fra sprengning og boring gir anleggsvann med høyt innhold av suspendert stoff (SS). Suspendert stoff kan slamme ned bunnsstrat, redusere siktedyp og også medføre andre negative effekter i vannmiljøet som skade på gjeller hos fisk og andre vannlevende organismer da partikler fra sprengstein kan være særlig skarpe.

#### 4.2.2 Plast

Det kan forekomme forurensning av plast fra både tennere og føringsrør i forbindelse med sprengning. Plast brytes svært sakte ned i naturen og blir bare brutt ned til mindre og mindre fragmenter. Plast inneholder i tillegg svært mange tilsetningsstoffer for å endre på egenskapene til materialet som er miljø- eller helseskadelige. Det skal unngås å tilføre plast til vannmiljøet.

#### 4.2.3 Nitrogen og pH

Under tunneldriving og sprengning vil sprengsteinstoffrester, i all hovedsak ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) og nitrat ( $\text{NO}_3$ ) løses i vann og transporteres med prosessvannet til resipient. Ved normal pH og temperatur er ammoniakk ( $\text{NH}_3$ ) og ammonium i en likevekt forskjøvet mot ammonium. Det er derfor viktig å holde pH nær nøytral eller mot sur pH slik at det er liten risiko for at ammonium omdannes til ammoniakk som er betydelig mer giftig for fisk og andre akvatiske organismer enn ammonium. Forhøyet pH i seg selv er også skadelig for vannlevende organismer.

Det er forventes 15 000 pam<sup>3</sup> med sprengstein fra tunneldrivingen som ved en antakelse om 1,8 t/pam<sup>3</sup> gir 27 000 tonn steinmasser. Det er i relevant litteratur oppgitt en tommelfingerregel (Norsk forening for fjellsprengningsteknikk, 2009) om at det forventes 25 g uomsatt nitrogen per tonn steinmasser og at 30-50 % følger tunnelvannet og 50-70 % følger steinmassene.

Dette gir en forventet mengde uomsatt nitrogen mellom **200 og 340 kg nitrogen totalt i tunnelvannet** og mellom **340 og 470 kg nitrogen i steinmassene**.

Sementprodukter som sprøytebetong kan øke pH i vannet som renner ut fra tunnelen. Det er ikke forventet gjennomgående bruk av sprøytebetong, men det kan brukes sementprodukter for lokal forsterkning.

Tilførsel av nitrogen kan føre til eutrofiering i vassdrag, men ifølge (Norconsult, 2025) er eutrofiering i Vassbygdivatnet ikke begrenset av nitrogen, men av fosfor. Tilførsel av nitrogen uten fosfor vil i dette tilfelle ikke føre til eutrofiering.

#### 4.2.4 Oljeforbindelser og tungmetaller

Tunnelvann og avrenningsvann fra sprengsteinmasser kan inneholde tungmetaller fra mineralene i berggrunnen. Det forventes at tungmetallene er partikkelbundne i stor grad og renses ut med suspendert stoff. Det er ikke forventet høye tungmetallkonsentrasjoner i bergartene med følgelig lavt metallinnhold i rensert anleggsvann.

Fra både søl og uhell med drivstoff til slangebrudd kan det forventes noe forurensning av olje i anleggsvannet som renseanlegget skal dimensjoneres for å fjerne. Oljeholdig avfall skal håndteres som farlig avfall.

### 4.3 Vannhåndtering

#### 4.3.1 Vannbehandling anleggsvann

Renseprosessen for tunnelvannet skal dimensjoneres for å sikre at utslippsvannet holder en kvalitet som ikke medfører skade eller negativ påvirkning på resipientene.

Rensingen skjer ved inntaket (øvre påhugg) der det etableres vannbehandlingssystem før sprenging og tunneldriving kan starte.

Renseanlegget skal kunne håndtere de vannmengdene som forventes (45 m<sup>3</sup>/time) og sedimentere ut suspendert stoff i tilfredsstillende grad i tråd med grenseverdier.

Ved overskridelse av grenseverdier for suspendert stoff eller turbiditet skal det treffes tiltak. Først når det er klart at dette ikke hjelper, f.eks. hvis det sees partikkelforurensning i Vassbygdivatnet, vil det vurderes fellingskjemikalier.

Renseanlegget skal være overbygget, sikret mot frost og ha god tilgang for drift og kontroll. Det skal være mulig å måle når det er behov for slamtømming og det skal være løsning for så rense ut olje fra anleggsvannet.

Det planlegges ikke for nitrogenrensning av anleggsvannet. Basert på forventede vannmengder og erfaringsdata for tunnelvann vurderes samlet nitrogenbelastning i anleggsperioden som lav i forhold til resipientens vannvolum og omsetning.

Det foreslås et akseptabelt intervall mellom **6-8,5 for pH**. Det skal være mulig å justere pH hvis det er behov ved hjelp av for eksempel CO<sub>2</sub>-tilsetning. Ved pH innenfor dette intervallet vil det være lite risiko for danne ammoniakk fra ammonium.

Det foreslås et rensekrav på **200 mg/l SS** for utslipp av rensert tunnelavløpsvann. Konsentrasjonen brukt som utslippsgrense i tilsvarende tunnelprosjekter. I tillegg kan det forventes en ytterligere rensing av suspendert stoff gjennom infiltrasjon i elveavsetningsmasser i det tørre elveløpet. Basert på den ekstra

## Søknad om utslippstillatelse etter forurensingsloven

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01

sikkerheten fra infiltrasjon og en resipient med god evne til fortykning vurderes denne grenseverdien til å være akseptabel.

Det foreslås **5 mg/l olje** for utslipp av rensed tunnelavløpsvann for å unngå skade fra olje i det akvatiske miljøet.

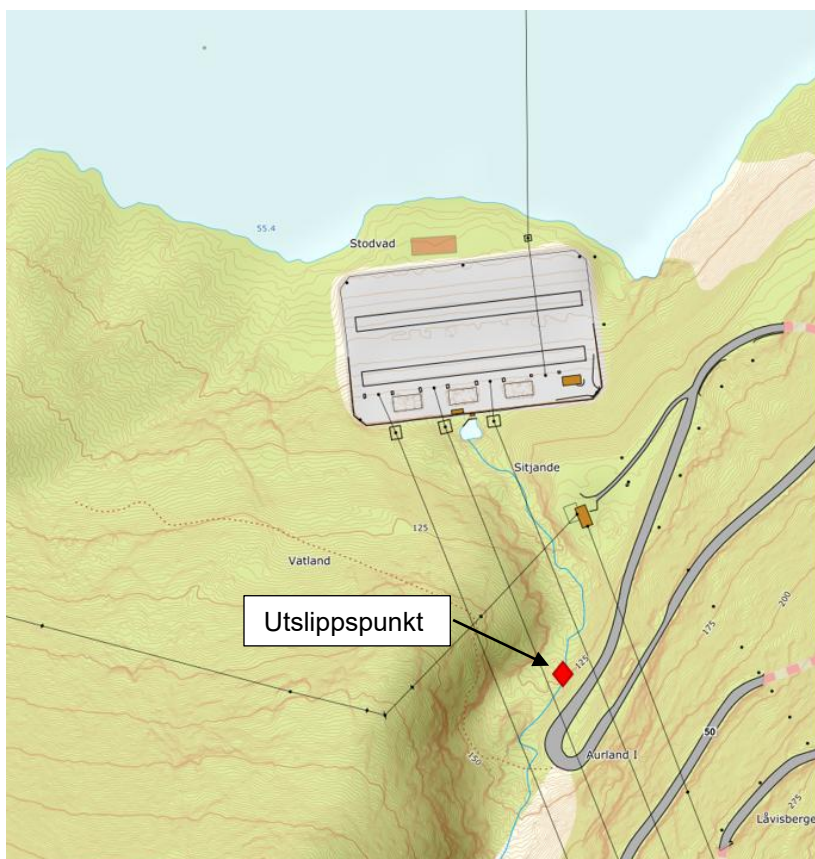
Visuell overvåkning av plast skal gjennomføres, og det skal sorteres ut plast fra masser og i vann så langt det lar seg gjøre. Entreprenøren skal benytte prosedyrer for oppsamling av tennere, plastforinger og annet plastavfall i tunnelen, med visuell kontroll og rydding som del av daglig drift. Plast vil også til en viss grad fanges opp av løsninger for å sedimentere partikler. Oppsamlet avfall skal leveres til lovlig avfallsmottak.

Renseanlegget skal være utstyrt med sanntidsregistrering av alle viktige vannkvalitetsparametere, som pH, turbiditet, ledningsevne og temperatur, og har et telleverk som dokumenterer alle utslippsmengder.

Systemet skal ha døgkontinuerlig alarmfunksjon som varsler ved avvik fra normal drift, som f. eks overløp av vann.

### 4.3.2 Utslippspunkt anleggsvann

Utslippsvannet fra renseanlegget skal slippes ut det gamle elveleiet i Grimsetelvi som drenerer til Vassbygdivatnet (Figur 13).



Figur 13: Omtrentlig utslippspunkt markert med rødt merke.

Elveleiet er i dag en stein- og blokkdominert renne preget av gjengroing, se Figur 14. Lengden fra utslippspunkt til kulpen ved koblingsområdet er ca. 150 m.

Vann som slippes ut fra renseanlegget vil i noe grad infiltrere i grunnen før utslipp til Vassbygdivatnet. Denne egenskapen gir også en praktisk miljøgevinst ved at partikler som følger med i det rensede vannet kan forventes å renses ytterligere i form av infiltrasjon i både vegetasjon og i elveavsetningsmasser. Denne effekten er imidlertid vanskelig å dimensjonere og følge opp med prøvetaking og betraktes som en reduksjon i usikkerhet fremfor en egen rensefunksjon.



Figur 14: Bilde som viser det tørrlagte elveleiet på nedsiden av øvre påhugg der anleggsvannet planlegges sluppet ut. (Kilde: NGI-rapport: Nytt koblingsanlegg Aurland 1)

### 4.3.3 Vann fra midlertidig deponi

Nedbør som infiltrerer gjennom massene forventes å ha forhøyede nivåer av suspendert stoff, olje og uomsatt sprengstoff. Det poengteres at det ikke forventes masser som har væskeinnhold som medfører avrenning, med unntak av slam fra renseanlegg som er bekreftet som rene ved analyser som avvannes på duk på midlertidig deponi.

Avrenning fra sprengsteinsmassene forventes å infiltrere i de eksisterende løsmassene på deponiområdet og gjennom dette renses ved infiltrasjon gjennom både tilførte fyllmasser og i naturlig avsatte elveavsetningsmassene det forventes å være i området. Det er ikke overflateavrenning i form av bekker som renner forbi og fra den gamle tippen som ligger på området i dag

Det planlegges ikke avbøtende tiltak utenom naturlig infiltrasjon i grunnen.

### 4.3.4 Tiltak ved etablering av utløpskanal

Ved etablering av utløpskanal skal det ikke gjøres direkte inngrep i vassdrag eller kantsone, men det er en viss risiko for indirekte påvirkning i gjennomføringsfasen. For å redusere risiko for negative effekter i resipienten planlegges det siltgardin utenfor tiltaket som føre-var tiltak. Dette vil redusere risikoen for negative effekter i form av spredning av partikler.

Tiltaket skal gjennomføres i et område som er kraftig påvirket av eksisterende kraftutbygging og anleggsaktivitet.

Det skal foreligge absorbent og absorberende lenser som beredskap for forurensning i form av oljesøl.

Vann i forbindelse med graving og sprengning av kanalen forventes å infiltrere lokalt i stor grad, men oppstuvet vann skal renses på en tilfredsstillende måte før utslipp.

## 4.4 Vurdering av belastning

### Tunnelvann

Resipienten for rensed vann fra tunneldrivingen er **072-1497-L Vassbygdivatnet**.

Tunnelvannets innhold av nitrogen vil være forhøyet. KU Vannmiljø (vannkjemi) Låvi Kraftverk (Norconsult, 2025) i Aurlandsvassdraget indikerer at vannforekomstene i området ikke er nitrogenbegrenset (med begrenset datagrunnlag). Det vurderes derfor at tilførselen ikke vil gi uakseptabel risiko for eutrofiering. Det poengteres også at utslippperioden for tunnelvann er begrenset til omtrent et år.

Partikler vil i hovedsak renses i renseanlegget og resterende partikler forventes å renses ved infiltrasjon i massene i det tørre elveleiet, fortynnes raskt og ikke påvirke økologiske funksjon. pH-verdien vil være innenfor gitt intervall før utslipp, og oljeinnholdet er så lavt etter rensing at det ikke vil føre til negative effekter på dyre- eller planteliv.

Den samlede vurderingen er at utslippet er forsvarlig og midlertidig av karakter. Med rensing av anleggsvannet og de store resipientvolumene som finnes i Vassbygdivatnet, anses risikoen for negative miljøeffekter som lav. Vassbygdivatnet er en stor innsjø med høy vanngjennomstrømming, og resipienten har god evne til fortynning og sedimentasjon. Rensekravet vurderes derfor som tilstrekkelig for å hindre målbar påvirkning på vannkvalitet eller økologiske forhold, og er i tråd med krav i tilsvarende tunnelprosjekter.

### Midlertidig deponi

Resipienten til midlertidig deponi er primært 072-100-R Aurlandselvi – Vassbygdelvi og grunnvannsforekomst 072-761-G Vassbygdi. Avstand til resipienten (elv) er ca. 200 meter, med fv. 50 og jordbruksareal (gras) mellom deponi og resipient. Det forventes lite påvirkning på både grunnvannet og elven fra midlertidig deponering på land.

Deponiet ved Holuteigen etableres på et areal som i stor grad består av tippmasser fra tidligere kraftutbygging, og området er i dag sterkt preget av inngrep. Løsmassene i området har antatt god infiltrasjonsevne, og det forventes at overvann fra sprengsteinsmassene i hovedsak vil infiltrere lokalt uten konsentrert avrenning til overflatevann. Det etableres ikke faste utslippspunkter fra deponiet, og området følges opp gjennom visuell kontroll, særlig i perioder med kraftig nedbør. Ved observasjon av uønsket avrenning vil det iverksettes nødvendige tiltak for å hindre påvirkning av nærliggende resipienter. Samlet sett vurderes risikoen for negativ miljøpåvirkning fra det midlertidige deponiet som lav.

### Utløpskanal

Tiltak nært Vassbygdivatnet ved etablering av utløpskanal forventes å ikke påvirke resipienten.

Det forventes ingen langsiktige konsekvenser for vannkjemi, økologisk tilstand eller naturmangfold.

Tiltaket gjennomføres i et område som i hovedsak allerede er berørt av tidligere inngrep, særlig knyttet til etableringen av koblingsanlegget.

### Samlet vurdering for hele tiltaket

**Søknad om utslippstillatelse etter forurensningsloven**

Låviselva - Ny flomtunnel

Oppdragsnr.: 52104351 Dokumentnr.: 52104351-RIM-01 Revisjon: J01

Samlet sett vurderes tiltaket å være i tråd med forurensningslovens § 11, og utslippet anses som miljømessig forsvarlig gitt de beskrevne rensetiltakene, overvåkingen og resipientforholdene.

## 5 Bunnrenskmasser

Bunnrensk er de massene som utgjør den midlertidige kjørebane i tunnelen under anleggsdrift og består av stein og finstoff. Bunnrenskmasser fra tunneldrivingen er planlagt å bli liggende permanent i flomtunnelen etter ferdigstilling av anleggsarbeidene. Erfaringsmessig vil det alt vesentlige av disse massene være i tilstandsklasse 1 eller 2. Det forventes dermed ikke at massene er forurenset i særlig grad, men dette skal dokumenteres.

Det vil normalt sett bli liggende et lag på ca. 0,5 meter med bunnrenskmasser igjen i tunnelen, med en tunnelbredde på ca. 5 meter vil det bli liggende igjen ca. 1000 m<sup>3</sup> bunnrenskmasser igjen i tunnelen.

### 5.1 Prøvetakingsprogram

Bunnrenskmassene skal prøvetas. Tunnel-løpet deles inn i ca. 200 m-soner. Innenfor hver slik sone tas delprøver fra fem prøvegroper (det vil si fem delprøver i hver blandprøve). Hele laget av bunnrenskmasser skal prøvetas. Prøvetakingen og tolkning av analyser gjøres av en person med miljøfaglig kompetanse.

For blandprøver fra 200 m-sone skal det ikke tas prøver fra områder der en vet at det har vært slangebrudd.

Prøvene fra de enkelte prøvegroper bør lagres frem til behovet for supplerende analyser er avklart, (normalt en måned fra prøvetaking) i tilfelle det vil bli aktuelt å undersøke nærmere variasjonen i forurensingssituasjonen innenfor de enkelte 200 m-sonene.

Prøvene sendes til eksternt akkreditert laboratorium, og skal analyseres for olje (THC og alifater), tungmetaller og PAH.

Resultatene fra prøvetakingen vil danne grunnlag for senere miljørisikovurdering av alvorlige hendelser som flomløp gjennom tunnelen eller vurdering av tiltak om massene skulle eroderes av innlekket grunnvann i tunnelen.

### 5.2 Akseptkriterier

For å bestemme tilstandsklasse til bunnrenskmassene benyttes Miljødirektoratets veileder (Miljødirektoratet, 2026).

Dersom resultatet fra prøvetakingen viser konsentrasjoner av aktuelle miljøgifter over normverdi er massene forurenset, mens masser som viser konsentrasjoner under normverdi håndteres som annen sprengstein fra tunnelen.

Masser som overskrider tilstandsklasse 3 skal kjøres til godkjent mottak. Ved påvist forurensning over akseptkriteriet anbefales det at det tas enkeltprøver innen det påvirkede området for å begrense omfanget av forurensete masser.

Tabell 3: Normverdier og tilstandsklasser for de vanligst forekommende miljøgiftene i forurenset grunn

| Tilstandsklasse/<br>Stoff | 1         | 2                            | 3                            | 4                            | 5               |
|---------------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Beskrivelse av tilstand   | Meget god | God                          | Moderat                      | Dårlig                       | Svært dårlig    |
| Øvre grense styres av     | Normverdi | Helsebaserte akseptkriterier | Helsebaserte akseptkriterier | Helsebaserte akseptkriterier |                 |
| Arsen                     | 8         | 8 – 20                       | 20 – 50                      | 50 – 600                     | 600 – 1 000     |
| Bly                       | 60        | 60 – 100                     | 100 – 300                    | 300 – 700                    | 700 – 2 500     |
| Kadmium                   | 1,5       | 1,5 – 10                     | 10 – 15                      | 15 – 30                      | 30 – 1 000      |
| Kobber                    | 100       | 100 – 200                    | 200 – 1 000                  | 1 000 – 8 500                | 8 500 – 25 000  |
| Krom total                | 50        | 50 – 200                     | 200 – 500                    | 500 – 2 800                  | 2 800 – 25 000  |
| Krom (VI)                 | 2         | 2 – 5                        | 5 – 20                       | 20 – 80                      | 80 – 1 000      |
| Kvikksølv                 | 1         | 1 – 2                        | 2 – 4                        | 4 – 10                       | 10 – 1 000      |
| Nikkel                    | 60        | 60 – 135                     | 135 – 200                    | 200 – 1 200                  | 1 200 – 2 500   |
| Sink                      | 200       | 200 – 500                    | 500 – 1 000                  | 1 000 – 5 000                | 5 000 – 25 000  |
| Alifater C8-C10           | 10        | 10                           | 10 – 40                      | 40 – 50                      | 50 – 20 000     |
| Alifater C10-C12          | 50        | 50 – 60                      | 60 – 130                     | 130 – 300                    | 300 – 20 000    |
| Alifater C12-C35          | 100       | 100 – 300                    | 300 – 600                    | 600 – 2 000                  | 2 000 – 20 000  |
| Benzen                    | 0,01      | 0,01 – 0,015                 | 0,015 – 0,04                 | 0,04 – 0,05                  | 0,05 – 1 000    |
| Benzo(a)pyren             | 0,1       | 0,1 – 0,5                    | 0,5 – 5                      | 5 – 15                       | 15 – 50         |
| PAH16                     | 2         | 2 – 8                        | 8 – 50                       | 50 – 150                     | 150 – 2 500     |
| PCB7                      | 0,01      | 0,01 – 0,5                   | 0,5 – 1                      | 1 – 5                        | 5 – 50          |
| DDT                       | 0,04      | 0,04 – 4                     | 4 – 12                       | 12 – 30                      | 30 – 50         |
| Trikloretan               | 0,1       | 0,1 – 0,2                    | 0,2 – 0,6                    | 0,6 – 0,8                    | 0,8 – 1 000     |
| Dioksiner/<br>furaner     | 0,00001   | 0,00001 –<br>0,00002         | 0,00002 –<br>0,0001          | 0,0001 –<br>0,00036          | 0,00036 – 0,015 |
| DEHP                      | 2,8       | 2,8 – 25                     | 25 – 40                      | 40 – 60                      | 60 – 5 000      |
| Fenol                     | 0,1       | 0,1 – 4                      | 4 – 40                       | 40 – 400                     | 400 – 25 000    |

### 5.3 Vurdering av løsning

Det er kun ved ekstreme flomhendelser at det kan bli vannføring gjennom tunnelen. Sannsynligheten for at dette vil skje er nærmest null. Risikoen for utlekking av partikler eller forurensningsstoffer til resipient vurderes derfor som svært lav. Ved å la bunnresmassene bli liggende i tunnelen, reduseres behovet for håndtering, transport og deponering av masser utenfor tunnelen. Dette innebærer dermed også en reduksjon i anleggsrelatert miljøbelastning. Eventuelle masser med synlig forurensning, eller avfall som plast, sprengstoffrester eller annet fremmedmateriale, vil bli fjernet og håndtert separat på vanlig måte i tråd med gjeldende regelverk før tunnelen ferdigstilles.

## **6 Støy og støv**

Bygge- og anleggsarbeider skal, i den grad det er mulig, gjennomføres slik at støy ikke overskrider støyretningslinjene i veileder T-1442.

Anleggsaktivitet kan gi støv som midlertidig påvirker lokal luftkvalitet. Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen T-1520/2012 kap. 6 gjelder for prosjektets anleggs- og byggefase. Entreprenør skal vurdere behov for støvreduserende tiltak i samråd med byggherre og gjennomfører nødvendige tiltak.

## 7 Utslippskontroll, dokumentasjon og beredskap

For å sikre at utslippet av tunnelvann skjer på en forsvarlig måte, etableres det et overvåkings- og prøvetakingsprogram.

Renseanlegget utstyres med kontinuerlig logging av parametere som pH, turbiditet, temperatur og ledningsevne, og all vannføring gjennom anlegget blir målt ved telleverk som registrerer vannmengder fortløpende. Instrumenteringen logger data i sanntid, og alle avvik fra normal drift skal utløse alarm. Hafslund Kraft vil samtidig ha tilgang til alle data og følger tett opp gjennom hele anleggsperioden.

Det skal tas ukeblandprøver av rensset utslippsvann. Disse skal analyseres for minimum suspendert stoff, pH og ledningsevne. Olje måles ved å ta stikkprøver annenhver uke. Formålet er både å kontrollere at renseanlegget fungerer som det skal, og å sikre dokumentasjon for at utslippsgrensene overholdes. Analyser utføres av akkreditert laboratorium, og resultatene rapporteres jevnlig til byggherre.

Følgende konsentrasjonsgrenser foreslås for tiltaket:

- **Suspendert stoff: 200 mg/l** ved ukeblandprøver.
- **Olje/THC: 5 mg/l** med stikkprøve annenhver uke
- **pH: 6–8,5** måles kontinuerlig

Oljeutskiller og slamlagringsenhetene inngår som sentrale elementer i overvåkningen. Disse inspiseres daglig, og slam fjernes etter behov for å hindre overskudd som kan påvirke renseseffekten.

Slam fra renseanlegget prøvetas ved tømning. Tilfredsstillende slammet normverdier for forurenset grunn kan slam fra renseanlegget deponeres midlertidig på filterduk ved midlertidig deponi på Høleteigen. Til sist legges slammet inne i massene som arronderes rundt inntakskanalen ved slutføring av anlegget. Forurenset slam leveres på lovlig mottak.

Alle avvik fra utslippsgrensene behandles etter etablerte rutiner for avviksbehandling, og alvorlige avvik rapporteres straks til Statsforvalteren. Dette overvåkingsregimet sikrer at utslippet er godt kontrollert og at eventuelle hendelser håndteres raskt og effektivt.

I tillegg til utslippsgrenser etableres interne varslingsgrenser (trigger-nivåer) for turbiditet og pH som ligger lavere enn tillatte grenser. Overskridelse vil medføre umiddelbar vurdering av drift og eventuelle tiltak, herunder redusert aktivitet eller midlertidig stans i utslipp.

Entreprenør skal utarbeide et måleprogram som beskriver:

- Prøvetakings- og analysemetode.
- Valg av måleperioder/-tidspunkt som gir representative prøver.
- Metode for å måle kritisk slamnivå i renseanlegg og oljeutskiller.
- Kontroll og visuell inspeksjon av renseanlegg.
- Avbøtende tiltak dersom målinger overskrider gjeldende utslippskrav.

Dokumentasjon

- Ved ferdigstilling av tunnelarbeidene skal følgende dokumenteres i en sluttrapport:
  - Analyseresultat for miljøgifter i slam fra renseanlegg.
  - Resultater fra målinger av utslippsvann fra renseanlegg.
  - Dokumentasjon på utførte inspeksjoner av renseanlegget.

- Avvik, konsekvenser og utførte avbøtende tiltak.

Det skal utarbeides en beredskapsplan av entreprenøren for håndtering av risiko knyttet til ytre miljø, som uhellsutslipp til grunn eller vann, jf. forurensningsloven § 40. Planen skal også inneholde rutiner for varsling til byggherre, myndigheter og andre relevante aktører. Byggherren skal godkjenne planen, som skal holdes oppdatert gjennom hele prosjektperioden.

Internkontrollsystemet for prosjektet bygger på Hafslund Krafts etablerte rutiner for ytre miljø og sikker drift. Systemet er utviklet i tråd med kravene i internkontrollforskriften og gjeldende konsesjonsvilkår, og sikrer at alle forhold av betydning for miljø, sikkerhet og kvalitet er systematisk identifisert, fulgt opp og dokumentert. Hafslund Kraft har en egen fagavdeling for natur og konsesjon som bistår prosjektet fortløpende og sikrer at ansvar for ytre miljø ivaretas på faglig solid måte gjennom hele gjennomføringen. Dette inkluderer krav om miljørisikovurdering som inngår i prosjektets miljøoppfølgingsplan (Hafslund Kraft, 2026)

Entreprenøren skal etablere et egenkontrollsystem som oppfyller kravene i kontrakten. Dette inkluderer rutiner for rapportering av avvik, registrering av nestenulykker, oppfølging av rensiltak, håndtering av oljesøl og kjemikalier, og dokumentasjon av utført vedlikehold. Alle uregelmessigheter som kan innebære en risiko for utslippsoverskridelser skal registreres umiddelbart, og det skal iverksettes nødvendige korrigerende tiltak uten opphold. Entreprenøren skal også sørge for at alt personell som arbeider i prosjektet, inkludert underentreprenører, har gjennomgått arbeidsplassinstruksjon som omhandler miljøkrav, risikoer og beredskap.

Beredskapen for akutt forurensning er en sentral del av internkontrollsystemet. Det skal til enhver tid være tilgjengelig utstyr for å håndtere oljeutslipp og kjemikaliesøl, som absorberer, lenser, sand og egnet verktøy til opprydding. Vask og vedlikehold av maskiner skal foregå på underlag med oppsamling, og oljeholdig avfall skal håndteres som farlig avfall i tråd med gjeldende forskrifter. I tilfeller der vannkvalitetsmålinger viser avvik fra utslippskravene, vil renseanlegget umiddelbart gi alarm. Entreprenøren skal da iverksette straktiltak for å stanse utslippet, identifisere årsaken og gjenopprette normal drift. Ved større avvik skal Statsforvalteren varsles som del av beredskapsrutinene.

Entreprenøren har det operative ansvaret for daglig drift av renseanlegget, mens Hafslund Kraft er ansvarlig for overordnet oppfølging og kontakt med forurensningsmyndighetene ved alvorlige avvik.

Ytre miljø skal være et fast punkt på byggemøter og på entreprenørens vernerunder. Hafslund Kraft skal dokumentere all kontroll, rapportering og avvikshåndtering, og denne dokumentasjonen vil ligge til grunn for eventuell oppfølging fra tilsynsmyndigheter. Internkontrollen skal på denne måten sikre at håndteringen av utslipp skjer i samsvar med god miljøfaglig praksis, og at prosjektet gjennomføres uten unødvendig risiko for forurensning.

Etter endt anleggsperiode skal det tas vannprøver i tre uker i strekk for å kontrollere at tilstanden ikke er varig endret. Det måles pH, turbiditet og ledningsevne i Vassbygdvatnet i området nedstrøms utslippspunkt, samme plass som referanseprøven før oppstart.

Hafslund Kraft skal oppbevare dokumentasjon på gjennomført utslippskontroll så lenge det spesifiseres i vedtak, og skal rapportere underveis i henhold til vilkår i vedtak fra Statsforvalteren.

## 8 Referanser

Hafslund Kraft . (2026). *Flomavledning Aurland I koblingsstasjon, Detaljplan for miljø og landskap*. Hafslund Kraft .

Hafslund Kraft. (2026). *Flomavledning forbi Aurland 1 koblingsstasjon Miljøoppfølgingsplan* .

Miljødirektoratet. (2024). *Grunnforurensning*. Hentet fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Miljødirektoratet. (2025). *Vann-nett*. Hentet fra Vann-nett: <https://vann-nett.no/waterbodies/map>

Miljødirektoratet. (2026). *Naturbase kart*. Hentet fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Miljødirektoratet. (2026). *Vannmiljø Kart* . Hentet fra <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

Miljødirektoratet. (2026). *Veileder Forurenset grunn*. Miljødirektoratet.

Norconsult. (2025). *KU Vannmiljø (vannkjemi) Låvi Kraftverk* . Norconsult.

Norconsult. (2026). *Låvisberget flomtunnel - Ingeniørgeologisk rapport*.

Norges geologiske undersøkelse. (2024). *Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase*. Hentet fra [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)

Norsk forening for fjellsprenningsteknikk. (2009). *Teknisk rapport 09: Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg*. Norsk forening for fjellsprenningsteknikk.

NVE. (2026). *NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-INdeks-Analyse*. (NVE) Hentet 2026 fra <https://nevina.nve.no/>