Kommentar etter befaring – Låvi kraftverk 11.09.2026

Jeg ble invitert med på befaring etter å ha sendt inn et tidligere innspill i saken. Jeg har ikke eierinteresser eller noe formelt mandat i prosessen, og skriver derfor ikke på vegne av andre enn meg selv. Jeg er ingen aktivist, men det blir mye å brenne inne med og NVE oppfordret jo til det. Det var også veldig gode boller.

Jeg har litt erfaring med denne typen prosjekter og prosesser tidligere og liker å jobbe der tekniske valg, konsekvensutredninger og miljøfaglige vurderinger skal sees i sammenheng. Jeg satte meg derfor inn i innspill og grunnlag før befaringen og har gjort meg noen betraktinger i etterkant om noen skulle være interessert.

Jeg står fortsatt inne for det jeg skrev i mitt tidligere høringsinnspill. Problemstillingene knyttet til kjøringsmønster og driftsstyring ble i liten grad diskutert under befaringen, og jeg gjentar derfor ikke argumentasjonen her. Fra min synsvinkel så ser det ikke ut til å stå så veldig bra til i det vassdraget, og temperatur er en vesentlig del av det. Jeg ser imidlertid at en eventuell løsning krever en tverrfaglig og nysgjerrig tilnærming, så veien dit blir i så fall lang. Mer om det følger.

Det er i det hele tatt ganske mye jeg fortsatt lurer på i dette prosjektet. Flere av spørsmålene ser for meg ut til å ha samme rot: prosjektet er delt opp i fag og delproblemstillinger, men tilbakekoblingen mellom dem er lite synlig.

Dersom konsekvenser som avdekkes gjennom KU-arbeidet ikke får reell mulighet til å påvirke utformingen av tiltaket, mister KU-øvelsen mye av sin funksjon. Da blir konsekvensutredningen først og fremst en beskrivelse av konsekvensene av et allerede definert prosjekt, i stedet for et verktøy for å finne en bedre løsning. Konsekvensene av et kraftverk er ikke gitt. I det store bildet er et kraftverk forholdsvis enkelt; vann skal fra ett sted til et annet, gjennom en turbin og ut igjen. Detaljene er kompliserte, men tunnelprofil, vannvei, masseproduksjon, deponibehov, drift og miljøvirkninger er alle et resultat av ulike valg som er tatt i prosessen.

Det virker å være gjennomgående silo-tilnærming til de fleste delutredningene og det ser ikke ut til å være kommunikasjon mellom dem. Det mest interessante er ikke kvaliteten på enkeltarbeidene eller delutredningene – de fleste er greie nok i seg selv- det er det store gapet mellom dem.

Konsesjonsprosessen skal vurdere samfunnsnytten til prosjektet, ikke regulantens bedriftsøkonomiske optimum. Hvilke valg som er gjort og hvilke alternativer er valgt bort bør derfor være en del av den åpne og demokratiske prosessen konsesjonssøknaden er en del av. Det synes ikke å være tilfelle her.

Jeg har satt opp et par eksempler under som de det måtte angå kan plukke opp videre om de ønsker.

1. Hva er gjort for å redusere masseproduksjonen?

Statsforvaltaren har fremmet innsigelse mot deponiplanene. Massehåndteringen er dermed allerede blitt en vesentlig del av saken. Det jeg savner er spørsmålet ett trinn tidligere: Hva er gjort for å redusere mengden masser som oppstår?

Låvi er omsøkt med om lag 11 km vannvei, tunnelprofiler på 50–80 m^2 og rundt 2,2 millioner pam^3 masse. Hvilke alternative tunnelprofiler og utforminger av vannveien er vurdert? Hvor mye masse gir de ulike alternativene, og hva er gevinstene og ulempene ved dem? Jeg mener ikke at 45, 50 eller 60 m^2 nødvendigvis er riktig. Jeg savner bare å se hvorfor opp mot 80 m^2 er riktig.

Når massehåndteringen viser seg å få så store konsekvenser: er den tekniske utformingen åpnet igjen?

Det er mange måter å flytte 75m3/s vann på. Q=A*V er en enkel formel og NVE tillater 3m^3/s. Det riktige vannhastigheten er neppe 3 m^3/s, men 80m^2 er sinnssykt mye – for visualisering er Lærdalstunnelen 62m^2.

2. Er framtidig kapasitet en del av dagens dimensjonering?

Historisk er både Vindedalselvi/Flåm og betydelig større framtidig kapasitet diskutert i forbindelse med Aurlandanleggene. NVE-rapport 10/2011 vurderte blant annet slukeevner på 20, 60 og 150 m^3/s og tunnelprofiler på 20, 40 og 80 m^2. Hafslund opplyste om at framtidig overføringer ikke inngår i dagens prosjekt og store profiler kan ha driftsmessige og tekniske forklaringer.

Spørsmålet er derfor enkelt: Er dagens vannvei på 50–80 m^2 dimensjonert utelukkende for det omsøkte anlegget på 75 m^3/s, eller inngår framtidig kapasitet, overføring eller annen opsjonalitet i dimensjoneringsgrunnlaget?

Hvis svaret er nei, burde det være enkelt å vise.

Hvis svaret er ja, bør det også være synlig hvor mye av dagens masseproduksjon, deponibehov og miljøbelastning som er kostnaden ved å bevare denne framtidige muligheten.

3. Er deponiene vurdert som komplette tekniske anlegg?

Konsekvensene av deponiene avhenger ikke bare av selve massefyllingen. Avrenning skal håndteres og renses. KU for vannmiljø tar for gitt i sin vurdering at alle moderne renseløsninger blir gjennomført. Det vil si at det må være plass til sedimentasjonsbasseng og eventuelle øvrige rensetrinn, innløp, utløp, driftsadkomst og flomveier. Rent vann må ledes rundt deponiene, mens påvirket vann må samles opp og føres til behandling. I tillegg kommer avskjæringsgrøfter, erosjons- og flomsikring og eventuelle tiltak mot skred, steinsprang og snøskred i bakkant av deponiet. Alt dette tar plass.

Deponiene er lagt til 6 ulike delnedbørsfelt til Aurlandselva, flere av dem er skilt av relativt store bekker. Er det planlagt med 6 ulike renseanlegg? En stor andel av avrenningen vil komme gjennom vinterhalvåret når Aurlandselva har $3m^3$ som minstevannføring og veldig lav fortynningskapasitet. Det er viktig at de systemene fungerer til enhver tid. Fisk dør bare en gang, og det er ikke så mange av dem i den elva.

Er deponialternativene vurdert med hele dette systemet fysisk plassert i terrenget, eller er konsekvensene i hovedsak vurdert ut fra selve deponiflatene? Et sedimentasjonsbasseng er ikke et punkt på et kart. De må ha flater og de er tunge. Finnes disse arealene på Låvi – som ligger på marin grense? Er områdeskred en problemstilling her? Hvordan blir det med den fylitten og avrenning (ref. Rogfast)? Detaljene kan vente til detaljplanen for miljø og landskap- men realismen må testes i denne fasen.

Det mistenker er at om denne øvelsen hadde blitt gjort så hadde det spilt inn på størrelsen på tunnelprofilet.

Det mer alvorlige er at forvaltning, kommunen og lokalbefolkning som blir direkte berørt, ikke får ta stilling til de faktiske konsekvensene av tiltaket med det saksgrunnlaget som blir lagt frem.

4. Manglende utforsking av mulighetsrommet

Det som går igjen i flere av spørsmålene mine, er at jeg ikke finner at mulighetsrommet er utforsket særlig bredt. Det gjelder for både konsesjonssøknaden og spørsmålene som er åpnet for i revisjonsprosessen.

Når en konsekvens først er identifisert, ser arbeidet i stor grad ut til å handle om å håndtere konsekvensen innenfor den valgte løsningen, heller enn å åpne selve løsningen igjen.

På vannmiljøsiden er alternativrommet større enn ett bestemt minstevannføringskrav i én elv. Vannmengde, slippsted, sesong, timing, flere bekkeinntak, driftsregime, habitattiltak og passasjetiltak kan kombineres. Jeg finner ikke at dette mulighetsrommet er undersøkt systematisk i revisjonen eller konsesjonssøknaden for Låvi.

- Er mindre eller sesongtilpassede vannslipp fra flere bekkeinntak økologisk bedre enn ett større minstevannføringsslipp på ett sted?
- Hvor viktig er summen av sidebekkene for temperatur, næringstilførsel, bunndyrproduksjon og hydrologisk variasjon i hovedvassdraget?
- Er avviket fra naturtilstand først og fremst et spørsmål om total vannmengde, eller også om hvor i systemet vannet mangler?
- Hvorfor er økt vintervannføring i Aurlandselvi ikke analysert biologisk på samme måte som tiltakene i Vassbygdelvi? (Naturlig lavvannsføring, eller naturlig 5-persentil bør ikke være så relevant - det er ikke en naturlig elv lenger.)
- At det finnes et bilde av at Midjeelva var tørrlagt en gang på 1930-tallet: hvor tungt bør det egentlig veie som argument for total tørrlegging i lange perioder hvert år? Naturlig variasjon og et systematisk, gjentakende driftsregime er ikke det samme.

Mange av alternativene kan godt vise seg å være dårlige, dyre eller teknisk urealistiske. Men det bør være resultatet av en silingsprosess og faglige vurderinger, ikke en forutsetning. Jeg vet ikke om det skyldes manglende evne, manglende vilje eller bare måten arbeidet er organisert på. Resultatet ser for meg ut til å være det samme: det optimaliseres innenfor et mulighetsrom som er for altfor smalt. Med den tilnærmingen er det heller ikke farlig å lufte spørsmålet om å legge ned Vangen eller om all drift er mulig å flytte ut av vassdraget og over til Låvi, med et vesentlig større minstevannføringsslipp. Om det er urealistisk så greit – men det må være lov å spørre, det er enkelt å regne på og prosessen vil vise at dette er en opplyst beslutning. Revisjonen ble startet før Låvi ble offentlig kjent så da var ikke det et alternativ å vurdere. Nå er det det, så kanskje $80m^2$ er riktig likevel?

Fisk og økologi

Jeg synes også Tokvamsbekken er fin. Men når det gjelder vassdraget som helhet, sitter jeg fortsatt igjen med noen ganske grunnleggende spørsmål. Aurlandsvassdraget blir ofte omtalt som et av Norges mest undersøkte vassdrag. Det er kanskje riktig målt i antall undersøkelser. Jeg har lest de fleste av dem og har etter hvert ganske god oversikt over både hva de inneholder, - og hva de ikke inneholder.

På mange måter ser jeg det samme mønsteret her som i resten av prosjektet. Det er ikke først og fremst det som er undersøkt jeg stusser over, men gapene mellom undersøkelsene. En studie finner noe interessant, men det er ikke alltid synlig at neste undersøkelse. Den nye undersøkelsen er utformet for å finne ut noe annet, men har glemt hva som stod i den forrige og ingen kobler dem sammen. Resultatet blir mye god kunnskap om enkeltledd, mens noen av de mest grunnleggende sammenhengene fortsatt står åpne.

Vi har etter hvert ganske god kunnskap om habitat, ungfisk og utviklingen fram mot 2+-stadiet. Det er kjempebra, og metodene er utviklet langt nok til at man kan beregne teoretisk produksjonspotensial med ganske høy detaljgrad. Men når fisken begynner å flytte på seg, blir bildet langt mindre tydelig. Da oppstår spørsmålet som egentlig burde være ganske grunnleggende: Hvor blir det av fisken? Når det er forskningsspor tilbake til 80-tallet som dukker opp med jevne mellomrom frem til 2016 som viser at akkurat den overgangen fra 2+ til smolt er problematisk i dette vassdraget. Miljødirektoratets kunnskapsoppsummering for smolt bruker Aurland som eksempel på et sted hvor bruk av 2+ tetthet i smoltestimater er en farlig øvelse. (Det står forøvrig litt lenger nede i samme avsnitt som overgangen 6-8 smolt er hentet fra i revisjonsdokumentene og KU for Låvi). (Overgangen fra 2+ til smolt er det ingen som vet, men den er neppe 7 per 100m^2 i alle fall. (Det er beskrevet som *teoretisk* smolt i det minste. *Spekulativ* smolt er kanskje mer presist?)

Om den først klarer å bli smolt og komme seg ut i fjorden er lakselusindusert dødelighet for laks fra Aurland modellert til 42,3 prosent i 2024 og 38,3 prosent i 2025, med egne sensitiviteter for blant annet tidlig og sen utvandring og toleranse for lus. For sjøaure finnes tilsvarende modeller for vandringslengde, overlevelse og lakseluseksponering, med beregnet gjennomsnittlig lusindusert dødelighet rundt 12 prosent for Aurland.

Men noen kilometer lenger opp i systemet brukes et skjønn på 20–40 prosent for tapet gjennom Vassbygdvatnet, samtidig som empiriske signaler peker mot langt større bortfall. Hvor stor andel som går inn i Vangen er fortsatt ikke kjent. Vi kan altså diskutere om dødeligheten ute i fjorden er 38,3 eller 42,3 prosent, mens et av de viktigste tapsleddene tidligere i vandringen generøst håndteres med et skjønn på 20–40 prosent.

Disse kunnskapshullene er i noen kilometer elv, rundt tre kilometer innsjø og én tunnel. Det er derfor vanskelig for meg å forstå at man kan ha undersøkt dette vassdraget så mye, over så lang tid, uten at akkurat disse årsakskjedene er bedre lukket. Det mangler ikke nødvendigvis flere undersøkelser. Det mangler undersøkelser som kobler de eksisterende resultatene sammen og følger de spørsmålene de reiser. Det er også mye upublisert data fra vassdraget som kan analyseres systematisk. LaKEs skulle merke mye smolt i Aurland, men jeg har ikke sett resultater knyttet til smoltutvandring enda, annet enn at bortfallet ser ut til å være stort. Jeg har sjekket litt og ser at det ble merket langt færre smolt i det studiet enn det som var planlagt. Jeg har også el-fisket i Vassbygdelva etter smolt på våren i forbindelse med telemetristudiet i 2014, men det var utrolig vanskelig å få tak i nok merkefisk i den elva.

Jeg skal ikke spekulere for mye rundt motiver og hva som er gjort og ikke, men jeg synes også at det er interessant at Vangen først ble undersøkt etter at en løsning regulanten mente var tilfredsstillende og billig nok ble installert, etter 40 års drift. Bestandsutviklingen har ikke tatt av etter at rista kom på plass heller, så det var kanskje ikke så ille? Det er kanskje ikke så viktig om smolten allerede er død før de kommer så langt. (Stor fisk er det lite av inni der, det fant vi ut i 93, og senere telemetristudier støtter akkurat det).

Spørsmål som jeg fortsatt mener er ubesvart:

- Hvor mange av ungfisken blir faktisk smolt, og hvor mange smolt vandrer ut av vassdraget? (Spørsmålet gjelder altså faktisk og ikke teoretisk smolt).
- Hvilken størrelse, kondisjon og kvalitet har den utvandrende smolten?
- Hvor stort er tapsleddet gjennom Vassbygdvatnet?
- Hvor stor andel av naturlig utvandrende fisk eksponeres for Vangen, og hvor stort har tapet gjennom Vangen vært historisk?
- Hvor mye har rista ved Vangen endret dette, og hvor godt er effekten dokumentert?
- Hvor mange av de 828 teoretiske ekstra smoltene som brukes i tiltaksberegningen ender faktisk som sjøgående smolt? Sjøørret om du vil, så hvor mange sjøørret blir det? (Faktisk hadde vært fint, men et teoretisk hjelper det også, men da helst med et usikkerhetsintervall)
- Hvilke konsekvenser har lemmen hatt for fiskeproduksjonen og økologien i elva?

- Hvordan står det egentlig til med bunndyr- og insektsproduksjonen i vassdraget i dag?
- Hvor stort er egentlig avviket fra naturtilstand i vassdraget?
  - Er det noen som har sett på undesøkelsene som ble gjort i Vassbygdvatnet før reguleringen? Kunne det vært en ide og gjentatt noen av målingene og undersøkelsene som ble gjort da, som ledd i evaluere hvordan kraftverksdriften har påvirket vassdraget? Er det noen som har sett på det som ble gjort i 1967? - jeg ble imponert i alle fall.

Jeg tenker det er innenfor rekkevidde for vitenskapen å finne svar på de fleste av disse spørsmålene med ganske enkle midler. Men problemet er nettopp det *midler* – hvilke undersøkelser som blir gitt *midler*. Det skjer ikke av seg selv så da må forvaltningen stille noen krav først. Noen krav om uavhengig kontroll av både spørsmålene som blir stilt - og hvordan de blir besvart hadde også vært fint. Det trenger ikke være fagfellevurdert forskning- men om vi kommer på nivå med uavhengige kontroller av et brofundament eller en demning for eksempel, så hadde det hjulpet veldig. Jeg har ikke noe problem med at det skal være kontinuitet i miljøene som forsker i ulike vassdrag, men det må være rom for å utfordre dem på et vis. Det må også være lov til å utfordre forvaltningen og regulanten på det.

Svarene vil ha usikkerhet, og usikkerhetsintervallene kan være brede i starten. Det er ikke et argument mot å undersøke; det er et argument for å gjøre det. Med målrettede undersøkelser kan usikkerheten snevres inn, tapsleddene identifiseres bedre og tiltakene i større grad rettes mot det som faktisk virker.

Etter så mange år med undersøkelser og rundt 40 års drift synes jeg fortsatt det mest grunnleggende spørsmålet står overraskende åpent: Hvor blir det egentlig av fisken?

For å sitere Ulrich Pulg: «*vi har de elvene vi fortjener*».

Eller, som Kvelertak synger så fint om hjemfylket mitt Rogaland: «*1000 år med jævla føkkings helvedde*.»

Jeg har som nevnt ikke noe mandat i dette prosjektet, men har tilfeldigvis satt meg inn i saken og kjenner vassdraget fra tidligere arbeid. Lojaliteten min ligger til faget og vassdraget og har derfor tillatt meg å mene noe om det her.

Jeg er utdannet naturforvalter og selvstendig konsulent og jeg utfordrer både regulanten, forvaltningen, konsulentbransjen og forskningsmiljøer med dette innspillet. Jeg er ganske sikker på at det svekker min posisjon i markedet jeg ønsker å operere i. Det er jeg klar over, og er dumt for meg og dumt for faget.

Samtidig har jeg kompetanse til å bidra til svare på en del av de spørsmålene jeg stiller. Jeg sitter på såpass mye materiale at det er vanskelig å brenne inne med. Jeg håper derfor noen blir nysgjerrig på det samme som meg etter hvert. Jeg opplever at det er lite betalingsvilje å lete etter svar på spørsmål ingen lurer på. Om noen begynner å lure på det samme som meg er jeg i så fall klar til å bidra. Optimisten i meg sier at det kanskje er et håp om det, borgeren i meg mener det er riktig uansett, mens realisten i meg oppfordrer til å ikke legge for mange egg i den kurven og begynne å lete etter en plan-B.

Som Rob Tyner sa fra scenen på Grande Ballroom i Detroit i 1968: «*Kick out the jams, motherfuckers*»

Jeg har tatt lett på kildehenvisninger i dette dokument, men kan dokumentere ut alle påstander i dette innspillet ganske godt. Spekulasjon, egne meninger og musikkanbefalinger tar jeg på min kappe.

Rune Lunde

Fluvial AS

917 83 038

Rune@fluvial.no