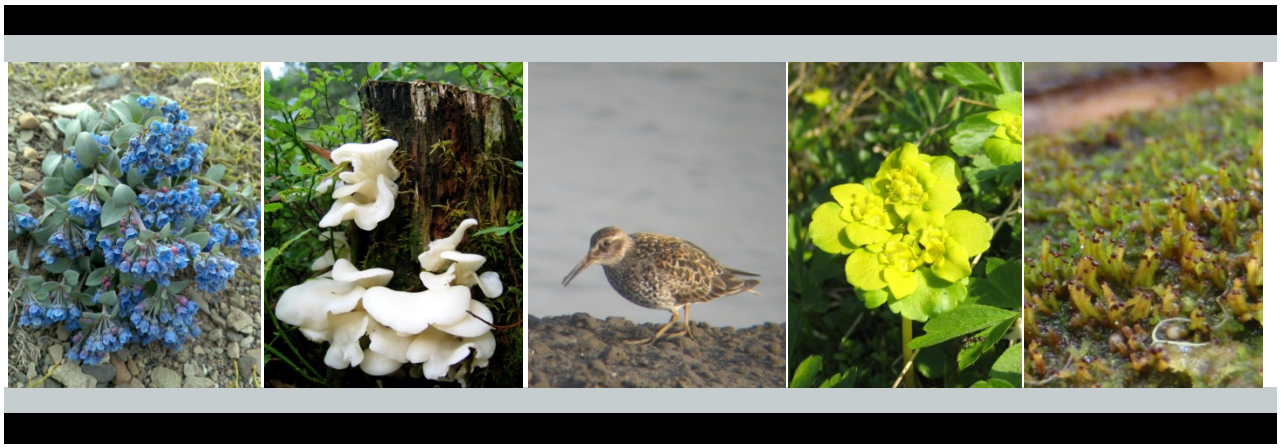
Oppdrag for:

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag
&
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag



Kartlegging av elvemusling i 11 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2010

Sweco Norge AS

rao4n 2008-01-23

RAPPORT
20.12.2010
Elvemusling i 11små vassdrag i Sør-Trøndelag 2010

Oppdrag 576121; HMB
p:\251\576121\576122 elvemusling 2010\rapport 2010\ra1 sør-tr.lag elvemus 20.12.1210.docx

RAPPORT

Elvemusling i 11 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2010

Rapport nr.:	Oppdrag nr.:	Dato:
1	576122	20.12.2010

Kunde:
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag

Kartlegging av elvemusling i 11 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2010

Sammendrag:
I juni/juli 2010 ble 11 småvassdrag og bekker i Hitra og Snillfjord kommuner i Sør-Trøndelag kartlagt mhp. forekomst av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Vassdragene er valgt ut av fylkesmannen i Sør-Trøndelag på bakgrunn av tidligere kjente funn. Kartleggingen i 2010 er en fortsettelse av kartleggingen som ble påbegynt i 2009.
Hensikten er å verifisere om det fortsatt finnes elvemusling i de oppgitte vassdragene, avgrense utbredelsen, gjøre et grovt overslag over mengden (tettheten) og rekrutteringen basert på lengdefordeling. I tillegg er det ønskelig å avdekke mulige påvirkningsfaktorer og anbefale tiltak. På bakgrunn av opplysningene er det foretatt en enkel verdivurdering etter Larsen & Hartvigsen (1999).

Det ble påvist elvemusling i alle vassdragene som ble undersøkt. Alle vassdragene er berørt av ulike inngrep i større eller mindre grad, og dagens utbredelse er noe begrenset som følge av inngrepene. Tilstanden i de fleste populasjonene er dårlig, selv om tettheten er til dels høy i enkelte vassdragsavsnitt i noen av elvene; Sagelva, Krokelva, Liaelva (Vollelva) og Melandselva. Tettheten er svært lav i Langvasselva og Bruelva. Populasjonene består i hovedsak av eldre individer og rekrutteringen er svært dårlig i de fleste vassdragene. Kvernaelva ved Straumfjorden er den eneste med påvist rekruttering i.

Kvernaelva på Hitra og Tannvikelva i Snillfjord har de største populasjonene. På Hitra er det kun populasjonen i Kvernaelva som oppnår høy verneverdi (klasse II), mens de øvrige oppnår lav verdi (klasse I). Tannvikelva i Snillfjord oppnår også høy verneverdi (klass II) på grunn av stor bestand, selv om det er noe manglende rekruttering. Bestandene vurderes som truet og utdøende i de fleste vassdragene. Lav vannføring og høy temperatur, spesielt om sommeren og tørrlegging av muslinger antas å være hovedårsaken til negativ bestands-utvikling i flere av elvene. I tillegg kan lavt oksygeninnhold pga høy nedbrytning av organiske stoffer ha virket negativt i enkelte lokaliteter med avrenning fra landbruk. Høyt humusinnhold (høyt fargetall) og nedslamming av finpartikler i forbindelse med vegbygging/grøfting og kanalisering, kan stedvis ha virket negativt (Svankilelva, Bruelva, Liaelva/Vollelva og Melandselva). Plutselig vannstandssenking som følge av dambrudd eller fjerning av eldre demninger kan ha påvirket bestander negativt i noen av vassdragene (Langvasselva, Sagelva ved Kvenværlaugen og Hauksjøbekken). Etablerte vandringshindre i forbindelse med tidligere sagbruks- og kverndrift og små kraftverk, kan ha medvirket til redusert rekruttering av elvemusling i noen vassdrag. Dette kan ha effekt i dag selv om konstruksjonene er fjernet.
Befaringsruter og utbredelsen for muslingbestandene i de undersøkte vassdragene er vist i kart (i rapport) og liste med UTM-koordinater (i vedlegg).

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.

Utarbeidet av: Hans Mack Berger	**Sign.:**
Kontrollert av: Per Ivar Bergan	**Sign.:**
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Energi	**Oppdragsleder / avd.:** Hans Mack Berger/ Energi

rao4n 2008-01-23

Innhold

Forord 2

1 Innledning 3

1.1 Generelt 3

2 Områdebeskrivelse, materiale og metoder 4

2.1 Område 4

2.2 Materiale og metoder 6

3 Resultater 7

3.1 Sagelva (lok 1) i Hitra kommune 7

3.2 Krokelva (lok 2) i Hitra kommune 11

3.3 Langvasselva (fra Balsneslangvatnet) (lok 3) i Hitra kommune. 17

3.4 Sagelva (Kvenværlaugen) (lok 6) i Hitra kommune 21

3.5 Svankilelva (lok 7) i Hitra kommune 27

3.6 Kvernaelva (Straumsfjorden) (lok 9) i Hitra kommune 33

3.7 Bruelva (Vollelva)(lok 12) i Hitra kommune 41

3.8 Liaelva (Vollelva) (lok 13) i Hitra kommune 47

3.9 Melandselva (lok 14) i Hitra kommune 52

3.10 Hauksjøbekken (lok 15) i Hitra Kommune 59

3.11 Tannvikelva i Snillfjord Kommune 67

4 Referanser 74

rao4n 2008-01-23

Forord

I oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ble Sweco Norge AS engasjert for å kartlegge utbredelse av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i 11 små vassdrag i Sør-Trøndelag i 2010. Undersøkelsen er en fortsettelse av kartleggingen av av elvemuslingbestander i Sør-Trøndelag i 2009 da tilvarende kartlegging ble gjennomført i 10 vassdrag i fylket. Hensikten med undersøkelsen er å få dokumentert forekomst og utbredelse av elvemusling i vassdragene, og er en del av nasjonal kartlegging av bestander av elvemusling i Norge.

Tidligere fiskeforvalter i Sør-Trøndelag Ingvar Korsen har valgt ut vassdragene på bakgrunn av tidligere opplysninger om funn. Undersøkelsen er finansiert av midler til gjennomføring av ”Handlingsplan for elvemusling” fra Direktoratet for naturforvaltning som forvaltes av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og med tilskuddsmidler fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Kontaktperson hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har vært Anton Rikstad, som også har oversendt eksisterende opplysninger om vassdragene.

Resultatene fra kartleggingen i 2009 er rapportert (Berger 2009). Denne rapporten omfatter videreføring av kartlegging av elvemusling i 10 lokaliteter i Hitra kommune og 1 lokalitet i Snillfjord kommune.

Feltarbeidet ble gjennomført i perioden 15. juni - 18. juni 2010 av Hans Mack Berger assistert av Magnus Berger Skjøstad. Lars Otto Eide har bidratt med verdifulle opplysninger i flere av vassdragene på Hitra gjennom egne registreringer i bl.a. Sagelva, Marikollbekken (i øvre del av Langvasselva), Bruelva, Liaelva (Vollelva), Melandselva og Hauksjøbekken. Han deltok også som kjentmann under deler av kartleggingen. I Svankilelva har grunneier bidratt med nyttig informasjon. I Kvernelva ved Straum har Torgeir Sæther bidratt med verdifulle opplysninger og i Tannvikelva i Snillfjord har Jostein Hafsmo bidratt med nyttig informasjon om vassdraget. Vi takker alle for deres medvirkning til prosjektet.

Trondheim 20.12.10

Hans Mack Berger
(sign)

1 Innledning

1.1 Generelt

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera)* er en av de mest truete bløtdyrartene i ferskvann i Europa og verden for øvrig. Den har vært i sterk tilbakegang de siste 100 årene og er ført opp i IUCN Red Data Book (www.iucnredlist.org.), og er såkalt ”rødlisteart” i Norge, dvs. en truet dyreart (www.artsdatabanken.no). Det innebærer bl.a. at den bør tas spesielt hensyn til ved f.eks. inngrep og utslipp til vassdraget den lever i. I de senere årene er det blitt økt fokus på elvemusling i Norge, og i 2000 ble det igangsatt et nasjonalt overvåkingsprogram i som følges opp av Norsk institutt for naturforskning (NINA) i 16 vassdrag. Direktoratet for naturforvaltning har laget handlingsplan for elvemusling som har som mål at det skal finnes livskraftige populasjoner av elvemusling i hele Norge (Larsen 2005). Alle nåværende naturlige populasjoner skal opprettholdes eller forbedres. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har fått ansvaret forgjennomføring av handlingsplanen. Et viktig punkt i handlingsplanen er å registrere utbredelse og bestandsstatus for elvemusling i Norge. Registreringen i Sør-Trøndelag er et ledd i dette arbeidet.

Elvemuslingen har tidligere vært utbredt over store deler av Norge. Den forekommer spesielt langs kysten, men populasjoner finnes også relativt høyt oppe i vassdragene, foreløpig kjent til 472 m.o.h. i Nåvasselva i Snåsa i Nord-Trøndelag (Berger & Lehn 2007). Man kjenner på landsbasis til ca 370 lokaliteter hvor musling har vært registrert. Dette omfatter vassdrag, elver og bekker av ulik størrelse, men flere av disse bestandene er dødd ut (Larsen & Hartvigsen 1999). Det er i dag flest gjenlevende elvemuslingbestander i Møre & Romsdal og Trøndelags-fylkene, samt i Nordland, nordover til Lofoten/Vesterålen. På Sørvestlandet, i Rogaland, i Agderfylkene og på Østlandet har antall bestander gått sterkt tilbake. Tidligere var de mest tallrike bestandene truet av perlefiske, og muslingen overlevde bare i de mindre bekkene. Perlefiske har lenge vært ulovlig i Norge. I dag er truslene knyttet til forringelse og ødeleggelse av leveområdene ved f. eks. eutrofiering, erosjon, forsuring, vassdragsregulering, drenering samt utrydding av vertsfiskene ørret og laks (Dolmen & Kleiven 1997). I tillegg kommer ulike kanaliserings- og forbygningstiltak langs vassdrag.

Elvemuslingen ernærer seg ved å filtrere alger og små næringsdyr (plankton) i vannet. En musling kan filtrere opptil 70 liter vann i døgnet, og en stor muslingbestand har derfor en betydelig vannrensingsevne som forbedrer vannkvaliteten videre nedover i vassdraget. Ved formeringen er den avhengig av laksefisk (ørret eller laks) som vertsfisk for larvene. En musling kan slippe inntil 10 millioner larver hvert år fra den er kjønnsmoden ved 12 - 20 års alder (Larsen 1997). Larvene fester seg på gjellene til vertsfisken i opptil store mengder. Dette er også en viktig faktor i forbindelse med spredning av muslingen i et vassdrag. Etter at muslinglarvene slipper seg løs fra vertsfisken, graver de små muslingene seg ned i elve-bunnen (substratet), fortrinnsvis fin sand og grus. Der blir den flere år inntil den dukker opp av grusen. Veksten varierer fra vassdrag til vassdrag. En musling på 10 - 12 mm er 5 - 6 år gammel og en musling på 20 - 30 mm er 8 - 12 år (Larsen & Hartvigsen 1999). Muslingene kan bli opptil 150 - 160 mm lange og 150 - 200 år gamle. Elvemuslingen er det lengstlevende dyr i norsk fauna. Den må derfor tåle, og har en unik mulighet til å gjenspeile, ulike miljø-belastninger i et vassdrag gjennom sitt lange liv. For å lære mer om muslingens unike historie og levesett henvises til Larsen (1997). For beskrivelse av feltmetoder og kategorisering av elvemusling henvises til Larsen & Hartvigsen (1999).

Forekomst av elvemusling i Sør-Trøndelag (ST) er lite dokumentert. Inntil 2009 er det er bare et fåtall lokaliteter som er verifisert og beskrevet i ulike rapporter (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 2007 og 2002, Larsen & Saksgård 2010, Nyland 2006). De fleste av lokalitetene i ST

er små vassdrag på Hitra. I 2009 ble det gjennomført kartlegging i 10 vassdrag i ST (Berger 2010), hvorav to på Hitra. Selv om en kjenner tilstanden i noen av disse bestandene er det mye ukjent mht. status, utbredelse innen vassdragene og rekruttering, samt hvilken vertsfisk muslinglarvene i det enkelte populasjonene har.

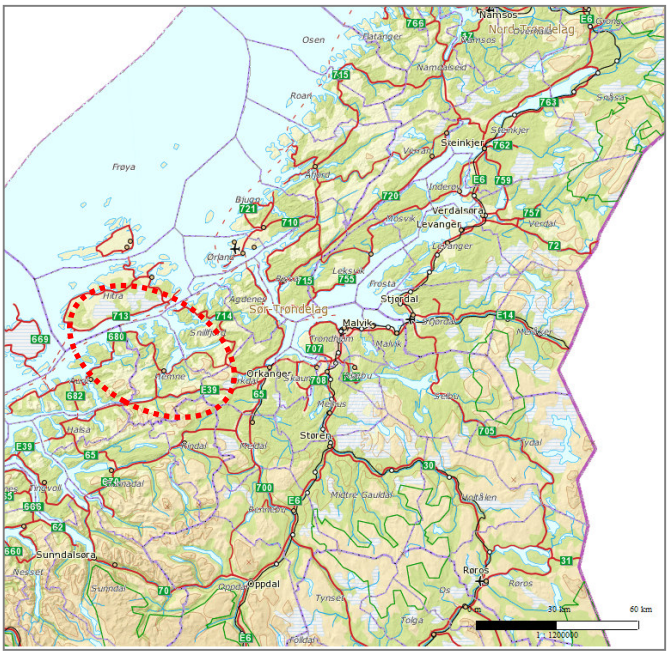
2 Områdebeskrivelse, materiale og metoder

2.1 Område

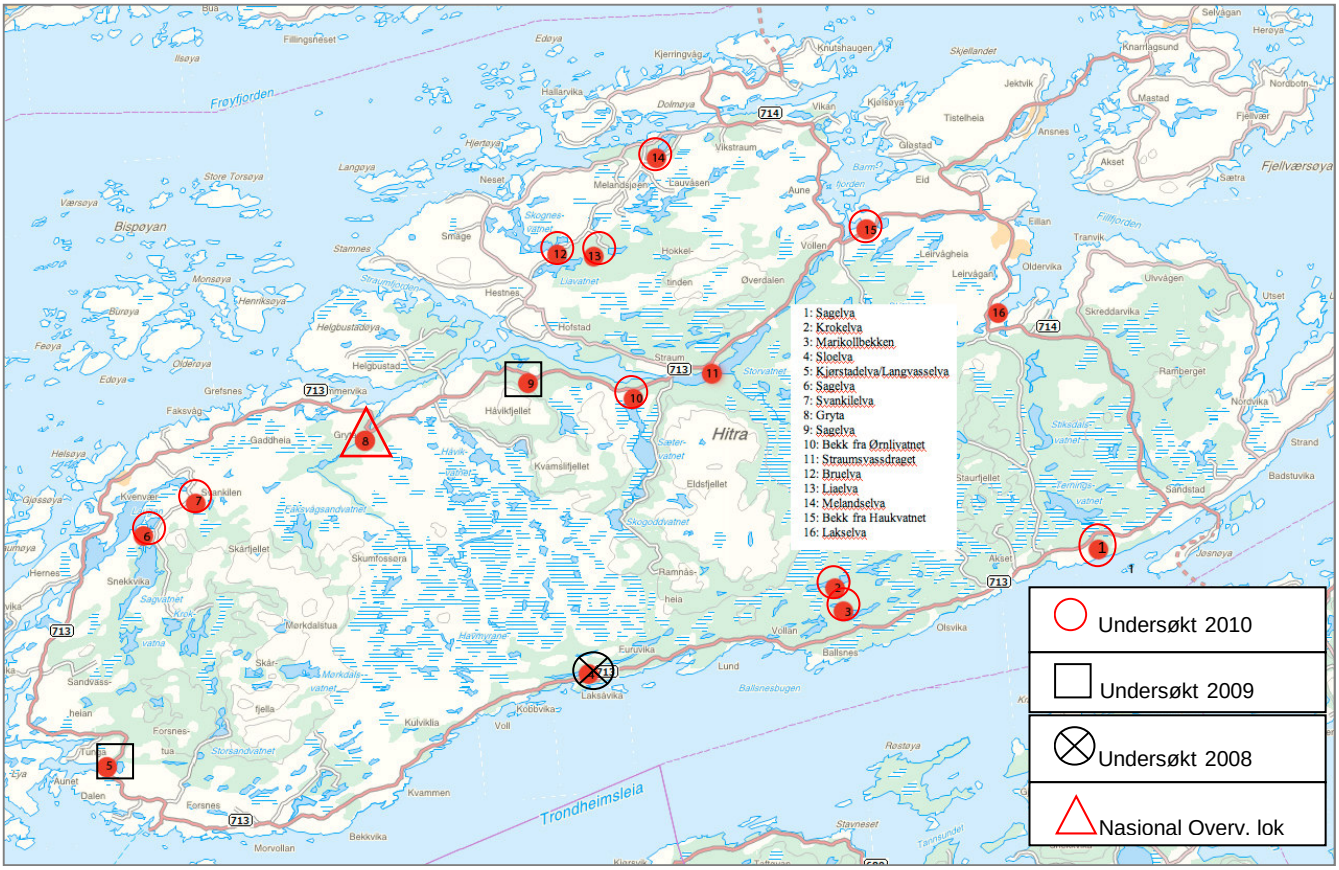
Undersøkelsen i 2010 omfatter kartlegging av 11 vassdrag, hvorav 10 i Hitra kommune og ett i Snillfjord kommune. Undersøkelsesområdet er angitt i **figur 1**. Plassering av lokalitetene på Hitra fremgår av figur 2 og i Snillfjord av figur 3. Lokalitetsnummer og navn med UTM-angivelse fremgår av **tabell 1**. Kartleggingen av elvemusling i Sør-Trøndelag ble foretatt i perioden 15. til 18. juni 2010.

Tabell 1. *Oversikt over lokaliteter ved undersøkelsen i 2010, med henvisning til lokalitetsnummer for Hitra (jf. kart figur 2a), og Snillfjord (jf. kart figur 2b). UTM-referanser er gitt for nedre startpunkt for kartlegging, enten ved utløp i sjø eller innlandsvatn*.*

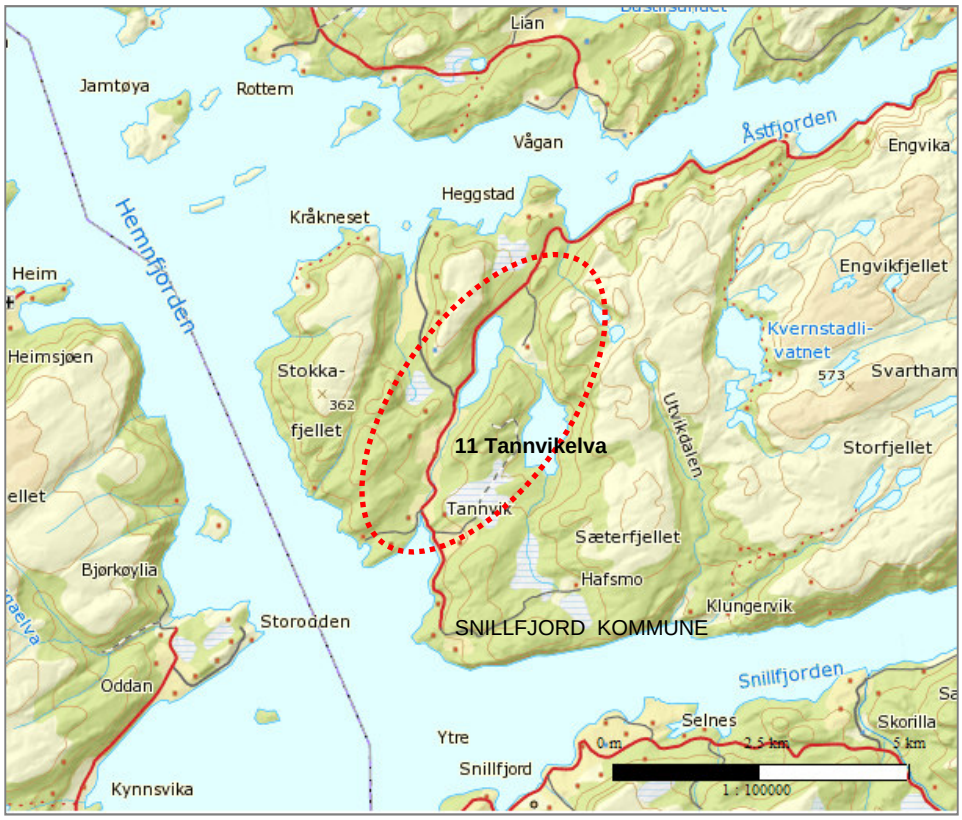
Lok.Nr.	Lok. Navn (*resipient)*	Lok nr Hitra	Kommune	Utm referanse utløp sjø/vann*		
1	Sagelva, (*Trondheimsleia*)	1	Hitra	32N	500319	7041974
2	Krokelva, (*Yttertjørna)*	2	Hitra	*32N	493224	7040682
3	Langvasselva (m/Marikollbekken) (*Husvatnet*)	3	Hitra	*32N	492641	7040056
4	Sagelva, *Kvenværlaugen*	6	Hitra	32N	470057	7043249
5	Svankilelva *Kvenværlaugen*	7	Hitra	32N	471744	7044495
6	Kvernaelva (*Straumsfjorden*)	10	Hitra	32N	486760	7048096
7	Bruelva (*Svartbergvatnet)*	12	Hitra	*32N	483697	7052210
8	Liaelva (Vollelva), (*Liavatnet)*	13	Hitra	*32N	484639	7052005
9	Melandselva, (*Undåsvatnet*)	14	Hitra	*32N	487122	7055336
10	Hauksjøbekken (*Vollavågen*)	15	Hitra	32N	608199	6980708
11	Tannvikelva (*Tannvikvågen)*		Snillfjord	32N	511600	7029233



Figur 1. *Oversiktskart over Sør-Trøndelag med lokalisering av området med de undersøkte vassdragene i Hitra og Snillfjord kommune (rød ellipse).*



Figur 2a. *Oversiktskart over Hitra med lokalisering av de undersøkte vassdragene i 2010 - røde sirkler. Undersøkt i 2009 - sorte firkanter. Nasjonal overvåkingslokalitet undersøkt 2008 (Aquateam) - Rød trekant. Nasjonal overvåkingslokalitet, undersøkt av NINA - sirkel med kryss.*



Figur 2b. *Oversiktskart over Snillfjord med lokalisering av Tannvikelva, lokalitet 11 i undersøkelsen.*

2.2 Materiale og metoder

Metoder for feltundersøkelser og rapportering er nå forsøkt standardisert gjennom kurs i regi av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, NINA og DN i 2006 og 2007.

På grunn av begrensede midler er denne undersøkelsen lagt opp etter enklere metodikk enn det som skal til for å få fullstendig oversikt over tilstanden i de aktuelle vassdragene. For å få klarhet i hvor problemet med rekrutteringssvikt ligger, kreves mer detaljerte studier. Dette omfatter i tillegg til våre undersøkelser; egne gravestasjoner for å finne rekrutter, kontroll av om muslingene er gravide eller ikke, og fangst av årsyngel eller ettåringer av ørret (eller laks) for å påvise muslinglarver på gjellene. I tillegg bør målinger av vannkvalitet inngå. Dette lå imidlertid ikke innenfor tidsrammen og budsjettet for denne undersøkelsen.

Denne undersøkelsen omfatter registrering av forekomst, utbredelse og tetthet. I tillegg er muslinger lengdemålt for å få en lengdefordeling, som danner bakgrunn for vurdering av alderssammensetting og rekruttering i bestandene. Hensikten har vært å verifisere om det fortsatt finnes elvemusling i de oppgitte vassdragene, avgrense utbredelsen, gjøre et grovt overslag over mengden (tettheten) og rekruttering av muslinger til bestanden basert på lengdefordeling. På bakgrunn av opplysningene er det foretatt en enkel verdivurdering etter Larsen & Hartvigsen (1999).

Kartleggingen ble gjennomført etter rapporten ”Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling” (Larsen & Hartvigsen 1999), og følgende metode ble benyttet:

-15 minutter tellinger av muslinger på et utvalg stasjoner ved bruk av vading og vannkikkert. Levende muslinger og skall ble talt atskilt.

Muslingene som var kortere enn 50 mm, ble registrert som rekrutter og de øvrige som eldre individer. Prosentvis andel rekrutter ble beregnet som andel av tilfeldig utvalgte muslinger. For å få andelen rekrutter riktig burde alle levende og døde muslinger vært målt. Våre andelstall gir bare en pekepinn på fordelingen. Eventuell prosentandel muslinger under 20 mm er også angitt. Populasjonsstørrelsen (i tusen) er grovt beregnet ut fra gjennomsnittstall fra tellingen omregnet til individer per m² og multiplisert med arealet for elvestrengen det antas å være muslinger innenfor. Det er bare elvestrengene som er medregnet, mens mindre tjern og innsjøer er utelatt. For å beregne gjennomsnittsbredde og areal er det i tillegg til målinger på tellestasjonene supplert med målinger av elvetverrsnitt på 10 - 20 tilfeldig valgte steder i antatt utbredelsesområde for musling på kart (www.gislink.no).

Ved å bruke en omregningsfaktor utarbeidet på bakgrunn av flere muslingtellinger (jf. Larsen & Hartvigsen 1999), har vi på bakgrunn av 15-minutt-tellingene (antall levende muslinger per minutt), beregnet tettheten (y) i antall muslinger per m², ved funksjonen:

$y = 0{,}205x, - 0{,}002$, der x er antall talte muslinger per minutt.

Tilsvarende omregningsfaktor for døde muslinger (skall) er gitt ved funksjonen:

$y = 0{,}200x – 0{,}017$, der x er antall talte skall per minutt.

Ved små tall har vi sett bort fra fratrekksfaktoren i funksjonen. Tallene vi beregner er da noe overestimert.

3 Resultater

3.1 Sagelva (lok 1) i Hitra kommune

Område:
Sagelva (vassdragsnr.117.21Z) har et totalt nedbørfelt på 9,25 km², og munner ut i Trondheimsleia ved Akset på Hitra (http://argus.nve.no/website/nve). Terningsvatnet er største innsjø i nedbørfeltet. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan lett vandre opp til et fossestrykparti (ca 22 moh) om lag 70 m ovenfor RV 713. På høy vannføring kan sjøørret sannsynligvis vandre høyere opp. Ørret ble observert videre oppover til Terningsvatnet. Vår undersøkelse omfatter strekningen på 1,25 km fra RV 713 opp til om lag 100m nedenfor Terningsvatnet (ca 50 moh)(**figur 3**).

Resultater:
Det ble funnet elvemusling på hele strekningen, med unntak av i de dype kulpene i myrområdet like nedstrøms Terningsvatnet. Det ble ikke søkt etter muslinger nedenfor riksvegen, men ifølge Lars Otto Eide (pers. medd.) er det stedvis bra med muslinger nedover til der det er dyrket inntil elva. Funn av elvemusling nedstrøms RV 713 er tidligere meldt inn av Lars Otto Eide (jf. email til FMNT). Sjøørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Lengdefordelingen i totalmaterialet (**figur 4**) viser at bestanden har middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 119,8 ± 14,0 mm (N = 79). De få skallene som ble funnet var også middels store, med gjennomsnittsstørrelse 125,1 ± 10,1 mm (N = 10) (**tabell 2**). Minste musling påvist var 58,4 mm og største musling 141,3 mm (**tabell 3**). Det ble ikke påvist rekruttering (muslinger under 50 mm). Gjennomsnittlig antall opptalte muslinger per minutt ble beregnet til 0,99 levende og 0,084 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de fem stasjonene 0,2 levende muslinger og 0,017 skall per m². Høyest tetthet ble registrert nedstrøms myrområdene i øvre del av strekningen med 1,1 musling per m². Populasjonen av elvemusling i Sagelva (medregnet strekningen nedenfor vegen) er grovt beregnet til 1170 individer, fordelt på en elvestrekning på 1,7 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 3,4 m.

Negative påvirkningsfaktorer:
Punktutslipp fra spredt bebyggelse (hytter) og gårdsbruk(nedre del), noe avrenning fra landbruksarealer og tråkk av beitedyr (nedre del). Anlegging av dammer og vanninntak og evt. utslipp av spillvann til i bekken.

Konklusjon: Sagelva har en tynn bestand av elvemusling på undersøkt strekning fra RV 713 til myrområdet nedstrøms Terningsvatnet. Nedstrøms RV 713 er det over en strekning på ca 300 m stedvis også påvist musling ned til der dyrkamarka er inntil bekken. Populasjonen i Sagelva karakteriseres sårbar, og er på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse 1) (**tabell 3**). Det er ikke påvist rekruttering, dvs. muslinger < 50 mm.

Foto 1 - 4 viser enkelte strekninger og et utvalg muslinger fra Sagelva.

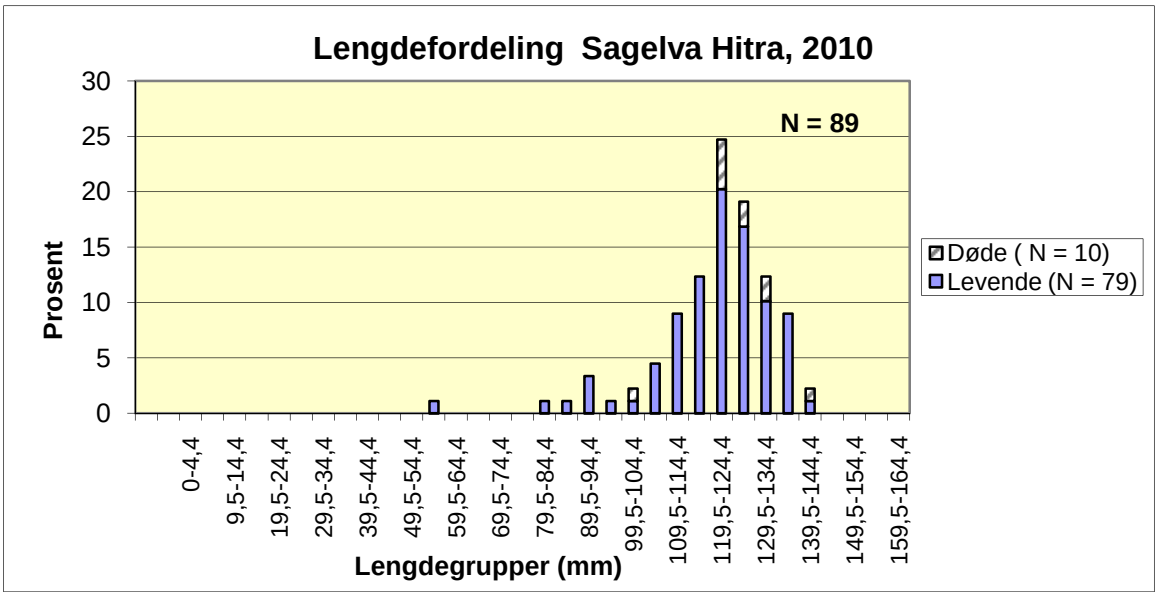
Foto 1. *Sagelva ved myrområdet nedstrøms Terningsvatnet.*

Foto 2 og **3**. *Strykparti midtveis mellom RV 713 og Terningsvatnet. Lengre partier med fjellgrunn og mindre vandringshindre for fisk.*

Foto 4. *Sagelva Ovenfor RV 713,* ***a)*** *Spredte funn av muslinger.*

Aktuelle tiltak:
Begrense uttak av vann til hytter i tørkeperioder. Begrense tilførsler (utslipp) av nitrat og fosfat fra kloakk/landbruksarealer(nedre del). Gjenskape/bevare kantskog i en sone langs bekken (nedre del) for å redusere avrenning og beskytte muslingene mot sterk solinnstråling.

Figur 3. *Sagelva med befaringsrute for undersøkt strekning avmerket. Punktene (Wp 115-126) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer,vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*



Figur 4. *Lengdefordeling av tilfeldig utvalgte levende og døde elvemuslinger (skall) i Sagelva.*

Tabell 2. *Oversikt over målte muslinger og skall i Sagelva i juni 2010.*

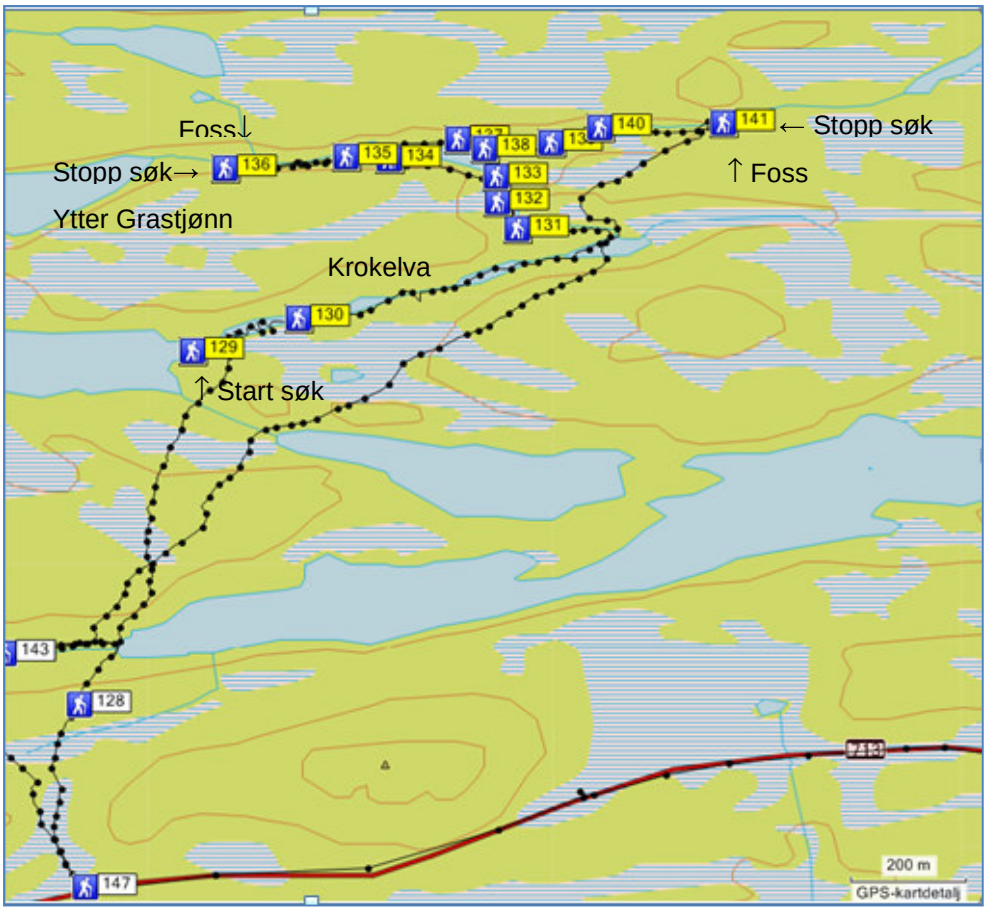
Sagelva	***Levende***	***Skall***
Antall	*79*	*10*
Største musling (mm)	*141,3*	*140,6*
Minste musling (mm)	*58,4*	*102,4*
Gjennomsnitt (mm)	*119,8*	*125,1*
Stdav (mm)	*14,0*	*10,1*
Antall per m²	*0,20*	*0,017*
Antall rekrutter under 50 mm	*0*	*0*
Antall rekrutter under 20 mm	*0*	*0*

Tabell 3. *Klassifisering til verneklasse for elvemusling i Sagelva, Krokelva og Langvasselva (etter Larsen & Hartvigsen 1999), basert på populasjonsdata fra 2010.*

	Sagelva		**Krokelva**		**Langvasselva**	
Kriterium		***Poeng***		***Poeng***		***Poeng***
Populasjonsstørrelse (i tusen)	1,2	**1**	7,8	**2**	0,01	**1**
Gjennomsnittstetthet (ind/m²)	0,20	**1**	0,63	**1**	0,03	**1**
Utbredelse (km)	1,17	**2**	1,3	**2**	0,65	**1**
Minste musling funnet (mm)	58,4	**1**	77,8	**1**	116,3	**1**
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Sum		**5**		**6**		**4**
Verneverdi (Klasse)		**I**		**I**		**I**

3.2 Krokelva (lok 2) i Hitra kommune

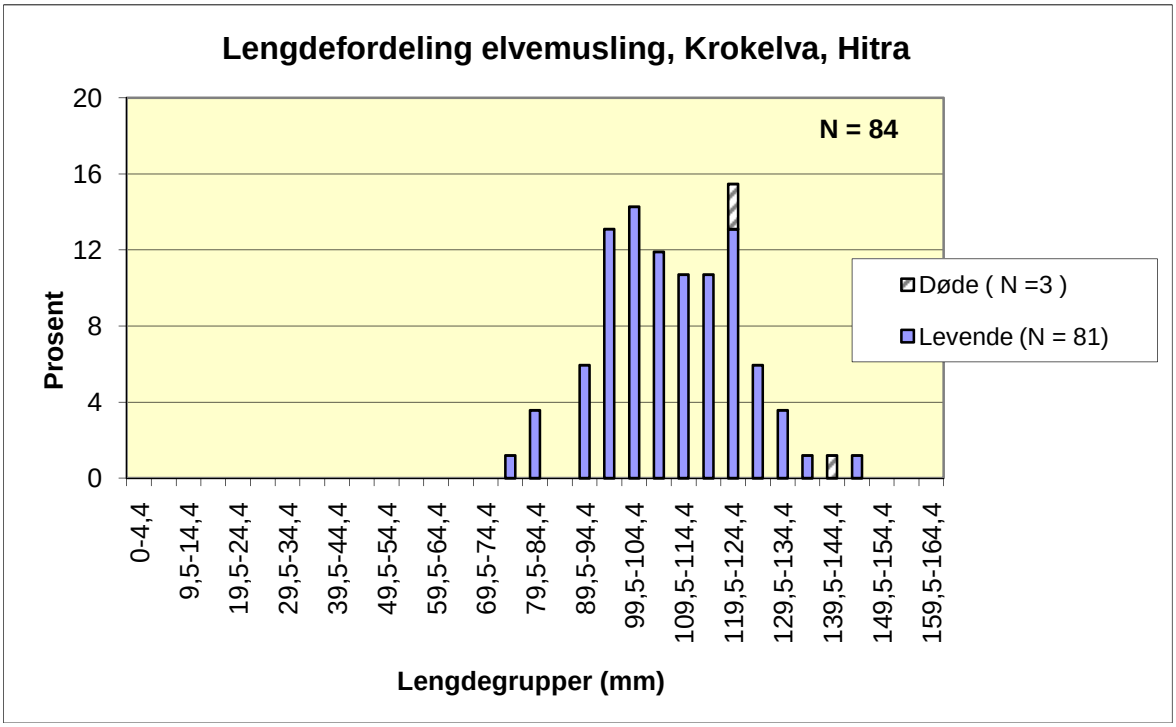
Område:
Krokelva er del av nedbørfeltet til Sloelva (Regine, vassdragsnr.117.22), med et totalt areal på 55,3 km². Sloelva munner ut i Trondheimsleia ved Vollan i Hitra kommune (www.nve.atlas.no). Krokelva munner ut i Ytter Grastjønna (23,5 moh), som via en kort elvestubb munner ut i Husvatnet (ca 20 moh). En strekning på om lag 1,3 km fra Ytter Grastjønna og oppover til fossepartiene ca 40 moh ble undersøkt(**figur 5**). Det er tidligere kjent at det finnes elvemusling i Krokelva. Funn av elvemusling i øvre deler (ovenfor kote 40) er nylig innrapportert FMNT (jf. **vedlegg 2**) Totalutbredelse og bestandssituasjonen er fortsatt uklar.



Figur 5. *Krokelva med undersøkt strekning og punkter langs befaringsruta. Punktene (Wp 129 -141) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*

Resultater:
Det ble funnet elvemusling på hele strekningen som ble undersøkt opp til vandringshindrene i hovedelva og i sidebekken (se kart). Krokelva har en bestand av elvemusling på strekningen fra Ytter Grastjønna (23,5 m o.h.) til foss i hovedløpet (ca 40 m o.h.). I tillegg er det muslinger opp til foss (ca 40 moh) i sidebekken fra Bjørkavatnet. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 3,30 levende muslinger og 0,11 døde muslinger (skall). Omregnet blir dette 0,67 levende muslinger per m² og 0,02 skall per m² . Høyest tetthet ble registrert på telleområde 7 (ikke langt nedstrøms vandringshinderet) med 22,3 individer per minutt, som tilsvarer 4,5 individer per m². Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at muslingene har en akkumulert bestand av eldre individer med gjennomsnittsstørrelse 109,3 ± 13,3 mm (N = 81) (**figur 6**). De få skallene som ble funnet var også relativt store, med gjennomsnittsstørrelse 128,4 ± 13,7 mm (N = 3). Minste musling påvist var 77,8 mm og største musling 141,3 mm (**tabell 4**). Det ble ikke påvist rekruttering (muslinger under 50 mm).

Populasjonen av elvemusling i Krokelva er grovt beregnet til 7800 individer, fordelt på en elvestrekning på 1,3 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 9,0 m (**tabell 3**). Det ble ikke påvist muslinger umiddelbart ovenfor vandringshinderet i hovedelva ved vår undersøkelse, men det skal stå spredte individer opp til Langvasstjønna (jf. **vedlegg 3**). Det ble ikke gjennomført søk etter muslinger på strekningen mellom Ytter Grastjønn og videre nedover mot Husvatnet. En kan ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger på denne strekningen.



***Figur 6**. Lengdefordeling av levende og døde muslinger (skall) i Krokelva i.*

Tabell 4. *Oversikt over tilfeldig utvalgte målte levende muslinger og skall i Krokelva.*

Krokelva	Levende	Skall
Antall	*81*	*3*
Største musling (mm)	*141,3*	*140,0*
Minste musling (mm)	*77,8*	*122,5*
Gjennomsnitt (mm)	*109,3*	*128,4*
Stdav (mm)	*13,3*	*10,1*
Antall per m²	*0,67*	*0,022*
Antall rekrutter under 50 mm	*0*	*0*
Antall rekrutter under 20 mm	*0*	*0*

Negative påvirkningsfaktorer: Lav vannføring i perioder om sommeren. Tidligere vannstands-endringer i forbindelse med demninger for fløtning og annen vanndreven aktivitet i vassdraget.

Krokelva og tilhørende innsjøer har en bestand av stasjonær ørret. Dersom anadrom fisk kommer opp i Husvatnet, kan sjøørret (og evt. laks) vandre helt opp til vandringshindrene på kote 40, og muligens helt opp til Langvasstjønna. Så lenge en ikke med sikkerhet vet hvor langt opp anadrom fisk kan vandre må en anta at både stasjonær og anadrom ørret kan være vertsfisk for muslinglarvene.

Foto 5 - 10 viser enkelte strekninger, og et utvalg muslinger fra Krokelva med sidebekk.

Foto 5. Foss i Krokelva ved kote 40. Markert vandringshinder for anadrom fisk.

Foto 6. Krokelva ovenfor bekkemøte (kote ca 35). Vekslende mellom stryk med stein og grus og dype kulper med stein og blokk. Muslinger påvist opp til foss, se foto 5.

Foto 7. *Sidebekk til Krokelva.* ***a)*** *Veksling mellom moderate stryk og grunne kulper. Ingen muslinger.* ***b)*** *Kulp med dyp inntil 1m, noen få muslinger påvist.* ***c)*** *Vandringshinder oppstrøms kulp ved kote ca 40.*

Foto 8. Krokelva på strykstrekningen et par hundre meter ovenfor Ytter Grastjønn. Storsteinet med enkelte til dels dype kulper (>1m). Spredt forekomst av muslinger.

Foto 9 *Krokelva i nedre strykparti mot Ytter Grastjønn Stedvis sand og grus.* ***a)*** *Et utvalg muslinger fra området.*

***Foto 10**. Krokelva, ved utløp Ytter Grastjønn. Steinblokker, stedvis grus og mye finsubstrat. Noen få muslinger påvist i bakre del av bildet.*

Konklusjon:
Populasjonen av elvemusling i Krokelva karakteriseres relativt tynn, og er på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til **"lav verneverdi"** (**klasse I**) (**tabell 3**), dvs. levedyktig men med liten levedyktighet. Stasjonær og/eller anadrom ørret er mulig vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

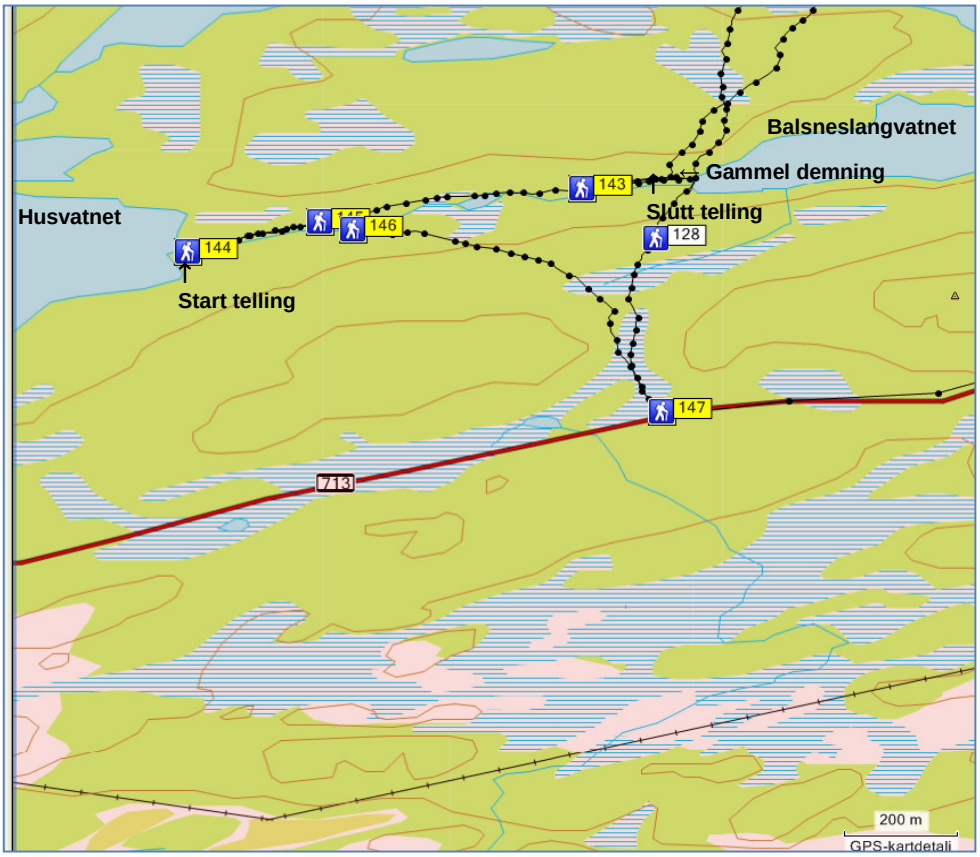
Aktuelle tiltak: Sikre minstevannføring ved eventuelle inngrep i vassdraget. Unngå snauhogst inntil vassdraget og grøfting som kan medføre utvasking av finmateriale, samt tilførsler av forurensende stoffer som kan påvirke elvemuslingen.

3.3 Langvasselva (fra Balsneslangvatnet) (lok 3) i Hitra kommune.

Område:
Langvasselva er del av samme nedbørfelt som Krokelva (jf**. kap 3.2**), Regine vassdragsnr. 117.22, (www.nve.no). Langvasselva er strekningen mellom Balsneslangvatnet (26.5 moh) og Husvatnet (20 moh). Marikollbekken er en liten bekk som renner ut i østenden av Balsneslangvatnet like nord for hovedtilløpsbekken fra Mellomvatnet (32,5 moh). Det er nylig innrapportert funn av elvemusling i bekken til FMNT av Lars Otto Eide (jf. **vedlegg 2**). Det er rester av en tidligere tømmerdemning på utløp Balsneslangvatnet og vannføringen på elvestrekningen nedstrøms kan ha vært påvirket i perioder dammen har vært i bruk. Lengde på Langvasselva er 560 m, mens lengden på Marikollbekken opp til kote ca 45 er 650 m

www.gislink.no). Dersom anadrom fisk kommer opp fossen i Sloelva til Husvatnet, kan anadrom fisk vandre helt opp i Balsneslangvatnet. Elvestubben er imidlertid veldig tilgrodd og vannføringen liten, så det er i dag trolig stasjonær ørret som dominerer på strekningen. Ørret kan vandre noen hundre meter opp i Marikollbekken.

Det ble søkt etter elvemusling på nær hele strekningen av Langvasselva (**figur 7**).



Figur 7. *Langvasselva fra Balsneslangvatnet med befaringsrute og start og slutt for undersøkt strekning avmerket. Marikollbekken er til høyre for figuren. Punktene (Wp 143-147) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*

Resultater:
Det ble påvist 5 levende muslinger og to skall i Langvasselva Gjennomsnittsstørrelse for levende individer er 124,5 ± 9,6 mm (N = 7) (**figur 8**). Minste musling påvist var 116,6 mm (**tabell 5**). Det ble ikke påvist rekrutter (muslinger < 50 mm). Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 0,16 levende muslinger og 0,044 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de to stasjonene 0,03 levende individer per m² (**tabell 3**). Med totalareal på 2240 m², gir dette en totalpopulasjon ca 70 levende muslinger.

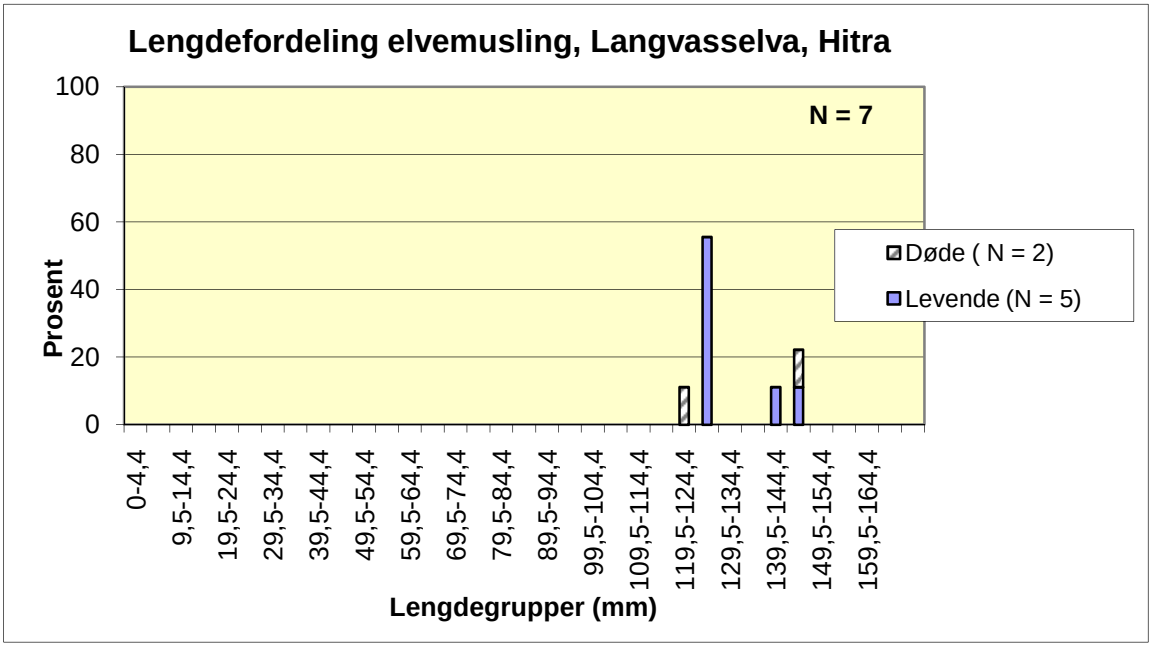
Konklusjon:
Langvasselva i Hitra kommune har en svært tynn bestand av elvemusling.
Populasjonen i Langvassselva er sterkt utryddingstruet, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi" (Klasse I) (tabell 3**). Anadrom ørret og/eller stasjonær ørret anses som vertsfisk for elvemusling.

Negative påvirkningsfaktorer: Tidligere vannstandsendringer i forbindelse med demning for fløtning ? og/eller annen vanndreven aktivitet i vassdraget.

Aktuelle tiltak: Begrense inngrep i og langs vassdraget i form av hogst inntil elvestrekningen, vegbygging, mm. Styrke bestanden ved flytting av muslinger fra Krokelva (samme vassdrag) til Langvasselva.

Tabell 5. *Oversikt over tilfeldig utvalgte målte muslinger og skall i Langvasselva i juni 2010. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.*

Langvasselva	***Levende***	***Skall***
Antall lengdemålt	5	2
Største musling (mm)	138,7	138,7
Minste musling (mm)	116,6	113,0
Gjennomsnitt (mm)	124,5	125,9
Stdav (mm)	9,6	18,2
Antall per m²	0,03	0,009
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0



***Figur 8**. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (skall) i Langvasselva i juni 2010.*

Foto 11 - 13 viser enkelte strekninger og påviste muslinger og skall fra Langvasselva.

Foto 11. *Det ble ikke påvist elvemusling i øvre del av Langvasselva) opp mot utløp Balsneslangvatnet.*

Foto 12. *Det ble ikke påvist elvemusling på de nedre om lag 200 m av Langvasselva.*
a) *Muslinger påvist i en kulp like ovenfor strekningen som her er vist.*

Foto 13. *Langvasselva ned mot utløp i Husvatnet.*

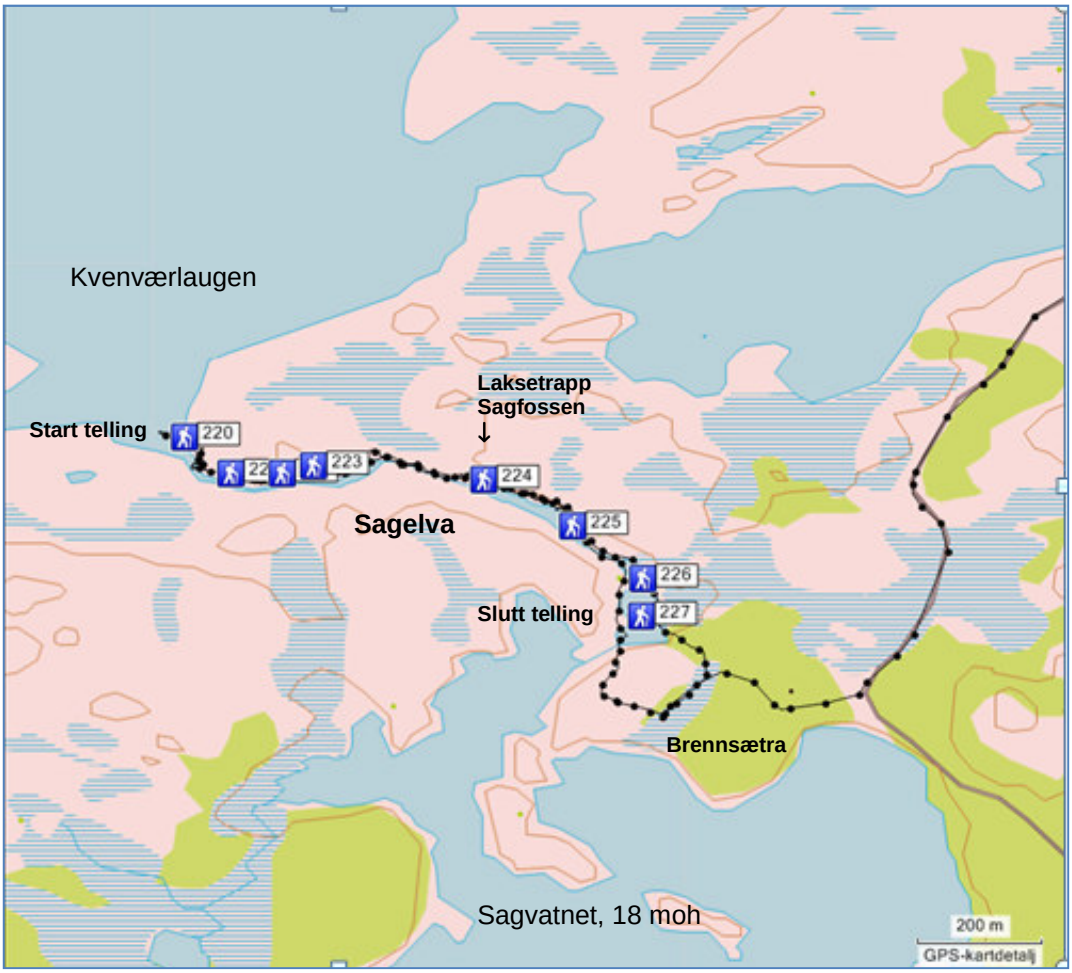
3.4 Sagelva (Kvenværlaugen) (lok 6) i Hitra kommune

Område:
Sagelva ved Kvenværlaugen (Regine -vassdragsnr 117.3B) er del av et større vassdrag (Vassdragsnr 117.3Z). Sagelva omfatter strekningen fra Sagvatnet til utløp i Kvenværlaugen ved Gunnarhalsen. Nedbørfeltet for hele vassdraget er beregnet til 26,61 km² med totallengde på r 6,24 km(**figur 9**). Tilløpselva fra Krokavatnet med Storfossen er for brattlent og stri for elvemusling. Det er strekningen på ca 700m opp til Sagvatnet som her er undersøkt. Etter at det ble bygget trapp i Sagfossen (se **Foto 17** og **18**) kan anadrom fisk (laks og sjøørret) lettere vandre opp i Sagvatnet. Før trappa ble bygget antas stasjonær ørret antas å ha vært vertsfisk for muslinglarvene oppstrøms Sagfossen, mens både laks og ørret kan være vertsfisk for muslinglarvene nedstrøms fossen. Det ble for øvrig observert laks- og ørretunger nedstrøms Sagfossen.

Strekningen på om lag 700 m fra flomål og oppover til Sagvatnet ble undersøkt. Totalt ble det foretatt fem 15-minutter tellinger.

Det ble funnet flere døde muslinger (gamle skall og skallrester) i det delvis tørrlagte bassenget ovenfor Sagfossen. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 113,1 ± 8,0 mm (N = 50) (**figur 9**). Minste musling påvist var 97,7 mm (**tabell 6**), som viser at det er total mangel på rekruttering. Det ble funnet en god del eldre døde muslinger, hovedsakelig på strekningen ovenfor gammeldammen ovenfor Sagfossen, med gjennomsnittsstørrelse 120,5 ± 8,4 mm (N = 50). Gjennomsnittstallet

for telte muslinger per minutt ble beregnet til 3,41 levende og 0,93 døde muslinger. Omregnet til antall ble gjennomsnitt for tellestasjonene 0,70 levende og 0,19 døde muslinger per m² (**tabell 6**).



Figur 9. Oversiktskart over *Sagelva med Kvenværlaugen, med befaringsrute. Punktene (Wp 220-227) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*

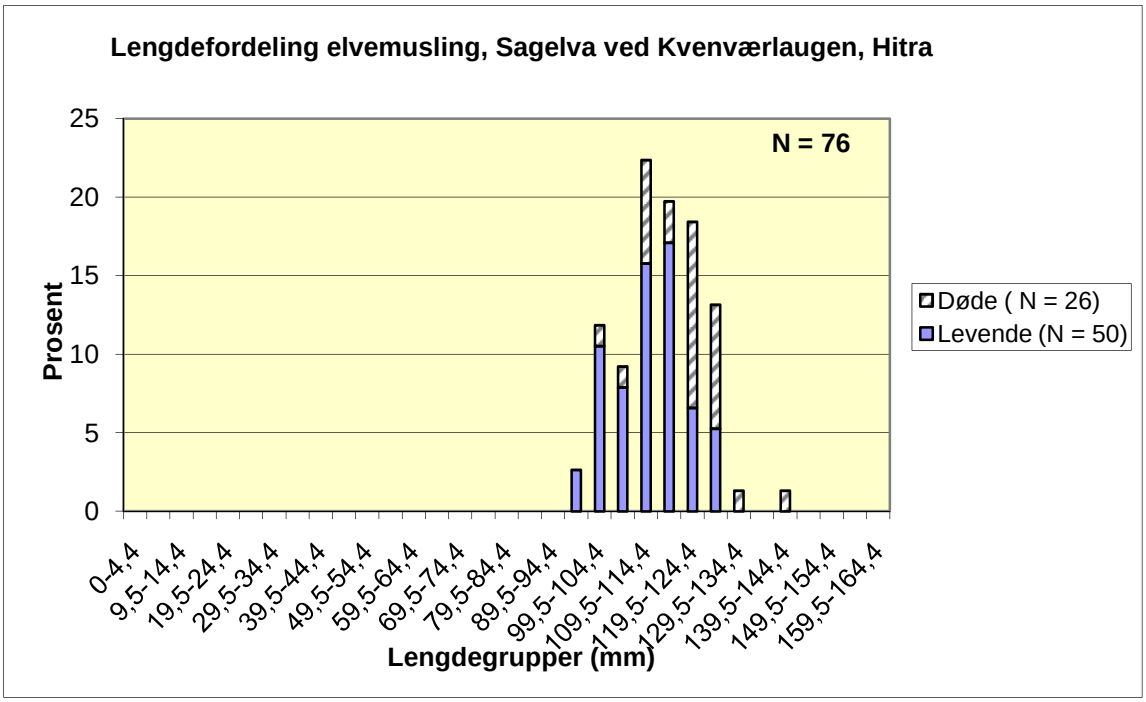
Populasjonen av elvemusling i Sagelva er relativt tynn og grovt beregnet til 4150 individer, fordelt på en elvestrekning på 700 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 8,5.

Negative påvirkningsfaktorer: Nedlagt sagbruk med tilhørende gammel neddemming oppstrøms Sagfossen. Riving av demning har ført til tørrlegging og er trolig årsak til død av muslinger i den delvis tørrlagte delen av bassenget oppstrøms Sagfossen. Tidligere sagbruksdrift med utslipp av sagflis og trefiber til elva har trolig vært negativ faktor for overlevelse og reproduksjon for elvemusling nedstrøms Sagfossen.

Det er nylig etablert hyttefelt ved Brennsætra i øvre del av Sagelva, men det er ukjent om det er utslipp av avløpsvann til elva fra disse. Det er vanninntak i elva, uten at dette vil ha spesiell negativ påvirkning på bestanden.

Konklusjon: Populasjonen i Sagelva er beregnet til 4450 individer og klassifisert til ”**Lav verneverdi” (Klasse 1)** (**tabell 8**). Populasjonen karakteriseres som svært sårbar og utrydningstruet, på grunn av manglende rekruttering. Stasjonær ørret er trolig opprinnelig vertsfisk ovenfor Sagfossen, mens både laks og ørret kan være vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget i dag på grunn av fisketrappa i Sagfossen.

Aktuelle tiltak: Elvemusling er følsom for nitrogenforbindelser, og en bør derfor unngå utslipp av slike forbindelser til Sagelva. Styrke bestanden i ovenfor Sagfossen ved flytting av elvemusling fra nedre del.



Figur 9. *Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende elvemuslinger i Sagelva ved Kvenværlaugen på Hitra.*

Tabell 6. *Oversikt over målte muslinger og skall i Sagelva ved Kvenværlaugen i juni 2010. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.*

Sagelva ved Kvenværlaugen	***Levende***	***Skall***
Antall lengdemålt	50	26
Største musling (mm)	129,3	140,9
Minste musling (mm)	97,7	101,2
Gjennomsnitt (mm)	113,1	120,5
Stdav (mm)	8,0	8,4
Antall per m²	0,7	0,19
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Foto 14 – 20 viser ulike strekninger og utvalgte muslinger i vassdraget.

Foto 14. Sagelva like nedstrøms Sagvatnet, spredt forekomst av elvemusling.

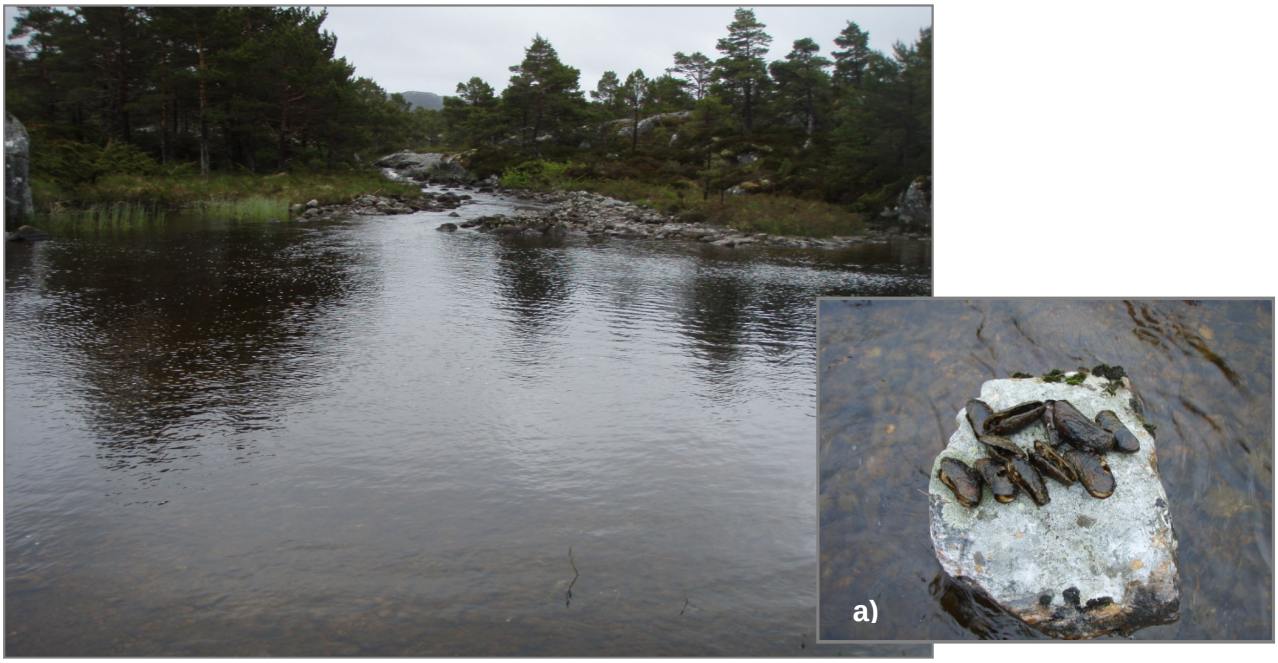


Foto 15. Sagelva i øvre del av tidligere dambasseng ovenfor Sagfossen. **a)** Spredt forekomst av muslinger og en god del skall fra døde muslinger.

Foto 16. Området oppstrøms gammeldammen like ovenfor Sagfossen. Tørrlagte områder og relativt få levende muslinger.

Foto 17. Øvre del av Sagfossen med laksetrapp på venstre side og rester av demning anvist med pil.

Foto 18. Sagfossen nedre del. Legg merke til laksetrappa til høyre i bildet (innfelt a).

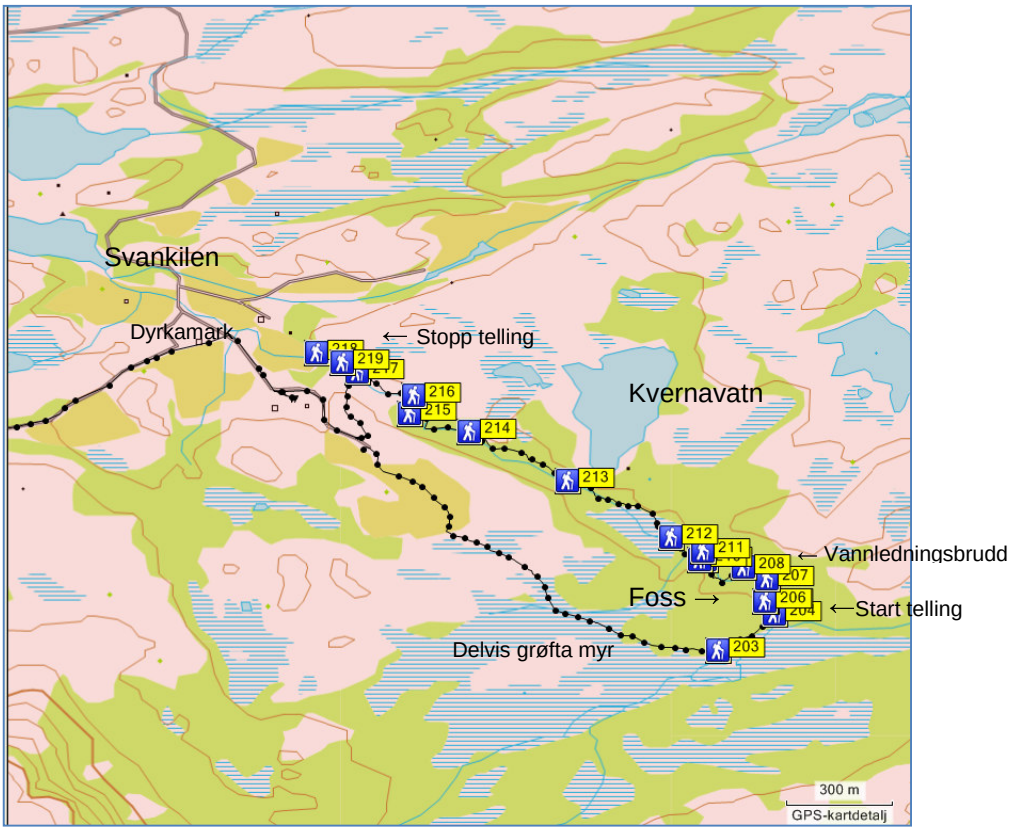
Foto 19. *Elvestrekning nedstrøms Sagfossen. Grovt substrat, men stedvis påvist elvemusling.*

Foto 20. *Oversiktsbilde over nedre del av Sagelva ved utløp i Kvenværlaugen. Elvemusling påvist helt ned til utløp.*

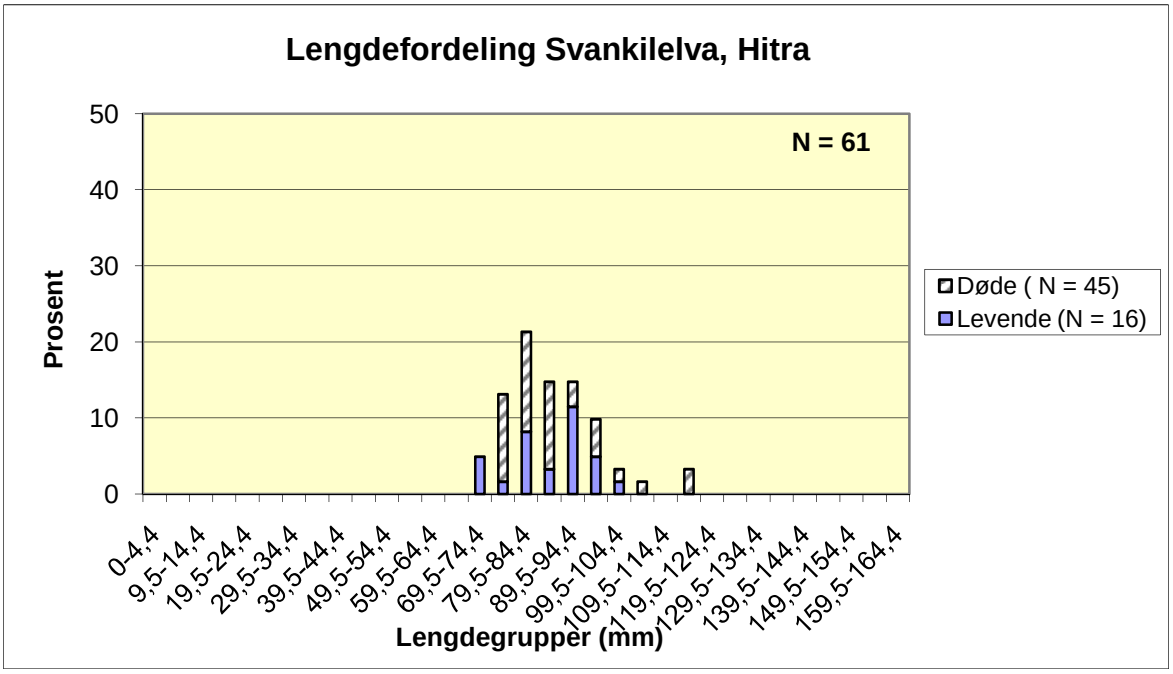
3.5 Svankilelva (lok 7) i Hitra kommune

Område:
Svankilelva (Regine vassdragsnr 117.3A) er del av et større nedbørfelt (117.3Z). Nedbørfeltet er ca 44,81 km² og drenerer områder i Bjørndalen og Skårfjellet og munner ut ved Svankilen i Kvenværlaugen sørvest på Hitra. Største innsjøer i nedbørfeltet er Gaddholvatnet (ca 147 moh) og Kvernavatnet (18 moh). Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre om lag 1,85 km opp fra sjøen til en markert foss. Elva meandrerer gjennom myrlendt område ovenfor fossen og i løsmasser og fjell nedstrøms fossen. Nedre del renner gjennom dyrkamark og er her delvis kanalisert. Substratet i bekken fra fossen og nedover varierer fra fjell og grovere blokk ved fossen og i området oppstrøms dyrkamarka, mens den for øvrig meandrerer i grus, sand og stein i de mellomliggende partiene. Strekningen fra dyrkamarka og ca 1,35 km oppover til fossen og videre om lag 100 m opp til bekkemøtet ovenfor fossen ble gjennomsøkt (**figur 10**).

Resultater:
Det påvist muslinger fra dyrkamarka og opp til strykpartiet nedstrøms fossen. Det ble ikke påvist muslinger i de strie strykene nedstrøms fossen og ovenfor denne. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden består av middels store individer med en gjennomsnitts-størrelse på 84,1 ± 10,0 mm (N = 16) (**figur 11**). Skallene som ble funnet var også middels store, med gjennomsnittsstørrelse 88,6 ± 10,0 mm (N = 45). Største skall var 116,4 mm og minste skall 64,2 mm. Minste musling var 70,2 mm og største musling 103,7 mm (**tabell 7**). Det ble ikke påvist rekruttering, dvs. muslinger under 50mm. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 2,22 levende muslinger og 0,35 døde muslinger. Omregnet ble gjennomsnitt for de to stasjonene 0,45 levende individer og 0,07 skall per m².



Figur 10. *Svankilelva med start og slutt for undersøkte strekninger avmerket. Punktene (Wp 203-219) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*



Figur 11. *Lengdefordeling for et utvalg levende og døde elvemuslinger i Svankilelva på Hitra. Legg merke til at det er dødelighet i alle lengdegrupper.*

Populasjonen av elvemusling i Svankilelva er grovt beregnet til om lag 2050 individer, fordelt på en elvestrekning på 1330 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 3,4 m. Det ble ikke gjort grundige søk etter muslinger gjennom området med tilliggende dyrkamark, men her er bekken noe kanalisert, og sjansen for å påvise musling mindre. En kan likevel ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger på strekningen nedover mot utløp i Svankilen i nordøst i Kvenværlaugen.

***Tabell 7**. Oversikt over et utvalg målte muslinger og skall i Svankilelva i juni 2010.*

Svankilelva	***Levende***	***Skall***
Antall	26	16
Største musling (mm)	103,7	116,4
Minste musling (mm)	70,2	64,2
Gjennomsnitt (mm)	84,1	88,6
Stdav (mm)	10,0	10,0
Antall per m²	0,45	0,07
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Foto 21 – 27 viser ulike bekkestrekninger og utvalgte muslinger fra Svankilelva.

Foto 21. *Myrområde med liten grunn pytt i elva like ovenfor søkeområde for elvemusling i Svankilelva.*

Foto 22. *Svankilelva like oppstrøms foss. Relativt dyp og meandrerende i myra. Sand, fingrus og dy som dominerende substrat, med stedvis noe fjellgrunn inntil bekken.*

Foto 23. *Svankilelva ved foss som danner definitiv oppvandringsgrense for anadrom fisk. Ingen elvemusling påvist i storsteinsområdet nedstrøms fossen og videre oppover.*

Foto 24. *Svankilelva med utvalg av skall av muslinger. Muslingene er trolig blitt spylt på land etter vannledningsbrudd i elva like oppstrøms kjerneområdet for muslinger.*

Foto 25. *Typisk parti fra midtre deler av Svankilelva. Sakteflytende med fin grus og sandsubstrat i bekken. Spredt forekomst av muslinger.*

Foto 26. *Storsteinet og stritt parti fra Svankilelva like ovenfor der dyrkamarka går inntil elva. Få muslinger påvist.*

Foto 27. *Parti fra nedre deler av Svankilelva, ved overgang mot dyrkamark inntil elva. Intakt kantskog langs elva et kort stykke. Sakteflytende med dominerende steinsubstrat. Ingen muslinger påvist.*

Negative påvirkningsfaktorer: Det har vært noe tilførsel av finmasser(humus) fra grøftede myrområder ovenfor fossen og utvasking av finmasser som følge av vannledningsbrudd i midtre del. I nedre del er elva delvis er kanalisert gjennom dyrkamark med noe avrenning fra landbruksarealer og utslipp fra gårdsbruk.

Konklusjon: Svankilelva på Hitra har en tynn bestand av elvemusling på strekningen fra utløp i Svankilen og oppover til første markerte foss. Populasjonen karakteriseres som svært sårbar, og er på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" **(Klasse 1)** (**tabell 9**). Den middels størrelsen på muslingene tilsier at sjøørret og eller ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Aktuelle tiltak: Redusere avrenning fra utgrøfting av myr i nedbørfeltet. Bevare kantskogen langs elva gjennom dyrkamarka. Forhindre fremtidig vannledningsbrudd. Redusere utslipp fra landbruk og spredt bebyggelse til nedre del av bekken.

3.6 Kvernaelva (Straumsfjorden) (lok 9) i Hitra kommune

Område:
Kvernaelva (NVE kystfeltnr. 117.423) munner ut i Straumsfjorden like vest for Straum. Den har relativt stort nedbørfelt og drenerer bl.a. områdene rundt Kvernavatnet og Setervatnet (68,3 moh), Skrådalsvatnet (71,5 moh), Skogoddvatnet (800 moh) og vestsida av Eldåsfjellet(opp mot 313 moh). Nedre del av elva stuper i en om lag 10 m høy foss rett i fjorden. Det er umulig for anadrom fisk å vandre opp i vassdraget. Strekningen fra fossen nær fjorden og oppover mot riksvegen er vekslende med kulper og småstryk med berg grus og sand. Strekningen fra RV 713 og oppover om lag 80 m er relativt bratt og består i hovedsak av fjellgrunn. Ovenfor dette området er det en om lag 230 m lang sakteflytende strekning med sand og fin grus. Fra øvre del av denne strekningen og oppover om lag 80 m er det vekslende kulper og strie stryk over dominerende fjellgrunn. Ovenfor dette partiet er det igjen noe roligere stryk med storstein stein om lag 105 m opp til en trang passasje med en liten foss (ca kote 35) med substrat blokk og fjellgrunn. Ovenfor dette partiet flater elva ut en kortere strekning gjennom en dypere kulp, med et ovenfor liggende strykparti med moderat vannhastighet og substrat av stein og noe grus opp til et nytt fosseparti.

Det ble spesielt søkt etter elvemusling i nedre del av vassdraget (nedstrøms Kvernavatnet), men også foretatt søk på strekningen mellom Setervatnet og Skrådalsvatnet (**figur 12a**). Her består elvestrekningen av flere dype lonepartier med noe innsalg av finsubstrat og mellomliggende strykpartier med stein, blokk og noe grus. I nedre del ble foretatt søk på strekningen fra utløp i sjøen og opp til ca kote 47, med unntak av i fossene og de strieste strykpartiene med fjellgrunn (jf. **figur 12b**).

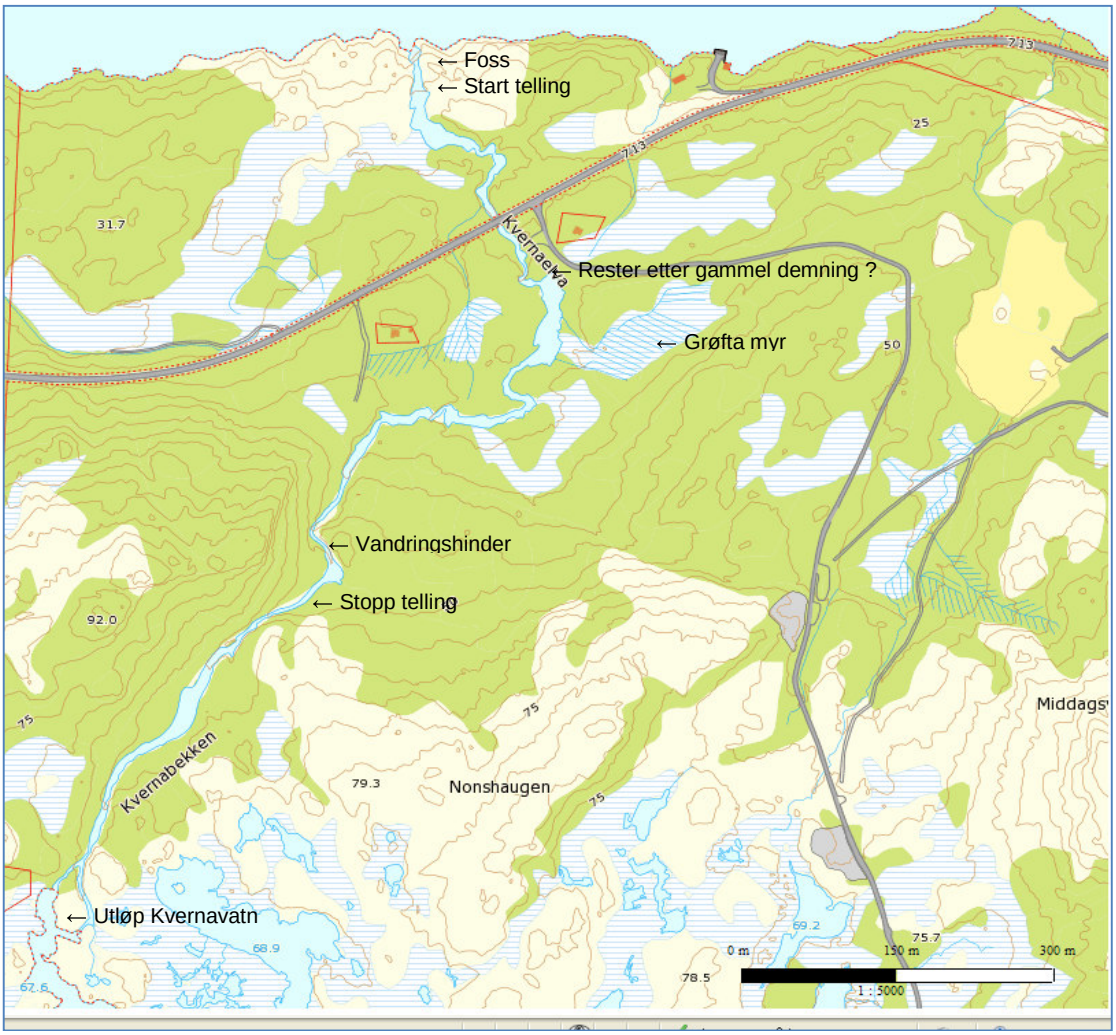
Resultat:
Det ble påvist levende muslinger og skall på om lag hele strekningen som ble undersøkt i den nedre delen av Kvernelva, med unntak av i de strieste partiene, områder dominert av fjell og stein i den trange passasjen ved kote ca 37- 40. Det ble ikke påvist elvemusling på områdene som ble gjennomsøkt mellom Setervatnet og Skrådalsvatnet.

Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden består av middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 99,9 ± 17,0 mm (N = 101) (**figur 13**). Skallene som ble funnet

var også middels store, med gjennomsnittsstørrelse 103,0 ± 19,6 mm (N = 17). Minste levende musling var 38,8 mm (**tabell 7**). Det ble altså påvist rekruttering, dvs. muslinger under 50mm. Minste skall var 51,8 mm, som indikerer dødelighet også for relattivt små muslinger, selv om gjennomsnittstørrelsen på skallene viser at det stort sett er større eldre individer som dør. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 22,3 levende muslinger og 0,8 døde muslinger. Omregnet ble gjennomsnitt for de to stasjonene 4, 58 levende individer per m² og 0,16 skall per m². Populasjonen av elvemusling i Kvernaelva er grovt beregnet til 21300 individer, fordelt på en elvestrekning på 700 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 10,9 m. Populasjonen i Kvernaelva er klassifisert til
Høy verneverdi (klasse II) (tabell 9).

Negative påvirkningsfaktorer: Tidligere kverndrift (og evt. tidligere sagbruksdrift) i nedre del. Det har foregått noe utgrøfting av myr til skogbruksformål samt noe vegbygging inntil vassdraget, men inngrepene har vært av lite omfang og betydning for vannkvalitet og elvemusling sett i forhold til vassdragets størrelse.

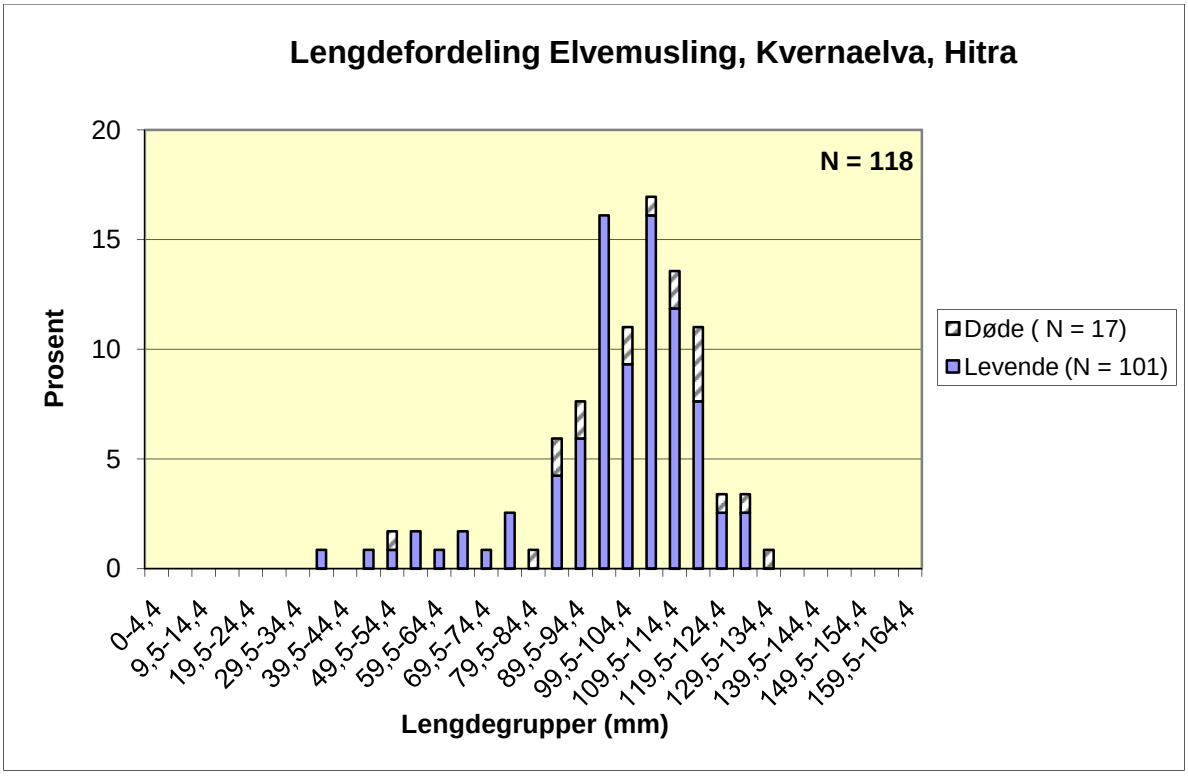
Figur 12a. *Kart over Kvernelva med befaringsrute. Punktene (Wp 189 - 202) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se **vedlegg 2**).*



Figur 12b. *Kart over Kvernaelva fra utløp Kvernavatn til utløp i Straumsfjorden. Start og slutt for undersøkte strekninger for søk etter elvemusling avmerket.*

***Tabell 8**. Oversikt over et utvalg målte muslinger og skall i Kvernaelva i juni 2010.*

Kvernaelva	***Levende***	***Skall***
Antall	101	17
Største musling (mm)	129,4	134,2
Minste musling (mm)	38,8	51,8
Gjennomsnitt (mm)	99,9	103,0
Stdav (mm)	17,0	19,6
Antall per m²	4,58	0,16
Antall rekrutter under 50 mm	2	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0



Figur 13. *Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende elvemuslinger i Kvernalva ved Straumsfjorden på Hitra.*

Foto 28 – 35 viser ulike bekkestrekninger og et utvalg muslinger fra Kvernaelva.

Foto 28. *Kvernaelva ved kote ca 50 er dominert av moderat stryk med substrat av stein. Ingen muslinger påvist i dette området.*

Foto 29. *De øverste muslingene i Kvernaelva er påvist i et område fra kote ca 33 - 37 med dominerende blokk og stein. Ved kote ca 40 er det en liten foss (bakerst i bildet), som er et markert oppvandringshinder for ørret.*

Foto 30. *Ovenfor lonepartiet fra kote ca 28 til 33 moh er elva dominert av fossestryk over fast fjellsubstrat. Det ble ikke påvist muslinger i de strieste partiene.*

Foto 31. *På stryket like nedstrøms lonepartiet ved kote ca 26 er det påvist rekruttering, med muslinger < 50 mm (innfelt **a)**).*

Foto 32. *Strekningen fra RV713 og oppover til kote ca 25 består av fjellgrunn og til dels strie stryk. Det ble påvist spredte muslinger i tilknytning til kulper på strekningen.*

Foto 33. *I innløpet til et større loneparti nedstrøms RV 713 ble det påvist en god del eldre muslinger og skall.*

Foto 34. *Kvernaelva danner en stor relativt grunn kulp ovenfor fossen som stuper rett ned i sjøen (se neste bilde). Det er mange både levende muslinger og skall i området.*

Foto 35. *Kvernaelva med fossen som stuper rett ned i Straumfjorden*.

Konklusjon:
Kvernelva har en tett bestand og livskraftig bestand av elvemusling på en strekning på om lag 700 m fra ovenfor foss nær fjorden til ca kote 10 til kote ca 35. Kvernelva er den eneste av lokalitetene som ble undersøkt i 2010 som har dokumentert rekruttering, dvs. muslinger < 50 mm. Populasjonen av elvemusling i Kvernaelva er grovt beregnet til 21300 individer, fordelt på en elvestrekning på 700 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 10,9 m. (Populasjonen i Kvernaelva er klassifisert til **Høy verneverdi (klasse II)**. Vi anbefaler at det gjennomføres tiltak for å ta vare på bestanden. Ørret (stasjonær) er vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget, etter som elva stuper i en bratt foss rett i fjorden.

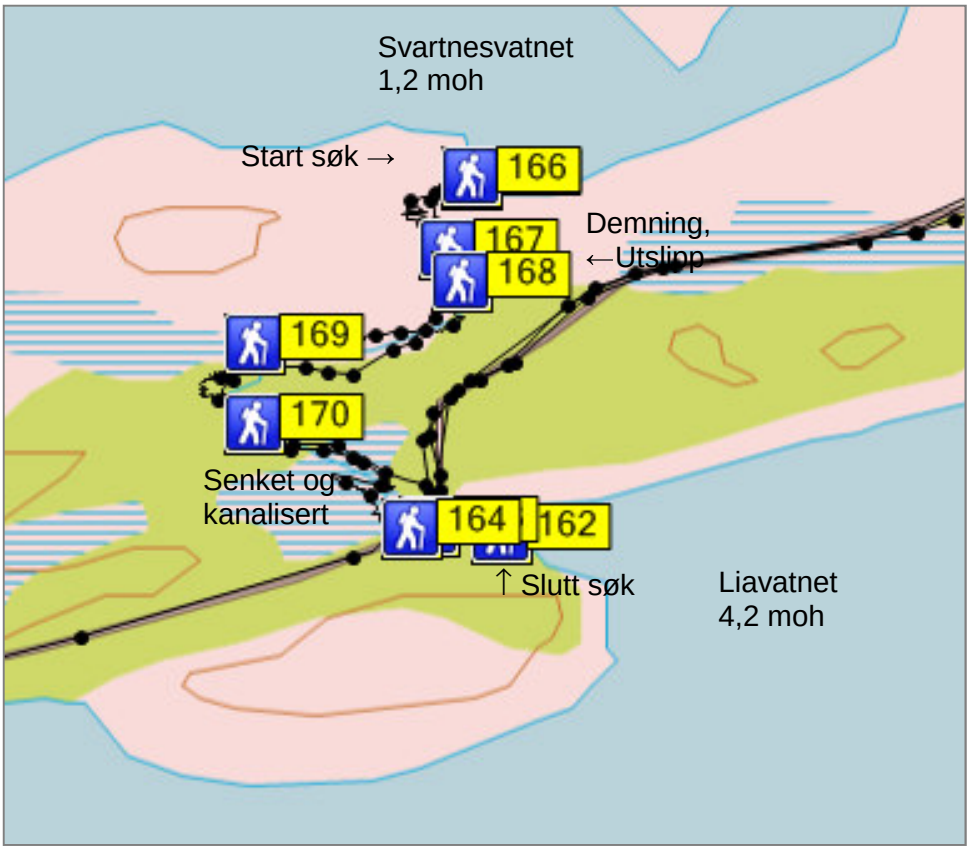
Aktuelle tiltak: Unngå grøfting av myr og bygging av veg/tomter langs vassdraget som kan medføre økt avrenning av humus og finpartikler til vassdraget nedstrøms Kvernavatnet, og spesielt på strekningen som i dag har elvemusling. Det bør ikke tillates spredt utslipp fra f. eks hyttebebyggelse eller annen virksomhet til vassdraget på strekningen der elvemusling finnes. Det har vært nylige episoder der muslinger er plukket og forsøkt spist/lett etter perler. Den lette tilgjengeligheten gjør vassdraget sårbart og lokaliteten bør vurderes overvåket ved jevnlig oppsyn.

Tabell 9. *Klassifisering til verneklasse for elvemusling i Sagelva og Svankilelva ved Kvenværlaugen og Kvernelva ved Straumsfjorden etter Larsen & Hartvigsen (1999), basert på populasjonsdata fra 2010.*

	Sagelva Kvenværlaugen		**Svankilelva Kvenværlaugen**		**Kvernelva Straumsfjorden**	
Kriterium		***Poeng***		***Poeng***		***Poeng***
Populasjonsstørrelse (i tusen)	4,15	**1**	2,05	**1**	21,3	**3**
Gjennomsnittstetthet (ind/m²)	0,70	**1**	0,45	**1**	4,58	**3**
Utbredelse (km)	0,7	**1**	1,33	**1**	0,43	**1**
Minste musling funnet (mm)	97,7	**1**	70,2	**1**	38,8	**3**
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	**0**	0	**0**	2,1	**1**
Sum		**4**		**4**		**11**
Verneverdi (Klasse)		**I**		**I**		**II**

3.7 Bruelva (Vollelva)(lok 12) i Hitra kommune

Område:
Bruelva er betegnelsen på elvestubben mellom Liavatnet (4,2 moh) og Svartbergvatnet (1,2 moh), og er del av et større nedbørfelt Vollelva (Regine vassdragsnr. 117.425z) som munner ut i sjøen ved Strauman. Deler av vassdraget fra utløp Svartbergvatnet er brakkvannspåvirket/sjøsaltpåvirket. Liaelva (Vollelva) som omtales i **kapittel 3.8** er del av samme nedbørfelt. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre opp Bruelva til Liavatnet og videre opp i bl.a. Liaelva. Vollelva (med Bruelva og Liaelva) er et vassdrag som hadde en god laksebestand for noen tiår tilbake, men som nå antagelig er forsvunnet. Det hadde også en stor og grovvokst sjøørretbestand, som nå er redusert til nesten ingenting (jf **vedlegg 2**). Et eksemplar av elvemusling er nylig påvist i vassdraget (Lars Otto Eide, pers. medd.) Det er kun strekningen fra utløp i Svartbergvatnet og opp til Liavatnet som omtales i dette kapitlet. Befaringsrute med punkter for tellestasjoner og spesielle detaljer er vist i **figur 14**.



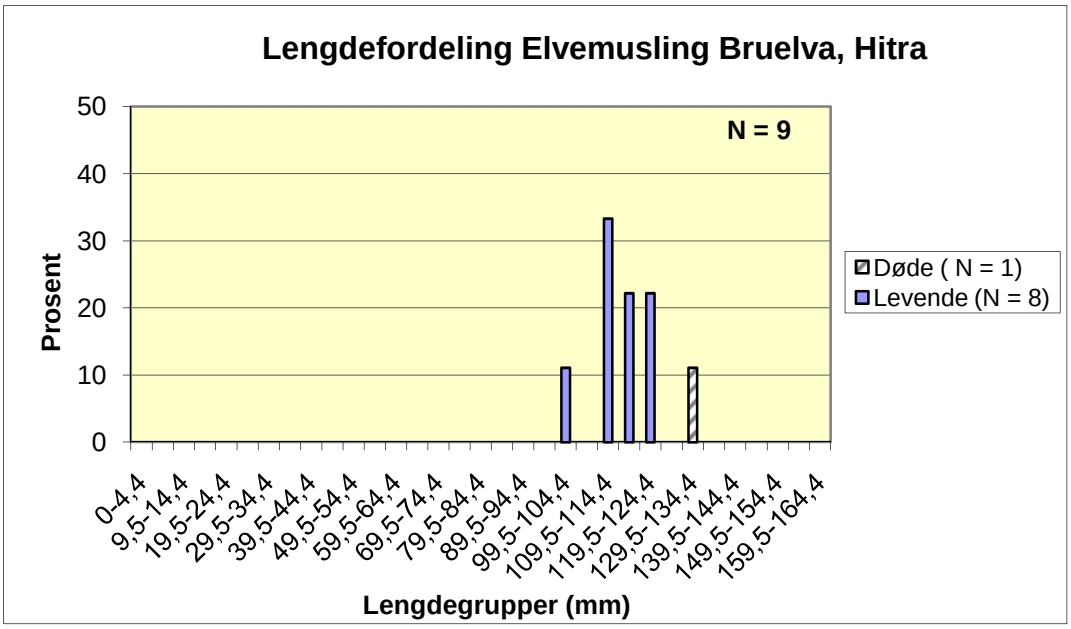
Figur 14. *Kart over Bruelva med befaringsrute og start slutt for tellestasjoner for musling avmerket. Områder det er foretatt ulike inngrep er også angitt på kartet. Punktene (Wp 162-170) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*

Resultater:
Det ble funnet elvemusling fra utløp i Svartnesvatnet opp til utløp Liavatnet, en strekning på 440 m. Det ble imidlertid bare funnet 8 levende muslinger og ett skall. Bestanden av elvemusling må vurderes som nær utdødd. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at de få individene som ble funnet er relativt store, med en gjennomsnittsstørrelse på 114,4 ± 6,0 mm (N = 8) (**figur 15**). Minste musling påvist var 102,8 mm (**tabell 10**). Det ble ikke påvist rekrutter (muslinger under 50 mm). Muslingene sto på dyp fra 25 - 90 cm.

Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 0,09 levende muslinger og 0,01 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de fire telleområdene 0,02 individer per m² (**tabell 10**). Populasjonen av elvemusling i Bruelva er

svært tynn og på bakgrunn av tellingene grovt beregnet til 50 individer, fordelt på en elvestrekning på 440 m, med et gjennomsnittlig vanndekt elvetverrsnitt på 7m.

Negative påvirkningsfaktorer: Det er foretatt senking av utløpet av Liavatnet og øvre del av Bruelva. Massene er delvis fjernet og /eller lagt opp langs vassdraget. Det er også foretatt inngrep i nedre del av Bruelva i tilknytning til en hytteeiendom inntil elva. Her er det bl.a. gravd ut en større kulp og anlagt en demning med enkel "bru" over elva. Like nedstrøms demningen er det lagt et utløp for spillvann. Det er også foretatt en del planering av terrenget ned mot bekken.



***Figur 14**. Lengdefordeling av et alle påviste levende muslinger og skall i Bruelva i juni 2009.*

***Tabell 10**. Oversikt over et tilfeldig utvalg lengdemålte levende muslinger og skall i Bruelva. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.*

Bruelva	***Levende***	***Skall***
Antall	8	1
Største musling (mm)	121,4	134,3
Minste musling (mm)	102,8	134,3
Gjennomsnitt (mm)	114,4	134,3
Stdav (mm)	6,0	-
Antall per m²	0,02	0,001
Antall rekrutter under 50 mm	0	-
Antall rekrutter under 20 mm	0	-

Konklusjon: Populasjonen i Bruelva karakteriseres som nær utryddet. Innsamlete populasjonsdata klassifiserer lokaliteten til "**Lav verneverdi" (Klasse I), tabell 12.**

Aktuelle tiltak: Unngå videre graving i øvre del av elva. Redusere utslipp fra spredt bebyggelse. Styrke bestanden i Bruelva ved å flytte musling fra Liaelva til øvre halvdel av Bruelva.

Foto 36 - 42 viser deler av strekningen som ble undersøkt, utvalgte muslinger og inngrep.

Foto 36. *Bruelva nedstrøms Liavatnet (ovenfor veg). Kanalisert og senket.*

Foto 37. *Bruelva nedstrøms Liavatnet, nedenfor veg, kanalisert og senket.*

Foto 38. *Bruelva midtre del, moderat vannhastighet med substrat av stein og storstein.*

Foto 39. *Bruelva nedre del. Noe utgravd og oppdemt parti ved hytte.*

Foto 40. *Bruelva, nedre del. Parti med fjellgrunn nedstrøms demning. Avløpsrør sentralt i bakkant av bildet.*

Foto 41. *Bruelva, parti nedstrøms stryk ved hytte. Sterk begroing av alger. Innfelt* ***a)*** *nederste påviste musling.*

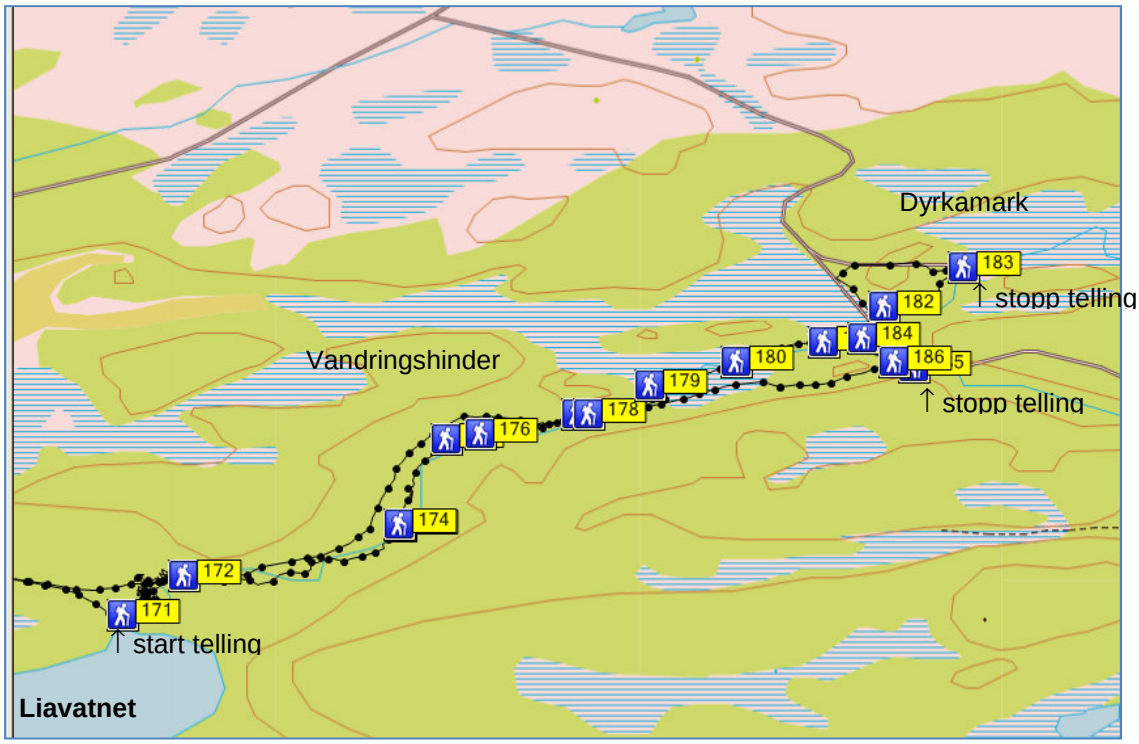
Foto 42. *Bruelva, grusbanke nær utløp i Svartnesvatnet. Ingen muslinger påvist.*

3.8 Liaelva (Vollelva) (lok 13) i Hitra kommune

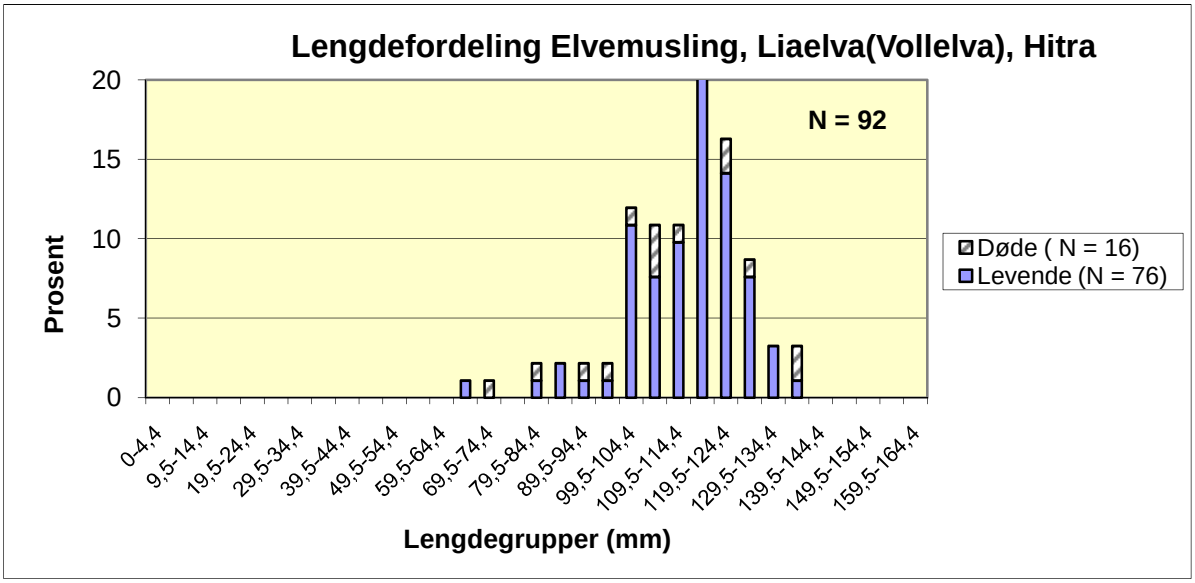
Område:
Liaelva er en tilløpsbekk til Liavatnet (4,2 m o.h.), og er en del av nedbørfeltet til Vollelva som munner ut via Bruelva (se kap 3.7) i sjøen ved Strauman på vestsida av Hitra.
Liaelva har en totallengde på 1,3 km opp til Selsåvatnet (26 moh). I tillegg kommer det en sidebekk på om lag 500 m fra nordøst som drenerer et relativt nytt anlagt jordbruksområde. Det har vært en del sprengningsarbeider for å kanalisere denne bekken. Strekningen fra utløp Selsåvatnet er relativt uberørt furuskogsområde. Det samme gjelder hovedelva nedover til utløp i Liavatnet (**figur 15**).

Resultater:
Det ble funnet elvemusling på hele strekningen fral utløp i Liavatnet opp til en kulp i hovedbekken like ovenfor samløp med bekken fra dyrkingsområdet. Det var et fossestrykparti midtvegs på strekningen som er et vandringshinder for anadrom fisk, men fisk kan trolig komme opp på gunstig vannføring. Anadrom fisk, mest sannsynlig sjøørret, regnes som vertsfisk for muslinglarvene.
Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 113,6 ± 11,8 mm (N = 76) (**figur 16**). Skallene som ble funnet var i gjennomsnitt 109,5 ± 18,2 mm (N = 16) (**figur 16, tabell 11**). Minste musling påvist var 68,5

mm (**tabell 11**). Det ble ikke påvist rekrutter (muslinger < 50 mm). Gjennomsnittstallet for telte muslinger innenfor strekningen det ble påvist muslinger ble beregnet til 7,45 levende muslinger og 0,2 døde muslinger per minutt. Omregnet ble gjennomsnitt for de fire telleområdene 1,53 levende muslinger per m² og 0,04 skall per m².



Figur 15. *Liaelva på Hitra med undersøkt strekning avmerket. Punktene (Wp 171-186) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre mm (se* ***vedlegg 2****).*



Figur 16. *Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (skall) i Liaelva.*

Tabell 11. *Oversikt over et tilfeldig utvalg lengdemålte levende muslinger og skall i Liaelva.*

Liaelva	***Levende***	***Skall***
Antall	76	16
Største musling (mm)	135,4	137,0
Minste musling (mm)	68,5	72,7
Gjennomsnitt (mm)	113,6	109,5
Stdav (mm)	11,8	18,2
Antall per m²	1,53	0,04
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Populasjonen av elvemusling i Liaelva er grovt beregnet til 7000 individer, fordelt på en elvestrekning på 1090 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 4,2 m. Selv om det ikke ble påvist muslinger ovenfor sidebekken fra dyrkaområdet og oppover mot Selsåvatnet, kan en ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger videre oppover Holbekken så langt ørret kan vandre.

Negative påvirkningsfaktorer: Avrenning av næringssalter og finpartikler fra landbruksarealer og humus fra utgrøfta myr. Sterkt redusert vannføring etter lange perioder med lite nedbør og høy temperatur.

Foto 43 - 50 viser enkelte strekninger av vassdraget og utvalgte muslinger.

Foto 43. Liten foss i bekken fra *Selsåvatnet. Muslinger påvist i kulp nedstrøms bildet.*

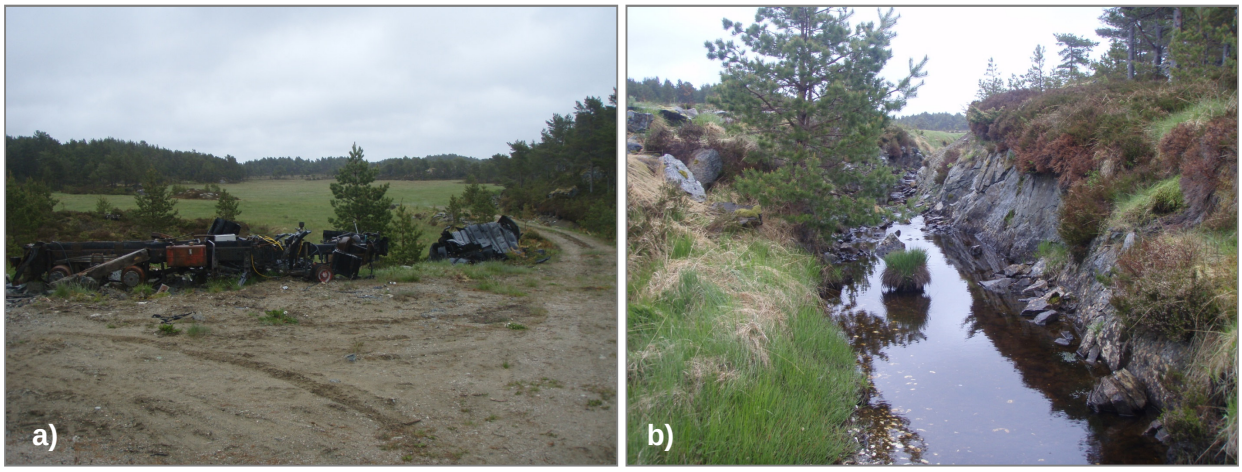


Foto 44 a. Nydyrkingsfelt med avrenning til sidebekk fra nordøst. **b)** *Sidebekk fra nordøst er delvis kanalisert og nedsprengt i fjell. Ingen muslinger påvist i sidebekken*

Foto 45. *Liaelva (Vollelva) midtre del. Enkelte mindre kulper med grovt stein og blokksubstrat. Få muslinger påvist på denne strekningen.*

Foto 46. *Liaelva (Vollelva) midtre del. Enkelte mindre kulper med grovt stein og blokksubstrat. Få muslinger påvist på denne strekningen.*

Foto 47. *Liaelva (Vollelva nær utløp i Liavatn. Substrat av steinblanda grus og sand. Relativt sakteflytende parti i nedre del. En god del muslinger påvist (innfelt **a)**).*

Konklusjon: Liaelva (Vollelva) på Hitra har en tynn bestand av elvemusling på strekningen Liavatnet til samløp bekk fra Selsåvatnet. Det er ikke påvist elvemusling i bekken fra nordøst som er nedsprengt og kanalisert i forbindelse med etablering av nydyrkingsland. Populasjonen i Liaelva karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete data klassifisert til "**Lav verneverdi" (Klasse I) (tabell 12**). Stasjonær ørret anadrom fisk regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

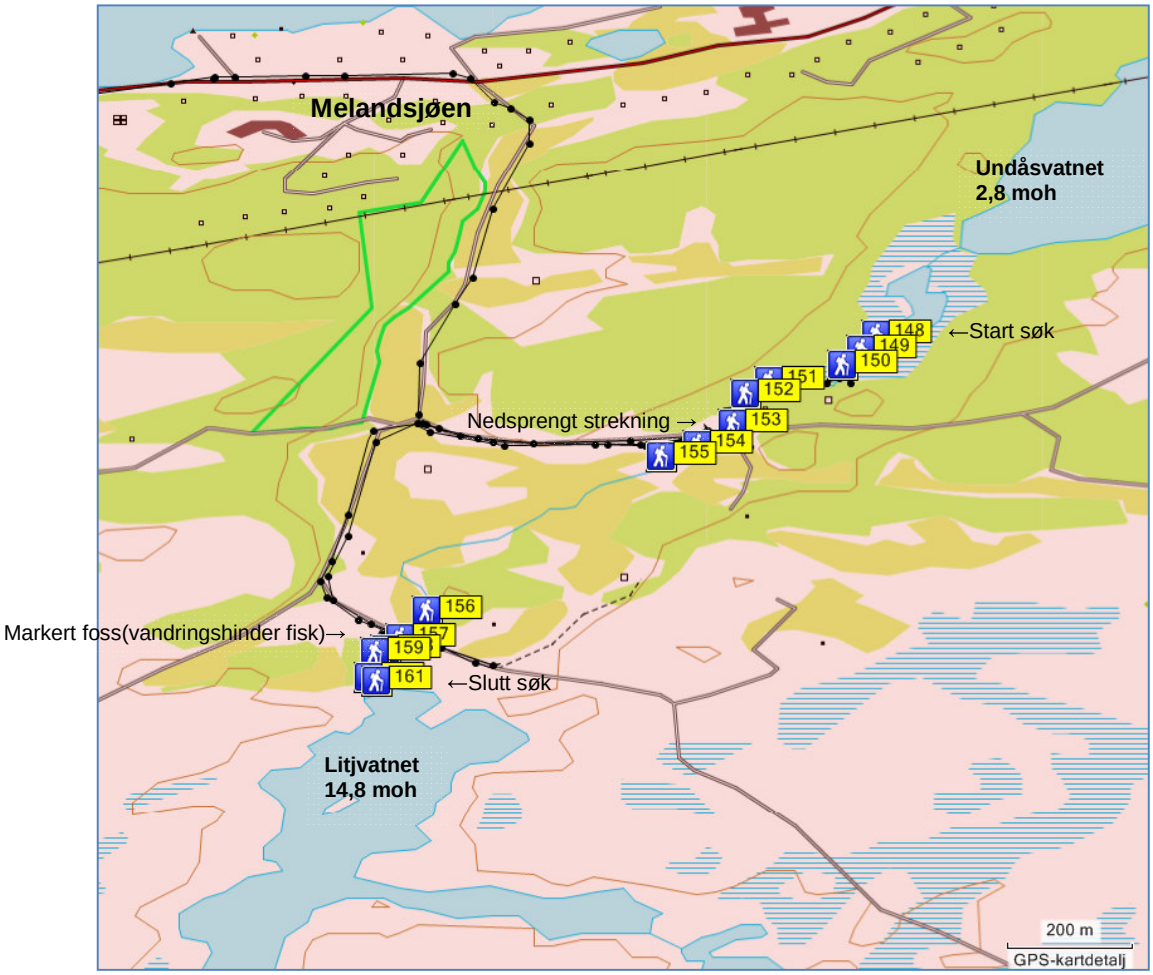
Aktuelle tiltak: Vi vil anbefale at det etableres kantskog langs bekkeløpet som ligger inntil dyrkamark for å redusere avrenning av nitrat og fosfat. I tillegg bør en rydde opp i skrot som kan ha potensiell avrenningsfare til bekken. Samtidig bør en sikre vannføringen i hovedbekken fra Selsåvatnet og unngå inngrep og utslipp til denne.

Tabell 12. *Populasjonskarakteristika og poeng for vurdering av verneverdiklasse for elvemuslingbestandene i småvassdrag i Sør-Trøndelag 2009. (Brulielva og Liaelva (Vollelva))*
Klasse I: Verneverdig (1-7 poeng); Klasse II: Høy verneverdi (8-17 poeng), Klasse III: Meget høy verneverdi (18-36 poeng).

	Brulielva		**Liaelva/Vollelva**	
Kriterium		*Poeng*		*Poeng*
Populasjonsstørrelse (i tusen)	0,05	**1**	7,0	**2**
Gjennomsnittstetthet (ind/m²)	0,02	**1**	1,53	**1**
Utbredelse (km)	0,4	**1**	1,1	**1**
Minste musling funnet (mm)	102,8	**1**	68,5	**1**
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	**0**	0	**0**
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	**0**	0	**0**
Sum		**4**		**5**
Verneverdi (Klasse)		**I**		**I**

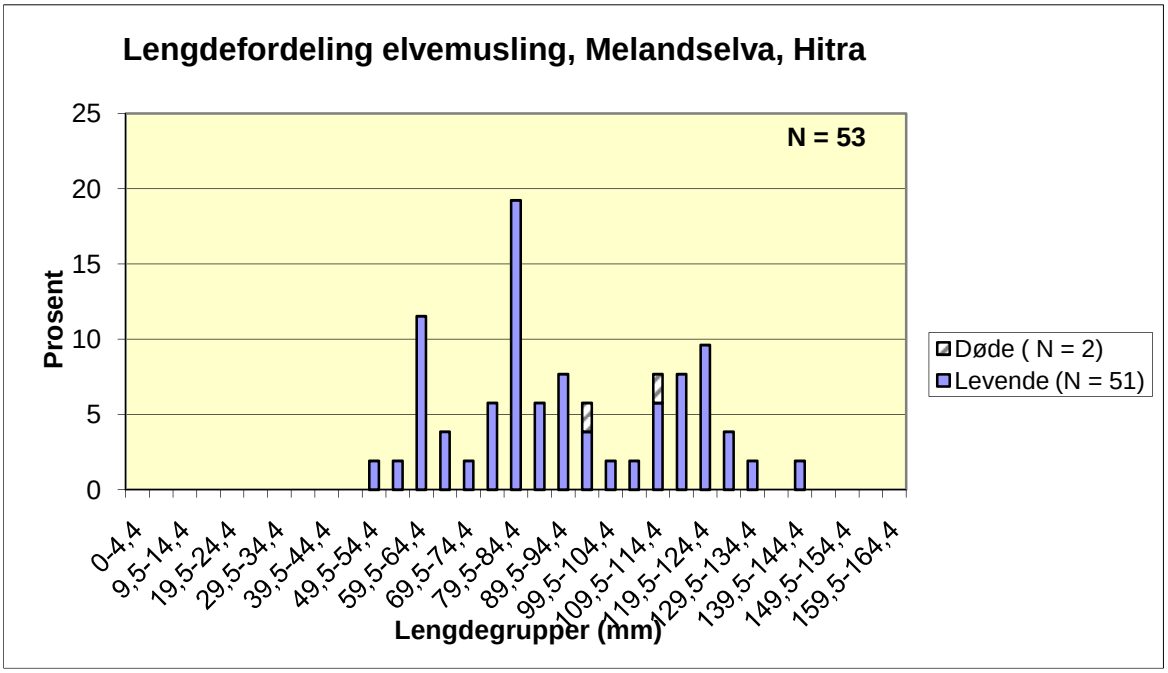
3.9 Melandselva (lok 14) i Hitra kommune

Område:
Melandselva har Regine - kystfeltnr 117.4250. Hovedvasdraget er Melandselva som munner ut i Undåsvatnet (2,8 moh) og gjennom en kort elvestubb ut i Vågen ved Dolmsundet på vestsiden av Hitra. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre opp til en markert foss ved nedlagt vaskeri, om lag 150 m nedstrøms Litjvatnet (14,8 moh). Det går sjøørret gjennom Undåsvatnet og opp til fossen ved det gamle vaskeriet.
Lokalbefolkningen forteller at muslingen fikk seg en knekk på 60- tallet da flatsiloen lå tett langs elvebredden. Siloene forsvant på slutten av 70-tallet. Det samme skjedde med sjøørreten og smålaksen som gikk opp i elva (jf **vedlegg 2**). Hele strekningen fra Undåsvatnet opp til demningen ovenfor fossene ved Vaskeriet ble undersøkt mht. forekomst av elvemusling (**figur 16**).



Figur 17. *Melandselva med undersøkte strekninger avmerket. Punktene (Wp 148-161) refererer til start og slutt for tellestasjoner og spesielle detaljer, vandringshindre med mer (se vedlegg 2).*

Resultater:
Det ble funnet elvemusling fra innløpsosen i Undåsvatnet og på hele den 740 m lange strekningen oppover til fossen nedstrøms Litjvatnet. På den ca 110 m lange strekningen fra fossen og opp til Litjvatnet ble det ikke påvist levende muslinger eller skallrester. Det ble ikke gjort søk etter muslinger ovenfor Litjvatnet.
Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 92,5 ± 23,2 mm (N = 63) (**figur 18**). De få skallene som ble funnet var også middels store, 102,7 ± 10,3 mm (N = 2) (**figur 18**). Minste musling påvist var 54,4 mm, mens den største var 139,9 mm (**tabell 12**). Det ble ikke påvist muslinger under 50 mm (rekrutter).



***Figur 18**. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende og døde elvemuslinger (skall) i Melandselva i juni 2010. det ble påvist svært få døde muslinger.*

Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 3,65 levende muslinger og 0,04 døde muslinger (skall). Omregnet ble gjennomsnitt telleområdene 0,75 levende muslinger og 0,008 skall per m². Høyest tetthet ble registrert på tellestasjon 2 (i nedre del) med 3,74 individer per m². Populasjonen av elvemusling i Melandselva er grovt beregnet til nær 1950 individer, fordelt på en elvestrekning på 0,74 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 3,4 m.

***Tabell 13**. Oversikt over målte muslinger og skall i Melandselva i juni 2010. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.*

Melandselva	***Levende***	***Skall***
Antall	51	2
Største musling (mm)	139,9	110,0
Minste musling (mm)	54,4	95,4
Gjennomsnitt (mm)	92,5	102,7
Stdav (mm)	23,2	10,3
Antall per m²	0,75	0,008
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Negative påvirkningsfaktorer: Punktutslipp fra boligkloakk og landbruk. Avrenning og erosjon fra landbruksarealer inntil bekken. På 1970-tallet var det avrenning fra flatsilo til elva (Lars Otto Eide, pers. medd.). For lenger tid tilbake siden var det avrenning fra aktiviteten ved

vaskeriet. Nedsprenging og noe kanalisering av bekken gjennom og nedstrøms landbruksområdet har tidligere medført slampåvirkning i elva. Det er sannsynlig at dette har vært belastende for elvemusling i influensområdet i og nedstrøms inngrepene.

Konklusjon: Melandselva har en tynn bestand av elvemusling bestående av middels gamle individer og manglende rekruttering. Populasjonen i Melandselva karakteriseres som sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til ”lav verneverdi” (klasse I)(**tabell 14)**.
På grunn av at det er få bestander av elvemusling i området, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak for å forsøke å styrke bestanden. Noe av muslingene i nedre del kan flyttes til øvre del av utbredelsesområdet. Anadrom fisk (sjøørret og/eller laks) regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Aktuelle tiltak: sanering av kloakk og punktutslipp fra landbruk. Bevaring av kantskog langs bekken. Inngjerding langs av bekken slik at krøtter bare kan benytte den som drikkekvannskilde og/ eller krysse bekken på steder med steinsatt bunn eller fjellgrunn. Unngå inngrep helt inntil bekken. Sikre oppvandring av anadrom fisk i vassdraget.

Foto 48 - 54 viser undersøkte områder i elva og utvalg av muslinger.

Foto 48. a) *Det er en gammel dam på utløp Litjvatnet med foss like nedstrøms. Mellom denne fossen og fossen ovenfor vaskeriet ble det funnet et skall av elvemusling (innfelt **b)**), som kan tyde på at det har vært muslinger i området tidligere. Det kan indikere at det kan finnes muslinger høyere oppe i vassdraget.*

Foto 49. *Melandselva nedstrøms Vaskeriet. Noen få levende muslinger påvist i området.*

Foto 50. *Melandselva i nedre del av dyrkamarka. Det står en god del muslinger i området. Kantskogen langs bekken må få stå.*

Foto 51. *Melandselva er delvis nedsprengt på strekningen nedstrøms bru nedenfor dyrkamarka. Det er delvis substrat av sprengstein på strekningen. Spredt forekomst av muslinger.*

Foto 52. Melandselva i nedre del. Spredt forekomst av muslinger(innfelt **a)**), hvorav enkelte < 60 mm.

Foto 53. Nedre del av Melandselva sett mot Undåsvatnet. Elva meandrerer i løsmasser. Spredt forekomst av muslinger i øvre del av loneparti. Finnes trolig videre nedover mot vatnet.

Foto 54. *Det er funnet både muslinger og skall med lengde mellom 50 og 60 mm), noe som kan tyde på at det har vært rekruttering de siste 30 - 40 åra. Foto Lars Otto Eide.*

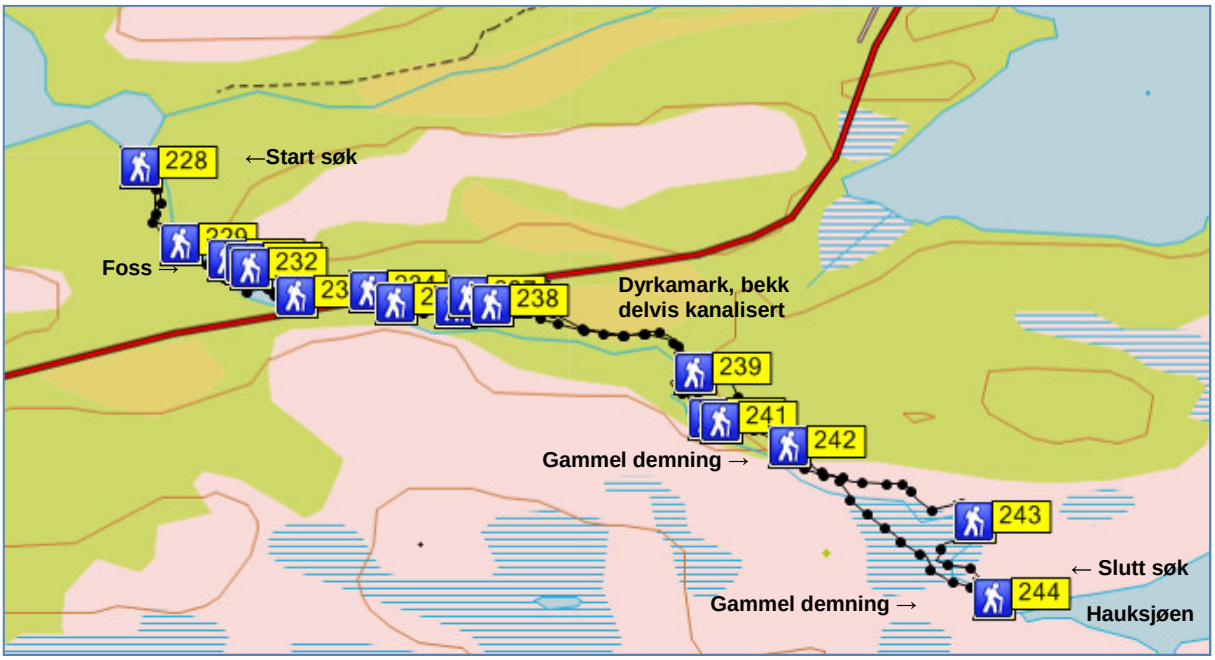
3.10 Hauksjøbekken (lok 15) i Hitra Kommune

Område:
Hauksjøbekken (NVE vassdragsnr. 117.426) er om lag 940 m lang. Elva munner ut i Vollavågen i Barmfjorden på Hitra. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre om lag hundre meter opp til en markert foss. Strekningen fra flomål og opp til Hauksjøen (26,6 moh) ble gjennomsøkt (**figur 19**).

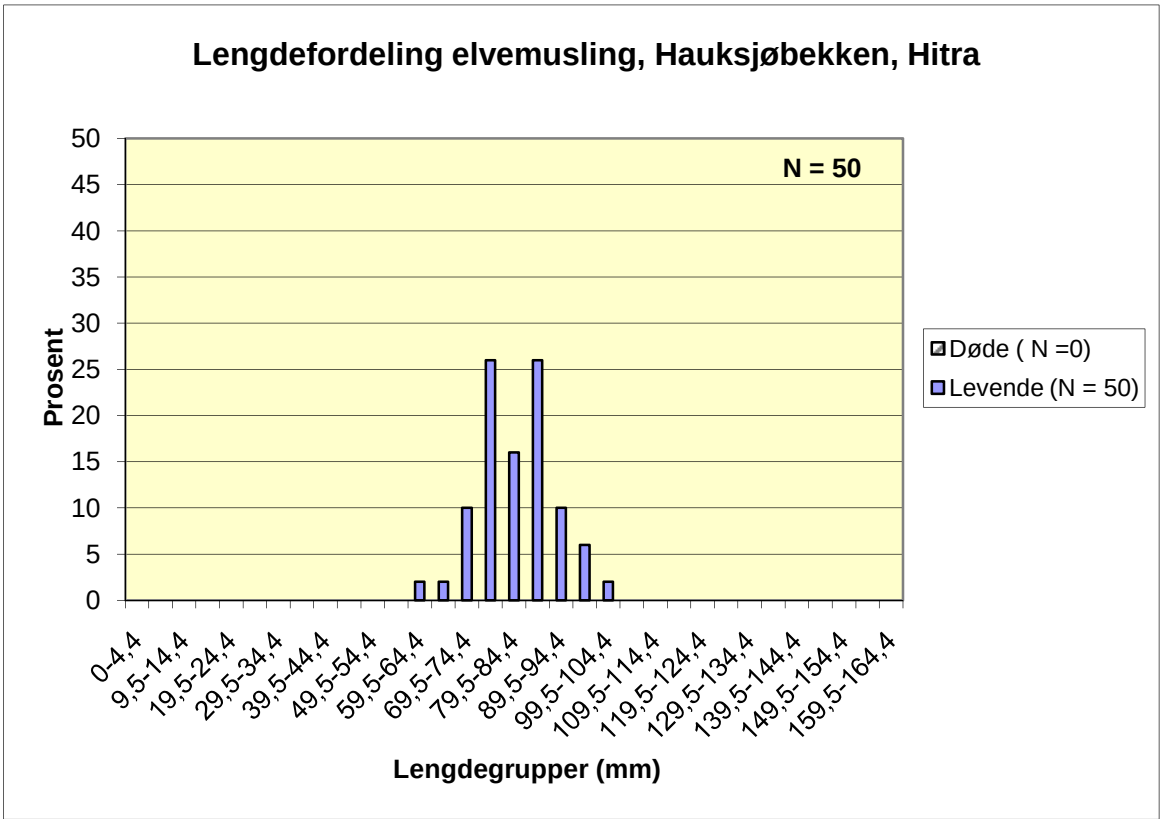
Resultater:
Det ble påvist elvemusling fra like ovenfor fossen i nedre del av vassdraget og helt opp til strykpartiet nedstrøms Hauksjøen. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 82,5 ± 8,0 mm (N = 50) (**figur 20**). De få skallrestene som ble funnet lot seg ikke måle, men var alle > 80 mm. Minste musling påvist var 62,6 mm (**tabell 14**). Det ble ikke påvist rekrutter, dvs. musllinger < 50 mm. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 2,13 levende muslinger og 0,017 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de seks tellestasjonene det ble påvist muslinger (dvs. unntatt strekningen nedstrøms fossen i nedre del) var 0,44 levende per m² og 0,003 skall per m² (**tabell 14**). Populasjonen av elvemusling i Hauksjøbekken er grovt beregnet til 980 individer. Hovedbestanden er lokalisert fra nedstrøms dyrkamarka til overkant markert foss i nedre del.

Negative påvirkningsfaktorer: Det er rester etter flere demninger langs Hauksjøbekken. Disse fungerer ikke som barrierer for oppvandrende fisk (ørret) i dag. Det har tidligere vært både kvern og sagbruk og i tilknytning til fossen i nedre del er det rester av et gammelt kraftverk. Det er gjennomført kanalisering/senking for å vinne inn dyrkamark ovenfor en liten stikkveg riksvegen. Her har det tidligere vært avrenning fra flatsilo. I dag er det primært avrenning fra landbruksarealer. Det mangler kantskog inntil bekken over dyrkamarka.

Konklusjon:
Hauksjøbekken har en relativt tynn bestand av elvemusling fra ovenfor foss kote 8 m oh og helt opp til strykpartiet nedstrøms Haukvatnet. Det er høyest tetthet av muslinger mellom RV 733 og stikkvegen nedenfor dyrkamarka. Det ble bare påvist skallrester gjennom kanalisert strekning i forbindelse med oppdyrking. Strekningen ovenfor dyrkamarka har i nedre del mye fjell og steingrunn, og har svært få muslinger. Strekningen over myrområdet nedstrøms Hauksjøen, som tidligere har vært delvis oppdemt, har områder egnet for musling, men bare to ble funnet i dette området. Populasjonen av elvemusling i Hauksjøbekken har vært utsatt for ulike typer menneskapt påvirkning gjennom svært lang tid. Populasjonen karakteriseres som svært sårbar, og dagens situasjon på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata er klassifisert til ”**Lav verneverdi” (Klasse I)(tabell 15**). Stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget. Det var mye ørret å se på strekningen oppstrøms RV 714.



Figur 19. *Hauksjøbekken med undersøkte tellestrekninger avmerket.*



***Figur 20**. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende og døde elvemuslinger (skall) i Hauksjøbekken på Hitra juni 2010.*

***Tabell 14**. Oversikt over målte muslinger og skall i Hauksjøbekken i juni 2010*
Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Hauksjøbekken	***Levende***	***Skall***
Antall	50	0
Største musling (mm)	102,0	-
Minste musling (mm)	62,6	-
Gjennomsnitt (mm)	82,5	-
Stdav (mm)	8,0	-
Antall per m²	0,44	-
Antall rekrutter under 50 mm	0	-
Antall rekrutter under 20 mm	0	-

Aktuelle tiltak: Etablere kantskog langs bekken over dyrkamarka for å fange opp slam og næringsstoffer (fosfor og nitrogenforbindelser). Unngå sprøyting inntil bekken. Unngå fraføring av vann fra bekken.

Foto 55 - 60 viser undersøkte områder i elva og utvalg av muslinger.

Foto 55. *Gammel falleferdig dam på utløp Hauksjøen, øvre grense for søk etter muslinger.*

Foto 56. *Gammel falleferdig dam på nedenfor Hauksjøen. Kun påvist to muslinger på det flate partiet ovenfor dammen.*

Foto 57. *Strykparti med dominerende substrat av stein og delvis fjell oppstrøms dyrkamarka. Noen får muslinger påvist.*

Foto 58. *Kanalisert strekning gjennom dyrkamarka. Mye finsubstrat (innfelt* ***a)****). Kun funn av skall.*

Foto 59. *Nedre del av kanalisert strekning ved dyrkamarka ovenfor RV 714.*

Foto 60. *Strekning mellom dyrkamarka og RV 714. Vekslende stryk og sakteflytende. Starrvegetasjon i bekken med mye overheng av vier. Relativt tett forekomst av muslinger.*

Foto 61. *Kulvert under RV 714. Trolig vandringshinder for ørret på lav vannføring.*

Foto 62. *Moderat strykparti nedstrøms RV 714. a) Spredt forekomst av muslinger.*

Foto 63. *Foss i Hauksjøbekken nedre del. Definitivt oppvandringshinder for anadrom fisk.*

Foto 64. *Rester av gammel kraftstasjon i nedre del av Hauksjøbekken.*

Foto 65. *Hauksjøbekken nær utløp i sjøen. Ingen muslinger påvist.*

Tabell 15. *Populasjonskarakteristika og poeng for vurdering av verneverdiklasse for elvemuslingbestandene i småvassdrag i Sør-Trøndelag 2009. (Melandselva og Hauksjøbekken) Klasse I: Verneverdig (1-7 poeng); Klasse II: Høy verneverdi (8-17 poeng), Klasse III: Meget høy verneverdi (18-36 poeng).*

	Melandselva		**Hauksjøbekken**	
Kriterium		*Poeng*		*Poeng*
Populasjonsstørrelse (i tusen)	1,95	**1**	0,98	**1**
Gjennomsnittstetthet (ind/m²)	0,75	**1**	0,44	**1**
Utbredelse (km)	0,75	**1**	0,9	**1**
Minste musling funnet (mm)	54,4	**1**	62,6	**1**
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	**0**	0	**0**
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	**0**	0	**0**
Sum		**4**		**4**
Verneverdi (Klasse)		**I**		**I**

3.11 Tannvikelva i Snillfjord Kommune

Område:
Tannvikelva (Regine vassdragsnr. 136.52Z) er 11,3 km lang og har nedbørfelt på 23,4 km². Elva drenerer områdene rundt øvre og Ner Heggstadvatnet og vestsida av Sæterfjellet i Snillfjord. Elva munner ut i Tannvikvågen. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre opp til Ner Heggstadsætervatn (28,4 moh) og et par hundre meter opp i Øverelva til kote ca 55 ved Heggstadsætra. Strekningen fra flomål og opp til Ner Heggstadsætervatn er om lag 2620 m (www.gislink.no). Det er en markert foss ovenfor Fjøsvollen, ca 1560 m opp fra sjøen, som kan være vanskelig for fisk å passere på lav vannføring. Strekningen fra flomål til utløp Heggstadsætervatnet ble undersøkt for forekomst av elvemusling. Det ble ikke søkt etter elvemusling i innløpselva til Nedre Heggstadsætervatn (**figur 21**).

Resultater:
Det ble påvist elvemusling på alle stasjonene fra flomål og opp til nedre Heggstadsætervatn. Det var betydelig færre muslinger på strekningen ovenfor fossen opstrøms Fjøsvollen sammenliknet med strekningen nedstrøms fossen. Flest muslinger ble påvist ved Storøya. Det ble ikke påvist muslinger i innløpselva. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på 105,1 ± 17,3 mm (N = 67) (**figur 22**). De få skallene som ble målt var også relativt store 111,5 ± 14,4 mm (N = 12) (**figur 22**). Minste musling påvist var 51 mm og største musling 129,6mm (**tabell 16**). Det ble ikke påvist rekrutter, dvs muslinger under 50 mm. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 15,7 levende muslinger og 0,23 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de fire tellestasjonene det ble påvist 3,22 levende og 0,045 skall per m **(tabell 16**). Populasjonen av elvemusling i Tannvikelva er grovt beregnet til 58500 individer på strekningen som ble undersøkt (**tabell 17**). Det ble ikke gjort søk etter muslinger på innløpselva En kan ikke utelukke at det finnes muslinger også i dette området.

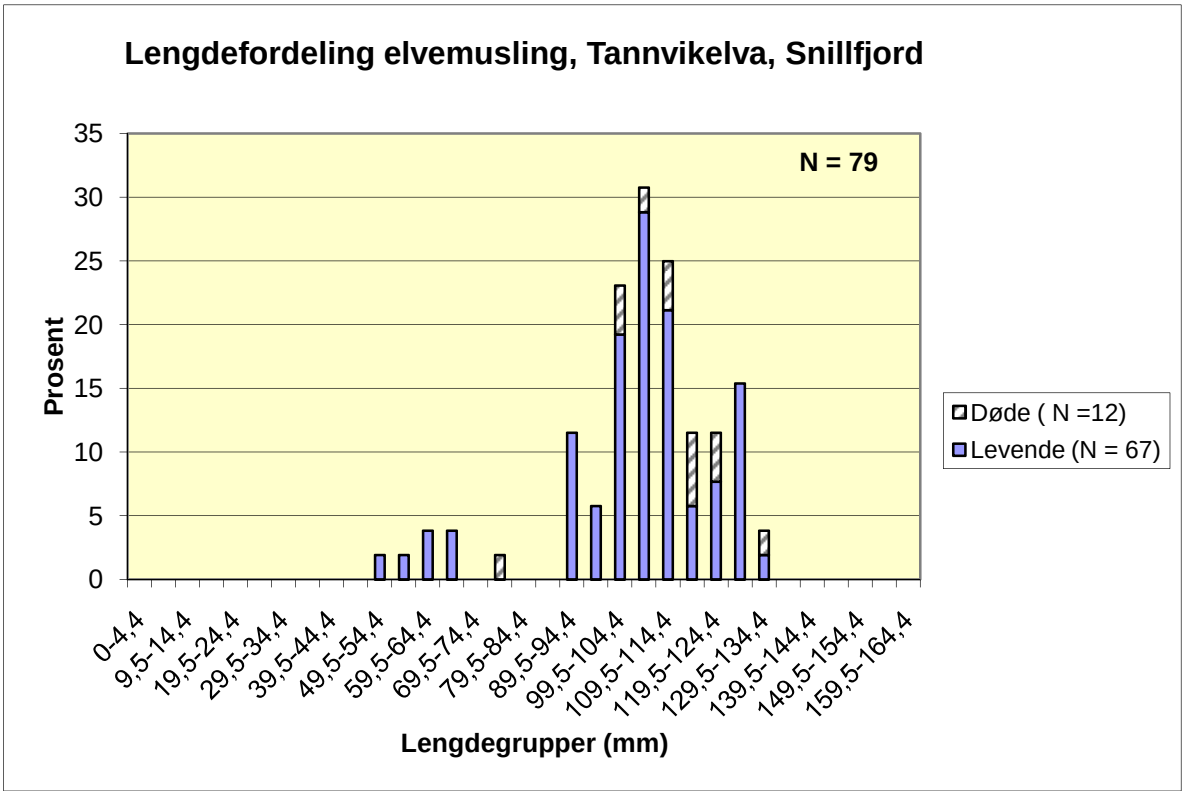
Negative påvirkningsfaktorer: Kanalisering og forbygging, punktutslipp fra landbruk, avrenning fra landbruksarealer, erosjon fra leirholdig grunn inntil elva i nedre del.

Figur 21. *Tannvikelva med undersøkelsesområde avmerket med svart ellipse. Musling påvist på hele strekningen. Hovedområde for elvemusling er innenfor rød ellipse. Foss oppstrøms Fjøsvollen avmerket. Tidvis vandringshinder anadrom fisk.*

Aktuelle tiltak: Bevare kantskog og unngå snauhogst inntil elva. Begrense avrenning fra landbruk og spredt bebyggelse. Unngå grøfting med avløp direkte til elva (lage fangdam/fanggrøft for slam).

Konklusjon:
Tannvikelva har en relativt tett bestand av elvemusling fra flomål og opp til Ner Heggstadsætervatn. Det er ikke påvist elvemusling i innløpselva til Ner Heggstadsætervatnet. Populasjonen i av elvemusling karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av

innsamlete data er populasjonen klassifisert til ”**Høy verneverdi” (Klasse 2)**, til tross for at det ikke ble påvist rekrutter ved kartleggingen (dvs. muslinger < 50 mm) (**tabell 17**). På grunn av at det er den foreløpig største populasjonen av elvemusling som er kartlagt i Snillfjord og blant de største i Sør-Trøndelag for øvrig, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak for å bevare bestanden. Et av tiltakene vil være å redusere tilførsler av finstoff fra grøfting i øvre del av elva. Anadrom laksefisk (laks og eller ørret) regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.



***Figur 22**. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende og døde elvemuslinger (skall) i Tannvikelva i Snillfjord juni 2010.*

***Tabell 16**. Oversikt over målte muslinger og skall i Tannvikelva i juni 2010.*

Tannvikelva	***Levende***	***Skall***
Antall	67	12
Største musling (mm)	129,6	133,6
Minste musling (mm)	51,0	75,7
Gjennomsnitt (mm)	105,1	111,5
Stdav (mm)	17,3	14,4
Antall per m²	3,22	0,05
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Tabell 17. *Populasjonskarakteristika og poeng for vurdering av verneverdiklasse for elvemuslingbestandene i småvassdrag i Sør-Trøndelag 2009. Tannvikelva i Snillfjord;* *Klasse I: Verneverdig (1-7 poeng); Klasse II: Høy verneverdi (8-17 poeng), Klasse III: Meget høy verneverdi (18-36 poeng).*

	Tannvikelva	
Kriterium		*Poeng*
Populasjonsstørrelse (i tusen)	58,5	**4**
Gjennomsnittstetthet (ind/m²)	3,22	**2**
Utbredelse (km)	2,6	**2**
Minste musling funnet (mm)	51,0	**1**
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	**0**
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	**0**
Sum		**9**
Verneverdi (Klasse)		**II**

Foto 65 - 70 viser undersøkte områder i elva og utvalg av muslinger

Foto 65. *Utløp Ner Heggstadsætervatn.*

Foto 66. *Nydyrkingsfelt med grøft med direkte avrenning til Tannvikelva like nedstrøms Ner Heggstadsætervatn.*

Foto 67. *Tannvikelva ved Øytun. Intakt kantskog mellom dyrkamark og elva. Spredt forekomst av musling.*

Foto 68. *Tannvikelva nedstrøms fossen oppstrøms Fjøsvollen. Middels til stri vannhastighet og storsteinet substrat. Få muslinger påvist. Fossen (innfelt **a)**) er vandringshinder for anadrom fisk på lav vannføring. All kantskog fjernet på grunn av at linjetrase følger elva.*

Foto 69. *Tannvikelva ved Storøya (nedstrøms bru). Middels til stri vannhastighet dominerende gru substrat. **a)**Tett bestand av musling, spesielt under overhengende kantvegetasjon. Kantskogen mellom elva og vegen nylig snauhogd.*

Foto 70. *Tannvikelva nedre del. Området har en tett bestand av elvemusling som består av i hovedsak eldre individer.* ***a)*** *Funn av flere muslinger med lengder mellom 50 og 60 mm tyder på noe rekruttering.*

Foto 71. *Utfylling av stein (sikringstiltak) langs elvebredden i nedre del av Tannvikelva juni 2010.*

4Referanser

Berger, H.M. 2010. Kartlegging av elvemusling i 10 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2009. Rapport til Fylkesmannen i Sør- og Nord-Trøndelag. Sweco rapport 576121. 47s,

Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007. Elvemusling i Nåvasselva, Grana og Jørstadelva i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag i 2006. Utbredelse, tetthet og lengdefordeling. Berger feltBIO Rapport 1-2007, 30s.

Berger, H.M. & Johnsen, B.O. 1982. Kartlegging av utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge. Del I. Ferskvannsfisk i Sør-Trøndelag med hovedvekt på rene aureområder. DVF-Fiskekontoret Rapport 31s + vedlegg.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997-6:1-27.

Dolmen, D. og Kleiven E. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. - Norges teknisk-natur-vitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Lab. for ferskvannsøkologi og innlandsfiske. Zoologisk notat 1997-2:1-28.

Larsen, B.M. 2007. Elvemusling i Trondheim kommune. Statusrapport 2005 - 2007. Trondheim kommune, Miljøenheten Rapport nr. TM 2007/06.

Larsen, B.M. 2005. Handlingsplan for elvemusling i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. – NINA Rapport 122. 33s.

Larsen, B.M. 2002. Database for de store ferskvannsmuslingene. Del 1. Elvemusling i fylkene Østfold, Oslo og Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Finnmark. Upublisert rapport til DN. NINA Trondheim 18 s. (Ikke åpen for tilgjengelighet).

Larsen, B.M. & Hartvigsen, R.D. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritif*era. – NINA Fagrapport 037: 1 – 41.

Larsen, B.M. 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. – NINA Fagrapport 28: 1-51.

Larsen, B.M. & Saksgård, R. 2010. Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport 2009: Grytelvvassdraget, Sør-Trøndelag. - NINA Rapport 581. 30 s.

Nettadresser:
www.iucnredlist.org.
www.artsdatabanken.no.

Personlige opplysninger:
Lars Otto Eide, Hitra Frøya Avis, kjentmann og hobbyentusiast mht elvemusling.

Vedlegg 1

Oversikt over GPS-posisjoner (Waypoints) med forklaring til de enkelte punktene i de ulike vassdragene på Hitra og i Snillfjord som ble kartlagt i 2010.

Elvemusling Sør- Tr. lag 2010. Kartleggingslogg (side 1)								
		Hitra	GPS			GPS		
Komm	Lokalitetsnavn	Loknr	WP	Dato,kl.slett	UTM	moh		
Hitra	Sagelva	1	115	15.06.2010 11:14	32 V 500733 7042492	16 m	start t1	
Hitra	Sagelva	1	116	15.06.2010 12:10	32 V 500743 7042553	25 m	slutt t1	
Hitra	Sagelva	1	117	15.06.2010 12:18	32 V 500735 7042569	30 m	start t2	
Hitra	Sagelva	1	118	15.06.2010 12:28	32 V 500709 7042607	34 m	slut tt2	
Hitra	Sagelva	1	119	15.06.2010 12:47	32 V 500691 7042669	37 m	Foto kulp v hytte, vassinntak	
Hitra	Sagelva	1	120	15.06.2010 12:54	32 V 500650 7042723	39 m	start t3	
Hitra	Sagelva	1	121	15.06.2010 13:11	32 V 500633 7042756	38 m	slutt t3,start t4	
Hitra	Sagelva	1	122	15.06.2010 13:36	32 V 500606 7042811	37 m	slutt t4	
Hitra	Sagelva	1	123	15.06.2010 13:54	32 V 500701 7043026	47 m	start t5	
Hitra	Sagelva	1	124	15.06.2010 14:14	32 V 500690 7043058	50 m	slutt t5	
Hitra	Sagelva	1	125	15.06.2010 14:33	32 V 500643 7043245	56 m	start t6	
Hitra	Sagelva	1	126	15.06.2010 14:47	32 V 500588 7043295	56 m	slutt t6	
Hitra	Sagelva	1	127	15.06.2010 15:08	32 V 500724 7042502	26 m	Park bil v/RV 713	
Hitra	Krokelva	2	128	15.06.2010 15:46	32 V 493133 7040069	32 m	Foto vindmøller	
Hitra	Krokelva	2	129	15.06.2010 15:59	32 V 493240 7040677	19 m	start t1	
Hitra	Krokelva	2	130	15.06.2010 16:14	32 V 493340 7040734	20 m	slutt t1start t2	(slutt t2 mangl)
Hitra	Krokelva	2	131	15.06.2010 17:01	32 V 493546 7040888	33 m	start t3	
Hitra	Krokelva	2	132	15.06.2010 17:04	32 V 493527 7040933	34 m	slutt t3,start t4	
Hitra	Krokelva	2	133	15.06.2010 17:19	32 V 493526 7040977	35 m	slutt t4	
Hitra	Krokelva	2	134	15.06.2010 17:30	32 V 493426 7041008	35 m	start t5	
Hitra	Krokelva	2	135	15.06.2010 17:31	32 V 493385 7041011	35 m	slutt t5,start t6	
Hitra	Krokelva	2	136	15.06.2010 17:49	32 V 493271 7040992	37 m	slutt t6	
Hitra	Krokelva	2	137	15.06.2010 18:18	32 V 493490 7041041	40 m	fotopkt krokelva	
Hitra	Krokelva	2	138	15.06.2010 18:20	32 V 493515 7041025	38 m	start t7	
Hitra	Krokelva	2	139	15.06.2010 18:22	32 V 493577 7041035	39 m	slutt t7	
Hitra	Krokelva	2	140	15.06.2010 18:39	32 V 493623 7041061	42 m	start t8	
Hitra	Krokelva	2	141	15.06.2010 18:48	32 V 493739 7041069	47 m	slutt t8	
Hitra	Krokelva	2	142	15.06.2010 19:12	32 V 493062 7040158	32 m	Vandringshinder	
Hitra	Langvasselva	3	143	15.06.2010 19:12	32 V 493062 7040158	32 m	start t3	Slutt ved demn
Hitra	Langvasselva	3	144	15.06.2010 19:35	32 V 492684 7040045	25 m	Start T1	Innløp H
Hitra	Langvasselva	3	145	15.06.2010 19:41	32 V 492811 7040099	28 m	Slutt t1,Start t2	
Hitra	Langvasselva	3	146	15.06.2010 19:53	32 V 492842 7040084	25 m	Slutt t2	Kulp m/muslinger
Hitra	Langvasselva	3	147	15.06.2010 20:13	32 V 493137 7039756	58 m	Par bil v/RV 713	

Elvemusling Sør- Tr. lag 2010. Kartleggingslogg (side 2)								
		Hitra	GPS			GPS		
Komm	Lokalitetsnavn	Loknr	WP	Dato,kl.slett	UTM	moh		
Hitra	Melandselva	14	148	16.06.2010 09:36	32 V 487122 7055297	5 m	start t1	
Hitra	Melandselva	14	149	16.06.2010 10:22	32 V 487109 7055274	7 m	slutt t1, start t2	
Hitra	Melandselva	14	150	16.06.2010 10:28	32 V 487092 7055251	8 m	slutt t2	
Hitra	Melandselva	14	151	16.06.2010 10:32	32 V 487029 7055224	9 m	vandr.hinder	
Hitra	Melandselva	14	152	16.06.2010 10:41	32 V 487009 7055204	12 m	start t3	
Hitra	Melandselva	14	153	16.06.2010 10:56	32 V 486997 7055156	13 m	slutt t3	
Hitra	Melandselva	14	154	16.06.2010 11:01	32 V 486967 7055123	12 m	start t4	ovenfor veg
Hitra	Melandselva	14	155	16.06.2010 11:19	32 V 486935 7055105	13 m	slutt t4	
Hitra	Melandselva	14	156	16.06.2010 11:58	32 V 486733 7054859	14 m	start t5	
Hitra	Melandselva	14	157	16.06.2010 12:17	32 V 486709 7054815	15 m	slutt t5	
Hitra	Melandselva	14	158	16.06.2010 12:18	32 V 486696 7054798	17 m	vandr. hinder, liten foss	
Hitra	Melandselva	14	159	16.06.2010 12:19	32 V 486688 7054792	17 m	start t6	
Hitra	Melandselva	14	160	16.06.2010 12:31	32 V 486681 7054752	17 m	lite fossestryk	
Hitra	Melandselva	14	161	16.06.2010 12:31	32 V 486688 7054747	18 m	slutt t5	
Hitra	Bruelva	12	162	16.06.2010 13:25	32 V 483737 7051962	7 m	slutt t5	
Hitra	Bruelva	12	163	16.06.2010 13:30	32 V 483705 7051968	6 m	start t6, slutt t4	
Hitra	Bruelva	12	164	16.06.2010 13:32	32 V 483698 7051967	5 m	start t4	
Hitra	Bruelva	12	165	16.06.2010 14:10	32 V 483725 7052247	4 m	foto nederst i bruelva	
Hitra	Bruelva	12	166	16.06.2010 14:11	32 V 483725 7052248	5 m	start t1	utløp nederst
Hitra	Bruelva	12	167	16.06.2010 14:27	32 V 483715 7052191	7 m	slutt t1, start t2	
Hitra	Bruelva	12	168	16.06.2010 14:29	32 V 483720 7052164	8 m	slutt t2	
Hitra	Bruelva	12	169	16.06.2010 15:00	32 V 483630 7052115	11 m	start t3	
Hitra	Bruelva	12	170	16.06.2010 15:24	32 V 483629 7052050	14 m	slutt t3	

Elvemusling Sør- Tr. lag 2010. Kartleggingslogg (side 3)								
		Hitra	GPS			GPS		
Komm	Lokalitetsnavn	Loknr	WP	Dato,kl.slett	UTM	moh		
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	171	16.06.2010 16:16	32 V 484662 7052046	7 m	start t1	Slutt t1/start t2 -
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	172	16.06.2010 16:50	32 V 484714 7052107	11 m	slutt t2	lit. foss ovf wp 172
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	173	16.06.2010 17:29	32 V 484895 7052181	17 m	foto	
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	174	16.06.2010 17:29	32 V 484894 7052184	16 m	foto	
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	175	16.06.2010 17:37	32 V 484933 7052313	18 m	djup kulp	masse muslinger
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	176	16.06.2010 17:40	32 V 484961 7052322	17 m	start t3	
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	177	16.06.2010 18:01	32 V 485042 7052352	20 m	slutt t3	
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	178	16.06.2010 18:01	32 V 485052 7052351	19 m	start t4	like ovf. vandr h.
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	179	16.06.2010 18:19	32 V 485103 7052395	21 m	slutt t4	
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	180	16.06.2010 18:21	32 V 485176 7052431	20 m	foto	smalere bekk
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	181	16.06.2010 18:29	32 V 485249 7052460	19 m	øvre musl	mye gjøssb.
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	182	16.06.2010 18:33	32 V 485299 7052514	20 m	start t5	ovenf veg
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	183	16.06.2010 18:38	32 V 485365 7052574	22 m	stopp t5	nedsprengt strekn
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	184	16.06.2010 18:43	32 V 485281 7052465	19 m	start t6	fin kulp 3 musl
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	185	16.06.2010 18:48	32 V 485323 7052422	22 m	slutt t6	smal bekk
Hitra	Liaelva/Vollelva	13	186	16.06.2010 18:50	32 V 485307 7052430	20 m	vandr hinder	
Hitra	Kvernaelva	14	187	17.06.2010 09:11	32 V 486705 7044773	73 m	start t 7	Storlona
Hitra	Kvernaelva	14	188	17.06.2010 09:17	32 V 486661 7044733	74 m	slutt t7,start t8	
Hitra	Kvernaelva	14	189	17.06.2010 09:26	32 V 486626 7044698	75 m	slutt t8,	Ingen musl. påv.
Hitra	Kvernaelva	14	190	17.06.2010 10:28	32 V 486767 7048102	4 m	Bilde foss nær fjorden	
Hitra	Kvernaelva	14	191	17.06.2010 10:32	32 V 486770 7048035	22 m	start t1	
Hitra	Kvernaelva	14	192	17.06.2010 10:37	32 V 486779 7048024	21 m	slutt t1,start t2	
Hitra	Kvernaelva	14	193	17.06.2010 11:35	32 V 486863 7047894	27 m	slutt t2	
Hitra	Kvernaelva	14	194	17.06.2010 11:37	32 V 486873 7047866	31 m	start t3	
Hitra	Kvernaelva	14	195	17.06.2010 11:49	32 V 486894 7047850	33 m	slutt t3,start t4	
Hitra	Kvernaelva	14	196	17.06.2010 12:25	32 V 486900 7047824	35 m	slutt t4	
Hitra	Kvernaelva	14	197	17.06.2010 12:33	32 V 486800 7047734	36 m	Foto	
Hitra	Kvernaelva	14	198	17.06.2010 12:37	32 V 486780 7047735	39 m	Start t5	
Hitra	Kvernaelva	14	199	17.06.2010 12:46	32 V 486737 7047724	41 m	øvre musl i foss	
Hitra	Kvernaelva	14	200	17.06.2010 12:52	32 V 486711 7047698	42 m	slutt t5	3 musl ovf wp 200
Hitra	Kvernaelva	14	201	17.06.2010 13:03	32 V 486698 7047589	60 m	start t6	ingen musl ovf v.h.
Hitra	Kvernaelva	14	202	17.06.2010 13:08	32 V 486688 7047573	53 m	slutt t6	

Elvemusling Sør- Tr. lag 2010. Kartleggingslogg (side 4)								
		Hitra	GPS			GPS		
Komm	Lokalitetsnavn	Loknr	WP	Dato,kl.slett	UTM	moh		
Hitra	Svankilelva	7	203	17.06.2010 14:51	32 V 472691 7043400	26 m	Park. bil	
Hitra	Svankilelva	7	204	17.06.2010 14:58	32 V 472779 7043502	23 m	slutt t5	
Hitra	Svankilelva	7	205	17.06.2010 15:03	32 V 472765 7043539	24 m	start t5	
Hitra	Svankilelva	7	206	17.06.2010 15:03	32 V 472765 7043538	24 m	foto	
Hitra	Svankilelva	7	207	17.06.2010 15:06	32 V 472769 7043604	15 m	sluttt5	
Hitra	Svankilelva	7	208	17.06.2010 15:11	32 V 472732 7043634	16 m	foto grusuttak(vannledn brudd)	
Hitra	Svankilelva	7	209	17.06.2010 15:24	32 V 472674 7043658	15 m	start t5	
Hitra	Svankilelva	7	210	17.06.2010 15:26	32 V 472665 7043658	15 m	masse død musl	
Hitra	Svankilelva	7	211	17.06.2010 15:43	32 V 472671 7043682	20 m	t4 slutt	
Hitra	Svankilelva	7	212	17.06.2010 15:53	32 V 472622 7043720	17 m	t4 start	
Hitra	Svankilelva	7	213	17.06.2010 16:02	32 V 472465 7043882	18 m		1 musl
Hitra	Svankilelva	7	214	17.06.2010 16:09	32 V 472315 7044020	21 m	mer fall i elva videre nedover	
Hitra	Svankilelva	7	215	17.06.2010 16:13	32 V 472224 7044072	13 m	t2 slutt	
Hitra	Svankilelva	7	216	17.06.2010 16:28	32 V 472232 7044122	10 m	t2 start	
Hitra	Svankilelva	7	217	17.06.2010 16:32	32 V 472144 7044190	11 m	foto	Trang kløft storst.
Hitra	Svankilelva	7	218	17.06.2010 16:36	32 V 472083 7044244	8 m	t1 start	v/dyrkam. kantsk
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	220	17.06.2010 17:58	32 V 470081 7043248	4 m	start t1	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	221	17.06.2010 18:17	32 V 470121 7043190	10 m	slutt t1,start t2	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	222	17.06.2010 18:29	32 V 470166 7043190	12 m	sluttt2	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	223	17.06.2010 18:34	32 V 470193 7043200	12 m	start t3	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	224	17.06.2010 18:54	32 V 470341 7043176	23 m	slutt t3,startt4	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	225	17.06.2010 19:09	32 V 470419 7043103	23 m	slutt t4	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	226	17.06.2010 19:36	32 V 470479 7043018	23 m	start t5	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	220	17.06.2010 17:58	32 V 470081 7043248	4 m	start t1	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	221	17.06.2010 18:17	32 V 470121 7043190	10 m	slutt t1,start t2	
Hitra	Sagelva v Kvenvær	6	222	17.06.2010 18:29	32 V 470166 7043190	12 m	sluttt2	

Elvemusling Sør- Tr. lag 2010. Kartleggingslogg (side 5)								
		Hitra	GPS			GPS		
Komm	Lokalitetsnavn	Loknr	WP	Dato,kl.slett	UTM	moh		
Hitra	Hauksjøsbekken	15	228	18.06.2010 09:03	32 V 493906 7053032	11 m	start t1	nær utløp fjord
Hitra	Hauksjøsbekken	15	229	18.06.2010 09:13	32 V 493930 7052943	17 m	foto gml kraftverk	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	230	18.06.2010 09:16	32 V 493960 7052925	21 m	Foto liten foss	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	231	18.06.2010 09:17	32 V 493971 7052922	20 m	2 nederste musl	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	232	18.06.2010 09:18	32 V 493974 7052915	20 m	Slutt t1,start t2	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	233	18.06.2010 09:41	32 V 494002 7052884	19 m	slutt t2	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	234	18.06.2010 09:44	32 V 494048 7052890	19 m	foto, kulvert rv 713	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	235	18.06.2010 09:46	32 V 494065 7052875	20 m	start t3	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	236	18.06.2010 10:00	32 V 494101 7052872	19 m	slutt t3	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	237	18.06.2010 10:02	32 V 494110 7052883	21 m	gml veg	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	238	18.06.2010 10:07	32 V 494124 7052874	19 m	start t4	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	239	18.06.2010 10:18	32 V 494250 7052795	19 m	slutt t4	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	240	18.06.2010 10:26	32 V 494259 7052743	21 m	start t5	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	241	18.06.2010 10:29	32 V 494267 7052739	22 m	musl påvist	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	242	18.06.2010 10:33	32 V 494309 7052710	28 m	slutt t5, start t6	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	243	18.06.2010 10:39	32 V 494424 7052625	28 m	øverste 2 musl	
Hitra	Hauksjøsbekken	15	244	18.06.2010 10:47	32 V 494436 7052537	31 m	slutt 6, dam Haukvatn	
Snillfjord	Tannvikelva		245	18.06.2010 12:42	32 V 511604 7029300	13 m	start T1	
Snillfjord	Tannvikelva		246	18.06.2010 13:12	32 V 511634 7029336	11 m	Slutt T1,Start T2	
Snillfjord	Tannvikelva		247	18.06.2010 13:28	32 V 511667 7029354	10 m	Slutt T2	blakka vatn
Snillfjord	Tannvikelva		248	18.06.2010 13:47	32 V 511848 7029667	12 m	start t3	
Snillfjord	Tannvikelva		249	18.06.2010 14:04	32 V 511819 7029694	13 m	slutt t3	
Snillfjord	Tannvikelva		250	18.06.2010 14:04	32 V 511814 7029716	13 m	start t4	
Snillfjord	Tannvikelva		251	18.06.2010 14:13	32 V 511810 7029751	15 m	Bru	
Snillfjord	Tannvikelva		252	18.06.2010 14:20	32 V 511832 7029773	15 m	slutt t4	
Snillfjord	Tannvikelva		253	18.06.2010 14:39	32 V 511978 7030194	23 m	start t6	
Snillfjord	Tannvikelva		254	18.06.2010 14:53	32 V 512001 7030239	35 m	slutt t6	
Snillfjord	Tannvikelva		255	18.06.2010 14:55	32 V 511993 7030256	38 m	foss, foto	
Snillfjord	Tannvikelva		256	18.06.2010 14:56	32 V 511986 7030277	39 m	start t6	
Snillfjord	Tannvikelva		257	18.06.2010 15:15	32 V 511983 7030345	35 m	slutt t6	
Snillfjord	Tannvikelva		258	18.06.2010 15:36	32 V 512294 7030947	35 m	start t7	
Snillfjord	Tannvikelva		259	18.06.2010 15:51	32 V 512297 7031003	32 m	slutt t7 Nær utløp Heggst.sæterv.	

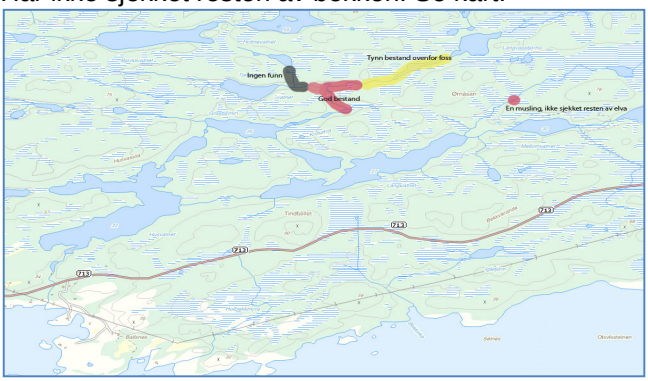
Vedlegg 2

Innrapporterte funn fra Lars Otto Ede til A. Rikstad FMNT.

Email fra Lars Otto Eide til FMNT 11.aug. 2009. Elvemusling i Melandselva; utdrag:
” Melandselva ser ut til å være en interessant elv når det gjelder elvemusling. I motsetning til andre elver på Hitra, som er preget av store skjell og forgubbing, har Melandselva en bestand av mindre skjell, med noen få store skjell i dypere partier i elva.
Snittstørrelsen ser ut til å være som det bildet viser.
Lokalbefolkningen forteller at muslingen fikk seg en knekk på 60-tallet da flatsiloen lå tett langs elvebredden. Det samme skjedde med sjøørreten og smålaksen som gikk opp i elva.
Sjøørreten og laksen har ikke kommet tilbake, men det ser ut til at elvemuslingen har hatt rekruttering”.

Email fra Lars Otto Eide til FMNT 3.aug.2010. Elvemusling i Vollelva. (Bruelva og Liaelva), se kart nedenfor; utdrag:
”Fant enda en ny fin bestand av elvemusling. Denne gangen i Vollelva. Har ikke sett lenger opp i elva, men det er sikkert musling der også. I Bruelva fant jeg bare én musling.
Dette er et vassdrag som hadde en god laksebestand for noen tiår tilbake, men som nå antagelig er forsvunnet. Det hadde også en stor og grovvokst sjøørretbestand, som nå er redusert til nesten ingenting”.

Email fra Lars Otto Eide til FMNT 31. juli 2009. Krokelva og Marikollbekken; utdrag:
”Glemte en lokalitet i Ballsnesvassdraget. Fant én musling i Marikollbekken da jeg passert over en bru. Har ikke sjekket resten av bekken. Se kart.”



PS. Kartet viser at det er påvist muslinger ovenfor vandringshinder, kote 40 i Langvasselva, (gul farge).