

Fylkesmannen i Buskerud

*Miljøvern*avdelingen

Rapport nr 6 – 2010

**Forekomst av elvemusling i Numedalslågen i
Flesberg kommune 2009 - 2010**



Forekomst av elvemusling i Numedalslågen i Flesberg kommune 2009 - 2010

av

Håkon Gregersen

Brendsvollengene 6, 1383 Asker

Rapport nr 6 – 2010

ISBN 978-82-7426-289-8

Fylkesmannen i Buskerud Miljøvernveddelingen	
Statens Hus, Grønland 32 Postboks 1604 3007 Drammen	
Tlf 32 26 68 00 Telefax 32 89 64 77, e-mail postmottak@fmbu.no	
RAPPORT NR. 6 - 2010 ISBN 978-82-7426-289-8	
ANTALL SIDER	18
Dato: 15. September 2010	
Forekomst av elvemusling i Numedalslågen i Flesberg kommune 2009 - 2010	
Forfatter:	Håkon Gregersen
Prosjektansvarlig:	Erik Garnås
Finansiering:	Fylkesmannen i Buskerud
Emneord: elvemusling, kartlegging, forekomst, utbredelse	
EKSTRAKT	
<p>Elvemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>) er en trua og sårbar art som krever spesielt forvaltningsfokus. Kunnskap om utbredelse og forekomst av arten er viktig som basis for forsvarlig forvaltning med hensyn på å sikre en bærekraftig bestand. For å ta bedre vare på elvemuslingen er det utarbeidet en nasjonal handlingsplan. I planen er foreslått aktuelle tiltak, bl.a kartlegging av utbredelse og overvåking.</p> <p>I Buskerud er forekomsten av elvemusling kartlagt i midtre og nedre deler av fylket. Bestander av elvemusling forekommer bl.a. i Røyken, Hurum, Lier, Sigdal, Modum og Ringerike. I Kongsberg og i Numedalslågen videre nedover, er det også kjente forekomster. Dette gjelder strekningen Labru-Kongsberg sentrum, og i Dalselva. Det er imidlertid ikke kjente registreringer av elvemusling videre oppover i Numedalslågen. Hensikten med undersøkelsen var derfor både en lokal registrering i Lågen, men også som en del av den regionale kartleggingen av elvemusling i Buskerud.</p> <p>For å se på videre utbredelse elvemusling oppover Numedalslågen ble 4 stasjoner fra oppstrøms Flesberg bru til Grettefoss i Svene undersøkt. Tidspunkt for registrering var perioden juni-september 2009. Kartleggingen foregikk med vannkikkert og snorkling. Elvemusling ble registrert på to av lokalitetene. Dette var Toskjestyken og Grettefoss. Utfra funn antas begge lokalitetene å ha tynn bestand av elvemusling. Rekrutteringen synes å være liten.</p> <p>I Lyngdalselva ble en stasjon før samløp med Numedalslågen undersøkt 13. august.2009. Dette ga negativt resultat med hensyn på elvemusling.</p> <p>I Jondalselva ble 4 stasjoner opp til Gravingsbrua undersøkt med vannkikkert 19. og 20. juni 2010. Her ble det ikke registrert elvemusling.</p> <p>Sett under ett viser undersøkelsen at elvemusling er sparsomt ubredt i Numedalslågen opp til Toskjestyken i Flesberg. Bestanden og rekrutteringen synes imidlertid å være liten. Siden vannkvaliteten på denne strekningen av Numedalslågen er god, må sparsom forekomst ha andre årsaker (spredning osv.). Manglende forekomst i sideelvene Jondalselva og Lyngdalselva, kan bl.a. skyldes at nedbørfeltene til disse elvene har vært og til dels er påvirket av forurengning.</p>	

FORORD

Elvemusling er en trua og sårbar art, som har spesielt forvaltningsfokus. Kunnskap om utbredelse er derfor viktig for å kunne vurdere tilstand og eventuelle tiltak for å bevare bærekraftige populasjoner. I Buskerud er elvemuslingen utbredt i midtre og nedre deler av fylket. Også i Numedalslågen nedstrøms Kongsberg er det kjente forekomster av elvemusling. Utbredelse av elvemuslingen videre oppover Numedalslågen har vært lite kjent. Undersøkelsen i Numedalslågen er derfor både et ledd i lokal kartlegging i Lågen, men også med hensyn på regional utbredelse Buskerud. Dataene inngår også som nasjonal registrering i Artsdatabanken. For øvrig må undersøkelsen anses som en screening av utbredelse, og tar ikke høyde for å beskrive bestandssituasjon i elva.

Undersøkelsen er utført og rapporten er utarbeidet av Cand. scient. Håkon Gregersen i samarbeid med Erik Garnås som prosjektansvarlig. Fylkesmannen har bidratt med støtte til prosjektet.

En stor takk rettes lokalt til Olav Brækhus og Georg Myhre som har bidratt med god hjelp til utførelse av kartleggingen.

Drammen oktober 2010

Øivind Holm
Avdelingsdirektør

Innhold

1	Innledning	5
2	Metode	7
3	Resultater	8
3.1	Intervju og undersøkelser	8
3.2	Undersøkelse av potensielle lokaliteter for elvemusling i Jondalselva i Kongsberg kommune	8
3.2.1	Jondalselva stasjon 1. Rasteplass ved Elveseter 32 V 527384 6618302- 32 V 527320 6618265	8
3.2.2	Jondalselva stasjon 2. Elveseter nedstrøms vandringshinder 32 V 527470 6618280- 32 V 527464 6618272	9
3.2.3	Jondalselva stasjon 3. Jondalsåsen 32 V 530594 6618729- 32 V 530614 6618711	9
3.2.4	Jondalselva stasjon 4. Gravningsbrua 32 V 32 V 533089 6619224 32 V 533025 6619227	9
3.3	Undersøkte lokaliteter med potensial som leveområde for elvemusling i Numedalslågen i Flesberg kommune	10
3.3.1	Flesbergstryka oppstrøms Flesberg bro, Flesberg kommune (UTM 32 V 523460 6635960)	10
3.3.2	Flesbergstryka nedstrøms Flesberg bro (UTM 32 V 524325 6635632)	11
3.3.3	Toskjestrykene (UTM 32 V 531574 6633078)	12
3.3.4	Grettefoss i Svene (32 V 532327 6628396)	14
3.3.5	Undersøkelse etter unge elvemusling	15
3.4	Undersøkte lokaliteter med potensial som leveområde for elvemusling i Lyngdalselva i Flesberg kommune	16
3.4.1	Lyngdalselva ved badekulp i Lampeland, Flesberg kommune (UTM 32 V 532235 6633637)	16
4	Referanser	17

1 Innledning

Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) er utbredt over store deler av den nordlige halvkule, og tyngdepunktet for utbredelsen i Europa finnes i Skandinavia, Skottland og Russland, samt nordvestre Spania og Alpene (Hendelberg 1960, Wächtler 1986, Willmann & Pieper 1978). I Norge forekommer arten i vassdrag langs hele kysten og i en rekke innlandsvassdrag (Dolmen & Kleiven 1997, Økland 1976, 1982). Muslingen foretrekker næringsfattig, kjølig vann med relativt høy strømhastighet (Hendelberg 1960). De finnes normalt på 0,5–2 meters dyp (Ziuganov et.al. 1994), men kan også forekomme langt dypere (Gregersen 2009). Vannets pH bør være over 6,3 i årsminimum for at rekruttering skal opprettholdes (Sandaas 1995). Voksne muslinger finnes også i kulper og inn- og utstrøm av innsjøer og tjern. Elvemuslingen finnes normalt i områder med vannhastighet 0,1- 0,8 m/s, men kan tolerere opptil 2 m/s (Grundelius 1987, Moog et. al. 1993, Ziuganov et. al 1994).

Muslingen pumper vann gjennom kroppen for å ta opp oksygen og næring. Næringen består av mikroskopiske rester av dyr og planter som filtreres over flimmerepitelet i gjellene. Større, ufordøyelige partikler skilles ut som feces. Ved filtreringen kan muslingene rense 92–100 % av de oppløste stoffene i vannet (Alimov 1981), og ett individ kan filtrere 50 liter vann i løpet av et døgn (Ziuganov et.al. 1994).

Elvemuslingens generelle livssyklus kan beskrives kort fra befruktning av egg som vokser i ynglekammer i gjellene før de frigis som glochidielarver fra mordyret. Etter frigjøring fester glochidien seg som en cyste på gjellene til en vertsfisk. På fiskens gjeller lever glochidielarven parasittisk og gjennomgår en metamorfose, til en ferdigutviklet liten musling, som slipper etter én til ni måneder. I det postparasittiske stadiet vandrer muslingen ned i substratet. Etter tre til fire år og ved størrelse 15-20 mm vandrer muslingen opp av substratet igjen og starter et frittlevende liv på bunnen. I 12-20-års alder blir muslingen kjønnsmoden og starter reproduksjon (Jungbluth 1980, 1993). Muslingene kan bli opptil 15 cm store og alder opptil 200 år er registrert i Pärleelven i Nord- Sverige.



Figur 1. Elvemusling i sitt rette habitat. Muslingen "står" gjerne i finsediment i ly av større stein som på bildet (foto Håkon Gregersen).

Spredning av muslingene skjer hovedsakelig på larvestadiet når parasitten lever på gjellene til 0+ og 1+ stadiet av ørret (*Salmo trutta*) og laks (*Salmo salar*). Ørret er den viktigste vertsfisken i Europa (Kleiven et al. 1988). De voksne muslingene kan foreta små forflytninger med en muskuløs fot som stikkes ut gjennom skallåpningen i den ene enden. En 10 cm lang musling kan bevege seg ca 0,5 cm på halvannet minutt (Larsen 1999).

Arten er internasjonalt truet og utdødd over store deler av sitt tidligere utbredelsesområde. Den er derfor oppført som sårbar i Bernkonvensjonens liste III over hensynskrevende arter. Norge er ikke forpliktet til å totalfredede arter på denne lista, men det skal om nødvendig settes i verk vernetiltak (Størkersen 1994). Arten er totalfredet etter forskrift av 18. des. 1992 om fangst av elvemusling, fastsatt i medhold av lov 15. mai 1992 om laksefisk og innlandsfisk mv. For øvrig har arten på grunn av sin sterke populasjonsreduksjon status som "sårbar" i Rødlisten (Kålås et al. 2006).

Elvemuslingen har få naturlige fiender (Bauer 1988), men kråke (*Corvus cornix*), oter (*Lutra lutra*) og mink (*Mustela vison*) kan beskatte arten til en viss grad (Berrow 1991, Valovirta 1984). Forsuring, nedslamming og tekniske inngrep er imidlertid vanlige miljøforstyrrelser som ødelegger muslingenes habitat. De fleste arter snegl og musling forsvinner ved pH under 6,0 (Økland & Økland 1986). Det er spesielt de unge individene som er utsatte for forsuring (Heming et al. 1988). De voksne individene kan overleve lenge i elver med relativt lav pH (Henrikson 1991). En minst like stor trussel mot muslingbestanden er eutrofiering og nedslamming av egnet substrat (Grundelius 1987). Utslipp av næringssalter, fjerning av kantvegetasjon, hogst, drenering og masseuttak fører ofte til nedslamming og begroing som i sin tur fører til at vanngjennomstrømningen i bunnsubstratet reduseres eller stoppes slik at småmuslingene kveles. Tekniske inngrep som kanalisering og oppdemming reduserer vannhastigheten og øker sedimenteringen (Grundelius 1987). Lavere vannhastighet vil også fremme begroing ved at vanntemperaturen blir høyere. Oksygenmetningen blir da gjerne lavere som en kombinert effekt av høy vanntemperatur og økt forbruk. Dette kan gjøre forholdene vanskelige for muslingene som lever nedgravd i substratet. [Overskrift 2] Elvemuslingen har begrenset spredningsevne som følge av sin immobilitet (en 10 cm lang musling kan optimalt bevege seg ca 20 cm på en time). Spredning oppstrøms skjer ved at muslinglarvene fester seg som parasitt på gjellene til ørretunger. Elvemuslingen er artsspesifikk til laks og ørret. Den vil derfor dø ut om yngel av disse artene forsvinner.

Registrering av elvemusling er et grunnleggende viktig ledd i forvaltningen av arten. Det er derfor denne undersøkelsen i regi av Fylkesmanne i Buskerud også er en viktig påstart for å kartlegge artens utbredelse i Buskerud.

2 Metode

Undersøkelsen ble innledet med litteraturgjennomgang og intervju av lokal informant i juni 2009. Potensielle lokaliteter med sannsynlighet for å finne forekomster av elvemusling ble registrert.

Feltarbeidet i Numedalslågen i Flesberg ble utført under middels gunstige vannføringsforhold i juni, august og september 2009. Undersøkelsen av Jondalselva i Kongsberg ble gjennomført i juni 2010. Undersøkelsen ble først gjennomført av delvis med en dykker med snorkelutstyr, og en på land som tok notater. Elva ble delt inn i søkeområder ved stedsangivelser på bakgrunn av tips fra informatør, og i potensielt egnede strykstrekninger. Kriterier for egnede lokaliteter kan være godt utviklet kantvegetasjon langs elvebredden, middels strøm, kulper, grus- og steinbunn, klart vann, lite begroing og lite tilslamming. Der det var nødvendig å gjennomføre snorkleundersøkelse av søkeområdet (dypt (>1 meter), hurtigrennende vann (>0,3 m/s)), ble undersøkelsen gjennomført ved å søke langs transekter langs strømmen. I roligere partier ble elva delt inn i tre meter brede søketranssekter som ble gjennomført i sikk-sakk mønster langs strømmen. Vannkikkert ble brukt på de stasjonene der det var mulig.

I Numedalslågen i Flesberg kommune ble det valgt fem potensielle lokaliteter for elvemusling. I Jondalselva i Kongsberg ble det undersøkt 4 stasjoner fordelt over den delen av elva som er potensielt egnet med hensyn på vannføring.

Muslinger som ble observert, ble samlet opp og lengdemålt etter største lengde på skallet med skyvelær til nærmeste mm. Muslingene ble så satt tilbake på samme sted i elva. Skallengder fra døde muslinger ble også registrert. Ut fra lengdemålene ble alder estimert etter Mutvei & Dunca (1995). Her er lengde i mm = $0,55532 + 63,233 \cdot \log$ alder i år. Alderen til de minste muslingene er imidlertid estimert gjennom kjent vekst fra Larsen (1999), da formelen til Mutvei & Dunca kun gjelder for muslinger >10 år.

Glochidielarver av elvemusling er i disse elvene avhengig av ørretunger for å overleve. Ørret observert under feltarbeidet ble derfor registrert for å danne et inntrykk av muslingrekruttenes muligheter til å finne et vertsdyr å utvikle seg på.

3 Resultater

Numedalslågen mellom Flesberg og Svene i Flesberg kommune ble 26. juni, 12 og 13. august og 12. september 2009 undersøkt ved søk med vannkikkert og ved snorkling. Jondalselva i Kongsberg kommune ble undersøkt med vannkikkert 19. og 20. juni 2010.

3.1 Intervju og undersøkelser

Det ble foretatt litteraturundersøkelse samt intervju av lokal kjentmann der det fremkom interessante opplysninger om ferskvannsmusling i Numedalslågen. Det var hobbyfisker Olav Brækhus som kunne berette om gjentatte funn av ferskvannsmusling i Numedalslågen i området rett oppstrøms brua i Flesberg i forbindelse med aurefiske. Det ble ikke funnet litterære beskrivelser av funn av elvemusling i Numedalslågen oppstrøms Svarstad (Simonsen 2008), eller sideelva Dalselva (Gregersen 2004) i Kongsberg kommune. Det er imidlertid flere tidligere kjente plasser med elvemusling i Numedalslågen mellom Labru og Kongsberg sentrum (artsobservasjoner.no)..

3.2 Undersøkelse av potensielle lokaliteter for elvemusling i Jondalselva i Kongsberg kommune

I alt fire stasjoner med potensielt habitat for elvemusling ble undersøkt i Jondalselva. Elva er belastet av jordbruk, med stedvis betydelig begroing av påvekstalger. Elva har også hatt en betydelig belastning av tømmerfløting og sannsynlig tilsig etter skogavvirkning i Jondalen. Elva har for øvrig tilsynelatende stedvis gode leveområder for elvemusling, med kulper og sakteflytende elvepartier med egnet substrat. Det ble observert relativt mye ørret i elva.

3.2.1 Jondalselva stasjon 1. Rasteplass ved Elveseter 32 V 527384 6618302- 32 V 527320 6618265

Stasjonen er oppstrøms to delvise vandringshinder på hhv. 2,5 og 1,7 meters høyde. Stasjonen strekker fra elvebredden ved rasteplass og 17 meter oppstrøms. Elva preges her av rolig blankstryk, med akselererende strøm nederst på stasjonen. Elva varierer mellom 0,5 og 1,5 meters dyp, og elvebredden er på 6- 8 meter. Substratet består av anslagsvis 15 % sand, 10 % fin grus, 35 % grov grus, 35 % stein. Det er betydelig begroing av påvekstalger. Det ble observert tre eldre ørretunger. Området defineres som egnet for elvemusling, men rester av brokar og tømmerled samt jordbruksarealer oppstrøms tyder på at de fysiske forholdene for elvemusling tidligere kan ha vært for tøffe. Det ble ikke registrert levende elvemusling eller tomme skall.

3.2.2 Jondalselva stasjon 2. Elveseter nedstrøms vandringshinder 32 V 527470 6618280- 32 V 527464 6618272

Stasjonen er nedstrøms to delvise vandringshinder på hhv. 2,5 og 1,7 meters høyde som beskrevet nedstrøms stasjon 1. Stasjonen strekker fra nederste vandringshinder og 11 meter nedstrøms. Elva preges her av rolig blankstryk (0- 0,5 m/s), kulpområde, og med hvitstryk ut av kulpområdet nederst på stasjonen. Elva varierer mellom 0,5 og 2,5 meters dyp, og elvebredden er på 7- 8 meter. Substratet består av anslagsvis 5 % sand, 5 % fin grus, 10 % grov grus, 50 % stein og 15 % blokk. Det er betydelig begroing av påvekstalger. Det ble observert en 1+ ørretunge. Området defineres som egnet for elvemusling, men rester av brokar og tømmerled samt jordbruksarealer oppstrøms tyder på at de fysiske forholdene for elvemusling tidligere kan ha vært for tøffe. Det ble ikke registrert levende elvemusling eller tomme skall.

3.2.3 Jondalselva stasjon 3. Jondalsåsen 32 V 530594 6618729- 32 V 530614 6618711

Stasjonen er meget variabel i utforming, med sterkt varierende substrat og strømningsbilde. Stasjonen består av en kulp, blankstryk med fin grus og sand, samt stedvis hvitstryk med blokk i kant av innmark med smal kantsone. Elva varierer mellom 0,3 og 2,5 meters dyp, med 0,6 meter som snittdyp. Elvebredden er på 7- 8 meter. Hele 28 meter elv ble befart. Substratet består av anslagsvis 15 % sand, 15 % fin grus, 10 % grov grus, 30 % stein og 30 % blokk. Det er betydelig begroing av påvekstalger. Det ble observert to eldre ørretunger. Området defineres som egnet for elvemusling, men jordbruksarealer oppstrøms tyder på at de fysiske forholdene for elvemusling tidligere kan ha vært for tøffe. Det ble ikke registrert levende elvemusling eller tomme skall.

3.2.4 Jondalselva stasjon 4. Gravningsbrua 32 V 32 V 533089 6619224- 32 V 533025 6619227

Stasjonen er meget variabel i utforming, med fire kulppartier med blankstryk mellom. Elvebunnen er dominert av grov stein og blokk. Kulppartiene er 1- 3 meter dype. Elvehastigheten er 0,3- 0,8 m/s. Elvebredden er på 12-14 meter. Hele 64 meter elv ble befart. Substratet består av anslagsvis 5 % sand, 5 % fin grus, 5 % grov grus, 25 % stein, 50 % blokk og 10 % berg. Det er betydelig begroing av påvekstalger. Det ble observert en blåvingevannymfe. Området defineres som egnet for elvemusling, men tidligere tømmerfløting og påvirkning fra jordbruksarealer oppstrøms tyder på at de fysiske forholdene for elvemusling tidligere kan ha vært for tøffe. Det ble ikke registrert levende elvemusling eller tomme skall.



Figur 2. Funn av blåvingevannymfe nedstrøms Gravningsbrua (foto Håkon Gregersen).

3.3 Undersøkte lokaliteter med potensial som leveområde for elvemusling i Numedalslågen i Flesberg kommune

3.3.1 Flesbergstryka oppstrøms Flesberg bro, Flesberg kommune (UTM 32 V 523460 6635960)

Lokaliteten ble befart 12.08. og 13.08.2009. Strekningen ble befart etter tips om funn av ferskvannsmusling av Olav Brækhus. O. B. har ved fiske på lokaliteten ved gjentatte ganger fått opp musling på kroken eller snøret. O. B. hevder at muslingene har vært i live. Lokaliteten ble befart første dag med vannkikkert, og neste dag ved snorkling. Vannføringen var relativt lav, men allikevel for stor til å befare midtpartiet i elva. Elvekanten ble befart, og det ble funnet stedvis tilsynelatende egnet habitat for elvemusling. Det ble imidlertid ikke registrert tomme skall eller levende musling. Lokaliteten bør befares på midtparti ved egnet vannføring.



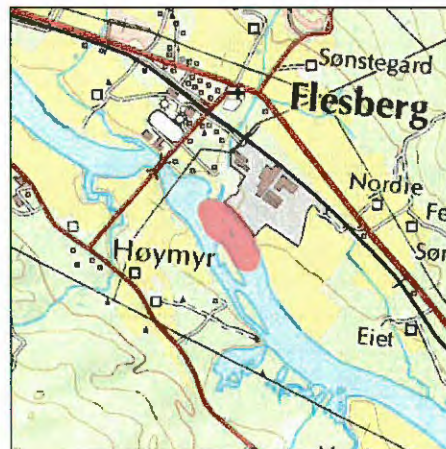
Figur 3. Befaring av området oppstrøms brua i flesberg hvor O. B. tidligere har registrert ferskvannsmusling 12. august 2009 (foto Håkon Gregersen).

3.3.2 Flesbergstryka nedstrøms Flesberg bro (UTM 32 V 524325 6635632)

Lokaliteten ble befart i 26.06.2009. Lokaliteten ble befart ved snorkling. Vannføringen var relativt lav, og området ble tilfredsstillende kartlagt. Det ble funnet stedvis tilsynelatende egnet habitat for elvemusling, men området preges av finsediment fra fin grus til sand. Det ble ikke registrert tomme skall eller levende musling.



Figur 4. Befart område ved Flesbergstryka oppstrøms bru er merket av med rødt.



Figur 5. Befart område ved Flesbergstryka nedstrøms bru er merket av med rødt.

3.3.3 Toskjestrykene (UTM 32 V 531574 6633078)





Figur 6. Oppe tv. undersøkelsens minste musling (81 mm.). Oppe til høyre dykker med elvemuslingen som per undersøkelsens dato var den øverst registrerte musling i Numedalslågen. Nede sees område med stedvis godt egnet elvemuslinghabitat nedstrøms Toskje brua (foto Håkon Gregersen).

Lokaliteten ble befart 12.08.- og 12.09.2009. Lokaliteten ble befart første gang med vannkikkert, og neste gang ved snorkling. Vannføringen var relativt lav og tilfredsstillende for befaring av lokaliteten. Det ble ikke registrert tomme skall eller levende elvemusling fra land med vannkikkert. Det ble imidlertid registrert meget gode leveområder for elvemusling, og videre undersøkelse med snorkleutstyr ble gjennomført i neste omgang. Undersøkelsen med snorkleutstyr 12.09.2009 ble gjennomført med fokus på områder som ble registrert som godt egnet en måned tidligere. Elvas østbreidd mot midtstrømmen ble registrert i hele tre driv. Elva var relativt mørk (dårlig siktavstand), men allikevel fem levende elvemusling og et tomt skall (87 mm.) registrert. Størrelsen på de fire målte levende muslingene var fra 81, 82, 88 og 92 mm. Det ble registrert stedvis store områder med optimalt habitat, spesielt øverst på brekket (oppstrøms brua). Nederst i overgang til blankstryk, og stedvis i kulpområdet- også i bakstrøm ble det funnet gode leveområder. Videre registrering kan sannsynligvis kartfeste større ansamlinger av elvemusling på lokaliteten.

3.3.4 Grettefoss i Svene (32 V 532327 6628396)



Figur 9. T.v. undertegnede med elvemusling på 90 mm på funnplass 13.08.2009. T. h. tomt skall funnet ved undersøkelse med vannkikkert 12.08.2009 (foto George Myhre).

Lokaliteten ble befart 12.08. og 13.08.2009. Lokaliteten ble befart første dag med vannkikkert, og neste dag ved snorkling. Vannføringen var relativt lav og tilfredsstillende for befaring av lokaliteten. Det ble registrert et tomt skall (91 mm) med vannkikkert. Det ble også registrert meget gode leveområder for elvemusling, og videre undersøkelse med snorkleutstyr ble gjennomført i neste omgang. Undersøkelsen med snorkleutstyr 13.08.2009 ble gjennomført med fokus på områder som ble registrert som godt egnet dagen før. Elvas vestbredd mot midtstrømmen ble registrert i to driv. Det ble i alt registrert 20 levende elvemusling og ett tomt skall. Størrelsen ble bare målt på skallene til ett av de levende elvemuslingene. Dette individet ble målt til 90 mm. Det ble registrert stedvis store områder med optimalt habitat på hele den befarte strekningen. Videre registrering på østbredd og i kulp nedstrøms bro kan sannsynligvis kartfeste større ansamlinger av elvemusling på lokaliteten.



Figur 7. Befart område ved Toskjestrykene er merket av med rødt.



Figur 8. Befart område oppstrøms Grettefoss bru er merket av med rødt

3.3.5 Undersøkelse etter unge elvemusling

Det ble generelt søkt spesielt etter unge individer av elvemusling. Bunn sediment på potensielle områder ble gravd og silt. Det ble imidlertid ikke funnet elvemusling under 81 mm. Det ble ikke undersøkt grad av parasittisme av elvemusling på 2+ og 3+ aureunger.



Figur 9. Bilde av voksne elvemusling ved Toskje på hhv. 81 og 82 mm. Lengdene kan konverteres til alder ved vekstkurve fra studier på vekst (Mutvei & Dunca1995) til hhv. 20 og 21 år (foto Håkon Gregersen).

3.4 Undersøkte lokaliteter med potensial som leveområde for elvemusling i Lyngdalselva i Flesberg kommune

3.4.1 Lyngdalselva ved badekulp i Lampeland, Flesberg kommune (UTM 32 V 532235 6633637)

Lokaliteten ble befart 13.08.2009. Hele kulpområdet med 30 meter innløpsbekk til utløpsterskel ble befart. Lokaliteten ble befart ved snorkling. Vannføringen var lav, og kulp og elveparti ble befart med god oversikt. Det ble imidlertid ikke registrert tomme skall eller levende musling.



Figur 10. Befart område i Lyngdalselva er merket med rødt.

4 Referanser

- Alimov 1981, A. F. 1981. Functional ecology of freshwater bivalves. – Leningrad, Nauka. 248 s.
- Bauer, G. 1986. The status of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in the south of its European range. – *Biol. Conserv.* 38:1-9.
- Bauer, G. 1988. Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in Central Europe. – *Biol. Conserv.* 45:239-253.
- Berrow, S. D. 1991. Predation by the hooded crow *Corvus corone cornix* on freshwater pearl mussels *Margaritifera margaritifera*. –*Ir. Nat. J.* 23:492-493.
- Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Zool. Ser 1997-6:1-27
- Fångstam, H. 1986. Inventering av flodpärlmuslan i Västerbottens län.- Länsstyrelsen Västerbottens län, Naturvårdsenheten. Meddelande 7- 1986. 51 s.
- Frank, H., Gerstmann, S., Poxleitner, K. & Petr, J. 2006. Can the pearl mussels still be saved? : Modern chemical analysis can help to trace an ecotoxicological problem. GIT, Darmstadt, Allemagne.
- Frank, H. & Gerstmann, S. 2006. Declining Populations of Freshwater Pearl Mussels (*Margaritifera margaritifera*) Are Burdened with Heavy Metals and DDT/DDE. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*. Vol 36:571–574 (2007)
- Gregersen, H. 2008. Kartlegging av elvemusling ved Embretsfoss. Sweco Norge as.
- Gregersen, H. 2004. Registrering av elvemusling i Ravaldsjø-Dalselva og Kjørstadelva i Kongsberg kommune 2004. Rapport – Naturkompetanse AS. 18 s.
- Grundelius, E. 1987. Bevara flodpärlmuslan. Skrift fra Naturskyddsföreningen. Stockholm. 12 s.
- Heming, T. A., Vinogradov, G. A., Klermann, A. K. & Komov, V. T. 1988. Acid-base regulation in the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*: Effekts of emersion and low water pH. *J. Eks. Biol.* 137:501-511.
- Hendelberg, J. 1960. The freshwater pearl mussel, *Margaritifera margaritifera* (L.). –*Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm* 41:149-171
- Henrikson, L. 1991. Flodpärlmuslan i Älvsborgs län 1990 – status og åtgärdsförslag. Länsstyrelsen Älvsborgs län, Miljövårdsenheten. Rapport 6- 1991.

- Jungbluth, J. H. 1980. Biotopschutzprojekte zur bestandssicherung gefährdeter arten am beispiel der flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) – Verh. Ges. Ökologie 8:321-325.
- Jungbluth, J. H. 1993. Beitrage zur Najadenfauna in Mitteleuropa. Arch. Molluskenk. 122:155-170.
- Kleiven, E., Økland, J., Dolmen, D. 1988. Elveperlemuslingen. Norsk natur 24:16-18.
- Kålås, J. A., Viken, Å., & Bakken, T. 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B. M. 1999. Biologien til elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* – en oversikt over kunnskapsstatus. Fauna 52:6-25.
- Larsen, B. M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-Fagrapport 037:1-41.
- Larsen, B. M., Eken, M. & Tysse, Å. 1995. Elvemusling, *Margaritifera margaritifera*, i Simoa, Buskerud – Utbredelse og bestandsstatus. NINA-Oppdragsmelding 380: 1-17.
- Naimo, T.J 1995. Review of the effects of heavy metals on freshwater mussels. Ecotoxicology 4: 341-362
- Moog, O., Neseemann, H., Ofenböck, T. & Stundner, C. 1993. Grundlagen zum schutz der flussperlmuschel in Österreich. Bristol-Stiftung; Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz 3: 1- 233.
- Mutvei, H. & Dunca, E. 1995. Struktur och tillväxt av flodpärlmusselskal i relation till miljöförändringar. S. 59-70 i: Flodpärlmusselan i tvärvetenskapelig belysning. Rapport fra seminar om elvemusling i Jokkmokk august 1992. – Ajtte, Duoddaris 7.
- Sandaas, K. 1995. Rapport fra studietur og feltarbeid i Svarige, Västernorrlands län. Inventering av elvemusling *Margaritifera margaritifera* 1995. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn. Oslo kommune. 7 s. u. vedlegg
- Simonsen, L. 2008. Elvemusling i Numedalslågen Hvittingfoss til Larvik by. Naturplan. 27 s.
- Størkersen, Ø. 1994. Truede arter i Norge. Verneforslag. – Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 1994-2.
- Ziuganov, V., Zotin, A., Nezlin, L. & Tretiakov, V. 1994. The freshwater pearl mussels and their relationships with salmonid fish. VNIRO Publishing House, Moscow. 104 s.
- Valovirta, I. 1984. Flodpärlmusslan – nestor i vår fauna. – Finlands Natur 43:28-30.