



Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Mjerma 2022-23 Aurskog-Høland kommune Viken fylke



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Øvre Solåsen 9, N-1459 Nesodden

Mobil +47 950 78 010

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Mjerma 2022-23. Aurskog-Høland kommune, Viken fylke.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttjenester**

Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

Antall sider: 13.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 08.11.2023

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Oslo og Viken. Kontaktperson har vært seniorrådgiver Terje Wivestad.

Under en kartlegging av biologisk mangfold 11.06.2022 ble elvemuslinger overraskende funnet på en kort strekning av elva. Mjerma i Aurskog-Høland i Viken. Elva som hører med til Haldenvassdraget, strekker seg fra Mjermen (165 moh) i øst til Hølandselva i vest. Middelvannføring 3-4 m³/sek. Elvestrekningen har et fall på ca. 47 meter fra Bønsdammen ved Mjermen til Hølandselva, og ved Lunds fossen (15 m) utnyttes fallet i produksjon av elektrisitet i Lunds foss Kraftstasjon. Tidligere viktig for tømmerfløting – tømmeret fra Sootkanalen ble ført gjennom innsjøene Setten og Mjermen ned til Mjerma. Navnet Mjermen kommer av norrønt og betyr «hoft» som vel viser til elvas løp.

Elva er vurdert som «svært viktig» på grunn av et stort antall sjeldne og truede arter, eksempelvis tangelveøyenstikker og klubbeelveøyenstikker. Her var det også så sent som 2009 fortsatt edelkreps, som ble antatt utdødd i Hølandselva på grunn av krepspest. Edelkreps ble funnet i 2022 og 2023.

Feltarbeidet ble gjennomført under både middels (30.09) og gode (12.10) observasjons- og arbeidsforhold 30.09 og 12.10.2022, samt 14.06.2023. Vannføringen var middels høy 30.09 og svært lav 12.10, ca. 300-400 l/sek. etter at Bønsdammen i utløpet av Mjermen var stengt for oss den dagen. I 2023 var vannføringen naturlig svært liten. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen. Rundt 500 m elevstrekning ble vadet og undersøkt. Muslinger lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=54) fra Mjerma i 2023 totalt viser en bestand som består av noen gamle individer, men også en uregelmessig rekruttering over flere år. Elvemuslingene i Mjerma har meget god vekst, og lengdeintervallet 80 til 90 mm tilsvarer 12 til 15 års alder.

I tillegg er et lite antall muslinger sannsynligvis en god del eldre og utgjør kanskje en foreldregenerasjon som gradvis går tapt gjennom naturlig dødelighet. Totalt ble 2 tomme skall funnet på 60 og 77 mm. I tillegg ble 2 knuste, ferske skall funnet.

Funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larver er den lokale ørretstammen. Elfisket dokumenterte forekomst av ørret og rekruttering; til sammen ca. 20 årsunger av ørret ble registrert. De 13 innsamlede ørretungene hadde lenger mellom 30 og 40 mm; noe som viser god vekst. Eldre fisk ble ikke funnet, men finnes åpenbart lengre opp i stryket der elva blir grovere og kulpene større. Vertsfiskbestanden synes å være tynn. Infeksjon med muslinglarver på ørretens gjeller ble ikke funnet.

Grunnet mistanker om utsetting av ørret infisert med muslinglarver fra OFAs anlegg i Sørkedalselva i Oslo, i mange vassdraget rundt Oslo og gjennom mange år, ble de aktuelle populasjonene testet genetisk.

Hypotesen ble bekreftet, og vi mistenker at populasjonen i Mjerma også kan ha sitt opphav i Sørkedalselva. DNA prøver ble tatt av 30 individer i 2023, og prøveresultatet vil verifisere muslingene genetisk herkomst.

Uavhengig av resultatet fra DNA-analysen bør bestanden overvåkes. Den andre kjente forekomsten av elvemusling i Haldenvassdraget, Tunnsjøbekken (Sandaas m.fl. 2017), er allerede bekreftet som «Sørkedalsmusling».

Bestanden bør overvåkes på stasjonene opprettet i 2022-23.

Emneord:

Elvemusling, Mjerma, rødlisteart, vertsfisk, genetik, Aurskog-Høland kommune, Viken.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2023. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Mjerma 2022-23. Aurskog-Høland kommune, Viken fylke. Rapport 13 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Oslo og Viken. Kontaktperson har vært seniorrådgiver Terje Wivestad. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til trua arter fra Miljødirektoratet.

Stor takk går til Ørnulf Dahl, daglig leder i Lunds foss Kraftstasjon AS (regulant i Mjermen) som stengte vannet for oss 12.10.2022 slik at vi kunne undersøke elva på gode forhold. Også familien Lund som er grunneiere på den undersøkte strekningen, fortjener stor takk for tillatelser, interesse og hyggelig samtaler på gårdstunet. Catharina Broch, biolog ved Kanalmuseet på Ørje, og Bianca Gelink fra Utmarkstjenester, takkes for fin innsats under feltarbeidet. Irene Elgtvedt takkes for tilsendte data fra funnet i juni 2022.

Nesodden, 08.11.2023

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Innhold

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

1 Innledning

Under Sabimas kartlegging av biologisk mangfold 09-12.06.2022 ble elva Mjerma besøkt etter forslag fra Ingvar Spikkeland, og her ble elvemuslinger overraskende funnet på en kort strekning av elva.

1.1 Status

Norge har i dag omlag 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 over 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010, men i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021, 24. november).

Det er 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. 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, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, 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.

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 kroppsdelenene. 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.

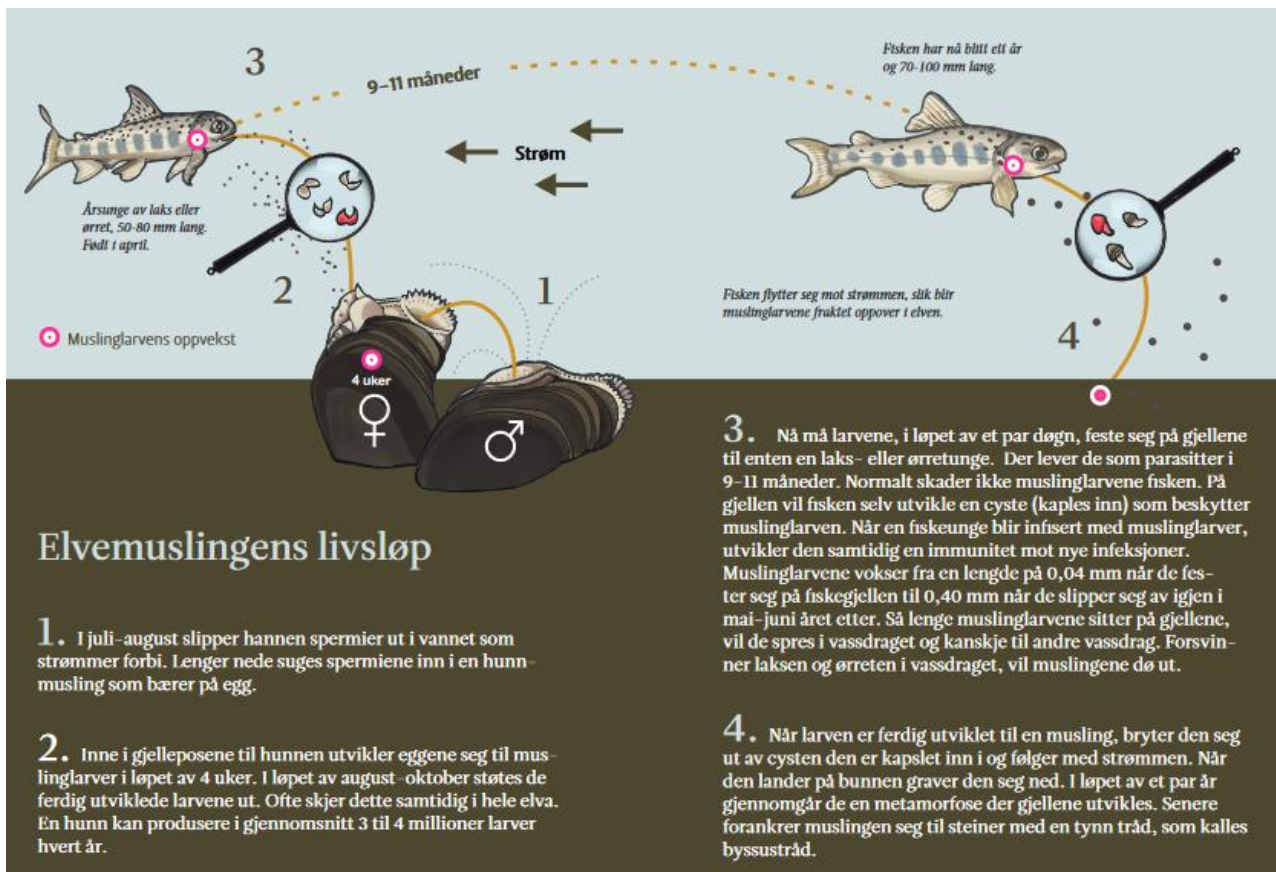
1.3 Utbredelse

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, 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 kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.



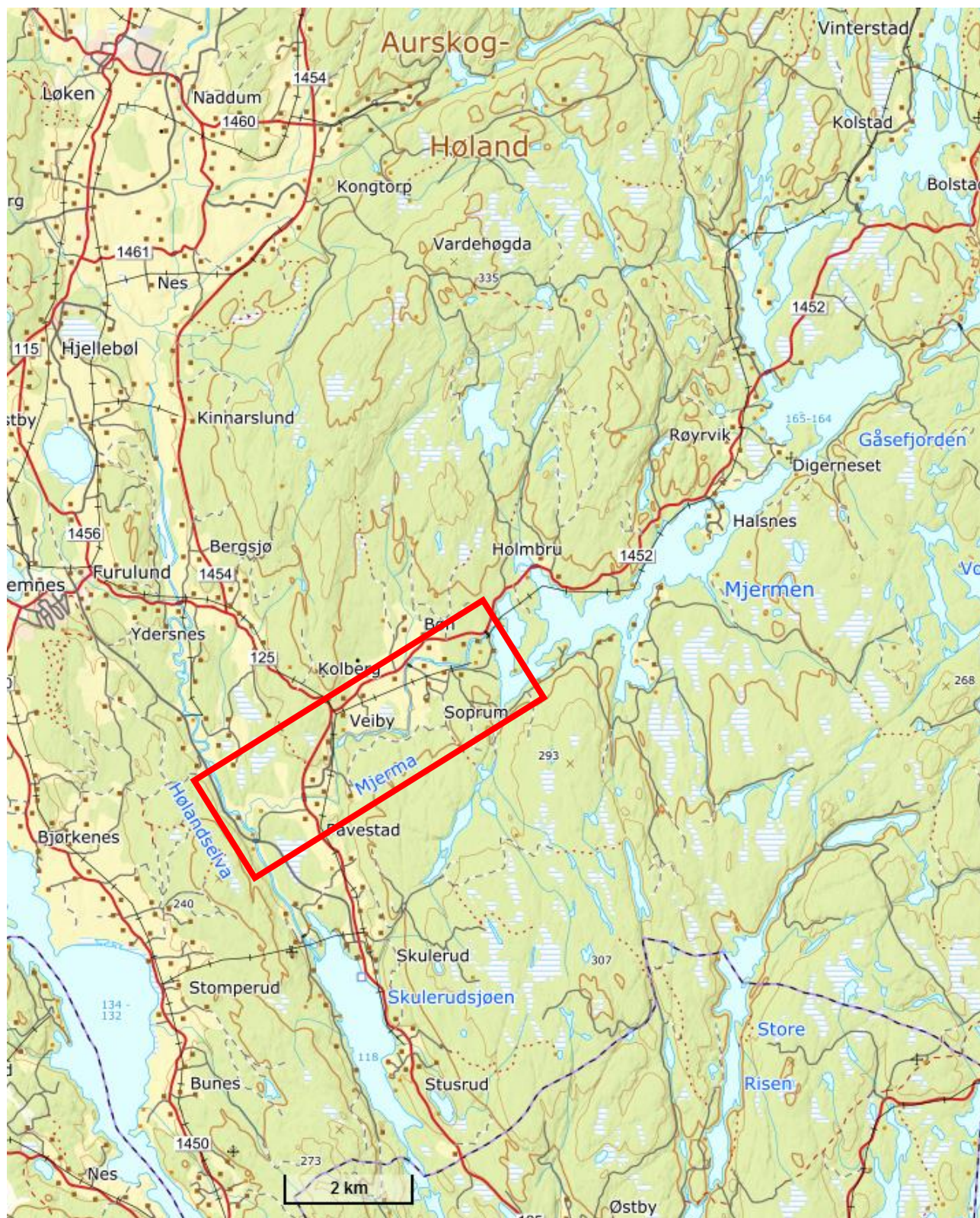
Figur 1. Tatt fra informasjonsbrosjyra *Elvemusling – en perle i vassdraget*, Statsforvalteren i Trøndelag.

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 0,45 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 løpet av 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 og den er da 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 mens larvene sitter på fisken.

2 Områdebeskrivelse

Mjerma (nedbørfelt 265 km²) i Aurskog-Høland i Viken er en elv i Haldenvassdraget som strekker seg fra Mjermen (165 moh) i øst til Hølandselva i vest. Middelvannføring 3-4 m³/sek (pers. medd. Ørnulf Dahl). Elvestrekningen har et fall på ca. 47 meter fra Bønsdammen ved Mjermen til Hølandselva, og ved Lunds fossen (15 m) utnyttes fallet i produksjon av elektrisitet i Lunds foss Kraftstasjon. Tidligere viktig for tømmerfløting – tømmeret fra Sootkanalen ble ført gjennom innsjøene Setten og Mjermen ned til Mjerma. Navnet Mjermen kommer av norrønt og betyr «hoft» som vel viser til elvas løp.

Elva er vurdert som «svært viktig» på grunn av et stort antall sjeldne og truede arter, eksempelvis tangelveøyenstikker og klubbeelveøyenstikker. Her var det også så sent som 2009 fortsatt edelkreps, som da var forsvunnet i Hølandselva på grunn av krepsepest (Olsen og Reiso 2005).



Figur 2. Oversiktskart som viser innsjøen Mjermen og elva Mjermas løp (vist med rødt) ned til samløpet med Hølandselva.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under både middels (30.09) og gode (12.10) observasjons- og arbeidsforhold 30.09 og 12.10.2022, samt 14.06.2023. Lufttemperaturen var + 10-15 °C og vanntemperaturen + 19-20 °C. Vannføringen var middels høy 30.09 og svært liten 12.10, ca. 300-400 l/sek. etter at Bønsdammen i utløpet av Mjermen var stengt for oss den dagen. Den 14.06.2023 var vannføringen også naturlig svært liten.

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017). Rundt 500 m elevstrekning ble vadet og undersøkt (jf. figur 3). Totalt 54 elvemuslinger ble funnet. Muslingene lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Koordinater for stasjoner i Mjerma 2022-23 med stasjonsnavn

Stasjoner	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
	Nord	Øst
Åbogen	6620185	642893

Stasjoner bør være store og romme et betydelig antall muslinger for at materialet skal kunne være representativt. Manglende eller sviktende rekruttering er den viktigste årsaken til nedgang i de fleste truede bestander av elvemusling i Norge. Standard lengdefordeling gir et tilnærmet bilde av aldersfordelingen i bestanden og kan sammenlignes mellom år og stasjoner. Andel juvenile muslinger, eks. mindre enn 20 mm og 50 mm lange, anvendes som indikator på aktiv rekruttering innen en tidshorisont 10-15 år. Tomme skall viser dødelighet. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger vil normalt dø i et vassdrag og funn av tomme skall behøver ikke være et tegn på en negativ utvikling.

Et selektivt, elektrisk fiske ble gjennomført 14.06.2023, under svært gode forhold, oppstrøms øverste muslingfunn i et parti med godt ungfiskhabitat (figur 8); for å dokumentere forekomst av muslingens obligatoriske vertsfisk for larvestadiet, ørret *Salmo trutta*. I alt 13 årsunger av ørret (Figur 8) ble samlet inn, og et betydelig antall (6-8) ble observert. Lengdene varierte mellom 30 og 40 mm og viser at ørretungene i Mjerma har god vekst. Infeksjon med muslinglarver på ungfisken gjeller ble ikke funnet.

En rekke bestander av elvemusling i vassdrag rundt Oslo er et resultat av utsatt ørret fra OFAs anlegg i Sørkedalselva infisert med muslinglarver fra den store bestanden av elvemusling som lever i denne elva (Magerøy og Wacker 2023). For å avdekke genetisk status, ble DNA prøver tatt av 30 individer 14.06.2023. Prøvene analyseres av Norsk institutt for naturforskning (NINA), og svar vil foreligge våren 2024.

I tillegg ble 2 andemuslinger *Anodonta anatina* og 3-4 edelkreps *Astacus astacus* observert, samt et fåtall fisk, bla. gjedde *Esox lucius*, mort *Rutilus rutilus*, steinsmett *Cottus poecilopus* og ørret *Salmo trutta* observert i 2022-23.

4 Resultater og diskusjon

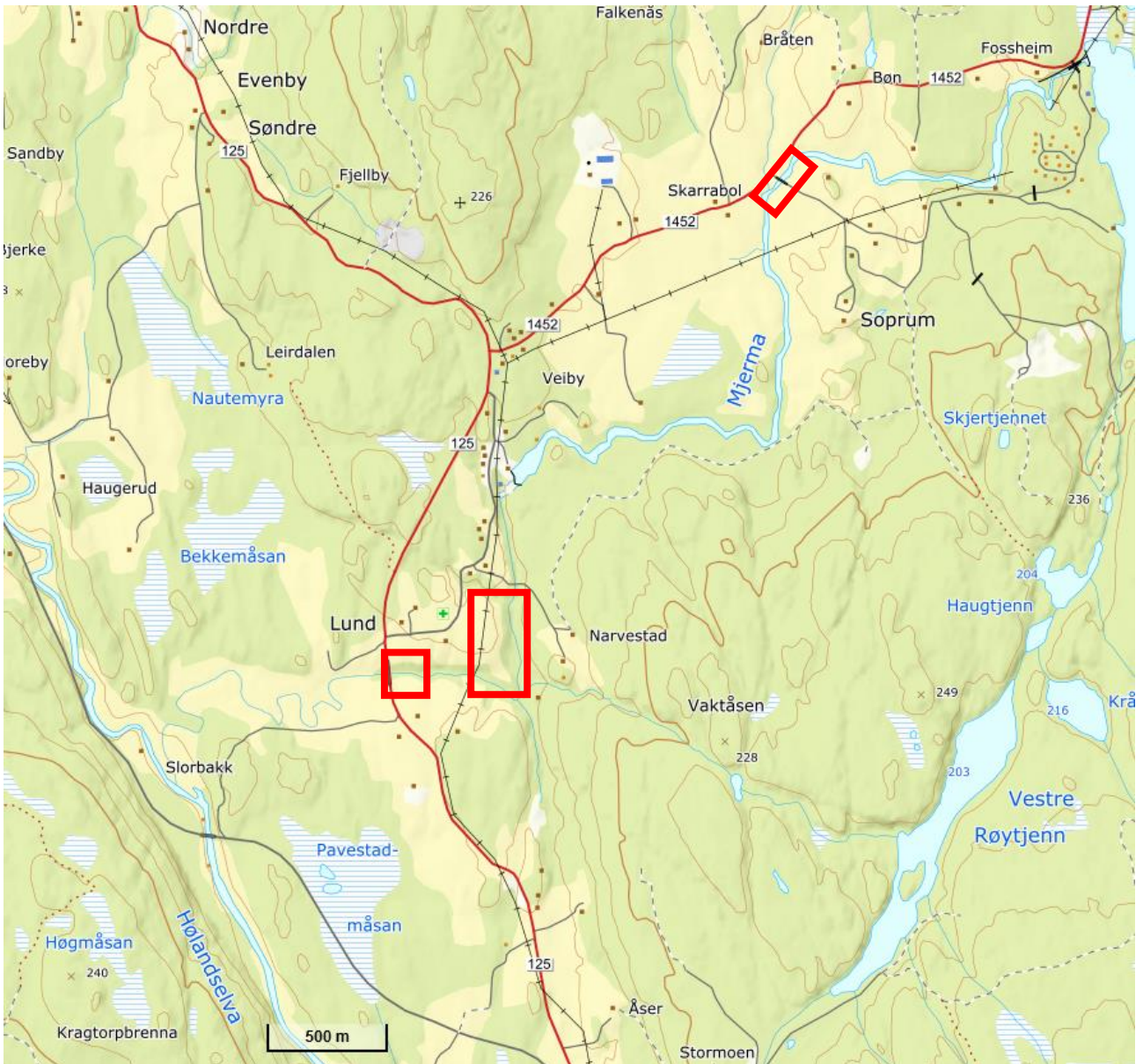
Lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=54) fra Mjerma i 2023 totalt er vist i figur 4. Grafen viser en bestand som består av noen gamle individer, men også en uregelmessig rekruttering over flere år. Elvemuslingene i Mjerma har meget god vekst, og lengdeintervallet 80 til 90 mm tilsvarer 12 til 15 års alder (figur 5).

Sentrale parametere for Mjermas bestand av elvemusling i 2022 er vist i tabell 2.

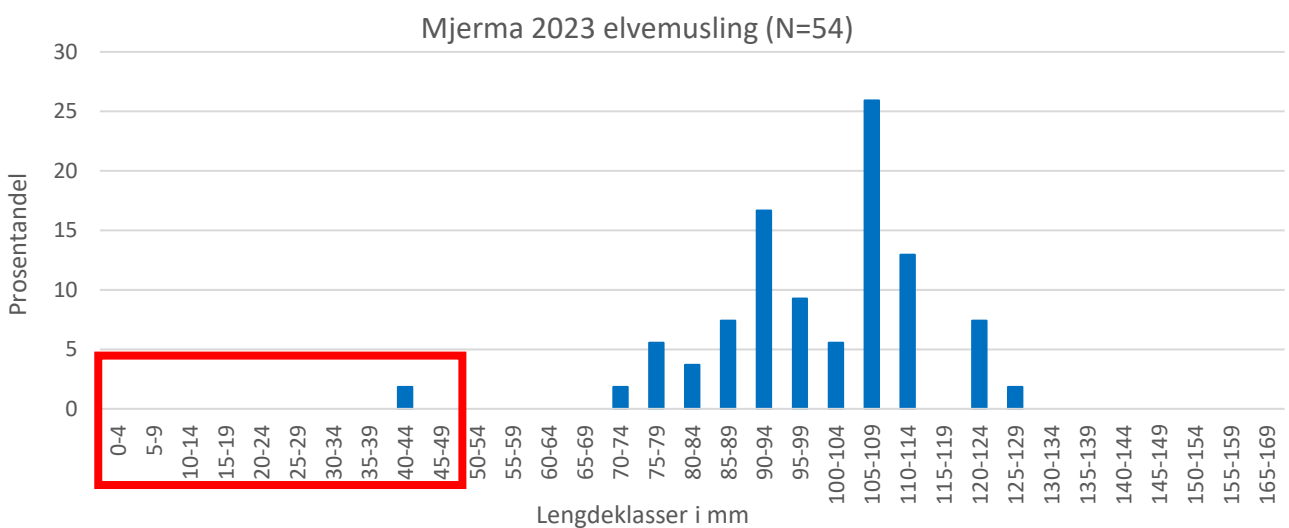
Tabell: 2. Nøkkeltall for undersøkelser i Mjerma i 2022 og 2023 vist som antall, gjennomsnittslengde, standard avvik, maksimumslengde, minimumslengde, prosentandel < 50 mm og < 20 mm.

Stasjon	År	Antall	Snitt	Std. avvik	Maks	Min	% < 50 mm	% < 20 mm
Åbogen	2022	30	100,7	18,2	129	39 (12*)	3,3	0
Åbogen	2023	54	99,3	15,0	126	43	1,9	0

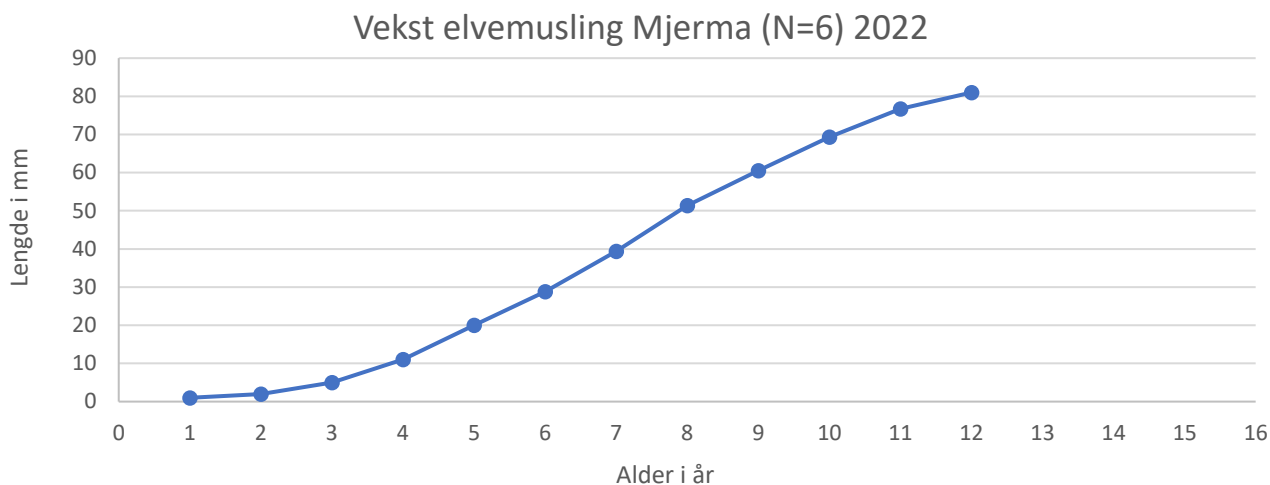
*Tall i parentes er tilleggsfunn.



Figur 3. Kartet viser elvestrekningen Mjerma fra utløpet i Mjermen til samløpet med Hølandselva. Rødt markeringer viser undersøkte partier i 2022-23. Elvemuslingene ble funnet på det midterste partiet.



Figur 4. Lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=54) fra Mjerma i 2023. Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. Rødt rektangel viser rekrutteringen. I tillegg ble to musling på 12 og 39 mm funnet i 2022.



Figur 5. Årlig lengdevekst hos elvemusling fra Mjerma i 2022 (N=6).
Elvemuslingen i Mjerma har veldig god vekst.

Grafen kan tyde på at en svak rekruttering har forekommet over flere år fordi en relativt stor andel av muslingene er forholdsvis unge dyr; trolig yngre enn 25 år. I tillegg er et lite antall muslinger sannsynligvis en god del eldre og utgjør kanskje en foreldregenerasjon som gradvis går tapt gjennom naturlig dødelighet. I 2022 ble totalt 2 tomme skall funnet på 60 og 77 mm. I tillegg ble 2 knuste, ferske skall funnet, jf. figur 6



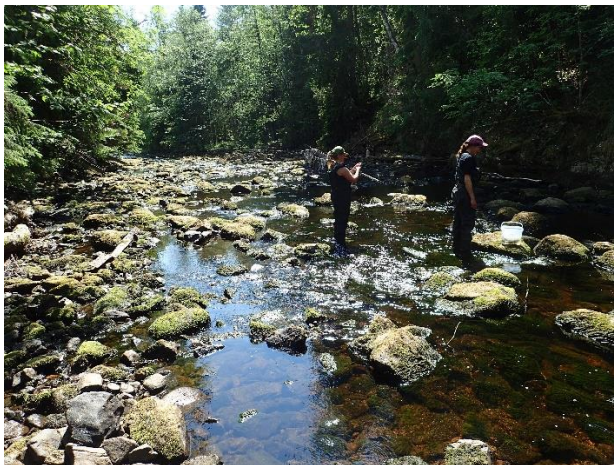
Figur 6. Til venstre avbilder Catharina Broch de 54 elvemuslingene fra Mjerma 2023. Til høyre tomme og delvis knuste, ferske skal fra 2022. Foto: Kjell Sandaas.

Funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larver er den lokale ørretstammen. Elfisket dokumenterte forekomst av ørret og rekruttering; til sammen ca. 20 årsunger av ørret ble registrert. De 13 innsamlede ørretungene hadde lengder mellom 30 og 40 mm; noe som viser god vekst. Eldre fisk ble ikke funnet, men finnes åpenbart lengre opp i stryket der elva blir grovere og kulpene større (figur 9). Vertsfiskbestanden synes å være tynn. Infeksjon med muslinglarver på ørretens gjeller ble ikke funnet.

Grunnet mistanker om utsetting av ørret infisert med muslinglarver fra OFAs anlegg i Sørkedalselva i Oslo, i mange vassdraget rundt Oslo og gjennom mange år, ble de aktuelle populasjonene testet genetisk (Magerøy og Wacker 2023). Hypotesen ble bekreftet. Magerøy og Wacker (2023) skriver: «Dette studiet gir viktig genetisk informasjon om elvemuslinglokalitetene som ble undersøkt. Undersøkelsene viser at flere av lokalitetene i Oslo fylke og Akershus landskap i Viken fylke er et resultat av utsetting av ørret fra OFAs settefiskanlegg ved Sørkedalselva. Blant de stedegne bestandene er det stor variasjon i graden av genetisk differensiering fra de andre bestandene, genetisk variasjon og genetisk innavl. I tillegg viser analysene våre at muslingene på anadrom og ikke-anadrom strekning i Lomma er én bestand». Kanskje stammer forekomsten i Mjerma fra elvemuslingen i Sørkedalselva. Populasjonen i Mjerma vil i såfall ikke være unik, men like fullt verneverdige.

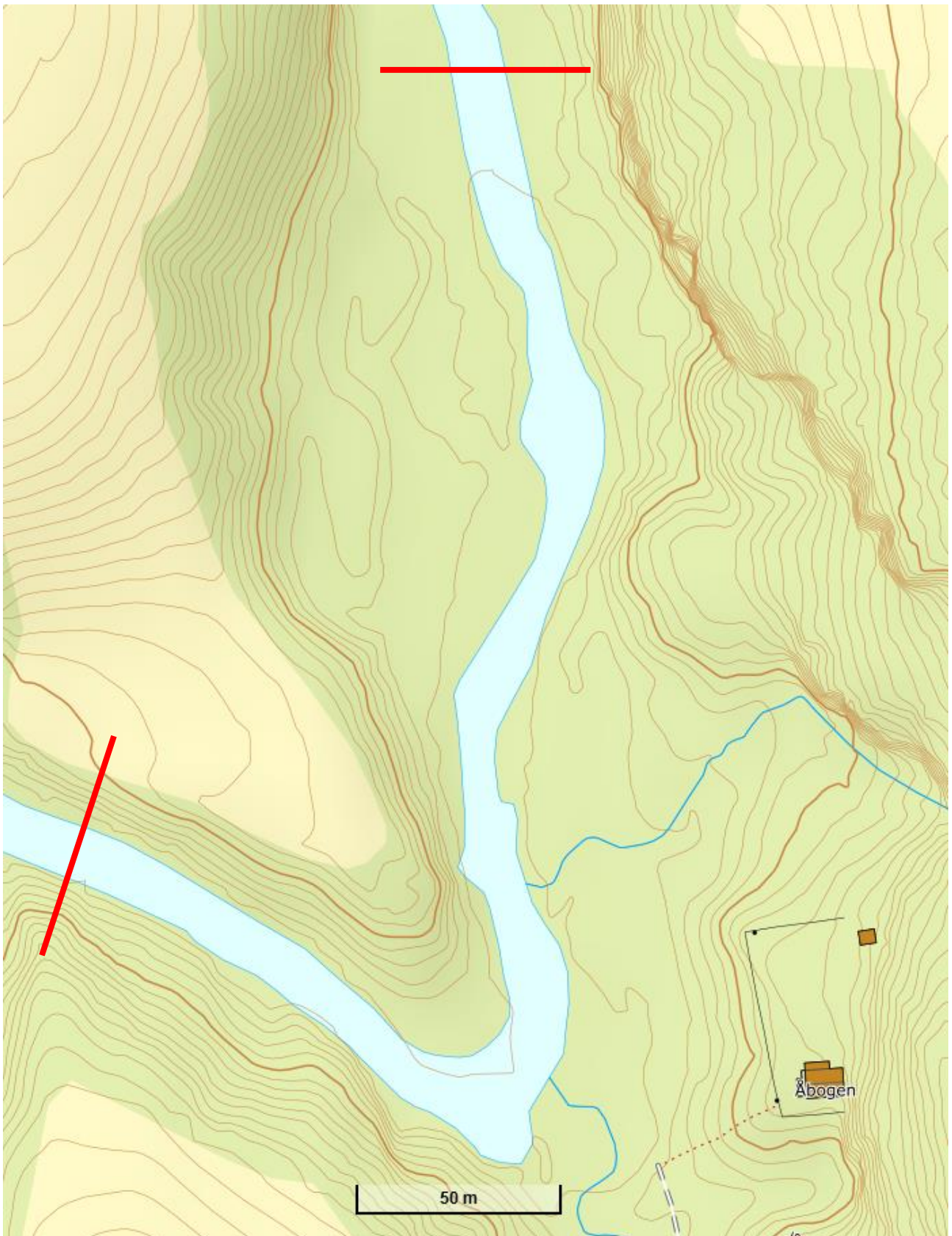


Figur 7. Øverst til venstre Åbogen stasjon ved forholdsvis høy vannføring 30.09.2022. Øvrige bilder fra siste feltdag 12.10.2022 da vannet ble stengt av for oss. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 8. Til venstre ses en del av elfiskeområdet, og til høyre innsamlede ørretunger (N=13) i 14.06.2023. Foto: Kjell Sandaas.

Elvemuslingene ble funnet innen et begrenset område i Mjerma i 2022-23, jf. figur 7. Samtlige muslinger ble funnet, klumpvis over en samlet strekning på et par hundre meter, jf. figur 8. Oppstrøms øverste funn, går elva over i kraftige stryk og svært grovt substrat som ender i Lunds fossen (15 m). Elfisket ble foretatt i nedre del av dette stryket.



Figur 9. Stasjon Åbogen der elvemuslinger ble funnet i 2022-23.
Strekningen som rommet muslingene, er avgrenset med rødt.

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Eriksson m. fl. (1998) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Samme metode anbefales brukt i Norge (Larsen og Hartvigsen 1999). Med utgangspunkt i en samlet poengsum inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi som vist i tabell 3 nedenfor.

Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 4 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 4. Nedenfor er Mjermas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 8 poeng i 2022. Bestanden består av svært få individer, lengdeutstrekning og tetthet skårer lavt. Et positivt tegn på rekrutteringen er skårer forholdsvis høyt.

Tabell: 3 og 4. Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en svensk modell (Eriksson m. fl. 1998, modifisert av Larsen og Hartvigsen 1999).

Kriterier og poengskala		1	2	3	4	5	6	2020
1	Bestand i tusentall	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200	1
2	Gjennomsnittstetthet (m ²)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	1
3	Lengdeutstrekning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	1
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	3
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	0
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	3-10	11-15	16-20	21-25	>25	2
Totalt antall poeng								8

Klasse	Beskrivelse	Poeng
1	Verneverdig	1-7
2	Meget verneverdig	8-17
3	Svært verneverdig	18-36

Elvemuslingen inngår også i arbeidet med vannforskriftens fastsettelse av økologisk tilstand som terskelindikator (Direktoratgruppen 2018) og klassifiseres som moderat ihht. til denne metoden (tabell 5).

Tabell 5. Fastsettelse av økologisk tilstand for elver basert på terskelverdier.

Tabell 5.10 Fastsettelse av økologisk tilstand for elver basert på terskelindikatorer.						
Indikatorart	Referanseverdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Elvemusling	Ikke definert	Mer enn 10-15% <50 mm og noen av disse <20mm, livskraftig	Noen <50 mm og <20 mm skal også forekomme, livskraftig?	Noen <50 mm (ingen <20 mm) eller all >50 mm, ikke livskraftig	Alle >50 mm og/ eller bestanden merkbart redusert (alle lengdegrupper) i løpet av de siste 10 årene ¹ , utdøende	Ikke definert ²
Edelkreps	Ikke definert	Tilstede	Til stede ³	Tilstede, men betydelig tilbakegang er påvist	Mangler, mener tidligere påvist	Ikke definert

- Økologisk status behøver imidlertid ikke være dårlig selv om det observeres en merkbar reduksjon i populasjonsstørrelse da antall muslinger naturlig kan avta raskt i en aldrende bestand på grunn av naturlig dødelighet (høy alder)
- En bestand av voksne (og unge) muslinger kan dø ut som et direkte resultat av svært dårlig økologisk tilstand. Mer sannsynlig er det imidlertid at bestander reduseres og forsvinner på grunn av manglende rekruttering for mange år siden, i en periode med moderat eller dårlig tilstand. Bestanden forsvinner fordi de siste muslingene dør av alderdom.
- Både unge og eldre individer av edelkreps må være til stede, hvis ikke settes tilstanden til moderat.

Imidlertid er det svært viktig å ha med seg i vurderingen av en bestands betydning, slik den fremkommer i poengsettingen vist ovenfor, at dette i realiteten er en tilstandsbeskrivelse av typen god, meget god og svært god (tabell 4). Uten en grundig vurdering av den enkelte forekomst i et historisk og regionalt perspektiv, eller i annen sammenheng, må ikke poengsettingen anvendes som beslutningsgrunnlag for prioriteringer.

Terje Wivestad opplyser (e-post 18.10.2022) at Statsforvalteren tok vannprøver for miljøDNA-analyser oppstrøms Lundsfossen i 2021. Resultatet var negativt. Nedstrøms Lundsfossen finnes imidlertid en liten bestand av elvemuslinger.

5 Oppsummering og anbefalinger

Forekomsten ble oppdaget 11.06.2022, under Sabimas kartleggingshelg. Bestanden ble undersøkt i 2022 og 2023. Totalt 54 levende elvemuslinger ble funnet i 2023, på en kort strekning ved Åbogen. Tegn til rekruttering finnes, men bestanden er trolig svært liten; kanskje mindre enn 500 muslinger. Vertsfisken ørret ble undersøkt ved elektrisk fiske i juni 2023; og 13 årsunger ble samlet inn. Habitatforholdene er gode for elvemusling og ørret. Vannkvaliteten er ikke undersøkt i denne omgangen.

Grunnet mistanker om utsetting av ørret infisert med muslinglarver fra OFAs anlegg i Sørkedalselva i Oslo, i mange vassdraget rundt Oslo og gjennom mange år, ble de aktuelle populasjonene testet genetisk (Magerøy og Wacker 2023). Hypotesen ble bekreftet, og vi mistenker at populasjonen i Mjerma også kan ha sitt opphav i Sørkedalselva. DNA prøver ble tatt av 30 individer i 2023, og prøveresultatet vil verifisere muslingene genetisk herkomst. Uavhengig av resultatet fra DNA-analysen bør bestanden overvåkes.

Den andre kjente forekomsten av elvemusling i Haldensvassdraget, Tunnsjøbekken (Sandaas m.fl. 2017), er allerede bekreftet som «Sørkedalsmusling».

6 Litteratur

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Elvemusling – en perle i vassdraget. Informasjonsbrosjyre, Fylkesmannen i Trøndelag.

Magerøy, J.H. & Wacker, S. 2023. Har utsetting av ørret infestert med muslinglarver bidratt til etablering av nye elvemuslingbestander? Genetiske undersøkelser. NINA Rapport 2134. Norsk institutt for naturforskning.

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

Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, Norge

NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

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. 2022. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Mjerma 2022. Aurskog-Høland kommune, Oslo og Viken. Rapport 12 sider.