

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo  
E-post: nve@nve.no

06.06.2014

## Høringsuttalelse til Gjengedal kraftverk

NVEs dokument "Fastsetting av konsekvensutredningsprogram for planene om bygging av Gjengedal kraftverk..." (ref: NVE 201201139-68 kv/maca, datert 22 Mars 2013) gir instruksjoner til tiltakshaver at *"Utredningene skal synliggjøre konsekvensene av utbyggingsplanene slik de er beskrevet i meldingen."*

Konsekvensutredningene er levert som hovedrapport supplert med to fagrapporter og vedlegg, hvor hovedmålet er: *"å bidra til at utforminga av kraftverket blir mest mogleg skånsam for naturmiljø, naturressurser og samfunn"* (SWEKO, 2014, Naturmiljø og naturens mangfold, s.8 pkt. 1.1).

Ut i fra informasjon som blir presentert har tiltakshaver kun lykkes med å synliggjøre konsekvenser som ikke står i samsvar med innholdet av utredningen, da denne viser at:

- Viktige naturtyper, økosystemer, og biotoper står i fare for å bli sterkt påvirket/skadet;
- Utbygging truer å medføre tap av naturmangfold, og kommer i konflikt med tiltakshavers hovedmål.
- Tiltakshaver har, på forhånd, avskrevet slike tap som mindre viktige enn økonomiske fordeler med utbygging.
- Behovet for kraftverket ikke er overbevisende.

Sterke innvendinger mot konsekvensutredningen er beskrevet nedenfor, basert på følgende hovedpunkter:

1. Arbeidinstruksen fra NVE er ikke tilstrekkelig utført.
2. Verdivurderinger, konsekvenser, og konklusjoner er subjektive og tildels selvmotsigende, mest på grunnlag av manglende data og studier.
3. Konsekvensutredningen gir hverken et helhetlig eller oversiktlig bilde av biotopsammensetninger og samlede konsekvenser for utbygging i vassdraget.
4. Presentasjonen av hydrologiske data, tilstander og forhold er basert på modellering og beregninger som for en legman ikke kan verifiseres, og som ikke er plassert i den rette sammenhengen om risiko for tap av natur-biologisk mangfold.

5. Forslag til minstevassføring gjennom bekkekløften og over Gjengedalsfossen vil medføre store negative konsekvenser for truede, prioriterte, og sårbare naturtyper og biotoper i områder ovenfor, ved og nedstrøms fossen.
6. Utbygging av Gjengedal kraftverk vil resultere i tap av det som er, og bør anses som, et viktig referansevassdrag av regional verdi.
7. Samfunnsnyttan av utbyggingen er ikke bevist.

Utdypelser for hvert av hovedpunktene følger.

### **1. Arbesidsintruksen fra NVE er ikke tilstrekkelig utført**

Det er store mangler ved utført arbeid. Det fastsatte arbeidsprogrammet fra NVE har ikke blitt fulgt. Dette gjelder først og fremst bekkekløfta Gjengedalsgjølet, men strekker seg også til øvre deler av vassdraget.

Manglende datagrunnlag og utilstrekkelige feltarbeid er opplagte feil ved utredningen. NVEs utredningsprogram med krav om at tiltakshaver frembringer mer kunnskap om verdiene "*knyttet til de berørte områdene*" er ikke oppfylt. Bortsett fra forsøk på el-fiske laks (1 dag) og garnfiske ørret (3 dager), ble kun 1 dag viet til fugleregistreringer og 2 dager viet til botaniske registreringer (fagrapport naturmiljø, Kap 2.2, tabell 2-1). For en utredning som omhandler truede, nært truede, prioriterte og sårbare naturtyper og arter, blir dette utilstrekkelig, spesielt med tanke på anbefalinger som er gitt i Miljødirektoratets bekkekløftprosjekt 2011.

I forhold til utredningsprogrammet er følgende mangler spesielt synlige:

- a) "*Avdekking og kartlegging av flora, med artsregistreringer og fotodokumentasjon av områder som er identifiserte som verdifulle naturtyper/truede vegasjonstyper*", spesielt i og langs bekkekløfta Gjengedalsgjølet.
- b) "*Beskrivelse av rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulsteder osv.). Arter som omfattes av DN's handlingsplaner skal omtales spesielt.*"
- c) Befaring, registrering og kartfesting av oter, som oppholder seg i gjølet og er rødlistet. Per instruks skal "*feltundersøkelser gjennomføres dersom eksisterende kunnskap er mangelfull.*" Slike feltundersøkelser ble ikke gjort.
- d) Kartfesting av "*viktige gyteplasser/groper for laks og sjø-ørret på anadrom strekning nedenfor fossen.*"
- e) Beskrivelse av fiskebestander "*med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet*". Arbeidsinstruksen fra NVE sier videre at "*Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.*"

- f) Utredning av tiltakets konsekvenser på bunndyr, hvor *“Det skal gis et anslag på størrelsen av produksjonsarealene som ventes å gå tapt og hvor mye som eventuelt forblir intakt eller mindre påvirket. Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk.”* Dette er ikke gjort.
- g) Fuglefaunaen langs vassdraget, spesielt rovfugl, som har blitt observert av laksefiskere og grunneiere, er kun beskrevet i kortformat. Utredningsprogrammet er ment å inkludere viktige fuglebestander som skal kartlegges i hekketida (bortsett fra reirlokalteter av rødlistede rovfugler). Utredningsprogrammet sier *“Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av DN’s handlingsplaner.”*
- h) Instruksjoner om magasinivolum, magasinkart og fyllingsberegninger for reguleringsvann er ikke fulgt. For eksempel, magasinkart (dybdekart) og kurver som viser magasinivolum ved forskjellige kotehøyder mangler.

Som følge av utilstrekkelig feltarbeid er mye av den nødvendige kunnskapen om naturtyper som er etterlyst i NVEs utredningsprogram ikke tilgjengelig.

## **2. Verdivurderinger, konsekvenser, og konklusjoner er subjektive paa grunnlag av manglende data**

Verdivurderinger forblir subjektive når datagrunnlaget er mangelfullt og vassdragets flora og fauna ikke blir videre stedfestet eller beskrevet slik arbeidsinstruksjonen fra NVE krever. Verdivurderinger blir også feil når tiltakshaver begrenser sitt arbeid til områder der det *“planlegges fysiske inngrep”*. For disse områdene kartfester de så buffersoner på 100 m for flora og 500 m for fauna, uten at dette tar hensyn til spesifikke biotoper eller det helhetlige økosystemet langs vassdraget.

NVE krever at konsekvensutredninger ikke skal begrense seg kun til der det planlegges fysiske inngrep, og utredningen tilfredsstillende derfor ikke arbeidsinstruksjonen.

Tiltakshavers definerte influensområder utelater eksempelvis gjølet, nedre deler av Stølselva, og fossesprøytesonen ved fossen. Dette til tross for at de påpekte at de planla å undersøke bekekløfta og *“vie den stor oppmerksomhet”* (ref: s.29 i dokumentet *“Bakgrunn for fastsatt KU-program - Gjengedal kraftverk”*).

Influensområder kan ikke defineres på en tilfredsstillende måte hvis de nødvendige befaringer og studier ikke er utførte. Dette er mest kritisk for den rødlistede, 1.7 km lange, bekekløfta Gjengedalsgjølet, inklusive fossesprøytesonen ved Gjengedalsfossen, som hverken ble kartlagt eller utredet i detalj. Det strider mot NVEs instruksjoner, anbefalinger fra Miljødirektoratets bekekløftprosjekt 2011, og tiltakshavers ansvar (som står sentralt i saken, se punkt 6 nedenfor). Tiltakshaver erkjenner det ved å foreslå *“detaljearbeid”* ved fossen og i gjølet som *“forslag til program for nærmere undersøkelser og overvåking”* (Kap. 15 av hovedrapporten), selv om de foreslår å gjøre det i etterkant av mottatt konsesjon, hvilket er ukonvensjonelt.

Verdivurderingene som er presentert har en generell tendens til å trekke ned "karakterene" til gjennomsnittsverdier ved å sette elementer av stor verdi opp mot elementer av mindre verdi. Med målsettingen som er satt for utredningen burde metodikken være å beholde den mest konservative vurderingen, for så å ta dette videre i samlet vurdering til slutt. Kun da kan man gi uttrykk for at konsekvenser blir *synliggjort*.

Gjengedalsfossen, med naturtypene bekkekløft, bergvegg og fossesprøytsone, blir av tiltakshaver vurdert til å være "*av middels til stor verdi for biologisk mangfold*", uten at det er utført videre undersøkelser og uten å ta hensyn til arbeidsinstruksen. Utført arbeid tar heller ikke hensyn til verdivurderingen fra Miljødirektoratets ekkekløftprosjekt 2011, sitat: "*Bekkekløfter er en av de viktigste naturtypene i Norge mht. naturverdier og biologisk mangfold, og de er utpregete hotspotmiljøer med store ansamlinger av rikt, sjeldent og truet artsmangfold. Vernebehovet for bekkekløfter er betydelig*". Prosjektet ga Gjengedalsgjølet karakteren "*regional til nasjonal verdi*". Vedr. Gjengedalsfossen konkluderte prosjektet videre at "*Tilsvarende fosser med stor og forholdsvis jevn vannføring i sommerhalvåret er et meget sjeldent innslag i regionen*".

Fire eksempler som utlyser subjektive og selvmotsigende konklusjoner om verdier er inkludert i Vedlegg 1.

### 3. Samlede konsekvenser for vassdraget

Den samlede vurderingen som presenteres i Kap. 12 er ikke en samlet vurdering. Den oppsummerer enkelttemaer. Den knytter ikke de forskjellige temaene opp mot hverandre og viser ikke sumvirkninger. Meningen med en utredning av samlede konsekvenser er å beskrive mulige konflikter og påvirkninger, dvs hvordan faktor A påvirker faktor B, hva skjer så med tema C, osv. Forsøk på en slik analyse er ikke gjort, hvilket ikke er i samsvar med arbeidsinstruksen.

På grunn av manglende datagrunnlag blir konklusjoner i økende grad preget av uvissheter. Tiltakshaver har feilet i målsettingen om "*å synliggjøre konsekvensene av utbyggingsplanene slik de er beskrevet*".

Oppsummeringen av samlede konsekvenser i Kap. 12 beskriver hverken risikoer eller mulige konsekvenser for det helhetlige økosystemet langs vassdraget. De naturlige båndene mellom potensielle negative virkninger for truede, prioriterte, og sårbare arter og naturtyper blir ikke satt opp mot risikoer og usikkerheter knyttet til informasjonsmangler. Det betyr økt risiko for tap av naturverdier og biologisk mangfold.

### 4. Usikkerhet rundt hydrologiske tilstander, forhold og beregninger

Utredningen konkluderer med at "*utbyggingen vil få liten positiv konsekvens for flommer*" og "*ubetydeleg konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima*".

Dataene og beregningene som blir presentert i Kap. 3 av hovedrapporten, supplert med fagrapporten om naturmiljø, støtter ikke disse konklusjonene:

- Stølselva og Slettelva vil bli mer eller mindre tørrlagte mesteparten av året, dvs redusert til krav om minstevannføring. Grafer av reguleringsvannstander i Dalevatnet gjennom året

(presentert i rapportens vedlegg) viser tydelig at overløp fra terskelen utover minstevannsføringer vil i hovedsak kun skje som en funksjon av forventede flommer i Mai/Juni og September/Oktober. Tiltakshaver erkjenner at utbyggingen vil føre til en senkning av flommer på størrelse med slukeevnen til kraftverket (18.4 m<sup>3</sup>/s). Det beskrives ikke hvor mange flommer som i et gjennomsnittså vil nå Gjengedalsfossen, eller hvor lenge de vil vare. Tiltakshavers hensikt er å dempe flommer og holde vannstanden i Dalevatnet ned mot det laveste regulerte vannnivå for å benytte magasinet maksimalt til kraftproduksjon, kun avbrutt i perioden 15. mai til 1. juli da storlomen hekker rundt vannene. Hvordan dette er tenkt å utføres og overvåkes er en stor og viktig teknisk-operativ utfordring.

- For bekkekløfta og fossen er minstevannsføring og flomdemping alvorlig. Som rødlistet naturtype med relaterte biotoper er begge avhengige av vanntilførselen fra Stølselva og Slettelva (med opphav fra Storevatnet og Dalevatnet). Da flommer skal dempes, blir begge avhengige av minstevannsføringene gjennom mesteparten av året. Med anslåtte minstevannsføringer på 2.41 m<sup>3</sup>/s (sommer) og 0.5 m<sup>3</sup>/s (vinter) på toppen av Gjengedalsfossen blir fossen ikke til å kjenne igjen, spesielt på sommeren. Det er stor risiko for store negative konsekvenser for bekkekløfta, fossen og gjølet (nedstrøms fossen) som alle står i fare for å miste sine særtrekk og identiteter, samt sine økologiske-biologiske funksjoner.

Tiltakshaver argumenter at minstevannsføring over Gjengedalsfossen og i bekkekløfta ovenfor fossen ikke vil ha konsekvenser landskapsmessig. Dette stemmer ikke da begge er synlige i landskapet fra visse utsiktsplasser langs veiene opp vassdraget. Det er også alltid verdt en tur ned i Gjengedalsgjølet ved "førstenedgangen". Her kan man få en helt spesiell villmarksopplevelse. Med minstevannsføring blir fossen en bekk, og landskapets særpreg forsvinner. Det viser også fotodokumentasjonen i utredningen tydelig.

Det at minstevannsføringer og demping av flommer vil ha seriøse konsekvenser for vassdraget er ikke vanskelig å forestille seg, men for en legman er det vanskeligere å forstå mulige konsekvenser av eventuelle feil og feilmarginer knyttet til den hydrologiske delen av utredningen. Fordi hydrologi er et spesialisert (og tildels matematisk) fag, må dens innhold og konklusjoner bli kvalitetsikret av fagpersoner knyttet til NVE.

Med henhold til Kap. 3.2, for eksempel, stilles det følgende spørsmål til NVE:

- Er de rette datasettene blitt brukte?
- Er riktig beregningsmetodikk fulgt?
- Er det betingelser rundt parameterbruk ved de anvendte metodene?
- Er resultatene troverdige?

Alle analytiske og numeriske metoder har begrensninger. Da en legman hverken vil kjenne til eller ha kunnskap om Hydra II og EKSTREM så har NVE et ansvar å passe på at utredningen blir faglig sjekket. Eventuelle begrensninger og usikkerheter i data, anvendte metoder, og parametre må sjekkes gjennom sensitivitetsanalyser. Dette er standard praksis og forventet fra tiltakshavers side, men er ikke gjort som del av utredningen, noe som bekymrer.

Her siktes det spesielt til vannstander i Dalevatnet og den påfølgende flomanalysen (Kap. 3-4). Flomanalysen har tyngde i saken da flommer påvirker sedimenttransport og temperaturer i elver og vann, levevilkår for flora og fauna, og vandringsmønstre for fisk.

Tiltakshaver konkluderer at utbyggingen “*er venta å få liten positiv konsekvens for flaumar.*” Selv om dette er et snevert men kanskje riktig perspektiv med tanke på flomskader, så blir konklusjonen gapende feil hvis man tar *det* og *de* som er avhengige av flommer inn i betraktning, eksempelvis fisk og fuktighetsskrevende flora. Utredningen knytter ikke slike ting sammen, hvilket er utredningens store feil. For å akseptere utredningen slik den er skrevet, må man være villig til å risikere tap av mange truede, prioriterte og sårbare naturtyper og arts sammensetninger, inklusive gyteplasser for storlaks mellom fossen og det planlagte tunnelutløpet.

Når det gjelder vannstander i Dalevatnet, så må det noteres at varighetskurven for Dalevatnet i Figur 3-7 er basert på målinger over kun 15 måneder i det som antakelig var et hydrologisk vått år. En 15-måneders periode virker som et utilstrekkelig grunnlag for konklusjoner om naturlige vannstandsvariasjoner i vannet. En 15 måneders periode gir indikasjoner for måleperioden men er ikke statistisk gyldig for prognosering.

Formen på vannstandskurven i Dalevatnet er også annerledes enn kurven for Storevatnet, hvilket ikke er forventet da de to vannene er hydraulisk tilknyttet hverandre. Men, det skal påpekes kurvene er ikke helt sammelignbare. Dalevatnet viser vannstand for en 15-måneders periode (Juni 2012-September 2013) mens Storevatnet viser gjennomsnitt over 30 år med målinger. Det ville vært hensiktsmessig å vise vannstander i Storevatnet for samme måleperiode som Dalevatnet.

Det at Dalevatnet viser 22 cm høyere variasjon enn Storevatnet burde være diskutert, eksempelvis om kurven for Dalevatnet er annerledes fordi den representerer et vått nedbørsår. Der er uklart hva forskjellene betyr, med tanke på utløp over planlagt terskel til Slettelva. Det virker som om minstevannsføringen fra Dalevatnet er feilberegnet (overvurdert?) i forhold til det som er mulig med antydnet terskelhøyde på 1.5 m. Her må det poengteres at terskelhøyden er angitt som 0.5 m over definert naturlig vannstandsvariasjon. Det betyr at terskelen vil demme opp Dalevatnet til en viss grad, hvilket medfører magasinering av vann i større grad enn kanskje utredningen antyder.

Slike spørsmål må sjekkes av NVEs fagfolk.

Tilbake til flomanalysen - Figur 3-3 viser frekvenskurver for flommer med varighet på ett døgn, hvor flomstørrelser er vist i forhold til en middelsflom. Det er i hvertfall tolkningen av  $q/q_m$  på y-aksen (som ikke er beskrevet).

Figur 3-3 sammenligner modelerte (beregnete) og observerte (målte) flommer for økende gjentaksintervaller. Ved lavere flomstørrelser er korrelasjonen mellom beregnede og målte data relativt grei, men ved større flommer, spesielt de med gjentaksintervaller større enn 5 år, bryter korrelasjonen sammen. Det som kanskje er viktigere, ingen av de beregnede kurvene følger (“matcher”) formen på de observerte dataene. Hva er det beregningene ikke klarer å ta hensyn til? Eller med andre ord, har vassdraget særtrekk som EKSTREM ikke klarer å parametrisere?

På s.35 sier tiltakshaver at “*Det er valt å ta utgangspunkt i kurvene for logaritmisk funksjonen med 2 parametrar, då denne passer best til dei observerte data.*” Hva betyr “logaritmisk funksjon med 2

*parametrar*”? Det er vanskelig å akseptere at den “beste” kurven er representert ved LN2-MLE (slik tiltakshaver konkluderer) når det ikke beskrives hva LN2-MLE betyr, baserer seg på, og hva mulige begrensninger er. I tillegg er ikke LN2-MLE kurven merkbart bedre enn de andre kurvene. Kun fagfolk med praktisk kunnskap og relevant erfaring kan hjelpe å svare på slike ting, samt betydninger for konsekvensutredningen. Det må til, uavhengig av tiltakshaver, og NVE anmodes til å sjekke arbeidet som er utført.

Det ville være naturlig i et dokument som dette å ha et vedlegg som tar for seg modelleringer og andre beregninger, og som beskriver grunnlaget for detaljene rundt de dusinvis med grafer som ellers presenteres i vakuum.

Det er umulig for en legman å vite hva slags konklusjoner man skal trekke fra disse observasjonene, bortsett fra at modellen som er anvendt ikke er i stand til å beregne store flommer med sikkerhet. Hva betyr det for vannstandsberegninger og regulering i tid?

Hvor store er feilmarginene i den hydrologiske analysen? Er modellen dynamisk kalibert til målte data? På hvilket grunnlag skal man kunne stole på resultatene? Ut i fra det som kan leses i utredningen, så må man konkludere at beregninger av flommer med gjentakintervaller større enn 5 år ikke ser troverdige ut.

Det faktum at beregnede flommer kommer med mulige usikkerheter må være av betydning for utredningen i sin helhet siden de viktigste naturtypene og økosystemer langs vassdraget beror på vanntilførsel, også (kanskje spesielt) i form av flommer.

Diskusjonen ovenfor leder en til å stille spørsmål rundt beregnede minstevannsføringer. I Kap. 3.2 står beskrevet minstevannsføringer som er baserte på “programvare fra NVE sin Hydra II database”. Uten kjennskap til Hydra II blir det igjen vanskelig å ha tiltro til resultatene som er presentert. NVEs saksbehandlere må ta stilling til analysen som blir presentert, i likhet med spørsmålene rundt data og metodikk ovenfor.

I følge utredningen, så er beregninger om vannstands nivåer i Storevatnet og Dalevatnet gjort på grunnlag av avrenningskartet til NVE og data fra målestasjon 86.4 (Gjengedal) i perioden 1964–2000. Minstevannsføringen (5-persentilen) ut av Dalevatnet er også basert på beregninger med data fra målestasjon 86.4. Med tanke på at de definerte vannstandsvariasjonene for de to vannene er ulike, så man må spørre seg hva dette betyr for regulerte vannstandsprognoser og utløp fra Dalevatnet. Dette står ikke beskrevet i utredningen.

Det en i hovedsak ønsker å sette lys på er at tiltakshaver beregner minstevannsføringer over Gjengedalsfossen på en annen basis enn vannstander og utløp fra Dalevatnet, noe som ikke er logisk da fossen prinsipielt er resipient av vann med opphav i Dalevatnet. For minstevannsføringer over fossen bruker tiltakshaver data fra både målestasjon 86.4 (Gjengedal) og målestasjon 86.10 (Aavatnet). Målestasjon 86.10 blir vektet opp 80:20 (%) i forhold til målestasjon 86.4. Tiltakshaver beskriver (Kap. 3.2.1) at *“Bakgrunnen for dette er den høge andelen bre i nedbørfeltet til målestasjon 86.4 som fører til svært høge låg vassføringar i sommarhalvåret.”* Med andre ord, stasjon 86.4 ovenfor fossen blir vektet ned for å redusere minstevannsføringer over fossen, selv om stasjon 86.4 må anses som mer representativ for nedbørsfeltet ovenfor fossen. Bre- og snøsmelting i nedbørsfeltet er en naturlig del av vannføringen over Gjengedalsfossen.

Stasjon 86.10 ligger faktisk langt nedstrøms fossen i Aavatnet som t.o.m. er nedstrøms fra Ommedalsvatnet. Den hydrologiske responsen til stasjon 86.10 er for det meste en funksjon av tilsig fra Ommedalsvatnet, som igjen er en funksjon av tilsig fra to andre betraktelig store vannkilder i området: Rognkleivlva som møter Ommedalselva ved broen ved Klype (og som allerede har et krafverk); og Tverrelva som renner ned til Ommedalselva fra Vasslivatnet i øst. Responsen ved stasjon 86.10 representerer for det meste lagring/demping av flommer fra Ommedalsvatnet. Den må derfor være mindre egnet enn stasjon 86.4 til beregninger knyttet til Gjengedalsfossen.

Vektingen virker høyst selektiv og en adekvat vitenskapelig forklaring mangler, samt at en sensitivitetsanalyse burde vært inkludert, slik at effekten av vekting kan bedre forstås, om ikke aksepteres.

Når det gjelder Stølselva er det ett spesielt poeng som må belyses. I Kap. 3-2 står det at middelsvannføringen i måleperioden 23.11.12-25.8.13 er 1,52 m<sup>3</sup>/s, men dataene er ikke presenterte, og det står ingenting om hvor mange målinger som ble gjort. Det er derfor umulig å formene seg om gyldigheten ved den beregnede middelsvannføringen. Slike ting preger utredningsdokumentet.

Et annet hydrologisk bekymringspunkt er temperatureffekter av utbygging. Med forandringer i hydrologiske forhold følger mulige forandringer i temperaturforhold langs vassdraget. Tiltakshaver gir i Kap. 3-7 uttrykk for at *“Tiltaket er venta å få **ubetydeleg konsekvens** for vass temperatur, isforhold og lokalklima.”* Dette er ikke påvist med sikkerhet. Samt, redusert vannføring langs bekkekløfta og ved fossen vil ha påvirkninger på lokalklima, hvilket tiltakshaver erkjenner i Kap. 5.2.2: *“Bekkekløfta i Slettelva mellom Dalheim og fossesprøytsona i Gjengedalsfossen vil få eit tørrare lokalklima på grunn av redusert vassføring.”*

Figur 3-5 i Kap. 3-5 er spesielt viktig i saken. Den viser at vanntemperaturer langs vassdraget forandrer seg både i rom og tid. Det finnes derimot ingen beskrevet sammenheng med økologiske-biologiske behov, som eksempelvis hva laks trenger på forskjellige årstider og utviklingsstadier for overlevelse og gyting. Det finnes heller ingen beskrivelse av toleranser i tilfelle forandringer skulle bli målbare som følge av utbyggingen.

Figur 3-5 viser at om våren og gjennom sommeren er temperaturer ved fossen/Klype vesentlig høyere enn ved utløpet av Dalevatnet. Om høsten er forholdet omvendt. Ved bunnen av fossen/Klype smelter isen og varmes vannet opp tidligere enn ved Dalevatnet, i naturlig tilstand. Denne enkle dynamikken er ikke beskrevet. Dens forhold til biotoper (eksempelvis laksevandring og gyting) er heller ikke beskrevet.

Tiltakshaver konkluderer at *“Når vatn blir overført frå Dalevatnet til utløpet av kraftstasjonen i tunnel, blir vass temperaturen mindre endra enn den ville ha blitt i elva.”* Dette utsagnet er i seg selv en erkjenning av at temperaturforhold i vassdraget vil bli påvirket ved kraftverkutbygging. Hva dette betyr for fisk med hensyn til toleranser for temperaturforandringer i tid er ikke vurdert. Det er derfor ikke riktig av tiltakshaver å konkludere med *“ubetydelig konsekvens”*.

Intensjonen med å dempe flommer over fossen kan også ha en effekt. Det er risiko for at temperaturer nedenfor fossen gjennom høsten vil påvirkes i større grad av kaldere temperaturer fra



Dalevatnet og at følgende periode med oppvarming på våren nedenfor fossen vil endres i tid som et resultat. Mulige konsekvenser for fisk i en slik sammenheng er ikke tatt i betraktning.

Tiltakshaver sier på s. 37 at *“Ved redusert vassføring får vatnet som går i elva noko større variasjon i temperaturen enn det som var situasjonen før utbygging. Når vatnet frå kraftverket og frå elva blir blanda ved utløpet, blir temperature om lag som før utbygging.”* Tiltakshaver sier på samme side at *“Nedstraums utløpet av kraftverket kan ein derfor vente å få ei sær s lita endring av vass temperaturen som følgje av utbygginga.”* På s. 39 sies det at *“Bygging av overflateinntak i Dalevatnet vil bidra til lita eller ingen endring av vass temperaturen på den lakseførande strekninga nedstraums kraftverket.”*

Selv om man hypotetisk sett skulle ta utgangspunkt i at dette er riktig, så forblir uttalelsene subjektive, og de reflekterer ikke risikoer og konsekvenser ved å ta feil. Bruk av ord som “noko”, “om lag”, “sær s lite” og “lita eller ingen” i en slik viktig sammenheng er ikke tillitsvekkende, og en sårbarhetsanalyse burde fulgt med.

## 5. Minstevannsføring over Gjengedalsfossen

Blant de mest verdifulle naturtypene i influensområdet er bekkekløfta Gjengedalsgjølet og fossesprøytonen ved Gjengedalsfossen. Redusert vannføring over fossen øker risiko for åpenbart store negative konsekvenser på relaterte biotoper ved fossen og i gjølet. Eksisterende datagrunnlag er ikke gode nok til å føre en faglig og objektiv debatt om konsekvenser av minstevannsføringer videre. Arbeidsinstruksen krevde en bedre innsats og en bedre utredning. Tiltakshaver foreslo selv å vie et spesielt fokus på de fuktige miljøene rundt bekkekløfta, selv om de samtidig gjorde det klart at de ville begrense *“undersøkelsene geografisk til den strekningen der tiltaket vil medføre redusert vannføring.”* (ref: s.29 i dokumentet *“Bakgrunn for fastsatt KU-program - Gjengedal kraftverk”*). Til slutt har utredningen ikke lyktes i å klargjøre til hvilken grad levevilkår og bestandsutviklinger til truede, prioriterte og sårbare arter og naturtyper vil bli berørte.

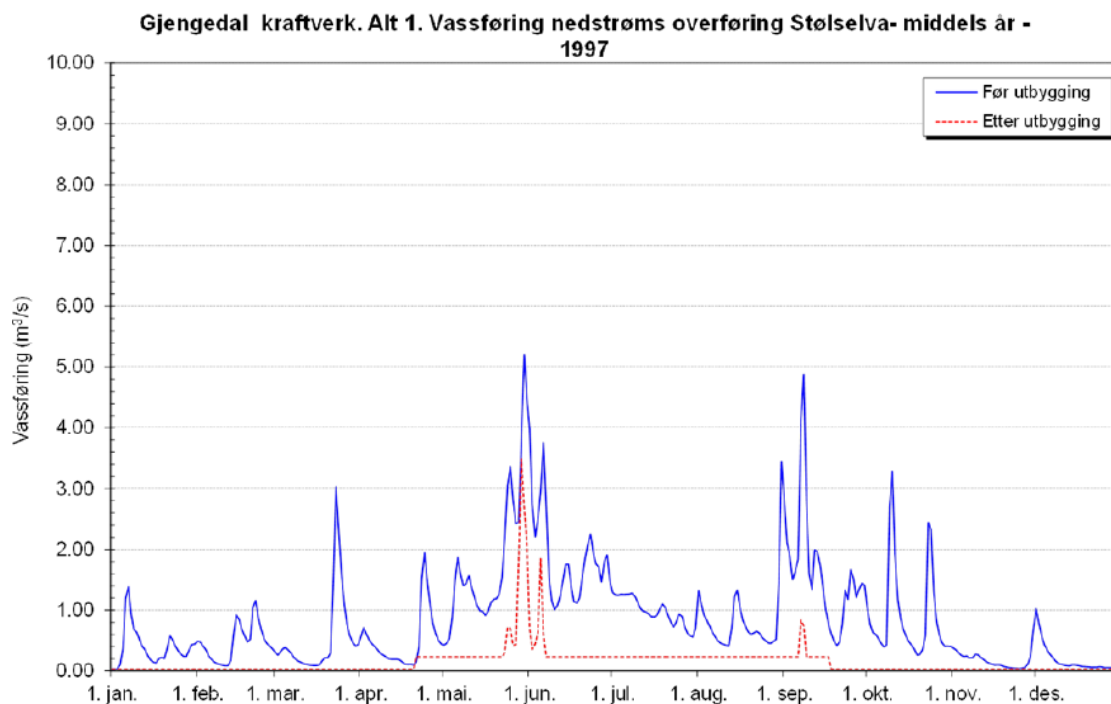
Kap 5.2.2 av konsekvensutredningen erkjenner at minstevannsføring er viktig for å opprettholde livsmiljøet for fuktrevende arter. Det erkjennes også at fordi en mangler grundig kunnskap om fuktbehovet til de ulike artene, så er det vanskelig å si hvor stor minstevannsføring som er nødvendig for å opprettholde artsmangfoldet.

Allikevel har tiltakshaver trukket konklusjonen at 2.41 m<sup>3</sup>/s om sommeren og 0.5 m<sup>3</sup>/s om vinteren er tilstrekkelig. Tiltakshaver argumenterer t.o.m. at demping av flommer er ønskelig, selv om flommer er viktig for fuktrevende planter. Dette er selvmotsigende og ikke videre utredet.

Det samme gjelder Kap. 5.2.3, hvor tiltakshaver sier *“Minska vassføring i Gjengedalsfossen og i bekkekløfta vil gje tørrare klima lokalt i kløfta og ved fossen. Om det er andre raudlista eller spesielt krevjande artar enn dei som er funne i dette området, kan området bli mindre eigna som veksestad etter utbygging. Utbygging av Gjengedal kraftverk vil gje liten negativ konsekvens for vegetasjonstypar, karplanter mosar og lav.”* Bruken av ordene *“om det er andre”* belyser et viktig problem som går på tvers av utredningen: tiltakshaver har ikke utredet om andre rødlistede eller spesielt krevende arter er tilstede i området, selv om det er utpekt av Miljødirektoratet at bekkekløfter *“er utpregete hotspotmiljøer med store ansamlinger av rikt, sjeldent og truet artsmangfold”*

Et lignende eksempel er konklusjonen om fossefall i kap. 5.2.5, hvor det sies at “Når det gjeld fossefall, er det kjent at redusert vassføring kan føre til at kvaliteten på reirlokaltetar blir dårlegare. Dette kjem av at når vassføringa blir mindre, kan reiret bli meir tilgjengeleg for rovfugl og andre predatorar. Det er ikkje forventa at dette vil påverke bestanden av fossefall i vassdraget. Utbygging av Gjengedal kraftverk vil gje **liten negativ konsekvens** for fugl.” Dette er en høyst subjektiv vurdering. Behovene for vann for å bevare naturmangfoldet langs bekkekløfta og ved fossen er ikke besvart.

Grafen med vannføring i Stølselva nedenfor inntaket til tunnelen etter utbygging viser i hvilken grad Stølselva risikerer å bli desimert.



## 6. Tap av et egnet referansevasdrag

I hoveddokumentet til Samla Plan for vassdrag i 1984, plasserte NVE vassdraget blant de mest verneverdige i landet, et vassdrag som skulle vernes mot utbygging. En politisk prosess gjorde at vassdraget ble flyttet til prioriteringsgruppe 5, kategori 1, som åpnet for konsesjonbehandling.

Det er kjent fra tidligere studier at vassdraget har karakteristikk av både regional og nasjonal verdi. Dette gjenspeiles ikke i konsekvensutredningen som nå foreligger, og det legges heller vekt på at vassdraget bør bygges ut for å tjene “samfunnsnyttien”, se punkt 7 nedenfor.

Utformingen av konsekvensutredningen tar ikke hensyn til sørtrekkene og naturverdiene av vassdraget, spesielt bekkekløfta som inneholder truede, nært truede, prioriterte og sårbare arter. Dette må ses i lys av at kraftverkstunnelen vil munne direkte ut i en rødlistet naturtype, som ikke har blitt utredet i henhold til arbeidsinstruksen.

Tiltakshaver har et ansvar for å passe på, slik de selv sier, at *“utforminga av kraftverket blir mest mogleg skånsam for naturmiljø...”* Utredningen som er levert viser at de ikke har tatt på seg det ansvaret.

Myndigheter har et lignende ansvar, selv om de har et annet utgangspunkt – basert på å ivareta regionale og nasjonale interesser i et bredere spekter. Spesifikt må relevante myndigheter ta ansvar for å vurdere om de planlagte inngrepene vil påvirke gjeldende lovverk, fastsatte forvaltningsmål, evt. også regionale planer.

Under den opprinnelige høringsperioden i 2012 opplyste både Fylkesmannen og Naturvernforbundet om undersøkelser gjort ved Gjengedalsfossen i regi av Direktoratet for Naturforvaltning i 2009/2010,

der bekkekløfta ble gitt verdien 4/A, men som også påpekte at registreringene var baserte på mangelfullt datasett og at det var behov for grundigere utredninger av bekkekløfta. Tiltakshaver, i sin kommentar, påpekte at de planla å undersøke bekkekløfta og vie den stor oppmerksomhet siden den er en verdifull naturtype, men dette er altså ikke gjort.

Det må påpekes at tiltakshaver ikke har utført oppdraget de tok på seg, og utredningen viser at de er villige til å gamble med natur og miljø, ved å la rødlistede naturtyper falle eller stå ved utført utbygging, uten å ha påvist konsekvenser på forhånd. Dette må være definisjonen på ansvarsløshet. Av dette må det konkluderes at tiltakshaver er diskvalifisert som troverdig ‘partner’ i utbyggingssaken. Det betyr at samfunnet må lene seg hardere på forvaltningsmyndigheter for å sikre naturverdiene i Gjengedalsvassdraget.

Myndigheter har en interessant anledning til å ivareta ett uberørt Gjengedalsvassdrag som et referansevassdrag i regionen, til regionale og nasjonale forvaltnings- og overvåkningsformål. Man trenger referansepunkter i alle saker, også natur og miljø, også kraftverksutbygging.

Gjengedalsvassdraget, som er tilknyttet Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde, er godt egnet som referansevassdrag i en region preget av dusinvis aktive småkraftverk. Dens naturmangfold, sårbarhet, samt mangel på påvirkning av forurensing, setter vassdraget i en egen klasse som et uberørt vassdrag i regionen. Den har også store vitenskapelige verdier. Den tilbyr muligheter til å kunne måle miljømål opp mot naturmangfoldloven og vannforskriften. Den er spesielt interessant med hensyn til vanddirektivet og det pågående arbeidet til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane som nå utarbeider en forvaltningsplan og tiltaksanalyser for Vannområdet Nordfjord for perioden 2015-2021. Ett av hovedmålene med dette arbeidet er å identifisere, samt iverksette, tiltak som skal sikre at tilstander, miljømål og status av vannforekomster, samt assosierte (akvatisk-baserte) økosystemer, ikke forverres eller nedgraderes i tid. Dette krever at man designer referansevassdrag, som sammenligningsgrunnlag, for overvåking og analyse av virkninger ved utførte tiltak i vassdrag hvor det er behov for miljøforbedrelser.

Regulerte vannstands nivåer og minstevannsføring gjennom bekkekløfta ovenfor og nedenfor fossen representerer en trussel for vannavhengige økosystemer i Gjengedalsvassdraget, inklusive plantearter, pattedyr, fugl og fisk. Analyser og vurderinger om økologiske tilstander og risiko for ikke å nå vanddirektivets miljømål i 2021 som følge av krafverksanlegg må tas med i betraktning i forvaltningsplanen som skal stå ferdig for Vannområdet Nordfjord i 2015. Utredningen rundt

Gjengedal kraftverk viser hvor ekstremt viktig dette er, hvor manglene er, og hva konsekvenser blir hvis data, verdivurderinger og tolkninger tilpasses utbyggingsformål.

## 7. Samfunnsnyttene av utbyggingen er ikke bevist

Tiltakshaver bruker en kynisk form av ordet "samfunnsnytte". Det brukes kun i en økonomisk sammenheng, hvor økonomi betyr inntekt. Argumentasjonen er at utbygging: a) gir arbeid til lokale entreprenører; b) øker servicenæringen; og c) "vil kunne medverka til å oppretthalde lokal busetjing gjennom inntekter til grunneigarar" (Kap. 2.16).

Dette er vel og bra, selv om de positive konsekvensene ikke er påvist med tall og fakta. Det tilpasses en positiv visjon som, i tiltakerhavers syn, må virkeliggjøres ellers "kan dette føre til at dei økonomiske føresetnadane for å drive jordbruk i Gjengedalen blir dårlegare, og at enkelte bruk må legge ned. Grunnen til dette vil vere at grunneigarane ikkje vil få godtgjersle frå SFE viss kraftanlegget ikkje byggast." Det siste blir bevisst brukt som en skremselstaktikk og er en tydelig melding til grunneiere.

Det er bemerkelsesverdig at denne argumentasjonen ikke videreføres i utredningen. Den stopper ved det teoretiske. Konklusjoner om positive konsekvenser blir dempet med begrensende uttrykk som "kan få" og "vil kunne". Det virker som tiltakshaver ikke er helt overbevist selv, og de har valgt å ikke ta steget med å kvantifisere de "økonomiske fordelene" det refereres til. Hvem spesifikt vil tjene (finansielt) på utbyggingen bortsett fra aksjonærene? Det gis ingen beregninger av fortjenester eller økonomiske fordeler, så argumentasjonen buttrer igjen mot det subjektive.

Samfunnsnytte dreier seg om mer enn økonomiske fordeler til aksjonærer. Man kan lett spore av i filosofiske tanker om dette så det er best å stoppe der. Allikevel så bør man trekke ett dypt kollektivt pust og reflektere på hva sammensetninger av miljømål, planer og lovverk krever i denne saken. Førre-var-prinsippet i naturmangfoldloven virker spesielt relevant.

I oppsummeringen i Kap. 14.2 sier tiltakshaver at en må vurdere tre faktorer for å finne hvilken utbyggingsløsning som er best for både utbygger og samfunnet:

- Kraftproduksjon
- Utbyggingspris
- Konsekvenser for miljø, naturressursar og samfunn

Man bør legge til "verdi av miljø, naturressurser og samfunn" som en fjerde faktor. Det er ikke nok å sette maksimalisering av økonomiske fordeler opp som totalsummen på regnestykket.

Det sies i hovedrapporten at "Gjengedal kraftverk vil bidra til å auke kraftoverskotet lokalt og gje eit positivt bidrag til kraftbalansen nasjonalt." Hvor stort eller meningsfylt er det positive bidraget? Det er tross alt et kraftverk til 152/146 Gwh med stort potensiale til å påføre permanente skader til truede naturtyper og biotoper. Uttalelser om "positive bidrag til kraftbalansen nasjonalt" og "positive effektar for lokalsamfunnet" krever detaljer – eksempelvis en kostnad-nytte analyse. Man må rettferdiggjøre konklusjoner med å kunne svare på "hvem tjener", "hva går tapt?" og "hva er man villig til å gi opp?" (i et demokratisk samfunn).

Tiltakshaver har spilt sine kort tydelig ved å argumentere at *“økonomiske fordeler er vurdert som større enn miljømessige konsekvenser”*, uten å utdype dette i den grad saken krever. Tiltakshaver har satt en pris på miljø, uten å dele detaljer i utredningen.

Det er viktig å minne på at det allerede er 24 aktive kraftverk i Gloppen kommune alene, hvorav 7 er i området rundt Gjengedalsvassdraget, og ytterligere 5 er konsesjonssøkt. Det syntes viktigere enn noen gang at man bevarer noen vassdrag i naturlig tilstand.

Som nevnt i Kap. 2.18 er det også viktig å minne om at i Fylkesdelplanen for arealbruk er følgende mål og strategi gitt i forbindelse med vannkraft:

- *“Sikre energiproduksjonen og –forsyninga, samstundes som viktige element som friluftsliv, naturverdiar og landskapsestetiske omsyn vert ivaretekne.*
- *“Vasskraftressursane må forvaltast ut frå eit langsiktig og heilskapleg perspektiv på bruk og vern.”*
- *“Det samla forbruket av energi må reduserast med sikte på å dempe behovet for nye utbyggingstiltak.”*

Hvor nødvendig og samfunnsnyttig er derfor utbygging av Gjengedalsvassdraget? – dette er ikke gjort klart av utredningen.

## **8. Andre Observasjoner og Innvendinger**

### **A. Massedepoier**

Planlagte områder for deponering av masse er avmerket på kart. Mange er planlagte på steile skråninger og nære elvebredder. Alternative løsninger, dvs eksport ut av dalføret, er ikke omtalt. Det antas dette har med kostnader å gjøre, men det skal sies at flere av de planlagte arealene ikke er egnet til deponering grunnet de ingeniørtiltak som må til for å sikre mot ras, og som ikke er tatt med i utredningen. Det refereres spesielt til depoier avmerket på kart på nordsiden av tunnelutløpet i Gjengedalsgjølet.

Andre depoier langs elvebredder risikerer å tilføre elver sedimenter gjennom avrenning. Tiltak for å bøte mot slike eventualiteter er ikke beskrevet. Utredningen sier bare at dette vil bli vurdert nøyer under detaljplanlegging etter at konsesjon er mottat. Dette strider mot arbeidsinstruksen til NVE.

### **B. Geofaglige forhold**

Gjengedalsvassdraget har stort geologisk og hydromorfologisk verdi. Om dette ikke står skrevet i noen offisielle, offentlige dokumenter så er det å beklage. Gjengedalsvassdraget er et skoleeksempel på et ungt postglasialt landskap og dreneringssystem. Hovedelva er en *agnor*, dvs en aktiv retrograd elv som graver seg fort inn i landskapet og som med tid, i økende grad, vil forandre på landskapet, vannskillene og nedbørsfeltene til vann og elvesystemer i Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde. Av denne grunn har Gjengedalsvassdraget også en akademisk betydning, samt en stor landskapsverdi, noe som ikke er beskrevet i utredningen.

Grunnen til at hovedelva graver seg ned og bakover er at den følger svakhetssoner i berggrunnen. Svakhetssoner betyr oppsprukket fjell. Oppsprekking av fjell er en funksjon av mange geologiske prosesser – minsket trykk etter at isen forsvant, litologiske karakteristikk og strukturdannelser som følge av folding, foliasjon, intrusjoner, eller forkastninger.

Det virker som geologien og berggrunnen i dalføret ikke er ferdig utredet, ei heller av Norges Geologiske Undersøkelse. Eksisterende kartverk fra NGU i målestokk 1:50,000 og 1:250:000 viser store forskjeller, men det er ikke beskrevet i utredningen.

Berggrunnskartet i Figur 3-10 er et utsnitt fra NGUs berggrunnskart, målestokk 1:250,000. Det antyder for det meste gneissaktige bergarter langs den kartfestede tunneltraséen, som krysser en forkastning ved Kleivane/Dalheim, og som strekker seg nord-sør på tvers av vassdraget. Dette kartet har på et tidspunkt blitt "erstattet" med et annet kart i målestokk 1:50,000 som viser meta-anortositt og glimmerskifer i hovedområdet for tiltaket, inklusive tunneltraséen. Meta-anortositten beskrives av NGU som "*stedvis kraftig deformert*", uten at videre detaljer er lett tilgjengelige. Dette er dog ikke tatt med i utredningen.

Postuleringer om forkastninger i området, samt kartlegging av kraftig deformerte bergarter og svakhetssoner antyder at berggrunnsgeologien langs tunneltraséen bør vies nærmere studier. Forkastninger og deformasjoner er av hydrogeologisk betydning og tilfører bergarten mer "grunnvannspotensial" lokalt enn det som har blitt antatt ut i fra regionale betraktninger (dvs NGUs kartverk).

De kan også forårsake komplikasjoner ved tunnelbygging (det refereres til Puttjern ved Oslo). Eksempelvis vil en tunnel gjennom oppsprukket fjell medføre infiltrasjon av grunnvann gjennom sprekkesystemer som er tilknyttet vann og myrområder på overflaten. Hvis grunnvannspeilet senkes som følge av infiltrasjon inn i tunnelen kan avsenkning i verste fall medføre perioder med tørrlegging av lokale brønner og myrer. Oppsprekking og forvitring av grunnfjell er veldig synlig rundt Vasslivatnet og hellingene langs nordsiden av Stølselva.

I Kap. 3.6.2 skriver tiltakshaver at "*Tunneltraséen som er foreslått ligg i område med godt fjell. Vi har ikkje oversikt over sprekker og svake soner i fjellet. Ut frå det ein kan sjå av berggrunnskartet er det ikkje venta lekkasje av grunn- eller overflatevatn til tunnelen, verken i anleggs- eller driftsfasen.*" Utsagnet viser at tiltakshaver ikke har utført en geologisk befarings. Inntil videre kan faktisk det motsatte gjelde.

Til slutt, grusstranda på nordøstenden av Storevatnet og elvedeltaet ved samme vann er grunnen til at myrområdene ekisterer der. Disse er uthevet som spesielt verdifulle botanisk lokaliteter og hekkeplass for den truede storlomen. Det er en direkte sammenheng mellom geologi og storlom. Det er ikke nevnt i utredningen.

### C. Grunnvann

Dagens situasjon langs vassdraget er dårlig beskrevet. Det finnes mange fler brønner enn det som er angitt på Figur 3-9 (som er basert på NGUs database). NGUs database gir ikke en komplett oversikt over alle private brønner i Norge, ei heller i Gjengedalen. Det finnes ikke offentlig vannforsyning i

dalen og de fleste gårdene langs vassdraget har en fjell- eller løsmassebrønn. Noen bruker elve- eller bekkevann.

Grunnvannspotensialet som er angitt i Figur 3-9 er basert på regionale vurderinger fra NGU, og konklusjonen på s. 40 at "*GRANADA viser at det ikkje er registrert grunnvatnressursar i eller langs råka elvestrekning*" er kanskje korrekt, men er også en feiltolkning av intensjonen av samme kart som kun gir en regional grov oversikt. Det er ikke gjort lokale studier for kvantifisering av grunnvannspotensialet langs vassdraget. Dette gjenspeiler kun det faktum at få folk bor i vassdraget, og at det ikke har vært behov for slikt.

Utredningen gir et feil inntrykk av grunnvannet i vassdraget. Hvis grunnvannspeilet synker som følge av tunnellbygging, så kan lokale brønner bli påvirket. Grunnvannet har også en økologisk funksjon som er helt oversett i utredningen. Grunnvann støtter hydrologiske/hydrogeologiske tilstander ved myrområder spesielt.

Konklusjonen om at "*Tiltaket er venta å få **ubetydelege konsekvens** for grunnvatn*" kan ikke skrives i stein enda.

#### D. Erosjon og sedimenttransport

Tiltakshaver konkluderer at "*Endringane i vassføringstilhøva vil ikkje endras mykje. Det er derfor venta små endringar i sediment- og massetransport i driftsfasen.*" Dette gjenspeiler ikke fakta da utbyggingen vil:

- a) Redusere vanntilførsel ovenfor fossen ved minstevannsføringer. Som følge blir sedimenttransport ovenfor fossen sterkt påvirket (reduisert). Sedimenter som tilføres fra sidebekker til Stølselva og Slettelva vil bli avsatt tidligere. Dette bryter den naturlige tilførselen av sedimenter til gytegrøpene i gjølet.
- b) Den teoretiske strømningshastigheten ved uttaket nedenfor fossen, ved en maksimal vannføring på  $18.4 \text{ m}^3/\text{s}$  gjennom en tunnel med tverrsnitt på  $20 \text{ m}^2$ , tilsvarer ca.  $1 \text{ m/s}$  (minimum, se nedenfor). Utslipp føres direkte ned i et gjøl med viktige gyteplasser. Hastigheten av vannet ut av tunnelen vil medføre erosjon av elvegrusen i gjølet, den samme grusen som laksen er avhengig av til gyting. Det anses at erosjonskonsekvenser kan bli betydelige for fisk og bunndyr i gjølet.

Tiltaket vil derfor både redusere naturlig tilførsel av sedimenter over fossen samtidig som den vil grave ut sand og grus fra eksisterende gyteplasser. Med redusert sedimenttransport over fossen og med lite tilførsel av sedimenter fra utløpstunnelen (vannet kommer i hovedsak fra Dalevatnet), så blir erosjon den dominerende prosessen i gjølet. Gytegrøpene vil lide.

Hvorfor dette ikke er beskrevet i utredningen er grunnlag for stor bekymring.

Teknisk plan, Kap. 2.2, antyder brutto fallhøyde mellom inntak ved Dalevatnet og utløp i gjølet som 326 m. Utløpstunnelen er 800 m lang mellom kraftverket og utløpet i gjølet. Høyden på selve kraftanlegget er ikke angitt, men det er antatt som bare noen få meter høyere enn utløpet. Hvis man antar at det sitter på 155 m, så blir gradienten mellom kraftverket og utløpet lik  $0.005 \text{ (m/m)}$ . Et

tverrsnitt av systemet er derimot ikke inkludert, og teknisk plan oppgir ingen detaljer av utløpstunnelen. Dette i seg selv er en mangel i dokumentet.

Det er årsak til stor bekymring for den skaden utløpet kan medføre. To hovedpunkter er:

- a) Vannhastigheten ved utløpet vil variere med vannføringen og fyllingsgraden i tunnelen. Det er antatt at tunnelen ikke vil være full mesteparten av tiden. Ved en maksimal vannføring på 18.4 m<sup>3</sup>/s må hastigheten ut bli høyere enn 1 m/s. Den må bli høyere på grunn av hydrauliske prinsipper som bestemmer strømningsforhold og hastigheter i rørledninger (slik som tunneller). Reynolds tall bestemmer om vannet vil strømme laminært eller turbulent. Friksjonen som tunnelveggene forårsaker er en av hovedgrunnene til dette. Friksjon resulterer i energioverføringer som igjen forårsaker hastighetsforandringer på tvers av tunnelen. Som følge vil hastigheter være lavere langs tunnelveggene og høyere ved midten av tunnelen. I eksempelet ovenfor vil hastigheten være mindre enn 1 m/s langs veggene og høyere enn 1 m/s i midten. Hvor mye høyere blir en funksjon av ruheten av de uforete tunnelveggene, gradienten på tunnelen, og fyllingsgraden (som en funksjon av vannføring). Dette er ikke beskrevet i utredningen.
- b) Ved lav fyllingsgrad av tunnelen er det mye oksygen i tunnelsystemet. Ved turbulent vannstrømning, uansett fyllingsgrad, er det stort potensiale for høyt/økt oksygenopptak i vannet. En eller begge vil bidra til økt risiko for gassovermetting.

Vannhastigheter og utstrømningsforhold ved utløpet er ikke vurdert i konsekvensutredningen, hverken for erosjons- eller gassovermettingspotensiale.

#### E. Forurensing og vannkvalitet

Det erkjennes at *“Redusert vassføring vil føre til redusert resipientkapasitet på elvestrekningane i Slettelva og Støylselva mellom inntak og utløp frå kraftstasjon. Dette vil føre til oppkonsentrering av stoff som tilførast lokalt på prosjektstrekningane.”* Det konkluderes at *“Konsekvens for vasskvalitet i driftsfasen vurderast som til **ubetydeleg** for begge alternativa. Samla for anleggsfase og driftsfasen blir konsekvensen **liten negativ**.”*

Når det gjelder vannkvalitet, så vil nedsatt vannføring på oversiden av fossen øke risikoer for påvirkninger på vannkjemien. Dette øker presset på de elvestrekningene som allerede vil bli desimerte mellom fossen og Dalevatnet som følge av minstevannsføringer, hvilket risikerer å påvirke økosystemene langs Støylselva og Slettelva enda mer. Det dreier seg ikke bare om fisk, men også om arter som lever av fisk. Det er ikke bare fiskere som har interesser av fisk ovenfor fossen.

Med tanke på vanddirektivets arbeid, så vil miljømål for “god økologisk tilstand” langs vannforekomst 86-82-R stå i økt fare/risiko for ikke å nås i 2021. Det vil øke presset på grunneiere for å forhindre utslipp til elva fra gjødsel, kloakk, mm.

#### F. Klassifisering av vannforekomsters tilstand

I Kap. 2.18 nevner tiltakshaver klassifiseringsarbeidet som er utført i Vannområdet Nordfjord. Fremstillingen er forenklet og viser ikke til detaljene eller begrensningene ved klassifiseringen. Det er



flere vannforekomster i Gjengedalsvassdraget, mens utredningen omtaler vassdraget som en forekomst.

Selv om dette er en bagatell, så er det også et prinsipielt punkt, da den viser til feilinformasjon i utredningen. Det som er korrekt gjengitt er at den økologiske tilstanden (status) av vannforekomster i vassdraget er, pr. i dag, "god" eller "antatt god", hvor kildematerialet fra [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no) antyder at datagrunnlaget for klassifiseringen har behov for forbedring. Selv om dette ikke er tiltakshavers ansvar, så er det verdt å poengtere at arbeidet som er utført i regi av vanddirektivet anser Gjengedalsvassdraget som uberørt. Klassifiseringen antyder at det er "ingen risiko" for at miljømålet for vannforekomster i vassdraget ikke nås i 2021. MEN, det skal nevnes at dette antar at ingen store forandringer eller inngrep som utbygging i vassdraget vil finne sted i perioden 2015-2021. Den nyansen er ikke nevnt av tiltakshaver.

#### G. Friluftsliv og reiseliv

Tiltakshaver har delt "prosjektområdet for Gjengedal kraftverk" inn i tre delområder:

- 1) Storevatnet og Dalevatnet
- 2) Dalheim og Gjengedalen
- 3) Ommedalselva

Det er usikkert hvor selve fossen og dens influensområde passer inn i denne inndelingen.

Angående delområde 2, så konkluderes det med at *"Det er noko fisk i Slettelva og Støylselva, men det er berre snakk om små fisk som er av lita interesse for sportsfiskarar."* Derfra konkluderes det videre at *"Delområde 2 har **middels til liten verdi** for friluftsliv og reiseliv."*

Som nevnt ovenfor, dette ignorerer den økologiske funksjonen av delområde 2, og er en grunnleggende feil ved utredningen. Det er mange fine stier og naturopplevelser å ha i delområde 2. Fossekalen og rovfugl lever langs bekkekløfta. Reinen kommer nesten helt ned til Støselva. Fuglelivet i myrområdene langs Støselva er veldig berikende for de spesielt interesserte.

I delområde 3 konkluderes det med at *"Utbygging av Gjengedal kraftverk har **liten negativ konsekvens** for område 3."* Hvis dette inkluderer fossen og gjølet så kan ikke denne konklusjonen bli mer feil. Det er bratt og ulendt terreng, ja, men turen ned gjøres av mange, mest av sportsfiskere, men også av friluftsentusiaster.

Det sies at *"Anleggsperioden vil kunne gje støy i samband med sprengingsarbeid og tungtrafikk på nordsida av elva."* Det burde stått at *"Anleggsperioden vil gje støy i samband med sprengingsarbeid og tungtrafikk på nordsida av elva."*

Det sies også at *"Vegen ligg eit godt stykke opp i lia ovanfor elva, men anleggsaktiviteten vil likevel kunne påverke opplevinga for fiskarane."* Igjen, ordet "kunne" er overflødig. Anleggsperioden er minst tre år. I løpet av tre år vil fiske i gjølet ikke være mulig. Tre årsverk med laks og sjøørret står i fare for å forsvinne.

Det sies videre at *“Bygging og drift av kraftverket vil ikkje gje konsekvensar for fisken i Ommedalselva (sjå fagrappport naturmiljø). Verdien til området er satt til middels til stor. Omfanget av påverknaden er liten negativt for begge alternativa.”*

En slik uttalelse er ikke bare på et faglig skråplan, men i sammenheng med friluftsliv så er det vanskelig å forestille seg hvordan utbyggingen i en trang dyp dal med steile sidevegger skal kunne gjøres uten store konsekvenser for natur i anleggsfasen. Under driftsfasen så står området rundt fossen, inklusive fossesprøytesonen og dens relaterte biotoper, samt gyte plassene i Gjengedalsgjølet, i økt risiko for permanente skadevirkninger grunnet redusert vanntilførsel. Dette vil, som sumvirkning, medføre store negative konsekvenser for friluftsliv.

#### H. Forslag om gyteområde i avløpskanalen fra kraftverket

Det sies at *“På strekninga i kløfta nedstrøms utløpet frå kraftverket er det få eigna gyteområde for laks og sjøaure.”* Laksefiskere kjenner til omlag 8-10 slike gyte plasser, men det kan være fler.

Poenget som utredningen ikke tar hensyn til er at selv om de anses som få (en subjektiv påstand), så er gyte gropene langs gjølet helt avgjørende for fiskebestanden i vassdraget opp til fossen, spesielt for storlaksen. Tiltakshaver har ikke gjort en god nok jobb å kartlegge og karakterisere gyte gropene langs Ommedalselva, hvilket strider mot arbeidsinstruksen.

Tiltakshaver foreslår i Kap 13.2 å øke produksjonen av laks og sjø-ørretunger ved å lage *“eigna gyteområde i avløpskanalen frå kraftverket”*, og erkjenner at dette vil være vanskelig. Man kan lett argumentere at det vil være umulig. Med bakgrunn i diskusjonen om erosjon- og sedimenttransport i punkt 8D ovenfor, så er det umulig av andre grunner også - hvordan skal et eget konstruert gyteområde utformes og bygges i det trange, dype og utgjengelige gjølet? Vannet fra tunnelen vil komme ut i høy hastighet, under udefinerte forhold, og med stort potensiale for gassovermetting.

Ideen virker desperat, selv om den har de beste intensjoner.

#### I. Forslag til program for nærmere undersøkelser

Kap. 15 omhandler forslag til program for nærmere undersøkelser og overvåking. To forslag spesielt viser at tiltakshaver selv vet at konsekvensutredningen er mangelfull (slik det er poengtert tidligere).

- a) Kap. 15.1 – *“I fossesprøytesonene og bekkekløfta nedstrøms Gjengedalsfossen er det dokumentert ein ganske rik lav- og moseflora. Undersøkingane i samband med konsekvensutgreiinga vart gjort for å dokumentere kva for artar som er til stades. Det vart ikkje gjort detaljerte kartleggingar som kan gje grunnlag for å kunne dokumentere moglege endringar i lav- og mosefloraen etter at vassføringa i Gjengedalsfossen har blitt lågare. Sidan det er liten kunnskap om betydinga av redusert vassføring for slike livsmiljø, kan det vere interessant å gjennomføre meir detaljerte for- og etterundersøkingar.”*
- b) Kap. 15.2 – *“Det er ikkje venta at Gjengedal kraftverk vil ha nemneverdi konsekvens for laks og sjøaure i vassdraget. Likevel vil det vere av interesse å få klarlagt kor gyteområda er, og om det er nok gytefisk i elva til å oppfylle gytebestandsmålet (mengda hofisk som deltar i gytinga).”*

Disse arbeidene skulle vært gjort som del av konsekvensutredningen i følge arbeidsinstruksen fra NVE. Dette bekrefter at konsekvensutredningen, slik den er levert, er et hastverksarbeid og et skrivebordsarbeid som ikke tilfredstiller arbeidskravene og malene som ble fastsatt. Dette er i seg selv grunnlag nok til å refusere konsesjonssøknaden.

I Kap 15.3 sies det at *“Om det blir laga gyte plassar for laks og sjøaure i avløpstunnelen frå kraftverket, må det følgjast opp om det skjer gyting på desse plassane, om det er god overleving av rogna gjennom vinteren, og om dette førar til auka mengd av fiskeungar i den øvste delen av den lakse- og sjøaureførande delen av vassdraget.”*

Den gjentatte bruken av ordet “om” sier mye. Den hever tvil om forslaget bør tas seriøst. Forslaget viser også konsekvensen av å gi en hypotetisk konsesjon til en utilstrekkelig utredet utbyggingssak. Hva om konsesjon blir gitt, men konsekvensutredningen viser i ettertid å ha tatt helt feil? Hva gjør man da? Stopper man drift og trekker konsesjonen tilbake?

I Kap. 15.4 sies det at *“Det skal drivast mange kilometer med tunnelar i dette prosjektet, og det skal lagast store massedeponi med sprengt stein. Det ventast at det vil vere mykje partiklar i driftsvatnet frå tunnelane. Bergartane i området er ikkje slik at det ventas skadelege partiklar for fisk, men forholda med sprengstoffrestar og store verdjar for fisk nedstraums Gjengedalsfossen tilseier at vasskvalitet og moglege effektar på fisk bør bli overvaka i heile anleggsperioden. “*

Det ville vært hensiktsmessig at vannkvalitet under naturlig tilstand ble beskrevet ved prøvetaking og laboratorieanalyser som del av utredningsprogrammet og rapportering. Dette var kanskje en mangel i den fastsatte arbeidsinstruksen. Man trenger en grunnlinje slik at man har noe å sammenligne med senere for å kunne kvantifisere, med større sikkerhet, virkninger av utbygging. Dette bør tas til etterretning i fremtidige konsesjonssøknader, generelt.

## **Konklusjon**

Konsekvensutredningen er mangelfull og subjektiv. Den tilfredsstiller ikke de vitenskapelige krav som ble stilt av NVE. Den feilinformerer, utelater, og tilpasser informasjon til målsetting om utbygging. Den feiler i å levere informasjon som arbeidsinstruksen fra NVE krever, og den feiler i målsettingen om å synliggjøre konsekvenser ved utbygging. Den tar hverken for seg samlede konsekvenser eller sumvirkninger.

Gjengedalsgjølet er en rødlistet naturtype. Planlagt tunnelutløp munner direkte ut i gjølet. Med minstevannsføring og redusert sedimenttransport over fossen blir erosjon den dominerende hydrodynamiske prosessen i gjølet, med store negative konsekvenser for fisk og bunndyr. Allikevel utelates gjølet fra tiltakshavers prosjektområdet i utredningen. Dette er samfunnsmessig ansvarsløst.

Miljødirektoratets prestisjeprosjekt om bekkekløfter må anvendes i denne saken. Hvis det ikke blir gjort så må man stille seg spørsmål om hensikten med slike prosjekter. Utløpet fra kraftverket munner direkte ut i Gjengedalsgjølet, faktisk oppstrøms i gjølet, hvor den derfra kan gjøre maksimalt med skade. Dette må automatisk utløse et krav om at gjølet innlemmes i prosjektets influensområde. Dette tar ikke tiltakshaver innover seg, ei heller ansvar for.

Føre-var prinsippet av naturmangfoldsloven gjelder i denne saken. Det er for mange ubesvarte spørsmål og for mange risikoer med utbygging. Konsekvenser av feilvurderinger er miljøskade, som selv med avbøtende tiltak vil skje. Tiltakshaver har gitt en oppsummering av foreslåtte avbøtende tiltak. Den gir enda større grunn til bekymring. Minstevannsføring blir nevnt som et avbøtende tiltak, når samme er hovedkilden til skadene som kan eller vil oppstå i bekkekløfta, ved fossen og langs elvene nedenfor Dale/Storevatnet.

Tiltakshaver foreslår etterundersøkelser som skulle være gjort som del av konsekvensutredningen.

Behovet for prosjektet er ikke overbevisende. Tiltakshaver uttrykker, i Kap. 1.2, at *“Gloppen kommune har eit betydeleg overskot av elektrisk energi frå vasskraft. Det fins 24 vasskraftverk i kommunen ...”*.

**Man kan bare trekke en konklusjon fra konsekvensutredningen - NVE må gi avslag på konsesjonssøknaden.**

Med Vennlig Hilsen,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Henning Moe', with a stylized flourish extending to the right.

Henning Moe

Konvalveien 3

1450 Nesoddtangen

**E-post:** moeh@cdmsmith.com