

## **Regulering Evanger. Endringar i vannføring og temperaturar.**

Reguleringa på Evanger har medført betydelege endringar i vannføring og temperaturar i vassdraget og fjorden nedanfor.

### **1. Nye overføringar:**

Frå fjellvatn som tidlegare rann til Eksingedalen og Modalen, jfr reguleringskart NVE Atlas:

- Grøndalsvatn
- Kvandalsvatn
- Askjellsdalsvatn
- Vassøyane og Raudbergsvatn
- Holskardvatnet
- Kvangrøvatnet
- Fleire, ca 10 bekkeinntak på drifts- og overføringstunnelane. Store vannmengder også i desse inntaka.

Tilsaman er dette betydelege vassmengder som kjem i tillegg til avrenninga frå Volavatnet. Og mykje større nedslagsfelt i kv km enn det som var tidlegare. Vatnet kan ha annan vannkjemi (pH m.m.) enn det opprinnelege vatnet frå Vola. Modalsvassdraget er kjent for å ha låge pH verdiar, og har vore kalka.

I tillegg kjem nye overføringar til kraftstasjonen på Evanger frå øvre delar av Tverrelva inkl fleire bekkeinntak. Harkavatnet er ført til øvre del i Fannadalen.

### **2. Temperaturtilhøve:**

- Alle vatna er høgtliggjande og islagde meir enn halve året. Vatnet har størst tettheit / tyngst ved +4 grC, og heile vassmassen er mellom 0 og 4 grader store delar av året. Hovedproduksjonen av straum er i vinterhalvåret, og vatnet er då på det kaldaste.
- Når isen går i mai – juli, går temp litt opp i overflata, kanskje ca 2-3 meter ned. Men 70 – 90% av vannmassane er framleis kalde. I sumarsperioden er inntaka framleis djupt nede, og vatnet er kaldt i heile perioden.
- Inntak djupt nede frå store høgtliggjande vannmagasin, samanlikna med naturleg avrenning, medfører store tap av næringstilgang, viktige mineralar m.m.
- Naturleg avrenning frå uregulerte fjellvatn, er hovedsakeleg frå overflata, som sumar og haust er litt varmare enn djupare nede i vatna.
- Snøsmelting i fjellsidene ned mot fjellbekkar og elvar renn gjennom terrenget, og vert såleis gradvis varma opp. Og tilført næring, mineralar osv. Dette er effektar som har stor verdi for naturleg fiskeproduksjon i vassdraget, og desse går tapt ved reguleringa.
- Bekkeinntak ved regulering tek inn kaldt smeltevatn, og fører det inn i hovedsjakt og til kraftstasjon. Betydeleg kaldare enn gjennom terrenget. Nitrogenovermetning oppstår i slike trykksjakter, utlufting skal skje etter turbinpassering og ut i Evangervatnet.

### **3. Verknader for yngelproduksjon:**

Ved naturleg produksjon ligg befrukta lakse-egg til våren, og vert klekt etter medgått tid og temp. Dette er spesifikt for kvart enkelt laksevassdrag. Når plommesekken til yngelen er oppbrukt, er denne yngelen prisgitt samanfall av utklekking av den type næringsdyr som den er utrusta til å ta til seg. Dette er kanskje den mest kritiske fasen for overlevinga til yngelen.

**I eit uregulert vassdrag** er desse mekanismene fin-tilpassa gjennom den lange evolusjonstida. Det er eit fantastisk samspel mellom starten på livet til yngelen, og næringstilgangen i vassdraget. Alt nøyte styrt av tid og temperatur i det enkelte vassdrag.

**I eit regulert vassdrag** er desse grunnleggjande mekanismane heilt øydelagt. Med endra temperaturar og vannføring vert egga klekt ut på andre tider enn tidlegare. Næringsdyra får også anna klekkesetid, og samspelet mellom yngel og næring vert borte. Temperatur og vannføring vil variera kvart år, alt etter kva produksjon det er av kraft. Både yngel og næringsdyr må tilpassa seg ein kaotisk tilværelse som endrar seg kvart år.

I naturtilstand er det også årlege forskjellar i desse tilhøva. Det medfører også stor variasjon i årleg yngelproduksjon her. Men ikkje i nærleiken av det som ei regulering medfører.

#### **4. Verknader for oppvekst:**

**I eit uregulert vassdrag** ligg det vanlegvis is og snølag som eit beskyttande lag over vassdraget, som har svært låg vannføring. Sjølv om befrukta egg kan liggja over vannspegelen, overlever dei under is og snølaget. Både rogn og yngelen er i ein dvalerliknande tilstand av stabilitet. Predasjon, stress og faretrugande faktorar er ikkje svært påtrengjande.

**I eit regulert vassdrag** er livsvilkåra langt på veg dei stikk motsatte. Vannføringa og temperaturane er betydeleg høgare, og kan variera svært mykje over tid, avhengig av kraftproduksjonen. Tilstanden medfører auka stress for yngelen, det er meir aktivitet, behovet for næring aukar. Samla sett medfører dette store tap av oppveksande yngel. Generelt reknar ein at ein vinter ekstra for ein yngelbestand medfører eit tap på ca 50%. I fylgje forskning så er smoltalderen i Vosso berekna til 2 år, og i Bolstadelva til 3 år. Dette pga dei beskrevne tilhøva. Det medfører då eit yngeltap på 50% i Bolstadelva. I tillegg til det som går tapt av mange andre årsakar.

#### **5. konsekvensar:**

Fiskeforvaltinga påpeikar at for truga laksebestandar, så skal flaskehalsar identifiserast, og det skal setjast i verk mottiltak for å redda bestandane. Men i eit regulert vassdrag er desse flaskehalsane av permanent karakter. Dei let seg ikkje fjerna, dersom det også skal produserast kraft.

Voss, 27.04.22

Ole Kr. Skorve