



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Litleåna i Hellandsvassdraget Eigersund kommune Rogaland fylke 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 Litleåna i Hellandsvassdraget. Eigersund kommune, Rogaland fylke 2015.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Dato: 03.12.2015

Antall sider: 13.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland som ønsket er begrenset undersøkelse av forekomst av elvemusling i Litleåna, Hellandsvassdraget. Kontaktperson har vært Annette Fosså. Hensikten har vært å lokalisere muslinger og vertsfisk med sikte på vurdering av status for elvemuslingen og mulig tiltak. Forekomst av elvemusling i Litleåna var kjent fra før gjennom funn av et levende individ. Elva er ca 6,5 km lang og er en omløpskanal for anadrom fisk som søker til hovedvassdraget der kraftutbygging er vandringhinder.

Vannkvalitet ble klassifisert ihht Vannforskriften av Kaurin og Langelo (2015) og vurdert som moderat. Egne observasjoner og Ausen (2015) bekrefter at potensiell vertsfisk, laks eller ørret, er til stede og at rekruttering skjer. To strekninger, en i nedre og en i midtre del, ble undersøkt i 2015. Muslinger ble kun funnet i Litleåna på en (nedre) stasjon i 2015. Tilstanden i Litleåna vurderes generelt til å være dårlig egnet for rekruttering hos elvemuslingen i dag.

Tiltak for å sikre bestanden av elvemusling er en stor utfordring slik tilstanden er i dag. Tilførsel av næringsstoffer til vassdraget må reduseres kraftig, beitedyr må gjerdes ut fra elva, god og stabil vannføring gjennom Litleåna må sikres og substratet på potensielt egnede strekninger (stasjonsområdene) må renses ut med maskinkraft slik at et rent og egnet substrat kan utvikles, og eventuelt suppleres med egnet gytegrus.

Emneord:

Elvemusling, Litleåna, rødlisteart, Eigersund kommune, Rogaland fylke.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Litleåna i Hellandsvassdraget. Eigersund kommune, Rogaland fylke 2015. 13 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Forekomst av elvemusling i Litleåna var kjent, men vassdraget var ikke undersøkt tidligere. En ny undersøkelse vil danne grunnlag for vurdering av mulig tiltak for å sikre og eventuelt øke bestanden av elvemusling hvis den finnes. Kontaktperson hos fylkesmannen var Annette Fosså. Hun deltok også på feltarbeidet.

Nesodden, 03.12.2015

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	7
4	Resultater og diskusjon	10
5	Oppsummering og anbefalinger	11
6	Litteratur	12

1 Innledning

Opplysninger om forekomst av elvemusling i Litleåna var kjent gjennom et funn av et individ i 2014 (Kaurin og Langelo 2015), men vassdraget er ikke undersøkt tid med hensyn til elvemusling. Fylkesmannen ønsket en begrenset undersøkelse omkring tidligere funn i 2014.

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 2015. 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 kroppsdelene. 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

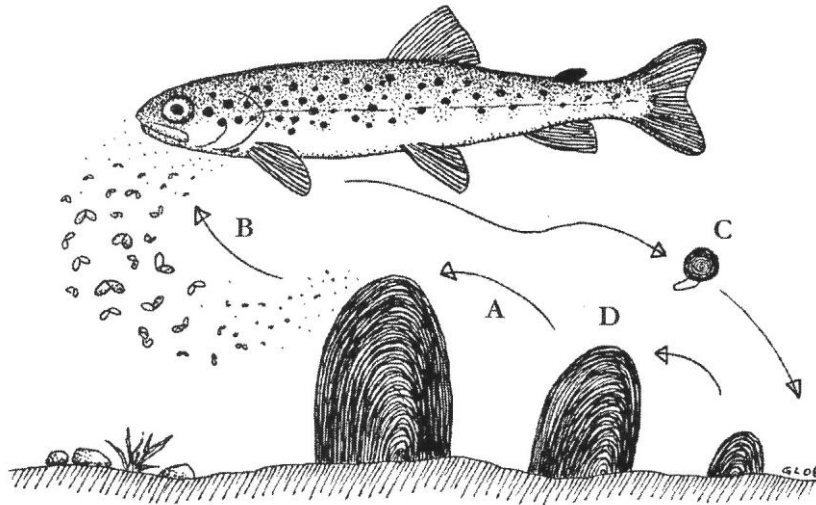
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 forsurening 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 rekrutteringssvikt 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, forurening, 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 forsurede områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver i et forsøk på å restaurere muslingbestander i Norge.

2 Områdebeskrivelse

Litleåna tilhører Dalane vannområde og omfatter et areal på om lag 1744 km². Det kupert og steinrike landskapet i Dalane gir grunnlag for utallige vann og vassdrag. De to største vassdragene, Sokndalselva og Bjerkreimselva, strekker seg gjennom mesteparten av arealet. I sør består berggrunnen av feltspatrike dypbergarter av grunnfjellsopprinnelse, som ved forvitring gir et svært skrint jordsmonn. I nord og øst er dalene stedvis bredere med større avsetninger og et frodigere landskap. Dalane er generelt fattig på løsmasser. De stedene som har gode løsmasser har gitt grunnlag for landbruksdrift.

Litleåna (ca 6,5 km) er en å betrakte som en omløpskanal for laksefisk som søker til hovedvassdraget Hellandselva, jf. figur 3. Hovedvassdraget er utbygd med flere dammer som hindrer oppvandring. Anadrom fisk kan gå opp i Litleåna på høy vannføring. Litleåna er på sin vei påvirket av landbruk og renner gjennom intensivt drevet jordbrukslandskap med tilgrensede grovfôr-/beiteområder.

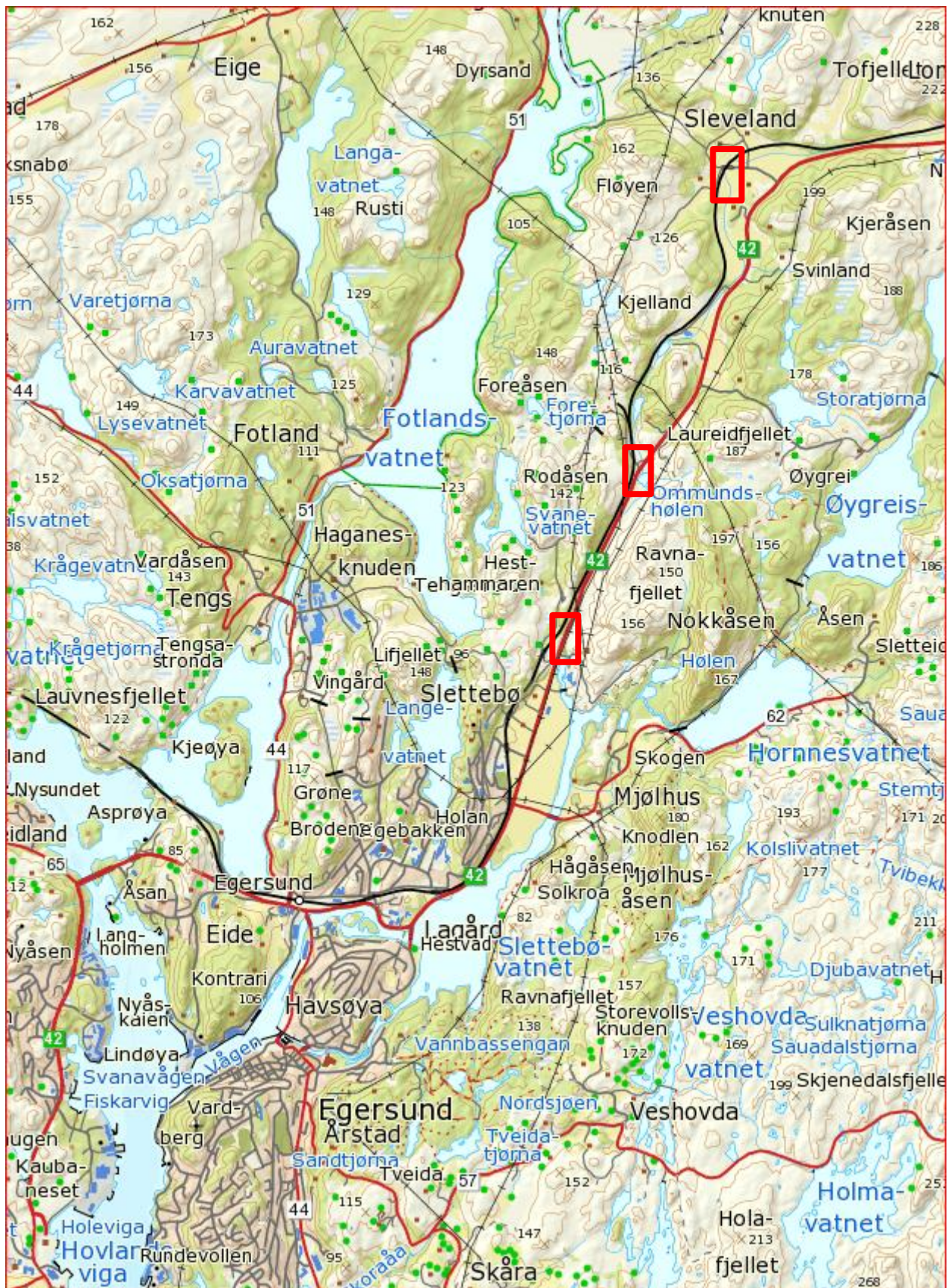


Figur 2. Typisk eksempler på gjengroing av elveløpet og hvor grovt substratet er på lange strekninger. Ikke lett å være gytefisk eller elvemusling her. Foto: Kjell Sandaas 2015.

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.

Kaurin og Langelo (2015) fant et levende individ ved Slettebø i 2014. Andre opplysninger om forekomst av elvemusling i Litleåna eller Hellandsvassdraget er ikke kjent, men ofte vil lokalbefolkningen kjenne til at arten er til stede.



Figur 3. Oversiktskart som viser Littleåna (ca 6,5 km), undersøkte partier og stasjoner. Røde bokser viser undersøkte partier og stasjoner.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 30.06.2015. Det ble opprettet 2 prøvestasjoner, jf. tabell 1 og figur 3, 5 og 6. Stasjonene er nummerert fra øverst til nederst. Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon. Lufttemperaturen var + 20-22 °C og vanntemperaturen + 15-16 °C.

Tabell 1. Stasjoner opprettet i Litleåna i 2015 med angivelse av stasjonsnummer, navn og koordinater.

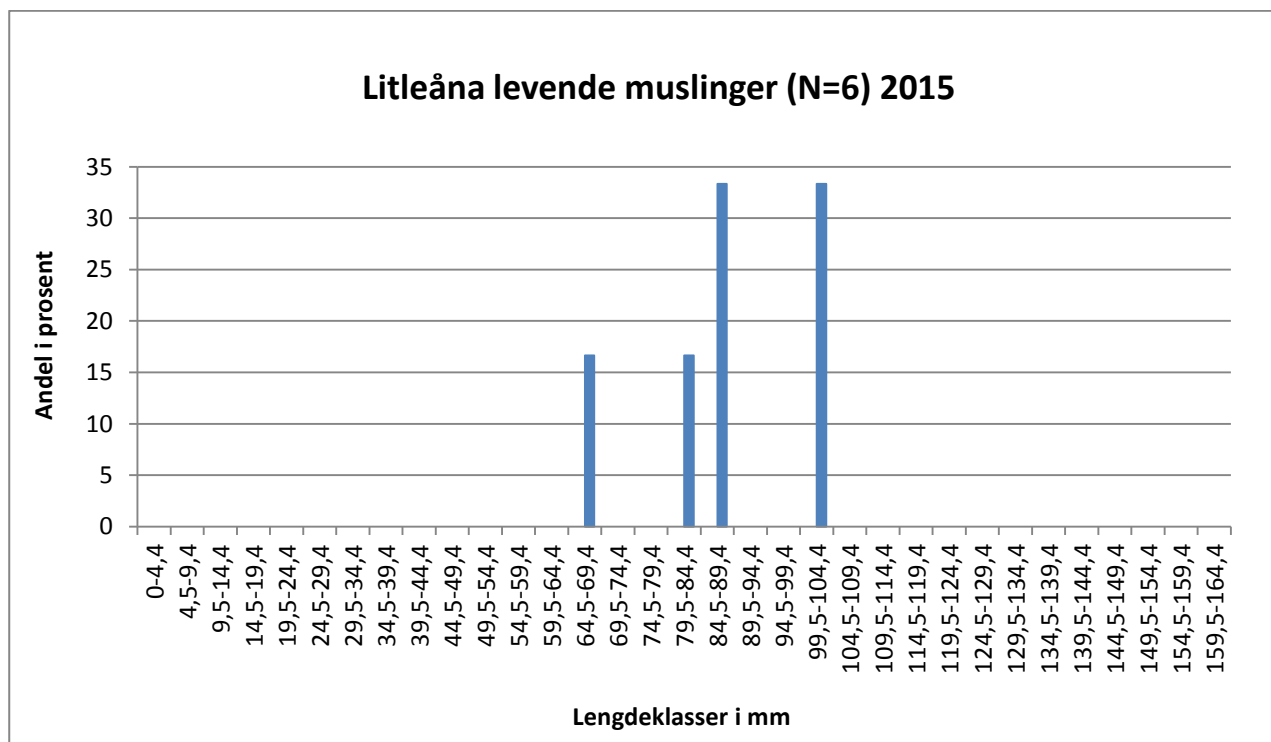
Stasjoner	Stasjonsnavn	Koordinater EU89, sone 33	
Nr		Øst	Nord
1	Slettebø	-22157	6516986
2	Ommundshølen	-21619	6518331

3.1 Fisk

Fiskesamfunnet ble ikke undersøkt, men elva opplyses å ha oppgang av både laks og sjøørret (Ausen 2015). En god del ungfisk ble observert under arbeidet, og spesielt en liten sidebekk oppstrøms veien på stasjon Ommundshølen var full av årsyngel. Dette er tydelig vis en viktig gytebekk.

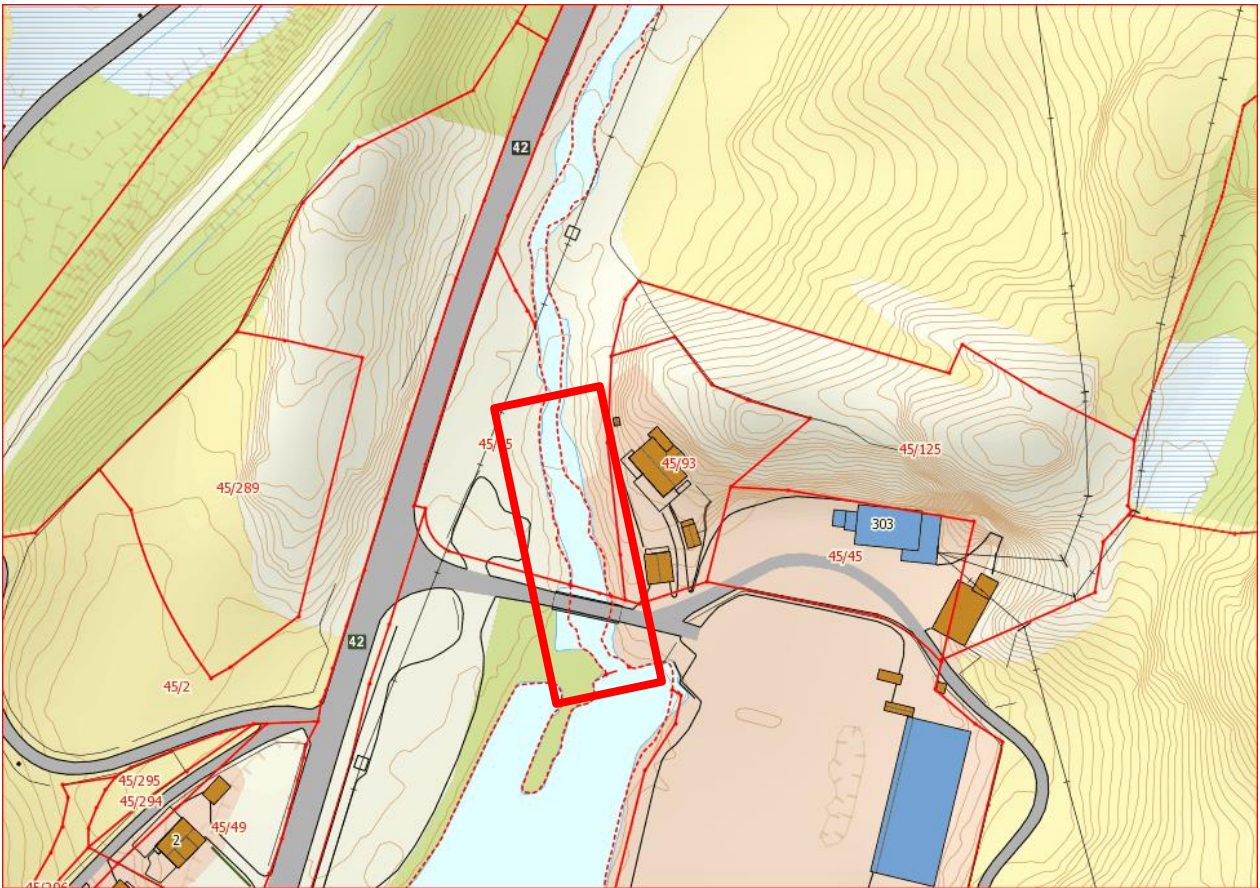
3.2 Elvemusling

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen, jfr. beskrivelse av feltmetodikk (Larsen og Hartvigsen 1999).



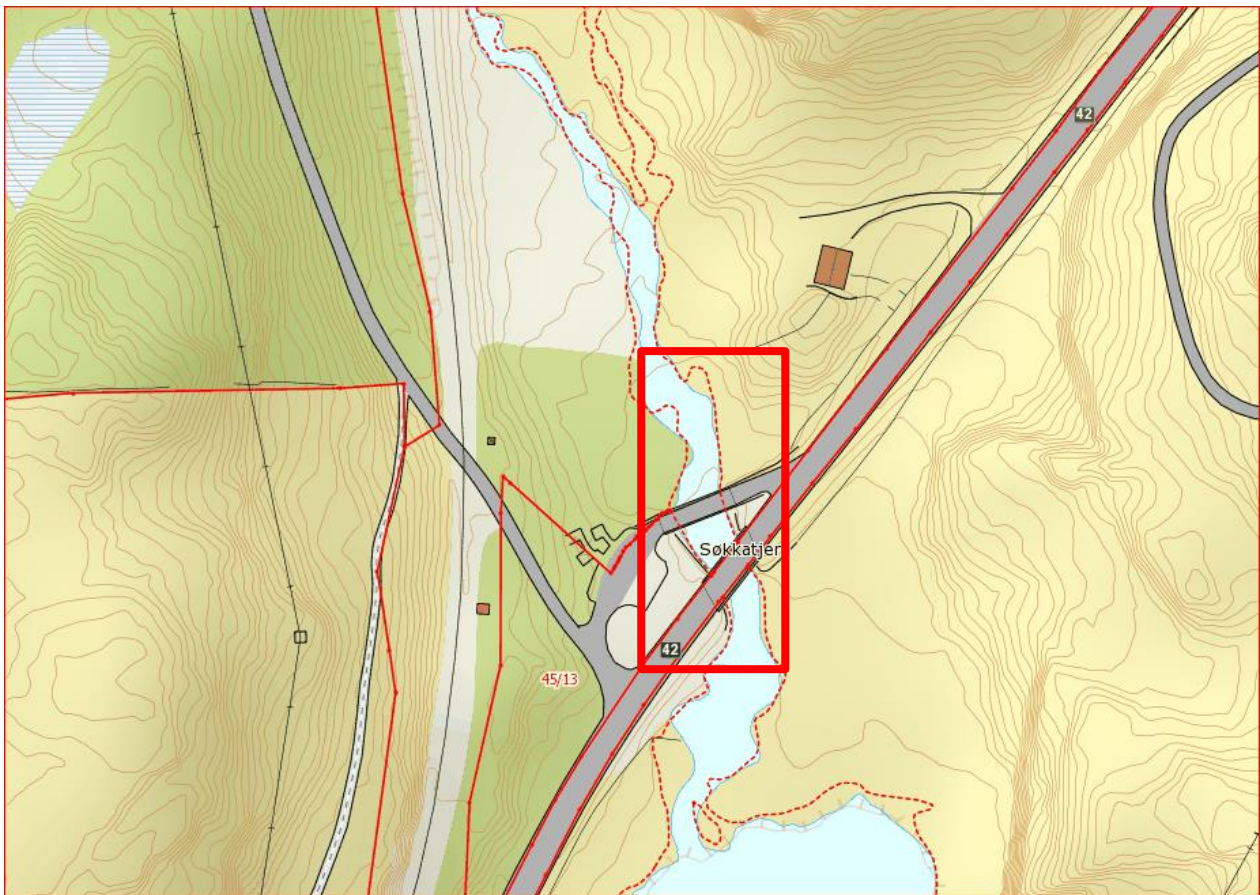
Figur 4. Lengdefordeling av levende muslinger funnet i Litåna i juni 2015.

I alt seks levende muslinger ble funnet på stasjon 1 Slettebø umiddelbart oppstrøms brua, jf. figur 2 og 5. Tegn til rekruttering i senere år ble ikke funnet. Yngste musling på 69 mm er vurdert til å være ca 15 år gammel. På stasjon 2, Ommundshølen, ble muslinger, tomme skall eller skallfragmenter ikke funnet.



Figur 5. Kart som viser nedre stasjon Slettebø den 6 muslinger ble funnet. Foto under viser Annette Fosså i arbeid midt i stasjonsområdet. Foto: Kjell Sandaas 2015.





Figur 6. Kart som viser øvre stasjon Ommundshølen. Ingen muslinger ble funnet her. Foto under viser Jørn Enerud i arbeid på stasjonen. Foto: Kjell Sandaas 22015.



Stasjonsområdene var dominert av grov stein og blokk med lommer av sand og grus imellom. Elveløpet var kraftig gjengrodd og nedslammet, jf. figur 2. Forholdene gjorde letingen krevende og store mengder stein ble flyttet på for å finne muslingene, jf. figur 5 og 6 som gir et godt inntrykk av tilstanden på stasjonene. Ausen (2015) gir en god beskrivelse av elva som faller sammen med vårt inntrykk.

4 Resultater og diskusjon

4.1 Vannkvalitet

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 elvebunnen fylles igjen. Både juvenile elvemuslinger og laksefiskens plommesekestadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp. Vannkvalitet ble ikke undersøkt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Tilstanden i Litleåna vurderes til å være dårlig egnet for rekruttering hos elvemuslingen i dag.

Kaurin og Langelo (2015) oppsummerer tilstanden i sin undersøkelse høsten 2014: Det ble også funnet elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Litlåna. Elvemuslinger er følsomme for flere typer forurensning som forsuring, vassdragsreguleringer, næringsstofftilførsel og andre typer forurensninger. Tilstedeværelse av denne arten indikerer normalt god eller bedre tilstand. Med tilstedeværelse menes imidlertid en forekomst av både unge og eldre elvemuslinger i vassdraget for at forholdene skal betraktes som tilfredsstillende, ellers settes tilstanden til moderat (Veileder 02,2013). Ettersom det kun ble funnet et voksent individ støtter denne observasjonen også at tilstanden i Litlåna er moderat. Elvemusling er en rødlistet art og er en ansvarsart i Norge (Artsdatabanken, 2011). En bedring av tilstanden i Litlåna bør derfor være en prioritet.

Tabell 2: Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Dalane. Blå farge indikerer svært god tilstand, grønn indikerer god tilstand, gul indikerer moderat tilstand, oransje dårlig tilstand og rød farge svært dårlig tilstand.

Vannforekomst	Stasjon	ASPT	PIT	Tilstand
Kjellandsåna	1	4,94	7	God
Eptavatnet med bekker	2	6,8	9	God
Bilstad og Urdalen bekkefelt	3	6,87	5	Svært god
Teksevatnet bekkefelt	4	5,15	9	God
Bekkefelt Beltviga-Nålaugviga	5	6,17	12	God
Hålandselva	6	6,15	13	God
Skoråna	7	5,53	9	Moderat
Litlåna	8	6,07	18	Moderat
Hellelandsvassdraget nedre	9	6,8	7	God
Bekkefelt mot Teks	10	6,12	8	God
Storåna	11	6,6	5	God

4.2 Fisk

Under arbeidet ble ungfisk i alle aldersklasser observert alle steder, og en liten sidebekk ved Ommundshølen var full av årsyngel. Tettheten av potensiell vertsfisk, ørret eller laks, synes å være tilfredsstillende.

Ausen (2015) som er leder i Fiskestellutvalget EJJF, oppsummerer i sitt notat følgende:

Den 13. november 2015 ble fire strekninger i Litleåna i Hellelandsvassdraget avfisket med elektrisk fiskeapparat. Det ble kun fanget en laksunge. På to strekninger ble det fanget gytelaks. Fangsten ble samlet sett dominert av eldre aure. Det kan ikke konkluderes om noen av disse var sjøaure. På tre av strekningene ble det fanget ørretunger. Vannføringen i Litleåna var relativt stor, og sammen med til dels vanskelige bunnforhold (mye stor stein) gjør dette at fangsteffektiviteten vurderes som ganske lav.

Resultatet tyder likevel på at Litleåna har potensiale for produksjon av både laks og sjøaure. Elveløpet domineres til dels fullstendig av stor stein, men ved moderate inngrep kan forholdene både for fiskens vandring, gyting og oppvekstforhold bedres betraktelig.

4.5 Elvemusling

To strekninger, en i nedre og en i midtre del, ble undersøkt i 2015. Muslinger ble kun funnet i Litleåna på en (nedre) stasjon i 2015, jf. figur 7. Forholdene for undersøkelse var vanskelig med tette og heldekkende matter av tusenblad og elvemose som måtte skyves tilside for at substratet under skulle bli synlig. Tre personer krabbet og finkjemmet store deler av stasjonsområdene.



Figur 7. Seks levende elvemuslinger ble funnet i Litleåna i juni 2015.

Foto: Kjell Sandaas 2015.

Litleåna ble undersøkt flere steder oppstrøms og befart nesten helt opp til samløpet med hovedelva. Forholdene vekslet mellom svært grovt substrat, der vannet rant nede mellom og under steine og ikke var tilgjengelig, og kanal med hovedsakelig finsediment preget av sterk grønnalgevekst.

5 Oppsummering og anbefalinger

Vannkvalitet ble klassifisert ihht Vannforskriften av Kaurin og Langelo (2015) og vurdert som moderat. Egne observasjoner og Ausen (2015) bekrefter at potensiell vertsfisk, laks eller ørret, er tilstede og at rekruttering skjer. To strekninger, en i nedre og en i midtre del, ble undersøkt i 2015. Muslinger ble kun funnet i Litleåna på en (nedre) stasjon i 2015. Tilstanden i Litleåna vurderes generelt til å være dårlig egnet for rekruttering hos elvemuslingen i dag.

Tiltak for å sikre bestanden av elvemusling er en stor utfordring slik tilstanden er i dag. Tilførsel av næringsstoffer til vassdraget må reduseres kraftig, beitedyr må gjerdes ut fra elva, god og stabil vannføring gjennom Litleåna må sikres og substratet på potensielt egnede strekninger (stasjonsområdene) må renses ut med maskinkraft slik at et rent og egnet substrat kan utvikles, og eventuelt suppleres med egnet gytegrus.

6 Litteratur

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

Ausen, V. 2015. Rapport fra kartlegging av laksunger i Litleåna, Hellelandsvassdraget. Eigersund Jeger og Fisker Forening. Notat 3 sider.

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

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

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
ISBN: 978-82-92838-40-2

Kaurin, M. og Langelo, G.F. 2015. Problemkartlegging i landbrukspåvirkede elver i Rogaland. Rapport til Fylkesmannen i Rogaland. Rambøll. 105 sider.

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

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.



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