



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hølenselva - Vestby kommune Oslo og Akershus 2014



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

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 Hølenselva. Vestby kommune. Oslo og Akershus 2014.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, Naturfaglige konsulenttenester

Jørn Enerud, Fisk og miljøundersøkelser

Dato: 05.06.2014

Antall sider: 12.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Denne begrensede kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Hensikten har vært å lokalisere eventuelle muslinger og vertsfisk med tanke på vurdering av mulige tiltak for å redde og styrke bestanden. Forekomst av elvemusling i Hølenselva var ikke kjent fra før, og muslinger ble heller ikke funnet. Elva har sitt utløp fra Kjenttjernet og ellers skog- og jordbruksområder i nord og øst. Elva munner ut i Oslofjorden ved tettstedet Son.

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til potensiell vertsfisk, ble et kvalitativt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen) foretatt i 19.05.2014. Det ble ikke funnet muslinglarver larver fisken. Registrerte fiskearter var ørret, laks, mort, ål, skrubbe, trepigget stingsild og gjedde.

Søk etter elvemuslingen ble også gjennomført 19.05.2014, men ingen muslinger ble funnet. Kunnskapen om tidligere tiders forekomst foreligger ikke, men det er sannsynlig at elvemuslingen har hatt bestand i elva tidligere. Vannkvaliteten er et betydelig problem da elva er kraftig belastet med tilførsler fra omkringliggende områder og stadige fysiske inngrep i terrenget.

Mulige vandringshindre (menneskeskapte) bør fjernes slik at anadrom fisk får fri tilgang til opprinnelige gyte- og oppvekstområder. Dette kan også være med på å skape økt interesse for å ta vare på og restaurere elva.

Emneord:

Elvemusling, Hølenselva, rødlistearter, Vestby kommune, Oslo og Akershus.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2014. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hølenselva. Vestby kommune. Oslo og Akershus 2014. 12 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Oppdraget er finansiert med midler fra handlingsplanen for elvemusling. Hø lenselva er ikke undersøkt tidligere, og status i dag var usikker. Denne undersøkelsen vil danne grunnlag for vurdering av mulig tiltak for å sikre og eventuelt øke bestanden av elvemusling, eventuelt for å kunne vurdere en mulig reintroduksjon med muslinger fra et nærliggende vassdrag.

Solåsen, 05.06.2014

Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	8
4	Resultater og diskusjon	9
5	Oppsummering og anbefalinger	11
6	Litteratur	11

1 Innledning

Forekomst av elvemusling i Hø lenselva var ikke kjent fra før, men lokaliteten er aldri blitt undersøkt. Historiske opplysninger som kunne bekrefte tidligere forekomst, fantes heller ikke, men et eventuelt funn ville kunne gi elva et sterkere fokus med hensyn til restaurering av en flott anadrom elv, samt danne grunnlag for å sette inn bevaringstiltak for å forbedre situasjon på sikt.

1.1 Forvaltningsmessig status

Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* (L. 1758) lever i strømmende ferskvann, den har et uvanlig langt livsløp (60-300 år) og den er en god vannkvalitetsindikator. Arten er internasjonalt truet og utdødd over store deler av sitt tidligere utbredelsesområde (den nordlige halvkule). Tilbakegangen skyldes overbeskatning, vassdragsregulering, overgjødning, giftutslipp, nedslamming, forsurening og utryddelse av vertsfisk. I Norsk Rødliste 2010 (Kålås m.fl. 2010) er elvemuslingen klassifisert som sårbar (VU/vulnerable). Forskrift om fangst av elvemusling, med hjemmel i Lov om laksefisk og innlandsfisk av 15. mai 1992, freder elvemusling mot fangst (Direktoratet for naturforvaltning 1993). Forskriften trådte i kraft 1.1.93. Forhold tyder imidlertid på at det er andre årsaker enn fangst som har gjort at arten i den senere tid har gått så kraftig tilbake. Fysiske inngrep i vassdragene, nedslamming av elvebunnen og forsurening (Dolmen og Kleiven 2008) er viktige årsaker i mange, men ikke alle tilfeller. Arten vurderes med henblikk på status som prioritert art etter Lov om naturmangfold. Elvemuslingen vil da få sin egen forskrift med hjemmel i denne loven.

Vår kunnskap om utbredelse, rekruttering og trusler mot elvemusling i Norge er betydelig bedret i de senere år (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 1997; 2005, Dolmen og Kleiven 2008). Den samlede norske bestanden utgjør en betydelig del (ca 75 %) av den samlede europeiske bestanden av elvemusling og elvemuslingen blir derved en ansvarsart for Norge. Norge er blant de få land i Europa som fortsatt har livskraftige bestander, men arten har også hos oss vist tilbakegang på lokaliteter som tidligere har vært kjent for å ha rike forekomster.

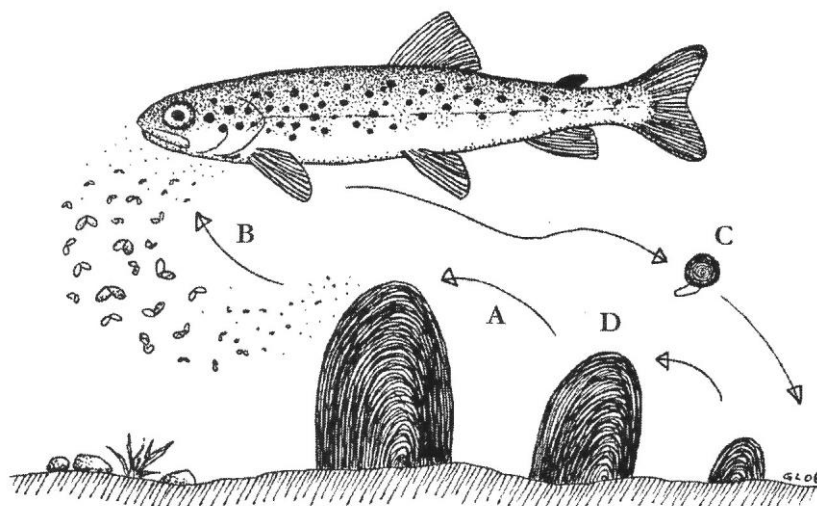
I handlingsplanen for elvemusling (Direktoratet for naturforvaltning 2006) er målet for arbeidet med forvaltning av elvemuslingen i et langsiktig perspektiv at den skal finnes i livskraftige populasjoner i hele Norge. I denne sammenheng er det viktig å identifisere årsakene til bestandsnedgangen som ofte vises i sviktende rekruttering (høy dødelighet i de første leveår).

1.2 Elvemuslingens biologi

Elvemuslingen med nære slektninger er utbredt over hele den nordlige halvkule (holarktis), og i Norge langs hele kysten og i en rekke innlandsvassdrag på Østlandet. Elvemuslingen lever i strømmende ferskvann. Den minner litt om et blåskjell, men er større. Store skjell kan bli mer enn 165 mm lange og 70 mm høye. På utsiden er den mørkebrun eller nesten svart (blåsvart). Innsiden er perlemorskimrende. Skallet består hovedsakelig av kalk, er tjukt og sammensatt av 3 lag; et ytre hornaktig brunsvart lag (periostracum), et midtre prismelag og et indre perlemordannende lag. På gamle muslinger er det eldste (høyeste) området på ryggsiden (umbo) tæret bort. Den kan bli svært gammel, opptil 300 år (Dunca 2008), men 60-150 år er en vanlig alder. Alderen kan avleses som vekstringer (annueller) i skallet.

Muslingen pumper vann gjennom kroppen for å ta opp oksygen og næring. Føden består av mikroskopiske (rester av) dyr og planter som filtreres ut av vannet. Denne filtreringen har en betydelig rense-effekt på vannet i vassdraget. Muslingen kan forflytte seg ved hjelp av den såkalte foten. Normalt sitter den imidlertid på samme plassen det meste av livet. Kjønnsmodning hos elvemusling inntreffer ved 15 års alder. Muslingen er da 50-60 mm lang. Elvemuslingen er normalt særkjønnet. I tynne bestander har hunndyrene imidlertid stor evne til å bli hermafroditter, dvs. tokjønnnet, og dermed kunne befrukte seg selv. Befruktning skjer i juni/juli ved at hannen pumper ut spermier i vannet og hunnen suger disse i seg med innåndingsvannet. Hunnen produserer 2-10 millioner egg som klekker inne i hunnmuslingen. Elvemuslingen

har yngelpleie og larvene oppholder seg i mordyrets gjelleposer 4-6 uker. Utpå ettersommeren - i Osloområdet i siste halvdel av august - pumpes de ferdig utviklede små muslingene (0,06-0,08 mm lange) ut i vannet av moren. Med en spesielt utviklet tann eller krok på hver skallhalvdel må larven, innen et døgn (Young og Williams 1984), huke seg fast på en ørret- eller laksegjelle. Larven kapsles inn av epitelet (ytterhuden) som en cyste (for fisken er dette en parasitt). Young & Williams (1984) anfører at det i første rekke er årsyngel (0+) av ørret og laks som fungerer som effektiv vertsfisk. Dette skyldes at vertsfisk etter angrepet utvikler antistoffer mot glochidiene. Eldre fisk vil derfor effektivt kvitte seg med glochidiene innen kort tid (Bauer og Vogel 1987).



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.

Muslingelarvene parasitterer på fiskens gjeller og henter næring fra vertens blod. Etter omlag 8-10 måneder, avhengig av vanntemperaturen, har larvene utviklet seg til ca 0,5 mm lange små muslinger (Young & Williams 1984). Parasittstadiet varer hos oss sannsynligvis 10-11 måneder. Muslingelarvene slipper seg løs fra ørretgjellen på forsommeren (juni/juli i Oslo-området) når vanntemperaturen når +13-15 C. Tidspunktet ser ut til å falle sammen med at de årsgamle ørretene (1+) vandrer til nye standplasser i vassdraget. På dette vis kan muslingene spres både opp- og nedstrøms.

For å overleve må de små muslingene lande på en sand-, grus- og steinbunn de kan grave seg ned i. Her må samtidig gjennomstrømningen av friskt vann være tilstrekkelig for ånding og filtrering av næringspartikler. I følge Young og Williams (1984) lykkes bare en eneste glochidielarve av 100 millioner i å etablere seg som en liten musling nede i grusen.

Muslinger i en skotsk bekk oppnådde en lengde på 10-15 mm ved en alder på 5-7 år (Buddensiek 1995), og ved denne alder begynte de å dukke opp fra bunnsubstratet. Dette stemmer godt med funn fra Sørkedalselva (Sandaas og Enerud 1998) og Numedalslågen (Sandaas m.fl. 2012). Etter 5-8 år vandrer den opp og blir synlig i overflaten av substratet. Først da har vi fått en vellykket rekruttering. Fra muslingene bryter opp av substratet og til de er om lag 25-30 mm, vokser de i gjennomsnitt ca 5 mm pr år inntil de blir kjønnsmodne ved 12-15 års alder og lengder på 50-60 mm. Deretter går veksten raskt ned og blir gradvis svært liten. Gamle muslinger eldre enn 100 år vokser kun noen millimeter på 10-15 år. Elvemuslingen er lite mobil og sitter stort sett på samme plassen hele livet (Young og Williams 1984).

2 Områdebeskrivelse

Hølenvassdraget består av flere mindre elver og bekker i Vestby, Ås, Ski, Hobøl og Våler kommuner, hvorav mesteparten ligger i Vestby kommune. Bortsett fra Kjennstjernet på 150 da mangler vassdraget innsjøer og tjern. De største bekkene er: Hogstvedtbekken, Loska, Såna, Bråtebekken, Krombekken og Kjennsbekken. Hølenvassdraget renner ut sjøen i Sonsbukta.

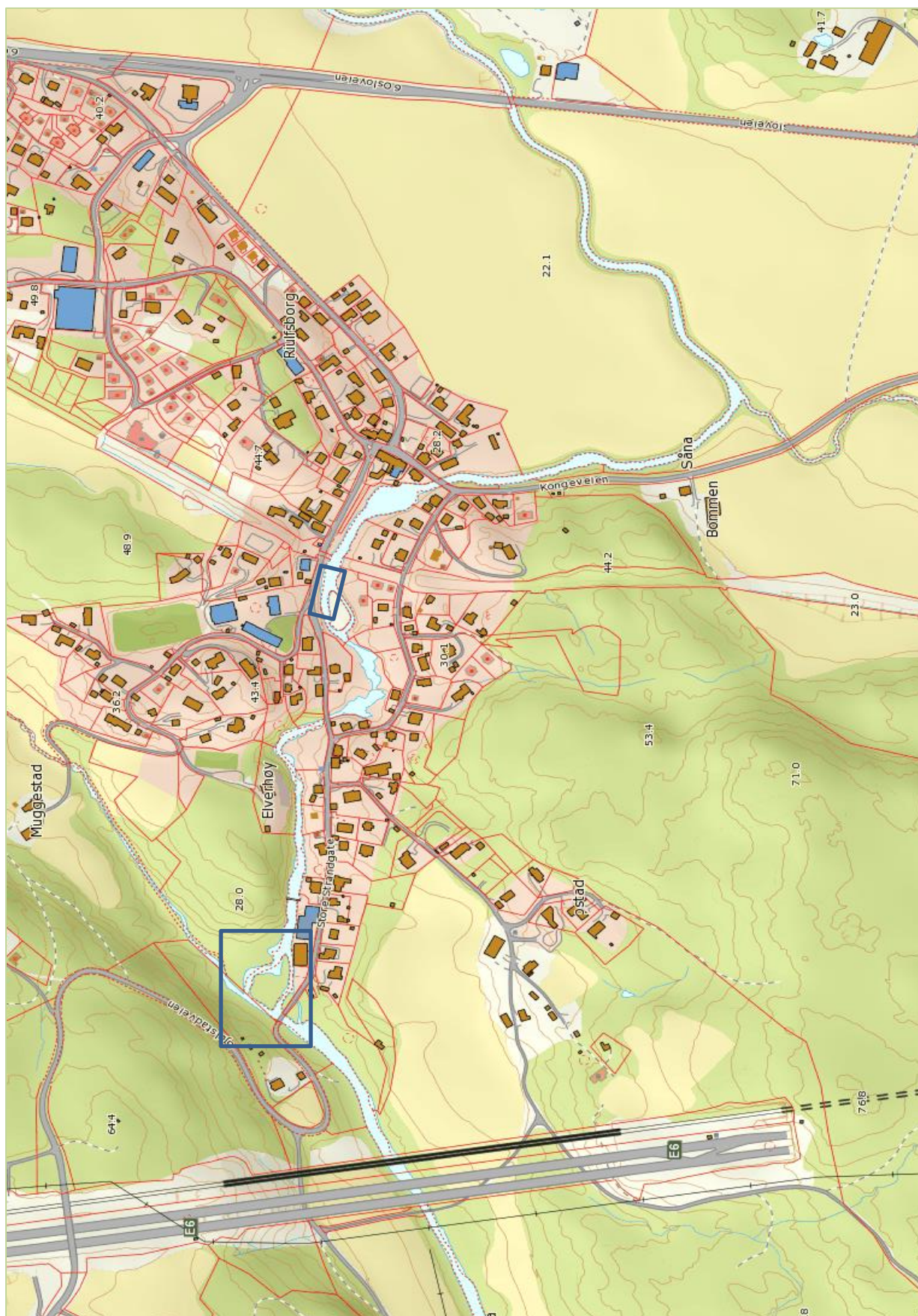
Anadrom fisk kan naturlig vandre opp til dam ved Hølenfossen, ca. 250 meter ovenfor samløp med Kjennsbekken, og ca 1 kilometer opp i Kjennsbekken opp til Muggestadfossen (Enerud og Lund 1999). Nedbørsfeltet er preget av flate partier med leirholdig jordsmonn. Det er skogområder, boligbebyggelse, industri og dyrket mark i nedbørsfeltet.

2.1 Historikk

Elvemuslingen (tidligere elveperlemusling) kan - som navnet sier - danne verdifulle perler, og før i tiden var derfor beskattningen 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. Foto det nederste strykpartiet i brakkvannssonen. El-fiske ble foretatt herfra og 150 m oppover i alle løp av elva. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 3. Oversiktskart som viser Hølsenselva med undersøkte partier (blå bokser) for både elvemusling og vertsfisk.



Figur 4. Parti fra «Fabrikkdammen» som lenge var ansett som vandringshinder. Oppgangen for gytefisken bør forbedres for å legge forholdene til rette for økt produksjon på naturlig anadrom strekning. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 5. Elektrisk fiske i nedre deler. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 6. På jakt etter elvemuslinger i nedre deler i mai 2014. Foto: Kjell Sandaas.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gunstige værforhold 19.05.2014, men det var betydelig partikkeltransport som gjorde observasjonsforholdene stedvis mindre gode. Det ble samlet inn fiske ved bruk av elektrisk fiskeapparat over et stort areal i nedre del, samt et mindre areal oppstrøms Hølenfossen. Det søkt etter muslinger på samme arealer som ble el-fisket, jf. tabell 1. Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon og er delvis felles for undersøkelse av fisk og muslinger. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Undersøkte partier i Hølenelva i 2014 med angivelse av stedsnavn og koordinater. Parametere som prøvetas; muslinger (M) og fisk (F).

Stasjoner	Stedsnavn	Tema	Lengde	Koordinater UTM 33	
Nr				Øst	Nord
1	Utløpet	MF	250	258663	6608011
2	Øvre fossen	MF	30	259110	6607916

3.1 Fisk

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til ørreten, ble et kvalitativt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen FA3) foretatt. Visuelt ble fisken kontrollert for parasitterende muslinglarver på gjellene, samt lengdemålt og aldersbestemt. Fisken ble umiddelbart etter undersøkelsen sluppet ut igjen.

3.2 Elvemusling

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til å saumfare bunnen systematisk (jfr. beskrivelse av feltmetodikk (Larsen og Hartvigsen 1999). Alle muslinger blir lengdemålt etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. I tillegg blir det søkt spesielt etter «små» muslinger. Små muslinger defineres her som muslinger mindre enn

ca 70 mm fordi det blant disse vi finner rekrutteringen. Tomme skall blir samlet inn og lengdemålt. Skallmateriale blir samlet inn og deponert ved Zoologiske museum i Oslo.

4 Resultater og diskusjon

4.1 Vannkvalitet

Vannkvalitet ble ikke undersøkt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Under marin grense er eutrofiering med gjengroing av elveløpet og tilslamming av gyte- og oppvekstsubstratet en trussel mot elvemuslingens overlevelse på lang sikt. Elvemuslingen er følsom for nitrogen (Tot-N) og fosfor (Tot-P), og tilførselen av næringsstoff må ikke overstige 5 µg/l total fosfor og 125 µg/l nitrat (Larsen m. fl. 2007). Dessuten fører tilførsel av uorganiske partikler (silt og sand) til at tomrommene mellom stein og grus i substratet/elvebunnen fyller igjen. Både juvenile elvemuslinger og ørrets plommesekkstadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp. Substratet på små flekker (A4 størrelser) på strekninger med hurtigrennende vann virket imidlertid rent og kanskje egnet for rekruttering hos elvemusling. Begroingsforholdene fremgår tydelig av figur 2.

4.2 Fisk

Potensiell vertsfisk ble samlet inn 19.05.2014 på stasjoner i utløpet og oppstrøms øvre fossen. Infeksjon med muslinglarver ble ikke funnet på fisk samlet inn i 2013 (N=34), jf. figur 7.

<i>Utløpet 2014</i>			<i>Hølenfossen 2014</i>		
Alder	Antall	%	Alder	Antall	%
0+	0	0	0+	0	0
1+	6	27,3	1+	0	0
2+	13	59,1	2+	0	0
Eldre	3	13,6	Eldre	2	100
Sum	22	100	Sum	2	100

Ørret fordelt på alder i antall og prosent.

Ørret fordelt på alder i antall og prosent.

<i>Utløpet 2014</i>			<i>Hølenfossen 2014</i>		
Alder	Antall	%			
0+	1	10	<i>Laks ble ikke fanget på denne stasjonen.</i>		
1+	0	0			
2+	7	70			
Eldre	2	20			
Sum	10	100			

Laks fordelt på alder i antall og prosent.

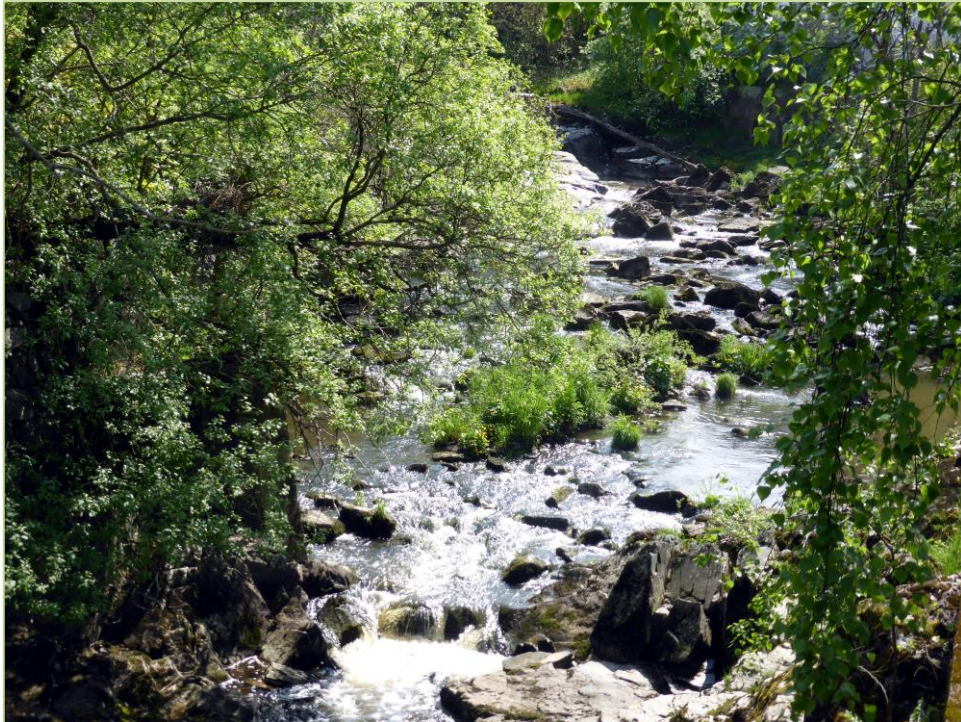
Figur 7. Resultatene fra elektrisk fiske i 2014.

Tetthet av laksefisk blir, pga det store arealet som ble overfisket for å samle inn nok fisk til undersøkelsen, svært usikkert. Stasjonen oppstrøms Hølenfossen settes til ca 100 m², og tettheten her anslås til 5-8 fisk (ørret) pr 100 m², noe som er svært lavt. Stasjonsområdet i nedre del lar seg ikke måle med særlig grad av nøyaktighet, men settes til mer enn 100m², og tettheten blir da også her svært lav, 5-8 fisk pr 100m² for ørret og halvparten for laks.

Registrerte fiskearter var ørret, laks, mort, ål, skrubbe, trepigget stingsild og gjedde.

4.5 Elvemusling

De samme partiene som ble el-fisket ble også undersøkt for elvemusling, men verken levende muslinger eller tomme skall ble funnet. Spørsmål om kjennskap til muslinger i elva til lokale folk ble negativt besvart. Det ble heller ikke funnet larver på gjellene til ørret eller laks.



Figur 8. Midtre parti av den flotte Hølenfossen midt i bebyggelsen. Denne fossen utgjør trolig ikke vandringshinder, men laks (anadrom fisk) ble ikke funnet oppstrøms fossen.

Foto: Kjell Sandaas.

5 Oppsummering og anbefalinger

Vannprøver ble ikke tatt. Vurdert utfra tilslamming og visuelt inntrykk er trolig forholdene flekkvis gode nok til at elvemuslinger kan vokse opp. Imidlertid renner elva gjennom et landskap sterkt preget av jordbruk og urban bebyggelse. Elva må få mer oppmerksomhet og skånes mot ytterligere inngrep.

Tetthet av vertsfisk ser ut til å være svært lav og betydelig lavere enn forventet for denne typen lokaliteter (Enerud og Lund 1999, Brabrand m.fl. 2012). Infeksjon med muslinglarver ble ikke funnet.

6 Litteratur

Bauer, G. & Vogel, C. 1987. The parasitic stage of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. I. Host response to Glochidiosis. - Arch. Hydrobiol./Suppl. 76: 393-402.

Brabrand, Å., Bremnes, T., Pavels, h: og Saltveit, S.J. Del 1. Biologisk tilstandsvurdering av Hølenvassdraget basert på bunndyr og fisk. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 15, 11-28.

- Buddensiek, V. 1995. The culture of juvenile freshwater pearl mussels *Margaritifera margaritifera* L. in cages: A contribution to conservation programmes and knowledge of habitat requirements. - Biol. Conserv. 74: 33-40.
- 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.
- Dunca, E. 2008. Åldersbestämning av unga flodpärlmusslor i Sverige. WWF årsrapport 2008.
- Enerud, J. og Lund, K. 1999. Registrering av sjøørretvassdrag. Oslo og Akershus 1996-1996. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 1 – 1999. 88 sider.
- Eriksson, M. O. G., Henrikson, L. & H. Söderberg, H., 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Rapport 4887. Naturvårdsverket. Sid 51-54. ISBN 91-620-4887-2.
- 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.
- Larsen, B.M., Eken, M., Tysse, Å. og Engen, Ø. 2007. Overvåking av elvemusling i Simoa, Buskerud. Statusrapport 2006. – NINA Rapport 314. 45 s.
- Sandaas, K. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva, Oslo kommune 1995-1998. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 12/98.
- Sandaas, K., Enerud, J. og Larsen, J.L. 2012. Elvemuslingen i Numedalslågen. Fylkesmannen i Vestfold.
- Taranger, A. 1890: De norske perlefiskerier i ældre tid. Historisk Tidsskrift. Tredie række, 1:186-237.
- Young, M. & Williams, J. 1984b: The preproductive biology of the freshwater pearl mussel *Maragritifera margaritifera* (Linn.) in Scotland. II. Laboratory studies. - Arch. Hydrobiol. 100: 29-43.



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