

Til: Yngve Johansen, Norconsult  
Fra: Leif Simonsen og Kjetil Sandem  
Dato: 2012-09-19

## Undersøkelse av fiskebiologi og elvemusling i Bergselva

### Innledning

I forbindelse med konsesjonssaken for uttak av drikkevann fra Storvatnet har Norconsult gjennomført en feltundersøkelse av fisk og elvemusling i Bergselva nedstrøms Storvatnet. Feltarbeidet ble gjennomført den 20. og 21. august 2012.

Dette notatet summerer kort opp resultatene fra undersøkelsen og gir en foreløpig vurdering av konsekvensene av tiltaket for fisk og elvemusling i Bergselva. Det vil bli utarbeidet et mer omfattende biologisk notat som skal legges til grunn i den senere konsesjonssøknaden.

### Resultater feltarbeid

#### Generelle forhold

Større deler av elva fra munningen ved sjøen og opp til utløpet ved Storvatnet ble befart. Generelt er elva grunn og steinete med få kulper. Det er noen dypere og mer stilleflytende partier mellom vannverket og travbanen og ved travbanen. Et meget tydelig element var den kraftige begroingen i alle grunne og strømmende deler av elva helt fra Storvatnet i syd til utløpet i sjøen i nord. Lysegrønne tråalger dominerte sterkt lengst opp mot Storvatnet, mens mengde mose økte nedover mot sjøen. Alle steder forekom det brunaktige algeansamlinger (Figur 1).



Figur 1. Kraftig påvekst av mose samt brune algeansamlinger. Her fra områder nær Høgfossen.

I de mer stilleflytende partiene av elva bar bunnen stedvis dekket av mer frokkformede alger. Dette gjaldt særlig i områder der det ble observert elvemusling. I de dypere og mer innsjøliknende strekninger ved travbanen ble ikke bunnforholdene undersøkt.

Alle steder vi befarte ble det observert fisk - både oppstrøms og nedstrøms Høgfossen.

## Fisk

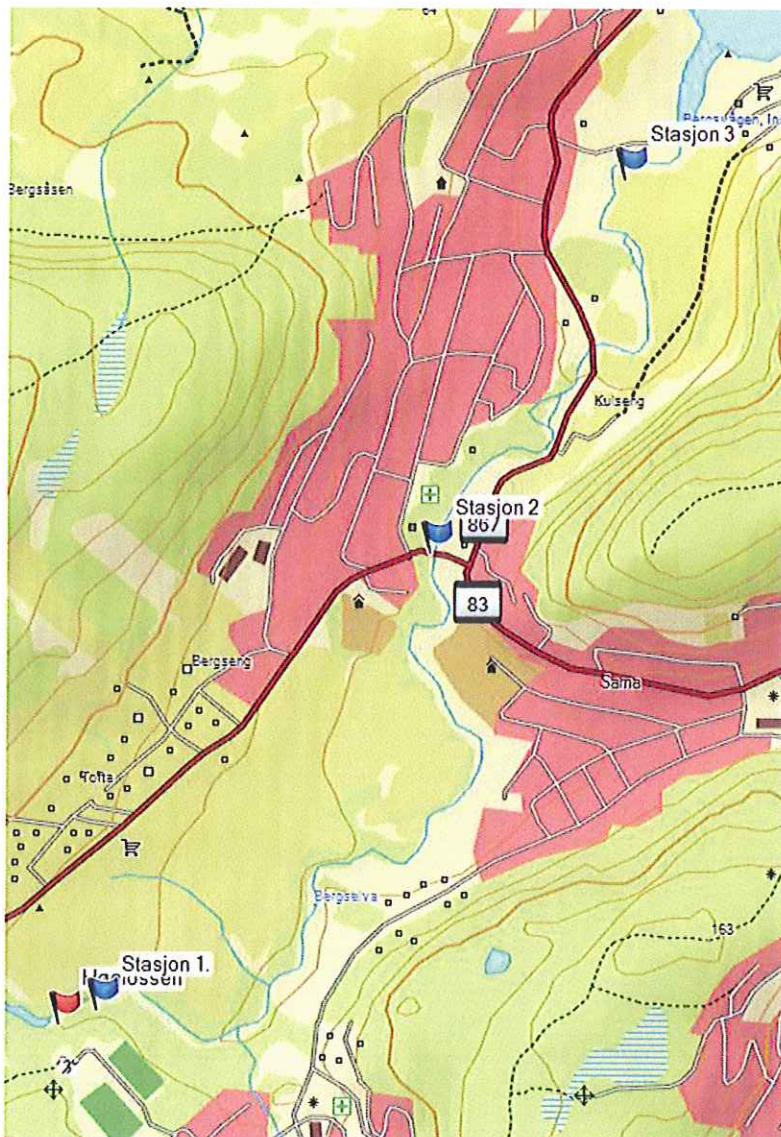
De fiskebiologiske undersøkelsene bestod av visuell bedømming av elva som leveområde for laksefisk samt elektrofiske. Elektrofiske ble utført på tre stasjoner nedstrøms Høgfossen (Figur 2), som er et naturlig vandringshinder for anadrom fisk som eventuelt måtte finnes i elva.



*Figur 2. Høgfossen er et naturlig oppgangshinder for anadrom fisk i Bergselva.*



Figur 3 viser kart over Bergselva nedstrøms Høgfossen. Høgfossen markert med rødt flagg. El-fiskestasjoner er markert med blå flagg.



Figur 3. El-fiskestasjoner (blå flagg). Høgfossen (rødt flagg).

Under el-fisket ble følgende metodiske begrensninger lagt til grunn. Dersom fangstene etter én fiskeomgang var tilstrekkelig til statistisk akseptable tetthetsberegninger ved tre gangers overfiske, ble dette utført (> 15 fisk av én art per 100 m<sup>2</sup>).

Ved befaringstidspunktet var ikke kulverten ved utløpet av Bergselva et potensielt vandringshinder for anadrom fisk (Figur 4). I tørre perioder med lav vannføring vil kulverten muligens kunne hindre oppvandring ved at det ikke er tilstrekkelig vannføring gjennom kulverten. Fjære sjø vil forverre situasjonen. Det anses at dette uansett vil være et problem av begrenset omfang da oppvandring av gytefisk til slike bekker ofte skjer i perioder med relativt god vannføring (august-oktober), og at fisk nær utløpet raskt responderer på økt vannføring slik at selv korte perioder med høy vannføring vil være tilstrekkelig for å sikre oppvandring.





Figur 4. Kulvert ved utløpet av Bergselva.

Det ble fanget både laks og ørret ved alle el-fiskelokalitetene (Figur 5), noe som viser at anadrom fisk benytter hele den anadrome strekningen fra havet til Høgfossen som gyte- og oppvekstområde. Ved stasjon 1 ble det fanget tilstrekkelig antall fisk til at tre gangers overfiske ble utført (Tabell 1). Ved de andre stasjonene var ikke fangstene tilstrekkelig til at det vil oppnås statistisk gode data for tetthetsestimering, men fisket som ble utført vil likevel si noe om bestandssituasjonen i elva.

Tabell 1. Resultater fra elektrofiske i Bergselva 20. august 2012.

Stasjon	Avfisket areal (m <sup>2</sup> )	Art	Fangst total	Fangst 0+	Estimert fangbarhet (p)	Beregnet antall fisk/100m <sup>2</sup>
1	105	Ørret	23/21/5	0	0,44	56,5
1	105	Laks	5/4/3	0		
2	140	Ørret	15	2		
2	140	Laks	11	0		
3	150	Ørret	3	0		
3	150	Laks	7	1		

På den nederste lokaliteten var tettheten av ørret relativt høy (56,5 individer/100 m<sup>2</sup>), mens den på de to øverste stasjonene vurderes som lav. Generelt ble det fanget svært få årsyngel av ørret, noe som kan tyde på dårlig rekruttering innværende år.

Tettheten av laksunger vurderes som lav ved samtlige undersøkte lokaliteter. Det ble fanget svært få årsyngel av laks.

Sjørøye ble ikke fanget, noe som er i samsvar med denne artens krav til gyte- og oppvekstområder. Røya er avhengig av innsjøer eller større kulper med lav vannhastighet for å gyte, og slike arealer er ikke tilgjengelig for anadrom fisk i Bergselva.





Figur 5. Lakseunge øverst og ørretunge nederst på ca 10 cm lengde.

### Elvemusling

Forekomst til elvemusling ble undersøkt ved lokaliteter som arten tidligere var registrert (Jørgensen 2011). Formålet var å kartlegge reproduksjonssituasjonen til bestanden. Undersøkelsen ble gjennomført ved dukking (Figur 6) og vading samt bruk av vannkikkert (Figur 7). I områder der det ble funnet voksne individer av elvemusling ble det gravd i grusen for å lete etter små individer av elvemusling. Eventuelle funn av slike små individer ville indikere rekruttering de senere år.



Figur 6. Undersøkelse av elvemusling ved dukking i dypere partier.





Figur 7. Undersøkelsene etter elvemusling ved vading og bruk av vannkikkert i grunnere partier.

Det ble registrert elvemusling ved alle lokalitetene hvor Jørgensen (2011) tidligere hadde registrert musling, med unntak av den øverste lokaliteten (lokalitet A) der det i 2011 ble observert «en mulig musling».

Elvemuslingene var konsentrert til dypere kulper med lav vannhastighet. Det ble gjennomgående funnet store individer (Figur 8), og den minste observerte muslingen ble målt til 63 mm (Figur 9). Dette indikerer at det ikke har foregått vellykket reproduksjon av elvemusling i senere tid, da elvemusling er en art som vokser svært sakte. Ved moderate vekstforhold kan en elvemusling på 63 mm være 15-20 år gammel avhengig av de lokale forholdene. Det kan være flere grunner til manglende reproduksjon, men selv om reproduksjon er fraværende i mange år kan bestander av elvemusling ta seg opp dersom årsaken til mislykket reproduksjon blir fjernet. Dette skyldes den høye levealderen elvemusling kan oppnå (150-300 år).



Figur 8. Et utvalg elvemusling funnet i området B omtalt i notat til Jørgensen (2011).



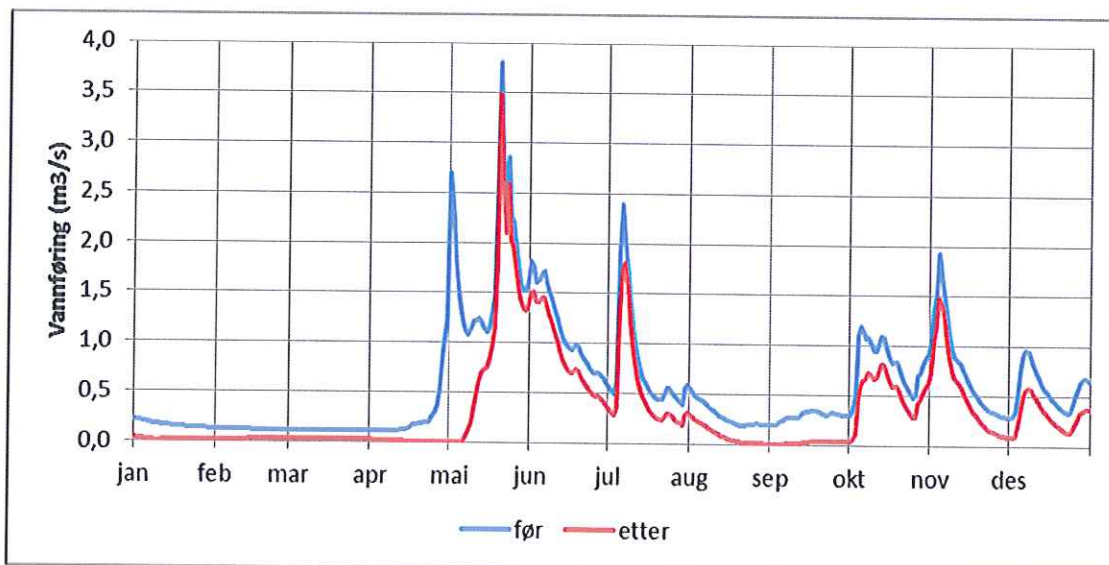


Figur 9. Minste observerte musling på ca 63 mm.

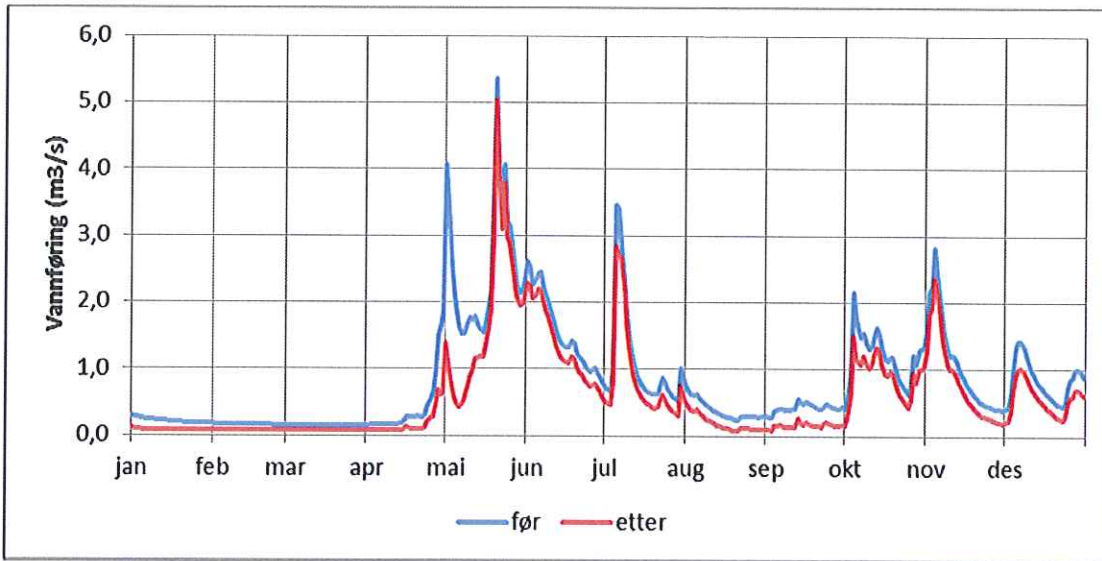
### Vannføring

Det er knyttet usikkerhet rundt den faktiske vannføringen i Bergselva de senere år, slik at det mangler sammenligningsgrunnlag for å si om en vannføring på 70 l/s fra Bergselvdammen vil få negative konsekvenser for fisk og/eller elvemusling. Selv om det er gjort beregninger på tilsig til Storvannet og dermed vannføring ved innsjøens utløp, er dette basert på naturtilstand og ikke nødvendigvis i samsvar med den reelle tilstanden de senere år når det har vært tatt ut drikkevann fra innsjøen (Figur 10 og Figur 11). Konkrete data på hva som er utnyttet til drikkevann de senere år vil kunne gi bedre grunnlag for å vurdere om 70 l/s minstevannføring vil utgjøre mer eller mindre enn det som har vært reel minstevannføring de senere år. Det vil dermed også bli lettere å si noe om tiltakets effekter på akvatisk fauna.

Figur 12 viser vannføringen ut av Storvatnet den på kvelden den 20. august 2012.



Figur 10. Vannføring før og etter regulering ut av Storvatnet.



Figur 11. Vannføringer før og etter regulering av Bergselvdammen.



Figur 12. Vannføringen over terskelen ved utløpet av Storvatnet om kvelden den 20. august 2012.

### Foreløpige konklusjoner

Dersom det i tørre perioder sommerstid og ved lav vannføring vinterstid har vært en vannføring større enn 70 l/s vil det på generelt grunnlag kunne sies at tiltaket vil ha negative konsekvenser for akvatisk fauna



dersom reel minste vannføring etter at det planlagte tiltaket er gjennomført kommer ned i 70 l/s. Dette kan være reduksjon i gyte- og oppvekstområder for fisk, stranding av fiskeegg og reduksjon av oppvandringsmuligheter for anadrom fisk. For elvemusling er bildet noe mer nyansert. All musling vi fant var i store kulper eller på dypere partier i elva med liten vannhastighet. Perioder med liten vannføring vil i liten grad påvirke disse. Dersom potensielle grusområder som er oppvekstområder for små elvemuslinger blir tørrlagt i større grad gjennom en minste vannføring på 70 l/s vil dette kunne skade rekrutteringen. Vi har ikke gjennomført undersøkelser som kan si noe mer om hvorfor det later til å være svært liten eller fraværende rekruttering av elvemusling i elva. Dette kan også skyldes andre faktorer enn vannføring eller andre faktorer i kombinasjon med vannføring.

Dersom det har vært alminnelig med perioder med mindre vannføring enn 70 l/s oppstrøms Bergselvdammen vurderes ikke tiltaket å få negative konsekvenser for fisk og elvemusling i forhold til dagens situasjon, da disse bestandene allerede er tilpasset en vannføring som tidvis består for det meste av resttilsig nedstrøms Storvatnet. En slik vannføring kan tvert i mot utgjøre en miljøforbedring for fisk og elvemusling.

### Videre avklaringer

I de videre vurderingene av minste vannføring og konsekvenser for akvatisk fauna vil informasjon om reelt sted for måling eller påslipp av minste vannføring være viktig. Videre vil det være viktig å få klarhet i om reel vannføring til tider har vært under 70 l/s de senere år. En annen svært nyttig opplysning vil være hvor stor vannføringen var den 20. august 2012 når vi gjennomførte feltarbeidet. Gode avklaringer av dette vil gjøre at vi kan være klarere i våre konklusjoner.

Sandvika, 2012-09-19



Leif Simonsen