

## Forslag til renseopplegg og program for utslippskontroll for Osaelva kraftverk i Indre Fosen kommune

**Fra:** Tonje Olsen Totland

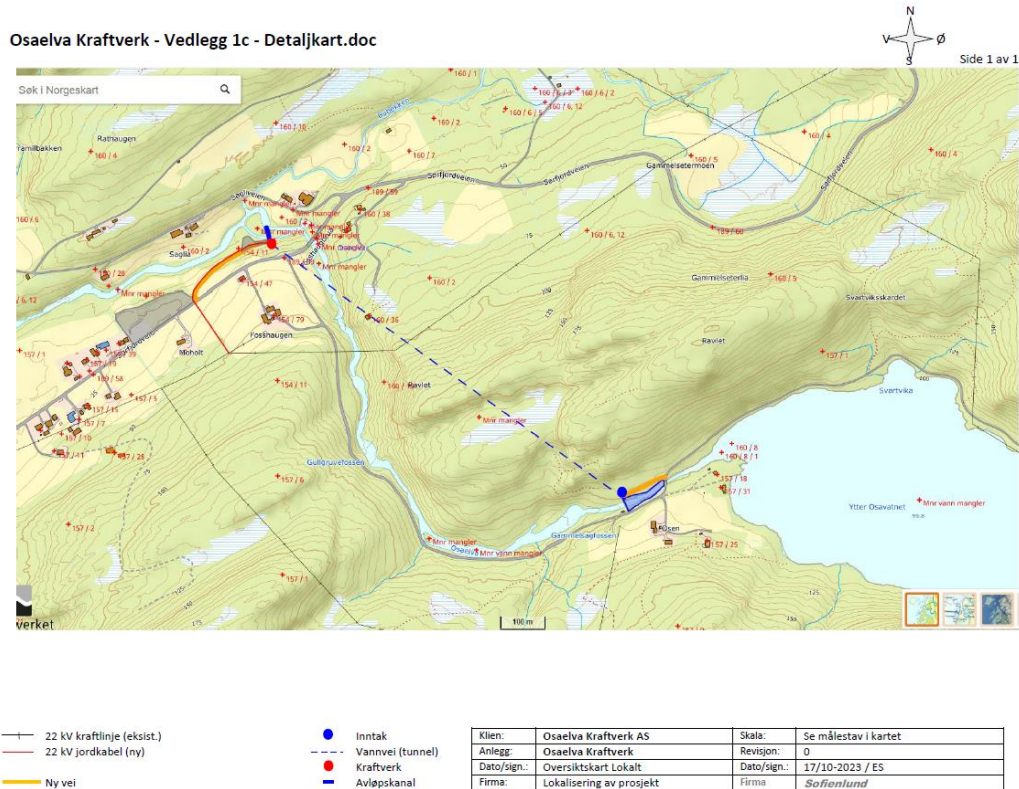
**Til:** Osaelva Kraftverk AS ved Bård Moberg

**Dato:** 14. mai 2024.

Osaelva Kraftverk AS fikk konsesjon til bygging av Osaelva kraftverk i Indre Fosen kommune 11. februar 2012. Første del av byggearbeidet er kommet i gang etter delgodkjenning fra NVE (vedlegg 1) men tunnelarbeidet er ventet å foregå fra august 2024 og 10-12 måneder framover. Statsforvalteren i Trøndelag har 6. desember 2023 sendt en uttale til detaljplanen for miljø og landskap (vedlegg 3).

### Osaelva Kraftverk

Osaelva kraftverk skal etableres med inntak på kote 99 i utløpselven nedenfor Ytter Osavatnet og kraftstasjon på kote 20 oppstrøms anadrom strekning. Det skal bygges et inntak der høyden ikke påvirker vannstand i Ytter Osavatnet. Kraftverket får en største slukeevne på 6 m<sup>3</sup>/s. Vannvei skal etableres med retningsstyrt boret tunnel og det vil også bli deponering av steinmasser i prosjektområdet (**figur 1**).



**Figur 1.** Osaelva kraftverk med inntak, boret tunnel og plassering av kraftstasjon. Figur hentet fra Detaljplan for miljø og landskap.



## Resipienten Osaelva

Osaelva munner ut i Sørfjorden på Fosenhalvøya i Indre Fosen kommune. Osaelva kraftverk er planlagt omtrent 2 km oppstrøms utløpet i Sørfjorden, like nedenfor fylkesvei 718. Kraftverket vil ha inntak nedstrøms Ytre Osavatn (100 moh.) og utløp omtrent 80 m nedstrøms foten av Fosshaugfossen (17 moh.)

Til Fosshaugfossen er det et nedbørfelt på 51,2 km<sup>2</sup> og middelvannføring på 3,1 m<sup>3</sup>/s. Allminnelig lavvannføring er 0,19 m<sup>3</sup>/s (alle tall hentet fra konsesjonssøknaden).

I vanddirektiv-databasen «Vann-nett» er det målepunkt fra 2018 i Osaelva (ID 133-82-R) med fargetall 85 mg Pt/l og kalsiuminnhold på 2,2 mg/l. Osaelva er registrert med nasjonal vanntype R106 og er beskrevet som middels, kalkfattig og humøs. Den økologiske tilstanden i elva er moderat på grunnlag av endringer i habitat, diffus avrenning fra fulldyrket mark og industrier, samt påvirkning fra lakselus. Kjemisk tilstand er udefinert.

Søknaden har omtalt forekomst av anadrom fisk og ål i vassdraget. Det tilrettelegges for avbøtende tiltak med ålegitter foran inntaket og omløpsventil for å forhindre stranding av fisk ved treg start/stopp. Videre er plassering av kraftstasjonen lagt slik at det blir minst mulig påvirkning på oppvandrende fisk.

Det er registrert mange fuglearter som benytter området til ulike funksjoner. Det foreligger observasjoner av sangsvaner, fossefall, orrflugh, storfugl og hakkespetter. Det er også observasjoner av oter, piggsvin og hjortevilt i området. Ellers er det registrert trekkvei for elg som krysser Osaelva, samt en trekkvei på sørsiden av Osavatna. Det er ikke registrert verdifulle eller truede naturtyper i området.

## Om virkning av anleggsarbeid

Ved utbygging av Osaelva kraftverk skal det være retningsstyrt boring, og det vil derfor være mindre mengder sprenging under anleggsarbeidet. I tilfeller hvor det er behov for sprenging, kan partikler fra sprengstein ha betydelig fysiske effekter på plante- og dyreliv. Dette er fordi disse partiklene er nydannede, uslipte, kantete og flisete. Slike skarpe partikler trenger gjennom epitel og slimlag hos fisk, filtrerende bunndyr og plankton. Hos fisk forårsaker dette slimutsondring og kan i ekstreme tilfeller føre til dødelige skader på gjellene.

Anleggsarbeid med tunneldriving og deponering av steinmasser langs vassdrag, medfører tilførsler av avrenningsvann fra tunnelen og deponiene. Til tunneler er det innsig av grunnvann, og dette vil vaske med seg både steinstøv og stoffrester ut av tunnelen. Prosesser med rensing av tunnel og fjerning av bunnmasser før ferdigstilling, vil kunne medføre betydelige punkt-tilførsler til resipient.

Tilførte partikler kan sedimentere på gyteområder for fisk ved avtakende og lav vannføring, og resuspendere ved høyere vannføring. Fisk gyter i grus- og steinsubstrat på elvebunnen om høsten, og eggene blir liggende nedi der gjennom vinteren før de klekker om våren. Tilførsler av finstoff i perioder med relativt liten vannhastighet om vinteren kan føre til tilslamming av gytegroper, noe som kan gi dårligere oksygentilførsel til eggene, og føre til økt dødelighet. Tilslamming på våren og forsommeren kan også føre til at nyklekket yngel som skal opp av gytegroper, kan bli sittende fast i gropene og ikke komme opp, noe som gir økt dødelighet.

Avrenning fra områder med sprengningsarbeid eller sprengsteindeponier fører til forhøyete verdier av nitrat og ammonium fra sprengstoffrester. Slurry (SSE) er vanlig brukt sprengstoff og består i hovedsak av ammoniumnitrat (kunstgjødsel) tilsatt olje. SSE inneholder 26 % nitrogen, og ved normal bruk vil vanligvis omtrent 10 % være udetonert. Disse nitrogen-forbindelsene vaskes da ut fra både sprengningsområder og fra sprengsteinfyllinger eller deponier. I vassdrag kan det dannes ammoniakforbindelser som kan være skadelig for fisk, og om konsentrasjonene blir høye kan det føre til fiskedød. Andelen av nitrogenstoffet ammonium som kan ha vært giftig ammoniakk, vil variere som følge av surhet (pH) og



temperatur. Erfaring fra slike målinger viser at andelen ammonium utgjør fra omtrent en tredel til halvparten av totalnitrogenet.

Mengden ammoniakk i avløpsvannet må beregnes, og bør ikke overskride 100 µg/l da dette kan være akutt skadelig for bl.a. fisk. Nitrogenavrenning fra sprengsteinmasser er størst de første to-tre årene, og avtar gradvis over tid. Erfaringsmessig vil omtrent 50 % av nitrogenet bli vasket ut fra slike fyllinger de første 3 årene.

## Renseanlegg

For å redusere tilførslene av finstoff fra anleggsarbeidet og tunneldriften, er det derfor planlagt tiltak for å redusere utvaskingen og i størst mulig grad samle opp utvasket materiale slik at det ikke føres til resipienten Osaelva. Utslippene vil ved lave vannføringer i vassdraget generelt bli fortynnet, men ved lave vannføringer i Osaelva blir det viktig å begrense utslippene.

Vi har gode erfaringer med mobile slamrenseanlegg fra Slamrensing AS, som ansees meget godt egnet for formålet. Slike renseanlegg har styringsrom og et omtrent 20 m<sup>3</sup> stort sedimenteringsbasseng, som kan klargjøres for lamellkassetter om ønskelig. Anlegget, sammen med sedimenteringscontainere er basert på selvføll. Anlegget har CO<sub>2</sub>-diffusorer for justering av pH, og kjemikaliepumpe for tilsetning av flytende flokkuleringsmiddel.

Det vil være behov for utfelling av de største partiklene i forkant av renseanlegget, og avløpsvannet må så pumpes til renseanlegget. Anlegget bør derfor plasseres nærmest mulig tunnelåpningen, og avløp fra renseanlegget føres ved til resipienten.

## Forslag til måleprogram

Måleprogram for overvåking av utslippet inneholder elementer:

- Ukentlig overvåking av utslipp fra renseanlegget.
- 14. daglig overvåking av resipienten oppstrøms og nedstrøms utslippet.
- Analyse av slam fra renseanlegg med hensyn på innhold av tungmetaller ved første anledning.

Følgende parametere inngår i overvåking av utslippet. Det omfatter overvåking av sprengstoffrester (nitrogenstoffer), steinstøv og oljestoffer slik:

- Surhet - pH
- Nitritt/nitrat-N (bare i resipienten)
- Ammonium-N (bare i resipienten)
- Total-nitrogen (bare i resipienten)
- Turbiditet
- Suspendert stoff (bare i avløpsprøvene fra renseanlegget)
- Totale hydrokarboner

Det foreslås at nitrogenstoffer kun overvåkes i resipienten, da det ikke skal brukes sprengstoff til anleggsarbeidet med selve tunneldriften.

Det foreslås at det tas bilder med mobiltelefon av resipienten ved utslippspunktet ved hver prøvetaking. Anlegget vil også ha en automatisert logging av turbiditet i avløpet, og det foreslås derfor at denne blir avlest samtidig som det tas prøver som skal analyseres. Både bilder og avleste turbiditetsverdier sendes til [tonje.totland@radgivende-biologer.no](mailto:tonje.totland@radgivende-biologer.no) etter hver prøvetaking.

Prøvetaking skjer lokalt med opplegg fra lokalt akkreditert laboratorium. Vannprøver tas så tidlig på dagen at de kan returneres til laboratoriet i god tid samme dag. Analyseresultat sendes anlegget, utbygger



og Rådgivende Biologer AS - se liste over kontaktpersoner. Rådgivende Biologer AS har kontroll med resultatene og varsler eventuelle avvik fra gitte krav i tillatelsen.

Rådgivende Biologer AS vil også foreta enkel fortløpende rapportering av eventuelle avvik i analyseresultatene, samt foreta en samlet rapportering av overvåkingen ved nedrigging av rensesanlegget.

### **Forslag til grenseverdier i utslipp**

Vi har erfaring fra overvåking av en rekke tilsvarende anlegg med midlertidige utslipp, og Statsforvalteren i Agder, Vestland og Møre og Romsdal har akseptert våre forslag til overvåkingsgrenser for utslippet. De forutsetter at utslippet renses i tråd med oppgitte grenseverdier, slik at følgende krav er innfridd:

- Oljestoff under 10 mg/l for oljestoff,
- Suspendert stoff under 200 mg/l for
- Surhet med pH-verdier mellom 6,0 og 8,5

Gitt anleggets relativt kortvarige driftsperiode for tunneldrift, bør det kunne vurderes om det egentlig er behov for egen midlertidig tillatelse etter §8 eller §11 i forurensingsloven til utslipp av drifts- og lekkasjevann fra anleggs-aktiviteten.