

Flytting av elvemusling i Lena – Orkland kommune



Marius S Thorvaldsen, Hans Mack Berger 25.11.2022



1 VERSJONSLOGG

Versjon 1	Versjon 1 er skrevet etter at muslingene ble flyttet bort fra det 350m lange område opp og nedstrøms Vadbrua.	26.08.2022
Versjon 2	Versjon 2 er oppdatert med beskrivelse av sjekk av musling 23.11.2022 og lengdefordeling av de målte muslingene.	25.11.2022

Thorvaldsen, M.S. & Berger, H.M. 2022. Flytting av elvemusling i Lena – Orkland kommune. Trøndelag fylkeskommune.



INNHOOLD

1	Versjonslogg	2
2	Introduksjon	4
3	Beskrivelse av arbeidet	5
3.1	Før flytting.....	5
3.2	Flytting (19. august 2022).....	5
3.3	Sjekk av flyttet musling (23. november 2022).....	7
3.4	Framtidig arbeid	7
3.5	Bilder	8
4	Resultat.....	10
4.1	Muslinger flyttet (19. august 2022).....	10
5	Diskusjon	12
6	Referanseliste	12
	Vedlegg: Vilkår til tillatelsen for å flytte elvemusling	13

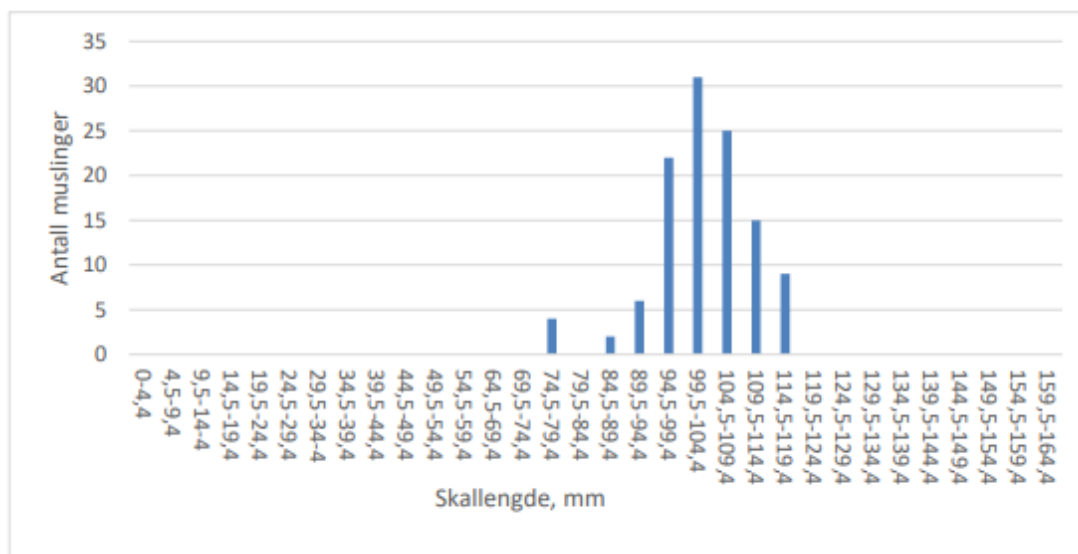


2 INTRODUKSJON

I forbindelse med at Vadbrua i Orkland kommune skal skiftes med en ny bru er Trøndelag fylkeskommune gjennom tillatelse til fysisk inngrep i vassdrag pålagt å flytte elvemusling i Lena (vannforekomst-ID 120-63-R¹). Lena renner ut i Trondheimsfjorden ved Lensvika i Orkland kommune. Vassdraget har en anadrom del, men Vadbrua på fv6376 ligger et godt stykke oppstrøms dette.

Vassdraget er påvirket av regulering gjennom vannuttak til et settefiskanlegg ved utløpet i Lensvika. Gjennom konsesjonen anlegget har fått for dette er de pålagt å gjøre undersøkelser av muslingbestanden i vassdraget. Dette er blant annet gjennomført i 2007 av Aqua kompetanse AS (Arnkværn & Sandnes, 2007) og i 2020 av SWECO (Andersen, 2020). Arnkværn & Sandnes (2007) beregner en tetthet av muslinger på 0,58 individer pr m² for hele vassdraget, mens Andersen (2020) teller 2,56 muslinger pr minutt i snitt med lengdefordeling på målte muslinger vist i Figur 1.

Andersen (2020) har også gjennomført el-fiske i Lena og finner en gjennomsnittlig tetthet på 22 ørret/100m².



Figur 1 er hentet fra Andersen (2020) og viser lengdefordelingen av 113 muslinger som ble plukket og målt.

¹ [VannNett-Portal \(vann-nett.no\)](http://vann-nett.no)



3 BESKRIVELSE AV ARBEIDET

3.1 Før flytting

Søknadsprosessene ble håndtert av Trøndelag fylkeskommune. Det ble først søkt om tillatelse til å gjøre fysisk inngrep i vassdrag etter forskrift med samme navn hvor det ble stilt vilkår om at elvemusling skulle flyttes 300 m nedstrøms brua og 50 m oppstrøms. Deretter ble det søkt Statsforvalteren om tillatelse til å flytte muslingen, denne ble også godkjent med vilkår (se vedlegg).

For å planlegge og gjennomføre flyttingen leide Trøndelag fylkeskommune inn hjelp fra Berger FeltBIO v/ Hans Mack Berger. Han er ferskvannsekolog med erfaring fra tilsvarende arbeid med flytting av elvemusling og var også med på flytting av elvemusling i Lauvåselva forbindelse med vedlikehold på brua der (Thorvaldsen, Berger & Skjøstad, 2021).

3.2 Flytting (19. august 2022)

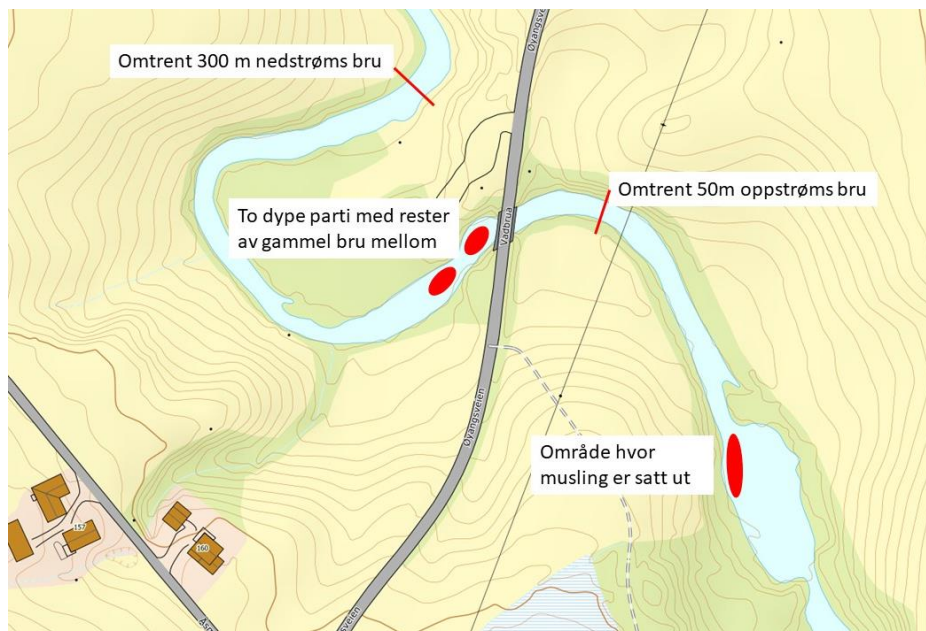
Det første som ble gjort under flyttingen var å finne egnede områder for å sette ut muslingene. For å finne egnede området ble det søkt med vannkikkert oppstrøms tiltaksområdet. I utløpet av den store kulpen omtrent 500m oppstrøms tiltaket ble det funnet egnede parti mot vestsiden av elva, i et parti hvor elva ble gradvis dypere, se Figur 2. Her sto det allerede 10-20 muslinger spredt utover.

Deretter startet plukking av musling omtrent 300 meter nedstrøms tiltaket, ved en større lys stein midt i bekken, se Figur 5. Plukkingen ble gjennomført ved at personell vadet oppover i vassdraget med vannkikkert, hov og bøtte og plukket synlige muslinger. Vassdraget ble delt opp i åtte mindre strekninger hvor det ble tatt pauser for å telle antall mellom hver strekning, strekningene er indikert i Figur 3. Etter hvert som bøttene ble fylt opp ble lengden til individene målt og tatt med til utsettingsstedet og satt ut. Området ble delt inn i åtte seksjoner hvor antallet i hver seksjon ble notert for seg og minste musling ble målt. Plukkingen ble avsluttet ved en gruppe steiner der elva svinger ut av syne når du står på brua, se Figur 4.

Lengdemålingene ble gjort med skyvelære til nærmeste 0,1 mm etter standard metode og notert i feltbok. Oppstrøms brua ble alle muslingene som ble funnet målt, nedstrøms brua ble bare de 150 første muslingene målt, deretter ble kun små individer målt.

Det ble samme dag gjort forsøk på å gjennomføre el-fiske av en stasjon 150-200 meter nedstrøms Vadbrua. Det ble gjort tre forsøk på tre forskjellige areal, men det ble nesten ikke funnet ørret. På det meste ble det fanget 5 på omtrent 100m². Det ble fanget litt mer Stingsild.

Arbeidet ble gjennomført av to personer over en dag (19. august 2022). Medvirkende i arbeidet var Hans Mack Berger og Marius S. Thorvaldsen.



Figur 2 viser et oversiktskart over Vadbrua og anleggets influensområde. Avmerket på kartet er området muslingen ble flyttet fra, der den ble flyttet til og to parti hvor elva var for dyp til å vade.



Figur 3 viser inndeling av de åtte sekjsonene det ble plukket og telt muslinger fra.

GPS-punkter

Punkt omtrent 300m nedstrøms bru: 63° 29,5757 - 009° 47,5137

Punkt omtrent 50m oppstrøms bru: 63° 29,5580 - 009° 47,6275

Punkt hvor musling er satt ut: 63° 29,5122 - 009° 47,6969



3.3 Sjekk av flyttet musling (23. november 2022)

Det ble ved bruk av vannkikkert gjennomført en sjekk av muslingene ble satt ut den 23. november 2022. Sjekken ble gjennomført av Marius S. Thorvaldsen. Det hadde vært flere perioder med mye nedbør og mest sannsynlig perioder med høy vannstand og flom mellom tidspunktet muslingene ble flyttet og denne sjekken.

Det var overskyet og oppholds på befaringsdagen og lufttemperatur rundt tre grader. Det hadde vært minusgrader de foregående dagene, slik at det hadde lagt seg et lite lag is på store deler av elva. Men det var åpninger i isen der det var mer bevegelse i vannet og i området hvor muslingene ble satt ut. Dette er vist i Figur 9.

Det ble observert flere klynger med 30-50 muslinger som trolig er de som ble satt ut. Det ble ikke gjort noen telling av muslingene, men det var ingen tegn til dødelighet. Det ble bare observert ett tomt skall. De fleste muslingene var også godt nedgravd i substratet og det var flere som bare så vidt stakk opp fra sanden. Selv om vannstanden var lavere enn ved flyttetidspunktet var det fortsatt 25-50 cm dypt der muslingene sto.

Det var også noen åpninger i isen i de to nederste seksjonene hvor muslingene ble flyttet bort fra. Fra den store stenen vist på Figur 5. Det ble gjort et raskt søk i de isfrie partiene også her, og det ble observert 8 muslinger på omtrent 10 minutter med søk. Det står med andre ord fortsatt igjen noen muslinger innenfor de 350 meterne muslingene skulle flyttes fra.

Det var ikke startet noe anleggsarbeid i bekken på befaringstidspunktet.

Denne sjekken er gjennomført etter vilkår 9 i tillatelsen til fra statsforvalteren.

3.4 Framtidig arbeid

Som en del av arbeidet skal muslingene som er flyttet vekk også flyttes tilbake. Dette skal etter plan foregå i tidsperioden mellom 01.06.2023 og 20.08.2023. Det skal også foretas en sjekk av de flyttede muslingene når anleggsarbeidet er gjennomført, og to uker etter tilbakeflyttingen.

Rapporten vil oppdateres etter hvert som dette arbeidet er gjennomført.

3.5 Bilder



Figur 7 viser området oppstrøms brua det ble flyttet muslinger fra. Det ble flyttet musling fra omtrent så lagt det er mulig å se fra brua. Foto: Marius S. Thorvaldsen



Figur 4 viser den lyse steinen midt i elva nedstrøms brua som markerer der vi startet å plukke musling. Foto: Marius S. Thorvaldsen



Figur 5 viser utløpet av brua før den er skiftet og det dype partiet rett nedstrøms hvor det ikke var mulig å lete etter musling. Foto: Marius S. Thorvaldsen



Figur 6 viser deler av området hvor de flyttede muslingene er satt ut, i skråningen ned mot den mørke delen av elva. Foto: Marius S. Thorvaldsen



Figur 8 viser tre muslinger som ble flyttet, blant annet minste musling som ble funnet.



Figur 9 viser området hvor muslingene er satt ut ved kontroll den 23.11.2022. Foto: Marius S. Thorvaldsen



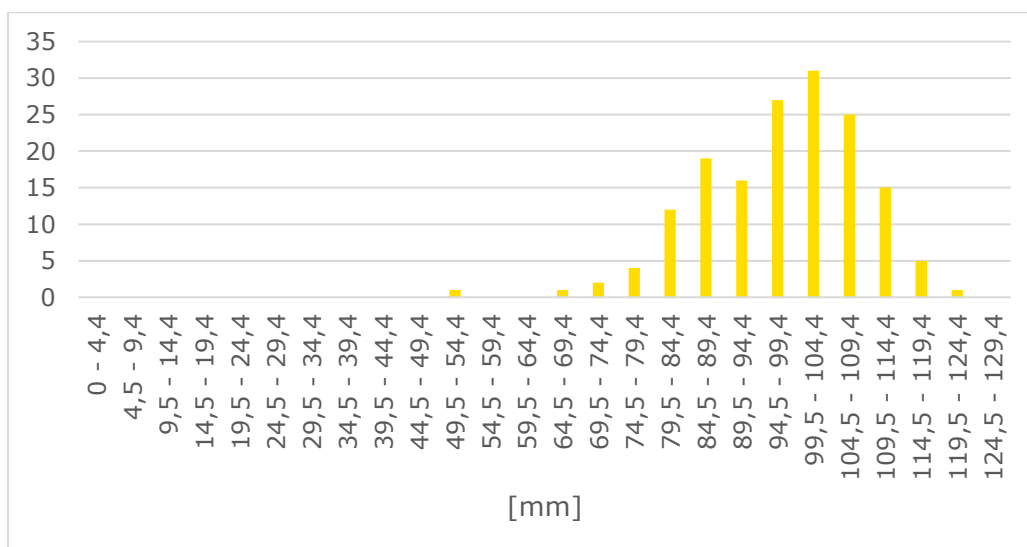
4 RESULTAT

4.1 Muslinger flyttet (19. august 2022)

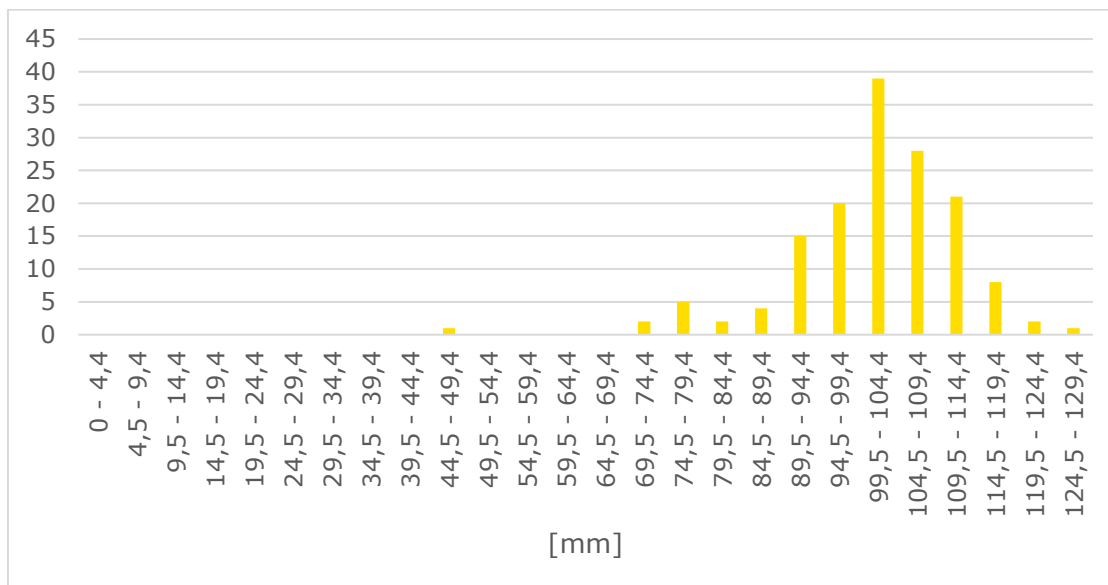
Det ble funnet og flyttet totalt 480 muslinger på de omtrent 350 meterne det ble flyttet musling fra. Både lengden på strekningene som ble undersøkt og antallet muslinger varierte, og på strekning 7 var det stort sett for dypt til at det var mulig å lete etter muslinger. Det ble allikevel funnet to i et grunnere parti mellom to dype parti, hvor det ser ut til å ha vært en annen bro tidligere. Dette gir en anslått tetthet på 0,17 individ pr m², eller 0,23 individ pr m² hvis vi ikke regner med strekning 7. Mer detaljert om antall muslinger og tetthet kan leses i Tabell 1.

Tabell 1 viser de åtte strekningene flyttingen ble delt opp i, arealet, antallet muslinger og en beregning av tetthet. Det er også oppgitt om muslingene ble målt eller ikke.

Strekning	Lengde (m)	Bredde (m)	Areal (m ²)	Antall musling	Tetthet	Antall skall	Lengdemålt
1	20	10	200	72	0,36	6	Ja
2	45	9	405	23	0,06	1	Ja
3	25	9	225	64	0,28	5	Ja
4	30	8	240	68	0,28	6	Nei
5	30	8	240	33	0,14	0	Nei
6	50	6	300	70	0,23	2	Nei
7	50	15	750	2	0,00	0	Nei
8	50	9	450	148	0,33	4	Ja
Total	300		2810	480	0,17	24	



Figur 10 viser lengdefordelingen av de målte muslingene nedstrøms Vadbrua.



Figur 11 viser lengdefordelingen av de målte muslingene oppstrøms Vadbrua.

Figur 10 og Figur 11 viser lengdefordelingene til de målte muslingene opp og nedstrøms brua. Tabell 2 viser noen andre nøkkeltall om de målte muslingene.

Tabell 2 viser noen nøkkeltall fra de målte muslingene.

	Nedstrøms Vadbrua	Oppstrøms Vadbrua	Totalt
Antall målte muslinger	159	148	307
Prosent av totalt antall målte muslinger	52 %	48 %	100 %
Nyrekrutter < 20mm, antall	0	0	0
Nyrekrutter < 20mm, %	0 %	0 %	0 %
Rekrutter < 50mm, antall	0	1	1
Rekrutter < 50mm, %	0,00 %	0,68 %	0,33 %
Minste musling mm	52,7	45,4	45,4
Største musling mm	120,8	125,3	125,3
Gjennomsnitt mm	97,8	101,6	99,7
Standardavvik	11,1	10,8	11,1



5 DISKUSJON

Sammenligner vi resultatene fra dette arbeidet med tidligere undersøkelser gjennomført i vassdraget har vi en del lavere tetthet av muslinger pr m² enn Arnkværn & Sandnes (2007). De beregnet en total tetthet for Lena på 0,58 muslinger pr. m², mens vi har funnet tettheter fra 0,17 – 0,36 muslinger pr. m².

Sammenligner vi lengdefordelingen fra våre undersøkelser med lengdefordelingen til de undersøkte muslingene i Andersen (2020) ser disse ganske like ut. Snittet ligger på rundt 100 mm og der er svært få muslinger mindre enn 80mm.

Denne undersøkelsen er ikke direkte sammenlignbar med Arnkværn & Sandnes (2007) eller Andersen (2020). Men hvis det skal dras noen konklusjoner ut av sammenligningene ser det ut for at det er en bestand bestående av eldre individer som har hatt nedgang i antall siden 2007.

Metoden for å finne og flytte musling som er benyttet i dette arbeidet gjør at det er stor sannsynlighet for at ikke alle muslinger er plukket opp og flyttet. Både fordi noen kan være oversett, men også fordi mange muslinger kan ligge nedgravd i substratet og dermed ikke er synlige. NVE gjør oppmerksom på dette i sin vurdering av tiltaket hvor de skriver:

«Vi vil også gjøre fylkeskommunen oppmerksom på at erfaringer fra norske vassdrag er at omtrent ¼ av elvemuslingene er synlig på elvebunnen, mens resten lever nedgravd i sediment eller under steiner. Små individer som kun er noen millimeter lange vil både være krevende å finne og midlertidig flytte.» (NVE, 2022, side 2).

Hvis dette stemmer betyr det at det fortsatt ligger i underkant av 1500 muslinger nedgravd i sediment eller under steiner innenfor de 350 meterne vi har flyttet musling vekk fra. Stemmer dette vil tettheten av muslinger i så fall være 0,68 individ/m² eller 0,93 individ pr m² hvis vi ikke regner med strekning 7. På den andre siden høres det ikke usannsynlig ut at i bestander hvor det er en overvekt eldre muslinger, vil andelen musling som ligger nedgravd og som er så små at det de blir vanskelig å se være mindre enn i vassdrag med yngre populasjoner.

6 REFERANSELISTE

Andersen, L.A. (2020). Elvemusling i Lenavassdraget: Status og tiltaksplan. Sweco rapport 10218628 -1.

Arnkværn, G., Sandnes, O. K. (2007): Kartlegging av elvemusling Margaritifera margaritifera i Lenavassdraget, Agdenes kommune, Sør-Trøndelag. Rapportnr 63-9-7. Aqua kompetanse AS

NVE (2022): NVEs vurdering av utskifting av Vadbrua i Lenavassdraget, Orkland kommune, Trøndelag. NVEs ref. 202111394-6

Thorvaldsen, M.B., Berger, H.M. & Skjøstad, M.B. 2021. Flytting av elvemusling i Lauvåselva. Trøndelag fylkeskommune.



VEDLEGG: VILKÅR TIL TILLATELSEN FOR Å FLYTTE ELVEMUSLING

1. Politiet varsels om aktiviteten på telefon 02800 innen ei uke før arbeidet skal gjøres.
2. Utstyr som er brukt i ett vassdrag, skal tørkes eller desinfiseres før de flyttes til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag (jf. forskrift 17.6.2008 nr.819 om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr § 45).
3. Vannføring, vanntemperatur og GPS posisjon til hver elvemuslinglokalitet dokumenteres både på funnsted og utsetningssted.
4. All elvemusling lengdemåles mens de holdes fuktig/under vann. Dersom det blir flere muslinger enn 150 muslinger som skal flyttes, måles et representativt utvalg på 150 muslinger. Minste musling skal dokumenteres.
5. Muslingen håndteres og transporteres så skånsomt som mulig.
6. Transporten skal skje i bøtter med vann med oksygen (oksygenapparat) fortløpende.
7. Muslingene gjenutsettes oppstrøms influensområdet. Muslingene bør settes ut i områder hvor det er muslinger fra før da dette indikerer godt muslinghabitat.
8. Muslingene som flyttes ut av sitt opprinnelige leveområde grupperes i mindre grupper og settes ut klyngevis.
9. Muslingbestanden på de utsatte områdene overvåkes med vannkikkert en gang etter første flom (vesentlig forhøyet vannføring), en gang etter at anleggsarbeidet er ferdig (vår 2023) og en gang 14 dager etter tilbakeflytting.
10. Relevante data skal rapporteres til Statsforvalteren, og legges inn i vannmiljødatabasen.

