

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2023-5

Aslak Darre Sjursen, Gaute Kjærstad og Jan Grimsrud
Davidsen

Biologiske undersøkelser i Strømselva, Averøy kommune

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Sjursen, A.D. Kjærstad, G. & Davidsen, J.G. 2023. Biologiske undersøkelser i Strømselva, Averøy kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2023-5: 1-23.

Trondheim, Januar, 2023

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Ingrid Ertshus Mathisen (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Søk etter elvemuslinger i Strømselva. Foto: Aslak Darre Sjursen

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-346-0
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Sjursen, A.D. Kjærstad, G. & Davidsen, J.G. 2023. Biologiske undersøkelser i Strømselva, Averøy kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2023-5: 1-23.

Nordre Averøy vannverk ønsker å utrede mulighetene for økt uttak av vann fra Storvatnet på Averøy og en utbedring av demningen ved utløpet av vatnet. Strømselva kommer fra Storvatnet og renner ut ved Bruhagen sentrum. Elva har bestander av ørret og elvemusling. Anadrom strekning er om lag 1 km. Dagens demning ved Storvatnet har overløp i perioder med mye avrenning. I perioder uten overløp på demningen er Strømselva sikret en viss vannføring på grunn av lekkasjer i demningen. Hensikten med denne undersøkelsen var å gi en vurdering av tilstrekkelig minstevannføring i Strømselva med hensyn på å bevare bestandene av fisk og elvemusling i anadrom del av elva. Det ble gjennomført ungfiskundersøkelser, kartlegging/søk etter elvemusling og befaring av Strømselva i slutten av september og i starten av desember i 2022.

Undersøkelsene i 2022 viser at Strømselva har gode oppvekst- og gytehabitat for sjørørret, og elva framstår som en lokalt viktig produksjon selv for sjørørret. Bestanden av ungfisk er god, og ut ifra våre undersøkelser ser det ut til at anadrom fisk (sjørørret) dominerer bestanden. Ørretbestanden er vertsfisk for larvestadiet til elvemusling.

Tettheten av elvemusling på de områdene som ble undersøkt i 2022 synes å være på samme nivå som i tidligere undersøkelser. Bestanden er tidligere anslått til å telle flere tusen individer. Det ble påvist rekruttering (muslinger < 50 mm) i 2022.

Tilstrekkelig minstevannføring i Strømselva med hensyn på å bevare bestandene av fisk og elvemusling i anadrom del av elva bør tilsvare minimum den vannmengden som i dag lekker ut fra demningen ved Storvatnet. Størrelsen på denne vannmengden er ikke kjent. Estimer ut ifra beregnet tilsig til vassdraget antyder at denne vannmengden kan ligge på 80-90 l/s. I gytetida for sjørørret bør vannmengden økes, og i perioder med stort naturlig tilsig anbefales det å slippe en økt vannmengde i kortere perioder for å simulere naturlige flomtopper i elva.

Nøkkelord: minstevannføring – sjørørret – elvemusling - elfiske

Aslak Darre Sjursen, Gaute Kjærstad & Jan Grimsrud Davidsen, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning	6
2 Materiale og Metode.....	7
2.1 Områdebeskrivelse	7
2.2 Feltperiode	8
2.3 Ungfiskundersøkelser	8
2.4 Elvemusling.....	8
2.5 Vannføring.....	8
3 Resultater	9
3.1 Beskrivelse av Strømselva.....	9
3.2 Ungfiskundersøkelser	11
3.3 Elvemusling.....	13
3.4 Vannføring.....	15
4 Diskusjon	19
5 Konklusjoner.....	21
6 Referanser	22
Vedlegg.....	23

Forord

I forbindelse med at Nordre Averøy vannverk ønsker å utrede mulighetene for økt uttak av vann fra Storvatnet på Averøy og en utbedring av demningen ved Storvatnet fikk NTNU Vitenskapsmuseet via Rambøll i oppdrag å vurdere konsekvensene for Strømselva som er utløpselva fra Storvatnet. Feltrunde og supplerende befaring ble gjennomført i august og desember 2022. Vi ønsker med dette å takke for oppdraget og godt samarbeid underveis.

Trondheim, januar 2023

Jan Grimsrud Davidsen
Prosjektleder

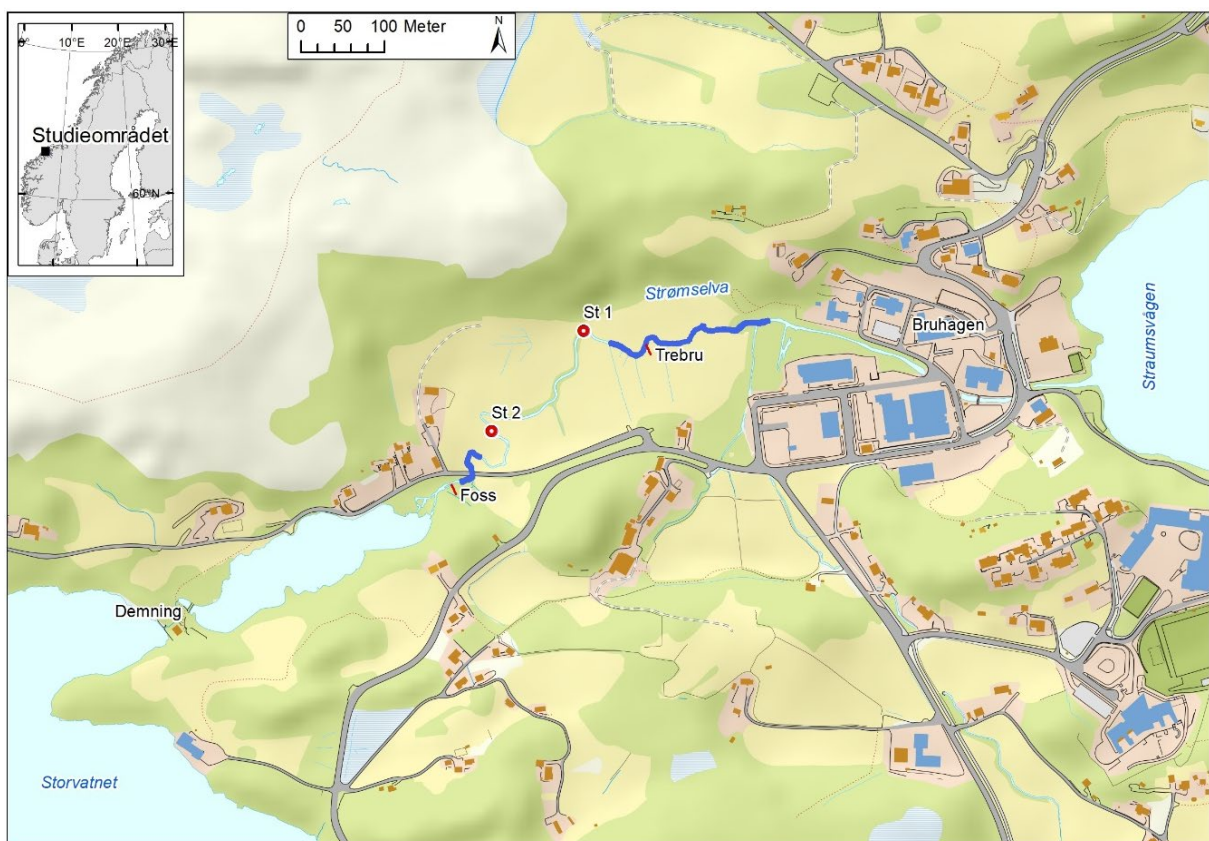
1 Innledning

Nordre Averøy vannverk ønsker å utrede mulighetene for økt uttak av vann fra Storvatnet på Averøy og en utbedring av demningen ved Storvatnet. I denne forbindelse er det ønsket å få en vurdering på konsekvensene for Strømselva som er utløpselva fra Storvatnet. Dagens demning ved Storvatnet har overløp i perioder med mye avrenning. I perioder uten overløp på demningen er Strømselva sikret en viss vannføring på grunn av lekkasjer i demningen. Hensikten med denne undersøkelsen var å gi en vurdering av tilstrekkelig minstevannføring i Strømselva med hensyn på å bevare bestandene av fisk og elvemusling i anadrom del av elva. Det ble gjennomført ungfiskundersøkelser, kartlegging/søk etter elvemusling og befaring av Strømselva i slutten av september og i starten av desember i 2022. Rambøll i Norge AS har bidratt med opplysninger om vannføringer i vassdraget.

2 Materiale og Metode

2.1 Områdebeskrivelse

Strømselva (vannforekomst 110-68-R i vann-nett, vassdragsnr. 110.21Z NVE) er ca. 1,4 km lang og ligger i Averøy kommune i Møre og Romsdal. Elva kommer fra Storvatnet (27 m.o.h.) og renner ut i Straumsvågen ved Bruhagen. Vassdraget har et nedbørfelt på 10,76 km². I tillegg til Storvatnet drenerer også Haukåsvatnet (28 m.o.h.) og Steinsvikvatnet (40 m.o.h.) til vassdraget. Det finnes ørret (*Salmo trutta*), trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), skrubbe (*Platichthys flesus*) i Strømselva. Lenger opp i vassdraget (Storvatnet) er det røye (*Salvelinus alpinus*). Det er sannsynligvis også ål (*Anguilla anguilla*) i vassdraget. Strømselva har en bestand av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*), og bestanden er tidligere undersøkt i 2006 og 2010 (Gaarder 2006a, 2006b, Sandaas & Enerud 2010). Øvre deler av vassdraget drenerer skog- og myrlandskap. Storvatnet og Haukåsvatnet er i tillegg omgitt av noe jordbrukslandskap. Selve Strømselva drenerer myr- jordbrukslandskap. Nedre deler renner gjennom Bruhagen sentrum før utløpet i Straumsvågen. Elva er stort sett omgitt av et smalt løvskogbelte på begge sider av elva. Anadrom strekning i Strømselva er om lag 1 km fra utløpet i Straumsvågen opp til en foss som utgjør ett naturlig vandringshinder for laksefisk. Fisk kan også vandre opp mot Steinsvikvatnet via en sidebekk i nedre deler av Strømselva. Nordre Averøy vannverk SA ligger ved Storvatnet og tar ut drikkevann fra vatnet. I utløpet i nordøst-enden av Storvatnet er det en gammel demning. Demningen er lekk i bunnen, noe som sikrer jevn vannføring i Strømselva i tørkeperioder. I perioder med mye tilsig er det overløp på demningen.



Figur 1. Kart over Strømselva med elfiskestasjoner (Elfiske st.1 og st. 2, punktvis elfiske på mørkeblå strekninger).

2.2 Feltperiode

I perioden 26.-28.09.2022 ble det meste av anadrom strekning befart i forbindelse med elfiske og søk etter elvemusling. I denne perioden var det relativt høy vannføring i elva med overløp på demningen ved Storvatnet. Elva ble også befart på lav vannføring uten overløp på demningen 05.12.2022.

2.3 Ungfiskundersøkelser

Det ble utført overfiske med bærbart elektrisk fiskeapparat fra Terrik Technology AS på relativt høy (men synkende) vannføring og god sikt i Strømselva 27-28.09.2022. Det ble utført tre omganger elfiske på 2 stasjoner (st. 1 og 2). I tillegg ble det utført punktvis elfiske på to strekninger på til sammen ca. 250 meter. På stasjonene som ble elfisket tre omganger (utfangstmetoden) ble tettheten av ungfisk per 100 m² estimert ved Zippins metode (Zippin 1958, Bohlin mfl. 1989). Fisken ble artsbestemt og lengdemålt fra snute til enden av halefinnen naturlig utstrakt (naturlig lengde). Et lite utvalg fisk ble tatt med til laboratorium for aldersbestemmelse ved hjelp av otolitter, dette ble gjort for å kunne skille årsklasser av fisk.

2.4 Elvemusling

Det ble gjort søk etter elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) ved vading med vannkikkert og polaroidbriller på ulike strekninger i anadrom del av Strømselva 27.09.2022. Det ble gjort søk etter musling på tre strekninger på til sammen ca. 350 m i anadrom del av Strømselva. I tillegg ble det foretatt tellinger av musling på to stasjoner (st. 1 og 2). Vannkikkert ble benyttet på strekninger med tilstrekkelig vanddyp (over 15 cm), mens det på grunnere strekninger hovedsakelig ble benyttet polaroidbriller.

2.5 Vannføring

Det foreligger ingen målestasjon med data på vannføring i Strømselva eller Storvatnet. Rambøll Norge AS har framskaffet rådata fra et sammenlignbart vassdrag (Hildreelva, ca. 8 mil fra Storvatnet) i perioden 2013-2021 som ble konvertert til verdier for Storvatnet. Disse konverterte verdiene angir et estimert naturlig tilslag til Storvatnet. Det må understrekes at bruk av dagsverdier skalert fra et annet nedbørfelt må brukes med varsomhet, og ikke angir nøyaktige verdier for vannføring. Slike data vil kunne likevel kunne vise hvilke tider på året en vil kunne forvente perioder med generelt høy eller lav naturlig avrenning i vassdraget. Det finnes konverterbare data for mye lengre tilbake i tid, men på grunn av endringer i klima og værforhold de siste tiårene har vi valgt å bare bruke data tilbake til 2013. Estimert tilslag for dagene feltarbeidet ble gjennomført i september 2022 og desember 2022 er også fremskaffet.

3 Resultater

3.1 Beskrivelse av Strømselva

Anadrom strekning i selve Strømselva er ca. 1 km. De nederste 500 meter av elva er for det meste relativt sakteflytende med dybde over 1 m enkelte steder. Bunnsubstratet består for det meste av sand/mudder/leire. Fra området ved den gamle trebrua og videre oppover blir bunnsubstratet mer dominert av grus og stein, og elva veksler mellom glattstryk og høler. Vannhastigheten øker gradvis oppover. Opp mot elfiske stasjon 2 og videre oppover veksler elva mellom stryk, brekk og små høler. De øverste 50 meter av anadrom strekning opp til fossen er dominert av stryk med grovere substrat av stein og blokk med noe grus.



Bilde: Strømselva på strekningen 50-100 meter nedstrøms trebrua, ca. 450 meter oppstrøms utløpet ved Bruhagen. Bildene er tatt på relativt høy vannføring i september.



Bilde: Den gamle trebrua (t.v.) og et jernrør som går tvers over elva ca. 30 m nedstrøms trebrua (t.h.). Bildene er tatt på lav vannføring i desember.

Elfiskestasjon 1 ligger i øvre deler av anadrom strekning, ca. 100 meter oppstrøms trebrua. Stasjonen ligger på et moderat strykparti med dyp på opptil 50 cm. Substratet domineres av grus, sand og stein. Det er lite hulrom i substratet, men noe skjul for ungfisk under elvebredden og under trær og røtter. Stasjonen er et godt oppveksthabitat for årsyngel, men har mindre skjul for eldre ungfisk. Det er stedvis substrat som gir gytemuligheter på stasjonen, og det ble observert en gytefisk (sjøørret på 0,5-1 kg) og ei stor gytegrøp på stasjonen under befaringen i begynnelsen av desember.



Bilde: Elfiske st. 1 i Strømselva på relativt høy vannføring i september (t.v.) og på lav vannføring i desember (t.h.).

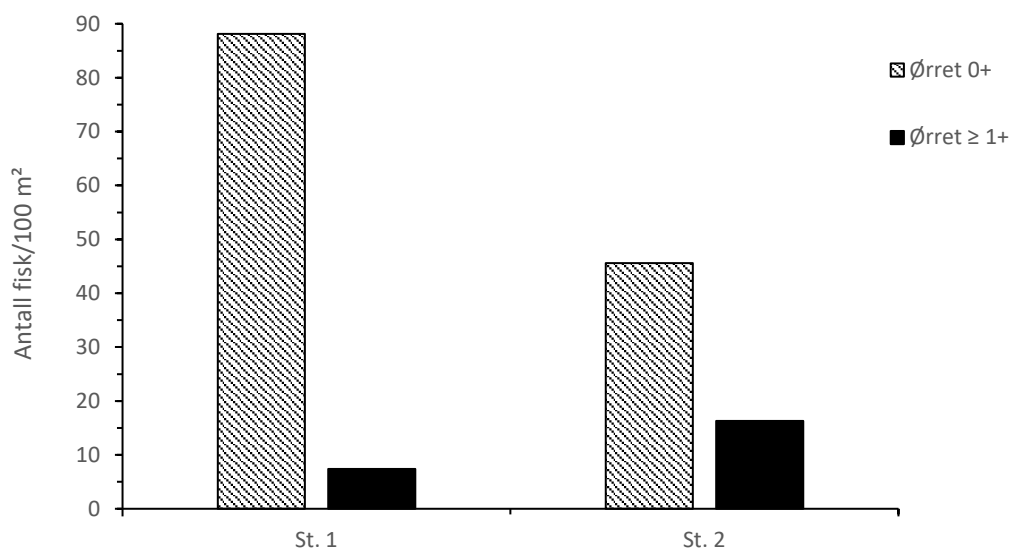
Elfiskestasjon 2 ligger i øvre deler av anadrom strekning, ca. 150 m nedstrøms fossen. Stasjonen ligger på ett strykparti med dyp på opptil 50 cm. Substratet domineres av stein, stor stein og blokk med mye grus imellom. Det er mye hulrom i substratet, og i tillegg godt med skjul for ungfisk under elvebredden og under trær og røtter. Stasjonen er et godt oppveksthabitat for både årsyngel og eldre ungfisk, og det er gode gytemuligheter på stasjonen.



Bilde: Elfiske st. 2 i Strømselva på relativt høy vannføring i september (t.v.) og på lav vannføring i desember (t.h.).

3.2 Ungfiskundersøkelser

Det ble registrert ørret og skrubbe under elfiske i Strømselva. Tettheten av skrubbe er ikke estimert. Tettheten av årsyngel (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$) hos ørret på de to stasjonene er vist i figur 2.



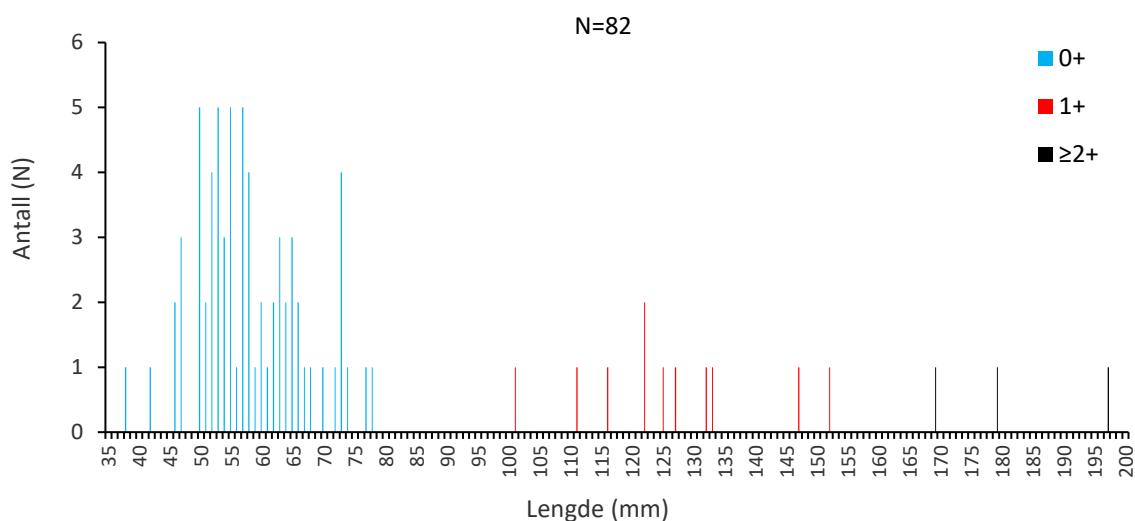
Figur 2. Antall fisk per 100 m² på ulike stasjoner i Strømselva 27-28.09.2022.

Ungfisk av ørret fordelte seg på tre årsklasser (0+, 1+, 2+). Det ble registrert meget gode tettheter av årsyngel på st. 1, og gode tettheter av årsyngel på st. 2. Tettheten av eldre ungfisk var relativt lav på st. 1. Dette er som forventet ut ifra habitatet på stasjonen, som har begrenset med skjul for eldre ungfisk. Tettheten av eldre ungfisk var høyere på st. 2, her er det grovere substrat som gir mer skjul for eldre ungfisk. Ved punktvis elfiske i øverste del av anadrom strekning ble det ikke beregnet tetthet, men antallet eldre ungfisk syntes å være høyere her enn på de to elfiske-stasjonene. Her er elva stri med mye blokk og stor stein, og det er derfor mer skjul for eldre ungfisk. Største registrerte ørret var på 28 cm, denne var ikke kjønnsmoden. Det ble for øvrig også registrert en god del årsyngel i øverste del av anadrom strekning. Det ble elfisket punktvis på strekningen fra trebrua og ned til sidebekken fra Steinsvikvatnet. Her er elva dypere, og på relativt høy vannføring må det sies at det var lite gunstige forhold for elfiske her. Det ble kun registrert lave tettheter av årsyngel på denne strekningen.



Bilde: Tre årsklasser (0+, 1+, og 2+) ungfisk av ørret i Strømselva (t.v.). Ørret på 28 cm fanget i øvre del (t.h.).

Lengdefordeling hos ørret fanget i Strømselva er gitt i figur 3. Ørret i Strømselva ser ut til å ha normalt god vekst, og ut fra alder-lengde og aldersfordeling antas det at det meste av ungfisken smoltifiserer og går ut i sjøen som 2-åringer. Det ble ikke registrert bekkestasjonære gytefisk under elfiske, og dette tyder på at anadrom fisk (sjørørret) dominerer bestanden i Strømselva. Størrelsen på de observerte gytegruppene og tettheten av årsyngel underbygger dette.



Figur 3. Lengdefordeling hos ørret i Strømselva 27.-28.09.2022.



Bilde: Øvre deler av anadrom strekning (t.v.) og fossen som markerer slutt på anadrom strekning (t.h.).

Den nederste halvdelen av Strømselva fra trebrua og nedover til Bruhagen har for det meste sand/mudder/leire i bunn, og er lite egnet/uegnet som gytehabitat. Strekningen fungerer som et oppveksthabitat for ungfisk og som transportstrekning for voksen gytefisk på vei opp til gyteplassene. Fra trebrua og oppover er det økende innslag av grus i substratet, og den viktigste gytestrekningen for sjørret er fra elfiske st.1 og opp til kulverten som går under veggen ca. 30 meter nedstrøms fossen. Det ble observert 15 gytegrøper etter sjørret på denne strekningen under befaringen i desember.

3.3 Elvemusling

Det ble gjort søk etter elvemusling på godt og vel 1/3 av anadrom strekning i Strømselva. På strekningen fra sidebekken fra Steinsvikvatnet og opp til ca. 20 m nedstrøms trebrua ble det ikke observert levende muslinger. Det ble registrert ca. 20 døde muslinger (tomme skall) på denne strekningen. Disse hadde lengder på 38-130 mm.



Bilde: Søk etter musling i området ved musling st. 2 (t.v.). Levende musling funnet ved trebrua (t.h.).

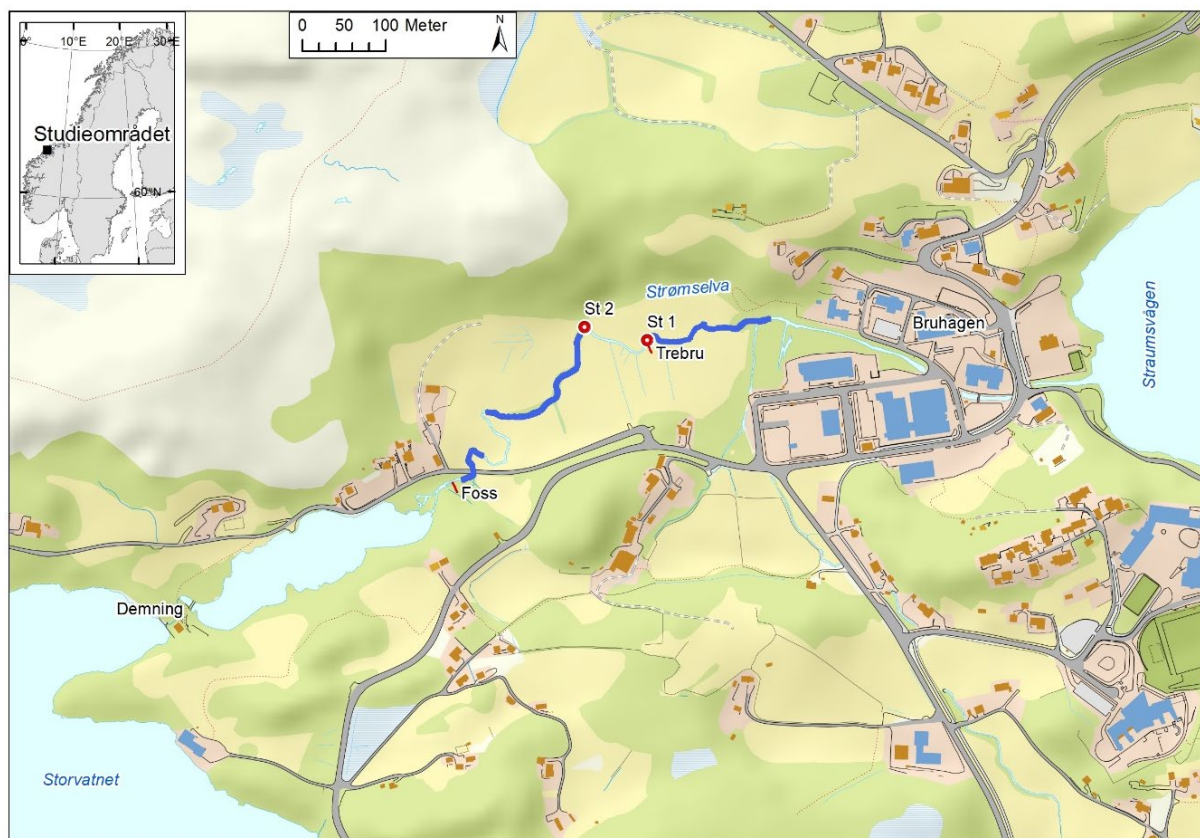
De første levende muslinger ble registrert ca. 20 meter nedstrøms trebrua, og herfra og opp til trebrua ble det registrert 34 levende og 29 døde muslinger. Oppstrøms trebrua blir tettheten av muslinger vesentlig høyere. Det ble registrert muslinger opp til strykpartiene oppstrøms bilvegen (ca. 25 nedstrøms fossen). Det ble tatt lengdemål av de minste og største muslingene, men det ble ikke foretatt graving i substratet etter små musling. Den minste registrerte levende muslingen var 42 mm, mens den største var 132 mm.

Det ble foretatt tellinger av muslinger på to stasjoner, disse er markert på kartet i figur 4. På st. 1 ble all musling telt fra trebrua og 10,5 meter oppover. På st. 2 ble musling telt på en 7,2 meter lang strekning (i nedre deler av elfiskestasjon 1). Tabell 1 viser antall levende og døde muslinger på de to stasjonene, antall levende og døde muslinger per meter elvestrekning, samt andel døde muslinger.

Tabell 1. Antall og antall per meter elvestrekning av levende og døde elvemusling samt andel døde musling (tomme skall) på to stasjoner i Strømselva september 2022.

	Antall levende	Antall døde	Antall levende per m	Antall døde per m	Andel døde (%)
St.1	56	13	5,3	1,2	19
St.2	141	25	19,6	3,5	15

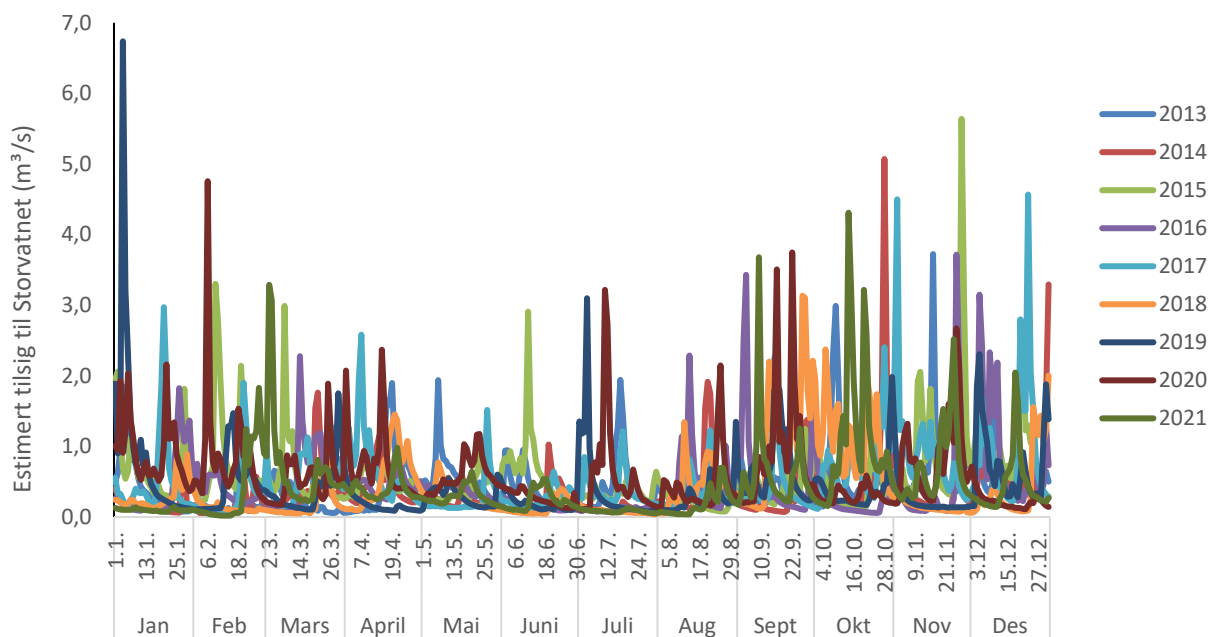
Tettheten av musling var klart høyest på st. 2. Ved søk etter musling videre oppover fra st. 2 syntes tettheten av musling å være på samme nivå på de neste 200 meter av elva. Gaarder (2006b) foretok tellinger av musling i transekter på omtrent de samme to stasjoner som vi undersøkte, og fant i 2006 gjennomsnittlig 10 muslinger per meter elvestrekning på begge de to stasjonene. Andelen tomme skall på de to stasjonene var den gang 5-7 %. Vi observerte en høyere andel tomme skall (15-19%) i forhold til det Gaarder (2006b) observerte i 2006.



Figur 4. Kart over Strømselva med stasjoner (st.1 og st.2) for telling av elvemusling. Strekninger som er markert med blå strek ble det gjort søk etter musling.

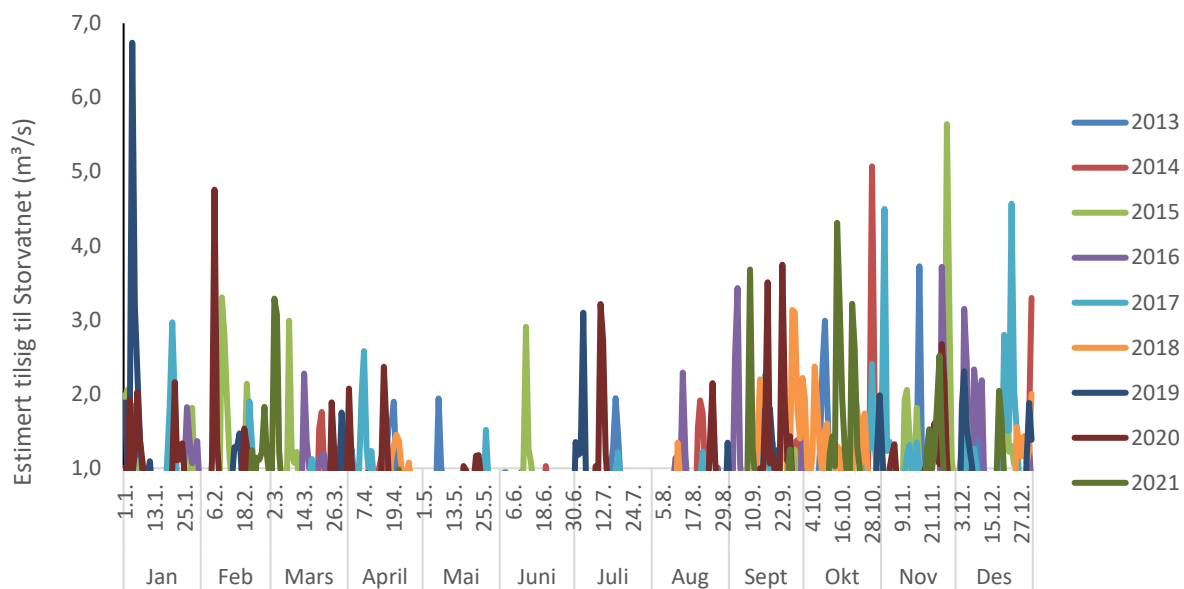
3.4 Vannføring

Estimert naturlig avrenning fra nedbørfeltet til Storvatnet i perioden 2013-2021 varierer fra 0,019-6,737 m³/s. Estimert alminnelig lavvannføring ut fra perioden 2006-2021 er beregnet til 0,082 m³/s. Figur 5 viser estimert naturlig avrenning (m³/s) til Storvatnet gjennom året i perioden 2013-2021. På grunn av lekkasjene i demningen og uttaket av vann til vannverket vil det estimerte tilsiget til Storvatnet ikke kunne overføres til ett direkte estimat av vannføringen i Strømselva. Disse dataene vil derfor i første rekke bli brukt for å kunne anslå hvilke tider på året en vil kunne forvente perioder med generelt høy eller lav naturlig avrenning i vassdraget.



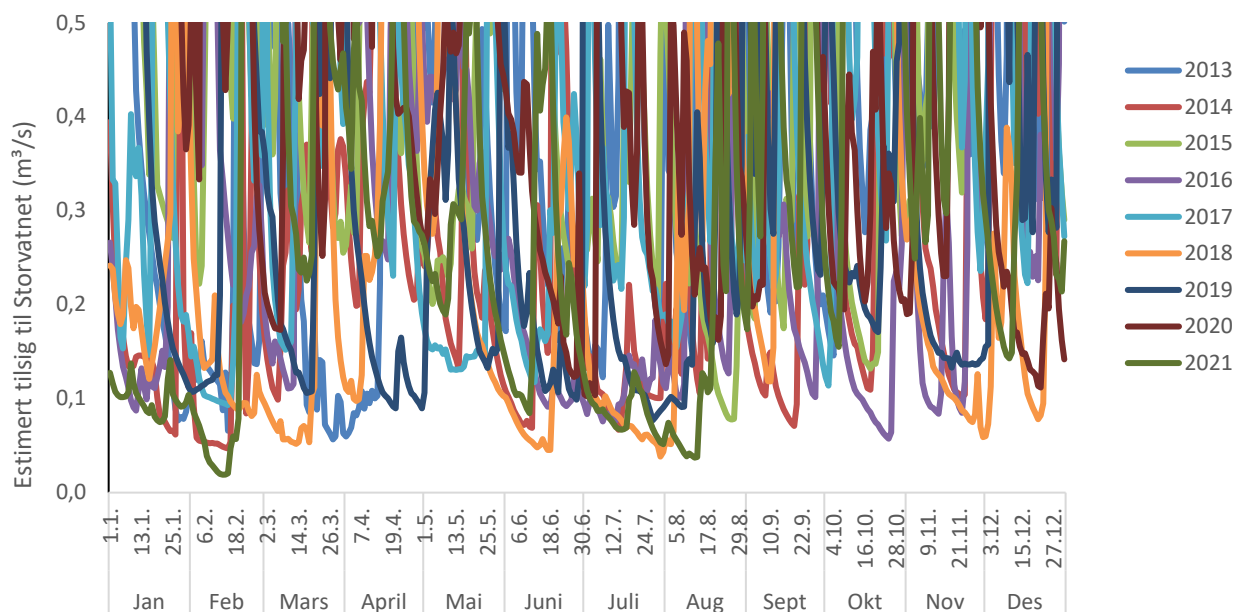
Figur 5. Estimert avrenning til Storvatnet gjennom året for perioden 2013-2021.

Storvatnet ligger på kysten ut mot havet med et relativt mildt og nedbørsrikt klima. Det vil ikke være uvanlig med perioder med relativt høy vannføring og flomtopper også i vintermånedene i slike vassdrag. Av kurven i figur 4 ser man at perioden fra slutten av april til midten av august generelt har færre høye flomtopper, mens det i perioden september til desember er mer hyppige flomtopper. Dette vises mer tydelig hvis man skalerer akse for vannføring slik at kun flomtopper med vannføringer på over 1 m³/s vises (figur 6).



Figur 6. Estimert avrenning til Storvatnet gjennom året for perioden 2013-2021. Vannføringer under 1 m³/s vises ikke i figuren.

Ved å skalere ned akse for vannføring til 0,5 m³/s får man et mer detaljert bilde av hvilke perioder på året man kan forvente flest perioder med lav naturlig avrenning (figur 7). Av denne kurven ser det ut til at det er i periodene januar til mars og juni til midten av august det er størst hyppighet av perioder med lavt naturlig tilsig.



Figur 7. Estimert avrenning til Storvatnet gjennom året for perioden 2013-2021. Vannføringer over 0,5 m³/s vises ikke i figuren.

Estimert tilsig til Storvatnet under vår befaring den 26 - 28.09.2022 var på 0,406-0,302 m³/s (406-302 l/s). Det var da overløp på demningen fra Storvatnet og estimert tilsig sank fra 0,406 til 0,302 m³/s i løpet av de tre dagene. Vi observerte også avtagende vannføring i Strømselva i løpet av de tre dagene. Det ble foretatt målinger av vannhastigheter i hovedstrømmen på de to elfiske-stasjonene. Vannhastigheten på st.1 varierte mellom 0,5-0,7 m/s, mens hastigheten på st. 2 varierte mellom 0,45-0,9 m/s.



Bilde: Fossen over demningen på Storvatnet (t.v) og overløpet på demningen (t.h.) 26.09.2022

Estimert tilsig under vår befaring 05.12.2022 var på 0,114 m³/s (114 l/s). Det var ikke overløp på demningen denne dagen, så vannføringen i Strømselva kom fra lekkasjene i demningen. Rentvannproduksjonen ved vannverket ligger på ca. 24 l/s, så vannføringen i Strømselva estimeres til ca. 90 l/s. Den mest sentrale delen av anadrom strekning i Strømselva, fra trebrua og opp til fossen, ble befart. Elvesenga var stort sett fylt opp/vanddekt på strekningen. Det ble målt vannhastigheter i hovedstrømmen på de to elfiskestasjonene. På st. 1 varierte hastigheten mellom 0,3-0,45 m/s, mens den på st. 2 varierte mellom 0,25-0,6 m/s.



Bilde: Fossen over demningen på Storvatnet uten overløp på demningen (t.v.). Bildet til høyre er fra en strekning mellom de to elfiskestasjonene på lav vannføring i desember.

4 Diskusjon

Strømselva har gode oppvekst- og gytehabitat for sjøørret, og framstår som en god og lokalt viktig produksjon selv for sjøørret. Ungfiskbestanden av ørret er god, og ut ifra våre undersøkelser ser det ut til at anadrom fisk (sjøørret) dominerer bestanden. I perioder med overløp på demningen i Storvatnet vil stasjonær ørret kunne vandre nedover elva og dermed bidra til bestanden på anadrom strekning. I en tidligere undersøkelse av ungfiskbestanden i Strømselva i 2015 (Forsgren mfl. 2016) ble det også funnet gode tettheter av ungfisk og konkludert med at sjøvandring trolig dominerte sterkt i bestanden. Sjøørretbestanden i Strømselva har stor verdi i seg selv, og er i tillegg viktig som vertsfisk for larvestadiet til elvemusling. En reduksjon av bestanden av ørret vil kunne føre til redusert rekruttering til elvemuslingbestanden.

Bestanden av elvemusling i Strømselva er tidligere undersøkt og kartlagt i 2006 (Gaarder 2006a, Gaarder 2006b) og i 2010 (Sandaas og Enerud 2010). Størrelsen på bestanden ble anslått til 1000-2000 muslinger av Gaarder (2006b), mens Sandaas og Enerud (2010) anslå bestanden til 5000-6000 individer. Det ble påvist rekruttering (muslinger < 50 mm) i både 2006 og 2010. I begge de tidligere undersøkelsene ble levende muslinger kun registrert i øvre deler av elva fra trebrua og videre oppover mot fossen. Nedstrøms trebrua ble det bare funnet tomme skall. I 2022 registrerte vi 34 levende muslinger på de første 20 meter av strekningen nedstrøms trebrua, resten av muslingene ble registrert oppstrøms trebrua. Vi har ikke grunnlag for å anslå størrelsen på bestanden i 2022, men tettheten av muslinger på de undersøkte områdene synes å være på samme nivå som i 2006. Det ble påvist rekruttering (muslinger < 50 mm) til bestanden også i 2022. Vi observerte en høyere andel tomme skall (15-19%) i forhold til det Gaarder (2006b) observerte (5-7%) i 2006. Dette kan imidlertid skyldes tilfeldigheter. Tellingene ble kun utført på til sammen 17 meter av elvestrekningen, og tomme skall kan bli flyttet nedover elva og hope seg litt opp på enkelte plasser på grunn av strømforhold i elva.

Elvemusling er oppført på den norske rødlista som sårbar (VU) (Bakken m.fl. 2021), og bestanden av elvemusling i Strømselva har en meget høy verneverdi lokalt og regionalt. Elvemusling har fått sin egen handlingsplan der aktuelle tiltak og overvåking er skissert (Larsen 2018). Målet for handlingsplanen er at det på sikt skal finnes livskraftige populasjoner over hele landet, og at alle nåværende naturlige populasjoner skal opprettholdes og sikres en tilfredsstillende rekruttering og alle vassdrag med elvemusling skal ha god økologisk tilstand eller bedre. Ved eventuelle inngrep/tiltak som påvirker Strømselva er det derfor viktig at disse ikke fører til en reduksjon av bestanden av elvemusling.

Lekkasjen fra demningen ved Storvatnet har sikret Strømselva en stabil vannføring i perioder uten overløp på demningen. Det ble foretatt befaring og vurderinger på denne vannføringen 05.12.2022, men vi har ikke hatt mulighet til å måle hvor mye vann som faktisk lekker fra demningen. Estimert tilsig i Strømselva den 05.12.2022 var på 0,09 m³/s (90 l/s). Vannføringen som ble observert i Strømselva 5. desember vurderes til å være ned mot minste vannføring som skal til for å kunne opprettholde bestandene av sjøørret og elvemusling slik de framstår i dag.

Konsekvenser av vassdragsreguleringer for elvemusling er beskrevet av bl.a. Larsen (2012). Store vannføringsendringer vil generelt ha alvorlige negative virkninger for elvemusling, og utbredelsen av elvemusling vil begrenses av laveste vannføring i løpet av året. Øvre deler av anadrom strekning fra trebrua og videre opp til fossen er de mest sentrale delene for elvemusling og sjøørret. Elva er relativt flatbunnet på denne strekningen, og lekkasjen fra demningen sikrer at elvesenga stort sett er vanddekt. Dette vurderes som helt nødvendig for å opprettholde bestanden av elvemusling og sjøørret. Flere plasser på strekningen er det kun 3-10 cm dypt på denne vannføringen, og selv små reduksjoner i vannføringen vil føre til at betydelige arealer av elvesenga vil bli tørrlagt.

Langvarige perioder med lav vannføring kan ha negative følger for elvemusling blant annet på grunn av økt avsetning av silt og finpartikulært materiale, økt algevekst og økt iserosjon og sarrdannelse. I vassdrag på ytre deler av kysten er det ikke unormalt med små eller store flomtopper året rundt, også i vintermånedene. Dette gjelder også Strømselva, og estimerte verdier for tilsig (figur 5) illustrerer dette godt. Det anbefales derfor at det i perioder med mye nedbør og

stort naturlig tilsig slippes betydelig mer vann enn minstevannføringen i en kort periode for å unngå negative effekter av langvarige perioder med minstevannføring for elvemusling.

I gytetida på høsten vil det være behov for en noe høyere vannføring i Strømselva for å opprettholde bestanden av sjørret. Ørret har bestemte habitatkrav til gyteområder, og kravet til vannhastighet øker til en viss grad med størrelsen på fisken. Ut ifra våre observasjoner og lokal kunnskap (Ellen Myhre pers. medd.) er vanlig størrelse på sjørret som gyter i Strømselva 0,5-3 kg. En rekke forsøk med utlegging av gytegrus viser at større innlandsørret (halv kilo og oppover) og sjørret velger gyteområder med vannhastigheter på 0,2-0,8 m/s (Crisp & Carling 1989, Grost et al. 1990, Barlaup et al. 2006). Ellers gyter ørreten på vanddyp fra 20 til 80 cm, og foretrekker gytegrus med kornstørrelse på 20-60 mm, avhengig av størrelsen på fisken (Barlaup et al. 2006). Hvis vi legger slike habitatkriterier (gytehabitat) til grunn for anbefaling av minstevannføring i gytetiden i Strømselva, vil vannslipp som gir vannhastigheter på 0,2-0,8 m/s i overflata og vanddyp på over 20 cm i større deler av tverrprofilen tilsi gode gytebetingelser for sjørret. På dagens «minstevannføring» i Strømselva (i perioder uten overløp på demningen) er betydelige deler av de viktigste gyteområdene for sjørret grunnere enn 20 cm, og enkelte brekk- og strykpartier er kun 3-5 cm dype. Ved en eventuell regulert vannføring i Strømselva anbefales det derfor å øke vannføringen i gyteperioden for sjørret for å øke tilgjengelige gytearealer og for å lette oppgangen for gytefisk over de grunneste partiene i elva. Det antas at gyteperioden i Strømselva strekker seg fra slutten av september til slutten av november. Ut ifra estimatene på tilsiget til Storvatnet ser man at det normalt er flest flomtopper og størst naturlig tilsig til vassdraget i perioden september-november. I 2022 var det overløp på demningen og relativt høy vannføring i Strømselva det meste av denne perioden.

Vi registrerte ikke ål under våre undersøkelser i Strømselva, og vi har ikke fått bekreftet at det er fanget ål i vassdraget fra lokalt hold. Det er likevel en viss sannsynlighet for at vassdraget benyttes som oppveksthabitat for ål. Ål vandrer ofte lengre opp i vassdrag enn laksefisk blant annet fordi de har evnen til å vandre korte strekninger over land. Det kan derfor tenkes at ålen kan vandre opp forbi demningen til Storvatnet og muligens også ett stykke videre opp i vassdraget. Ålen er ført opp i Norsk Rødliste Hesthagen m.fl. 2021) og er kategorisert som sterkt truet (EN). Ved en eventuell utbedring av demningen på Storvatnet kan det vurderes å undersøke nærmere om ål faktisk benytter vassdraget. Hvis det viser seg at ål går opp i Storvatnet bør det gjøres tiltak i forbindelse med ny demning. Da anbefales det å legge ut en form for åleleder for å lede ålen forbi demningen og opp i Storvatnet. Slike åleledere er relativt enkle konstruksjoner og er blant annet godt beskrevet på side 87-89 i rapporten «Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging» (Thorstad 2010).

5 Konklusjoner

Tilstrekkelig minstevannføring i Strømselva med hensyn på å bevare bestandene av fisk og elvemusling i anadrom del av elva bør tilsvare minimum den vannmengden som i dag lekker ut fra demningen ved Storvatnet. Størrelsen på denne vannmengden er ikke kjent, men estimerer ut ifra beregnet tilsig til vassdraget antyder at denne vannmengden kan ligge på 80-90 l/s. I gytetida for sjørret bør vannmengden økes. I perioder med stort naturlig tilsig anbefales det å slippe en økt vannmengde i kortere perioder for å simulere naturlige flomtopper i elva.

En god metode for å kunne vurdere hva som er tilstrekkelig minstevannføring og vannføring i gytetida for sjørret vil være å slippe ulike kjente vannføringer nedover elva med fagpersoner med kompetanse på elvemusling og fisk til stede i elva. Denne metoden er tidligere benyttet iblant annet Søavassdraget (Davidsen m.fl. 2018) og Nidelva (Arnekleiv m.fl. 2012).

6 Referanser

- Arnekleiv, J.V. (red.), Davidsen, J.G., Fremstad, E., Kjærstad, G., Koksvik, J.I., Rønning, L., Sjørnsen, A.D., Thingstad, P.G. & Øien, D.-I. 2012. Nye Svean kraftverk i Nidelva, Sør-Trøndelag. Utredning av konsekvenser for naturmiljø og naturens mangfold. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk rapport 2012-1: 128 s.
- Bakken T, Olsen, K.M. & Skahjem, N. 2021. Bløtdyr: Vurdering av elvemusling *Margaritifera (Margaritifera) margaritifera* for Norge. Rødlista for arter 2021. – Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/16719>.
- Barlaup, B.T., Gabrielsen, S.E., Skoglund, H. & Wiers, T. 2006. Utlekking av gytegrus i tilknytning til terskler som habitatforbedrende tiltak for aure og laks. – NVE, Rapport miljøbasert vannføring 2006-6: 1-30.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing. Theory and practice with special emphasis on salmonids. – Hydrobiologia 173: 9-43.
- Crisp, D.T. & Carling, P.A. 1989. Observation on siting, dimensions, and structure of salmonid redds. – Journal of Fish Biology 34: 119-134.
- Davidsen, J.G., Sjørnsen, A.D., Davidsen, A.G., Kjærstad, G., Rønning, L., Døverdin, M., Værnes, E., Hårsaker, K. & Arnekleiv, J.V. 2018. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Samsjøen, Holtsjøen, Samaelva og Søavassdraget, Sør-Trøndelag, i 2017. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-1: 1-55.
- Forsgren, E., Bergan, M., Bongard, T., Järnegren, J., Mejdell Larsen, B. & Aarrestad, P.A. 2016. Utredning av konsekvenser for naturmiljø og biologisk mangfold ved utvidelse av anlegg ved Skretting AS, Averøy (revidert utgave) - NINA Rapport 1211b. 44 s.
- Gaarder, G. 2006a. Inventering av elvemusling i Strømselva, Averøy kommune. – Miljøfaglig utredning. Notat 24.05.2006. 8 s.
- Gaarder, G. 2006b. Overvåking av elvemusling i Strømselva, Averøy kommune. Forundersøkelse. – Miljøfaglig utredning. Rapport 2006: 48. 11 s.
- Grost, R.T., Hubert, W.A., & Wesche, T.A. 1990. Redd site selection by brown trout in Doglas creek, Wyoming. – J. Fresh. Ecol. 5, vol. 3: 365-371.
- Hesthagen, T., Wienerroither, R., Bjelland, O., Byrkjedal, I., Fiske, P., Lynghammar, A., Nedreaas, K. & Straube, N. 2021. Fisker: Vurdering av ål *Anguilla anguilla* for Norge. Rødlista for arter 2021. – Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>.
- Larsen, B.M. (red.) 2012. Elvemusling og konsekvenser av vassdragsreguleringer. En kunnskapsoppsummering. – Rapport Miljøbasert Vannføring 8-2012. Norges Vassdrags- og Energidirektorat.
- Larsen, B. M. 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019-2028. – Miljødirektoratet Rapport M-1107. 60 s.
- Sandaas, K & Enerud, J. 2010. Elvemusling i Strømselva 2010. Bruhagen, Averøy kommune, Møre og Romsdal fylke. – Naturfaglige konsulenttjenester og Fisk- og miljøundersøkelser. Notat. 3 s.
- Thorstad, E.B., Larsen, B.M., Hesthagen, T., Næsje, T.F., Poole, R., Aarestrup, K., Pedersen, M.I., Hanssen, F., Østborg, G., Økland, F., Aasestad, I. & Sandlund, O.T. 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging - en kunnskapsoppsummering. – Rapport nr. 1-2010 Miljøbasert vannføring, 136 s. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. – J. Wild. Man. 22 (1): 82-90.

Vedlegg

Vedlegg 1 GPS-referanser (UTM) for de ulike elfiskestasjoner og stasjoner for telling av elvemusling i Strømselva 2022.

Stasjon		Ø	N
Elfiske St. 1	32 V	430411	6992209
Elfiske St. 2	32 V	430314	6992080
Elvemusling St. 1	32 V	430489	6992202
Elvemusling St. 2	32 V	430411	6992211