



**Overvåking av
elvemusling *Margaritifera margaritifera*
i Haddalselva 2020
Ulstein kommune
Møre og Romsdal fylke**



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Haddalselva 2020. Ulstein kommune, Møre og Romsdal fylke.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttenester**

Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

Antall sider: 15.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 30.10.2020

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal som ønsket opprettet overvåkingsstasjoner for å kunne følge utviklingen systematisk over tid.

Metoden brukt i Haddalselva var graving i substratet i m² ruter for å undersøke rekruttering. I Haddalselva ble det gravd 3 ruter i øvre del og 3 ruter i nedre del.

Tettheten av muslinger varierer fra 11 til 246 individer pr. m² i graverutene, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av 2 tomme skall indikerer normal dødelighet.

Bestanden av elvemusling ligger trolig et sted mellom 200 og 250.000 individer. Andel muslinger < 50 mm er 38,1 %, og andel muslinger < 20 mm 9,0 %. Rekrutteringen ser ut til å være meget god og bestanden av elvemusling i Haddalselva vurderes til å være livskraftig.

En standard verdisetting av bestanden av elvemusling i Haddalselva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 31 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig.

Haddalselva rommer en betydelig bestand av elvemusling, og den er livskraftig. Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2020, men bør utvides med et par stasjoner i nedre del og en undersøkelse av vertsfisk, samt tetthet og infeksjon med muslinglarver.

Emneord:

Elvemusling, Haddalselva, rødlisteart, Ulstein kommune, Møre og Romsdal.

Referanse:

Sandaas, K., Enerud, J. 2020. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Haddalselva 2020. Ulstein kommune, Møre og Romsdal fylke. Rapport 15 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært fiskeforvalter Geir Moen. Fagkonsulent på Landbrukskontoret, Kristin Myrene som opplyste om og viste oss funnet, samt grunneiere Hildegunn Moldskred og Paul Myrvågnes Hildre, takkes for hyggelig mottagelse og informasjon om elva. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler fra handlingsplanen for elvemusling 2020 fra Fylkesmannen i Trøndelag.

Nesodden, 30.10.2020

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttjenester

Innhold

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

1 Innledning

Den betydelige bestanden er elvemuslinger i Haddalselva har vært kjent hos lokalbefolkningen i lange tider, men ikke for forvaltningsmyndighetene. Fagkonsulent på Landbrukskontoret for Herøy, Ulstein og Hareid, Kristin Myrene, sørget for at kunnskapen om funnet tilfløt fylkesmannen.

1.1 Status

Norge har i dag om lag 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 sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

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.

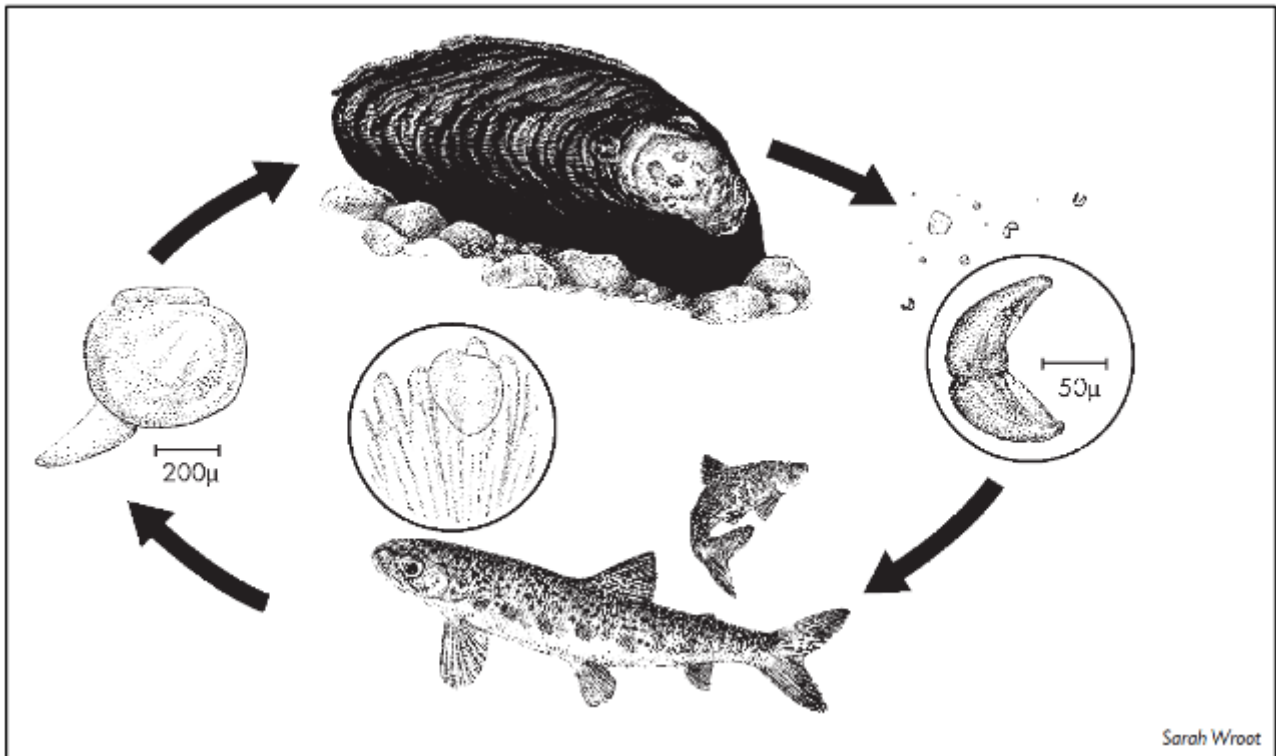
1.3 Utbredelse

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



Figur 1. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i elvevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

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 larvene sitter på fisken.

2 Områdebeskrivelse

Haddalselva har vannforekomst ID 096-24-R, og økologisk status er beskrevet som god. Vassdraget ligger på Hareidlandet og i Ulstein kommune syd på øya, jf. figur 2. Elva har sitt utspring i innsjøene Fjellsvatnet (238 moh) og Løsetvatnet (203 moh). Elva renner gjennom Ringstaddalen og ut i Haddalsvika, en strekning på ca. 5 km. De første 2 km opp fra havet er elva ganske bratt og grov. Deretter flater den ut og veksler mellom rolige partier og mindre fosser og stryk, jf. figur 3. Elva er stadig grov, men partier med finere substrat veksler med grus, stein og blokk. Stasjonsområdene ligger i de beste gyte- og oppvekstområdene for laksefisk, jf. figur 8.



Figur 2. Oversiktskart som viser Haddalselvas beliggenhet syn på Hareidlandet.



Figur 3. Elva renner gjennom et vakkert landskap og er mer roligflytende i midtre del gjennom Ringstaddalen.
Foto: Kjell Sandaas 2020.

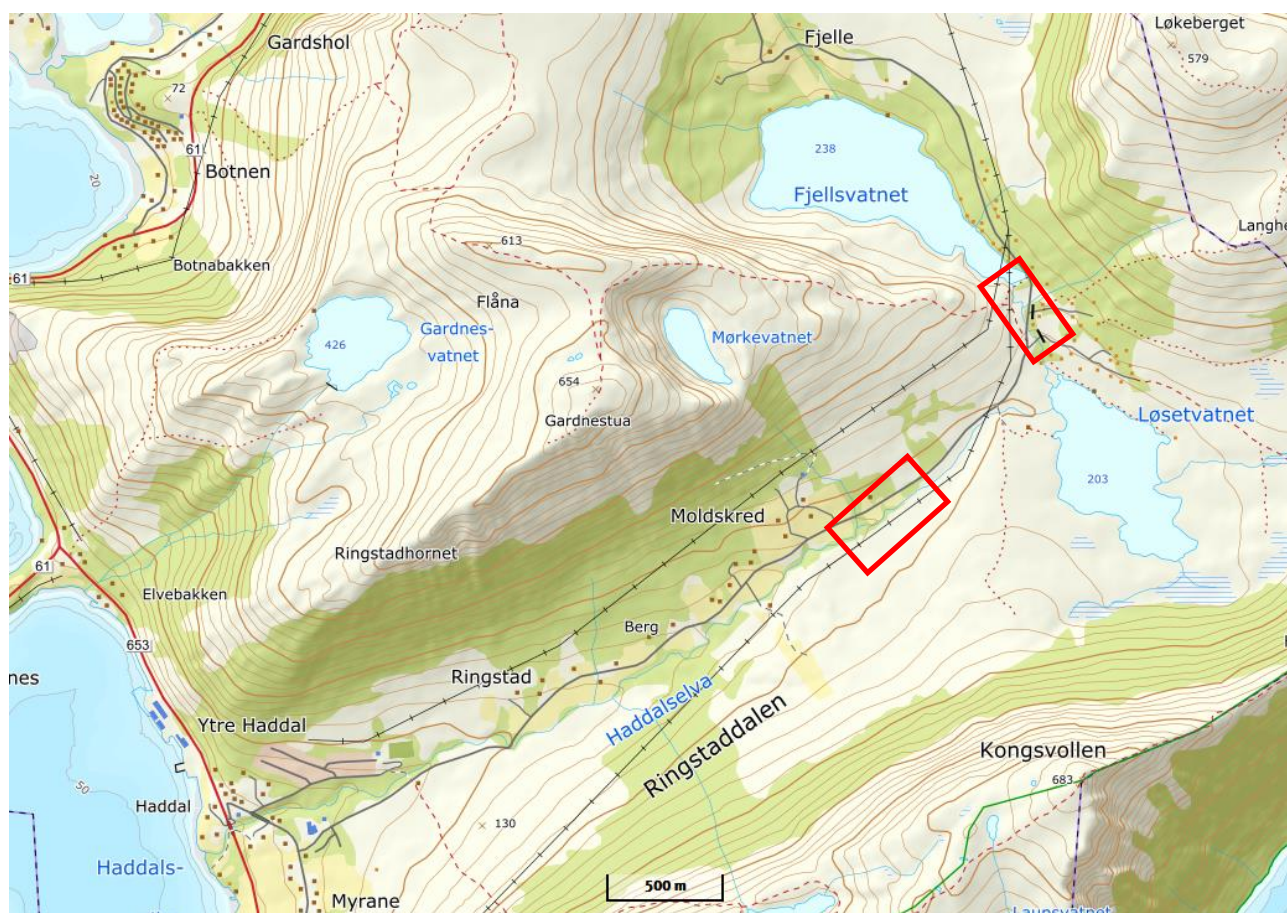
3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 10.06.2020. Lufttemperaturen var + 22-23 °C og vanntemperaturen + 18-19 °C. Vannføringen var normal for årstiden. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017). Store deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling. På grunn av et uhell er fotomaterialet svært begrenset.

Tabell 1. Koordinater for gravestasjoner i Haddalselva 2019 med angivelse av stasjon og rutenummer.

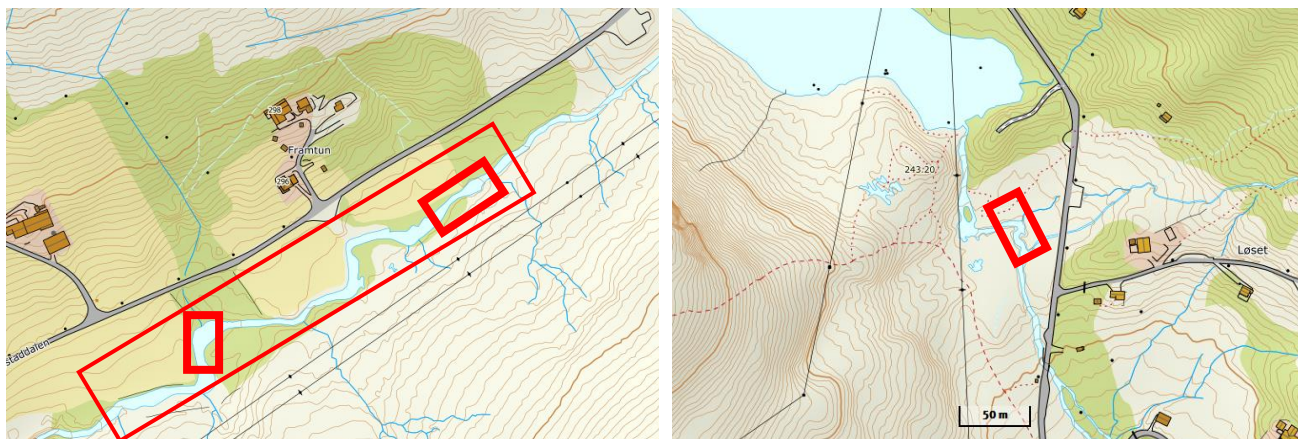
Stasjoner		Koordinater EU89, UTM-son 32	
Haddalselva:	Rute	Nord	Øst
Øvre	1-3	6911135	340263
Nedre	4-6	6911025	340092
Fjellsbekken	-	6912056	340709

Robuste stasjoner som kan bestå over tid, og som er godt tilgjengelige for gjentak av undersøkelser med samme metoder, og under varierende forhold, bør velges. I Haddalselva ble to stasjoner valgt pga. disponibel tid, jf. tabell 1. Stasjoner bør være store og romme et betydelig antall muslinger for at materialet skal kunne være utslagsgivende. Manglende eller sviktende rekruttering er den viktigste årsaken til nedgang i de fleste truede bestander av elvemusling i Norge. Stor vekt er derfor lagt på å bruke rekruttering på et tidlig stadium som indikator i arbeidet. 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 12-15 år.



Figur 4. Haddalselva med funnområder avmerket med rødt. Bestanden i vassdraget består av to populasjoner, en i Haddalselva (undersøkt i 2020) og en ny ukjent i bekken mellom Fjellsvatnet og Løsetvatnet.

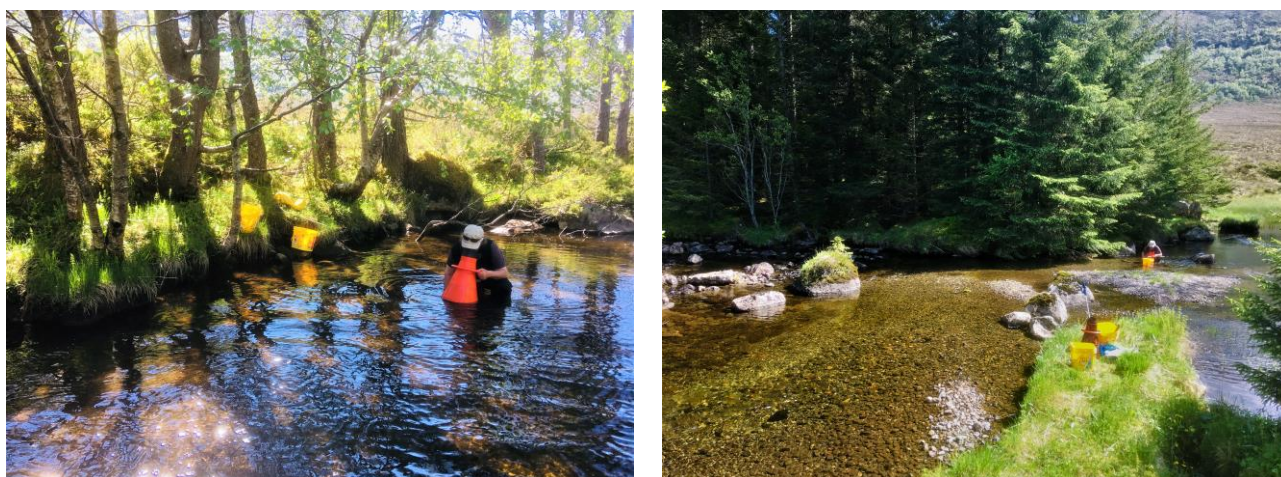
Tomme skall viser dødelighet. Lengdefordeling viser endring i antall og innslag av ulike episoder (hvis de fanges opp) som kan belyse årsakssammenheng og tendenser i utviklingen. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger vil normalt dø i et vassdrag og funn av tomme skall behøver ikke være et tegn på en negativ utvikling.



Figur 5. Til venstre undersøkt strekning og de to stasjonene i Haddalselva og til høyre det nye funnet i Fjellsbekken (?) mellom Fjellsvatnet og Løsetvatnet..

3.1 Anvendte metoder

Metoden brukt i Haddalselva var graving i substratet i m^2 ruter for å undersøke rekruttering. Substrat, dybde, sikt og vannhastighet kan sette klare grenser for hvor og hvor mange ruter som graves med tilstrekkelig kontroll. I Haddalselva var det gode forhold for å legge ut graveruter på tidspunktet, og to stasjonsområder i øvre del ble valgt, jf. figur 4. Antall ruter pr stasjon kan variere avhengig av tetthet av muslinger på stasjonen. I Haddalselva ble det gravd 3 ruter i øvre del og 3 ruter i nedre del, jf. figur 5 og 6. Ved lav tetthet kan antall ruter økt for å få et større statistisk materiale. Lengdefordelingen fra hver rute skiller på muslinger som er nedgravd og muslinger som er synlige på overflaten. Tomme skall inngår som en indikasjon på dødelighet. Hver for seg og til sammen danner lengdene fra rutene på stasjonen en standard lengdefordeling for hele stasjonen eller hele lokaliteten, som her i Haddalselva. Muslinger lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter.

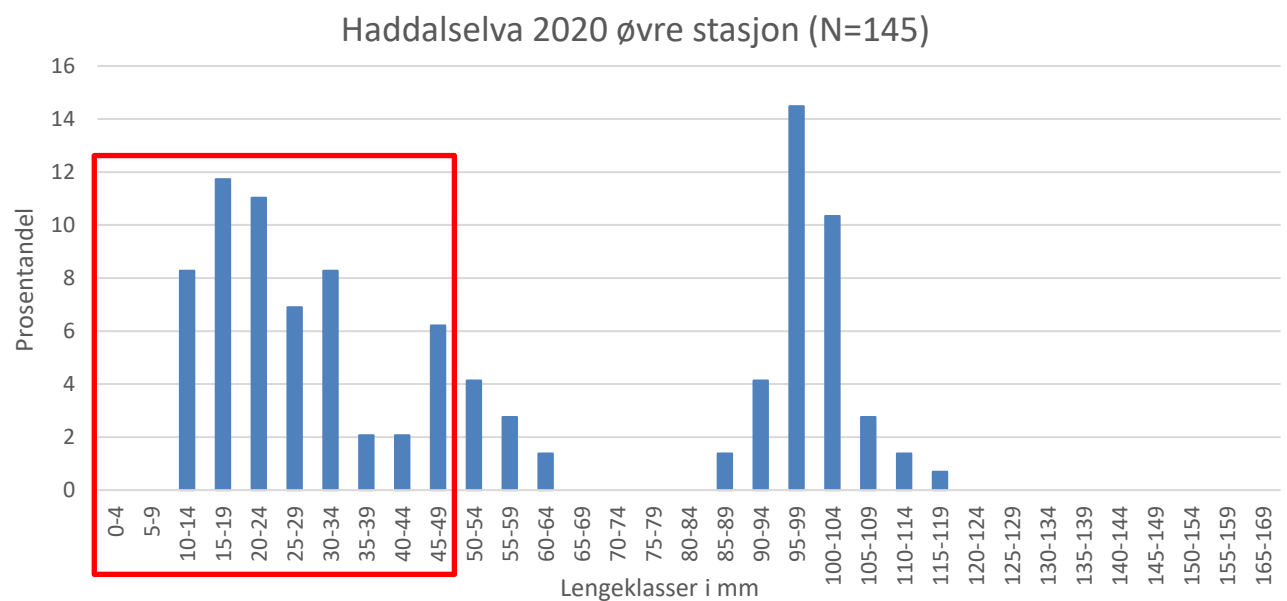
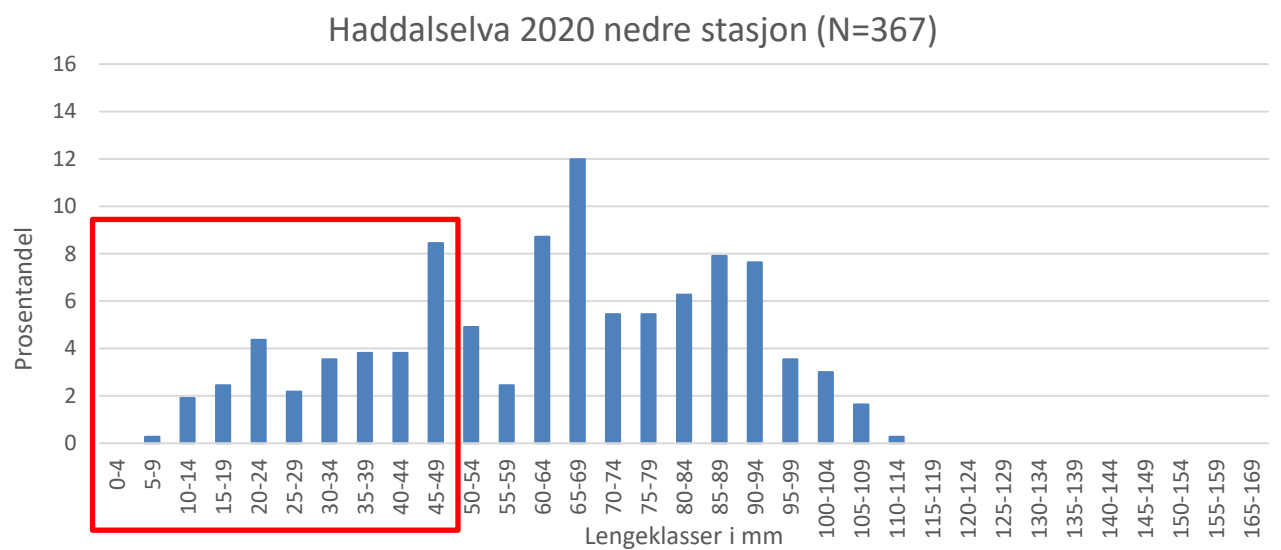
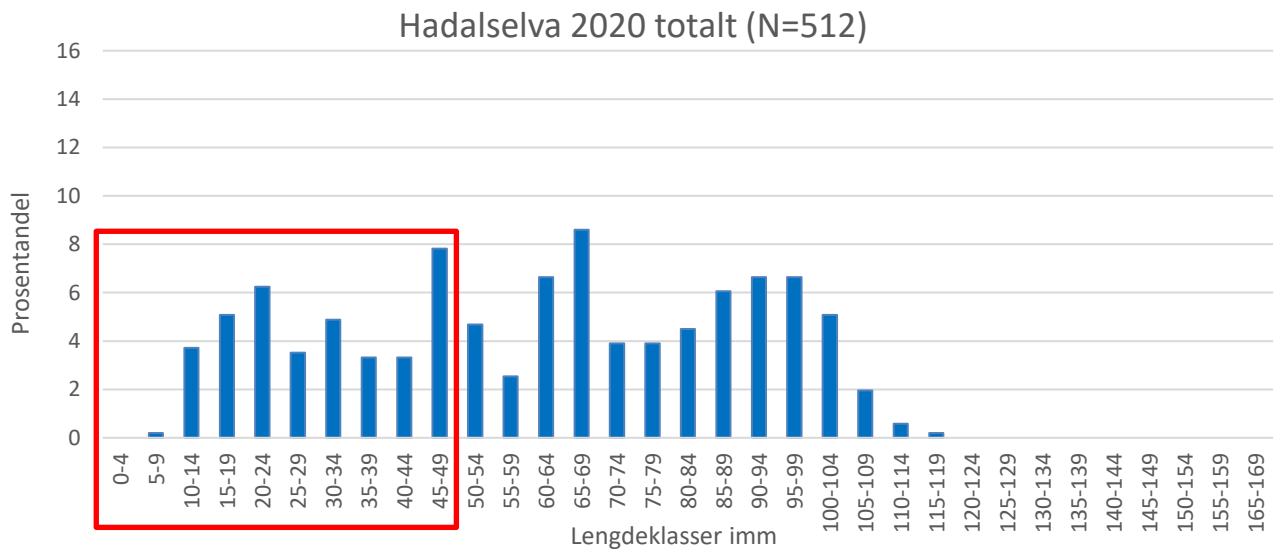


Figur 6. Utgraving av m^2 ruter i øvre del til venstre og nedre del til høyre. Foto: Kjell Sandaas 2020.

4 Resultater og diskusjon

Muslinger ble funnet i gode tettheter innenfor hele den undersøkte strekning på ca. 500 m, der stasjonene ble opprettet. Et parti på ca. 50 m ved utløpet av Løsetvatnet ble også undersøkt, uten funn av muslinger. I Fjellsbekken ut av Fjellsvatnet ble muslinger funnet i lav tetthet over en undersøkt strekning på ca. 80 m. Denne forekomsten var ukjent. Noen nylig knuste skall med bløtdeler vitnet om at folk i området åpenbart kjenner til at muslinger lever her.

Lengdefordeling av levende elvemuslinger for Haddalselva totalt og begge stasjoner er vist i figur 7. Grafene vitner om en delt bestand som består av et lite antall gamle individer, og jevn rekruttering i nesten alle lengdeklasser. Kun 2 tomme skall på hhv 75 og 112 mm ble funnet, anslagsvis 3-4 år gamle.



Figur 7. Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Haddalselva i 2020 vist for elva totalt (N=512), samt øvre (N=145) og nedre (N=367) stasjon. Figurene viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. De røde rektanglene viser rekrutteringen.

Andel muslinger < 50 mm er 38,1 %, og andel muslinger < 20 mm 9,0 %. Rekrutteringen ser ut til å være meget god og Haddalselva vurderes til å være livskraftig. Haddalselva har et beregnet samlet areal på 25.000 m² (5x5.000). Gjennomsnittlig tetthet av muslinger vurderes til 10 og totalt antall blir 250.000 muslinger. Imidlertid er bare 500 m av 5000 m elv undersøkt. Tettheten kan følgelig være annerledes enn de stipulerte 10 muslinger pr m². Sentrale parametere for Haddalselvas bestand av elvemusling er vist i tabell 2.



Figur 8. Fin gytestrekning mellom øvre og nedre stasjon i Haddalselva. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Tabell: 2. Nøkkeltall fra undersøkelser i Haddalselva i 2020 vist som antall, gjennomsnittslengde, standard avvik, maksimumslengde og minimumslengde.

Stasjon	År	Antall	Gj. snitt	Std. avvik	Maks	Min
Haddalselva øvre	2020	145	53,9	35,8	117	10
Haddalselva nedre	2020	367	63,4	24,3	111	8
Haddalselva totalt	2020	512	60,6	28,3	117	8
Fjellsbekken*	2020	?	?	?	?	?

*Kun stikkprøve, 10-12 muslinger observert.

Verdivurdering/poengsetting

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 Haddalselvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 31 poeng i 2020.

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	6
2	Gjennomsnittstetthet (m ²)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	5
3	Lengdeutstrekning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	3
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	6
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	5
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	3-10	11-15	16-20	21-25	>25	6
Totalt antall poeng								31

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

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.

5 Oppsummering og anbefalinger

Kartleggingen i Haddalselva viser at bestanden av elvemusling stadig er stor, og trolig ligger et sted mellom 200 og 250.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 300 individer pr. m². Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet.

En standard verdisseting av bestanden av elvemusling i Haddalselva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 31 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig.

Haddalselva rommer en betydelig bestand av elvemusling, og den er livskraftig. Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2020, men bør utvides med et par stasjoner i nedre del og en undersøkelse av vertsfisk, tetthet og infeksjon med muslinglarver.

6 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.

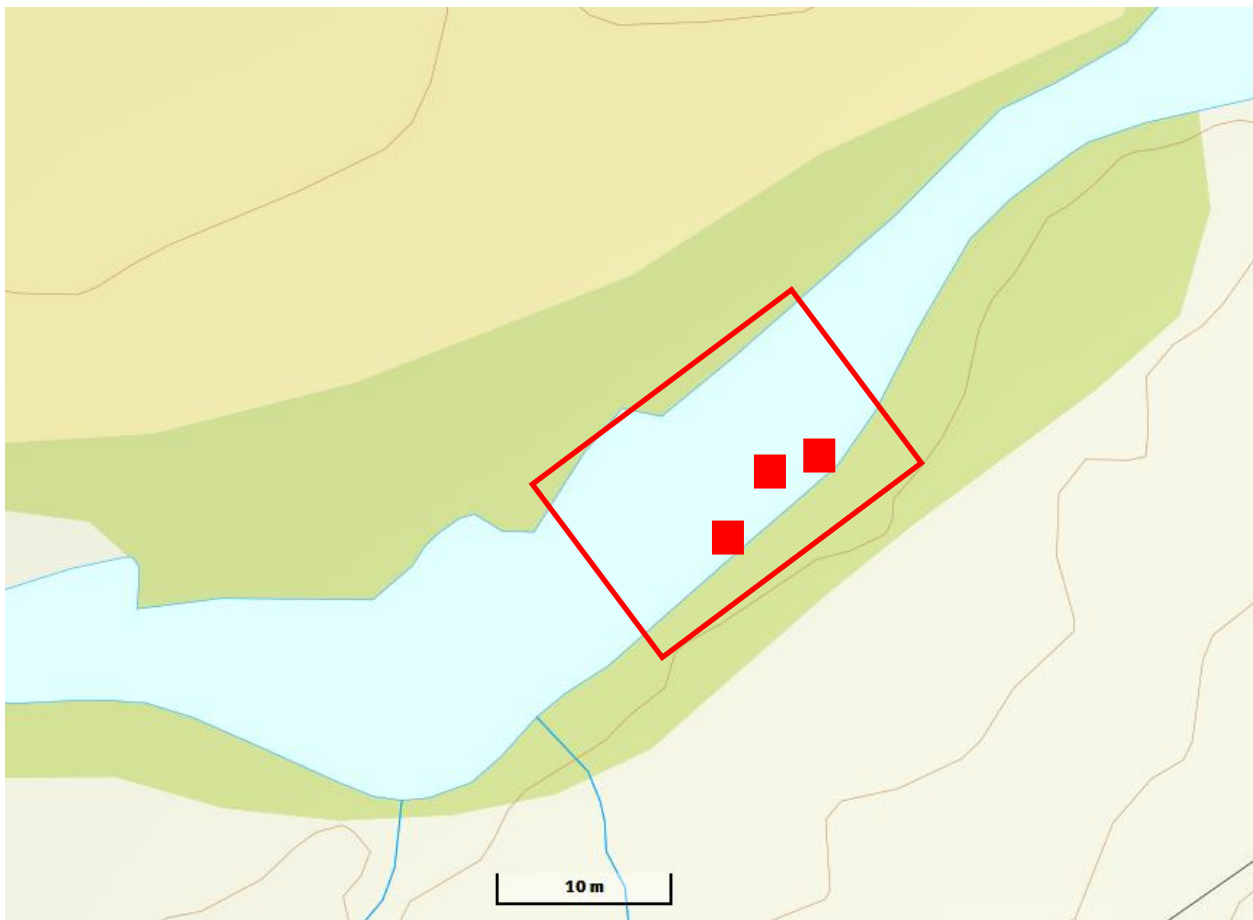
NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.

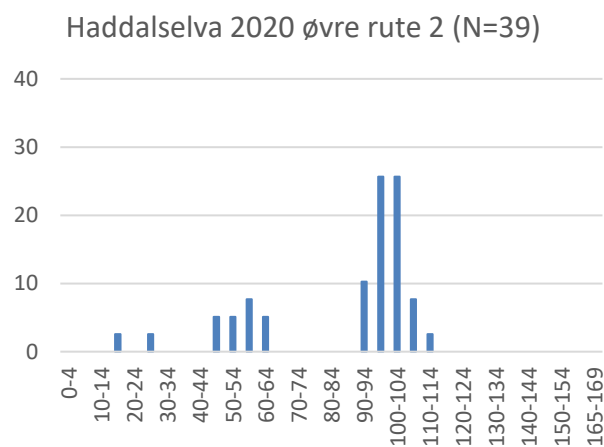
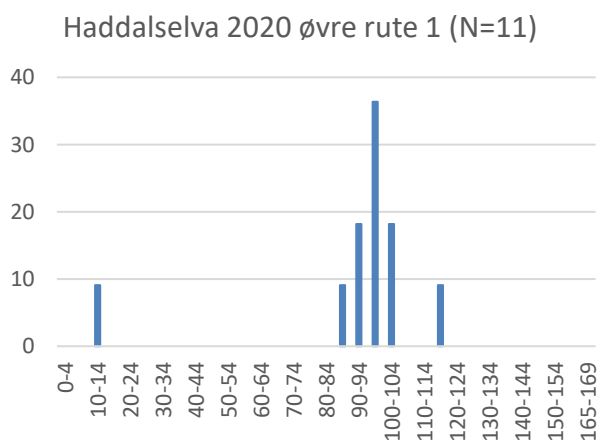
<https://vann-nett.no/portal/#/waterbodysearch>

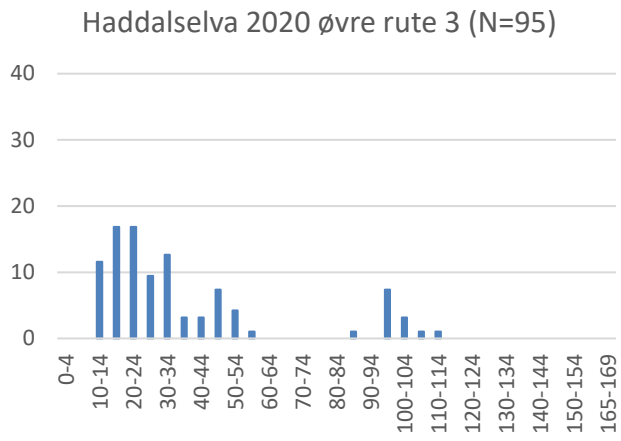
7 Vedlegg

7.1 Haddalselva: Stasjon øvre, ruter 1-3.



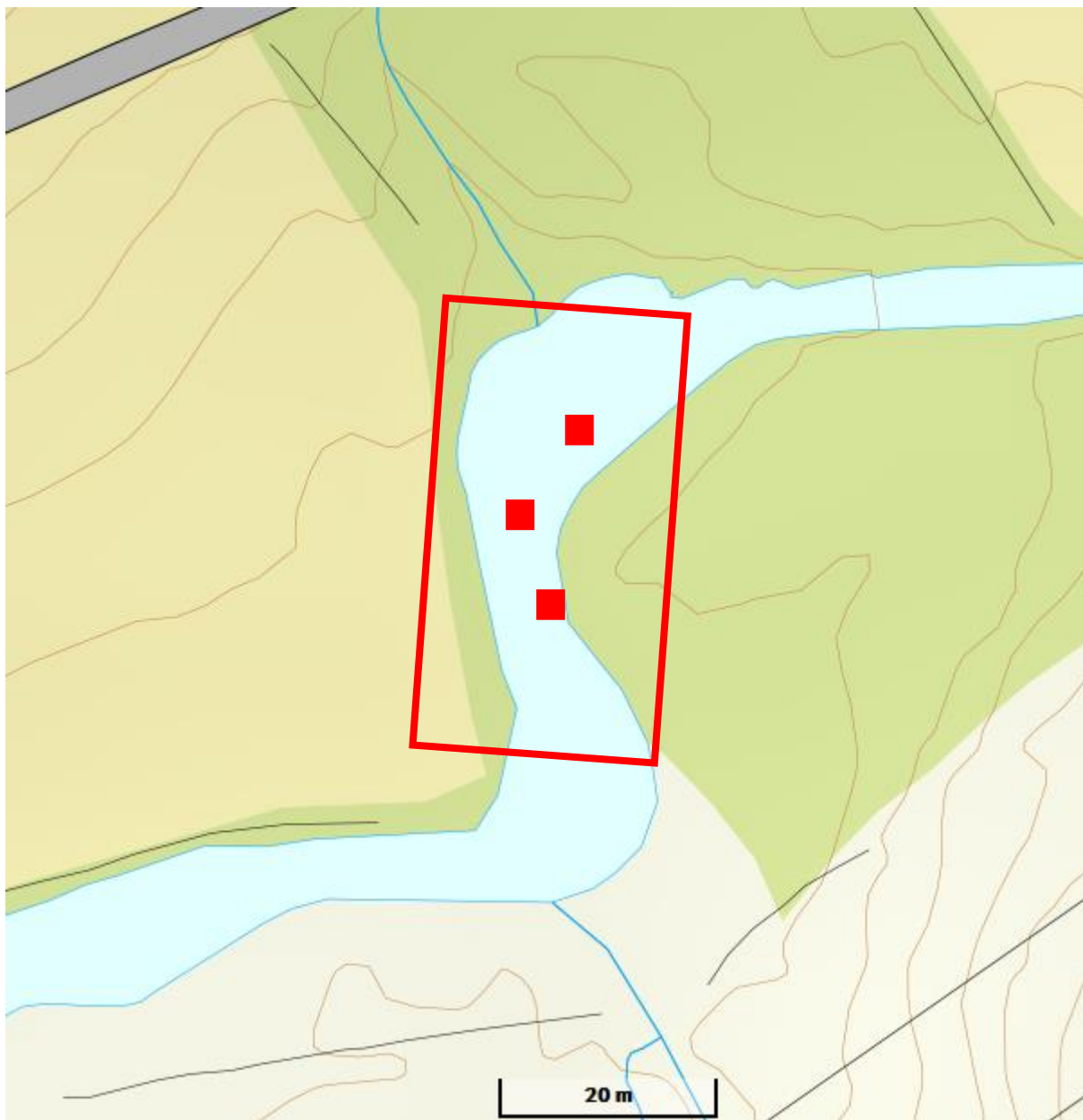
Graveruter fra 1 til 3 på øvre stasjon i Haddalselva i 2020 ligger innenfor den røde markeringen.



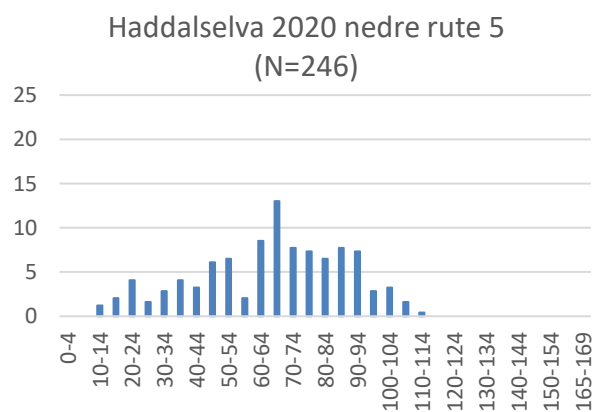
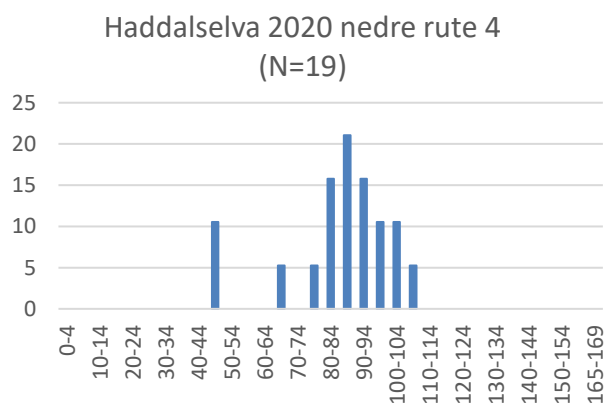


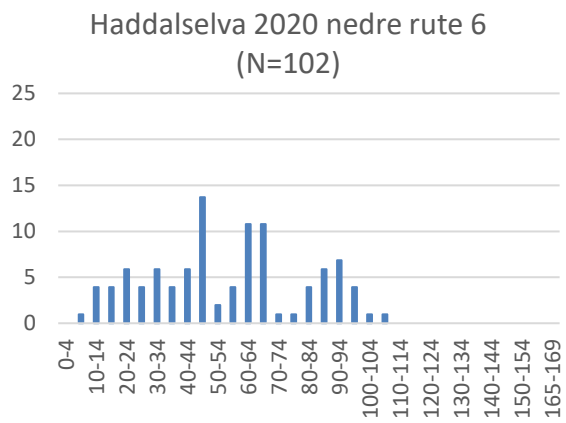
Graveruter fra 1 til 3 på øvre stasjon i Haddalselva i 2020. Diagrammene viser prosentandel og lengdeklasser i mm.

7.2 Haddalselva: Stasjon nedre, ruter 4-6.



Graveruter fra 4 til 6 på nedre stasjon i Haddalselva i 2020 ligger innenfor den røde markeringen.





Graveruter fra 4 til 6 på stasjon nedre i Haddalselva i 2020. Diagrammene viser prosentandel og lengdeklasser i mm.