



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Straumen mellom Strengen og Hogga Nome kommune - Telemark 2015



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Øvre Solåsen 9

N-1450 Nesoddtangen

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Straumen mellom Hogga og Strengen, Nome kommune, Telemark fylke 2015.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Dato: 08.07.2015

Antall sider: 10.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statkraft Energi AS ved Jostein Kristiansen. Statkraft skal legge en fiberkabel i elveløpet på strekningen Hogga sluse til Strengen brygge, en strekning på 5 km. Kabelen skal legges fritt på bunnen i djupålen med unntak for et kort strekk ved uttak (Strengen) og innslag (Hogga) der kabelen vil bli overdekt.

Hensikten med undersøkelsen har vært å vurdere mulige skadevirkninger på elvemuslingen man antar finnes på strekningen, og eventuelt foreslå avbøtende tiltak. Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 02.07.2015. Gummibåt med påhengsmotor ble kjørt motstrøms hele strekningen (5-6 km). Kjøreruta (takseringslinja) fulgte et sikk-sakk mønster fra bredd til bredd motstrøms og skrått over elveløpet.

Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Elvemuslingen er sannsynligvis utbredt i hele kanalens lengde, samt oppstrøms denne – det vil si i hele vassdraget. Status med hensyn til utbredelse lokalt, tetthet og rekruttering vil variere betydelig fra nesten ikke tilstede og til aktiv rekruttering. Våre funn tyder på at tettheten på strekningen Hogga sluse – Strengen brygge er meget lav. Samlet sett gir våre funn ingen grunn til å anta at elvemuslingen forekommer i høye tettheter under dybder som kunne observeres. Funnene lå mellom 3 m («LRV») og 10-11 m.

Inntakspunktet for kabel ved Hogga sluse kunne ikke undersøkes fra båten på grunn av fare for innsug ved Hogga dam. Gjennomgående dybde på denne korte strekningen ligger i grensesonen for naturlig minstevannstand (ca 2,5 m under normal vannstand) og eventuelle muslinger som etablerer seg her mellom lavvannsperioder, kan få problemer med å overleve pga inntørking, innfrysning og predasjon fra fugl. Utgangsstedet ved Statskrafts målebu Strengen brygge ble undersøkt fra båt. Her ble muslinger ikke observert.

Legging av fiberkabel fritt på bunnen i djupålen fra Strengen brygge til Hogga sluse vurderes ikke å være skadelig for mulige forekomster av elvemusling her i en slik grad at arbeid ikke bør gjennomføres.

Emneord:

Elvemusling, Strauman, rødlisteart, Nome kommune, Telemark fylke, Statkraft.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Straumen mellom Hogga og Strengen, Nome kommune, Telemark fylke 2015. 10 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statkraft Energi AS ved Jostein Kristiansen. Øystein Dale og Arvid Lia fra Statkraft bidro med god hjelp på dagen, og sistnevnte gjorde en flott jobb som båtfører. Anita Kirkevold, prosjektleder i vannområde Midt-Telemark, var også med

Nesodden, 08.07.2015

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	7
4	Resultater og diskusjon	7
5	Oppsummering og anbefalinger	8
6	Litteratur	9

1 Innledning

Statkraft skal legge en fiberkabel i elveløpet på strekningen Hogga sluse til Strengen brygge, en strekning på 5 km. Kabelen skal legges fritt på bunnen i djupålen med unnta for et kort strekk ved uttak (Strengen) og innslag (Hogga) der kabelen vil bli overdekt.

Opplysninger om forekomst av elvemusling i Straumen mellom Hogga sluse og Strengen er ikke dokumentert. Øystein Dale, Statkraft, opplyste at en lokal grunneier ved Strengen hadde fortalt at han ofte fikk elvemusling i garn og på fiskesnøre.

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200 år gamle.

1.1 Status

Kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2010. Elvemusling er gjennom Naturmangfoldloven gitt betegnelsen prioritert art. Kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

1.2 Kjennetegn

Normal størrelse på en voksen elvemusling er 7-15 cm. Skallet er mørkt brunlig, nesten svart hos eldre individer, og som oftest nyreformet. Skjellet består av to tykke, symmetriske og avlange skall som beskytter de myke kroppsdelenene. Skallene er festet mot hverandre i et hengselledd som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler som griper inn i hverandre. Tennene er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge.

1.3 Utbredelse

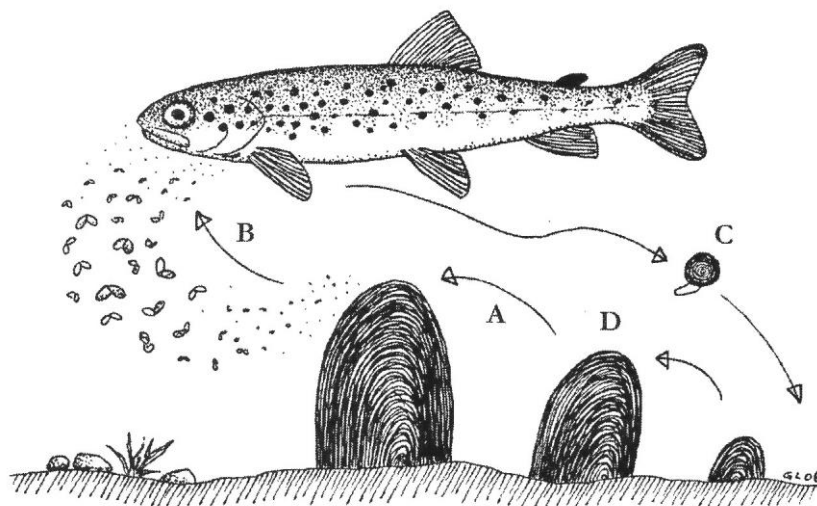
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel av disse lokalitetene, og mest markert er fraværet av muslinger fra store områder på Sørlandet. De fleste lokalitetene med reproduserende bestander av elvemusling finnes i dag i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker.

Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord- Amerika. I Nord Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og Portugal i sør via Alpene gjennom Øst-Europa og opp gjennom Russland til Barentshavet. Elvemusling hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse, men har i våre dager forsvunnet fra store områder, og forekommer nå bare sporadisk i Mellom- og Sør-Europa.

1.4 Biologi

Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann. Den finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forsuring og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). Det er ingen forskjell på hanner og hunner hos elvemusling, og i enkelte populasjoner finnes det også en større eller mindre andel av individer med anlegg for begge kjønn (hermafroditter). Spermier og egg modnes i gonadene i løpet av sommeren. Det befruktete egget utvikler seg til en liten umoden musling eller muslinglarve (glochidie). En hunn kan produsere i gjennomsnitt 3-4 millioner muslinglarver ved hver forplantning. Gjellene til de voksne muslingene fungerer som "yngelkammer" for larvene i om lag fire uker

(i løpet av perioden fra slutten av juli til midten av oktober), men det er stor variasjon i tidsrommet mellom år og mellom nærliggende vassdrag. Når muslinglarvene er ferdig utviklet støtes de ut i elvevannet. Selve frigivelsen av muslinglarver skjer relativt synkront for hele bestanden, og enorme mengder med muslinglarver finner veien ut i elva samtidig. Muslinglarvene vil etter frigivelsen dø i løpet av kort tid (inntil noen få dager) hvis de ikke kommer i kontakt med gjellene på en fisk. Dette stadiet på fisk er helt nødvendig for at muslinglarven skal bli ferdig utviklet, og kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.



Figur 1. Elvemuslingens livshjul. A) befruktning skjer tidlig på sommeren. B) larvene forlater mormuslingen sent på sommeren og fester seg på en ørretgjelle. C) larvene slipper seg løs fra gjellen tidlig neste sommer og graver seg ned i bunnen. D) etter 4-5 år nedgravd i bunnen dukker de opp som små muslinger og vokser seg store. Tegning: Gunnar Lagerkvist.

Larvene fester seg imidlertid på alle fiskearter som forekommer, men på uegnet vertsfisk vil de falle av igjen i løpet av kort tid. På riktig vertsfisk vil fisken selv utvikle en cyste som beskytter muslinglarven. Når en fiskeunge blir infisert utvikler den samtidig en immunitet (antistoffer) mot senere infeksjoner. Normalt vil ikke muslinglarvene skade fisken som bærer dem selv om veksten til fisken kan hemmes noe.

Vanntemperatur er bestemmende for lengden av det parasittiske stadiet, som normalt varer 9-11 måneder. Muslinglarvene vokser fra en lengde på 0,04 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,40 mm når de slipper seg av igjen på våren (mai-juni). Lite er kjent om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken. Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm) må vi derfor grave i grusen. For muslinger som er 30-50 mm lange vil fortsatt bare 25-50 % av individene være synlige. For 80-100 mm lange muslinger derimot vil 85-90 % av individene være synlige. Kjønnsmodningen avhenger mer av alder enn av størrelse, og normalt blir elvemuslingen kjønnsmoden i 12-15-årsalder når den er 50-75 mm lang. Etter oppnådd kjønnsmodning vil elvemuslingen kunne formere seg resten av livet. Muslinger fra Sør-Norge har en noe høyere årlig tilvekst og er derfor større enn muslinger fra Nord-Norge ved samme alder. Levealderen kan være 140-250 år i Skandinavia og Russland, men i Mellom- Europa blir elvemuslingen sjelden eldre enn 50-70 år. Muslingene forflytter seg i liten grad etter at de har etablert seg på elvebunnen. Spredning innad i vassdrag og mellom vassdrag skjer derfor mens muslinglarvene er festet til fisken.

1.5 Bestandsstatus

Det er gjort beregninger som viser at Norge har nesten en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling og mer enn halvparten av antall muslinger i Europa. Det er likevel antatt at det er rekrutteringsvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. I tillegg er det nedsatt rekruttering i svært mange bestander, som

gjør at bestandsutviklingen over tid blir negativ. Elvemusling er altså fortsatt til stede, men det skjer en "forgubbing" i bestandene. Det er forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. Eutrofiering, erosjon fra land- og skogbruksområder, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, snauhogst, drenering av myrer og annen utmark, giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene. I forsuringsutsatte områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver er også forsøkt i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge.

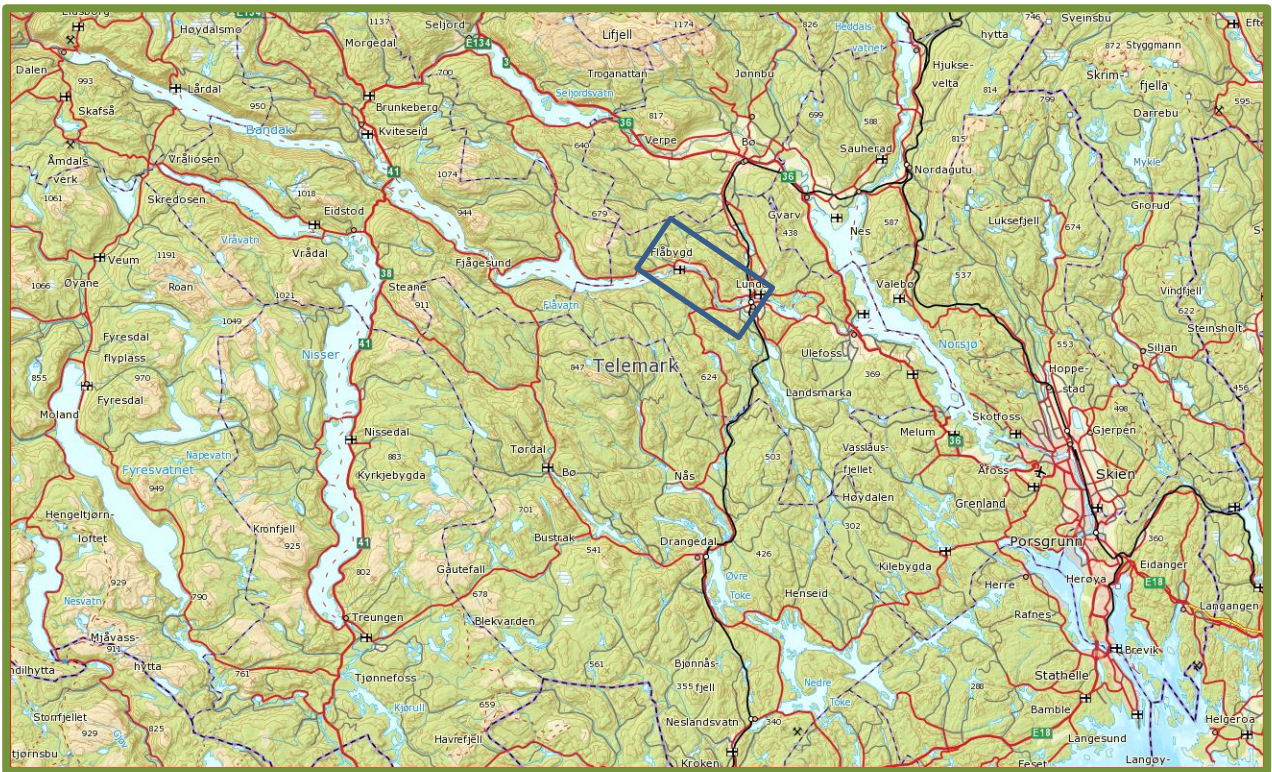
2 Områdebeskrivelse

Telemarkskanalen ble risset inn i fjellet for godt over 100 år siden og da kanalen sto ferdig i 1892 ble den ute i Europa betegnet som et "åttende underverk". 500 mann hadde da jobbet i 5 år med å sprengte seg vei gjennom fjellet. Med hele 18 slusekammere var veien banet fra Skien og inn til urnorske Dalen, en seilas på 105 km og med en høydeforskjell på 72 meter. Kanalen ble kalt "Hurtigruten" mellom Østlandet og Vestlandet og var også den viktigste ferdselsåren mellom øvre og nedre Telemark for folk, buskap, varer og tømmer. I dag er det turister fra nær og fjern som kommer for å oppleve denne unike vannveien som framstår omtrent som for over hundre år siden. De steinsmurte sluseveggene, de enorme sluseportene, åpne- og lukkemekanismen – alt er autentisk. En reise i Telemarkskanalen er en reise i natur og kultur, gjennom sluser og kanaler og over store vann der naturen stadig endrer seg. Kanalen strekker seg 105 km inn i landet fra Skien til Dalen, og man kan velge mellom turer fra 2 til 11 timer.

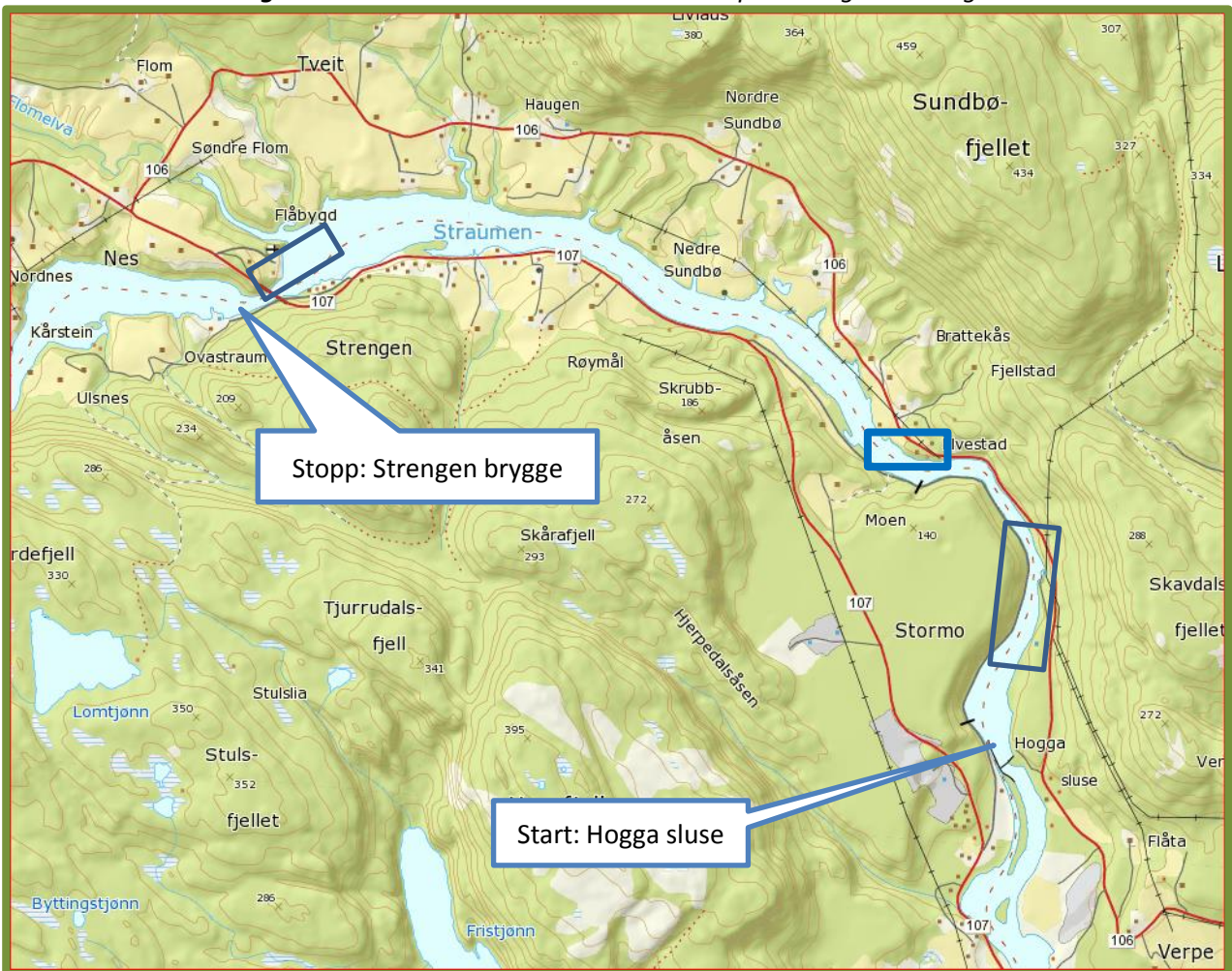
Straumen mellom Strengen og Hogga ligger oppstrøms siste eller øverste sluse i kanalen. Hogga dam har en høyde på 13,5 m og strekningen fremstår i dag mer som en stilleflytende flod eller innsjø fordi fallhøyden er fjernet. Straumen blir følgelig et «misvisende navn» i dag. Uten kjennskap til historien blir det vanskelig å tolke og forstå livet i elva i dag. Straumen var før Hogga dam ble bygget et kraftfullt strykparti med livsmiljø for laksefisk. Elvemuslingen er i sitt liv helt avhengig av en riktig vertsfisk for larvestadiet dens. Dette foregår som en parasitt på gjellen til en ørret eller laks. Når den riktige vertsfiske forsvinner dør muslingen langsomt ut. Elvemuslingen kan oppnå en alder på mer enn 200 år. Vi vet lite om det er tilstrekkelig av riktig vertsfisk for elvemuslingen i dag på grunn av at elva er blitt til innsjø.

2.1 Historikk

Elvemuslingen (tidligere elveperlemusling) kan - som navnet sier - danne verdifulle perler, og før i tiden var derfor beskatningen meget hard. Nå har imidlertid kulturperler forlenget overtatt markedet. Taranger (1890) omtaler i sitt arbeid "De norske perlefiskerier i ældre tid" situasjonen i Norge på 1700-tallet, da dronningen i København hadde enerett til perlefiske i Norge, og utviklingen senere utover på 1800-tallet, fra rovfiske til private fredninger for å redde forekomstene.



Figur 2. Oversiktskart som viser Straumens plassering i vassdraget.



Figur 3. Kartet viser undersøkt strekning i Straumen fra Hogga sluse (nedstrøms) til Strengen brygge oppstrøms. Blå rektangler viser område med observerte elvemusling. Det midtre partiet hadde klart høyest tetthet av elvemusling.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 02.07.2015. Gummibåt med påhengsmotor ble kjørt motstrøms hele strekningen (5-6 km). Kjøreruta (takseringslinja) fulgte et sikk-sakk mønster fra breidd til breidd motstrøms og skrått over elveløpet. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling. Lufttemperaturen var +28 °C og vanntemperaturen +13,9 °C. Sikten i vannet var meget god.

Tabell 1. Start og stopp steder for undersøkelsen i Straumen Strengen-Hogga 02.07. 2015.

Start/stopp	Navn	Koordinater EU89, sone 33	
		Øst	Nord
Start	Hogga sluse	161009	6589185
Stopp	Strengen brygge	157841	6590899

3.1 Fisk

Fisk observert tilfeldig under veis ble notert.

3.2 Elvemusling

Registreringen ble gjennomført ved bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (Larsen og Hartvigsen 1999) fra gummibåt kjørt motstrøms i lav hastighet.

4 Resultater og diskusjon

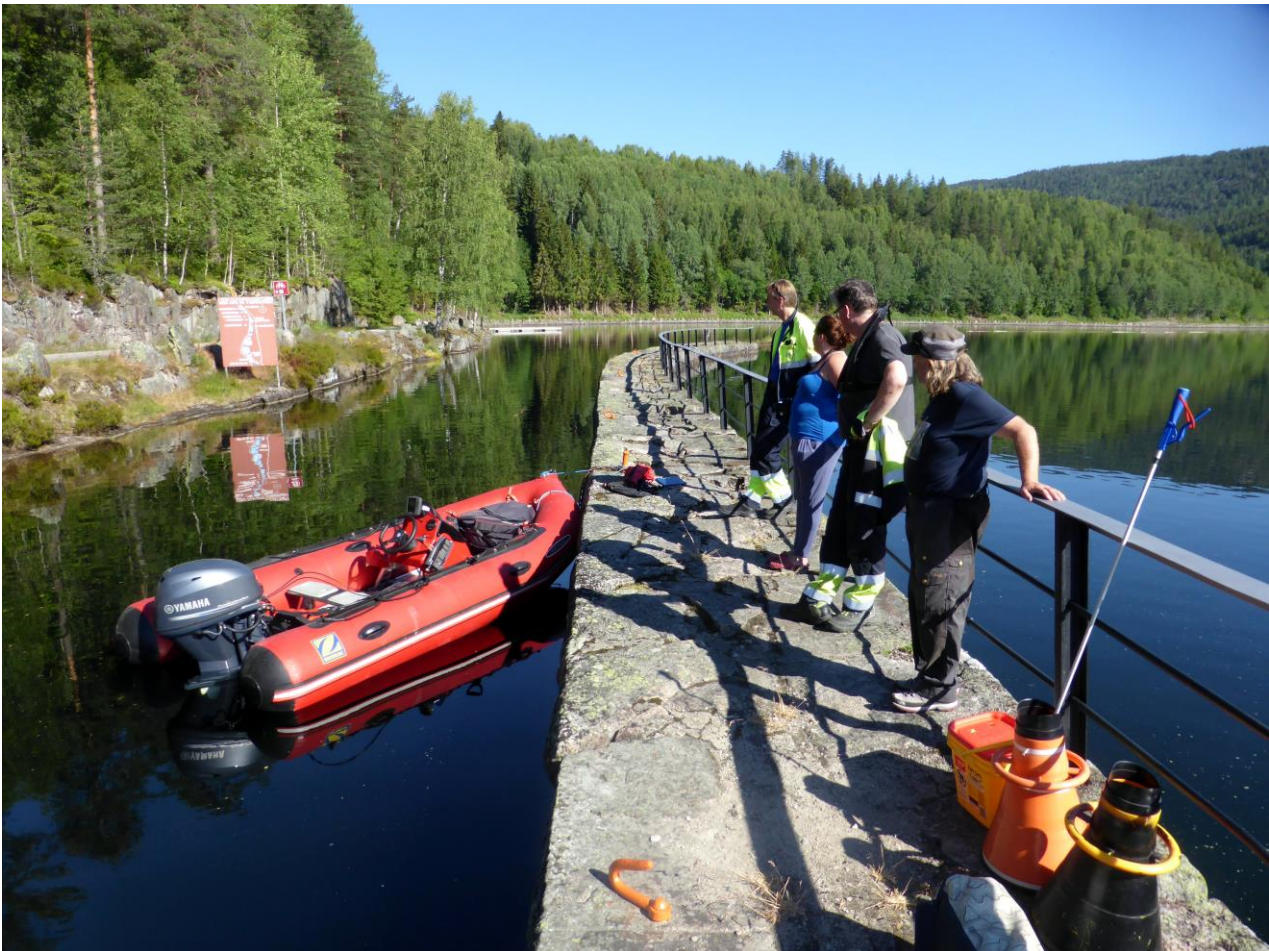
4.1 Fisk

Ørret i ulike størrelser, fra 2-åringer til voksen fisk på rundt 1 kg, ble observert tilfeldig flere steder under veis i de mest strømmende partiene.

4.2 Elvemusling

Målt på norgeskart.no er undersøkt strekning mellom Hogga og Strengen 5 km lang. Samlet areal av elva på strekningen som ble undersøkt (NB ikke undersøkt areal), er målt til ca 664 000 m². Med en tetthet av elvemusling på et individ pr m² vil bestandens størrelse være på 664 000 muslinger. Areal undersøkt med vannkikkert fra båt (en kikkert på hver side av baugen) tilsvarer anslagsvis en observert sektor med bredde på 5 m og lengde grovt anslått på kartet til ca 6 km, til sammen ca 30 000 m². En tetthet av musling på ett individ pr m² gir 30 000 muslinger. Samlet anslår vi antall observerte muslinger til 600, altså en meget lav tetthet. På figur 3 (kart) er områder med muslinger avmerket. Stort sett forekom de svært spredt og tilfeldig med god avstand i mellom. Unntaket kom ved Elvestad-Saltejve der større tettheter (1-5/m²) ble observert flekkvis.

Største målte dyp (ekkolodd i båten) var 28 m. Sikten var svært god ned til ca 10-11 m og muslingene kunne klart ses på bunnen. Under denne dybden ble observasjonen utydelige, men tette banker av elvemuslinger ville blitt sett på dyp ned mot 13-14 m. Arealer under dette dypet kunne ikke undersøkes, men vi har ingen grunn etter undersøkelsen til å anta at det finnes høyere tetthet av elvemuslinger i djupålen.



Figur 5. Hele gjengen samlet før avgang fra Hogga sluse. Fra venstre: Øystein Dale, Anita Kirkevold, Arvid Lia og Jørn Enerud. Foto: Kjell Sandaas, 02.07.2015.

5 Oppsummering og anbefalinger

Forekomst av elvemusling på strekningen var ikke dokumentert, men opplyst om fra grunneier. Tetthet av nødvendig vertsfisk for muslingens parasiterende larvestadium er ukjent, men ørret ble observert.

Elvemuslingen er sannsynligvis utbredt i hele kanalens lengde, samt oppstrøms denne – det vil si i hele vassdraget. Status med hensyn til utbredelse lokalt, tetthet og rekruttering vil variere betydelig fra nesten ikke tilstede og til aktiv rekruttering. Våre funn tyder på at tettheten på strekningen Hogga sluse – Strengen brygge er meget lav. Samlet sett gir våre funn ingen grunn til å anta at elvemuslingen forekommer i høye tettheter under dybder som kunne observeres. Funnene lå mellom 3 m («LRV») og 10-11 m.

Inntakspunktet for kabel ved Hogga sluse kunne ikke undersøkes fra båten på grunn av fare for innsug ved Hogga dam. Gjennomgående dybde på denne korte strekningen ligger i grensesonen for naturlig minstevannstand (ca 2,5 m under normal vannstand) og eventuelle muslinger som etablerer seg her mellom lavvannsperioder kan få problemer med å overleve pga inntørking, innfrysning og predasjon fra fugl. Utgangsstedet ved Statskrafts målebu ved Strengen brygge ble undersøkt fra båt. Her ble muslinger ikke observert.

Legging av fiberkabel fritt på bunnen i djupålen fra Strengen brygge til Hogga sluse vurderes ikke å være skadelig for mulige forekomster av elvemusling her i en slik grad at arbeid ikke bør gjennomføres.

Litteratur

Artdatabanken fakta-ark ISSN 1504-9140 nr. 22 utgitt 2011 (Bjørn M. Larsen).

Direktoratet for naturforvaltning. 1993. Forskrift om fangst av elveperlemusling.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Rapport 2006-3.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 - 27.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat NTNU, Vitenskapsmuseet.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 2008. Distribution, status and threats of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus) (Bivalvia, margaritiferidae) in Norway. Fauna norv. 26/27: 3 -14. ISSN: 1502-4873.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeseth, S. (red). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artdatabanken, Norge.

Larsen, B.M., 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. - NINA-fagrapport 28: 1-51.

Larsen, B.M. (red.) 2005. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. *NINA Rapport 122.*: 33pp.

Larsen, B. M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera* . (Methodology for field work and categorising of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*.) - NINA Fagrapport 37. 41 s.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2013. Kartlegging av elvemusling i Telemark 2013. Rapport til Fylkesmannen i Telemark.

Taranger, A. 1890: De norske perlefiskerier i ældre tid. Historisk Tidsskrift. Tredie række, 1:186-237.



Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttjenester
Øvre Solåsen 9
1450 Nesoddtangen
Mobil 0047 950 78 010
E-post: kjell.sandaas@gmail.com