



Undersøkelse av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fet og Aurskog-Høland kommuner Akershus fylke 2018



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Undersøkelse av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fet og Aurskog-Høland kommuner 2018. Akershus fylke.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Antall sider: 9.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 17.12.2018

Sammendrag:

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Kontaktperson var vært seniorrådgiver Terje Wivestad. Arbeidet er finansiert med tiltaksmidler fra Miljødirektoratet for 2018.

Feltarbeidet ble gjennomført under observasjons- og arbeidsforhold 08.07.2018. I juli var vannføringen på et minimum og temperaturen i vann + 22-23 °C. Temperaturen i luft 25-28 °C. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen. I alt fem vassdrag ble undersøkt. Bekkene var stedvis nesten helt tørre. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

I høyereliggende skogstrakter over marin grense er vassdragene rene og egnede som habitat for ørret og elvemusling. Straks vassdraget fenner inn i leirområdene faller kvaliteten betraktelig og som hovedregel blir forholdene uegnede for elvemuslingen. Voksne individer kan sikkert overleve flere steder, men rekrutteringen vil høyst sannsynlig utebli. Intensiv arealbruk, med lite vekst på å skåne vassdrag, er hovedårsaken til denne tilstanden. Ansvaret hviler på overordnede planmyndigheter og kommunen.

Elvemuslinger ble ikke funnet. Ørret som er muslingens vertsfisk på larvestadiet, er tilstede i gode bestander, men flere arter karpefisk som gjedde og abbor er også vidt utbredt.

I 2018 ble bruk av miljøDNA fra vannprøver testet ut i flere vassdrag i regionen. Et positivt funn ble fulgt opp med undersøkelse og en ny lokalitet for elvemusling ble funnet i Skjærsvjøelva i Oslo. Funnet av en livskraftig bestand av elvemusling i Tunnsjøbekken i Fet kommune i 2016, tyder på at flere vassdrag østover kan ha hittil oversette bestander av elvemusling. Videre undersøkelser bør baseres på bruk av miljøDNA med etterfølgende feltundersøkelse ved positive funn.

Emneord: Elvemusling, rødlisteart, Fet kommune, Aurskog-Høland kommune, Akershus fylke.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2018. Undersøkelse av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fet og Aurskog-Høland kommuner 2018. Akershus fylke. 9 sider.

Forord

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Kontaktperson var vært seniorrådgiver Terje Wivestad. Arbeidet er finansiert med tiltaksmidler fra Miljødirektoratet for 2018.

Nesodden, 17.12.2018

Kjell Sandaas

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Bakgrunnsbeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	5
4	Oppsummering og anbefalinger	8
5	Litteratur	8

1 Innledning

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus som ønsket å utvide kartleggingen i tradisjonelt sure områder øst for Øyeren. Til stor overraskelse ble en livskraftig bestand funnet i 2016 i Tunnsjøbekken i dette området (Sandaas m.fl. 2017). Områdene øst for Øyeren har vært betydelig påvirket av sur nedbør gjennom mange år og en rekke vassdrag er kalket. Tilsynelatende har elvemuslingen stedvis overlevd i forsursrammende områder.

1.1 Status

Elvemuslingen er kategorisert som sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen og Hilmo), men som sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010. Elvemusling er fredet mot fangst siden 1993. Norge har i dag mer enn 40% 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 mellom 250 og 300 år gamle.

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 kroppsdelen. Skallene er festet mot hverandre i et hengselledd som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler. Tennene griper inn i hverandre og er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge. Dammuslingene har nemlig ikke tenner.

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 mer enn 25 % 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 fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker.

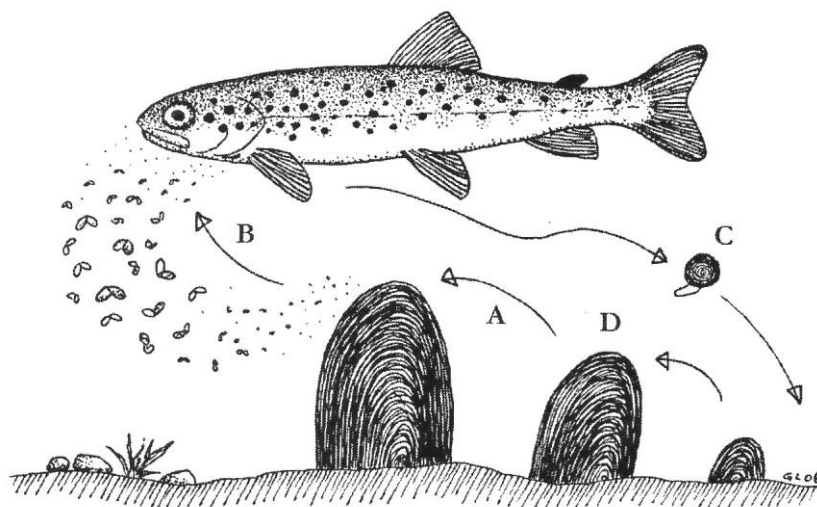
Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord-Amerika. I Nord-Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og 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 forsuring 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 kunne starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.

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). Fremdeles har vi begrenset kunnskap om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken.



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.

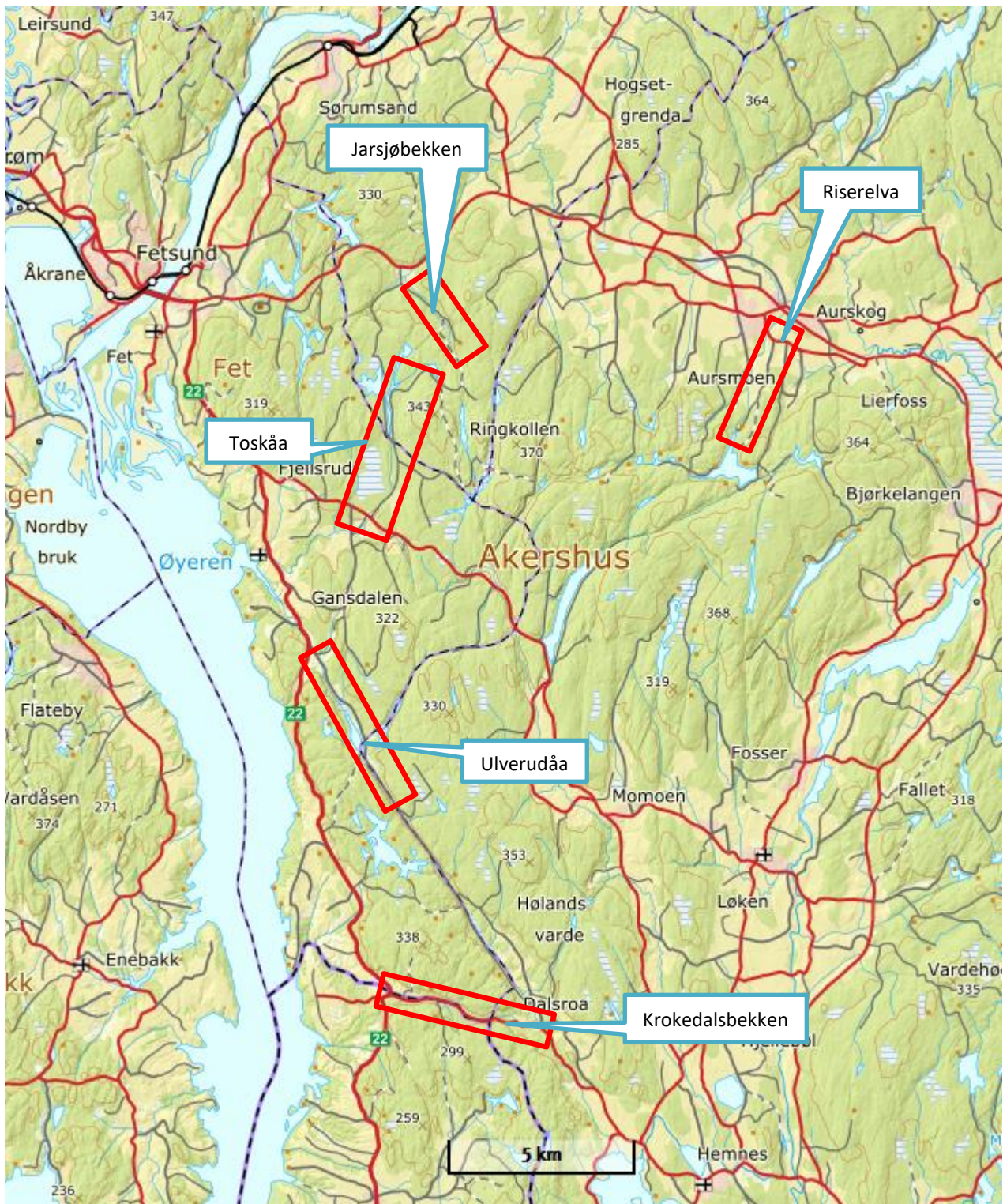
Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm), er det nødvendig å grave 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 150-250 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 25 % av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling og mer enn 40 % av antall muslinger i Europa. Det er likevel vist 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. 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

2 Bakgrunnsbeskrivelse

Mellom Glommavassdraget, med den store innsjøen Øyeren, og grensa mot Sverige i øst, renner en rekke større og mindre vassdrag hovedsakelig nord-sør, jf. figur 2. De vestligste av disse vassdragene drenerer til Haldensvassdraget, mens de østligste bøyer østover og krysser grensa inn i Sverige. Grensevassdragene blir et felles ansvar for Norge og Sverige. Lite er kjent om forekomster av elvemusling i dette store landskapet som består av sammenhengende, lavereliggende skogstrakter, dekket av kommunene Fet og særlig Aurskog-Høland. Funnet av en livskraftig bestand av elvemusling i Tunnsjøen i 2016 (Sandaas m. fl. 2017) var en begivenhet og har sporet til fornyet kartlegging videre østover.



Figur 2. Oversiktskart som viser undersøkte strekninger i Fet og Aurskog-Høland kommuner i 2018.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under observasjons- og arbeidsforhold 08.07.2018. I juli var vannføringen på et minimum og temperaturen i vann + 22-23 °C. Temperaturen i luft 25-28 °C. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen. I alt fem vassdrag ble undersøkt, jf. tabell 1. Bekkene var stedvis nesten helt tørre, jf. figur 3, 4, 5, 6 og 7. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

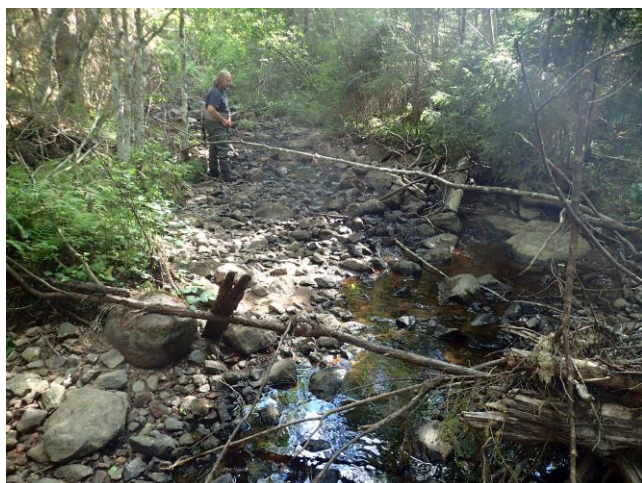
Tabell 1. Undersøkte vassdrag i Fet og Aurskog-Høland kommuner i 2018 med angivelse av koordinater og stedsnavn.

Nr	Vassdrag	Kommune	Funn	Koordinater EU89, sone 32	
				Nord	Øst
1	Riserelva	Aurskog-Høland	nei	6643146	637069
2	Jarsjøbekken	Aurskog-Høland	nei	6646154	631433
3	Toskåa	Fet	nei	6640742	627676
4	Ulverudåa	Fet	nei	6635815	626022
5	Krokedalsbekken	Fet	nei	6626830	629976

Tabell 2. Vannkvalitet og fisketetthet i vassdrag med rekrutterende bestander av elvemusling, basert på data fra svenske og norske vassdrag. Fra Degerman mfl. (2009).

Parameter	Verdi	Merknad
pH	≥6,2	minimumsverdi
Uorganisk aluminium	<30 µg/l	maksimumsverdi
Totalfosfor	<5 µg/l (<8 µg/l*)	gjennomsnittsverdi
Nitrat (NO3)	<125 µg/l	medianverdi
Turbiditet	<1 FNU	gjennomsnittsverdi vårflom
Fargetall	<80 mg Pt/l	gjennomsnittsverdi vårflom
Vanntemperatur	<25 °C	maksimumsverdi
Finkornet (<1 mm) substrat	<25 %	andel av partikler, maksimumsverdi
Redokspotensiale	>300 mV	korrigert verdi
Antall ungfisk laksefisk	≥5 per 100 m2	minimumsverdi

* Fra Degerman mfl. (2013)



Figur 3. Undersøkt vassdrag i Aurskog-Høland kommune i 2018: Riserelva fra Tevsjøen. Foto: Kjell Sandaas 2018.



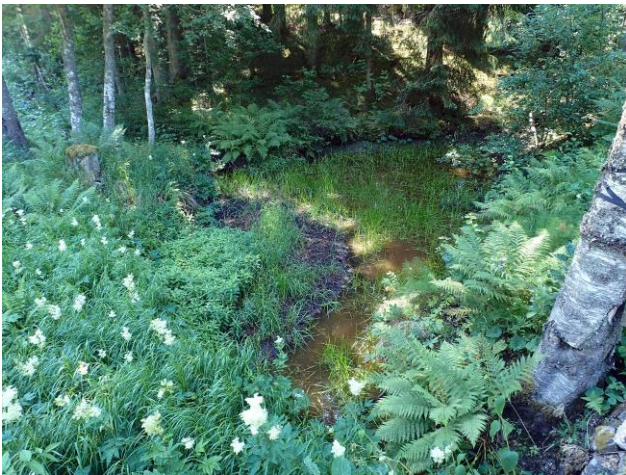
Figur 4. Undersøkte vassdrag Aurskog-Høland kommune i 2018: Jarsjøbekken. Foto: Kjell Sandaas 2018.



Figur 5. Undersøkte vassdrag i Fet kommuner i 2018: Toskåa. Dette var den desidert fineste lokaliteten.
Foto: Kjell Sandaas 2018.



Figur 6. Undersøkt vassdrag i Fet kommune i 2018: Ulverudåa.
Foto: Kjell Sandaas 2018.



Figur 7. Undersøkt vassdrag i Fet kommune i 2018: Krokedalsbekken.
Foto: Kjell Sandaas 2018.

4 Oppsummering og anbefalinger

I høyereliggende skogstrakter over marin grense er vassdragene rene og egnete som habitat for ørret og elvemusling. Straks vassdraget ferner inn i leirområdene faller kvaliteten betraktelig og som hovedregel blir forholdene uegnete for elvemuslingen, jf. tabell 2. Voksne individer kan sikkert overleve flere steder, men rekrutteringen vil høyst sannsynlig utebli. Intensiv arealbruk, med lite vekst på å skåne vassdrag, er hovedårsaken til denne tilstanden. Ansvaret hviler på overordnede planmyndigheter og kommunen.

Elvemuslinger ble ikke funnet. Ørret som er muslingens vertsfisk på larvestadiet, er tilstede i gode bestander, men flere arter karpefisk som gjedde og abbor er også vidt utbredt.

I 2018 ble bruk av miljøDNA fra vannprøver testet ut i flere vassdrag i regionen. Et positivt funn ble fulgt opp med undersøkelse og en ny lokalitet for elvemusling ble funnet i Skjærsljøelva i Oslo (Sandaas og Enerud 2018). Funnet av en livskraftig bestand av elvemusling i Tunnsjøbekken i Fet kommune i 2016, tyder på at flere vassdrag østover kan ha hittil oversette bestander av elvemusling. Videre undersøkelser bør baseres på bruk av miljøDNA med etterfølgende feltundersøkelse ved positive funn.

5 Litteratur

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

Miljødirektoratet 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Rapport 1107/2018. 62 sider.

Sandaas, K., Enerud, J. og Spikkeland, I. 2017. Utbredelse og bestandsstatus. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Tunnsjøbekken 2016. Aurskog-Høland kommune, Akershus fylke. Rapport 19 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2018. Feltverifisering av miljøDNA som metode for å finne elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Eksempelet Skjærsljøelva 2018. Oslo kommune, Oslo og Akershus fylker. 14 sider.

Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttjenester
Øvre Solåsen 9
1459 Nesodden
Mobil 0047 950 78 010
E-post: kjell.sandaas@gmail.com