

Elvemusling i Julussa

Åmot og Elverum kommuner

Hedmark fylke 2008



Fra Brustad øverst i Julussa. Elva er strekt preget av sin tid som fløtningselv.

Kjell Sandaas og Jørn Enerud

Forord

Undersøkelsen er utført av Kjell Sandaas og Jørn Enerud på oppdrag fra fiskeforvalter Ola Hegge hos Fylkesmannen i Oppland (koordinator for oppfølging av elvemusling i Øst-Norge). Fiskeforvalter Tore Qvenild, hos fylkesmannen i Hedmark, takkes for opplysninger om historiske kilder og status for fisk og vannkvalitet i Julussa.

Innhold

Forord.....	2
Innhold.....	2
Sammendrag.....	2
Innledning.....	3
Områdebeskrivelse.....	5
Metoder og materiale.....	6
Resultater.....	7
Oppsummering og konklusjoner.....	8
Litteratur.....	9

Sammendrag

På grunnlag av opplysninger fra fiskeforvalter Tore Qvenild, Fylkesmannen i Hedmark, om at elvemusling er omtalt i historiske kilder ble det bestemt av vassdraget skulle undersøkes. Julussa er undersøkt på 7 stasjoner fra utløpet i Rena i nord til Brustad langt opp i vassdraget i syd, ca 30 km elvestrekning. Vi gjorde ingen funn av levende elvemuslinger, tomme skall eller skallfragmenter. To 1+ ørret, som er vertsfisk for muslingen larver, ble undersøkte, men larver ble ikke funnet på fiskenes gjeller. Sannsynligvis er elvemuslingen i Julussa utdødd. Årsaken til dette er ikke kjent.

Innledning

I dag er det kjent få lokaliteter med elvemusling i Hedmark fylke. Bestandene er generelt små og de har sviktende rekruttering. Vi tror det kan være flere lokaliteter som ennå ikke er kartlagt. Denne undersøkelsen ble satt i gang på grunnlag av opplysninger fra fiskeforvalter Tore Quenild, Fylkesmannen i Hedmark, om historisk forekomst av elvemusling i Julussa.

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, forsuring og utryddelse av vertsfisk. I Norsk Rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006) er elvemuslingen klassifisert som truet (EN/endangered). 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 forsuring er viktige årsaker i mange, men ikke alle tilfeller.

Vår kunnskap om utbredelse, rekruttering og trusler mot elvemusling i Norge er betydelig bedret i de senere år (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 1997; 2005). Den samlede norske bestanden utgjør en betydelig del 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).

Elvemuslingens biologi

Elvemuslingen med nære slektninger er utbredt over hele den nordlige halvkule (holarktisk), 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 perlemorskimmende. 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 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 12-15 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 & 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 & Vogel 1987).

Muslinglarvene 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). I Sørkedalselva varer parasittstadiet sannsynligvis 10-11 måneder. Muslinglarvene slipper seg løs fra ørretgjellen på forsommeren (juli i Oslo-området), og 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 & 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. under arbeid). 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.

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.

Kristin M. Røgeberg (2004) siterer i sin bok Norge i 1743. Del 2. Akershus stift, fra en beskrivelse av elvemuslingen: "Om her findes perler udj disse districter derom er intet bekjendt, men ellers fornemmer mand dog paa adskillige stæder at her findes i ferske søer og smaae aær saadanne skiell, hvorudj ellers paa andre stæder genereris. Af saadann skiell findes der paa Hedemarchen i det store vand Miøes. Udj Østerdalen udj een fersk søe ved Aamodts præstegaard udj en elv kaldet Juuluusa j Elveroms sogn og mueligens ogsaa paa andre stæder naar det blev eftersøgt."



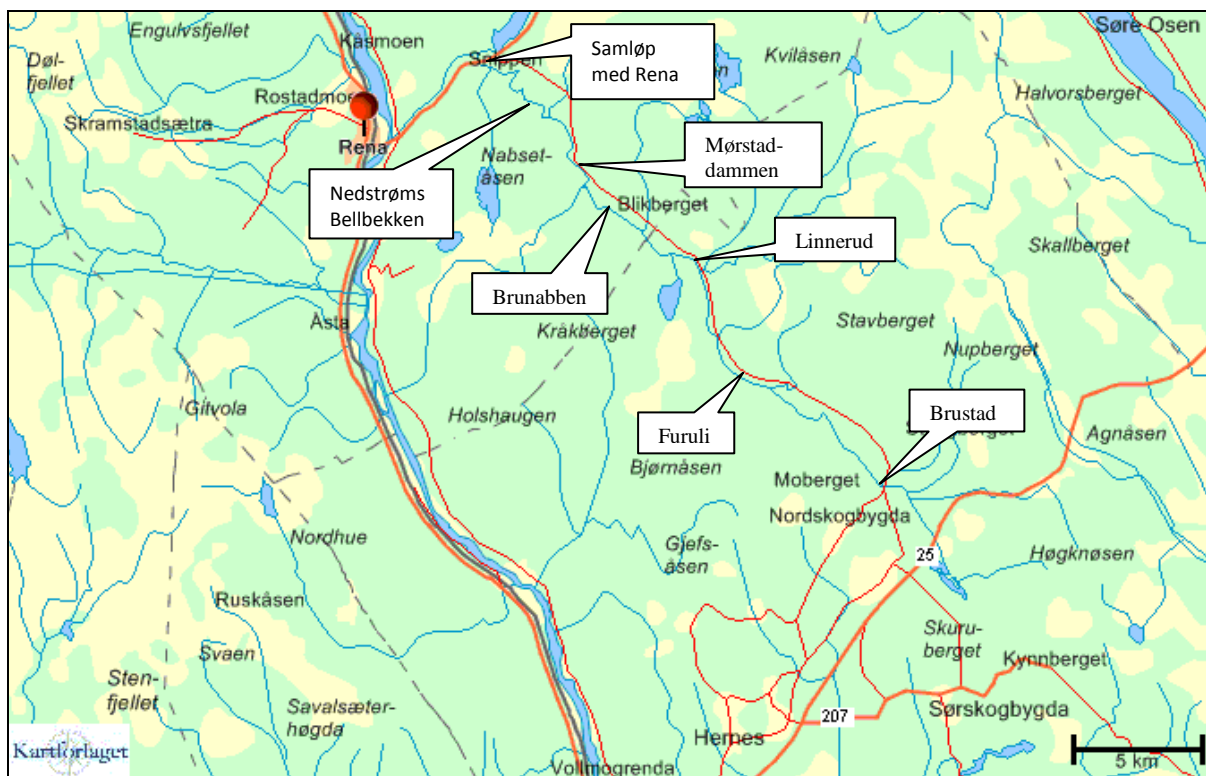
Figur 1. Fra stasjon 2. Her er Julussa dyp og bred. Foto: Kjell Sandaas, 21.06.2008.

Områdebeskrivelse

Nordre del av vassdraget dekkes av Kartverkets kartblad (M 711, M 1:50.000) 1917 II Rena og søndre del av 2017 III Julussa. Julussa starter i Bergsjøen (322 moh) i Elverum kommune og renner nordover til samløpet med Rena (220 moh) i Åmot kommune. Elva meandrerer over hele sin lengde. Nedbørfeltet består av barskog på morenemasser. Det finnes noen få gårdsbruk langs med elveløpet. I følge Arne Linløkken, Høgskolen i Hedmark (pers. medd.), er vannkvaliteten i Julussa alltid vært god. Elva har varierte strømforhold og veksler mellom hurtigstrømmende partier og langsomflytende, meandrerende strekninger. Substratet består hovedsakelig av stein og grus med god innblanding av blokk og sand. Julussa er en gammel fløtningselv og til tross for tidligere rensning i forbindelse med fløtningen, har elva gode forhold både for elvemusling og muslingens vertsfisk ørret.

Fiskeforvalter hos fylkesmannen i Hedmark, Tore Qvenild (pers. medd. 2008) opplyser at Julussa er regnet som en brukbar fiskeelv, men vesentlig befolket med småørret. Elva er variert og med stryk og stillestående partier som danner karakteristiske meandere. Like før utløpet i Søndre Rena ligger Mæhlfallet, en foss hvor det i 1992 ble bygget fisketrapp i en gammel kvernveite. Det finnes også harr, hork, steinsmett og ørekyte (Åmot jeger- og fiskerforening 1991-95), samt lake (Qvenild, egne obs.). Bellbekken som er en sidebekk til Julussa, har en god tetthet av småørret (Åmot jeger- og fiskerforening 1991-95). Vannkvaliteten er tilfredsstillende pga store løsmasseavsetninger.

Vi har ikke fått opplysninger om episoder med forsurening eller kalking av vassdraget.



Figur 1. Kart over Julussa med de 7 undersøkte stasjoner i elva i 2008.

Metoder og materiale

Under feltarbeidet var arbeids- og observasjonsforholdene meget gode. Det ble ikke tatt vannprøver. Vanntemperatur ble målt direkte i elva med elektronisk termometer «Checktemp» ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$).

Tabell 1. Oversikt over feltarbeid utført i Julussa 21.06.2008 av Jørn Enerud og Kjell Sandaas.

	Stasjon nr og navn/beskrivelse	Kartreferanse	Aktivitet
1	Samløp med Rena (Rv 215 oppstrøms brua)	Ø-631557, N-6783308	Besiktigelse
2	Ca 1 km nedstrøms Bellbekken	Ø-633775, N-6781567	Aktivt søk
3	Mørstaddammen, nedstrøms brua	Ø-635483, N-6779312	Aktivt søk + el-fiske
4	Brunabben, opp/nedstrøms brua	Ø-635893, N-6778198	Besiktigelse
5	Linnerudsveien, oppstrøms brua	Ø-639713, N-6776005	Aktivt søk
6	Ca 1 km oppstrøms Furuli, sidevei, opp/nedstrøms brua (sammenrast).	Ø-641304, N-6772221	Aktivt søk
7	Brustad, nedstrøms dammen	Ø-647665, N-6767286	Aktivt søk

Registreringen ble gjennomført ved at 7 stasjoner ble valgt på gunstige partier i elva. To personer vadet side om side. Vannkikkert med 30 cm diameter ble brukt systematisk til å saumfare bunnen.

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til vertsfisken, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske foretatt (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen). En stasjon med gunstigst mulig dybde, strøm og bunnforhold for ørret *Salmo trutta* ble valgt ut. Stasjonene var på ca 100 m². Fangsten ble artsbestemt og lengdemålt. Visuelt ble fisken kontrollert for parasitterende muslinglarver på gjellene. Fisk uten larver ble sluppet ut umiddelbart.



**Figur 2. Fra elektrisk fiske i stryket nedstrøms stasjon 3 Mørstaddammen.
Foto: Kjell Sandaas, 21.06.2008.**

Resultater

Vi startet i nord (stasjon 1) og fulgte vassdraget sydover til elva delte seg i to små bekker (stasjon 7). Elvestrekningen er ca 30 km (i luftlinje) lang og høydeforskjellen er ca 100 m (322-220 moh).

Tabell 2. Strømforhold, egnethet og funn for alle undersøkte stasjoner i Julussa 21.06.2008.

Nr	Stasjon	Beskrivelse	Egnethet	Muslinger
1	Samløp med Rena (Rv 215 oppstrøms bru)	Grunt, hurtigstrømmende, dominerende stein.	Lite egnet	Ingen funn.
2	Ca 1 km nedstrøms Bellbekken	Variierende dyp, rolig strømmende, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.
3	Mørstaddammen, nedstrøms brua	Variierende dyp, variierende strøm, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.
4	Brunabben, opp/nedstrøms brua	Variierende dyp, variierende strøm, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.
5	Linnerudsveien, oppstrøms brua	Variierende dyp, variierende strøm, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.
6	Ca 1 km oppstrøms Furuli, sidevei, opp/nedstrøms brua.	Variierende dyp, variierende strøm, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.
7	Brustad, nedstrøms dammen	Variierende dyp, variierende strøm, blokk, stein, grus og sand.	Godt egnet.	Ingen funn.

Områder på mellom 300 og 500 m² ble gjennomløst med vannkikkert på hver stasjon. Unntaket fra dette var stasjonene 1 (uegnet, sterkt strømmende) og 4 (dypere parti) der elvebunnen var godt synlig og elva kun ble undersøkt visuelt fra bredden. Målte vanntemperaturer varierte mellom +11,4 og +12, 2°C.

Vannvegetasjonen var dominert av store mengder elvemose (*Fontinalis*), noe tusenblad *Myriophyllum alterniflorum* og stedvis var steinene kraftig begrodd med grønnsalg. Elva var ellers ren og tiltalende med variierende blanding av blokk, stein (dominerende), grus og fin sand.

Til sammen ble 7 stasjoner undersøkt, og på en av disse (stasjon 3 Mørstaddammen) ble potensiell vertsfisk for muslingens larvestadium samlet inn selektivt ved hjelp av elektrisk fiskeapparat. Det ble ikke funnet levende muslinger, tomme skall eller fragmenter av skall. Ørretbestanden syntes å være svak.

Tabell 3. Innsamling av fisk ved elektrisk fiske på stasjon Mørstaddammen i Julussa 21.06.2008.

Nr og fiskeart	Lengde	Alder	Larver	Kommentarer
1 Ørret <i>Salmo trutta</i>	95 mm	1+	Negativ	
2 Ørret	85 mm	1+	Negativ	
Ørret				2 ørret observert (1+ og 2+)
Ørekyte <i>Phoxinus phoxinus</i>				1 observert
Steinsmett <i>Cottus poecilopus</i>				20-30 observert

Kun to ungfisk av ørret, 1 år gamle, ble samlet inn på fiskestasjonen. Ingen av fiskene hadde muslinglarver på gjellene. Tettheten av ørret er svært lav. I tillegg ble steinsmett og ørekyte registrert.



Figur 3. Nedstrøms Brustad øverst i elva (stasjon 7) er forholdene meget gode for både ørret og elvemusling. Foto: Kjell Sandaas, 21.06.2008.

Oppsummering og konklusjoner

Vi gjorde ingen funn av levende elvemuslinger, tomme skall eller skallfragmenter. Kun to 1+ ørret, som er vertsfisk for muslingen larver, ble undersøkt, men larver ble ikke funnet på fiskenes gjeller. Årsaken til at elvemusling ikke lenger finnes i Julussa kan være flere. Svak forsurening, redusert bestand av vertsfisk eller partikkelavrenning som har medført økende nedslamming av elvebunnen er tenkbare årsaker og aller i mest kombinasjon der flere faktorer bidrar til en negativ utvikling i vannkvalitet og substrat. Fløtningen med kraftige flommer og erosjon av elvebunnen kan også lokalt ha bidratt til et ustabil substrat der ørretyngel og småmuslinger ikke overlever.

Sannsynligheten for at elvemuslinger fremdeles lever i Julussa er svært liten, men den kan selvsagt ikke utelukkes helt. Vi anbefaler ikke videre undersøkelser med mindre nye konkrete opplysninger kommer til.

Litteratur

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. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 - 27.

Dunca, E. 2008. WWF rapport: Åldersbestämning av unga flodpärlmusslor i Sverige. Under tryckning.

Eriksson, M. O. G., Henrikson, L. & H. Söderberg, H., 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Rapport 4887. Naturvårdsverket. Sid 51-54. ISBN 91-620-4887-2.

Kleiven, E. og Dolmen, D. 2008. Forsuring – en viktig årsak til tilbakegang for elvemuslingen. Norges jeger- og fiskerforbund. pH-status nr. 2/2008. Side 10-11.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artdatabanken, Norway.

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.

Røgeberg, Kristin M. 2004. Norge i 1743. Del 2. Akershus stift. Solum Forlag. 447 s.

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.