

Notat



Dato: 16. august 2007

Til: Planleggingsgruppa for tiltak mot *G. salaris* i Steinkjer

Fra: Torbjørn Forseth, Seniorforsker og leder av STOPP-gruppa

Emne: Vandringshindre i Steinkjervassdraget

Bakgrunn

Steinkjervassdraget (Ogna, Byaelva, Steinkjerelva) og Figga skal behandles med AI og rotenon for å bli kvitt parasitten *G. salaris*. Det er i flere runder reist spørsmål om oppvandringshindrene for anadrom laksefisk i vassdragene er sikre. Undertegnede ble av Planleggingsgruppa for tiltak mot *G. salaris* i Steinkjer bedt om å delta på en befaring og bidra med en vurdering av mulighetene for at fiskeunger eller voksen laks/sjøaure kan passere vandringshindrene i Byafossen, Rølla, Støafossen og fiskesperra i Figga. Det ble 19. juli 2007 gjennomført befaring på disse lokalitetene. Kjetil Skår (Veterinærinstituttet) og Anton Rikstad (FM Nord-Trøndelag) deltok som kjentmenn og bidro med kunnskap. Det ble tatt bilder fra alle lokalitetene og disse er senere diskutert med Hans-Petter Fjeldstad og Knut Alfredsen (begge NTNU) fra STOPP-gruppa. Vurderingene i dette notatet er basert på faglig skjønn, og kunnskap om vandring og svømmekapasitet til laksefisk.

Støafossen i Ogna

Problemstilling: Kan fisk ha passert under flommen i 2006 og i perioden fram til trapp og ledemur var reparert?

Bakgrunn: Støafossen (**Bilde 1**) var øvre vandringshinder for anadrom laksefisk i Ogna fram til fisketrapp ble bygd på 1970-tallet. Trappa ble stengt midlertidig i 1986 fram til permanent stenging i 1988. 1. februar 2006 ødela en stor flom deler av trappa med ledemur. Vannet flommet over hele fosseløpet og trappetraseen var neddykket. Ledemuren (som hindrer at vann kommer inn i trappa) ble reparert samme høst. Det ble ikke funnet laksunger ved elfiske i Ogna og i to sidevassdrag ovenfor Støafossen sommeren 2006 (FM Nord-Trøndelag, Rapport 7-2006).

Konklusjoner:

- Sannsynligheten for at laksefisk har passert under flommen er svært lav. Vanntemperaturen var lav, vannhastighetene høye og det er lite sannsynlig at det var vandringsvillig voksen laks eller ørret under fossen midt på vinteren. Fiskeunger vil ikke ha stor nok svømmekapasitet til å ha kunnet passere fossen.
- Det var ingen sannsynlige alternative vandringsveier inn i den ødelagte trappa, og selv om den kan ha hatt vann i perioden etter flommen er det svært lite sannsynlig at fisk kan ha passert.
- Det er således svært lite sannsynlig at *G. salaris* er ført med oppvandrende fisk (fiskeunger eller voksen fisk) til området oppstrøms Støafossen.

Notat



Bilde 1. Nedre del av Støafossen.

Foss i Rølla

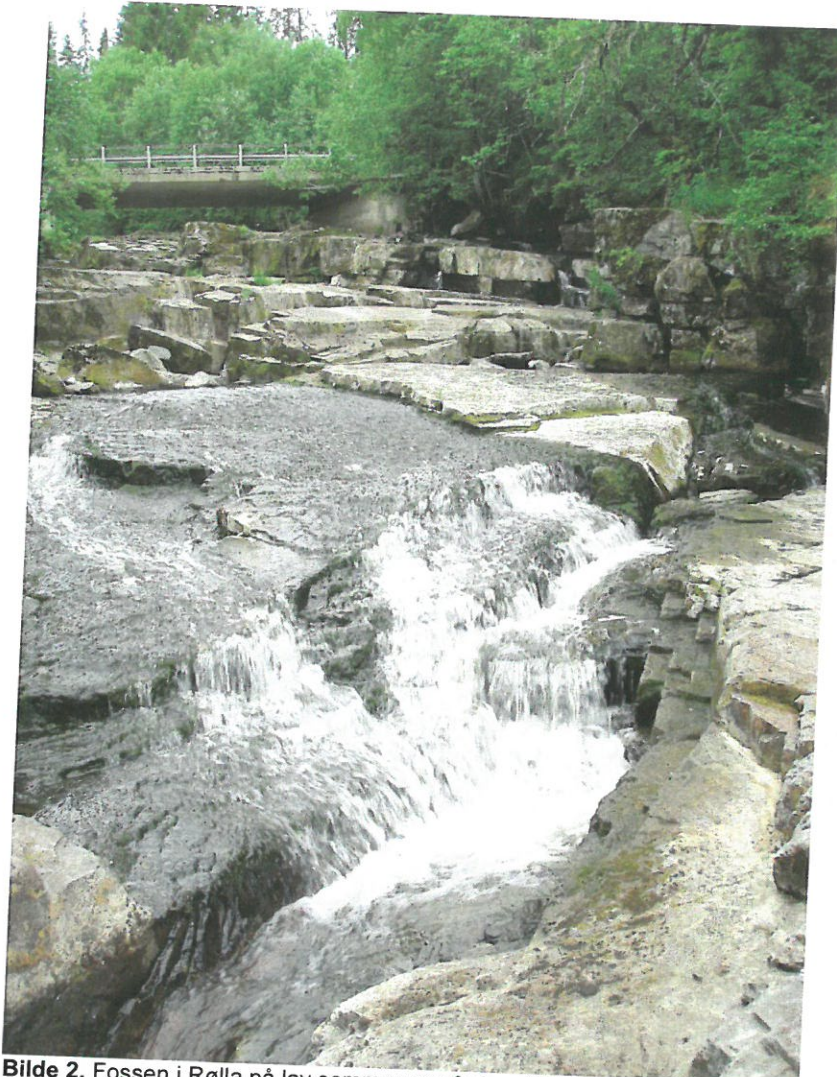
Problemstilling: Er fossen et sikkert vandringshinder?

Bakgrunn: Rølla er ei sideelv/bekk til Ognå, hvor den første påvisningen av *G. salaris* ble gjort etter rotenonbehandlingen i 2005. Vassdraget ble behandlet med rotenon fra et område rett ovenfor fossen som er vurdert som naturlig øvre vandringshinder. Fossen (**Bilde 2**) er relativt lang og består av flere små fall over berghyller. Vannføringen er normalt lav (noen hundre liter pr sek), men kan bli høy i flom. Det ble ikke registrert laksunger ved el-fiske oppstrøms fossen sommeren 2006 (FM Nord-Trøndelag, Rapport 7-2006)

Konklusjoner:

- Det er ved elfiske påvist laksunger relativt langt opp i fosseløpet. Det kan ikke utelukkes at laks- eller aureunger kan passere fossen, selv om sannsynligheten er lav.
- Det kan ikke utelukkes at voksen laksefisk kan passere fossen under spesielle vannføringer og kombinasjoner av vannføringer (som bringer fisken opp i etapper).
- Fossen i Rølla bør ikke vurderes som et sikkert vandringshinder.

Notat



Bilde 2. Fossen i Rølla på lav sommervannføring. Bilde er tatt fra fossefoten.

Byafossen i Steinkjerelva

Problemstilling: Kan laksefisk passere Byafossen gjennom lekkasjer i kanal?

Bakgrunn: Fossen er regulert for kraftproduksjon. Turbinene har en slukekapasitet på 45 m³/s. Vanninntaket til kraftverket ligger i enden av en oppmurt kanal som går parallelt med fossen (**Bilde 3**). Kanalen er ca 4 m dyp. Kanalen lekker og vannet kommer inn i fossløpet gjennom to større hull helt nederst i kanalveggen og midtveis oppe i fallet (**Bilde 4**), og gjennom noen mindre hull. Vannmengden ble oppgitt anslått til 0,5 m³/s. Det er ved inspeksjon ifm. med nedtapping av kanalen ikke funnet noe hull på innsiden.

Vurderinger: Med neglisjerbar friksjon, som i en ideell rørgjennomføring, vil vanddyppet i kanalen på mellom 3,5 og 4 m (ikke målt nøyaktig) sette opp en vannhastighet på noe over 8 m/s. Denne hastigheten ligger trolig nær grensen (men ikke nødvendigvis over) for det en relativt stor laks (100 cm lang) kan oppnå i en spurt (se gjennomgang i Thorstad m. fl. 2001, Fiskesperrer som supplement eller alternativ til kjemisk behandling i vassdrag infisert med *Gyrodactylus salaris*. DN-utredning 2001-9, 66 s.). Disse teoretiske maksimumshastighetene er for store for smålaks og sjøaure. Vannhastighetene ved utløpet av hullene framstår

Notat

imidlertid opplagt lavere enn dette, og friksjonen må derfor være betydelig. Dette tyder på et uryddig gjennomløp. Med en vannhastighet på 8 m/s og en vannføring på 0,5 m³/s vil et kvadratisk gjennomløp ha en høyde og bredde på ca 25 cm, mens et sirkulært gjennomløp vil ha en diameter på ca 28 cm. Dette er stort nok til å at relativt stor laks kan komme gjennom. Fra utsiden kan det se ut til at det er flere gjennomløp, og disse kan hver for seg være for små.

Fossen og lekkasjen ble først inspisert med lukene stengt (bare lekkasjevannføring gjennom lukene), og deretter etter at en av lukene ble åpnet. Det vurderes som sannsynlig at voksen laks og aure kan komme opp til utløpet av hullene ved flere vannføringer (høyere enn ved stengte luker). Det første fallet (på sørsida) er ikke spesielt høyt (**Bilde 5, 6 & 7**), og det er ei kløft/hylle hvor fisken trolig kan ta en pause og ny fart (om den ikke kommer rett opp). Det er ikke funnet laks eller aureunger ved el-fiske ovenfor dette første fallet, og det er svært usannsynlig at fiskeunger kan komme opp dit. Dersom en voksen laks kommer opp i renna der hullene er ved høy vannføring og blir stående igjen der ved lav vannføring vil den trolig ha en sterk motivasjon for å komme seg vekk, og kan gå inn i vannstrømmen fra hullene i muren. Det ble ikke funnet laksunger i to bekker som drenerer til Fossemvatnet og Reinsvatnet oppstrøms Byafossen sommeren 2006 (FM Nord-Trøndelag, Rapport 7-2006).

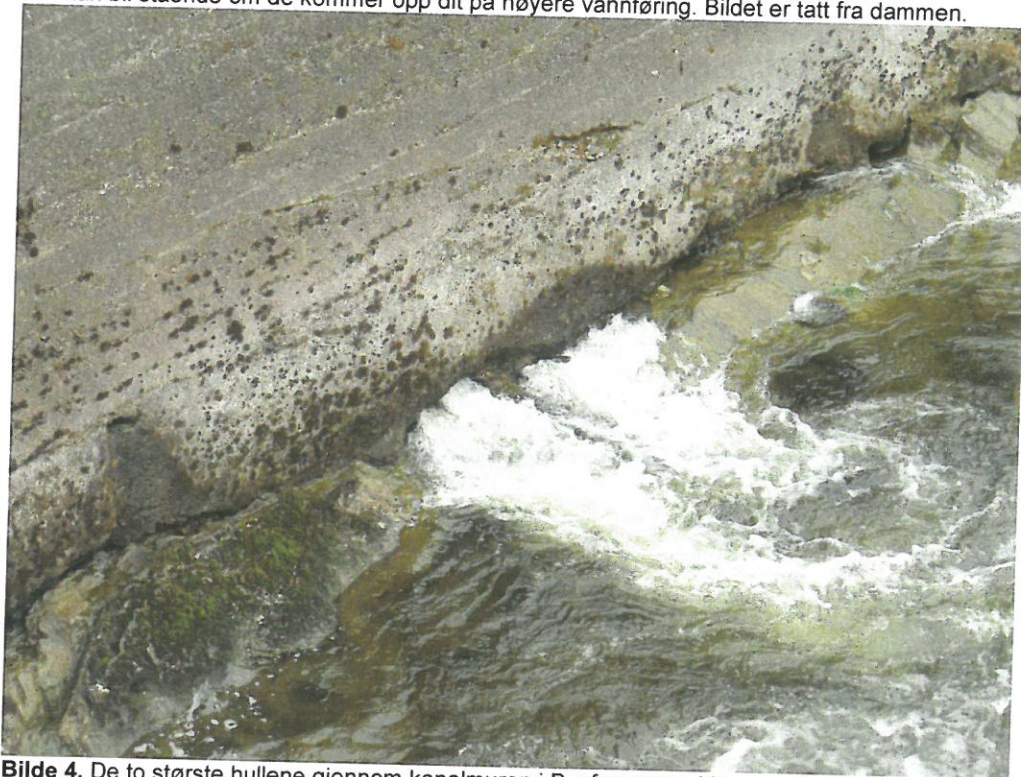
Konklusjoner:

- Det er svært lav sannsynlighet for at ungfisk av laks og aure kan passere Byafossen fordi de ikke kommer opp til utløpet av hullene.
- Det er ikke usannsynlig at voksen fisk kan komme opp, og fisk innstengt (etter at vannføringen er redusert) i renna langs muren vil ha sterk motivasjon for å finne veier videre. Uten at man kjenner forholdene inne i hullene gjennom muren kan man derfor ikke utelukke at fisk kan passere.
- Sannsynligheten for at fisk kan passere gjennom bunnluker i dammen vurderes som svært lav (**Bilde 8**). Vannhastighetene er høye (over 8 m/s) og det er lite sannsynlig at selv stor laks kan holde så høye spurthastigheter over tilstrekkelig lang tid til å komme gjennom lukene.
- Det anbefales at hullene i muren inspiseres ved hjelp av staking eller egnet videoutstyr. Dersom lekkasjen på innsida er diffus (f. eks langs overgangen mellom muren og berget) kan dette fysisk hindre passasje av fisk.
- I påvente av en konklusjon i forhold til mulighetene for passasje gjennom hullene i muren anbefales det at det gjennomføres ytterligere el-fiske etter laksunger i elvestrekningene oppstrøms (opp til neste kraftverk mellom Fossemvatnet og Snåsavatnet). Elvestrekningen nedstrøms neste kraftverk framstår som spesielt relevant.

Notat



Bilde 3. Øvre del av Byafossen med kanal, lekkasjene langs bunnen kanalmuren og renna der voksen fisk kan bli stående om de kommer opp dit på høyere vannføring. Bildet er tatt fra dammen.

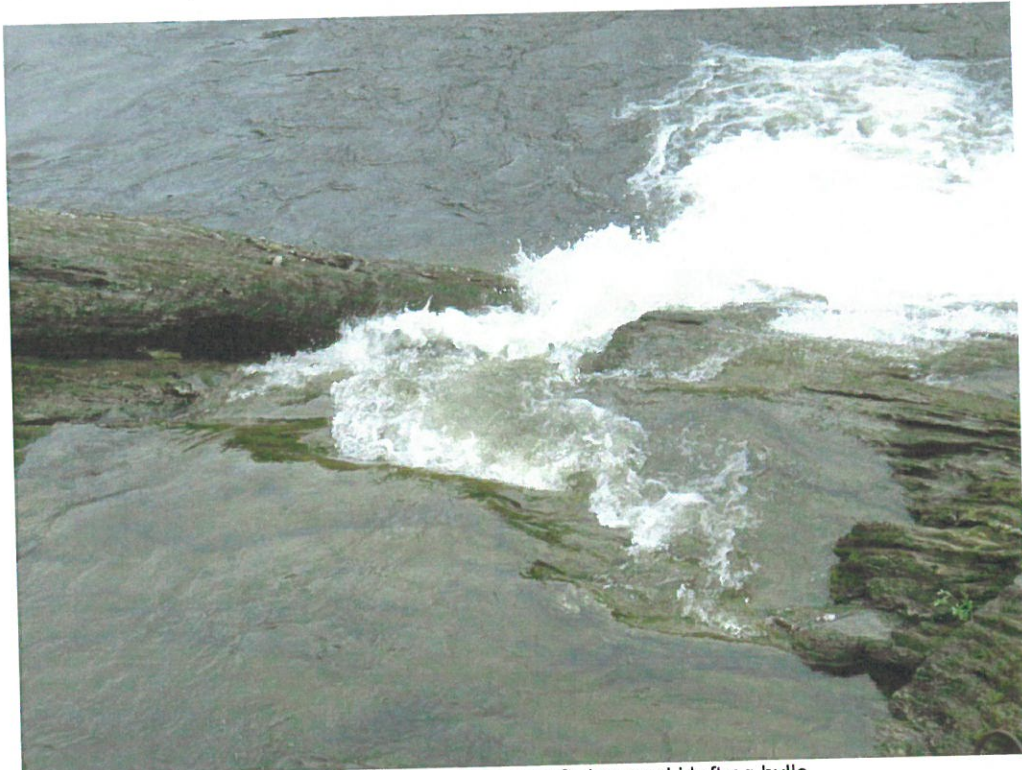


Bilde 4. De to største hullene gjennom kanalmuren i Byafossen ved lav vannføring (i fossen).

Notat



Bilde 5. Nedre del av Byafossen. Oppvandring av voksen laks kan være mulig i det sørligste løpet nærmest kraftstasjonen (helt bak i bildet).



Bilde 6. Mulig vandringsvei i Byafossen på lav vannføring med kløft og hylle.

Notat



Bilde 7. Samme område som bilde 6 ved høyere vannføring.

Notat



Bilde 8. To av lukene i dammen i Byafoss med åpning i en av dem.

Notat

Figgasperra

Problemstilling: Kan voksen fisk eller fiskeunger ha passert sperra ifm. skader på sperra vinteren 1999 og 2006?

Bakgrunn: Figgasperra har stått siden 1988 (**Bilde 9**). Det oppsto skader på forhuden (skråstilt plankevegg på oversida) vinteren/våren 1999 og hele forhuden ble skiftet samme sommer. Det oppsto imidlertid nye skader under storflommen i januar 2006, og det ble ved dykking i april samme år observert et relativt stort hull under forhuden midt i sperra. Dette ble tettet midlertidig under samme dykkeroperasjon, og sikret helt kort tid etter.

Vurderinger: Dersom vi antar at vanddypet der hullet oppsto var på 1,5 til 2 m kan det ha gått en vannstrøm under sperra med hastigheter på i størrelsesorden 5,4 til 6,2 m/s. Selv med et vanddyp på 1 m vil vannhastighetene teoretisk være så høy som 4,4 m/s. Alle disse vannhastighetene er for høye til at ungfisk av laks og aure kan passere. Relativt stor voksenfisk kan imidlertid ha passert både i 1999 (når det ikke kan utelukkes at kan ha vært skader og hull i forhuden) og 2006. Avkom av eventuell laksegyting høsten 1999 vil imidlertid være ute av elva, og vellykket rotenobehandling av Figga i 2002 tyder ikke på at det har vært *G. salaris* oppstrøms sperra og behandlingsområdet. Eventuell gyting høsten 2006 vil gi årsyngel av laks i år som det bør være mulig å finne. Sannsynligheten for at disse har *G. salaris* er lav, men smitte fra utgytt fisk til avkom kan ikke utelukkes.

Konklusjoner:

- Sannsynligheten for at ungfisk av laks og aure har passert Figgasperra er svært liten.
- Det kan ikke utelukkes at voksen laks har passert sperra.
- Det anbefales at elvestrekningene oppstrøms sperra gâes grundig over med el-fiske.



Bilde 9. Figgasperra

97148026

~~09039147 47~~