

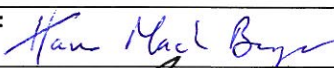
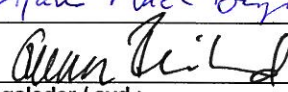
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Fylkesmannen i Sør-Trøndelag



Kartlegging av elvemusling i
10 små vassdrag i Sør-Trøndelag
2009

RAPPORT

Elvemusling i 10 småvassdrag i Sør-Trøndelag

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 576121	Dato: 14.01.2010	
Kunde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag			
Kartlegging av elvemusling i 10 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2009			
Sammendrag: I juni/juli 2009 ble 10 småvassdrag og bekker i Sør-Trøndelag kartlagt mhp. forekomst av elvemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>). Vassdragene er valgt ut av fylkesmannen i Sør-Trøndelag på bakgrunn av tidligere kjente funn. Hensikten har vært å verifisere om det fortsatt finnes elvemusling i de oppgitte vassdragene, avgrense utbredelsen av bestandene, 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). Det ble påvist elvemusling i 9 av de 10 vassdragene. Sagelva i Malvik, Drakstelva i Selbu, Åstelva i Snillfjord, Langvasselva og bekk fra Ørndalsvatn på Hitra, Skauga i Rissa, Dragabekken i Bjugn, Lunnfjordelva (Nunfjordelva) i Åfjord og Straumselva i Roan har alle fortsatt bestander av elvemusling. I Bekkadalsbekken (Jonslibekken) i Rissa ble det ikke påvist elvemusling. Alle vassdragene er berørt av ulike inngrep i større eller mindre grad, og utbredelsen er begrenset som følge av inngrepene. Tettheten er til dels høy i enkelte vassdragsavsnitt i noen av elvene; Sagelva, Drakstelva, Seterbekken (i Åstelva), Lunnfjordelva og i Straumselva. Tettheten er svært lav i øvrige småvassdrag, Åstelva, Langvassbekken, bekk fra Ørndalsvatn, Skauga og Dragabekken. Rekrutteringen er dårlig i alle vassdragene som ble undersøkt. I Sagelva, Dragstelva, Langvasselva, bekk fra Ørndalsvatn samt Straumselva ble det påvist rekruttering ved funn av muslinger under 50 mm, men ingen nyrekrutter under 20 mm. Det ble ikke påvist rekruttering i Åstelva, Skauga og Dragabekken, men minste påviste musling var under 60 mm i disse. Minste musling i Lunnfjordelva var nær 70 mm, som tyder på ingen rekruttering de siste 30-40 åra. De største populasjonene, og som oppnår middels verdi (klasse II), er Sagelva og Drakstelva, mens de øvrige oppnår lav verdi (klasse I). Lunnfjordelva har en relativt stor populasjon, men oppnår lav verdi på grunn av manglende rekruttering. Bestandene vurderes som truet og utdøende i de fleste vassdragene. Utbredelsen for muslingbestandene i de enkelte 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: Gunn Frilund		Sign.: 	
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.:	
Per Ivar Bergan/ Energi		Hans Mack Berger/ Energi	

Innhold

Forord2

1	Innledning.....	3
1.1	Generelt	3
2	Områdebeskrivelse, materiale og metoder	4
2.1	Område	4
2.2	Materiale og metoder	5
3	Resultater	6
3.1	Sagelva i Malvik kommune	6
3.2	Drakstelva i Selbu kommune	10
3.3	Åstelva i Snillfjord kommune.....	15
3.4	Langvasselva (Kjørstadelva) i Hitra kommune	20
3.5	Bekk fra Ørndalsvatn i Hitra kommune	23
3.6	Bekkadalsbekken i Rissa kommune	27
3.7	Skauga i Rissa kommune	29
3.8	Dragabekken i Bjugn kommune.....	34
3.9	Lunnfjordelva (Nunfjordelva) i Åfjord kommune.....	38
3.10	Straumselva i Roan kommune.....	41
4	Referanser	47

Forord

I oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ble Sweco Norge AS engasjert for å kartlegge utbredelse av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i 10 små vassdrag i Sør-Trøndelag i 2009.

Hensikten med prosjektet var å få en dokumentasjon på forekomst og utbredelse av elvemuslingbestandene i vassdragene, og er en del av nasjonal kartlegging av elvemuslingbestander i Norge. Feltarbeidet ble gjennomført i perioden 23. juni - 8. juli 2009 av Hans Mack Berger. I Åstelva har Johan Mjønes og Johanna Solem gitt nyttige opplysninger om vassdraget. I Skauga har Audun Alseth og Olaf Mjøen kommet med opplysninger om vassdraget og i Lunnfjordelva har Alf Bjerkan bidratt med verdifull informasjon. I Straumselva har Albert og Paul Aronsen bidratt med viktige opplysninger. Vi takker alle som har bidratt med informasjon i de respektive vassdragene. Fiskeforvalter i Sør-Trøndelag ved Ingvar Korsen har valgt ut vassdragene på bakgrunn av tidligere registreringer. 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.

Trondheim 14.01.10

Hans Mack Berger
(sign)

1 Innledning

1.1 Generelt

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er en av de mest truede 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, og er såkalt "rødlisteart" i Norge, dvs en truet dyreart. 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 regi av Norsk institutt for naturforskning (NINA) i 16 vassdrag. Det er utarbeidet en handlingsplan som som mål at det skal finnes livskraftige populasjoner av elvemusling i hele Norge (Larsen 2005). De senere årene har det kommet inn mange opplysninger om hvor elvemusling finnes, men det er fortsatt svært mange lokaliteter hvor en ikke kjenner bestandsstatusen.

Elvemuslingen har 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 Nåvasselve 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 elvemusling-bestander i Møre & Romsdal og Trøndelagsfylkene, 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 muslingelarvene slipper seg løs fra vertsfisken, graver de små muslingene seg ned i elvebunnen (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 miljøbelastninger i et vassdrag gjennom sitt lange liv. For å lære mer om muslingens unike historie og levesett henvises til Larsen (1997), og om feltmetoder og kategorisering av elvemusling henvises til Larsen & Hartvigsen (1999).

Forekomst av elvemusling i Sør-Trøndelag er lite dokumentert. Inntil 2009 er det bare et fåtall lokaliteter som er verifisert og beskrevet i ulike rapporter (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 2007, 2002, Nyland 2006). Selv om en kjenner tilstanden i noen av disse bestandene er det mye ukjent mht. status, utbredelse og rekruttering, samt hvilken vertsfisk muslingelarvene i det enkelte bestandene har.

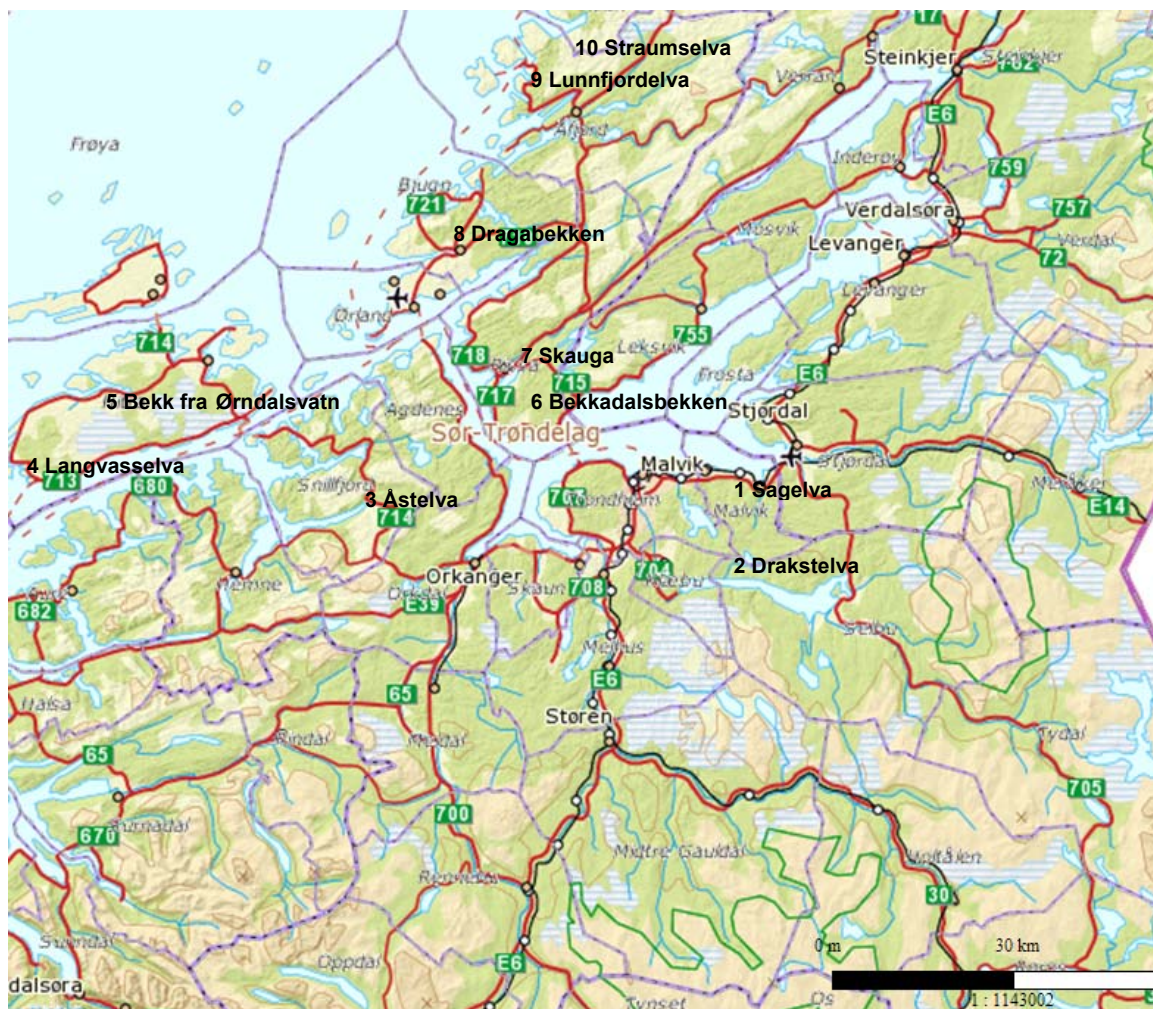
2 Områdebeskrivelse, materiale og metoder

2.1 Område

Vår undersøkelse omfatter kartlegging av bestandene i

- Sagelva i Malvik kommune
- Drakstelva i Selbu kommune,
- Åstelva i Snillfjord og Leksvik kommune.
- Langvasselva/Kjørstadelva (Ådalselva) i Hitra kommune,
- Bekk fra Ørndalsvatn i Hitra kommune,
- Bekkadalsbekken (Jonsli) i Rissa kommune.
- Skauga i Rissa kommune
- Dragabekken i Bjugn kommune
- Lunnfjordelva (Nunfjordelva) i Åfjord kommune
- Straumselva i Roan kommune

Halvparten av de undersøkte lokalitetene ligger sør for Trondheimsfjorden, mens den andre halvparten ligger på Fosen-halvøya (**figur 1**).



Figur 1. Oversiktskart over Sør-Trøndelag med lokalisering av de undersøkte elvene.

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 en total forståelse for hvor problemet med eventuell 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 alderssammensetning og rekruttering i bestandene. Hensikten har vært å verifisere om det fortsatt finnes elvemusling i de oppgitte vassdragene, avgrense utbredelsen av bestandene, 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. 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.

Ved å bruke en omregningsfaktor utarbeidet på bakgrunn av flere muslingtellinger (jfr. 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.

Kartleggingen av elvemusling i Sør-Trøndelag ble foretatt i perioden 23. juni til 8. juli 2009. Alle målinger av levende muslinger ble foretatt i felt. Døde muslinger (skall) ble også lengdemålt og resultatene er presentert i figurer ved omtalen av de enkelte lokalitetene.

3 Resultater

3.1 Sagelva i Malvik kommune

Område:

Sagelva (Regine, vassdragsnr. 123.3Z) har en total elvelengde på 10,9 km og nedbørfelt på 19,9 km² og munner ut i Trondheimsfjorden ved Storsand i Malvik kommune (<http://argus.nve.no/website/nve>). Anadrom fisk (laks og sjørret) kan vandre ca 340 m opp til en markert foss nedstrøms gamle E6 ved Torp. Bestanden av de to artene må karakteriseres som tynne. Ovenfor Torp, og videre oppover til Damtjønna har Sagelva en relativt tett bestand av stasjonær ørret (Berger et al. 2007). Elvemusling er tidligere beskrevet i forbindelse med en bacheloroppgave om forurensing av vassdraget (Nylund 2006) og ved en undersøkelse av Malvik Jeger og Fiskerforening (upubl.). Begge disse undersøkelsene konkluderer at bestanden består av eldre individer og mangelfull rekruttering. Vår undersøkelse omfatter en strekning på 3,45 km fra utløp Damtjønna til utløpsrør fra miljøanlegget ved Søre Malvik (**figur 2**).

Resultater:

Det ble funnet elvemusling på den 3,3 km lange strekningen fra Damtjønna til Skjenstad, om lag 150 m nedenfor sidebekk fra Forbord. Størst tetthet ble registrert i midtre del av undersøkelsesområdet ved Haset. Det ble ikke påvist muslinger videre nedover til utløpsrør fra Miljøanlegg ved Søre Malvik, som ligger ca 0,55 km ovenfor kulvert for nye E6. På grunn av blakket (leirholdig og brunfarget) vann ble det ikke gjort søk etter muslinger nedenfor utslippsstedet fra miljøanlegget og en kan ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger videre de om lag 1,25 km fra nye E6 til utløp i Trondheimsfjorden. Stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $95,1 \pm 17,1$ mm (N = 97) (**figur 3**). De få skallene som ble funnet var også middels store, med gjennomsnittsstørrelse $92,9 \pm 6,3$ mm (N = 4) (**figur 3**). Minste musling påvist var 44,1 mm og største musling 123,9 mm (**tabell 1**). Andel individer under 50 mm (rekrutter) var lav (3,6 %), og det ble ikke påvist småmuslinger under 20 mm (nyrekrutter). Populasjonen av elvemusling i Sagelva er grovt beregnet til 17250 individer, fordelt på en elvestrekning på 3,3 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 4,7 m. Gjennomsnittlig antall opptalte muslinger per minutt ble beregnet til 5,47 levende og 0,08 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de fem stasjonene 1,12 levende muslinger og 0,02 skall per m² (**vedlegg 1a**). Høyest tetthet ble registrert i ved Haset med nær 40 individer per minutt, som tilsvarer 8,2 muslinger per m². Dette er i samsvar med tidligere undersøkelser (Nyland 2006). **Foto 1- 5** viser enkelte strekninger og et utvalg muslinger fra Sagelva.

Negative påvirkningsfaktorer:

Punktutslipp fra landbruk, avrenning fra landbruksarealer, tråkk av beitedyr, erosjon fra leirholdig grunn inntil bekken, sig fra søppelfylling og miljøanlegg.

Konklusjon: Sagelva har en middels bestand av elvemusling på strekningen Damtjønna til like nedstrøms sidebekk fra Forbord. Populasjonen i Sagelva karakteriseres sårbar, og er på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Høy verneverdi**" (Klasse II) (**tabell 2**). Svak rekruttering er påvist.

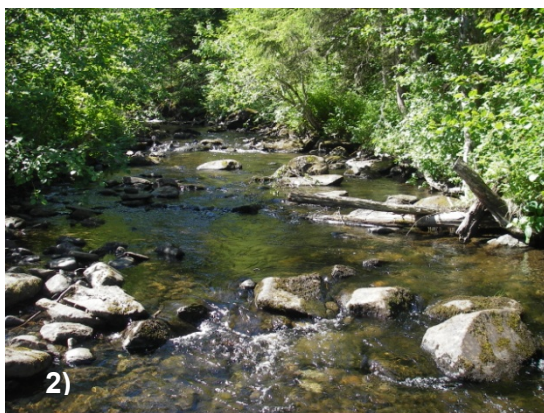
På grunn av at det er eneste kjente bestand av elvemusling i Malvik, og en av de beste elvemuslingpopulasjonene i Sør-Trøndelag, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak for å styrke rekrutteringen og ta vare på bestanden.



Foto 1. *Sagelva ved Haset*

Foto 2. *Sagelva ved Skjenstad*

Foto 3. *Elvemuslinger i Sagelva ved Skjenstad*



Aktuelle tiltak:

Begrense tilførsler av nitrat og fosfat. Gjenskape/bevare kantskog i en sone langs bekken for å beskytte muslingene mot sterk solinnstråling. Gjerdning langs bekken mot krøtter (storfe, hest). Etablere passasjer/drikkeplasser for husdyr på steder med fast underlag (stein/fjellgrunn), eventuelt bygge enkle bruløsningsstier.

Dette er tiltak som vil hindre beitedyr fra å trå i stykker muslinger, og som vil bedre vannkvaliteten i områder med leire/mudderbunn.

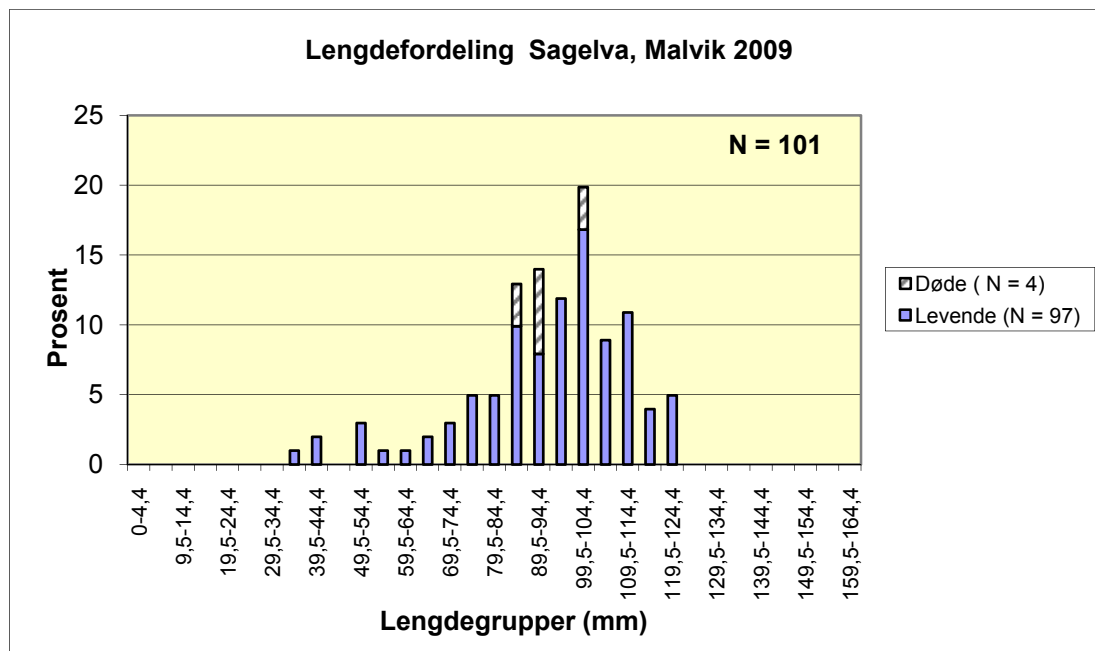


Figur 2. Sagelva med undersøkt strekning avmerket.



Foto 4. Et utvalg Elvemusling i Sagelva ved Haset

Foto 5. Minste målte musling fra Sagelva.



Figur 3. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (tomme skall) i Sagelva i juni 2009.

Tabell 1. Oversikt over målte muslinger og skall i Sagelva i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Sagelva	Levende	Skall
Antall	97	4
Største musling (mm)	123,9	101,9
Minste musling (mm)	44,1	87,5
Gjennomsnitt (mm)	95,1	92,9
Stdav (mm)	17,1	6,3
Antall per m ²	1,12	0,02
Antall rekrutter under 50 mm	4	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Tabell 2. Klassifisering til verneklasse for elvemusling i Sagelva og Drakstelva (etter Larsen & Hartvigsen 1999) basert på populasjonsdata fra 2009.

	Sagelva		Drakstelva	
Kriterium		Poeng		Poeng
Populasjonsstørrelse (i tusen)	17,35	3	7,16	2
Gjennomsnittstetthet (ind/m ²)	1,12	1	0,51	1
Utbredelse (km)	3,3	3	2,1	2
Minste musling funnet (mm)	44,1	2	45,1	2
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	0	0	0
Andel muslinger < 5 cm (%)	3,6	1	1,6	1
Sum		10		8
Verneverdi (Klasse)		II		II

3.2 Drakstelva i Selbu kommune

Område:

Drakstelva (Regine, vassdragsnr.123.B2Z), med en total elvelengde på 12,8 km og et nedbørfelt på 34,8 km², munner ut i Selbusjøen ved Draksten i Selbu kommune (www.nve.atlas.no). En strekning på ca 2,1 km fra toppen av fossene, der Drakstelva faller bratt mot Selbusjøen, og oppover til Litl - Drakstsjøen ble undersøkt (**figur 4**). Det er tidligere kjent at det finnes elvemusling i Drakstelva (Dag Dolmen, pers. medd.), men bestands-situasjonen har vært uklar på grunn av ulike typer inngrep og introduksjon av nye fiskearter. I Drakstsjøen finnes ørret og røye naturlig, og i tillegg finnes gjedde som ble innført på slutten av 1970-tallet (Berger & Johnsen 1982).

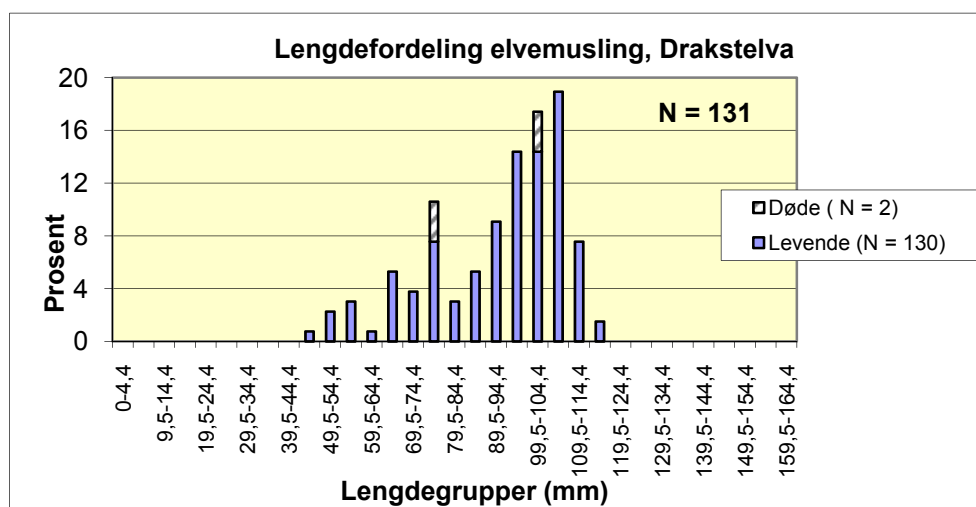


Figur 4. Drakstelva med undersøkt strekning, Inngrep som demning, kanal, grustak og utfylling/planert område avmerket.

Resultater:

Det ble funnet elvemusling på hele strekningen som ble undersøkt. Drakstelva har en bestand av elvemusling på strekningen fra nedstrøms Varmdalsbrua (225 m o.h.) til Litl- Drakstsjøen (248 m o.h.). Bestanden ble nær utryddet på strekningen som ble kanalisert og senket på 1970-tallet (**foto 6 a**) og **b**), og består nå av noen få gjenlevende eldre individer. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 2,48 levende muslinger og

0,022 døde muslinger (skall). Omregnet blir dette 0,51 levende muslinger per m² og 0,004 skall per m² (**vedlegg 1b**). Høyest tetthet ble registrert på området mellom kanalisert strekning og Varmdalsbrua, med 7,33 individer per minutt som tilsvarer 1,5 individer per m². Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at muslingene har en akkumulert bestand av eldre individer med gjennomsnittsstørrelse 92,5 ± 16,5 mm (N = 129) (**figur 5**). De få skallene som ble funnet var også relativt store, med gjennomsnittsstørrelse 88,4 ± 15,8 mm (N = 2) (**figur 5**). Minste musling påvist var 45,1 mm og største musling 116,5 mm (**tabell 3**). Andel individer under 50 mm (rekrutter) var lav (1,6 %), og det ble ikke påvist småmuslinger under 20 mm (nyrekrutter). Populasjonen av elvemusling i Drakstelva er grovt beregnet til 7160 individer, fordelt på en elvestrekning på 2,1 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 6,7 m (**tabell 2**, **vedlegg 1b**). Det ble ikke gjort grundige søk etter muslinger i brattere partiene nedover mot Selbusjøen. En kan ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger på strekningen. **Foto 6 - 9** viser enkelte strekninger, ulike inngrep og et utvalg muslinger fra Drakstelva.



Figur 5. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (tomme skall) i Drakstelva i juni 2009.

Tabell 3. Oversikt over målte muslinger og skall i Drakstelva i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Drakstelva	Levende	Skall
Antall	129	2
Største musling (mm)	116,5	99,6
Minste musling (mm)	45,1	77,2
Gjennomsnitt (mm)	92,5	88,4
Stdav (mm)	16,5	15,8
Antall per m ²	0,51	0,004
Antall rekrutter under 50 mm	1	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Negative påvirkningsfaktorer: Tidligere regulering til fløtning og i senere kraftproduksjon, kanalisering og senkning, punktutslipp og avrenning fra landbruk, erosjon fra massedeponi og grusuttak inntil elva.

Bestanden av ørret og røye i Drakstsjøen har vært sterkt avtakende etter at gjedda etablerte seg. Gjedda har senere etablert seg i Drakstelva og yter predasjonspress på ørretbestanden. Bestanden av ørret som vertsfisk for muslinglarver må derfor karakteriseres som tynnere enn "normalt".



Foto 6. a) Kanalisert og senket strekning i Drakstelva. **b)** Grusvollen etter uttak av masse er fortsatt tydelig langs elva.



Foto 7. Grustak i forgrunnen og utfylte/planerte områder mellom Drakstvegen og elva i bakgrunnen.



Foto 8 a) Drakstelva nedstrøms kanalisert strekning er storsteinet og relativt stri, men har høy tetthet av muslinger, se **b)**.



Foto 9. Et utvalg elvemuslinger fra Drakstelva ble lengdemålt.

Konklusjon:

Populasjonen av elvemusling i Drakstelva karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til **"Høy verneverdi"** (klasse II) (**tabell 2**). Bestanden er eneste gjenlevende bestand av elvemusling i Selbu og Neavassdraget. Det anbefales at det gjennomføres tiltak langs vassdraget for å ta vare på bestanden. Stasjonær ørret er vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Aktuelle tiltak: Unngå fjerning av kantskog og hogst langs elva. Unngå grusuttak fra og inntil elva. Reduksjon i tilførsler fra landbruk og avrenning fra massetak/deponi. Sikring av helårlig vanntilførsel fra Drakstsjøen. Beskatte gjeddebestanden hardt for å styrke ørretbestanden som vertsfisk for muslinglarvene.

3.3 Åstelva i Snillfjord kommune

Område:

Åstelva (Regine vassdragsnr 119.6Z) med en total elvelengde på 16,7 km og nedbørfelt 60,5 km², munner ut i Åstfjorden ved Åstan i Snillfjord kommune (**figur 6**). Anadrom fisk (laks og sjørret) kan vandre noen hundre meter opp til Storfossen. Ovenfor Storfossen er Tinnfossen, og like ovenfor denne er det rester av en gammel demning fra et tidligere kraftverk som utnyttet fallet i de to fossene. Ovenfor Tinnfossen kalles elva Herdalselva og her er det en bestand av innlandsørret. I tillegg finnes trepigget stingsild, røye og ål i vassdraget (Berger & Johnsen 1982). Herdalselva karakteriseres av lange sakteflytende til dels dype loner og småtjern med korte stryk opp til Selstaddalstjønna (58 m o.h.). Ved Rognlieidet er det et fosseparti opp til Rognlitjønna (64 m o.h.). Det er uvisst om ørret kan vandre fra Tinnfossen og helt innover mot fossen ved Rognlieidet (ca 2,8 km). Herfra er det videre innover mellomstore og små innsjøer (Langvatnet (71 m o.h.), Gryta (79 m o.h.), Buvatnet (91 m o.h.), avbrutt av mindre fosser og stryk inn til Herdalen og videre inn til de større fossene innenfor Øvervatnet (93 m o.h.). Ovenfor dette markerte fossepartiet, som har vært utnyttet til sagbruk og kverndrift over lengre tid, ligger Øyangsvatnet (127 m o.h.). I nedre del av Herdalselva (ca 34 m o.h.) og ca 400 m innenfor Tinnfossen kommer en sidebekk fra vest fra Setervatnet (64 m o.h.). Den har en markert foss på 3 m i nedre del like ovenfor utløp i Åstelva. Denne bekken er spesielt undersøkt etter som det var innkommet tips om elvemusling i bekken (Johan Mjønes og Johanna Solem, pers. medd.).

Lakseførende del av Åstelva ble undersøkt på den om lag 440 m lange strekningen fra flomål og oppover til Storfossen. Ovenfor Tinnfossen ble det søkt etter muslinger i bassenget ovenfor gammeldemningen ved Tinnfossen, og på strykpartiet ovenfor Lonbrua.



Figur 6. Åstelva med start og slutt for undersøkte strekninger avmerket. Antatt vandringsstopp for ørret oppover fra Lonbrua er ved Rognlieidet, evt. nedstrøms Rognlitjønna.

I tillegg ble sidebekken fra Setervatnet undersøkt både i nedre del nær samløp Åstelva og ovenfor fossen om lag 540 m helt opp til vatnet.

På grunn av begrensede midler og tid til rådighet ble den vegløse strekningen mellom utløp bekken og Rognlivatnet ikke undersøkt. Det ble imidlertid søkt etter elvemusling på den 740 m lange elvestrekningen mellom Langvatnet og Buvatnet i Herdalen, ved å ta seg inn Herdalsvegen fra Lensviksida. **Foto 10 - 13** viser ulike deler av vassdraget og utvalgte muslinger.

Resultater:

Anadrom del: Lengdefordelingen viser at bestanden har relativt store individer i anadrom del med en gjennomsnittsstørrelse på $114,8 \pm 11,3$ mm ($N = 17$) (**figur 7**). Det ble ikke funnet skall i dette området. Minste musling påvist i anadrom del var 92,7 mm og største musling 131,2 mm (**tabell 4**). Det ble ikke påvist rekrutter under 50 mm. Det ble påvist noen få muslinger i anadrom del av elva. Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt i anadrom del ble beregnet til 0,3 levende muslinger og 0 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de to stasjonene 0,06 levende individer per m² (**tabell 4**). Med totalareal fra flomål opp til Storfossen på 4750 m², gir dette en totalpopulasjon i anadrom del på ca 280 levende muslinger (**vedlegg 1c**).

Herdalselva ovenfor Tinnfossen, inkludert nedre del av Seterbekken opp til foss:

I Herdalselva ovenfor Tinnfossen og i nedre del av Seterbekken ble det funnet noen få eldre muslinger. I øvre del av hovedvassdraget, på strekningen mellom Langvatnet og Buvatnet ble det ikke påvist muslinger.

Gjennomsnittstørrelsen på muslingene i hovedelva ovenfor Tinnfossen inklusive nedre del av Seterbekken opp til foss er $122,1 \pm 19,6$ mm. Det ble ikke påvist skall eller skallrester. Minste musling påvist i dette området var 57,5 mm og største musling 151,6 mm (**tabell 4**). Det ble ikke påvist småmuslinger under 50 mm (rekrutter). Gjennomsnittstallet for antall telte muslinger ble beregnet til 0,23 muslinger per minutt og ingen skall. Dette tilsvarer en tetthet på 0,05 muslinger per m². Potensielt område for elvemusling i Herdalselva er relativt stort, og vi antar at larver kan spres med fisk (ørret) helt opp til Selstaddalstjønnna og Rognlieidet. På bakgrunn av de få muslingene som ble funnet er populasjonen i Herdalselva ovenfor Tinnfossen inklusive de nedre delene av Seterbekken beregnet til 1150 individer (**vedlegg 1c**).

Seterbekken ovenfor nedre foss.

Det ble funnet en god del muslinger fra fossen og i det første strykpartiet videre oppover mot et markert fosseparti nedstrøms Sagholet. På det flatere partiet ved Sagholet og videre opp strykpartiet og flatene mot Setervatnet ble det ikke påvist elvemusling.

Gjennomsnittstørrelsen på muslingene i Seterbekken er $114,6 \pm 13,5$ mm. Minste musling var 82,6 mm og største musling 137,1 mm (**tabell 4**). Det var ingen individer under 50 mm (rekrutter). Gjennomsnittstallet ble beregnet til 7,27 muslinger per minutt som tilsvarer 1,53 muslinger per m². Utbredelsen av elvemusling i Seterbekken begrenser seg fra den markerte fossen nær utløp i Herdalselva og 180 m opp til en foss nedstrøms Sagholet. Selv om tettheten er stedvis høy er populasjonen liten og beregnet til 688 individer (**vedlegg 1c**).

Negative påvirkningsfaktorer: Tidligere fløtning og omfattende sagbruksdrift i vassdraget med mye tilførsler av organisk finstoff. Oppdemming i forbindelse med tidligere kraftutbygging og rester fra damanlegg, erosjon og avrenning fra veganlegg.

Tabell 4. Oversikt over målte muslinger og skall i Åstelva, Herdalselva og Seterbekken i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

	Åstelva Anadrom del		Herdalselva Ovenfor Tinnfossen		Seterbekken Ovenfor foss	
Åstelva	Levende	Skall	Levende	Skall	Levende	Skall
Antall lengdemålt	17	0	22	0	35	0
Største musling (mm)	131,2		151,6		137,1	
Minste musling (mm)	92,7		57,5		82,6	
Gjennomsnitt (mm)	114,8		122,1		114,6	
Stdav (mm)	11,3		19,6		13,5	
Antall per m ²	0,06	0	0,05	0	1,51	0
Antall rekrutter under 50 mm	0		0		0	
Antall rekrutter under 20 mm	0		0		0	

Konklusjon:

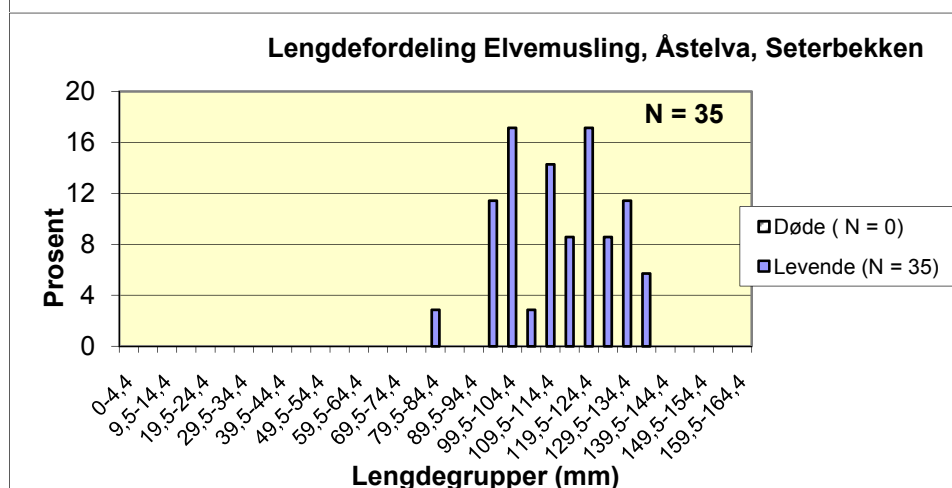
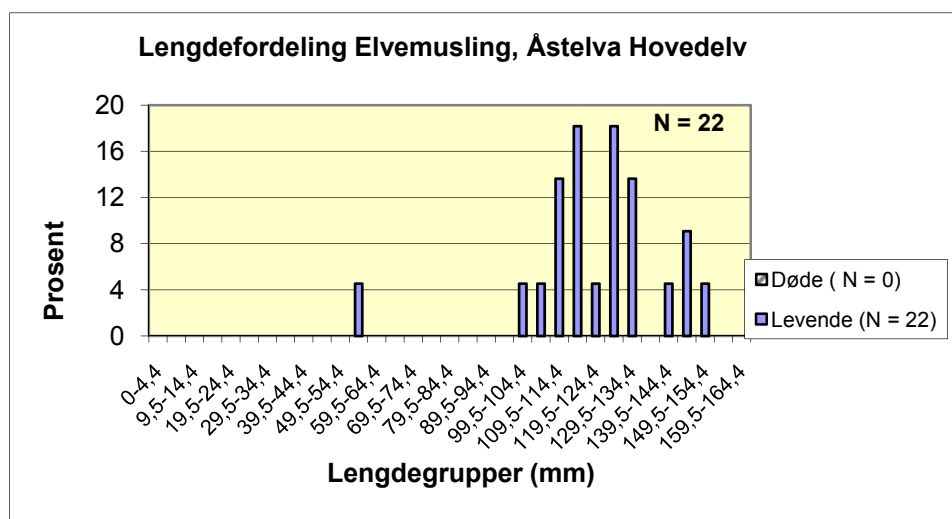
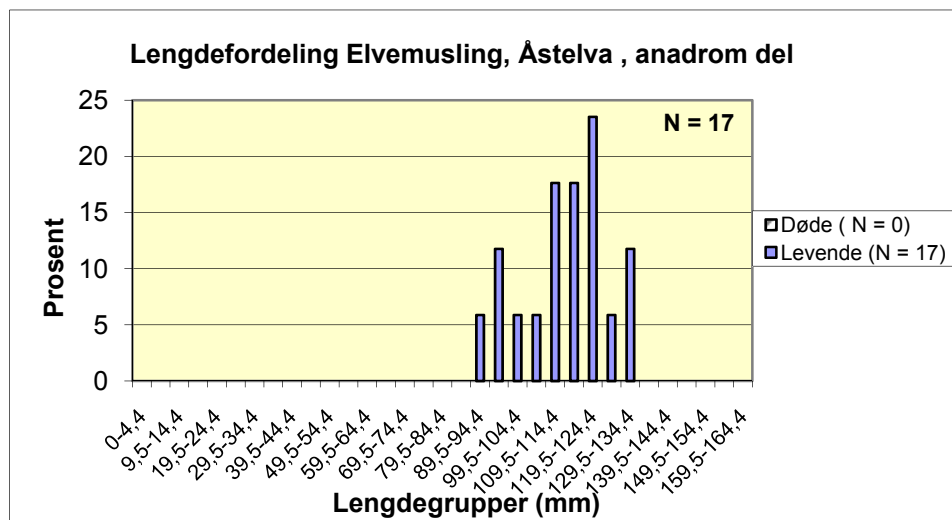
Åstelva i Snillfjord kommune har en svært tynn bestand av elvemusling i anadrom del av vassdraget. Bestanden ovenfor Tinnfossen og innover lonepartiet forbi Seterbekken er tynn. I øvre del av hovedelva, på strekningen mellom Langvatnet og Buvatnet, er det ikke påvist elvemusling. Seterbekken i nedre del av vassdraget har en middels tett bestand av elvemusling på de nedre om lag 250 m av bekken.

Populasjonen i Åstelva karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse 1) (**tabell 5**). Anadrom ørret og/eller laks anses som vertsfisk for elvemusling i nedre del, mens stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i hovedelva ovenfor Tinnfossen og i Seterbekken.

Aktuelle tiltak: Begrense inngrep langs vassdraget i form av hogst inntil elvestrekningen og vegbygging.

Tabell 5. Klassifisering til verneklasse for elvemusling i Åstelva med Herdalselva og Seterbekken (etter Larsen & Hartvigsen 1999), basert på populasjonsdata fra 2009.

	Åstelva		Herdalselva		Seterbekken	
Kriterium		Poeng		Poeng		Poeng
Populasjonsstørrelse (i tusen)	0,28	1	1,15	1	0,69	1
Gjennomsnittstetthet (ind/m ²)	0,06	1	0,05	1	1,53	1
Utbredelse (km)	0,5	1	2	1	180	1
Minste musling funnet (mm)	92,7	1	57,5	1	82,6	1
Andel muslinger < 2cm (%)	0	0	0	0	0	0
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	0	0	0	0	0
Sum		4		4		4
Verneverdi (Klasse)		I		I		I



Figur 7. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (tomme skall) i Åstelva i juni 2009. Åstelva nedre del (øverst), Herdalselva (i midten), og Seterbekken (nederst).



Foto 10. Det ble ikke påvist elvemusling i øvre del av Herdalselva (Åstelva), her utløp Buvatnet.

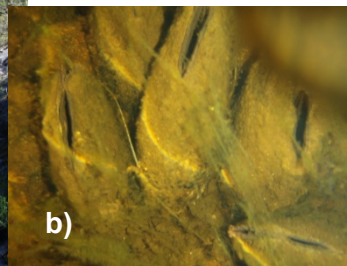


Foto 11. a) Parti fra Seterbekken i Herdalselva (Åstelva). **b)** Det var relativt tett med elvemusling over en kort strekning.



Foto 12. Elvemusling påvist ved Lonbrua i Herdalselva ovenfor Tinnfossen.



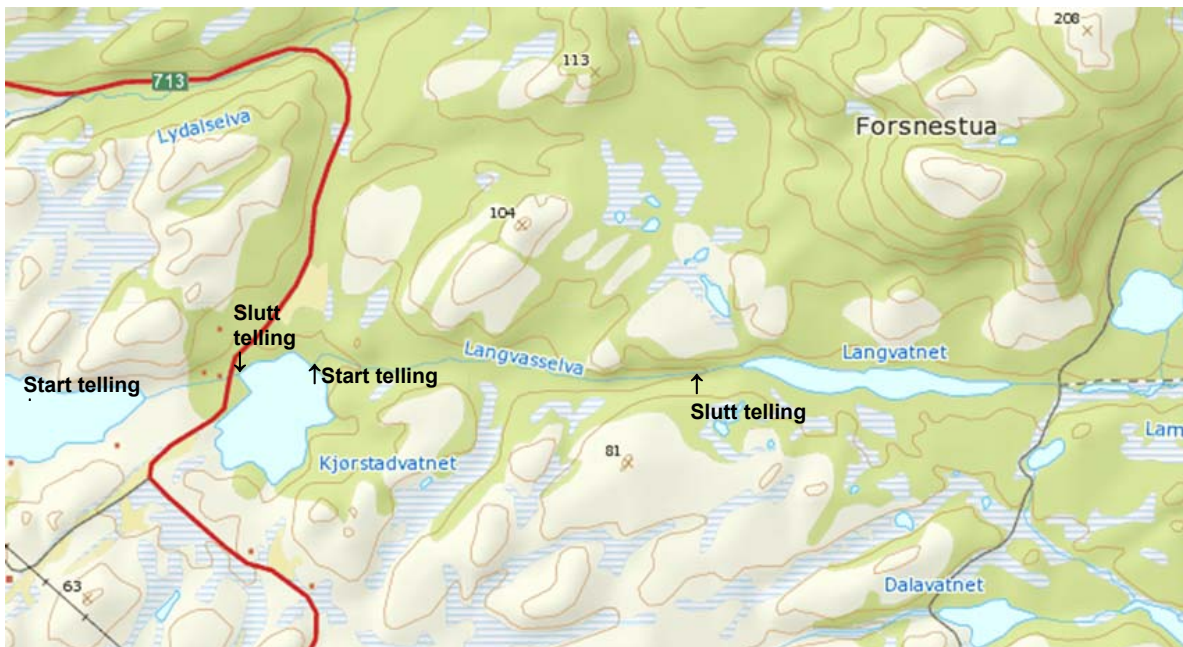
Foto 13. Elvemusling påvist i anadrom del av Åstelva.

3.4 Langvasselva (Kjørstadelva) i Hitra kommune

Område:

Langvasselva (Kjørstadelva) (Regime -vassdragsnr 117.31Z) med totallengde på 6,24 km og nedbørsfelt på 7,5 km² munner ut i Tungvågen ved Tunga sør på Hitra (**figur 8**). Anadrom fisk (laks og sjørret) kan vandre ca 300 m opp Kjørstadelva til Kjørstadvatnet og videre minst 1 km oppover Langvasselva (Ådalselva). Det ble observert småørret i bekken som antas å være vertsfisk for muslinglarvene.

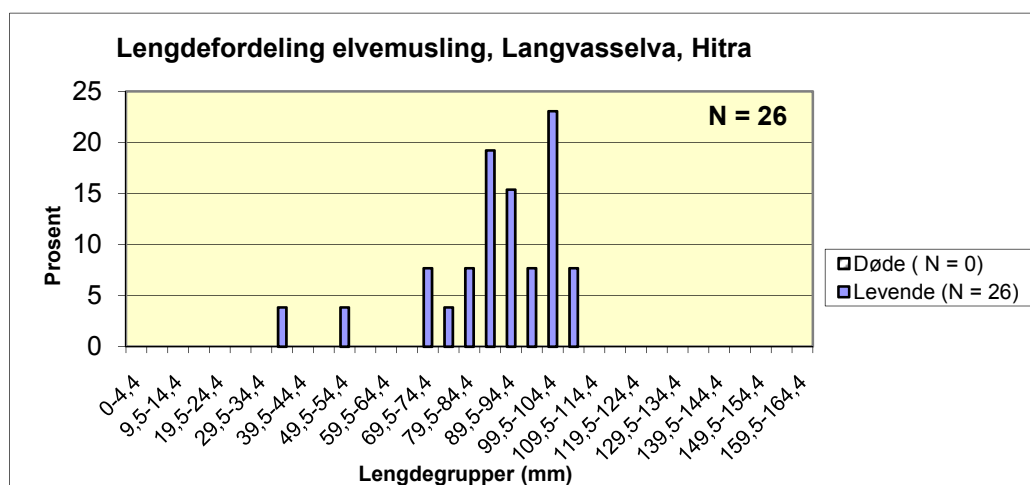
Strekningen fra flomål og oppover til Kjørstadvatnet ble undersøkt med vannkikkert, og i tillegg ble Langvasselva/Ådalselva undersøkt om lag 1 km oppover mot Langvatnet. Totalt ble det foretatt fem 15-minutter tellinger på 3 stasjoner.



Figur 8. Langvasselva med start og slutt for undersøkte strekninger avmerket.

Resultater:

Kjørstadelva har en svært tynn bestand av elvemusling på strekningen fra flomål og opp til Kjørstadvatnet. I Langvasselva/Ådalselva og oppover mot Langvatnet er det noen flere muslinger enn nedstrøms vatnet, men bestanden må fortsatt karakteriseres som svært tynn. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har middels store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $88,3 \pm 16,3$ mm (N = 26) (**figur 9**). Det ble ikke funnet døde muslinger. Minste musling påvist var 38,4 mm og største musling 105,4 mm (**tabell 6**). Andel individer under 50 mm (rekrutter) var lav (1,6 %) og det ble ikke påvist småmuslinger under 20 mm (nyrekrutter). Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 0,33 levende muslinger og 0 døde muslinger. Omregnet til antall ble gjennomsnitt for tellestasjonene 0,07 levende muslinger per m² (**tabell 8**). Populasjonen av elvemusling i Langvasselva/Ådalselva er svært tynn og grovt beregnet til 190 individer, fordelt på en elvestrekning på 1,3 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 2,2 m (**vedlegg 1d**).



Figur 9. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende elvemuslinger i Kjørstadelva/Langvasselva på Hitra i juni 2009.

Tabell 6. Oversikt over målte muslinger og skall i Langvasselva/Kjørstadelva i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Langvasselva/Kjørstadelva	Levende	Skall
Antall lengdemålt	26	0
Største musling (mm)	105,4	
Minste musling (mm)	38,4	
Gjennomsnitt (mm)	88,3	
Stdav (mm)	16,3	
Antall per m ²	0,07	0
Antall rekrutter under 50 mm	0	
Antall rekrutter under 20 mm	0	

Foto 14 – 17 viser ulike strekninger og utvalgte muslinger i vassdraget.

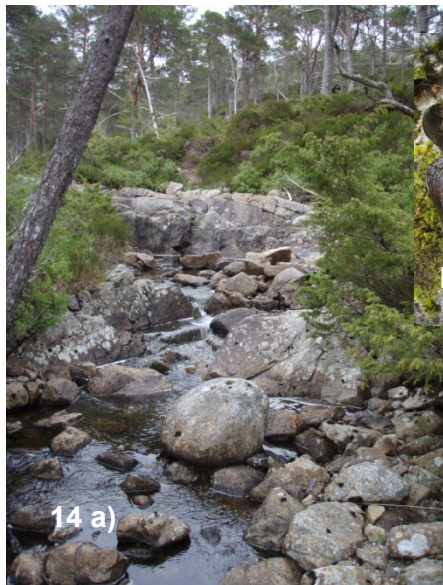


Foto 14. a) Langvassselva ca 1 km ovenfor Kjørstadvatn.
b) spredt forekomst av elvemusling.



Foto 15. a) Langvassselva ovenfor Kjørstadvatnet.
b) Spredt forekomst av muslinger



Foto 16. Elvemusling påvist i Kjørstadelva.



Foto 17. Oversiktsbilde over Kjørstadvatnet sett mot sørøst. Bru ved utløp i bakgrunnen.

Negative påvirkningsfaktorer: Endring av bekkeleie ved bygging av RV 713, og avrenning fra vegen, erosjon fra leirholdig grunn inntil bekken, samt noe avrenning fra landbruksarealer gjennom liten tilløpsbekk fra vest til Kjørstadvatnet.

Konklusjon: Populasjonen i Langvasselva/Kjørsvikelva er beregnet til 191 individer og klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse 1) (**tabell 8**). Populasjonen karakteriseres som svært sårbar og utrydningstruet, selv om det er påvist svak rekruttering. Anadrom fisk, mest sannsynlig ørret, regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

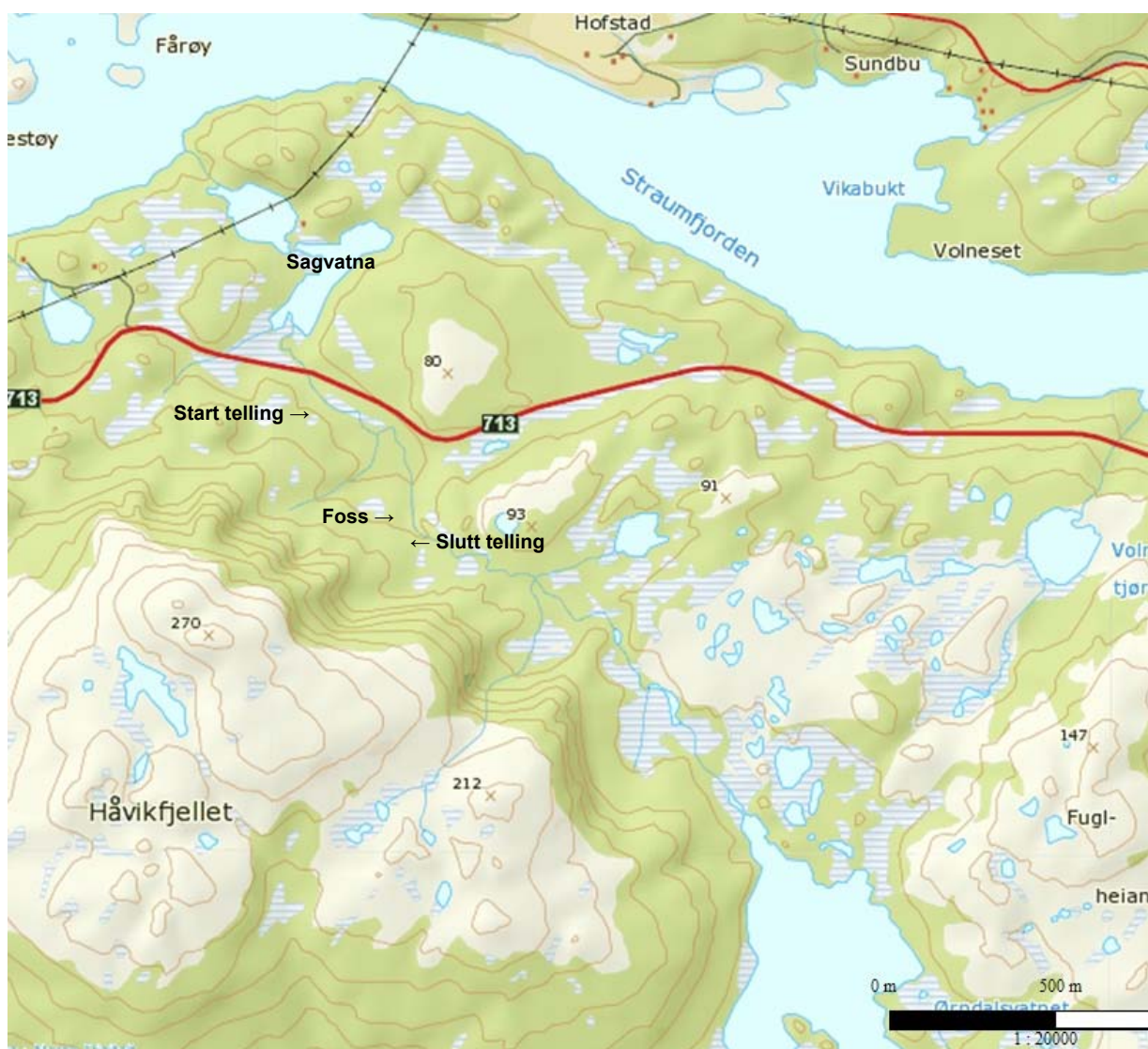
Aktuelle tiltak: Unngå hogst og eller vegbygging nær inntil bekken.

3.5Bekk fra Ørndalsvatn i Hitra kommune

Område:

Bekk fra Ørndalsvatnet har et nedslagsfelt på ca 3,5 km² og munner ut i Straumfjorden øst for Helgebostadøya i Hitra kommune. Nedre del av vassdraget opp til Ner-Sagvatnet kalles Sagelva. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre bare få meter opp fra sjøen. Ner-Sagvatn og Øver-Sagvatn (23 m o.h.) henger nærmest sammen. Bekken meandrerer gjennom myra ca 300 m opp til RV 713. Ovenfor vegen fortsetter bekken i sakteflytende og moderate stryk om

lag 530 m før den faller relativt bratt ned langs nordsida av Håvikfjellet. Substratet i bekken varierer fra mudder og sand i nedre del til mer grus og stein oppover mot bratthenget, der grovere blokk og fjellsubstrat dominerer. Strekingen fra Sagvatna og oppover til første markerte vandringshinder i bekken fra Ørndalsvatnet har stasjonær ørret (observert i bekken). Det brattere partiet ovenfor er om lag 300 m langt. De siste ca 1300 m opp mot Ørndalsvatnet er ifølge kartet flatere med flere kulper, men det var ikke tid til å studere denne strekingen nærmere. Strekingen fra RV 713 og ca 850 m videre oppover ble gjennom søkt. De øvre 200 m var relativt bratt (**figur 9**).

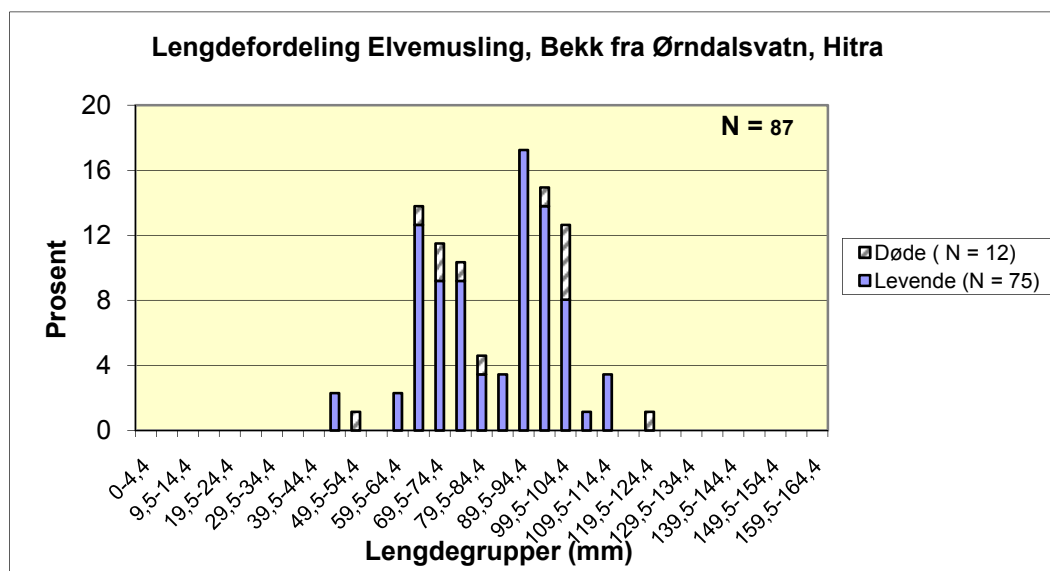


Figur 9. Bekk fra Ørndalsvatn med start og slutt for undersøkte strekninger avmerket. Antatt stopp for muslinger ved foss merket på kartet.

Resultater:

Det ble funnet elvemusling over en strekning på 550 m opp til første markerte vandringshinder (foss). Oppover i det brattere partiet ble det verken funnet levende muslinger eller skallrester. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $84,9 \pm 14,8$ mm (N = 75) (**figur 10**). De få skallene som ble funnet

var middels store, med gjennomsnittstørrelse $87,5 \pm 19,7$ mm ($N = 12$). Største skall var 122,7 mm og minste skall 53,5 mm. (**figur 10**). Minste musling påvist var 45,3 mm og største musling 113,9 mm (**tabell 7**). Andel individer under 50 mm (rekrutter) var lav (2,7 %) og det ble ikke påvist småmuslinger under 20mm (nyrekrutter). Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 1,37 levende muslinger og 0,08 døde muslinger. Omregnet ble gjennomsnitt for de to stasjonene 0,28 individer per m^2 (**vedlegg 1e**).



Figur 10. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger i bekk fra Ørndalsvatn på Hitra juni 2009.

Bestanden av elvemusling i bekken ovenfor vegen er grovt beregnet til 364 individer, fordelt på en elvestrekning på 530 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 2,4 m (**vedlegg 1e**). Det ble ikke gjort grundige søk etter muslinger nedenfor RV 713, men her er bekken mer sakteflytende og gjenfylt av mudder. En kan likevel ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger på strekningen nedover mot Sagvatna.

Tabell 7. Oversikt over målte muslinger og skall i "bekk fra Ørndalsvatn" i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Bekk fra Ørndalsvatn (Sagelva)	Levende	Skall
Antall	75	12
Største musling (mm)	113,9	122,7
Minste musling (mm)	45,3	53,5
Gjennomsnitt (mm)	84,9	87,5
Stdav (mm)	14,8	19,7
Antall per m^2	0,28	0,016
Antall rekrutter under 50 mm	1	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Foto 18 – 20 viser ulike bekkestrekninger og utvalgte muslinger fra ”bekk fra Ørndalsvatn”.



Foto 18. Bekk fra Ørndalsvatn i øvre del der musling ikke ble påvist. Storstein og fjell.



Foto 19 a. Bekk fra Ørndalsvatn med utvalg av levende muslinger (b) og skall (c) som ble lengdemålt. Grus- og steinsubstrat.



Foto 20 a). Bekk fra Ørndalsvatn like ovenfor RV 713, der bekken er noe tilslammet. Substrat av sand og silt. Funn av flere døde muslinger. b) Grøft gjennom plantefelt på sida mot vegen.

Negative påvirkningsfaktorer: Erosjon fra fylling og avrenning fra grøfter i plantefelt langs RV 713.

Konklusjon: Bekken fra Ørndalsvatnet i Hitra kommune har en tynn bestand av elvemusling på strekningen RV 713 og oppover til første markerte foss. Populasjonen karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse 1) (**tabell 8**). Lokaliteten ligger lett tilgjengelig langs RV 713, og det må tas spesielt hensyn til muslingbestanden ved utøvelse av skogsdrift i området og utvidelse av veg og eventuell grøfting. Stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget

Aktuelle tiltak: Beskytte kantskogen langs elva mot eventuell hogst og unngå utgrøfting med økt fare for tilførsel av finstoff. Ta hensyn til bekken ved utvidelse av vegen.

3.6Bekkadalsbekken i Rissa kommune

Område:

Bekkadalsbekken munner ut i Botnen i Rissa og drenerer områdene rundt Damlitjønna, Tjønnslettjønna og Rabbartjønna ved Jonsli i Rissa kommune. Nedre del heter Bergsdalselva, og undersøkelseområdet omfatter øvre del av nedbørfeltet (**figur 11**). Tilløpsbekken fra Vatngårdsslættet til Rabbartjønna, bekkestubben ned til Damlitjønna, samt utløpsbekken nedover forbi Jonsli mot Bergsdalen ble undersøkt.

Resultat:

Det ble ikke påvist verken levende muslinger eller skall i noen av bekkeavsnittene som ble gjennomført, og det finnes i dag sannsynligvis ikke muslinger i området. En kan imidlertid ikke utelukke at det finnes muslinger lenger ned i vassdraget, eller i småvatna i området.

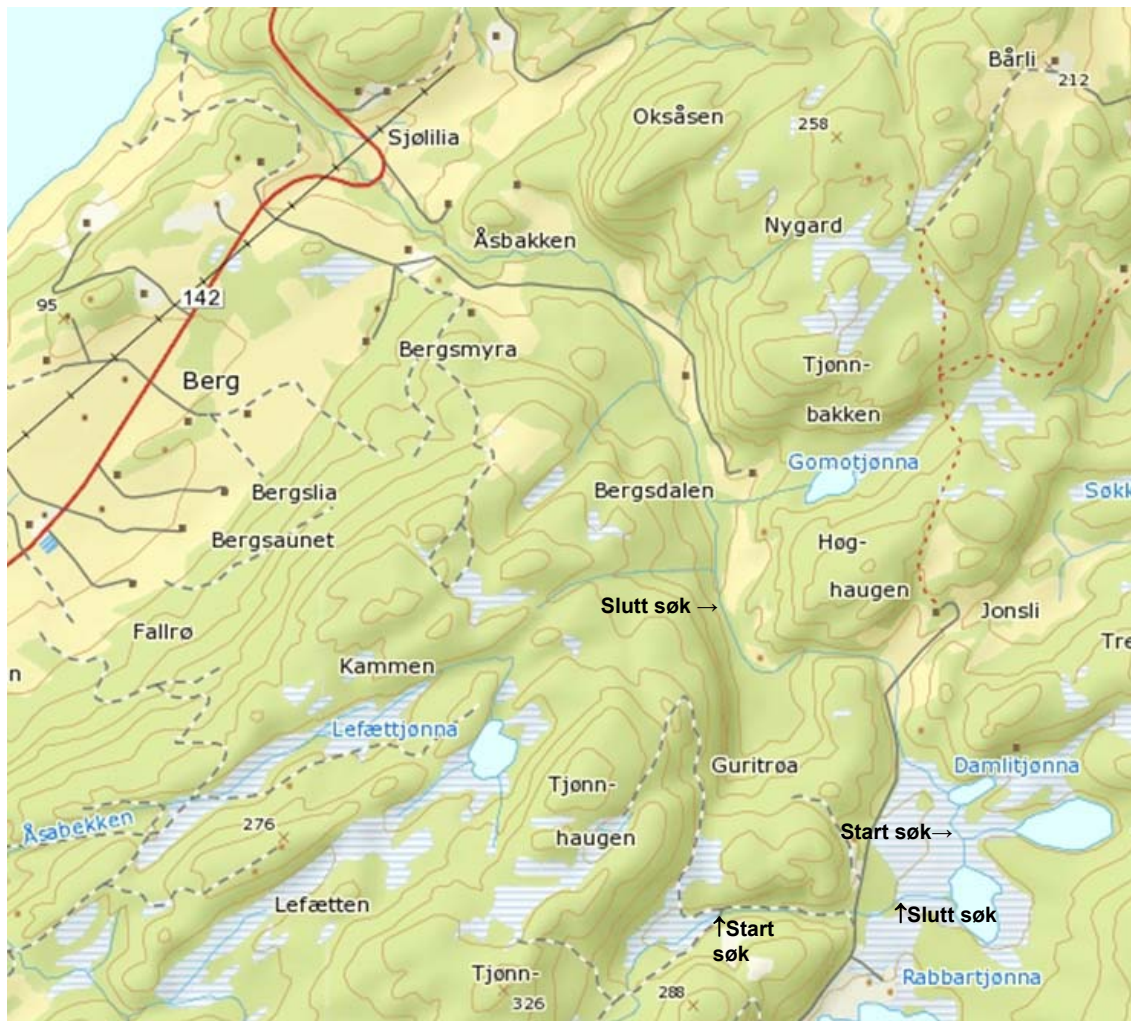
Negative påvirkningsfaktorer: Utgrøfting av myr til skogbruksformål i tilløpsbekk, punktutslipp fra landbruk, kanalisering, avrenning fra landbruksarealer og erosjon fra leirholdig grunn langs bekken.

Konklusjon:

Det ble ikke påvist verken levende elvemusling eller skallrester i Bekkadalsbekken. Bestanden er trolig svært fåtallig eller dødd ut.

Aktuelle tiltak: Ingen.

Deler av bekken er visst i **foto 21, 22**, og Rabbartjønna i **foto 23**.



Figur 11. Bekkadalsbekken fra området Rabbartjønna – Damlitjønna og Jonsli med start og slutt for undersøkte strekninger for søk etter elvemusling avmerket.



Foto 21 er fra Bekkadalsbekken øverst i Bergsdalen (t.v.) og **Foto 22** fra strekningen mellom Damlitjønna og Jonsli (t.h.).



Foto 23. Rabbartjønna med rik vannvegetasjon, typisk for småtjerna i området.

Tabell 8. Klassifisering til verneklasse for elvemusling i Langvasselva, bekk fra Ørndalsvatn og Bekkadalsbekken (etter Larsen & Hartvigsen 1999), basert på populasjonsdata fra 2009.

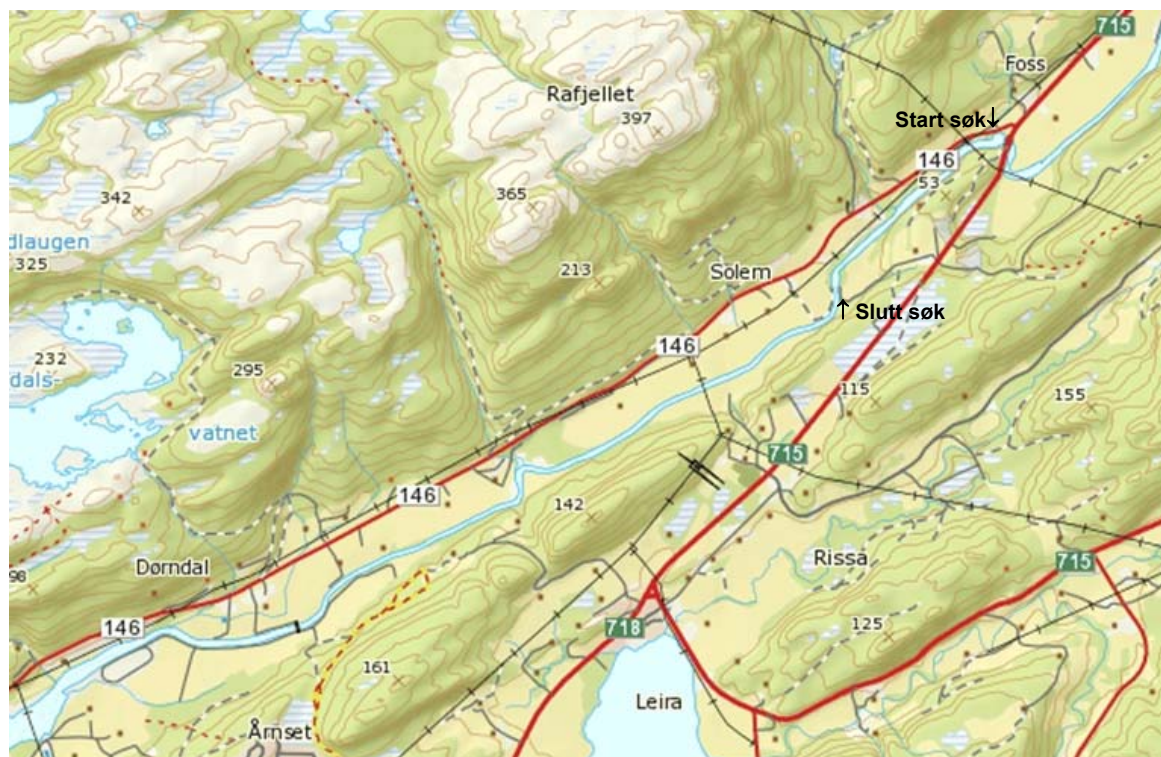
	Langvasselva/ Kjørstrelva		Bekk fra Ørndalsvatn		Bekkadals- bekken	
Kriterium		Poeng		Poeng		Poeng
Populasjonsstørrelse (i tusen)	0,19	1	0,36	1	0	0
Gjennomsnittstetthet (ind/m ²)	0,07	1	0,28	1	0	0
Utbredelse (km)	1,3	1	0,53	1	0	0
Minste musling funnet (mm)	38,4	1	45,3	1	0	0
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	0	0	0	0	0
Andel muslinger < 5 cm (%)	< 1 %	1	2,7 %	1	0	0
Sum		5		5		0
Verneverdi (Klasse)		I		I		Ingen

3.7 Skauga i Rissa kommune

Område:

Skauga i Rissa kommune (Skaudalsvassdraget, regine - vassdragsnr.132.A2) har et totalt nedbørsfelt på 250 km² og drenerer områder fra havnivå opp til ca 600 m o.h. Elva munner ut i Sundsbukta i Trondheimsfjorden ved Vangsflaten. Størstedelen av vassdraget (151 km²) er regulert ved Svartelva kraftverk med Storvatnet som reguleringsmagasin. Anadrom fisk (laks og sjøørret) kan vandre 31,9 km opp i hovedelva og videre opp i Nordelva til Trollfossen og i Sørelva og Bergsmyrbekken opp til Øyan. Bestanden av de to artene må karakteriseres som tynne og er sterkt preget av den omfattende reguleringen av vassdraget (Arnekleiv 1994). Elvemusling er tidligere registrert i vassdraget (Anton Rikstad, pers. medd.) og ved en

bonitering av vassdraget ble det påvist gjenlevende muslinger nedstrøms Fossbrautet (Berger & Lehn 2008). Det er kun strekningen fra Garmoaunet og oppover til Fossbrautet i nedre delen av vassdraget som er undersøkt i denne sammenheng (**figur 12**).



Figur 12. Kart over nedre del av Skauga med start og slutt muslingsøk avmerket.

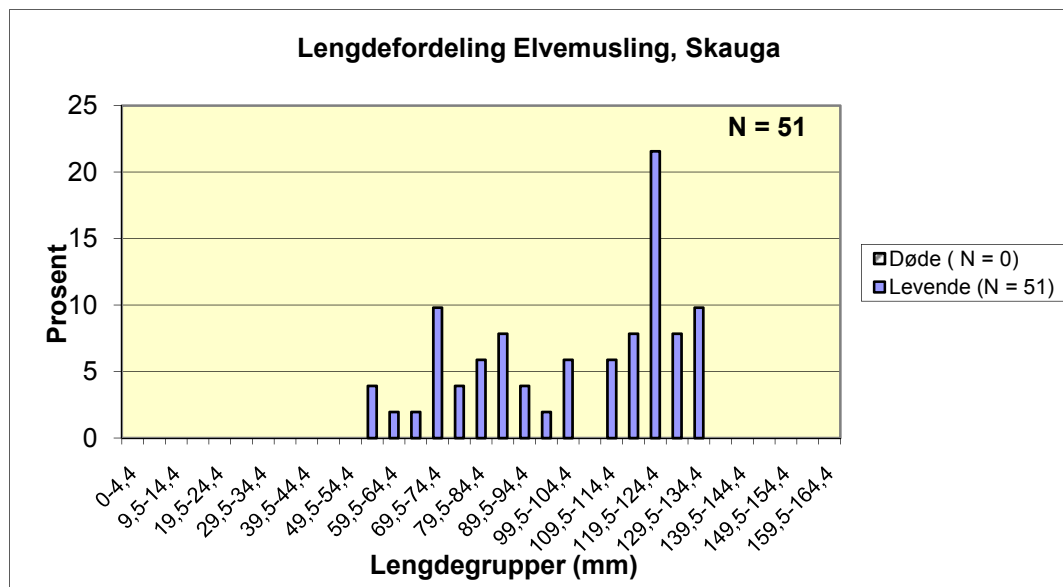
Resultater:

Det ble funnet elvemusling fra Skjæret (like ovenfor utløp Sagelva) og oppover til utløpet av kulpen nedstrøms Fossbrautet. Dette bekrefter at Skauga fortsatt har en tynn bestand av elvemusling. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $102,9 \pm 23,4$ mm ($N = 51$) (**figur 13**). Det ble ikke funnet skall. Minste musling påvist var 54,7 mm og største musling 132,6 mm (**tabell 9**). Det ble ikke påvist muslinger under 50 mm (rekrutter). De fleste muslingene sto på dyp fra 25 - 60 cm.

Foto 24 -27 viser strekninger som ble undersøkt og utvalgte muslinger.

Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 0,98 levende muslinger og 0 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m^2 ble gjennomsnitt for de fire telleområdene 0,2 individer per m^2 (**tabell 9**). Populasjonen av elvemusling i Skauga nedstrøms Fossbrautet er svært tynn og på bakgrunn av tellingene grovt beregnet til 2970 individer, fordelt på en elvestrekning på 700 m med et gjennomsnittlig vanddekt elvetverrsnitt på 21,3 m (totalt elvetverrsnitt 35 - 45 m) (**vedlegg 1f**). Det ble ikke gjort grundige søk etter muslinger nedenfor Garmoaunet eller høyere oppover i Skauga. En kan ikke utelukke at det finnes muslinger i andre deler av vassdraget, men det lå ikke innenfor rammen på dette prosjektet å undersøke dette nærmere.

Negative påvirkningsfaktorer: Kraftutbygging og redusert/ugunstig vannføringsregime, forbygning, punktutslipp fra landbruk, avrenning fra landbruksarealer, erosjon fra leirholdig grunn inntil elva.



Figur 13. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende elvemuslinger i Skauga i juni 2009.

Tabell 9. Oversikt over et tilfeldig utvalg lengdemålte levende muslinger og skall i Skauga i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære. Det ble ikke funnet døde muslinger/skall.

Skauga	Levende	Skall
Antall	51	0
Største musling (mm)	132,6	-
Minste musling (mm)	54,7	-
Gjennomsnitt (mm)	102,9	-
Stdav (mm)	23,4	-
Antall per m ²	0,2	0
Antall rekrutter under 50 mm	0	-
Antall rekrutter under 20 mm	0	-

Konklusjon: Populasjonen i Skauga karakteriseres svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse I), **tabell 11**. På grunn av at det er eneste kjente elvebestand av elvemusling i Rissa, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak for å ta vare på bestanden. Laks og/eller ørret (sjøørret) regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Aktuelle tiltak: Mer stabil og høyere minimumsvannføring fra Svartelva kraftverk vil sikre større vanddekte arealer og kunne sikre bestanden bedre enn i dag. Reduksjon av avrenning fra landbruksarealer og sikring av kantskogen (unngå hogst inntil elva) nedstrøms Fossbrottet.

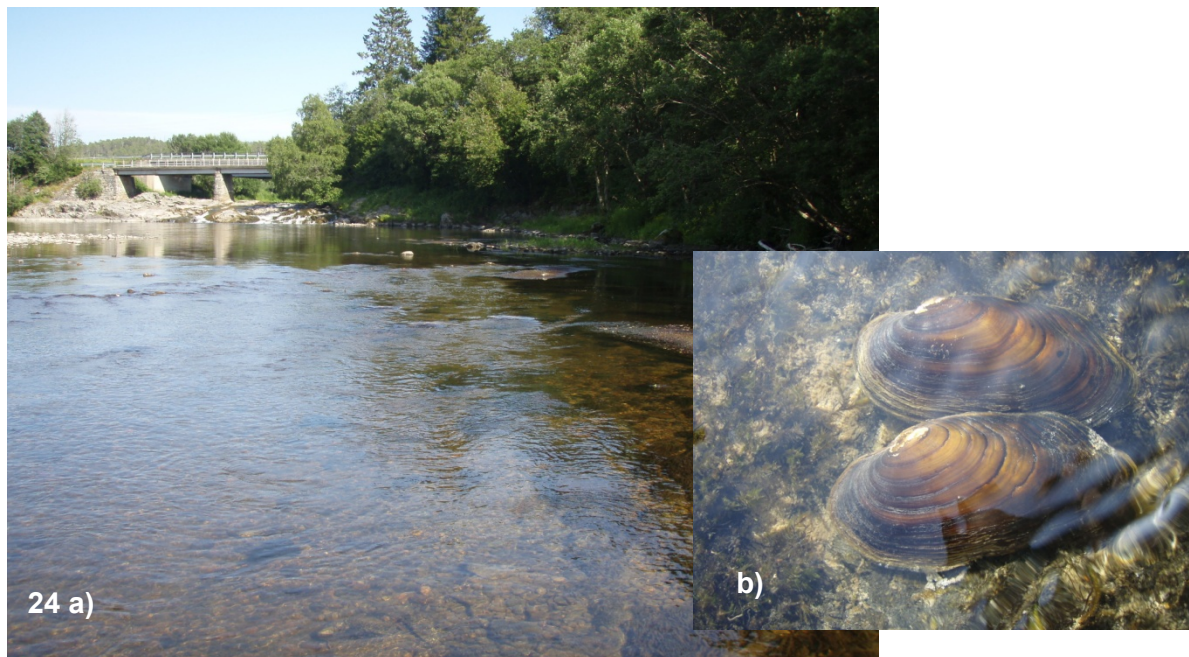


Foto 24 a) Skauga nedstrøms Fossbrautet med elvemuslinger innfelt **(b)**.



Foto 25 a) Skauga ved "Skjæret" oppstrøms Sagelva, der de nederste muslingene i vassdraget ble påvist (innfelt **b)**).



Foto 26. Reguleringen har ført til sterk reduksjon i vanndekt areal i Skauga. Det er bare i områder med vannoverdekning fra 25 - 55 cm at elvemusling ble påvist.

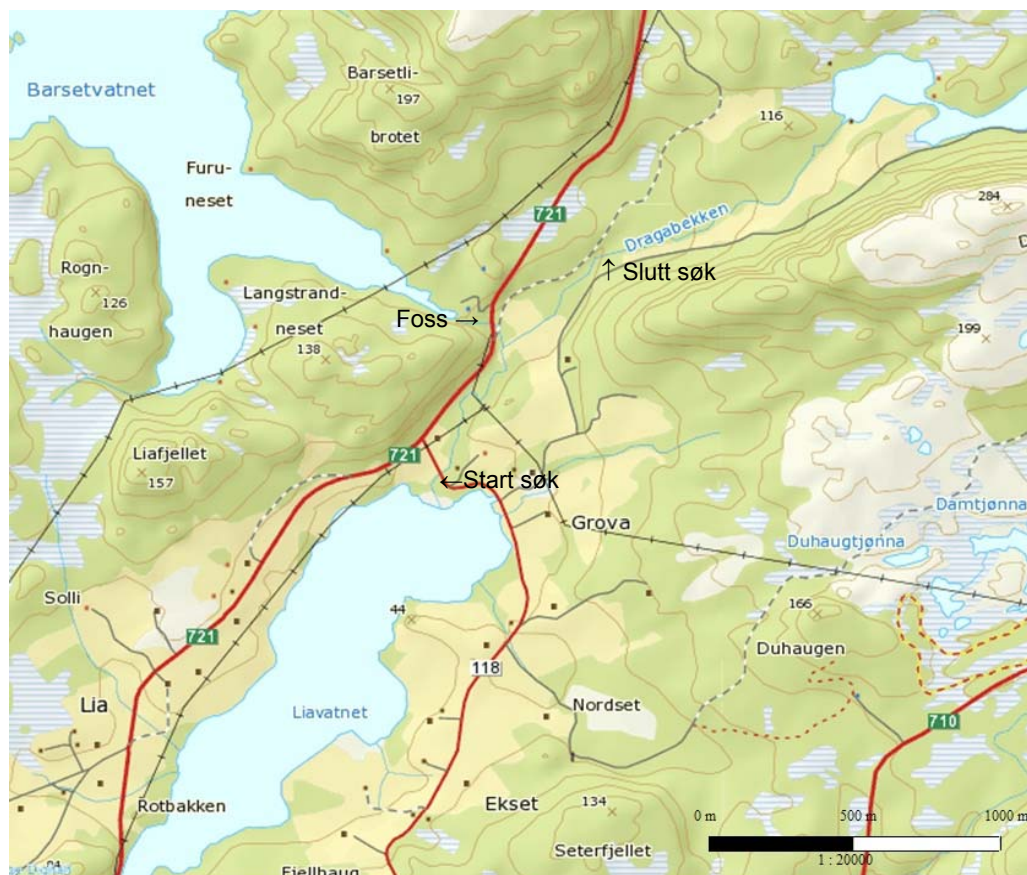


Foto 27. Det ble ikke påvist elvemusling på strekningen der det er foretatt elveforbygning.

3.8 Dragabekken i Bjugn kommune

Område:

Dragabekken er en tilløpsbekk til Liavatnet (28 m o.h.), og er en del av nedbørfeltet til Okla som munner ut i Bjugn fjorden ved Botngård i Bjugn. Okla (Regine-vassdragsnr 134.31Z) har totallengde 8,55 km, nedbørfelt 16,6 km² og lengde opp til Liavatnet på om lag 1115 m. Dragabekken har en totallengde på 2,3 km opp til Dragavatnet. I tillegg kommer sidebekken opp til Barsetvatnet hvor ørret kan vandre ca 135 m opp til en markert foss ovenfor RV 121. Strekningen fra utløp i Liavatnet og oppover til nevnte foss i Barsetelva, samt ca 500 m videre opp Dragabekken til et fossestrykparti ble undersøkt (**figur 14**).



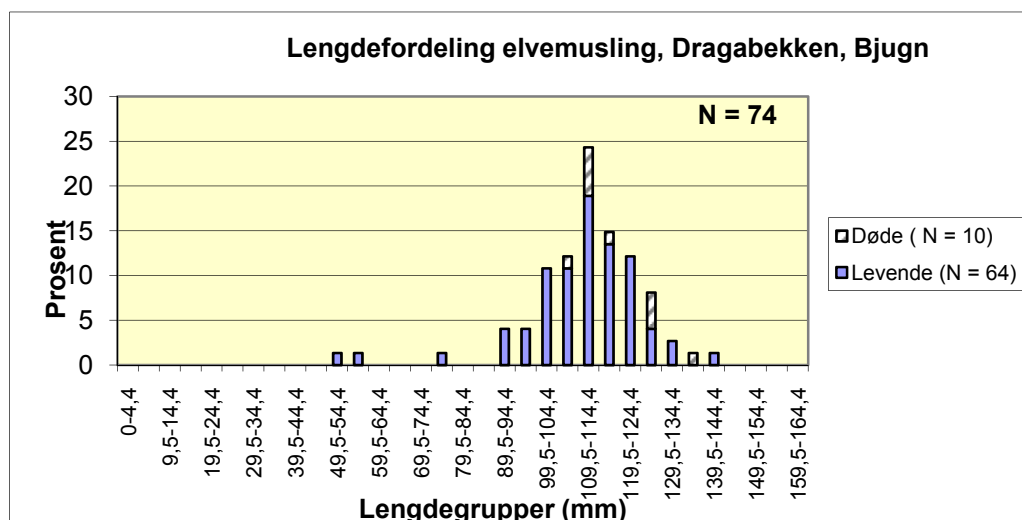
Figur 14. Dragabekken i Bjugn med undersøkt strekning avmerket.

Resultater:

Det ble funnet elvemusling fra Liavatnet og oppover til samløp med bekk fra Barsetvatnet. Det ble ikke påvist elvemusling i sidebekken fra Barsetvatnet opp til foss ovenfor RV og heller ikke videre ca 530 m oppover mot Dragavatnet. Det var en del småørret å se i bekken ved befaringen, og ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene.

Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $110,3 \pm 14,7$ mm (N = 64) (**figur 15**). De få skallene som ble funnet var i gjennomsnitt noe større $118,7 \pm 10,1$ mm (N = 10) (**figur 15, tabell 10**). Minste musling påvist var 51,2 mm og største levende musling 142,6 mm (**tabell 10**). Det ble ikke påvist småmuslinger under 50 mm (rekrutter). Gjennomsnittstallet for telte muslinger innenfor strekningen det ble påvist muslinger ble beregnet til 3,52 levende muslinger per minutt og 0,09

døde muslinger. Omregnet ble gjennomsnitt for de fire telleområdene 0,72 levende muslinger per m² og 0,023 skall per m² (**tabell 10**).



Figur 15. Lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (skall) i Dragabekken i juni 2009.

Tabell 10. Oversikt over et tilfeldig utvalg lengdemålte levende muslinger og skall i Dragabekken i juli 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Dragabekken i Bjugn	Levende	Skall
Antall	64	9
Største musling (mm)	142,6	136,8
Minste musling (mm)	51,2	107,4
Gjennomsnitt (mm)	110,3	118,7
Stdav (mm)	14,7	10,1
Antall per m ²	0,72	0,023
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Populasjonen av elvemusling i Dragabekken er grovt beregnet til 1890 individer, fordelt på en elvestrekning på 700 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 3,8 m (**vedlegg 1g**). Selv om det ikke ble påvist muslinger ovenfor sidebekken fra Barsetvatnet og oppover mot Dragavatnet, kan en ikke utelukke at det finnes enkeltmuslinger videre oppover i vassdraget så langt ørret kan vandre.

Negative påvirkningsfaktorer: Avrenning fra landbruksarealer og tilliggende veg (RV 721), samt erosjon fra leirholdig grunn inntil bekken, sterkt redusert vannføring etter lange perioder med lite nedbør og høy temperatur.

Foto 28 - 32 viser enkelte strekninger av vassdraget og utvalgte muslinger.

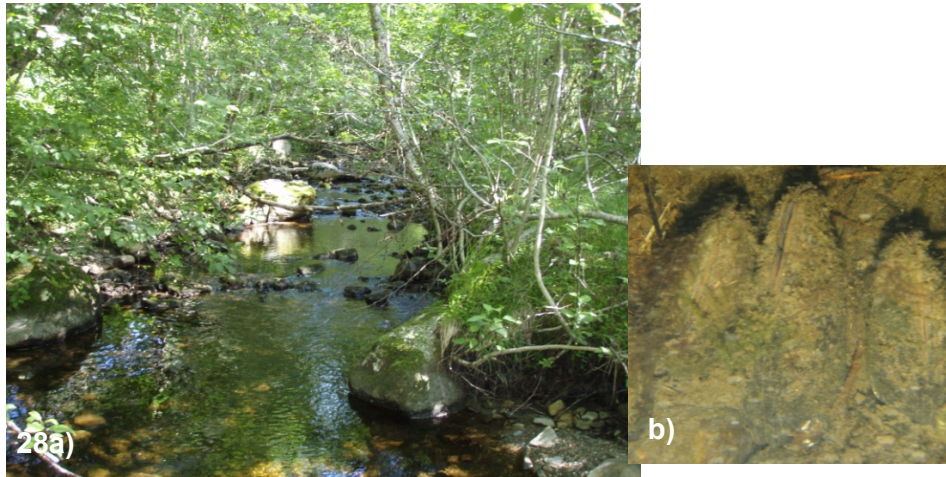


Foto 28 a) Dragabekken nedstrøms samløp Barsetbekken. **b)** Færre muslinger enn lenger nede i bekken og betydelig nedslammet.



Foto 29a). Dragabekken ovenfor lokalveg til Grova har til dels tette kolonier av muslinger. **b)** Et utvalg målte muslinger.



Foto 30a). Dragabekken nedenfor lokalveg til Grova. **b)** Noen få levende muslinger og skall.

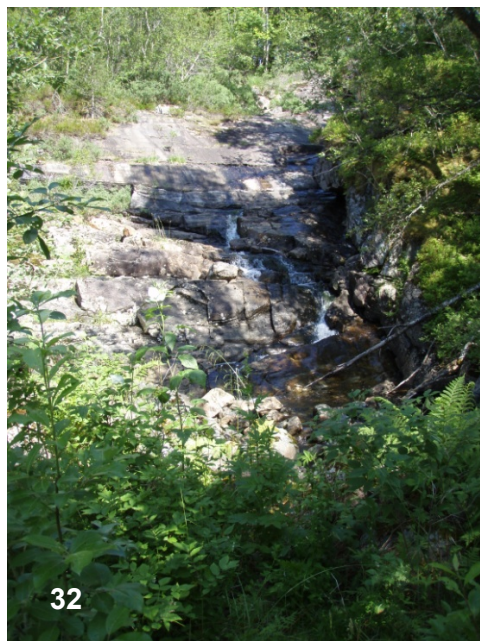


Foto 31. Dragabekken ved utløp Liavatn.

Foto 32. Foss i Barsetbekken.

Konklusjon: Dragabekken i Bjugn har en tynn bestand av elvemusling på strekningen Liavatnet til samløp Barsetbekken. Populasjonen i Dragabekken karakteriseres som svært sårbar, og på bakgrunn av innsamlete data klassifisert til "**Lav verneverdi**" (Klasse I) (**tabell 11**). På grunn av at det er eneste kjente bestand av elvemusling i Bjugn, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak langs bekken for å forsøke å sikre bestanden. Stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.

Aktuelle tiltak: Inngjerding langs av bekken slik at krøtter bare kan benytte den som drikkevannskilde og eller krysse bekken på steder med steinsatt bunn eller fjellgrunn. Begrense avrenning fra Riksvegen la kantskogen stå uberørt.

Tabell 11. Populasjonskarakteristika og poeng for vurdering av verneverdiklasse for elvemuslingbestandene i småvassdrag i Sør-Trøndelag 2009. (Skauga og Dragabekken)

Klasse I: Verneverdig (1-7 poeng); Klasse II: Høy verneverdi (8-17 poeng), Klasse III: Meget høy verneverdi (18-36 poeng).

	Skauga		Dragabekken	
Kriterium		Poeng		Poeng
Populasjonsstørrelse (i tusen)	2,97	2	1,89	2
Gjennomsnittstetthet (ind/m ²)	0,20	1	0,72	1
Utbredelse (km)	0,7	1	0,7	1
Minste musling funnet (mm)	54,7	1	51,4	1
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	0	0	0
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	0	0	0
Sum		5		5
Verneverdi (Klasse)		I		I

3.9 Lunnfjordelva (Nunfjordelva) i Åfjord kommune

Område:

Lunnfjordelva (Regine - vassdragsnr 136.1Z) har en totallengde på 6,7 km og et nedbørfelt på 11,9 km². Elva munner ut i Lunnfjorden/Vikafjorden i Åfjord kommune. Anadrom fisk (laks og sjørret) kan vandre opp i Lunnfjordvatnet og videre ca 770 m opp til en markert foss ved steinbrudd, om lag 250 m nedstrøms Småengtjønna. Bestandsstatus for anadrom fisk er usikker fra Lunnfjordvatn og videre oppover, på grunn av vandringshinder (demning) på utløp Lunnfjordvatn. Strekingen fra Lunnfjordvatnet til Småengtjønna ble undersøkt (**figur 16**).

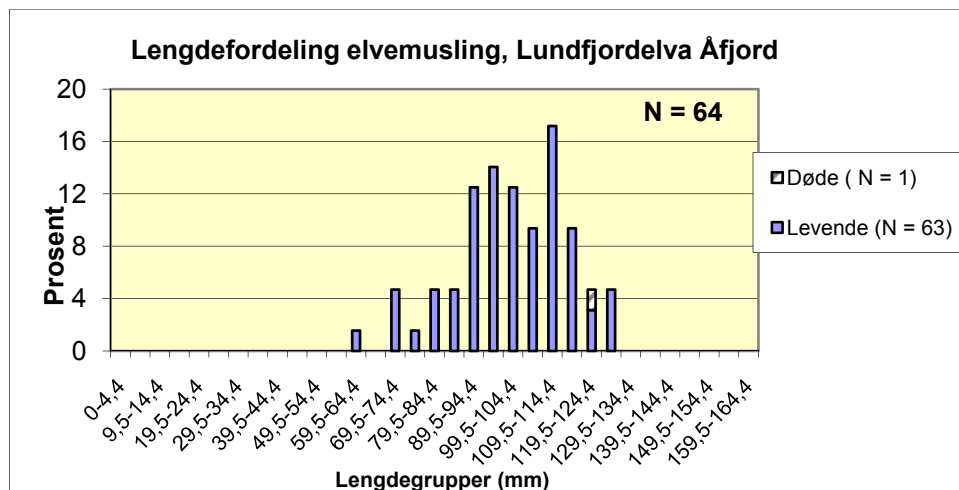


Figur 16. Lunnfjordelva med undersøkte strekninger avmerket. Streking for funn av muslinger avmerket.

Resultater:

Det ble funnet elvemusling fra innløpsosen i vatnet og på hele strekningen oppover til fossen 250 m nedstrøms Småengtjønna. Ovenfor fossen ble det ikke påvist levende muslinger eller skallrester. Her var bekken svært gjengrodd av ulike vannplanter. Det ble ikke gjort søk etter muslinger ovenfor Småengtjønna og i utløpselva fra Lunnfjordvatnet. Det kan ikke utelukkes at det finnes muslinger i området, spesielt i strandsonen på 1 – 2 m dyp i Lunnfjordvatnet.

Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $105,2 \pm 15,5$ mm (N = 63) (**figur 17**). De få skallene som ble funnet var også relativt store, hvorav ett ble målt til 119,6 mm (**figur 17**). Minste musling påvist var 69,6 mm og største musling 134,1 mm (**tabell 12**). Det ble ikke påvist småmuslinger under 50 mm (rekrutter).



Figur 17. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende og døde elvemuslinger (skall) i Lundfjordelva i Åfjord juli 2009.

Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 22,8 levende muslinger og 0,17 døde muslinger (skall). Omregnet ble gjennomsnitt for de fire telleområdene 4,67 levende muslinger per m² og 0,033 skall (**vedlegg 1h**). Høyest tetthet ble registrert på den øverste stasjonen med 0,34 individer per m². Populasjonen av elvemusling i Lunnfjordelva er grovt beregnet til nær 18000 individer, fordelt på en elvestrekning på 0,77 km og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 5 m ovenfor Lunnfjordvatnet. **Foto 33 - 34** viser undersøkte områder i elva og utvalg av muslinger.

Tabell 12. Oversikt over målte muslinger og skall i Lunnfjordelva i juli 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Lunnfjordelva 08.07.09	Levende	Skall
Antall	62	1
Største musling (mm)	134,1	119,6
Minste musling (mm)	69,6	119,6
Gjennomsnitt (mm)	105,2	119,6
Stdav (mm)	15,5	-
Antall per m ²	4,67	0,033
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Negative påvirkningsfaktorer: Punktutslipp fra boligkloakk, noe avrenning fra landbruksarealer fra Bjørkan, erosjon fra leirholdig grunn inntil bekken, samt potensiell avrenning av slam fra

steinbrudd. Fysisk endring av bekkeleiet ved steinplastring. Dam på utløp Lunnfjordvatn hindrer oppvandring av anadrom fisk.

Konklusjon: Lunnfjordelva har en relativt tett bestand av elvemusling bestående av eldre individer og manglende rekruttering. Populasjonen i Lunnfjordelva karakteriseres som sårbar, og på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**lav verneverdi**" (klasse I) (**tabell 14**). Det er manglende rekruttering og relativt kort utbredelsesstrekning som gjør at populasjonen ikke klassifiseres til middels verdi.

På grunn av at det er få bestander av elvemusling i området, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak for å forsøke å redde bestanden. Anadrom og/eller stasjonær ørret regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget. Det er mulig at anadrom fisk ikke lenger kan gå opp i vassdraget på grunn av demning på utløp Lunnfjordvatn.

Aktuelle tiltak: Reduksjon i tilførsel av kloakk. Vern av kantskog langs bekken. Inngjerding langs av bekken slik at krøtter bare kan benytte den som drikkevannskilde og/ eller krysse bekken på steder med steinsatt bunn eller fjellgrunn. Unngå inngrep helt inntil bekken. Informasjon til nærliggende skole om bekkens verdifulle populasjon av elvemusling som kan utnyttes i undervisningsøyemed. Sikre oppvandring av anadrom fisk i vassdraget.



Foto 33. Lunnfjordelva er grunn, men har en høy tetthet av muslinger i enkelte partier.



Foto 34 a). Utløp i Lunnfjordvatn. Spredt forekomst av muslinger. **b)** utvalg av lengdemålte muslinger og **c)** skall.



3.10 Straumselva i Roan kommune

Område:

Straumselva (Regine vassdragsnr. 136.52Z) er 11,3 km lang og har nedbørfelt på 23,4 km². Elva munner ut i Brandsfjorden ved Straumen i Roan kommune. Anadrom fisk (laks og sjørret) kan vandre gjennom Straumsvatn og opp i Sagdalen i Storelva, samt noen hundre meter opp i sideelvene Kjerringelva og Vesterelva. Bestandsituasjonen for de to artene er ikke kjent.

Strekningen fra flomål ved Straum og ca 580 m oppover ble undersøkt. I tillegg ble 80 m av strandsonen i Straumsvatnet på østsida av innløpselva, samt tre strekninger i innløpselva (Storelva) til ovenfor samløp Vesterelva undersøkt (**figur 18**).

Resultater:

Det ble påvist elvemusling fra flomål og et par hundre m oppover til der hovedelva er kanalisert og forbygd, samt i strandsonen i Straumsvatnet. Det ble ikke påvist muslinger i innløpselva. Lengdefordelingen i totalmaterialet viser at bestanden har relativt store individer med en gjennomsnittsstørrelse på $106,9 \pm 14,1$ mm (N = 53) (**figur 19**). De få skallene som ble funnet var også relativt store $108,5 \pm 4,9$ mm (N = 3) (**figur 19**). Minste musling påvist var 36,5 mm og største musling 133,4 mm (**tabell 13**). Andel individer under 50 mm (rekrutter) var lav (1,9 %) og det ble ikke påvist småmuslinger under 20 mm (nyrekrutter).

Gjennomsnittstallet for telte muslinger per minutt ble beregnet til 6,15 levende muslinger og 0,08 døde muslinger. Omregnet til antall individer per m² ble gjennomsnitt for de fire tellestasjonene det ble påvist muslinger (unntatt Straumsvatnet) 1,26 Levende per m² og 0,017 skall per m² (**vedlegg 1i, tabell 14**). Populasjonen av elvemusling i selve Straumselva er grovt beregnet til 2500 individer på strekningen som ble talt i nedre del. Hovedbestanden er lokalisert i nedre del av vassdraget på en elvestrekning på 110 m og et gjennomsnittlig elvetverrsnitt på 5,4 m. I tillegg er det totale tallet i Straumsvatnet grovt beregnet til 430 individer, dersom det antas at det står en del individer langs marbakken rundt hele Straumsvatnet (ca 3,5 km i en bredde på 5 m) tilsvarende tettheten (0,025 individer per m²) som ble funnet i sørøstenden. Total populasjonsstørrelse i vassdraget (nedre del pluss innsjøen) er beregnet til nær 3000 individer (**vedlegg 1i**). Det ble ikke gjort grundige søk etter muslinger på fra utløp Straumsvatnet og de første 300 m nedover. En kan ikke utelukke at det finnes noen få gjenlevende muslinger også i dette området, selv om det er senket og kanalisert. **Foto 35 - 40** viser undersøkte områder i elva og utvalg av muslinger.

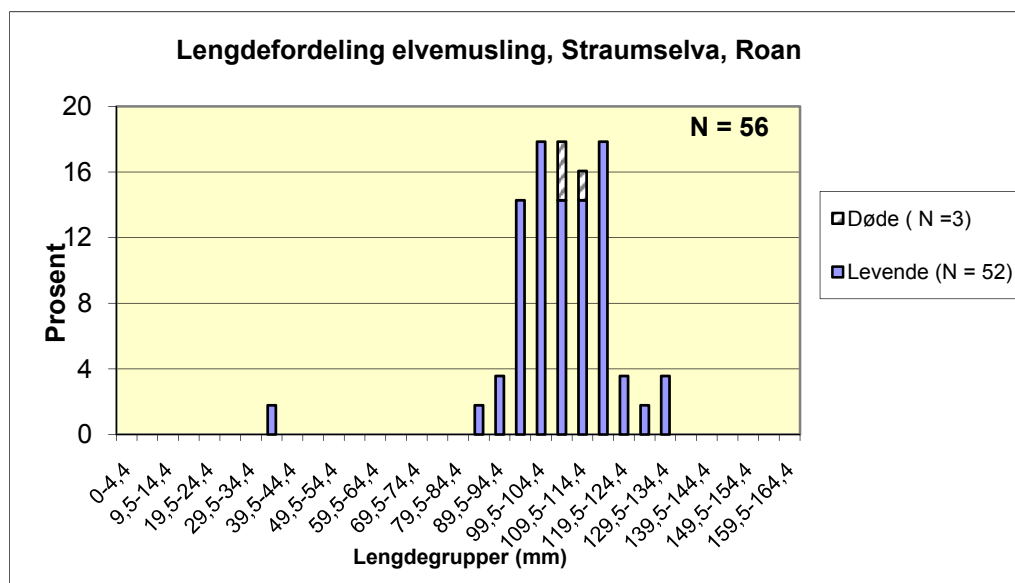
Negative påvirkningsfaktorer: Kanalisering og forbygging, punktutslipp fra landbruk, avrenning fra landbruksarealer, erosjon fra leirholdig grunn inntil bekken.

Konklusjon:

Straumselva har en relativt tett bestand av elvemusling fra flomål og opp til der elva er kanalisert og forbygd. På den kanaliserte strekningen ble det ikke påvist elvemusling. Det er en tynn bestand av elvemusling i Straumsvatnet. Det er ikke påvist elvemusling i innløpselva til Straumsvatnet. Populasjonen i Straumselva karakteriseres svært sårbar, og dagens situasjon på bakgrunn av innsamlete populasjonsdata klassifisert til "**Lav verneverdi**" (**tabell 14**). På grunn av at det er eneste kjente bestand av elvemusling i Roan, vil vi anbefale at det gjennomføres tiltak langs elva for å forsøke å redde bestanden. Anadrom laksefisk (laks og eller ørret) regnes som vertsfisk for muslinglarvene i vassdraget.



Figur 18. Straumselva med undersøkte tellestreknings avmerket. Funn av muslinger merket med rødt punkt.



Figur 19. Lengdefordeling av et tilfeldig utvalg levende og døde elvemuslinger (skall) i Straumselva i Roan juli 2009.

Tabell 13. Oversikt over målte muslinger og skall i Straumselva i juni 2009. Lengden er målt til nærmeste mm med skyvelære.

Straumselva	Levende	Skall
Antall	53	3
Største musling (mm)	133,4	114,1
Minste musling (mm)	36,5	105,6
Gjennomsnitt (mm)	106,9	108,5
Stdav (mm)	14,1	4,9
Antall per m ²	1,26	0,02
Antall rekrutter under 50 mm	0	0
Antall rekrutter under 20 mm	0	0

Aktuelle tiltak: Inngjerding langs av bekken for å skjerme mot tråkk fra, og eventuelt gjerde slik at de kan benytte den som drikkevannskilde eller krysse bekken på steder med steinsatt bunn eller fjellgrunn. Dette er til dels gjort i nedre del (se **foto 36a**).



Foto 35. Straumselva fra bru og opp mot vatnet. Sterkt kanalisert/senket og forbygd. Kun funn av skallrester.



Foto 36a). En kort strekning i nedre del av Straumselva har en tett restbestand av elvemusling. **b)** Et utvalg lengdemålte muslinger.

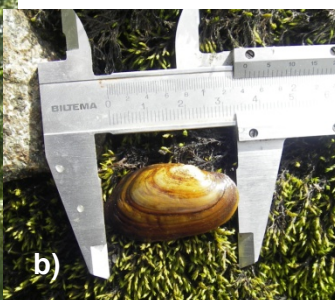


Foto 37a). Kulp nær flomål i Straumselva.
b). Minste musling 36,5 mm,



Foto 38. Innløpselv til Straumsvatnet ved samløp Vesterelva. Svært lite vann og ustabilt substrat. Ingen muslinger påvist.



Foto 39. Innløpselv til Straumsvatnet. Sterkt kanalisert og forbygd. Ingen muslinger påvist.



Foto 40. Straumsvatnet i Roan har en tynn bestand av elvemusling.

Tabell 14. Populasjonskarakteristika og poeng for vurdering av verneverdiklasse for elvemuslingbestandene i småvassdrag i Sør-Trøndelag 2009. (Lunnfjordelva og Straumselva)
 Klasse I: Verneverdig (1-7 poeng); Klasse II: Høy verneverdi (8-17 poeng), Klasse III: Meget høy verneverdi (18-36 poeng).

	Lunnfjordelva		Straumselva	
Kriterium		Poeng		Poeng
Populasjonsstørrelse (i tusen)	18,0	3	7,4	2
Gjennomsnittstetthet (ind/m ²)	4,67	1	1,2 6	1
Utbredelse (km)	0,77	1	0,7	1
Minste musling funnet (mm)	69,6	1	36, 5	1
Andel muslinger < 2 cm (%)	0	0	0	0
Andel muslinger < 5 cm (%)	0	0	1,9	1
Sum		6		6
Verneverdi (Klasse)		I		I

4Referanser

Arnekleiv, J. V. 1994. Fisk og bunndyr i Skauga 1985 – 1990. Notat fra zoologisk avdeling: 1994-1. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. 23 s.

Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2008. Bonitering av fysiske forhold i Skauga i Rissa kommune i Sør-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport Nr. 2 - 2008: 1 - 26 + CD.

Berger, H.M., Bergan, M., Skjøstad, M.B. & Melkersen, D. 2007. Sjøørretbekker i Malvik kommune i Sør-Trøndelag - Tilstand for bunndyr og fisk. Berger feltBIO Rapport 3 - 2007. 46s.

Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2007. Elvemusling i Nåvasselve, 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 margaritifera*. – 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.

Nyland, H, N. 2006. Vurdering av vannkvalitet og forurensningskilder i to elver i Malvik kommune. Bacheloroppgave i naturforvalting, Avdeling for samfunn, næring og natur. Høgskolen i Nord-Trøndelag Våren 2006. 56 s + vedlegg.

Vedlegg 1

Resultater fra 15-minutter tellingene på de enkelte stasjonene i 10 småvassdrag i Sør-Trøndelag. T1 og T2 representerer de to 15 minutter tellingene på hver stasjon. Antall muslinger per minutt på stasjonene er beregnet samt omregning til gjennomsnittlig antall muslinger per m² for undersøkt strekning. På bakgrunn av gjennomsnittstallene er populasjonsstørrelse beregnet.

a) SAGELVA									
Stasjon	Telleomg	Bredde start	Bredde slutt	Lengde	Areal unders.	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger	
	15 min	m	m	m	m ²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	3,2	6	232	1067	0	0	0	0,000
1	T2	6	5,4	72	410	2	0,13	0	0,000
2	T1	5	4,5	48	228	1	0,07	0	0,000
2	T2	5	4,3	65	302	4	0,27	2	0,133
3	T1	5,1	5,1	75	383	4	0,27	1	0,067
3	T2	5,1	5,4	55	289	65	4,33	0	0,000
4	T1	4,1	3,6	96	370	598	39,87	1	0,067
4	T2	3,6	4,2	54	211	2	0,13	1	0,067
5	T1	4,1	3,1	43	155	82	5,47	7	0,467
5	T2	4	7	65	358	63	4,20	0	0,000
Sum					3772	821	5,47	12	0,080
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A	Per min	Per m2	Per min	Per m2
			4,69	3284	15402		1,12		0,016
Populasjonsstørrelse							17251		246
Omregning fra per min til per m2: Levende muslinger						5,47	y = 0,205x, - 0,002		1,12
Omregning fra per min til per m2: døde muslinger (Skall)						0,08	y = 0,200x - 0,017		0,02

b) DRAKSTELVA									
Stasjon	Telleomg	Bredde start	Bredde slutt	Lengde	Areal unders.	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
	15 min	m	m	m	m ²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	7	6,4	48	322	1	0,07	0	0,000
1	T2	6,4	5,8	73	445	68	4,53	1	0,067
2	T1	8,1	8,5	23	191	110	7,33	1	0,067
2	T2	5,4	6,3	90	527	10	0,67	0	0,000
3	T1	6,3	7,8	101	712	0	0,00	0	0,000
3	T2	7,8	4,5	168	1033	34	2,27	0	0,000
Sum					3230	223	2,48	2	0,022
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
			6,7	2000	13475		0,51		0,004
Populasjonsstørrelse							6818		60
Omregning fra per min til per m2			levende musl.			2,48	y = 0,205x, - 0,002		0,51
Omregning fra per min til per m2			døde musl			0,02	y = 0,200x - 0,017		0,004

c) Åstelva									
Stasjon	Telleomg 15 min	Bredde start m	Bredde slutt m	Lengde m	Areal unders. m²	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
						Tot	Per min	Tot	Per min
1 (Herdalen)	T1	6,7	4,8	50	288	0	0,00	0	0,00
2 (Herdalen)	T1	22,8	14	50	920	0	0,00	0	
3 (Seterbekken)	T2	2,8	2,2	55	138	112	7,47	0	0,000
4(Seterbk nedre)	T1	2,5	3,8	30	95	19	1,27	0	0,000
5) Lonbrua	T1	17,8	18,5	6	109	0	0,00	0	0,000
6 (ovenf Tinnfoss)	T2	17,6	16,2	30	507	1	0,07	0	0,000
6 (ovenf Tinnfoss)	T1	8	18	14	182	1	0,07	0	0,000
Sum Herdalselva+ nedre del Sæterbk				180	2099,9	21	0,23	0	0,000
Sum Herdalselva pluss Sæterbk				235	2237,4	133	1,27	0	0,000
Antatt utbredelse strekn			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
Sum Herdalselva+ nedre del Sæterbk			12,6	2000	25117		0,05		0,000
Sæterbk			2,5	180	450		1,53		0,000
Sum Herdalselva pluss Sæterbk					25567		0,26		
Populasjonsstørrelse	Herdalselva	og nedre del seterbk					1151		0,000
Populasjonsstørrelse	Seterbekken						688		0,000
Populasjonsstørrelse	Herdalselva inkl seterbk						1839	0,00	0,00
7 (nedstr Storfoss)	T2	3,5	7	30	158	1	0,07	0	0,000
7 (nedstr Storfoss)	T1	9,2	12	30	318	0	0,00	0	0,000
8 (ved flomål (løe)	T2	15,6	19,2	41	713	16	1,07	0	0,000
8 (ved flomål (løe)	T1	12,5	15,6	47	660	1	0,07	0	0,000
Sum Anadrom del					1849	18	0,30	0	0,00
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
			10,8	440	4756		0,06		0,000
Populasjonsstørrelse							283		0
	Omregning fra per min til per m2 levende					0,30	$y = 0,205x, - 0,002$		0,06
	Omregning fra per min til per m2 døde					0,000	$y = 0,200x - 0,017$		0,000
Sum Herdalselva+ nedre del Seterbk	Omregning fra per min til per m2 levende					0,23	$y = 0,205x, - 0,002$		0,05
	Omregning fra per min til per m2 døde					0,000	$y = 0,200x - 0,017$		0,000
Sum Herdalselva pluss Sæterbk	Omregning fra per min til per m2 levende					1,27	$y = 0,205x, - 0,002$		0,26
	Omregning fra per min til per m2 døde					0,000	$y = 0,200x - 0,017$		0,000
Seterbekken	Omregning fra per min til per m2 levende					7,47	$y = 0,205x, - 0,002$		1,53
	Omregning fra per min til per m2 døde					0,000	$y = 0,200x - 0,017$		0,000

d) Langvasselva/Kjørstadelva									
Stasjon	Telleomg	Bredde start	Bredde slutt	Lengde	Areal unders.	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
	15 min	m	m	m	m²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	3,1	2,3	124	335	3	0,20	0	0,000
1	T2	2,3	3,2	140	385	0	0,00	0	0,000
2	T1	2,2	1,5	153	283	0	0,00	0	0,000
2	T2	1,5	2,2	170	315	10	0,67	0	0,000
3	T1	2	1,8	95	181	12	0,80	0	0,000
Sum					1498	25	0,33	0	0,000
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
			2,2	1300	2873		0,07		0,000
Populasjonsstørrelse							191		0
Omregning fra per min til per m2			levende muslinger			0,33	y = 0,205x, - 0,002		0,07
Omregning fra per min til per m2			døde muslinger			0,00	y = 0,200x – 0,017		0,000

e) Bekk fra Ørndalsvatn									
Stasjon	Telleomg	Bredde start	Bredde slutt	Lengde	Areal unders.	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
	15 min	m	m	m	m²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	4	1,6	40	112	24	1,60	9	0,600
1	T2	1,6	2	72	130	181	12,07	3	0,200
2	T3	2,8	2,8	48	134	0	0,00	0	0,000
2	T4	2,8	3,2	65	195	0	0,00	0	0,000
Sum					571	205	1,37	12	0,080
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
			2,5	530	1307		0,28		0,016
Populasjonsstørrelse							364		21
Omregning fra per min til per m2, levende muslinger						1,37	y = 0,205x, - 0,002		0,28
Omregning fra per min til per m2, skall						0,080	y = 0,200x – 0,017		0,016

f) SKAUGA									
Stasjon	Telleomg	Bredde	Bredde	Lengde	Areal	Antall levende		Antall døde	
		start	slutt			muslinger		muslinger (skall)	
	15 min	m	m	m	m²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	26	24	26	650	33	2,20	0	0,000
1	T2	24	23	61	1434	15	1,00	0	0,000
2	T1	15	28	51	1097	9	0,60	0	0,000
2	T2	10	20	61	915	2	0,13	0	0,000
Sum					4095	59	0,98	0	0,000
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
			21,3	700	14875		0,20		0,000
Populasjonsstørrelse							2969		0
Omregning fra per min til per m2			levende muslinger per m2			0,98	y = 0,205x, - 0,002		0,20
Omregning fra per min til per m2			døde muslinger per m2			0,000	y = 0,200x – 0,017		0,000

g) DRAGABEKKEN									
Stasjon	Telleomg	Bredde	Bredde	Lengde	Areal	Antall levende		Antall døde	
		start	slutt			muslinger		muslinger (skall)	
	15 min	m	m	m	m²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	4,5	4,4	100	445	17	1,13	3	0,200
1	T2	3,2	4,1	85	310	143	9,53	1	0,067
2	T1	4,4	3,1	66	248	48	3,20	3	0,200
2	T2	3,6	2,8	117	374	3	0,20	0	0,000
3	T1	4,4	2,8	135	486	0	0,00	0	0,000
3	T2	2,8	1	528	1003	0	0,00	0	0,000
Sum					2866	211	2,34	7	0,047
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
Per m2			3,4	1400	4795		0,48		0,009
Populasjonsstørrelse							2295		45
Omregning fra per min til per m2 levende muslinger						2,34	y = 0,205x, - 0,002		0,48
Omregning fra per min til per m2 skall						0,047	y = 0,200x – 0,017		0,009
Strekn m/musl			gjsnB	totL	Tot A		Per m2		Per m2
Per minutt			3,8	700	2634	211	3,52	7	0,117
Per m2							0,72		0,023
Populasjonsstørrelse							1893		61
Omregning fra per min til per m2 levende muslinger						3,52	y = 0,205x, - 0,002		0,72
Omregning fra per min til per m2 skall						0,117	y = 0,200x – 0,017		0,023

h) Lunnfjordelva/ Nunfjordelva									
Stasjon	Telleomg 15 min	Bredde start m	Bredde slutt m	Lengde m	Areal unders. m ²	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
						Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	47	21	20	680	88	5,87	6	0,400
1	T2	21	5	39	507	755	50,33	1	0,067
2	T1	5	2	98	343	315	21,00	3	0,200
2	T2	4	6	138	690	210	14,00	0	0,000
3	T1	4,5	6	65	341	0	0,00	0	0,000
Sum (opp til Foss, st 1 og 2)					2220	1368	22,80	10	0,167
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A m/musl		Per m2		Per m2
			5,0	770	3850		4,67		0,033
Populasjonsstørrelse							17987		128
Omregning fra per min til per m2			Levende muslinger			22,80	y = 0,205x, - 0,002		4,67
Omregning fra per min til per m2			Skall			0,167	y = 0,200x – 0,017		0,033

i) Straumselva									
Stasjon	Telleomg	Bredde	Bredde	Lengde	Areal	Antall levende muslinger		Antall døde muslinger (skall)	
		start	slutt		unders.				
	15 min	m	m	m	m ²	Tot	Per min	Tot	Per min
1	T1	7,5	4	90	518	4	0,27	0	0,000
1	T2	4	7,2	32	179	50	3,33	2	0,133
2	T1	7,2	5	36	220	315	21,00	3	0,200
2	T2	5	6	144	792	0	0,00	0	0,000
5	T1	4	8	60	360	2	0,13	0	0,000
6	T1	14	18	54	864	0	0,00	0	0,000
7	T1	13,5	9,6	43	497	0	0,00	0	0,000
8	T1	12	5,8	37	329	0	0,00	0	0,000
Sum					1708	371	3,09	5	0,04
Undersøkt strekning			gjsnB	totL	Tot A undersøkt		Per m2		Per m2
			5,7	3290	18876		0,63		0,008
Populasjonsstørrelse							11926		157
Omregning fra per min til per m2			Levende muslinger			3,09	$y = 0,205x, - 0,002$		0,63
Omregning fra per min til per m2			Skall			0,042	$y = 0,200x - 0,017$		0,008
Strekn m/musl i nedre del			gjsnB	totL	Tot A m/musl		Per m2		Per m2
Per minutt			8,4	700	5880	369	6,15	5	0,083
Per m2							1,26		0,017
Populasjonsstørrelse							7401		98
Omregning fra per min til per m2			Levende muslinger			6,15	$y = 0,205x, - 0,002$		1,26
Omregning fra per min til per m2			Skall			0,083	$y = 0,200x - 0,017$		0,017

Vedlegg 2

Oversikt over tellestasjoner og UTM-referanser for søk etter elvemusling i små vassdrag i Sør-Trøndelag 2009. h o.h. er høyder angitt av GPS. Posisjoner merket * er lagt til etterpå.

Kommune	Lokalitet	Wp	dag,mnd,år	UTM-ref	h o.h.	St	Telleomg	Kommentar
Hitra	Langvass/Kjørstadelva		23.06.2009	32 V 469091 7035586	0m	1	T1 start	Flomål
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	14	23.06.2009	32 V 469276 7035626	13 m	1	T1 slutt, T2 start	
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	15	23.06.2009	32 V 469353 7035649	13 m	1	T2 slutt	Utløp Kjørstadvatn
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	20	23.06.2009	32 V 469716 7035681	19 m	2	T3	Innløp Kjørstadvatn
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	21	23.06.2009	32 V 469792 7035651	21 m	2,3	T3 slutt, T4 start	
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	22	23.06.2009	32 V 469886 7035684	24 m	2	T4 slutt	
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	23	23.06.2009	32 V 469968 7035689	28 m	3	T5 start	
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	24	23.06.2009	32 V 470163 7035694	28 m	3	T5 slutt	
Hitra	Langvass/Kjørstadelva	28	23.06.2009	32 V 470553 7035645	39 m			Øverste påviste musling
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	29	23.06.2009	32 V 482704 7048335	27 m	1	T1 start	
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	30	23.06.2009	32 V 482779 7048246	31 m	1	T1 slutt T2,start	
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	31	23.06.2009	32 V 482848 7048216	28 m	2	T2 slutt	
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	32	23.06.2009	32 V 482967 7048144	29 m	2	T3 start	
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	33	23.06.2009	32 V 483002 7048060	34 m	3	T3 slutt T4 start	
Hitra	Bekk Ørndalsvatn	34	23.06.2009	32 V 483009 7048002	44 m	3	T4 slutt	
Snillfjord	Åstelva	35	24.06.2009	32 V 525807 7039865	0m	8	T11 slutt	Flomål
Snillfjord	Åstelva	36	24.06.2009	32 V 525836 7039912	27 m	8		Nedre påviste musling
Snillfjord	Åstelva	37	24.06.2009	32 V 525847 7039925	26 m	8	T10 slutt, T11start	Ved løe
Snillfjord	Åstelva	38	24.06.2009	32 V 525887 7039936	16 m	8	T10 start	
Snillfjord	Åstelva	39	24.06.2009	32 V 526097 7040010	19 m	7	T9 slutt	Nedstrøms Storfoskulpen
Snillfjord	Åstelva	40	24.06.2009	32 V 526125 7040022	22 m	7	T9 start	Nedstrøms Storfoskulpen
Snillfjord	Åstelva	41	24.06.2009	32 V 526148 7040016	20 m	7	T8 slutt	Nedstrøms Storfoskulpen
Snillfjord	Åstelva	42	24.06.2009	32 V 526177 7040019	25 m	7	T8 start	Storfossen
Snillfjord	Åstelva	43	24.06.2009	32 V 526273 7039996	48 m			Storfossen
Snillfjord	Åstelva	44	24.06.2009	32 V 526355 7039998	51 m			Tinnfossen dam
Snillfjord	Åstelva	45	24.06.2009	32 V 526377 7039989	47 m	6	T7slutt	
Snillfjord	Åstelva	46	24.06.2009	32 V 526390 7039988	45 m	6	T7start	
Snillfjord	Åstelva	47	24.06.2009	32 V 526398 7039966	44 m	6	T6 slutt,	

Kom-mune	Lokalitet	Wp	dag,mnd,år	UTM-ref	h o.h.	St	Telleomg	Kommentar
Snillfjord	Åstelva	48	24.06.2009	32 V 526429 7039997	42 m	6	T6 start	
Snillfjord	Åstelva	49	24.06.2009	32 V 526503 7039991	42 m	5	T5 start/slutt	
Snillfjord	Åstelva	50	24.06.2009	32 V 526782 7040036	44 m	4	T4 slutt,	
Snillfjord	Åstelva	51	24.06.2009	32 V 526777 7040066	51 m	3,4	T3 slutt T4 start,	
Snillfjord	Åstelva	52	24.06.2009	32 V 526839 7040084	51 m	3	T3 start	
Snillfjord	Åstelva	53	24.06.2009	32 V 526994 7040377	69 m			Utløp Setervatn
Snillfjord	Åstelva	54	24.06.2009	32 V 526914 7040132	55 m			Øverste musling Seterbk
Snillfjord	Åstelva	55	25.06.2009	32 V 531302 7040841	100m	1	T1 Start	Utløp Buvatnet
Snillfjord	Åstelva	56	25.06.2009	32 V 531258 7040832	97m	1	T1 Slutt	
Snillfjord	Åstelva	57	25.06.2009	32 V 530806 7040601	77 m	2	T2 slutt	Innløp Langvatnet
Snillfjord	Åstelva	58	25.06.2009	32 V 530856 7040608	79 m	2	T2 start	
Selbu	Drakstelva	59	25.06.2009	32 V 584304 7018536	241 m	1	T1 start	
Selbu	Drakstelva	60	25.06.2009	32 V 584319 7018570	243 m	1	T1 slutt	
Selbu	Drakstelva	61	25.06.2009	32 V 584328 7018583	241 m	1	T2 start	
Selbu	Drakstelva	62	25.06.2009	32 V 584352 7018640	240 m	1	T2 slutt	
Selbu	Drakstelva	63	25.06.2009	32 V 584541 7019215	246 m	2	T3 start	
Selbu	Drakstelva	64	25.06.2009	32 V 584555 7019228	267 m	2	T3 slutt	
Selbu	Drakstelva	65	25.06.2009	32 V 584652 7019283	229 m	2	T4 start(foss, start kanal)	
Selbu	Drakstelva	66	25.06.2009	32 V 584715 7019401	237 m	2	T4 slutt	
Selbu	Drakstelva	67	25.06.2009	32 V 584725 7019509	243 m		Trebru over kanal	
Selbu	Drakstelva	68	25.06.2009	32 V 584932 7019762	246 m	3	T5 start(slutt kanal)	
Selbu	Drakstelva	69	25.06.2009	32 V 584996 7019838	247 m	3	T5 slutt, T6 start	
Selbu	Drakstelva	70	25.06.2009	32 V 585091 7019859	251 m	3	Gml demning	
Selbu	Drakstelva	71	25.06.2009	32 V 585129 7019905	253 m	3	T6 slutt,	
Malvik	Sagelva	80	26.06.2009	32 V 584275 7033522	82 m	1	T2 slutt	
Malvik	Sagelva	81	26.06.2009	32 V 584277 7033594	83 m	1	T1 slutt, T2 start	
Malvik	Sagelva	82	26.06.2009	32 V 584272 7033796	85 m	1	T1 start, utløp Malvik gjenvinning	
Malvik	Sagelva	72	26.06.2009	32 V 584355 7032899	102 m	2	T3 start	
Malvik	Sagelva	73	26.06.2009	32 V 584359 7032859	98 m	2	T3 slutt	
Malvik	Sagelva	74	26.06.2009	32 V 584382 7032677	95 m	2	T4 start	
Malvik	Sagelva	75	26.06.2009	32 V 584383 7032618	97 m	2	T4 slutt	
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584355 7031980		3	T5 start	
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584302 7031851		3	T5 slutt, T6 start	

Kommune	Lokalitet	Wp	dag,mnd,år	UTM-ref	h o.h.	St	Telleomg	Kommentar
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584253 7031704		3	T6 slutt,	
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584355 7031503		4	T7 start	
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584405 7031393		4	T7 slutt, T8 start	
Malvik	Sagelva	*	26.06.2009	32 V 584402 7031334		4	T8 slutt	
Malvik	Sagelva	76	26.06.2009	32 V 584325 7031093	168 m	5	T9 start	
Malvik	Sagelva	77	26.06.2009	32 V 584331 7031059	169 m	5	T9 slutt	
Malvik	Sagelva	78	26.06.2009	32 V 584322 7031003	160 m	5	T10 start	
Malvik	Sagelva	79	26.06.2009	32 V 584326 7030955	157 m	5	T10 slutt	
Rissa	Skauga	100	02.07.2009	32 V 551524 7055318	6 m	2	T4 slutt	
Rissa	Skauga	101	02.07.2009	32 V 551450 7055300	12 m	2	T3 slutt,T4 start	
Rissa	Skauga	102	02.07.2009	32 V 551329 7055231	14 m	2	T3 start	
Rissa	Skauga	103	02.07.2009	32 V 551090 7055046	13 m	1	T2 slutt	
Rissa	Skauga	104	02.07.2009	32 V 551061 7055005	12 m	1	T1 slutt,T2 start	
Rissa	Skauga	105	02.07.2009	32 V 551020 7054970	14 m	1	T1 start	
Rissa	Skauga	106	02.07.2009	32 V 550685 7054601	12 m		Slutt søk	
Bjugn	Dragabekken	107	03.07.2009	32 V 540914 7074045	32 m		T1 slutt, T2 start	
Bjugn	Dragabekken	108	03.07.2009	32 V 540907 7073964	32 m		Nedre musling påvist	
Bjugn	Dragabekken	109	03.07.2009	32 V 540907 7073950	32 m		T1 start	Innløp Liavatn
Bjugn	Dragabekken	110	03.07.2009	32 V 540955 7074127	34 m		T2 slutt	
Bjugn	Dragabekken	111	03.07.2009	32 V 540977 7074203	37 m		T3 start	
Bjugn	Dragabekken	112	03.07.2009	32 V 541000 7074249	37 m		T3 slutt,T4 start	
Bjugn	Dragabekken	113	03.07.2009	32 V 540980 7074292	38 m		T4 slutt	
Bjugn	Dragabekken	114	03.07.2009	32 V 541037 7074305	39 m		T5 Start	
Bjugn	Dragabekken	115	03.07.2009	32 V 541055 7074336	41 m		T5 slutt, T6 start	
Bjugn	Dragabekken	116	03.07.2009	32 V 541081 7074380	43 m		T6 slutt	
Bjugn	Dragabekken	117	03.07.2009	32 V 541138 7074506	43 m		Bekkemøte	
Bjugn	Dragabekken	118	03.07.2009	32 V 541509 7074835	51 m		Slutt søk, vandr hinder	
Bjugn	Dragabekken	119	03.07.2009	32 V 541065 7074578	47 m		Barstadbekk, foss	
Bjugn	Dragabekken	120	03.07.2009	32 V 541094 7074418	39 m		Øverste påviste musling	
Rissa	Bekkadalsbekken	130	03.07.2009	32 V 550699 7047946	221 m		T1 start	
Rissa	Bekkadalsbekken	129	03.07.2009	32 V 550720 7047956	221 m		T1 slutt	
Rissa	Bekkadalsbekken	131	03.07.2009	32 V 550911 7047988	205 m		T2 start	
Rissa	Bekkadalsbekken	*		32 V 551245 7048002			T2 slutt	Innløp Rabbartjønn
Rissa	Bekkadalsbekken	*		32 V 551443 7048197			T3 start	Utløp Rabbartjønn

Kommune	Lokalitet	Wp	dag,mnd,år	UTM-ref	h o.h.	St	Telleomg	Kommentar
Rissa	Bekkadalsbekken	132	03.07.2009	32 V 551267 7048428	182 m		T3 slutt	
Rissa	Bekkadalsbekken	121	03.07.2009	32 V 551321 7048405	182 m		T4 start	
Rissa	Bekkadalsbekken	122	03.07.2009	32 V 551266 7048508	181 m		T4 slutt,T5start	
Rissa	Bekkadalsbekken	124	03.07.2009	32 V 551263 7048632	180 m		T5 slutt	
Rissa	Bekkadalsbekken	125	03.07.2009	32 V 551209 7048703	175 m		Bekk gjenlagt (kulvert)	
Rissa	Bekkadalsbekken	126	03.07.2009	32 V 551176 7048705	177 m		T6 start	
Rissa	Bekkadalsbekken	127	03.07.2009	32 V 550908 7048648	150 m		T6 slutt, T7 start	
Rissa	Bekkadalsbekken	128	03.07.2009	32 V 550795 7048820	144 m		T7 slutt	
Roan	Straumselva	133	08.07.2009	32 W 566718 7117053	7 m		T1 start	
Roan	Straumselva	134	08.07.2009	32 W 566749 7116974	6 m		T1 slutt,T2 start	
Roan	Straumselva	135	08.07.2009	32 W 566737 7116935	9 m		T2 slutt,start T3	
Roan	Straumselva	136	08.07.2009	32 W 566722 7116896	8 m		T3 slutt,start T4	
Roan	Straumselva	137	08.07.2009	32 W 566605 7116826	4 m		T4 slutt	
Roan	Straumselva	138	08.07.2009	32 W 566308 7115521	6 m		T5 start	Straumsvatn
Roan	Straumselva	139	08.07.2009	32 W 566299 7115514	6 m		T5slutt,T6start	Straumsvatn
Roan	Straumselva	140	08.07.2009	32 W 566284 7115467	8 m		T6 slutt	Straumsvatn
Roan	Straumselva	141	08.07.2009	32 W 566031 7115372	6 m		T7 start	
Roan	Straumselva	142	08.07.2009	32 W 565985 7115080	8 m		T8 start	
Roan	Straumselva	143	08.07.2009	32 W 565690 7114402	20 m		T9 start	
Åfjord	Lunnfjordelva	144	08.07.2009	32 W 552266 7100114	20 m		Dam utløp Lunnfjordvatn	
Åfjord	Lunnfjordelva	145	08.07.2009	32 W 552712 7100392	17 m		T1 start	
Åfjord	Lunnfjordelva	146	08.07.2009	32 W 552739 7100411	19 m		T1 slutt, T2 start	
Åfjord	Lunnfjordelva	147	08.07.2009	32 W 552820 7100447	20 m		T2 slutt	
Åfjord	Lunnfjordelva	148	08.07.2009	32 W 553004 7100429	23 m		T3 slutt, T4 start	
Åfjord	Lunnfjordelva	149	08.07.2009	32 W 553079 7100317	30 m		T4 slutt	
Åfjord	Lunnfjordelva	150	08.07.2009	32 W 553335 7099934	40 m		T5 slutt	
Åfjord	Lunnfjordelva	151	08.07.2009	32 W 553226 7100107	39 m		T5 start	Foss
Åfjord	Lunnfjordelva	152	08.07.2009	32 W 552952 7100433	24 m		T3 start	