

Dato: 12. april 2018

Til: Statkraft og den/de det måtte vedkomme
Utarbeidet av: Jon Museth, forskningssjef NINA.

Bakgrunn:

I april 2015 publiserte Norsk institutt for naturforskning (NINA) rapporten: «*Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi. Sluttrapport for perioden 2010-2013*»¹. Bak rapporten stod en bredt sammensatt prosjektgruppe med deltagere fra Høgskolen i Telemark (nå Høgskolen i Sør-Øst Norge), Universitet i Oslo og NINA. Prosjektet ble ledet av Morten Kraabøl fra NINA som i ettertid har gått over i ny stilling i Multiconsult. Det har i den senere tid blitt stilt spørsmål knyttet til det faglige grunnlaget som den foreslåtte tiltaksplanen i rapporten baseres på. Bakgrunnen for dette er bl.a. dokumentasjon om at vannstanden nedstrøms Helveteshylen i Tokkeåi ble senket betydelig rundt 1968 under anleggsarbeidet i forbindelse med bygging av Lio kraftverk. Det har bl.a. blitt konkludert med at dette førte til at storørretens leveområde i vassdraget ble vesentlig redusert². Det er også foretatt masseuttak nedstrøms Helveteshylen og utløpet av Lio kraftverk ved senere anledninger¹, og dette har utvilsomt påvirket gyteområder for storørret i dette området negativt. Det er uenighet om hvorvidt storørreten vandret opp forbi Helveteshylen før senkningen nedstrøms Lio kraftverk. Beskrivelse av fiske og fiskesamfunnet i Tokkeåi oppstrøms Helveteshylen basert på lokalkunnskap før inngrepene tyder på at det ikke var regulære vandringer av storørret på denne strekningen (Sømme 1959), men det er grunn til å anta området nedstrøms utløpet av Lio kraftverk og Helveteshylen var et svært viktig gyteområde som har blitt negativt påvirket. Innmålinger gjort av Statkraft og Tokke kommune viser at høyden på fossen før senkningen var på 3,5 – 5,0 m. Jeg deltok på sluttbefaringen i regi av NVE den 28. juni 2017. Jeg ble da for første gang forelagt foto fra Helveteshylen før etableringen av Lio kraftverk, og jeg fikk også sett fossen selv. Min vurdering der og da var (sitat): «*at denne fossen høyst sannsynligvis tidligere kunne passeres av storørret, i alle fall ved visse vannføringer*» Opplysningene fra Sømme (1959) beskriver imidlertid et regulært fisket oppstrøms Helveteshylen uten fangst av storørret, og det er grunn til å tro at hvis det hadde vært regulære vandringer av storørret på denne strekningen hadde det vært et fiske etter disse.

I og med at prosjektet er avsluttet, og prosjektleder i NINA har sluttet, ser jeg behov for å gi en kort faglig vurdering av foreslått tiltaksplan i NINA Rapport 1050. Jeg var som forskningssjef i NINA administrativt ansvarlig for prosjektet. Jeg var i liten grad delaktig i de faglige diskusjonene innad i prosjektgruppa, men kjenner godt til innholdet fordi jeg godkjente rapporten etter intern kvalitetssikring i NINA. Det var en del støy og forsinkelser knyttet til arbeidet med sluttrapporten, og Morten Kraabøl har gitt sin versjon av prosessen, bl.a. i kronikk på www.bandakanalen.no og i diverse andre tidsskrift (bl.a. Alt om Fiske og Jakt & Fiske). Jeg ønsker ikke å kommentere på prosessen og påstandene fra Kraabøl i dette notatet, men jeg kan selvsagt gjøre dette i et egnet forum på et senere tidspunkt. Dette notatet forutsetter at leserne kjenner innholdet i NINA Rapport 1050 og prosessen i forbindelse med revisjonen av konsesjonsvilkårene for Tokke-Vinje reguleringa.

Om NINA Rapport 1050:

Prosjektet «*Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi*» ble initiert og finansiert av Statkraft. Mandatet for prosjektet var (gjengitt fra kontrakten):

¹ Kraabøl, M., Brabrand, Å, Bremnes, T., Heggenes, J., Johnsen, S. I., Pavels, H., Saltveit, S. J. 2015. *Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi. Sluttrapport for perioden 2010-2013 - NINA Rapport 1050*. 99 sider + vedlegg.

² Kraabøl, M. 2017. *Ferskvannsbiologiske vurderinger med utgangspunkt i sluttbefaringen langs Tokkeåi den 28. Juni 2017*. 130906-01-RIM-NOT-002)

«Hensikten med Tjenesten er å kartlegge forholdene for storørret i Tokkeåi og elvedelta i Bandak, samt vurdere mulige tiltak. Dette inkluderer å vurdere minstevannføring og avbøtende tiltak i Tokkeåi for å bidra til en levedyktig bestand av storørret».

Formuleringene vedrørende hensikten med undersøkelsene ble presisert av Statkraft i forbindelse med statusrapporten fra 2012³:

Hensikten med prosjektet Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi og de tilhørende tilleggsundersøkelser (herunder gytevandring, gyteområder, fordeling av gytefisk, yngelproduksjon og yngeltetthet, næringsgrunnlaget og temperaturforhold) er å:

- *Kartlegge dagens situasjon og bestandsstatus for storørrestammen*
- *Vurdere deltaområdet økologiske funksjon i forhold til storørret og dens byttedyr*
- *Evaluerer effektene av de selvpålagte restriksjonene til Statkraft*
- *Foreslå eventuelle nye tiltak i Tokkeåi og Bandak».*

Rapporten «Storørret i Bandak - Dokumentasjon, kunnskapsoppsummering og utfordringer»⁴ av Morten Kraabøl dannet et viktig og godt kunnskapsgrunnlag for å fastsette undersøkelsesprogrammet i prosjektet «Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi (se bl.a. kap 7 i NINA Rapport 955³). Denne innledende rapporten omtaler ikke strekningen oppstrøms Helveteshylen, og problemstillingene det ble anbefalt å fokusere på i prosjektet var særlig næringsdyr/byttefiskproduksjon i deltaområdet, steintersklenes/vannføringens effekt på opp- og nedvandring av storørret i ulike livsfaser, fordeling av gytegroper og ungfiskens leveforhold (inkludert vurdering av vannføring).

Min vurdering av foreslått tiltaksplan i NINA Rapport 1050:

Livshistorien til storørreten i Tokkeåi og Bandak er kompleks, og den møter mange flaskehalsar i løpet av de mange årene det tar å nå en størrelse på rundt 5 kg (oppgitt gjennomsnittsstørrelse i Kraabøl mfl 2015). Det er registrert fangst av flere storørret > 10 kg og største registrerte individ var på 15,5 kg³, og livshistorien til storørreten i Bandak er unik. Til tross for omfattende undersøkelser i perioden 2010-2013 er det etter min vurdering fortsatt usikkerhet knyttet til betydningen av de mulige flaskehalsene for storørreten i Bandak/Tokkeåi (tilgjengelige gyteareal og oppvekstareal, effekter av utfall, varierende vannføring, endrede temperaturforhold, næringsforholdene i Bandak og elvedeltaet og tidligere overbeskatning). Dette er ikke en kritikk av NINA Rapport 1050, men en konsekvens av at livshistorien til storørreten i Tokkeåi og Bandak er kompleks. Det vurderes derfor som fornuftig at konsortiet bak NINA Rapport 1050 presenterte flere tiltak, og jeg vurderer det derfor som både viktig og riktig med et bredt anlagt tiltaksprogram. Tilgang til gyteområder og leveområder for ungfisk av god kvalitet før utvandring til Bandak er selvsagt kritisk, men også tilgangen på byttefisk og næringsforholdene i Bandak og deltaet er trolig viktige flaskehalsar for storørreten. Bandak på 26,4 km² er en lavproduktiv innsjø og det er viktig å ha et realistisk syn på hvor mye storørret innsjøen kan produsere. I andre storørretlokalteter i Norge som Mjøsa, Randsfjorden og Tyrifjorden ligger årlig avkastning på 0,1-0,3 kg (historisk kanskje opp mot 0,5 kg/ha når næringstilførselen i innsjøen var større og gyteelvene ikke forringet som følge av vannkraftutbygging). Dette er innsjøer som langt mer produktive enn Bandak. Overfisket som pågikk fra 1970-tallet til utpå 2000-tallet (0,09-0,15 kg/ha) har i tillegg til reguleringsinngrepene hatt stor betydning, men dette er i dag under kontroll. Årlig uttak av storørret over en 40-års periode var på nivå med, eller større enn, dagens gytebestand.

I NINA Rapport 1050 foreslås det et tiltaksprogram som skal:

- *Sikre gyte- og oppvekstområdene mot tørrlegging ved utfall*
- *Sikre høy overlevelse av befruktet rogn og ungfisk i Tokkeåi fram til ørretungene er klare for utvandring til deltaet og Bandak*

³ Kraabøl, M., Brabrand, Å., Bremnes, T., Dokk, J.G., Johnsen, S.I., Pavels, H. Saltveit, S.J. og Schartum, E. 2013. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi og Bandakdeltaet – Resultater fra undersøkelsene i 2012. - NINA Rapport 955. 28 sider.

⁴ Kraabøl, M. 2010. Storørret i Bandak og Tokkeåi. Dokumentasjon, kunnskapsoppsummering og utfordringer - NINA Rapport 544. 30 s.

- Øke produksjonen av næringsdyr i Tokkeåi

Følgende tiltak foreslås (i korte trekk, for detaljer les rapporten):

- Sikre tilstrekkelig vannføring i elva ved utfall av Lio kraftverk
- Normalisere temperaturforholdene
- Utarbeide plan for fjerning og modifisering av steinterskler
- Øke minste tillatte vannføring fra 2 til 4 m³/s og at målepunktet flyttes til utløpskanalen fra Helveteshylen eller i øvre del av Åmøtehylen (i tillegg gjennom tiltak sikre at flest mulig elveløpene i nedre deler mottar vann selv ved de laveste vannføringene i elva)

Videre foreslås det to tilnærminger for miljøforbedringer (sitat NINA Rapport 1050):

1) Modifisering av steintersklene for å tilrettelegge for fiskevandring kombinert med tiltak for å skape bedre gyteplasser, f.eks. strømkonsentrering og utlegging av grov gytegrus. Tiltakene bør i en prøveperiode følges opp med årlige undersøkelser for å evaluere om tiltaket har effekt på storørretbestanden.

2) Dersom modifisering av steintersklene ikke gir ønsket effekt over tid, bør vannføringen økes og reglement for kunstige flommer etableres for å sikre storørretens vandringer. **Tiltak som øker storørretens gytestrekning bør også vurderes (min utheving).**

Den lange responstiden fra tidspunktet for tiltak til observert effekt på storørretbestanden er en stor utfordring. Jeg mener at det er fortsatt viktig å ha en bred tilnærming i arbeidet med å styrke storørretbestanden i Tokkeåi. Etter publisering av NINA Rapport 1050 er det nedsatt en tiltaksgruppe som har arbeidet med bl.a. restaureringstiltak i forbindelse med terskler og gjenåpning av elveløp, både for å sikre vandringer, øke gytearealet og øke produksjonen av næringsdyr og fiskeunger. Jeg kjenner ikke dette arbeidet i detalj, men gjennomførte tiltak som ble besiktiget under sluttbefaringen med NVE så svært bra ut. Samtidig er det gjennomført kartlegging med grønn laser og det skal gjøres beregninger av sammenhengen mellom vanddekt areal og vannføring. Dette vurderes også som et viktig og nyttig arbeid. Høgskolen i Sør-Øst Norge har fulgt opp overvåkingen av antall og fordeling av gytegroper, og et vandringsstudie av ørret er under rapportering. Utviklingen i tettheten av ungfisk på strekningen er fulgt opp av UiO i 2016 og 2017⁵. Resultatene tyder på en svak økning i tettheten av ungorret, men individuell tilvekst er fortsatt lav. Foreslåtte tiltak i NINA Rapport 1050 om normalisering av temperaturforhold vurderes derfor fortsatt å være viktige tiltak. I tillegg er det fortsatt et stort behov for å gjøre tiltak for å hindre utfall og/eller redusere effektene av slike store endringer i vannføring- og vannstand (senest skjedde dette i januar 2018).

Arbeidet i regi av UniMiljø og kartlegging med grønn laser vil muliggjøre:

- 1) Beregning av gyteareal for storørret på strekningen mellom Helveteshylen og Bandak før og etter restaureringstiltak
- 2) Beregning av gyte- og oppvekstareal på strekningen oppstrøms Helveteshylen og kvantifisering av nødvendig vannføring på denne strekningen (denne strekningen er ikke kartlagt med grønn laser, men det er gjort manuelle oppmålinger, rapport forventes i løpet av vinter/vår 2018).

Når det gjelder punkt 1) burde dette arbeidet ha vært gjort i NINA Rapport 1050, og dette ville ha bidratt til en mer kunnskapsbasert debatt i etterkant. Pkt. 2) er relevant å utrede uavhengig av om Helveteshylen var et vandringshinder for storørret eller ikke. Hvis habitat- og restaureringstiltakene nedstrøms vurderes å ikke være tilstrekkelige, kan et aktuelt tiltak være å utvide storørretens leveområde pga. av de negative effektene av vannkraftproduksjonen i vassdraget. Det vurderes som viktig å gjenskape forhold i elva som gjør at det er en «fordel» å være stor. Fjerning av terskler vurderes

⁵ Saltveit, S.J. Brabrand, Å. og Pavels, H. 2018. Overvåking av fiskebestandene i Tokkeåi, Telemark. Resultater fra undersøkelsene i 2016 og 2017. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Notat nr. 1-2018, 12s.

derfor som et viktig tiltak, og man bør også utrede mulighetene for å restaurere gyteområder i de øvre deler opp mot utløpet til Lio kraftverk og Helveteshylen som er påvirket av tidligere masseuttak.

Sluttkommentar: Jeg mener de foreslåtte tiltakene i NINA Rapport 1050 fortsatt er relevante. Jeg vil anbefale at det fortsatt er fullt fokus på tiltak på strekningen Helveteshylen – Bandak. I tillegg til arbeidet med fjerning av terskler og gjenåpning av elveløp anbefales det at det også fokuseres på områdene som er påvirket av masseuttak nedstrøms Lio kraftverk. I tillegg mener jeg det er viktig å sikre tilstrekkelig vannføring i elva ved utfall av Lio kraftverk og normalisere temperaturen.

Det bør tilstrebes i størst mulig grad å gjenskape forhold som gjør at det er en «fordel» å være storørret, noe bl.a. terskler ikke gjør. Bandak/Tokkeåi har en unik storørretbestand, men jeg mener det er underkommunisert at produksjons- og avkastningspotensialet av storørret er relativt lavt og at en viktig flaskehals også er byttefisk- og næringstilgangen i Bandak.