



Statkraft

Saksbehandler, innvalgstelefon

Irvin Kilde, 35 58 61 86

Forundersøkelse til bygging av fiskepassasje i Helvetesfossen, samt overvåking av gytebestand og ungfisk i Tokkeåi - varsel om pålegg

I regulerte vassdrag er det en målsetning å avbøte effektene vassdragsregulering har på det biologiske mangfoldet på best mulig måte, innenfor det mulighetsrommet som ligger i vilkårene i den enkelte konsesjon. Storørreten i Bandak og Tokkeåi er på et historisk lavt nivå, og bestanden er avhengig av strenge forvaltningsgrep for å overleve. Fylkesmannen i Vestfold og Telemark vurderer derfor med hjemmel i konsesjonsvilkårene å pålegge Statkraft å utrede tiltak i form av en fiskepassasje i Helvetesfossen for å øke gyte- og oppvekstarealet for storørretbestanden og undersøkelser for å følge utviklingen av bestanden.

Storørreten i Bandak og Tokkeåi

De ulike stammene av storørret i Norge representerer unike økologiske og kulturelle verdier som det er viktig å ta vare på. Bandak er en av disse. Bandak ligger under marin grense, og etter siste istid vandret sjørørret opp i vassdraget og ga opphav til dagens storørretbestand etter at landhevinga sørget for avstenging mot havet. Den er blant de mest storvokste i landet, og med en karakteristisk kort kroppsform. Genetiske undersøkelser viser at storørreten er en av tre delpopulasjoner av ørret som lever i samme område, med delvis overlappende nisjer og habitatkrav. Fiskesamfunnet i Bandak består for øvrig av røye, sik, ål, abbor, 3-pigget stingsild, bekkeniøye og ørekyte. Det er etter all sannsynlighet siken som er hovednæringen til storørreten etter overgang til fiskediett. I motsetning til storørretbestander som har f.eks. krøkle eller lagesild som hovednæringskilde, viser storørreten i Bandak ikke tegn til vekstomslag ved overgang til fiskediett. Veksten er derfor jevn og utholdende, og den må bli gammel for å bli stor.

Tokkeåi er den viktigste gyteelva for ørret, og spesielt storørret, i Bandak. I dag kan ørret vandre fra de rike deltaområdene i Bandak og 4,8 km oppstrøms til Helvetesfossen. Elvemiljøet på denne strekningen er betydelig modifisert i forbindelse med tømmerfløtning og kraftverksdrift. Overfor Helvetesfossen går elva mer naturtro i en dyp v-formet dal med rike naturtyper. Her er det mye storstein, men også variert substrat inkludert potensielt gytesubstrat.



Overvåking av bestandssituasjon

Det rapporteres fra flere hold om en dramatisk nedgang i bestanden av storørret de siste 20-30 åra. Ved hjelp av genetiske metoder ble den effektive populasjonsstørrelsen (N_e) beregna til 54-114 gytefisk i 2015. En annen indikator på bestandsstørrelsen er tellinger av gytegroper. I 2005 ble det registrert ca. 100 gytegroper av storørret¹. Antallet var 38-55 i 2011-2015^{2,3}, 24 i 2017⁴ og kun 12 i 2018⁵. Grunnet omveltninger i substratet i forbindelse med gjennomførte habitattiltak kan tallene fra de to siste årene være underestimert. Det synes likevel uomtvistelig at situasjonen har forverret seg siden 2005.

Et anslag på 30-50 gytefisk per år de siste to årene, er langt under det som regnes som livskraftig ($N_e \geq 500$, og trolig enda høyere), bestanden er derfor i umiddelbar fare for å miste genetisk variasjon innen kort tid og kan på sikt forsvinne. Jf. etablerte kriteriesett i Laikre (1999)⁶ og Laikre (pers. komm.), vurderes bestanden av storørret i Tokkeåi som *sterkt truet*. Innslagspunktet på klassifiseringen sterkt truet går på $N_e \leq 50$, og det er vår vurdering at vi tangerer det nivået. Kartlegging av gytegroper for storørret bør videreføres som et ledd i overvåkingen av bestanden.

Tellinger av ungfisk av ørret i Tokkeåi, viste en moderat men varierende tetthet med gjennomsnitt på 38-46 0+/100m² i årene 2011-2013. Dette er noe lavere enn de sammenlignbare elvene Vallaråi⁷, Tinnåa og Bøelva⁸. I 2018 var tallene de laveste som er beregnet siden 2011, med hhv. 21,4 0+/100m² og 9,6 eldre fisk/100m²⁹. Ungfisken representerer en blandet bestand av storørret og «vanlig» ørret, og gir derfor ikke et spesifikt bilde av ungfisktetthet av storørret. Det er likevel mulig å benytte genetiske metoder for finne andelen av ungfisk som tilhører den genetiske delpopulasjonen «storørret».

Oppdatert handlingsplan for storørret i Norge

Bevisstheten rundt storørret som en særegen og sårbar form for ørret dukket opp tidlig på 1990-tallet, og resulterte blant annet i et forslag til handlingsplan (1997¹⁰) fra Direktoratet for naturforvaltning. Storørreten har siden hatt høy forvaltningsmessig status, og blir hensyntatt i strengere grad enn andre former for ørret. Storørreten ble på nytt satt på dagsorden i 2016, da Klima og miljødepartementet (KLD) fremmet ønske om å utarbeide en oppdatert handlingsplan for

¹ Tranmæl, E. & Midttun, L. 2005. Vandrings- og bestandsundersøkelser av ørret (*Salmo trutta*) i et sterkt regulert elveøkosystem. Masteroppgave Høgskolen i Telemark, 80 s.

² Kraabøl m.fl. 2015. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Tokkeåi og Bandakdeltaet. NINA Rapport 1050.

³ Heggnes, J. m.fl. 2015. Gytegroppregistreringer i Tokkeåi høsten 2015. Notat: Høgskolen i Telemark, Institutt for natur- helse- og miljøvern.

⁴ Heggnes m.fl. 2017. Gytegroppregistreringer i Tokkeåi høsten 2017. HSN Skrift XX 2017. Høgskolen i Sørøst Norge, Institutt for natur- helse- og miljø.

⁵ Kraabøl, M., Moland, E. og Moland, E. 2019. Fiskebiologiske vurderinger av bestandssituasjon og tiltak for storørret i Tokkeåi, Dalen i Telemark. Multiconsult rapport 5.2.2019

⁶ Laikre et al. 1999. Conservation genetics management of brown trout (*Salmo trutta*) in Europe.

⁷ Heggnes, J. m.fl. 2011. Fiskebiologiske undersøkelser i forbindelse med pålegg om fysiske utbedringer i Vallaråi, Seljord i Telemark. Høgskolen i Telemark. Rapport 4-2011, 48 s.

⁸ Hvidsten, N.A. 2010. Smolt og ungfiskundersøkelser i Skiensvassdraget – Smoltutvandring i Skotfoss og ungfisk i Bøelva, Heddøla, Tinnåa og Bliva. NINA Rapport 556, 31 s.

⁹ Saltveit, S.J., m.fl. 2018. Overvåking av fiskebestandene i Tokkeåi i Telemark. Resultater fra undersøkelsene i 2018. Rapport nr. 75, 17 sider.

¹⁰ Direktoratet for naturforvaltning, 1997. Forslag til forvaltningsplan for storørret. Utredning for DN Nr. 1997 -2.



bevaring og utvikling av storørretbestandene. Som et første ledd fikk Miljødirektoratet i oppdrag å oppdatere kunnskapsgrunnlaget. Den resulterende rapporten kom i 2018¹¹. Det er gitt en beskrivelse av status for storørretbestanden i Tokkeåi i rapporten. De tre viktigste påvirkningene på storørretbestandene i Bandak er *vassdragsregulering*, *fysiske inngrep* (Tokkeåi) og *beskatning*.

Som en fortsettelse av dette arbeidet er Miljødirektoratet nå gitt i oppdrag KLD å utarbeide en strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret i Norge med retningslinjer for forvaltningen av bestandene. Oppdraget skal rapporteres i løpet av 2020.

Beskatning og fiskeregulering

Lang livssyklus og få gjenværende individer gjør at storørreten er sårbar for beskatning. Tidligere var høstfisket på gytevandrende fisk viktig, og utbyttet kunne være formidabelt. Dette fisket er i dag opphørt, og det er fiskeforbud i Tokkeåi fra 20. september til 30. november, jf. *forskrift om fiske etter laks, sjørørret og innlandsfisk, Telemark* (FOR-2008-04-08-1665). For øvrig styres fiskereguleringen av Bandak Fiskelag, og det er innført påbudt fang-og-slipp på all ørret over 35 cm i sone 1 (deltaområdet og Tokkeåi). Det foregår noe stangfiske i Bandak, primært dorge/trollingfiske. Det tas en og annen storørret på dette, men omfanget av beskatningen fra sportsfiske i dag er lite kjent. Den nevnte forskriften skal revideres i løpet av 2019, og da vil de overordnede føringene for Bandak og Tokkeåi trolig ytterligere innskjerpes. Dette gjelder også for sports- og fritidsfiske ute i Bandak (og de øvrige Vestvanna). Det virker for øvrig å være forståelse blant sports- og fritidsfiskere om å redusere fisketrykket på storørret (inkludert potensiell ung storørret).

Fysiske inngrep i Tokkeåi

Tokkeåi nedstrøms Lio er betydelig modifisert, med utrettinger, kanaliseringer og terskler. De første endringene kom som følge av tømmerdriften, senere i forbindelse med anlegg og drift av kraftverk. Dette har medført en redusert variasjon i substrat og elvedynamikk, som har hatt negative effekter på gyte- og oppvekstforhold og dermed fisketetthet. Det har blitt gjennomført en rekke habitatforbedrende tiltak i Tokkeåi, først i 2009 (Høgskolen i Telemark)¹² og siden i 2014-2018 (UniMiljø, rapport ventet, men se¹³). Tiltakene har inkludert fjerning/modifisering av terskler, ripping og harving. De medfølgende endringene i elvemiljøet vil trolig ha positive effekter for fisken i Tokkeåi, inkludert alle tre delbestander av ørret. For å sikre en langsiktig bærekraftig bestand kreves det i tillegg ytterligere tiltak spesifikt rettet inn mot storørret.

Vassdragsreguleringene

Tokke-Vinjereguleringen eies og driftes av Statkraft og består av syv kraftstasjoner, bygd i perioden 1957-1979. Reguleringen utnytter et fall på 900 m fra magasinene Kjela og Songa og ned til Bandak. Den gjennomsnittlige kraftproduksjonen fra alle kraftverkene er oppgitt til 4,5 TWh. Vannføringen på

¹¹ Museth, J. m. fl. 2018. Storørret i Norge. Definisjon, status, påvirkningsfaktorer og kunnskapsbehov. NINA Rapport 1498.

¹² Heggenes, J. m.fl. 2009. Rehabilitering av elvehabitat i Tokkeåi, Dalen i Telemark: Tilstand og tiltak. Høgskolen i Telemark, Porsgrunn.

¹³ Pulg, U. m.fl. 2018. Kartlegging av gyte- og oppvekstområder for storaure i Tokkeåi i Telemark 2015-2017. LFI-Rapport nr.: 307, 42 s.



de 4,8 kilometerne med storørretførende strekningen fra Helvetesfossen og ned til Bandak dikteres av driftsmønsteret til Lio kraftverk, som har utløp rett nedenfor fossen. Maksimal vannføring ut av Lio kraftverk er på 12-14 m³/s, mens middelvannføringen nært utløpet av Tokkeåi er på ca. 20 m³/s. Restfeltet utgjøres av Tokkeåi (oppstrøms Lio) og Dalaåi som renner inn nedstrøms Helveteshylen. Begge disse er sterkt regulerte og bidrar lite til vannføringen i Tokkeåi, annet enn i flomperioder. Den uregulerte vannføringen ved innløpet til Bandak er til sammenligning 88,9 m³/s (før-tilstanden).

Effektkjøring av Lio kraftverk gjør at vannstanden går raskt opp og ned. Siden 2004 har Statkraft etablert en egenpålagt nedrampingstid på 2 timer og 15 minutter, i tillegg til en egenpålagt minstevannføring på 4-12 m³ avhengig av årstid. Likevel rapporteres det om stranding av ungfisk av ørret og niøye i forbindelse med vannføringsfall. Dette er spesielt uttrykt under ikke-planlagte utfall av kraftverket, som har forekommet relativt hyppig de siste årene.

Driftsvannet tappet fra bunnlagene i inntaksmagasinet fører til endret temperaturregime i Tokkeåi, sammenlignet med naturtilstanden. Varmt vintervann fører blant annet til mindre isdannelse om vinteren (mindre skjul for ungfisk), mens kaldt sommervann kan føre til redusert produksjon av byttedyr for ungfisk.

Senking av Helveteshylen i forbindelse med etablering av Lio kraftverk

Lio kraftverk ble satt i drift i 1969, og har utløp i hølen nedenfor Helvetesfossen. For å bedre avløpet i hølen, ble denne senket betydelig under anleggsarbeidene og i etterkant. Dette ble bekreftet av Statkraft i 2017. Følgene av senkingen var at undervannet ble senket med anslagsvis 3,2 meter, og høyden på fossen har økt tilsvarende. Basert på dette vurderes det at storørret har vært i stand til å forsere Helvetesfossen før utbygging, og at strekningen oppstrøms har vært viktig for utvikling og opprettholdelse av storørretbestanden i Bandak¹⁴.

Oppstrøms går elva vekslende i stryk og rolige partier, med varierende steinstørrelse. Det finnes elvelevende ørret her i dag, og den kan vandre fritt opp til Ravnejuv, ca. 8,2 km oppstrøms Helvetesfossen. På grunn av overføring til Tokke kraftverk, er vannføringen redusert betydelig. Sommer- og vintervannføringer kan gå ned mot 0,5 m³/s men under nedbørsperioder går det fremdeles mye vann. Det beregna tilgjengelige gytearealet på denne strekningen er 1675 m². For øvrig betegnes gyte- og oppvekstområdet som potensielt godt egnet for storørret¹⁵, også under dagens vannføringsregime.

Tiltak som tar sikte på å øke tilgjengelig gyte- og oppvekststrekning ut over dagens, anses som det viktigste for å sikre overlevelse av storørretbestanden i Bandak på lang sikt. Det mest nærliggende er etablering av fiskepassasje i Helvetesfossen. Det vil imidlertid være en stor fordel om den øvre strekningen samtidig kunne få tilført noe mer vann i de tørre periodene, enn det den får i dag.

Forholdet til vannforskriften og regional vannforvaltningsplan

¹⁴ Kraabøl, M., Moland, E. og Moland, E. 2019. Fiskebiologiske vurderinger av bestandssituasjon og tiltak for storørret i Tokkeåi, Dalen i Telemark. Multiconsult rapport 5.2.2019.

¹⁵ Pulg, U. m.fl. 2018. Kartlegging av gyte- og oppvekstområder for storaure i Tokkeåi i Telemark 2015-2017. LFI-Rapport nr.: 307, 42 s.



Den storørretførende strekningen i Tokkeåi - *Tokkeåi nedstrøms Lio* (016-2396-R), og strekningen oppstrøms Helvetesfossen - *Tokkeåi/Vinjeåi* (016-409-R), inngår begge i vedlegg 2 i Klima- og miljødepartementets godkjenningbrev av regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken for planperioden 2016-2021. Dette vedlegget angir vannforekomster med miljømål som er høyere enn dagens tilstand, og som trenger nye tiltak som kan medføre tap av kraftproduksjon. For å nå miljømålet i Tokkeåi/Vinjeåi, (godt økologisk potensial; GØP) er følgende tiltak foreslått i Vann-Nett: 1) Fiskepassasje i Helvetesfossen og 2) Minstevannføring.

Etablering av minstevannføring kan bare oppnås ved vedtak gjennom revisjon av konsesjonsvilkår. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) åpnet for vilkårsrevisjon av Tokke-Vinjekonsesjonene i 2007. Innstilling fra NVE er ventet i løpet av 2019.

Bygging av fiskepassasje er et tiltak som kan pålegges av Fylkesmannen, jf. vilkårene i konsesjonen.

Hjemmelsgrunnlaget

Adgang til å pålegge undersøkelser og tiltak i Tokkeåi er hjemlet i Kronprinsregentens resolusjon av 8. februar 1957, om fastsettelse av reguleringsbestemmelser og manøvreringsreglement for Tokke-Vinjevassdraget. I reguleringsbestemmelsene er det angitt at departementet har anledning til å:

«treffe tiltak for å lette fiskens fremkomst til nye gyteplasser – for eksempel ved bygging av fisketrapper» (punkt 10, underpunkt 2), og

«med års mellomrom å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser i de berørte områder» (punkt 10, underpunkt 3).

Fylkesmannens vurderinger

Fylkesmannen vurderer å pålegge tiltak for å øke gyte- og oppvekstarealet for storørretbestanden i Tokkeåi som følge av at bestanden er redusert til kritisk truet nivå. Det er i tillegg behov for å følge utviklingen av bestanden ved undersøkelser i Tokkeåi.

Det er overveiende sannsynlig at storørreten har mistet tilgang på en vesentlig andel av Tokkeåi som følge av etablering av Lio kraftverk, og det er sentralt for langsiktig overlevelse at passerbarhet i Helvetesfossen gjenoprettes. Dette er vurdert til å være det klart beste tiltaket for å sikre bevaring og utvikling av bestanden¹⁶. Vilråene i retningslinjer for bygging av fiskepassasje (DN, 2007)¹⁷ vurderes som oppfylte: Tekniske inngrep har forringet naturlig vandringsvei, fiskebestanden er sterkt truet, og tiltaket vil ikke føre til irreversible skader på naturlige bestander av fisk (oppsummert). For øvrig viser vi til vurderingene i Kraabøl m.fl. 2019.

For å imøtekomme behovet for å øke gyte- og oppvekstareal for storørreten ved å gjenopprette passeringsmulighet i Helvetesfossen, ber Fylkesmannen Statkraft om i første omgang å utrede og beskrive hvordan dette kan løses. Utredning av en slik løsning er å anse som et forprosjekt til

¹⁶ Kraabøl, M., Moland, E. og Moland, E. 2019. Fiskebiologiske vurderinger av bestandssituasjon og tiltak for storørret i Tokkeåi, Dalen i Telemark. Multiconsult rapport 5.2.2019.

¹⁷ Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Retningslinjer for å gje løyve til bygging av fiskepassasjar og fisketrapper. Brev til fylkesmennene 4.10.2007.



etablering av en effektiv passasje for storørret. Når dette foreligger vil Fylkesmannen vurdere å pålegge Statkraft å etablere passasjen.

Ungfiskundersøkelser ved elfiske på et tilstrekkelig antall stasjoner vil gi vesentlig informasjon om trender i tettheter av ulike stadier av ungfisk. De fremskaffede dataene må være sammenlignbare med tidligere gjennomførte ungfisktellinger, for å opprettholde en langtidsserie. For å avdekke andelen ørret som tilhører delbestanden storørret, vil det være nødvendig å gjennomføre gentesting av fisk innhentet fra undersøkelsen. Telling av gytegroper for storørret vil med rett metodikk kunne gi et godt bilde av nå-situasjonen for hvert år, og sammen med tidligere tellinger vil avdekkede trender og gi god forvaltningsrettet informasjon.

Forslag til vedtak

Med hjemmel i Kronprinsregentens resolusjon av 8. februar 1957, vilkårenes pkt. 10, vurderer Fylkesmannen i Vestfold og Telemark å pålegge Statkraft å gjennomføre følgende i Tokkeåi:

1. Innen utgangen av februar 2020: Utrede og beskrive en effektiv passasje for storørret i Helvetesfossen i Tokkeåi.
2. Kartlegging av gytegroper eller gytefisk for storørret i Tokkeåi ved beste praksis metodikk, i 2019, 2020 og 2021. Vi tar ikke stilling til hvilken metode som er den beste, men forholder oss til metoden som foreslås.
3. Kartlegging av ungfisk i Tokkeåi nedenfor Helvetesfossen, inkludert genetiske analyser som viser andel storørretunger, i 2020, 2021 og 2022. Metodikk og stasjoner skal være sammenlignbare med tidligere ungfiskundersøkelser i Tokkeåi.

Undersøkelsene skal gjennomføres av et/en firma/institusjon/konsortium med relevant kompetanse innen fiske- og ferskvannøkologi, effekter av vassdragsinngrep på ferskvannøkosystemene og tiltak for å fjerne eller redusere negative effekter av regulering.

Undersøkelsene skal utføres i samsvar med norsk standard for ferskvannsbioologiske undersøkelser (NS 9455) med underliggende metodestandarder. I tilfeller hvor det skal tas i bruk metoder som ikke er standardisert, skal beste tilgjengelige metodikk ut fra vitenskapelige kriterier benyttes.

Prosjektbeskrivelse med opplysninger om prosjektansvarlige skal forelegges Fylkesmannen før avtale inngås med oppdragstaker.

Resultatene fra forundersøkelsen av fiskepassasjen skal rapporteres innen utgangen av februar 2020.

Resultatene fra gytegroptelling og ungfiskundersøkelser (inkludert genetiske analyser) skal rapporteres årlig, og rapport skal foreligge innen utgangen av mars påfølgende år. Rapportene bes publisert i oppdragstakers rapportserie og skal foreligge innen utgangen av mars for å ha tilstrekkelig tid til å gjøre endringer i prosjektet til påfølgende feltperiode eller vurdering av eventuell fornyelse av pålegget etter endt prosjektperiode. Om ikke annet avtales skal det avholdes et årlig møte for presentasjon og diskusjon av resultatene (kan gjøres som møte på Skype). Det bes om at konsesjonær tar initiativ til disse møtene når årsrapportene foreligger.

Dersom det skulle oppstå behov for å endre undersøkelsesopplegget i løpet av påleggsperioden, kan dette gjøres etter nærmere avtale eller gjennom formell endring av pålegget.



Data fremskaffet ved undersøkelser skal registreres i Vannmiljøbasen (<http://vanmiljo.miljodirektoratet.no/>). Data skal registreres så snart som mulig og senest innen én måned etter at rapporten er ferdigstilt.

Fristen for å uttale seg til dette varselet er tre uker. Dersom Fylkesmannen ikke har mottatt merknader innen utløpet av fristen, vil vi fatte vedtak i overensstemmelse med varselet.

Fylkesmannen vil fakturere kontroll og tilsyn med pålagte undersøkelser etter gjeldende vilkår og prosedyrer.

Med hilsen

Arne Christian Geving (e.f.)
fagsjef

Irvin Kilde
rådgiver

Dokumentet er elektronisk godkjent

Kopi til:

Miljødirektoratet
Bandak Fiskelag
Tokke Jeger- og
fiskeforening
Tokke kommune

Postboks 5672 Sluppen 7485 TRONDHEIM

Storvegen 60 3880 DALEN