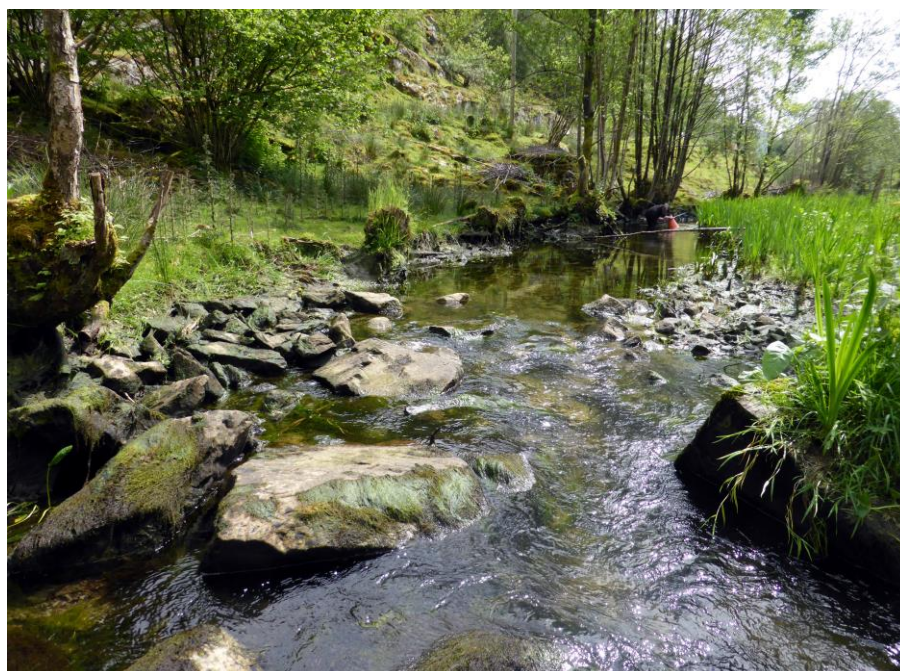




Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fiskåna Strand kommune Rogaland fylke 2015



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 Fiskåna. Strand 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. Fiskåna er ikke undersøkt tidligere, og status i dag var usikker. En undersøkelse vil danne grunnlag for vurdering av mulig tiltak for å sikre og eventuelt øke bestanden av elvemusling hvis den finnes. Annette Fosså fra Fylkesmannens Miljøvernavdeling har vært kontaktperson og deltok på deler av feltarbeidet. Arbeidet er finansiert gjennom tiltaksmidler for truede arter i 2015.

Hensikten har vært å lokalisere muslinger og vertsfisk med tanke på mulige tiltak for å sikre bestanden. Forekomst av elvemusling i Fiskåna var kjent fra før, men vassdraget har aldri vært undersøkt med hensyn til elvemusling. Elva er ca 1,26 km lang og har sitt utløp fra Vostervatnet og munner ut av en ca 100 m lang kulvert ved Fiskå bruk. Øvre del av elva er forholdsvis roligflytende, mens nedre halvdel er et sammenhengende stryk. Registrerte fiskearter var ørret, ål og trepigget stingsild. To stasjoner ble undersøkt i 2015. Muslinger (N=14) ble kun funnet i på øvre stasjon i 2015, jf. figur 8. Tettheten av stasjonær ørret er normalt høy for denne typen kystnære og rike vassdrag. Fiskåna har betydelig andel godt habitat for laksefisk og elvemusling. Vannprøver ble ikke tatt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Tilstanden i Fiskåna vurderes generelt til å være moderat 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 må sikres og substratet på potensielt egnede strekninger (stasjonsområdene) må renses ut med maskinkraft slik at et rent og egnet substrat kan utvikles. Egnert grus kan også tilføres ved behov. Tidligere har anadrom fisk vandret opp til Vostervatnet, men kulvert og demning oppstrøms kulverten gjør oppvandring umulig, jf. figur 11 og 12. Elva virket også forsøpelt og nokså stemoderlig behandlet ihht inngrep langs og inntil elvestrengen.

Emneord:

Elvemusling, Fiskåna, rødlisteart, Strand kommune, Rogaland fylke.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fiskåna. Strand kommune, Rogaland fylke 2015. 13 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Fiskåna er ikke undersøkt tidligere, og status i dag var usikker. En ny undersøkelse vil danne grunnlag for vurdering av mulig tiltak for å sikre og eventuelt øke bestanden av elvemusling. Annette Fosså fra Fylkesmannens Miljøvernavdeling har vært kontaktperson og deltok på deler av feltarbeidet. Arbeidet er finansiert gjennom tiltaksmidler for truede arter i 2015.

Nesodden, 03.12.2015

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	11
6	Litteratur	12

1 Innledning

Forekomst av elvemusling i Fiskåna var kjent, og både folk i lokalmiljøet og personer fra Miljøvernavdelingen hadde undersøkt og funnet et lite antall elvemuslinger. Men vassdraget var ikke undersøkt med hensyn til elvemusling.

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

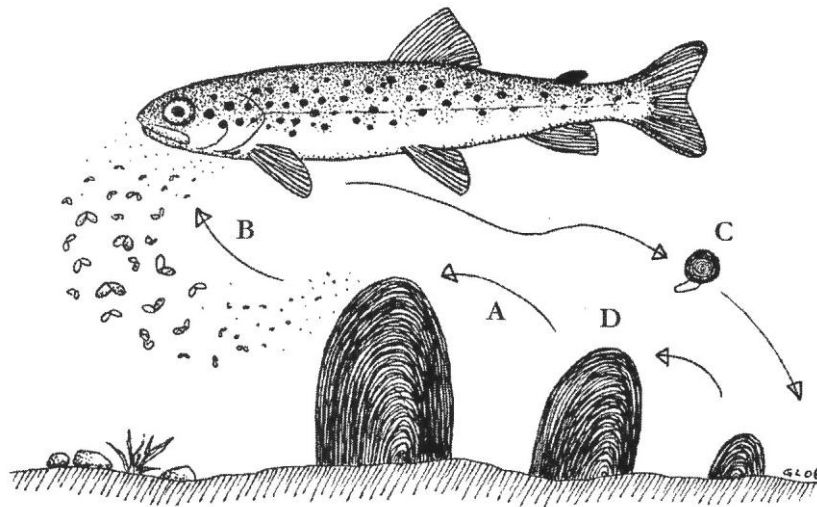
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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,

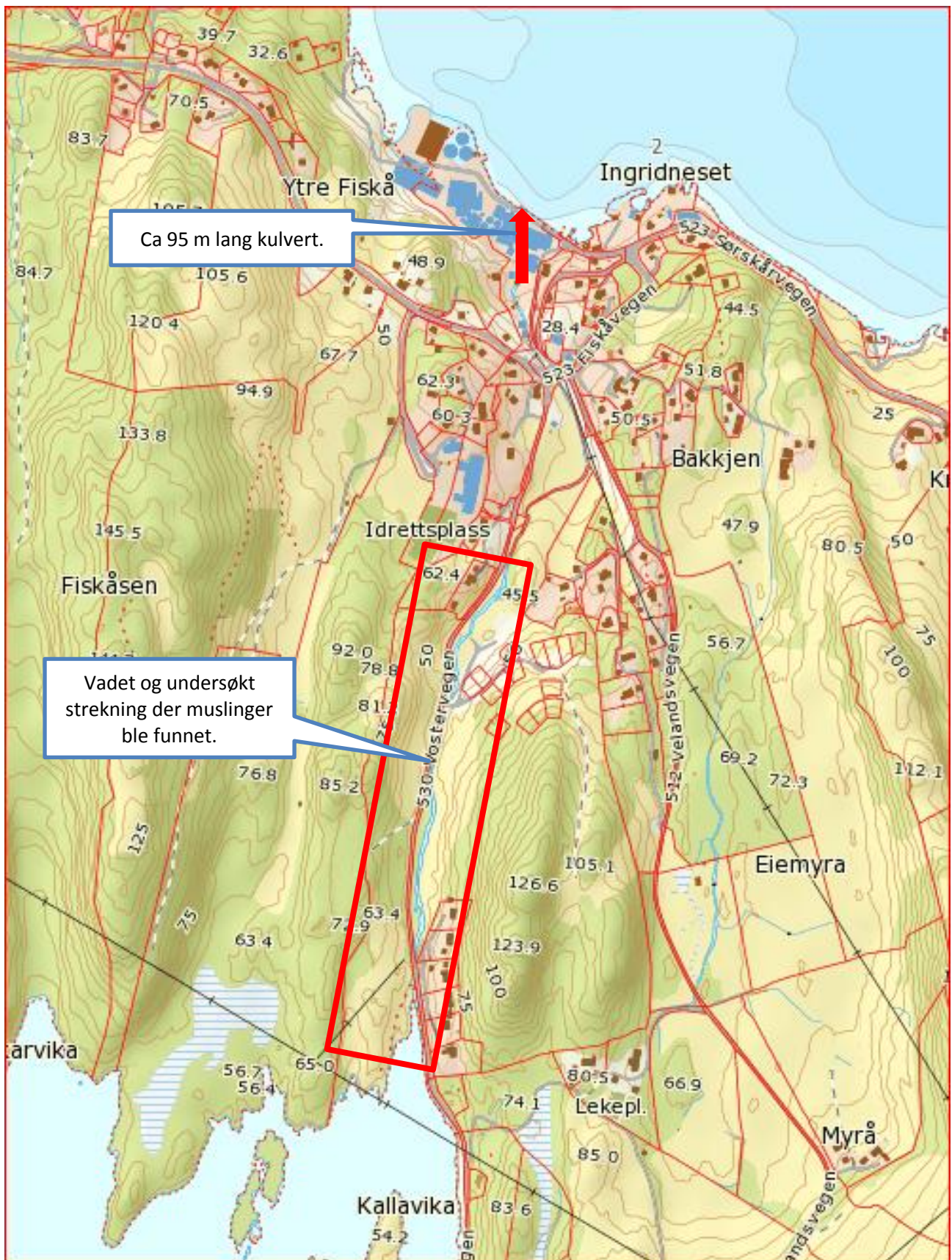
giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene. I forsurede områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge.

2 Områdebeskrivelse

Fiskåna renner ut av demningen i Vostervatnet (48 mho), jf. figur 2 og 13, og ca 1,2 km ned til sjøen gjennom skog, beite og boligområder. De siste ca 100 m går i kulvert under Fiskå bruks anlegg på kaia. Ca 50 m oppstrøms kulverten ligger en demning som i dag utgjør et vandringshinder for anadrom fisk, sannsynligvis ørret, jf. figur 11. I følge Rune Folkvord, nabo til Fiskåna og leder i Naturvernforbundets lokallag, kom den første dammen for 100 år siden og elva kunne i perioder sommer og vinter ha svært liten vannføring, ned til 10 sek/l med slipp av lokkeflom for gytefisken. Vannkvaliteten har i lengre perioder vært svært dårlig. I tillegg har det vært mange og stadige fysiske inngrep i og langs elva. Slik var det også i dag, jf. figur 9. En person som stoppet på veien opplyste at elva for 50-60 år siden var full av fisk og muslinger som det ble funnet perler i.



Figur 2. Oversiktsfoto som viser Vostervatnet (48 mho) omkranset av landbruksarealer og skog.
Foto: Kjell Sandaas 2015.



Figur 3. Oversiktskart som viser Fiskåna (1,2 km), undersøkte strekning (700 m) for både elvemusling og vertsfisk.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 28. og 29.06.2015. Det ble opprettet 2 prøvestasjoner, jf. tabell 1 og figur 4 og 7. Stasjonene er nummerert fra øverst til nederst og har betegnelser som angir om de er muslingstasjoner (M) eller fiskestasjoner (F). Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon og er felles for undersøkelse av fisk og muslinger. Lufttemperaturen var + 20 °C og vanntemperaturen + 16-17 °C. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Stasjoner opprettet i Fiskåna 2015 med angivelse av stasjonsnummer og stedsnavn. Parameter som prøvetas ved stasjonene; muslinger (M) og fisk (F).

Stasjoner	Stasjonsnavn	Tema	Koordinater EU89, sone 33	
			Øst	Nord
Nr				
1	Bjødnåsen, vest for	MF	-14374	6586975
2	Idrettsplassen, øst for	F	-14303	6587257

3.1 Fisk

For å undersøke forekomst av potensiell vertsfisk for muslinglarver, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen) foretatt. Tidspunktet på året var for sent til å kunne finne muslinglarver på gjellene. Fisk ble sluppet ut umiddelbart etter undersøkelse.

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). En strekning på ca 700 ble vadet av en eller to personer begge dager pga endret vannføring fra mye (28.06) til lite (29.06) vann.

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 plommesekkstadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp.

Vannkvalitet ble ikke undersøkt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Substratet på enkelte strekninger med hurtigrennende vann virket rent og egnet for rekruttering hos elvemusling. Elva mottar store mengder næringsstoffer fra landbruk og annen arealbruk med fysiske inngrep. Svært liten vannføring store deler av året, samt svært brå endringer slik det var mellom 28. til 29.06. Vekst av grønne trådalger var betydelig; og øvrig vegetasjon besto av tusenblad, tjønnaks og elvesnelle på roligflytende partier.

Nabo til elva Rune Folkvord (pers medd) opplyste om tidvis svært dårlig vannkvalitet og nesten tørrlagt elv pga manglende krav til minstevannføring.

4.2 Fisk

Potensiell vertsfisk ble samlet inn både 28. og 29.06.2015 på 2 stasjoner. Tettheten av ørret syntes å være normalt god for denne typen lokaliteter uten anadrom fisk. Det ble funnet ørret fra årsyngel til gytefisk på 30-35 cm. Fiskearter funnet var ørret, ål og trepigget stingsild.

Infeksjon med muslinglarver ble ikke funnet på fisken, men tidspunktet var utvilsomt for sent på året slik at eventuelle larver hadde sluppet seg ned (N=31), jf. figur 4, 5 og 6.

Fra utløpet i sjøen og ca 90-100 m oppstrøms går elva i kulvert under bygninger. Direkte fra utløpet av kulverten begynner et kraftig strykparti som ender i en støpt dam. Dammen er et klart vandringshinder.



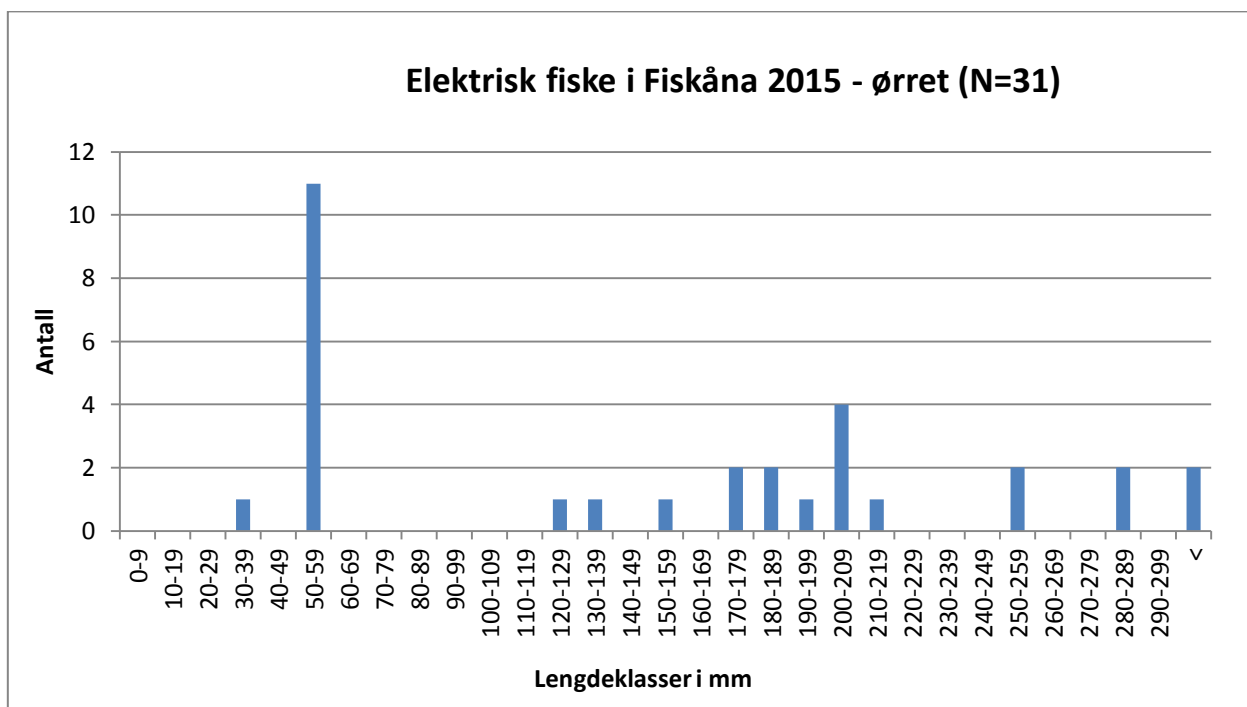
Figur 4. Nedre stasjon Idrettsplassen der tetthet av ørret var god. Her ble også større fisk funnet, jf. foto. Foto: Kjell Sandaas 2015.

2015 - Idrettsplassen		
Alder	Antall	%
0+	12	39
1+	3	9
2+	4	13
Eldre	12	39
Sum	31	100

Ørret fordelt på alder i antall og prosent.

Tidspunktet var for sent på året for funn av muslinglarver på gjellene.

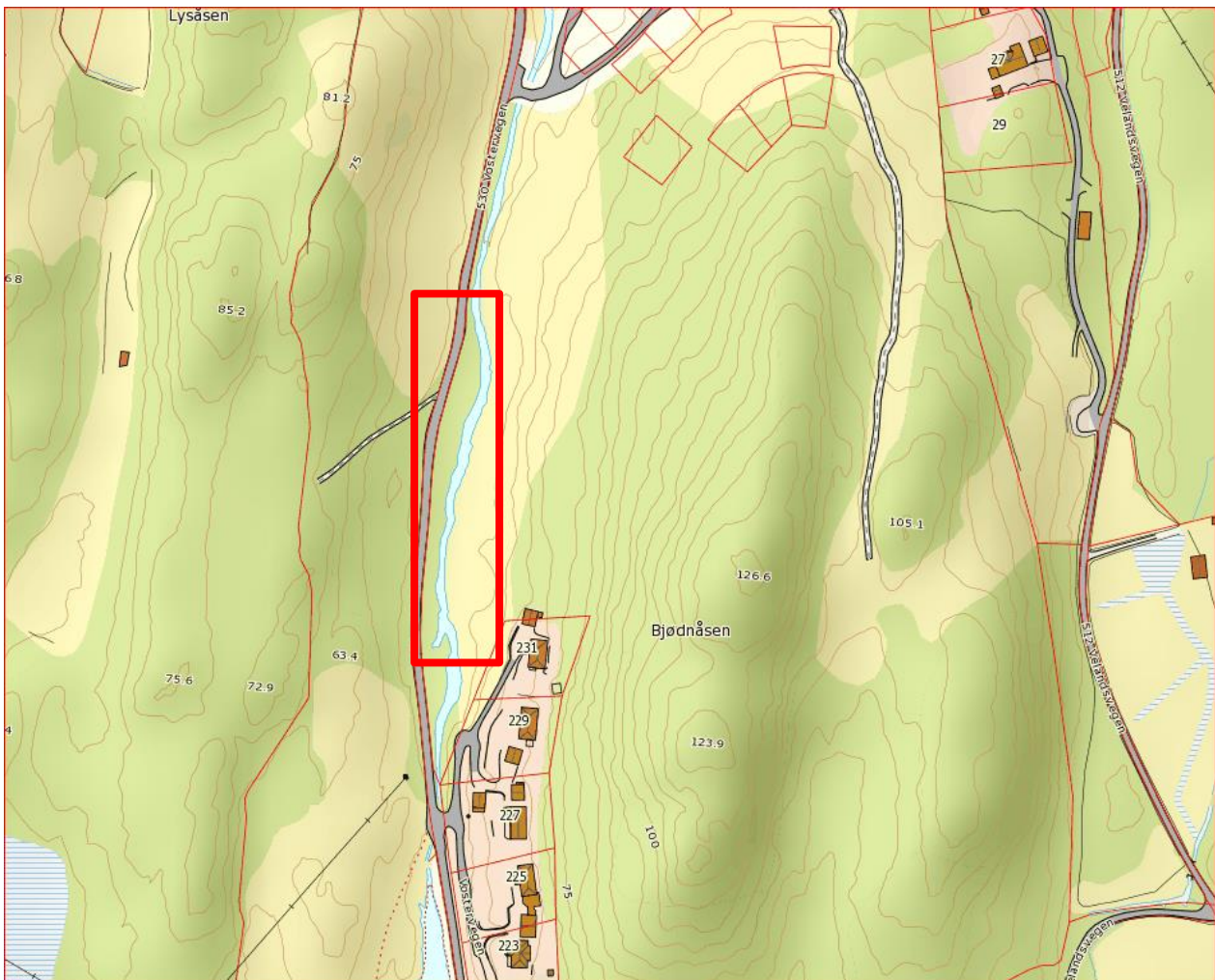
Figur 5. Resultatene fra elektrisk fiske i 2015 vist som årsklasser av ørret i antall og prosentandel.



Figur 6. Resultatene fra elektrisk fiske i 2015 vist som årsklasser av ørret.

4.5 Elvemusling

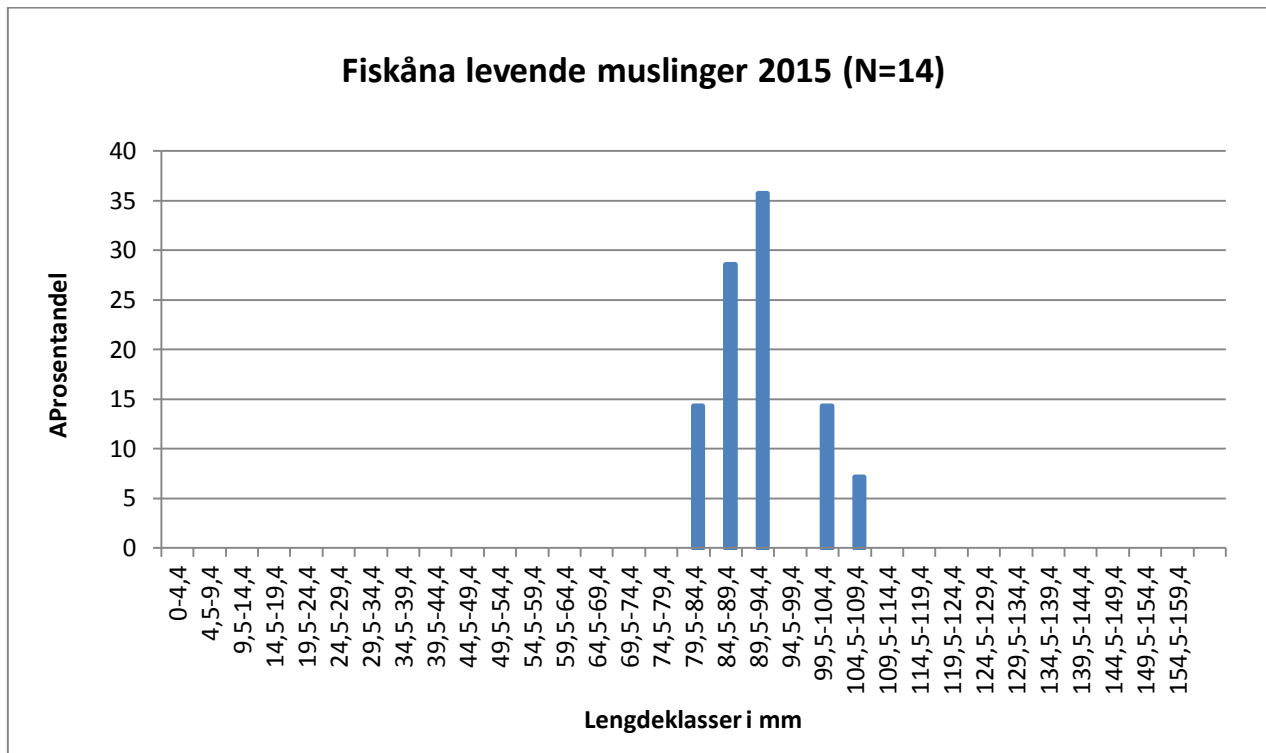
Undersøkt strekning i 2015, jf. figur 3, er ca 700 m, omlag 50 % av Fiskånas løp fra os til os. Muslinger og et tomt skall ble bare funnet på en kortere strekning i Fiskåna i 2015, jf. figur 7.



Figur 7. Øverst stasjon vest for Bjødnåsen, kart og foto. Stasjonsområdet er vist med rødt rektangel. Muslingene ble funnet her. Annette Fosså med vannkikkert på høy vannføring 28.06. Foto. Kjell Sandaas 2015.



Annette Fosså fant tidlig i 2015 totalt 10 levende elvemuslinger og ett tomt skall på en del av den samme strekning, jf. figur 7. De 10 muslingene som ble funnet tidlig i 2015, er sannsynligvis de samme som ble funnet tidligere på året. I juni ble det også funnet flere individer, 14 mot 10. Rekruttering hos elvemuslingen har ikke funnet sted på mange år, trolig mer enn 20 år. Selv om store deler av elva ble undersøkt grundig kan det være flere individer i elva, men mange er det neppe. Elvemuslingen i Fiskåna står helt klart i stor fare for å dø ut med mindre tiltak settes inn.



Figur 8. Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Fiskåna 2015..



Figur 9. Til venstre levende muslinger funnet i 2015, og til høyre viser Rune Folkvord frem tomme skall han har funnet tidligere. Foto: Kjell Sandaas 2015.

5 Oppsummering og anbefalinger

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 fylles igjen. Både juvenile elvemuslinger og ørrets plommesekkstadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp.



Figur 10. Stadige inngrep og endret arealbruk langs elva skjer uten nødvendige hensyn.

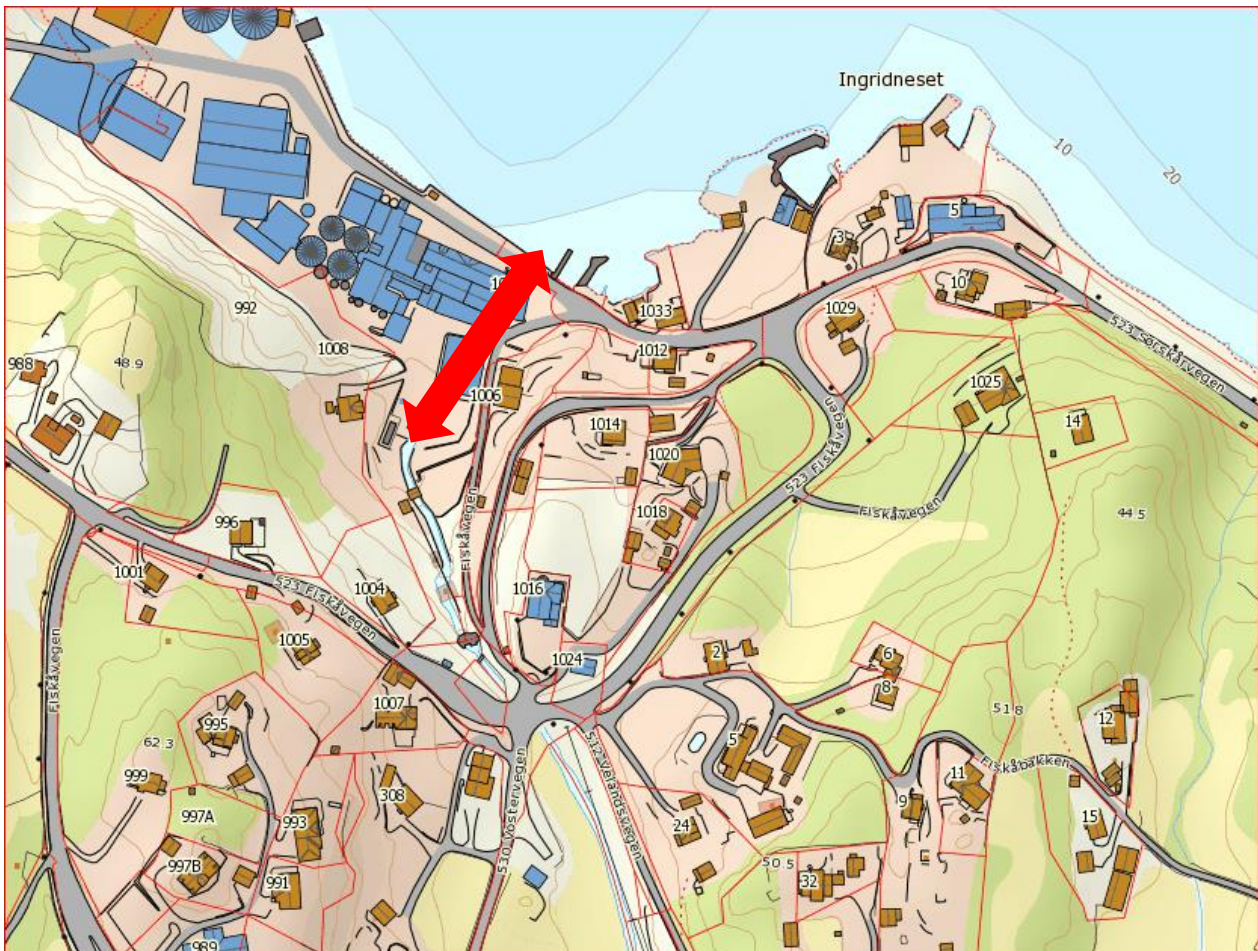


Figur 11. Siste del av elva ligger i kulvert som går over i stryk opp til demningen som stopper fisken.

Vannprøver ble ikke tatt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Tilstanden i Fiskåna vurderes generelt til å være moderat egnet for rekruttering hos elvemuslingen i dag. Tettheten av potensiell vertsfisk, ørret, synes å være meget god. To stasjoner ble undersøkt i 2015. Muslinger (N=14) ble kun funnet i på øvre stasjon i 2015, jf. figur 8.

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 må sikres og substratet på potensielt egnede strekninger (stasjonsområdene) må renses ut med maskinkraft slik at et rent og egnet substrat kan utvikles. Egnert grus kan også tilføres ved behov.

Tidligere har anadrom fisk vandret opp til Vostervatnet, men kulvert og demning oppstrøms kulverten gjør oppvandring umulig, jf. figur 11 og 12. Elva virket også forøplet og nokså stemoderlig behandlet ihht inngrep langs og inntil elvestrengen.



Figur 12. Nedre del gjennom Fiskå bruk der elva er lukket i kulvert ca 95 m vist med rød pil.

Litteratur

Artdatabanken faktaark 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.

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

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.

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



Figur 13. Fiskåna og demningen i utløpet av Vostervatnet. Foto: Kjell Sandaas 28.06.2015.



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