

Rapport 2011-05

**Kartlegging av elvemusling
(*Margaritifera margaritifera*)
på Fosenhalvøya 2011**



Nordnorske ferskvannsbiologer
Sortland

Rapport nr. 2011-01 Antall sider: 32

Tittel : Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*)
på Fosenhalvøya 2011

Forfatter (e) : Lisbeth Jørgensen og Morten Halvorsen

Oppdragsgiver : Fylkesmannen i Sør-Trøndelag

Sammendrag: Sommeren 2011 ble 10 elver/bekker i Åfjord, Bjugn og Rissa kommuner på Fosen undersøkt med hensyn på forekomst og tetthet av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). I flere av elvene var det tidligere registrert at arten forekommer, men det var ikke gjort en vurdering av bestandens størrelse. Hovedformålet med vår undersøkelse var å registrere utbredelse, samt si noe om mengde (tetthet) og rekruttering av muslinger. For å kunne sammenligne resultatene ble det benyttet samme metoder i hver elv.

Elvemusling ble funnet i 6 av de 10 undersøkte elvene. Ei elv, Oldelva (Bjugn) har en stor bestand, mens to elver, Eksetelva og Kvernsjøelva (Rissa), har middels bestander. Eksetelva har meget gode tettheter, men har lite areal og bestanden blir derfor vurdert som middels. I Okla (Bjugn) og Amunddalselva/Sørdalsvassdraget (Åfjord) var det små bestander. I Bjørneråselva/Modalsvassdraget (Rissa) ble det kun funnet 7 muslinger på en enkelt lokalitet, noe som knapt kan kalles en bestand.

I tre av elvene, Oldelva, Eksetelva og Kvernsjøelva, så det ut til å være bra rekruttering av muslinger, mens de øvrige 3 elvene hadde dårligere rekruttering.

I tre elver, Skanselva (Åfjord), Holvasselva/Rødsjøelva og Refsåa (Rissa) ble det ikke funnet muslinger.

I Skauga ble nedre del av Nordelva undersøkt, og her ble det ikke funnet muslinger. Skauga må undersøkes ytterligere. Det er tidligere funnet muslinger lenger nede i vassdraget.

I de fleste elvene ble det også foretatt ungfiskregistrering. Oldelva og Holvasselva/Rødsjøelva har laksebestander med bra tettheter, mens Skanselva, Okla, Eksetelva og Kvernsjøelva har middels ørretbestander. I Amunddalselva ble det ikke fanget fisk. I Refsåa og Skauga ble det ikke foretatt elektrofiske pga dårlige forhold.

Forsidebilde: Eksetelva

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119

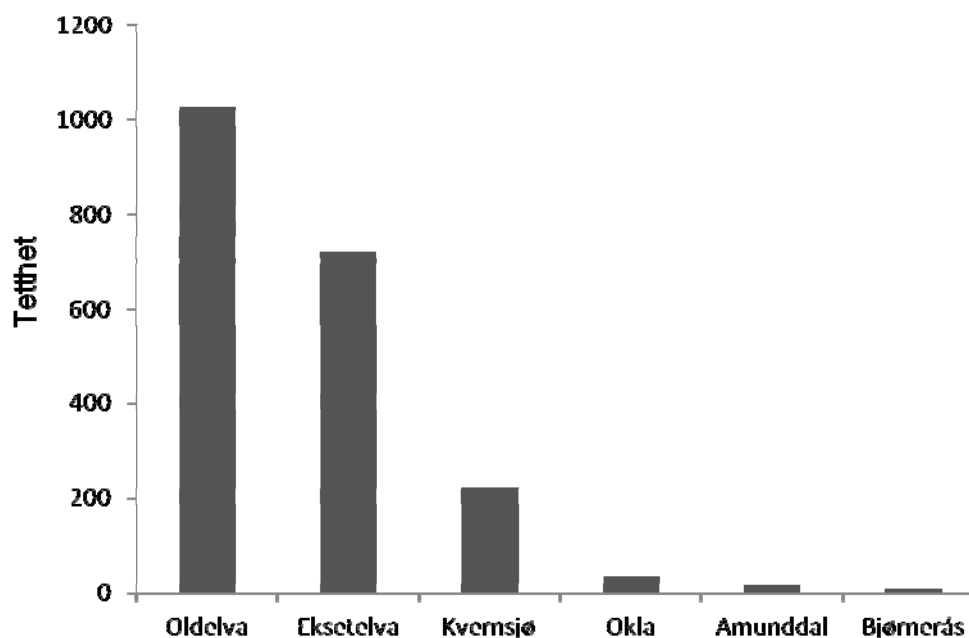
8400 Sortland

Tlf. 76 12 45 78 / 41662406/ 97733052

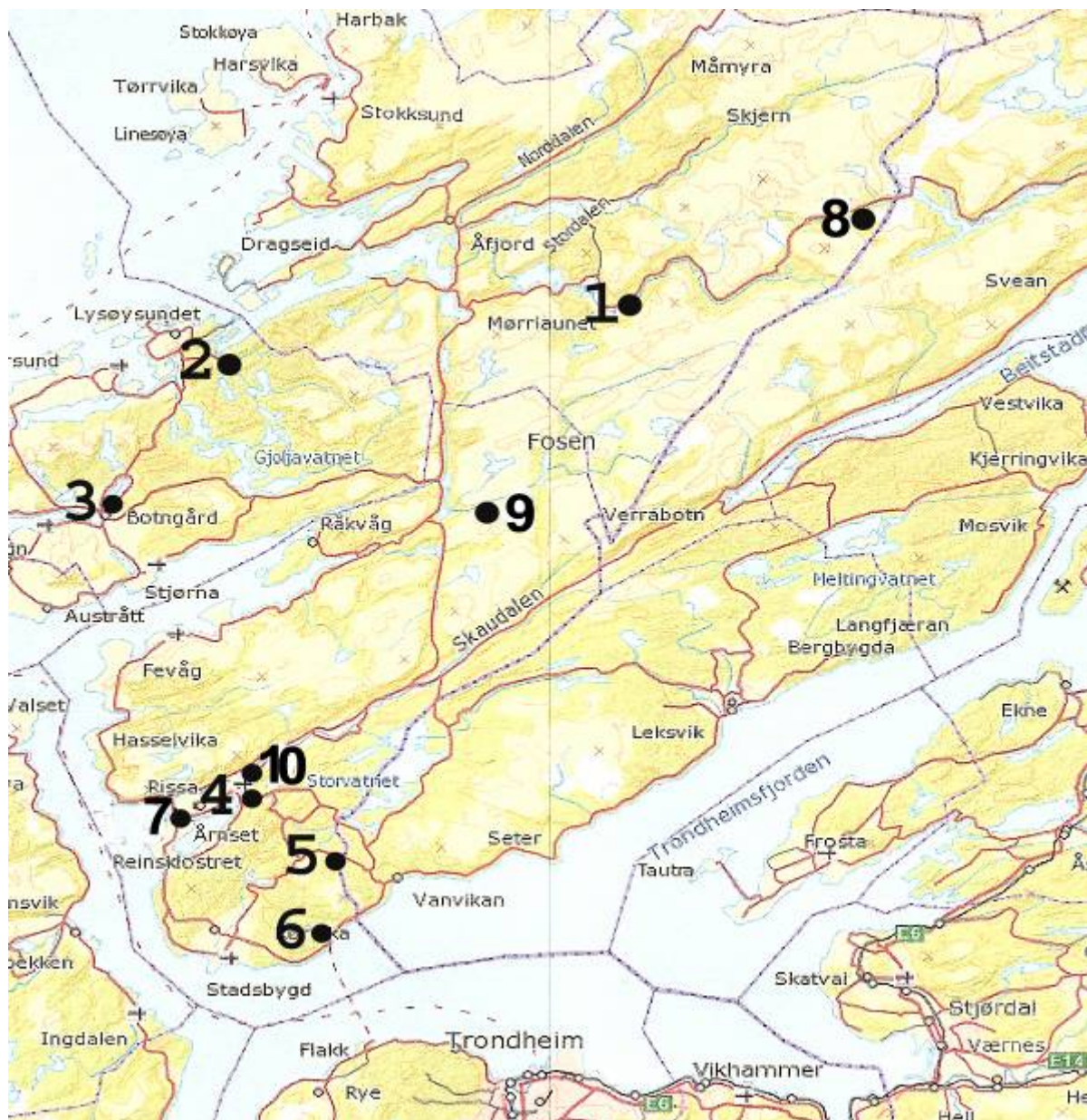
E-post: ferskv@tnett.no

Tabell 1. Oversikt over undersøkte vassdrag på Fosenhalvøya med forekomster av elvemusling. Tabellen viser tettheter av muslinger i hver elv (basert på 15. min. telling), en vurdering av bestandstørrelse (basert på lengdefordeling av plukkete muslinger), og rekruttering, samt hvilke bestander av laksefisk som evt fins i de ulike elvene.

Kommune	Vassdrag	Tetthet	Vurdering av Bestandsstørr.	Vurdering av rekruttering	Laksefisk tilstede laks (L), ørret (Ø)
Åfjord	Amunddalselva	15	Liten	Dårlig	Ø
Bjugn	Oldelva	1050	Stor	Bra	L, Ø
Bjugn	Okla	35	Liten	Dårlig	Ø
Rissa	Bjørneråselva	7	Minimal	-	L, Ø
Rissa	Eksetelva	720	Middels	Bra	Ø
Rissa	Kvensjøelva	225	Middels	Bra	Ø



Figur 1. Tettheter av elvemusling i vassdrag på Fosenhalvøya



Figur 2. Geografisk plassering av vassdrag med elvemusling på Fosenhalvøya (1-7) og vassdrag uten musling (8-10). * I Skauga er det påvist musling tidligere i nedre del (Dolmen 2009).

Kommune	Nr	Vassdrag
Åfjord	1.	Amunddalselva/Sørdalsvassdraget
Bjugn	2.	Oldelva
Bjugn	3.	Okla
Rissa	4.	Bjørneråselva/Modalsvassdraget
Rissa	5.	Kvernsjøelva
Rissa	6.	Eksetelva
Rissa	7.	Skauga
Åfjord	8.	Skanselva
Rissa	9.	Holvasselva/Rødsjøekelva
Rissa	10.	Refsåa

Forord

Kartleggingen av forekomsten av elvemusling i Sør-Trøndelag og Fosen inngår i Direktoratet for naturforvaltning sin handlingsplan for elvemusling i Norge. Arbeidet koordineres av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Utgangspunktet for inventeringen var ei foreliggende liste over vassdrag der det er innmeldt at folk har sett muslinger. Det kan være både korrekt, men også feil, ved at folk ser skjellene etter døde marine muslinger. Som oftest er det grunneierne som har ferdes mest i vassdragene, og de vet dermed ofte mest om hvor vi skal begynne å lete. Vi starter derfor alltid arbeidet med å få informasjon fra dem.

Feltarbeidet ble utført i første halvdel av august 2011 av forfatterne, som begge er ferskvannsbiologer med flere års erfaring med tilsvarende arbeid. Været på Trøndelagskysten var høyst variert, en utfordring som gjorde at vi måtte snu litt på rekkefølga over hvor vi til enhver tid kunne jobbe.

Innhold

Sammendrag.....	2
1. Innledning.....	6
2. Metoder.....	6
3. Resultater – elver med musling.....	8
3.1. Amunddalselva/Sørdals-.....	8
vassdraget, Åfjord	
3.2. Oldelva, Bjugn.....	11
3.3. Oklavassdraget, Bjugn.....	14
3.4. Bjørneråselva/Modalsvass, Rissa.....	17
3.5. Eksetelva, Rissa.....	19
3.6. Kvernsjøelva, Rissa.....	22
3.7. Skauga, Rissa.....	25
Resultater – elver uten musling.....	26
3.8. Skanselva, Åfjord.....	26
3.9. Holvasselva/Rødsjøelva.....	28
3.10. Refsåa, Rissa.....	30
4.Referanser.....	31
5.Vedlegg.....	32
....	

1. Innledning

Siden det er laget egne kunnskapsoppsummeringer angående denne etter hvert noe sjeldne muslingen (Mejdell Larsen 1977), er det unødvendig å gjenta stoffet her. Etter at Direktoratet for naturforvaltning satte i gang arbeidet med å kvalitetssikre noen høyst tvilsomme lister over antatte bestander, er det kommet inn mye ny detaljkunnskap. Bl.a. har vi utført kartlegging og laget en oversikt for Nordland fylke (Jørgensen & Halvorsen 2009b), samt for Troms (Jørgensen & Halvorsen. 2010) og deler av Nord-Trøndelag (Jørgensen & Halvorsen 2011).

Litt fascinerende er det at man nå har slått kontra fra tidligere tiders hysj-hysj, der man skulle verne ved hjelp av å fortie, til dagens moderne informasjonssamfunn, der man verner gjennom å spre kunnskap og viten. Nå er det allmennheten som skal hjelpe grunneierne med å ta vare på noen artige skapninger som har en høyst komplisert livssyklus. Og selv om den økonomiske verdien av muslingene i dag er ubetydelig – så har de stor verdi for oss som et symbol på at vi i Norge tar vare på noen eldgamle, originale skapninger som ikke har det så bra de fleste andre steder i Europa.

2. Metoder

Kartlegging av elvemusling

Formålet med kartleggingen var å fastsette muslingenes utbredelse i hver enkelt elv, samt å si noe om mengdene (tetthetene), og rekrutteringen (dvs størrelsesfordelingen) til bestanden.

Metodikken følger metodeheftet til Mejdell Larsen & Hartvigsen (1999). Utbredelsen ble kartlagt ved bruk av vannkikkert; en går i elva der det er mulig, ellers må en observere fra bredden. Øvre og nedre utbredelses-grense blir oppgitt med UTM-verdier.

Til å beregne tettheten har vi benyttet 15 min. telling. Når tetthetene forandret seg mye, tok vi flere tellinger. For å få et inntrykk av rekrutteringen har vi plukket ca 50-100 skjell og målt største lengde med skyvelær.

Bonitering (fiskeproduksjon)

En elvestreknings egnethet mht. oppvekst- og gyting ble vurdert visuelt (bonitert), og gradert etter følgende skala:

meget bra - bra - dårlig - uegnet
(MB) (B) (D) (U)

Et meget bra *oppvekstområde* har som regel middels strøm (evt. sterk strøm) og substrat som består av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Mye begroing indikerer stabilt substrat, noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av for lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller for strie, dvs. golde områder med mye blokk.

Meget bra *gyteområder* har som regel middels til sterk strøm, med substrat av grus eller grov grus. Uegnete områder domineres enten av lav vannhastighet og finkornet substrat, eller svært høy vannhastighet og svært grovt substrat.

I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningene beskrevet med følgende gradering:

Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa)	- partikler med diam. < 1 cm
Grus (G)	- rund stein (diam. 1 - 5 cm)
Grov grus (GG)	- rund stein (diam. 5 - 10 cm)
Stein	- stein (diameter 5 - 50 cm)
Blokk (Bl)	- stein (diameter > 50 cm)
Berg (Be)	- fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn en kategori (f. eks. stein og blokk). Kategoriene oppføres da etter hverandre med avtagende betydning.

Strøm (vannhastighet)

Lav (L)	- vannhastighet 0.0 - 0.2 m/s
Middels (M)	-vannhastighet 0.2 - 0.5 m/s
Sterk (S)	- vannhastighet 0.5 - 1.0 m/s
Stri (Si)	- vannhastighet > 1.0 m/s

Vanndybde

Minste og største dyp (dominerende) oppgis i cm.

Begroing

Mengden begroing inndeles i en firedelt skala:

0 = ingen begroing, 1 = litt, 2 = middels, 3 = kraftig begroing.

Vertikal steinhøyde (VSH)

Vertikal steinhøyde angir hvor mye bunnssubstratet avviker fra en flat elvebunn (f. eks. sandbunn eller ensartete runde steiner). En høy verdi tilsier godt skjul mot vannstrømmen (og fiender). VSH inndeles i følgende skala:

0=minimal, 1=liten, 2=middels, 3=høy

Rundethet

Rundethet angir substratets (steinenes) form. Godt rundete steiner gir dårlig skjul, mens kantrundete og kantete steiner gir best skjul. Kantete steiner kombinert med høy VSH (dvs. at steinene ligger oppå hverandre) gir som oftest best skjul. Rundethet inndeles i følgende geologiske skala (Olsen 1983):

Godt rundet (GR), Rundet (R), Kantrundet (KR), Kantet (K)

Elektrisk fiske

Ungfisk ble fanget med elektrisk fiskeapparat (Geomega A/S, Trondheim). Lokalitetene ble fisket en omgang, og en forutsetter da at fangstbarheten er ca. 50 % pr. omgang. Vi regner 10-20 laks- eller ørretunger større enn yngel (0+) som "normale" tettheter ved en omgangs fiske. Dette tilsvarer 20-40 fisk på 3 omganger.

Resultatene oppgis enten som uestimert tetthet (dvs. summen av tre omganger), eller estimert tetthet, når materialet er stort nok til det (Zippin 1958).

3. Resultater- elver med musling

3.1. Amunddalselva/Sørdalsvassdraget, Åfjord

Sørdalsvassdraget munner ut i Åfjorden. Vassdraget består av flere innsjøer med kortere og lengre elvestrekninger mellom. Vassdraget har sin opprinnelse i to elver, Haravassselva fra Haravatnet (332 moh) og Langvassselva fra Langvatnet (354 moh). Disse to løper etter hvert sammen til Storfjellselva, som etter vel 1 mil munner ut i Amunddalsvatnet. Elva fra Amunddalsvatnet til Litlvatnet kalles Amunddalselva, og er vel ei mil lang. Videre fra Litlvatnet til Storvatnet lengre nedstrøms er det ei elvestrekning på ca 1.5 km. Fra Storvatnet renner Skjerva (ca. 5 km) til Arnevikvatnet. Derfra munner Arnevik-elva (ca 0.8 km) ut i havet.

I Amunddalselva mellom Litlvatnet og Amunddalsvatnet er Kvernhusfossen Kraftverk allerede etablert (konsesjon 2009). Et nytt kraftverk, Trongstadlia Kraftverk, er planlagt på samme elvestrekning, bare litt lenger oppstrøms. Vårt oppdrag var å undersøke de deler av Amunddalselva som er berørt av Kvernhusfossen kraftverk, dvs. ca 7 km fra Litlvatnet og oppstrøms mot Amunddalsvatnet.

Undersøkelse etter muslinger ble gjort på fem ulike lokaliteter; et ved brua ved Breivollen, en ved Vinnan, en ved Flenstad og to områder på strekningen oppstrøms Flenstad (den øverste ved ei hytte).(fig. 1.2).

Elva ble elektrofisket på en lokalitet ved brua (tab.1.2.)

Resultater

Muslinger

Det ble funnet muslinger:

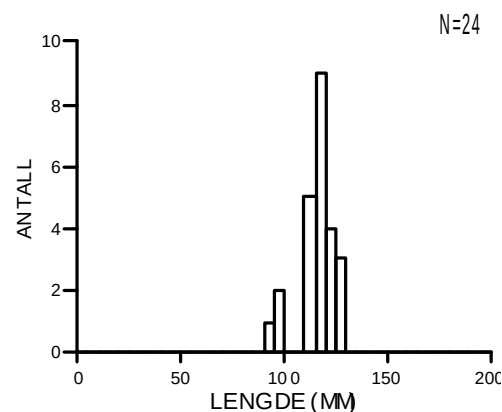
- * Ved brua ved Breivollen
- * Ved Vinnan.

Tettheten var lav begge stedene (tab 1.1)

Tabell 1.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Amunddalselva. Lokalitetene er avmerket på kartet.

Lok.	Tetthet	UTM
1 Brua	15	32VNR05610880 32VNR70893000
2 Vinnan	15	32VNR05702500 32VNR70886500
3 Flenstad	-	32VNR05707550 32VNR70988850
4	-	32VNR05718000 32VNR70909050
5	-	32VNR05726000 32VNR70901600

I Amunddalselva ble 24 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 90-127 mm, med et gjennomsnitt på 115 ± 9 mm (fig.1.1).



Figur 1.1. Lengdefordeling av muslinger fra Amunddalselva



Lokalitetene i øvre del av Amunddalselva hvor det ikke ble påvist muslinger



Ved Vinnan – lave tettheter av muslinger



Elektrofiske-lokaliteten ved brua nær Litlvatnet, her var det også lave tettheter av muslinger.

3.2. Oldelva, Bjugn

Oldelva er 3-4 km lang, og starter i Kvennvatnet, og munner ut i Oldfjorden ved Olden.

Kartlegging av elvemusling ble gjennomført på fem ulike lokaliteter, ett nedenfor brua ved Olden, tre på strekningen opp til vandingshinderet (en foss), og ett ovenfor hinderet. Det ble foretatt tellinger på tre lokaliteter.

Elektrofiske ble gjennomført på en lokalitet 1-200 m nedenfor vandringshinderet.

Resultater

Muslinger

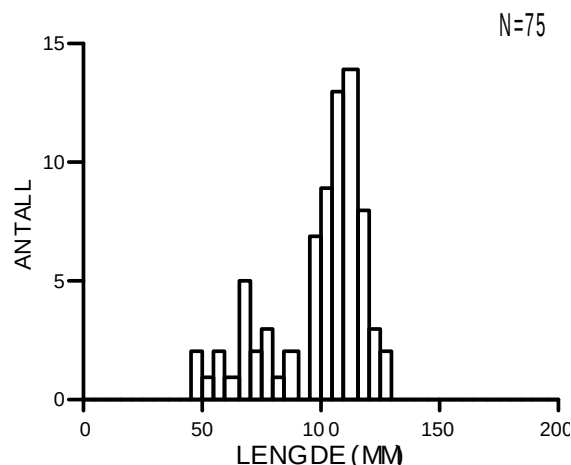
Det ble funnet muslinger:

- * Ved nederste bru
- * På alle tre lokalitetene nedenfor vandringshinderet.

Tettheten var god på de tre lokalitetene, men den avtok opp mot vandringshinderet (tab.2.1)

Tabell 2.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Oldelva, Lokalitetene er avmerket på kartet.

Lok.	Tetthet	UTM
1 Ved nedre bro	Observert 10 stk, stritt	32VNR05458410 32VNR70829110
2	1050	32VNR05459420 32VNR70825480
3	840	32VNR05459500 32VNR70825000
4	83	32VNR05462130 32VNR70824470
5 Ovenfor hinder	-	32VNR05467000 32VNR70824000



Figur 2.1 Lengdefordeling av muslinger fra Oldelva.

I Oldelva ble 75 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 47-129 mm, med et gjennomsnitt på 98 ± 19 mm.

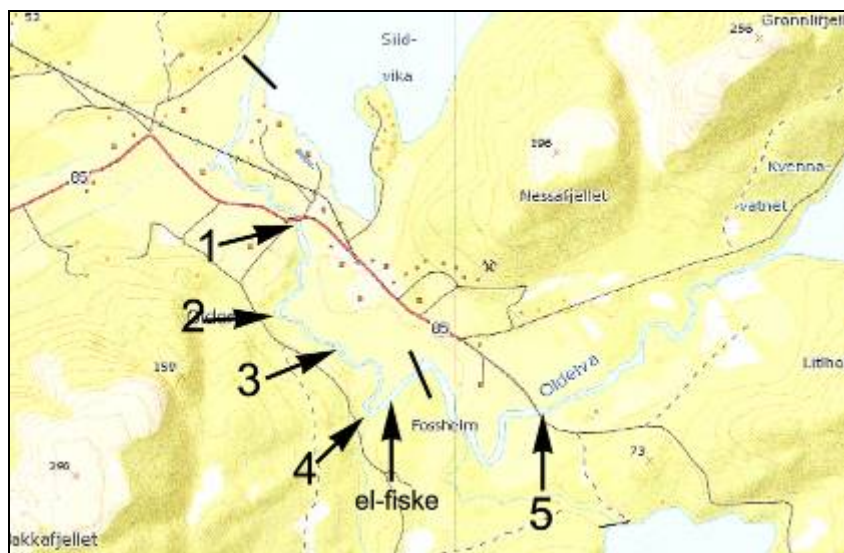
Elektrofiske

Uestimert tetthet etter tre omgangers fiske var 24 laksunger og 6.5 ørretunger/100 m² (>0+). Fangbarheten ble beregnet til 0.4, noe som gir en estimert tetthet av laks- og ørretunger til sammen på 39.1/100m². Det ble i tillegg fanget enkelte ål.

Konklusjon

Oldelva har meget gode tettheter av elvemusling. Undersøkelsen tyder på at muslingene lever i nedre og særlig midtre del av elva som er bred og forholdsvis stilleflytende. Ved øvre bru vel 3 km oppstrøms i elva ble det ikke påvist muslinger. På store deler av strekningen hvor det var muslinger renner elva gjennom et jordbrukslandskap. Rekrutteringen av muslinger ser ut til å være god.

Oldelva ser ut til å ha bra produksjon av laks, samt noe ørret og en del ål.



Figur 2.2. Kart over Oldelva, Bjugn. Svarte streker viser grense for utbredelse av muslinger. Lokalteter i elva som ble undersøkt for musling er avmerket (1-5). El-fiske lokaliteten er også avmerket.

Tabell 2.2 Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av laks- og ørretunger/100 m² ved tre gangers elektrofiske i Oldelva, Bjugn. Lokaliteten er vist på kart. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet UTM	1. 32VNR05462130 32VNR70824470			
Areal (m ²)	150			
Substrat	5-50/BI			
Strøm	M/S			
Dyp (cm)	0-10			
VSH	1			
Rundethet	KR			
Begroing	2			
Gyting	B			
Oppvekst	MB			
Fangst <i>Omgang 1</i>	Laks	Ørret	Ål	Totalt ant. lakse- fisk >0+
0+	30			
1+	5			
Eldre	13	6	5	24
<i>Omgang 2</i>				
0+	25			
1+	3			
Eldre	8	2	8	13
<i>Omgang 3</i>				
0+	10			
1+	2			
Eldre	5	2	2	9
Uestimert tetthet	24	6.7		
Estimert tetthet av laksefisk	39.1± 6.0			



Nedre del av Oldelva, med musling i sideløpet til høyre



Elektrofiske-lokaliteten i Oldelva, litt nedenfor vandringshinderet



Muslinger i badekulpen litt nedenfor elektrofiske-lokaliteten

3.3. Oklavassdraget, Bjugn

Oklavassdraget består av Dragabekken (ca 3 km) mellom Dragavatnet og Liavatnet, og utløpselva Okla (ca. 1.5 km) som munner ut i Bjugn fjorden.

En tynn bestand av elvemusling er funnet i innløpselva (Dragabekken) fra punktet der utløpselva fra Barsetvatnet kommer inn i Dragabekken, og videre ned til Liavatnet (Berger 2010).

Vår kartlegging av elvemusling omfattet to lokaliteter i Oklaelva (utløpselva); en nederst nært munningen og en nært utløpet av Liavatnet, samt Dragabekken opp til Dragavatnet.

Elektrofiske ble gjennomført på en lokalitet rett ovenfor munningen i havet.

Resultater

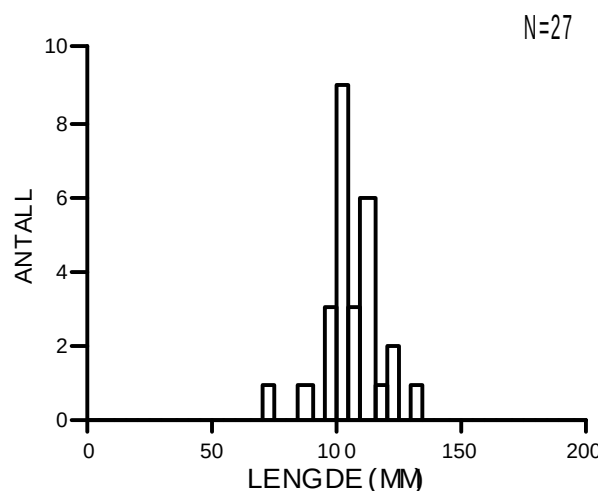
Muslinger

Det ble funnet muslinger:

- * I nedre del av Oklaelva
- * I øvre del av Oklaelva nært Liavatnet

Tetthetene var lave, særlig på den strie strekningen nedenfor fossene nært havet (tab. 3.1, fig. 3.2)

Tabell 3.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Oklaelva. Lokalitetene er avmerket på kartet.		
Lok.	Tetthet	UTM
1	4	32VNR05394440 32VNR70715790
2	35	32VNR05397310 32VNR70723660
3 Dragabekken	-	Undersøkt hele strekningen til Dragavatnet



Figur 3.1 Lengdefordeling av muslinger fra Okla.

Fra Oklaelva ble 27 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 65-129 mm, med et gjennomsnitt på 105 ± 12 mm (fig. 3.1).

Elektrofiske

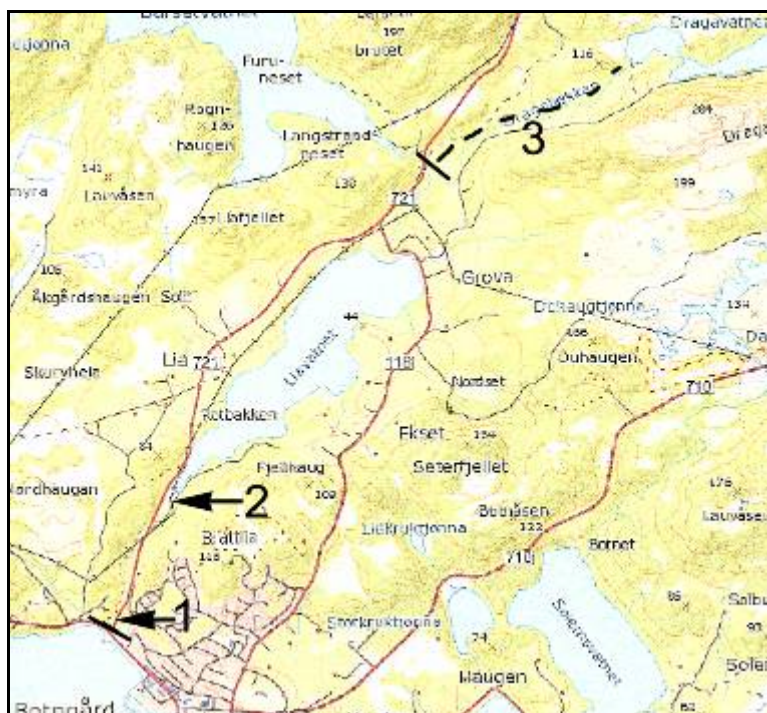
Det ble fisket tre omganger på en lokalitet ved havet (tab.3.1). Uestimert tetthet av ørretunger (>0+) var 5/100 m².

Konklusjon

Oklavassdraget har en liten bestand av elvemusling. Tetthetene var lave, og lavest i nedre del av utløpselva (Oklaelva). Denne delen av elva var stri, og det var i det hele tatt overraskende å finne muslinger her. Rekrutteringen av muslinger ser ut til å være liten/dårlig.

Oklavassdraget har i tillegg en liten ørretbestand.

I innløpselva til Liavatnet, Dragabekken, er det tidligere funnet en bra bestand av muslinger (Berger 2010). Vi fortsatte letingen videre oppstrøms til Dragavatnet. Bekken ble etter hvert temmelig stri fordi fallet var stort, og elvestrekningen var dårlig egnet for musling. Det ble heller ikke funnet noen muslinger lengre oppe enn tidligere.



Figur 3.2 Kart over Oklavassdraget, Bjugn. Svarte streker viser grense for utbredelse av muslinger. Lokalteter i elva som ble undersøkt er avmerket (1-3). På lok. 1 ble det i tillegg elektrofisket.

Tabell 3.2 Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av ørretunger/100 m² ved tre gangers elektrofiske i Oklavassdraget, Bjugn. Lokaliteten er vist på kart. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet	32VNR05394440	
UTM	32VNR70715790	
Areal (m ²)	150	
Substrat	BI/10-30	
Strøm	Si/S	
Dyp (cm)	0-30	
VSH	1	
Rundethet	R	
Begroing	1	
Gyting	D	
Oppvekst	D	
Fangst	Ørret	Totalt ant Ørret >0+
Omgang 1		
0+	4	
1+	0	
Eldre	5	5
Omgang 2		
0+	3	
1+	0	
Eldre	2	2
Omgang 3		
0+	0	
1+	0	
Eldre	0	0
Uestimert tetthet	5/100m ²	



Dragabekken



Litt nedenfor utløpet av Liavatnet



Det var utrolig nok muslinger i den strie, nedre del av Okla

3.4.

Bjørneråselva/Modalsvass- draget, Rissa

Bjørneråselva er 8-10 km lang, og munner ut i Botn ved Flyta. Elva er stilleflytende og til dels meanderende i nedre del, men den blir betydelig striere lengre oppe.

Kartlegging av elvemusling ble gjennomført på sju ulike lokaliteter. En lokalkjent på gården Neslia viste oss en forekomst av musling, på en lok. et stykke nedenfor gården.

Bjørneråselva er tidligere elektrofisket av Fylkesmannens miljøvern avdeling. Da vi undersøkte elva var det en del oppløst leire pga. nedbør, og vi så derfor ingen grunn til å gjenta elektrofisket.

Resultater

Muslinger

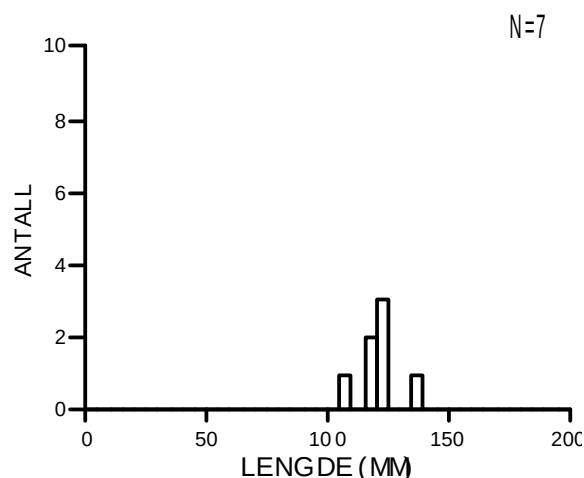
Det ble funnet muslinger:

* På en lokalitet ved Neslia

De 7 muslingene ble funnet på samme sted. Til tross for omfattende leting i området rundt ble det ikke påvist flere muslinger. Tetthetene på 7 stk er derfor noe misvisende ettersom samtlige sto på ett og samme sted.

Tabell 4.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Bjørneråselva. Lokalitetene er avmerket på kartet.

Lok.	Tetthet	UTM
1. Ved brua	-	32VNR05503880 32VNR07051850
2	-	32VNR05503880 32VNR07052880
3	-	32VNR05502700 32VNR07052110
4	-	32VNR05516500 32VNR07052550
5	0	32VNR05521500 32VNR07052950
6. Neslia	7	32VNR05520600 32VNR070502152
7	0	32VNR05531000 32VNR070511500

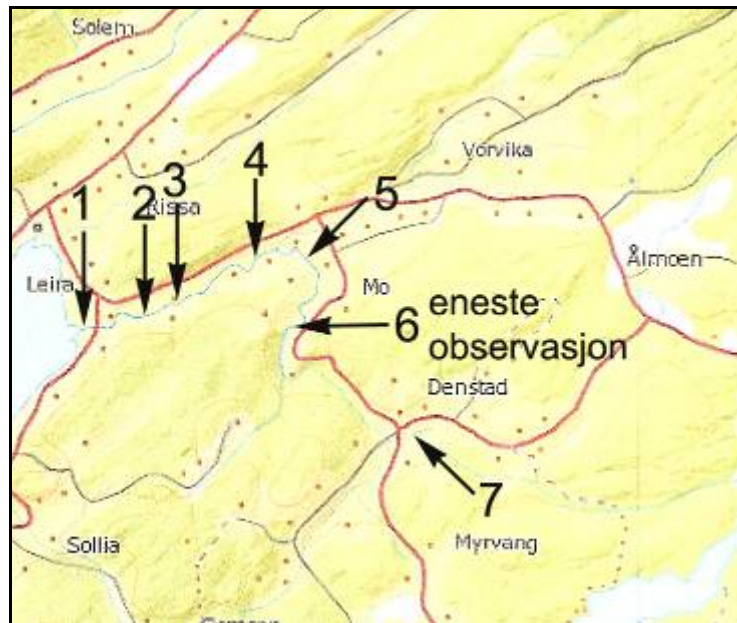


Figur 4.1 Lengdefordeling av muslinger fra Bjørneråselva

De 7 muslingene hadde lengder fra 107-135 mm, med et gjennomsnitt på 120 ± 8 mm (fig. 4.1).

Konklusjon

Forekomsten av muslinger i Bjørneråselva kan knapt kalles en bestand. Det kan se ut til å være bare noen få gamle individer som står igjen et sted.



Figur 4.2 . Kart over Bjørneråselva, Rissa. Lokalitetene som ble undersøkt er avmerket (1-7)



Musling-lokaliteten i Bjørneråselva



Noen av de få ($n=7$) muslingene vi fant

5. Eksetelva, Rissa

Eksetelva kommer fra to innsjøer; Tørstadvatnet og Vålvatnet. Utløpselva fra hver av innsjøene er ca. 0.5 km lange før de løper sammen til Eksetelva (ca. 2 km), som munner ut i Trondheimsfjorden.

Eksetelva ble undersøkt på fire lokaliteter; en i Eksetelva rett ovenfor fossen som ender i havet, en ved samløpet av de to utløpselvene fra Vålvatn og Tørstadvatn, og en i hver av de to elvene.

Eksetelva ble elektrofisket på en lokalitet ved samløpet mellom utløpselvene fra de to innsjøene.

Resultater

Muslinger

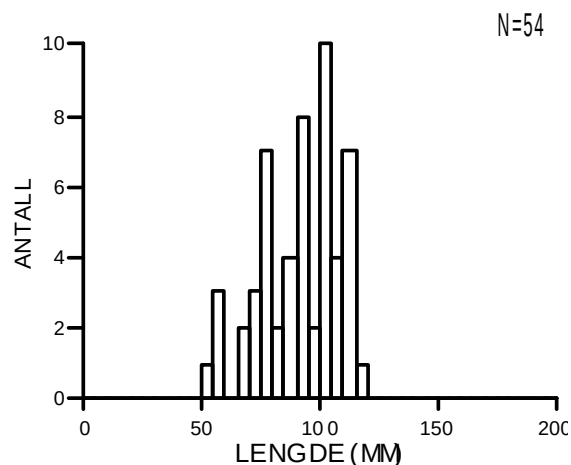
Det ble funnet muslinger :

* På samtlige undersøkte lokaliteter

Tetthetene av muslinger var gode på samtlige lokaliteter (tab.5.1, fig. 5.2).

Tabell 5.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Eksetelva, Lokalitetene er avmerket på kartet.

Lok.	Tetthet	UTM
1 Eksetelva ovenfor fossen	120	32VNR05558000 32VNR70437700
2 Samløp (Eksetelva)	428	32VNR05521400 32VNR70441580
3 Utløp Tørstadvatn	720	32VNR05552030 32VNR70442670
4 Utløp Vålvatn	428	32VNR05551000 32VNR70441320



Figur 5.1. Lengdefordeling av muslinger fra Eksetelva.

I Eksetelva ble 54 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 54-115 mm, med et gjennomsnitt på 90 ± 16 mm (fig.5.1).

Elektrofiske

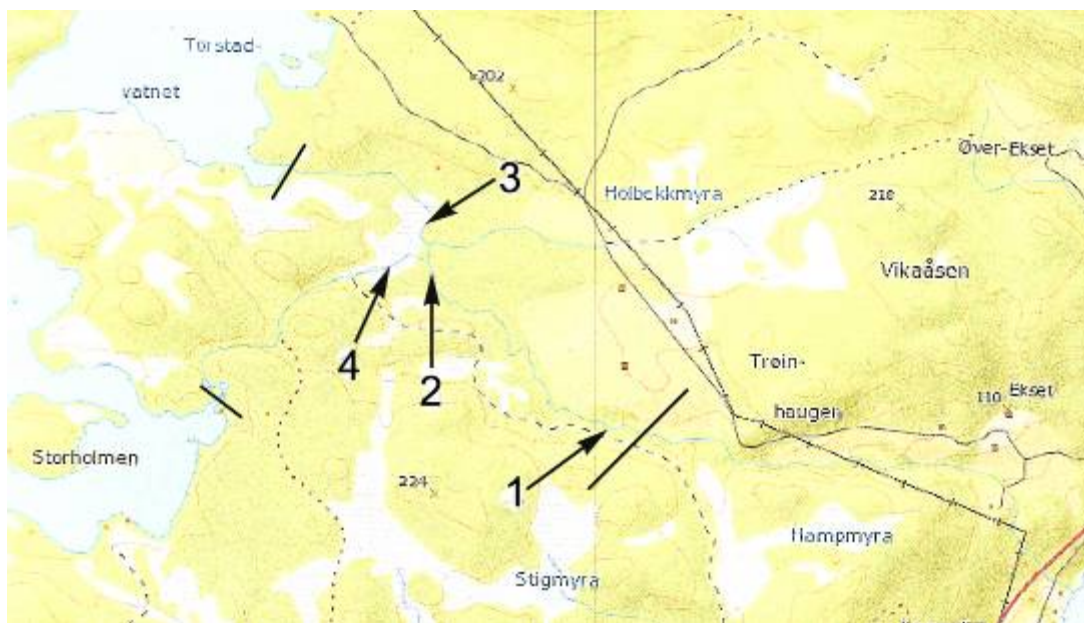
Det ble fisket tre omganger i Eksetelva, og det ble fanget ørret, med en uestimert tetthet på 9/100 m² (0+). I tillegg ble det fanget et stort antall yngel (0+) i elva.

Konklusjon

Eksetelva har en middels god bestand av muslinger. Rekrutteringen ser også ut til å være bra.

Elva har i tillegg en liten ørretbestand, med god rekruttering.





Figur 5.2 Kart over Eksetvassdraget, Rissa. Svarte streker viser grense for utbredelse av muslinger. Lokalteter som ble undersøkt er avmerket (1-4). På lokalitet 2 ble det i tillegg elektrofisket.

Tabell 5.2 Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av ørretunger/100 m² ved tre gangers elektrofiske i Eksetelva, Rissa. Lokaliteten er vist på kartet. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet	32VNR00552140	
UTM	32VNR70441580	
Areal (m ²)	100	
Substrat	G/GG (underbanker)	
Strøm	M/L	
Dyp (cm)	0-20	
VSH	0	
Rundethet	KR	
Begroing	1-2	
Gyting	B	
Oppvekst	B	
Fangst	Ørret	Totalt ant. ørret >0+
Omgang 1		
0+	60	
1+	4	
Eldre	1	5
Omgang 2		
0+	40	
1+	2	
Eldre	1	3
Omgang 3		
0+	10	
1+	0	
Eldre	1	1
Uestimert tetthet	9/100 m²	



3.6. Kvernsjøelva, Rissa

Kvernsjøelva renner mellom Kvernsjøvatnet og Omundvatnet og er ca 1.5 km lang. I øvre del (ved Kvernsjøvatnet) renner elva forholdsvis rolig, mens de nederste 7-800 m før munningen i Omundvatnet består av fossefall.

Vår kartlegging ble gjennomført på 4 lokaliteter i elva; en helt øverst ved Kvernsjøvatnet, to lokaliteter på strekningen videre nedstrøms før veien krysser elva, og på en lokalitet på et litt rolig område i fossen nært munningen i Omundvatnet (fig. 6.2).

Elektrofiske ble gjennomført på en lokalitet i Kvernsjøelva rett ovenfor der veien krysser elva.

Resultater

Muslinger

Det ble funnet muslinger:

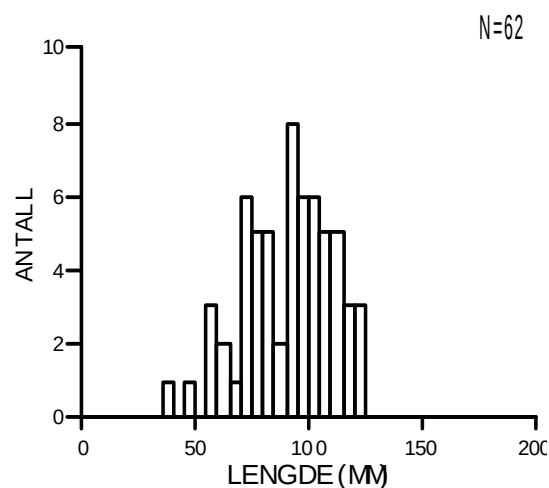
* På samtlige 3 lokaliteter ovenfor fossen.

Det ble foretatt telling på to av de tre lokalitetene. Tetthetene var middels (tab.6.1)

Tabell 6.1 Tettheten av muslinger (antall/15 min) i Kvernsjøelva. Lokalitetene er avmerket på kartet .		
Lok.	Tetthet	UTM
1	-	32VNR05555000 32VNR70489700
2	225	32VNR05564070 32VNR70489740
3 Mølla	81	32VNR05565300 32VNR70489650
4 Borga	Påvist	32VNR05565000 32VNR70489700



Gammelt hus eller mølle i elva



Figur 6.1 Lengdefordeling av muslinger fra Kvernsjøelva.

I Kvernsjøelva ble 62 muslinger lengdemålt, og disse hadde lengder fra 38-120 mm, med et gjennomsnitt på 89 ± 19 mm (fig.6.1).

Elektrofiske

Det ble fisket tre omganger i Kvernsjøelva, og det ble fanget ørret, med en uestimert tetthet på 18/100 m² (>0+). Estimert tetthet var 19.1/100 m².

Konklusjon

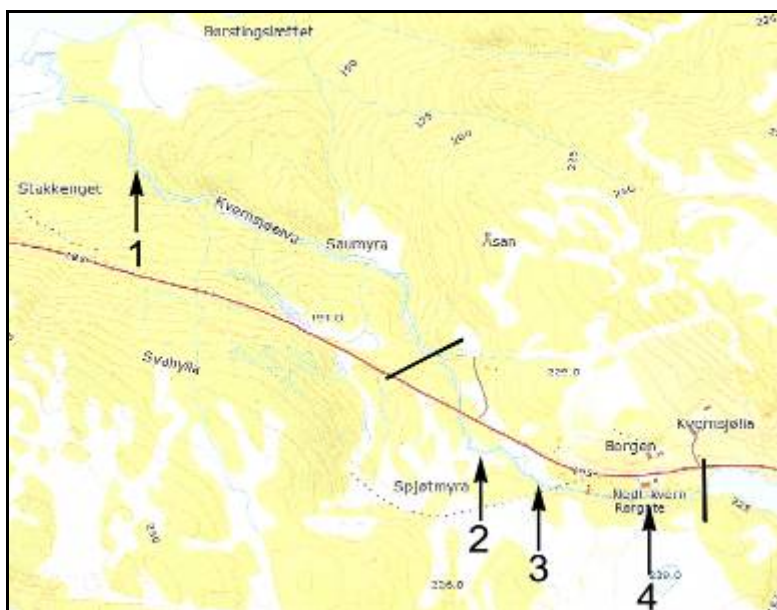
Kvernsjøelva har en middels bestand av elvemusling, med bra rekruttering. Tetthetene av muslinger var gode, men ettersom elvestrekningen er såpass liten vurderer vi bestanden som middels. Rekrutteringen av muslinger ser ut til å være bra.

Kvernsjøelva har i tillegg en liten ørretbestand.

Kverna/mølla sto rett over elva i et bratt parti og var svært falleferdig. Etter hvert som det faller sammen havner mer og mer materiale i elva, og dette er forhold som det bør ryddes opp i.

Tabell 6.2 Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av ørretunger/100 m² ved tre gangers elektrofiske i Kvernsjøelva, Rissa. Lokaliteten er vist på kart. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet UTM	32VNR05563190 32VNR70490390	
Areal (m ²)	100	
Substrat	30-50/BI	
Strøm	M/L	
Dyp (cm)	0-20	
VSH	1	
Rundethet	K	
Begroing	2-3	
Gyting	D	
Oppvekst	B/MB	
Fangst	Ørret	Total ant. ørret >0+
Omgang 1		
0+	0	
1+	8	
Eldre	4	12
Omgang 2		
0+	0	
1+	2	
Eldre	2	4
Omgang 3		
0+	0	
1+	0	
Eldre	2	2
Uestimert tetthet	18/100 m²	
Estimert tetthet	19.1/100 m²	



Figur 6.2 Kart over Kvernsjøelva, Rissa. Svarte streker viser grense for utbredelse av muslinger. Undersøkte lokaliteter er avmerket (1-4). På lokalitet 2 ble det i tillegg elektrofisket.



Gode tettheter av muslinger i Kvernsjøelva



Elektrofiske-lokaliteten i Kvernsjøelva

3.7. Skauga, Rissa

Skauga munner ut i Sundsbukta i Trondheimsfjorden. Vassdraget er stort, og består av de to elvearmene Nordelva og Sørelva som løper sammen til Skauga. Muslinger er tidligere påvist i nedre del av vassdraget (Berger 2010).

I Nordelva ble en lokalitet ovenfor og en nedenfor brua undersøkt. I begynnelsen av feltarbeidet var det kraftig nedbør som gjorde at det ble mye oppløst leire i elva, dvs. dårlige forhold for elektrofiske hele feltperioden.

Resultater

Muslinger

Det ble ikke funnet muslinger i Nordelva.

Konklusjon

Skauga må undersøkes grundigere for å kartlegge evt. forekomster av elvemusling. Siden det er en svært stor elv må en sette av god tid, og helst bruke gummibåt for å kunne dekke store deler av elva.

Resultater – elver uten musling

3.8. Skanselva, Åfjord

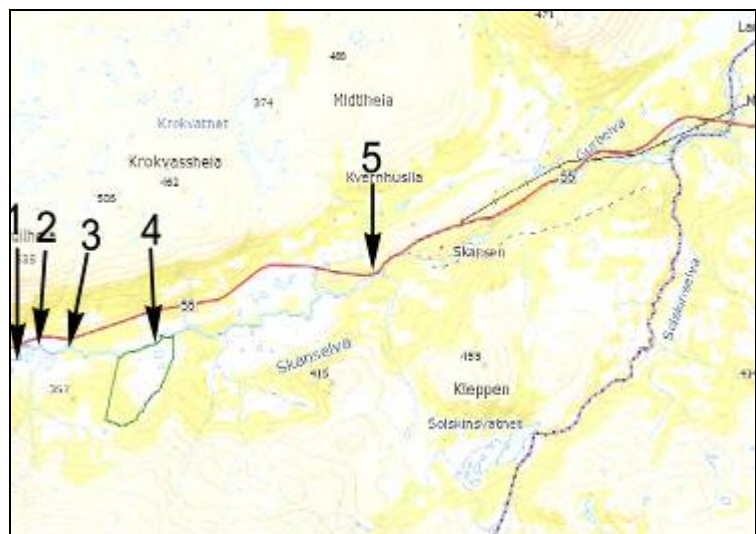
Skanselva er ca. 5 km lang, og munner ut i Selavatnet.

Undersøkelse ble foretatt på fem lokaliteter langs elvestrekningen.

Elektrofiske ble gjennomført på en lokalitet i midten av elva (lok. 4).

Tabell 8.1 Lokalitetene (lok.) i Skanselva hvor det ble lett etter muslinger. Lok. er avmerket på kartet

Lok.	Tetthet	UTM
1.	-	32VNR05818000 32VNR70956500
2.	-	32VNR05818000 32VNR70956500
3.	-	32VNR05821000 32VNR70958500
4.	-	32VNR05830000 32VNR70960000
5.	-	32VNR70968500 32VNR84850000



Figur 8.1 Kart over Skanselva, Åfjord. Lokaliteter som ble undersøkt er avmerket (1-5). På lok. 2 ble det i tillegg elektrofisket.

Resultater

Muslinger

Det ble ikke funnet muslinger i Skanselva.

Elektrofiske

Det ble fisket tre omganger på lokaliteten i Skanselva, og uestimert tetthet var 7/100 m².

Konklusjon

Skanselva ser ikke ut til å ha forekomster av elvemusling. Elva har en liten ørretbestand.

Tabell 8.2 Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av ørretunger/100 m² ved tre omganger elektrofiske i Skanselva, Åfjord. Lokaliteten er vist på kart. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet UTM	32VNR05818000 32VNR70956500
Areal (m ²)	200
Substrat	GG/5-30/BI
Strøm	L
Dyp (cm)	0-30
VSH	0-1
Rundethet	KR
Begroing	1-2
Gyting	B
Oppvekst	D/B
Fangst Ørret	
Omgang 1	
0+	0
Eldre	8
Omgang 2	
0+	0
Eldre	4
Omgang 3	
0+	0
Eldre	2
Uestimert tetthet	7/100 m ²



Elektrofiske-lokaliteten i Skanselva

3.9. Holvasselva/Rødsjøelva, Rissa

Holvasselva er en del av det store Nordelvvassdraget. Elva kommer fra Holvatnet og munner ut i Rødsjøen, og er ca 2 km lang. De øverste 1.5 km er en lang, stri og sammenhengende foss. Sjøvandrende laksefisk kan derfor ikke vandre lengre enn ca. 0.5 km opp i Holvasselva.

Kartlegging av muslinger ble utført på tre lokaliteter; en nær munningen i Rødsjøen, en rett nedenfor fossen og en øverst ved utløpet av Holvatnet.

Elektrofiske ble gjennomført litt ovenfor der elva munner ut i Rødsjøen (lok.1, fig. 9.1).

Resultater

Muslinger

Det ble ikke funnet muslinger i Holvasselva.

Tabell 9.1 Lokalitetene i Skanselva hvor det ble lett etter muslinger. Lok. er avmerket på kartet

Lok.	Tetthet	UTM
1.	-	32VNR05618190 32VNR70738490
2.	-	32VNR05621000 32VNR70738500
3.	-	32VNR05634500 32VNR70744500

Elektrofiske

Det ble fisket tre omganger på en lokalitet. Uestimert tetthet etter tre omganger var 19 laksunger og 6 ørretunger pr.100 m² (>0+). Fangbarheten ble beregnet til 0.43, noe som gir en estimert tetthet av laksefisk på 30.5/100 m².

Konklusjon

Holvasselva ser ikke ut til å ha forekomster av elvemusling.

Fangsten indikerer at det er middels tettheter av laks i elva, og lave tettheter av ørret. Den lakseførende delen av elva er imidlertid så kort at bestandene både av laks- og ørret må karakteriseres som små

Tabell 9.2. Beskrivelse av lokaliteten, fangst og tetthet av laks- og ørretunger/100 m² ved tre omgangers elektrofiske i Holvasselva, Rissa. Lokaliteten er vist på kart. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

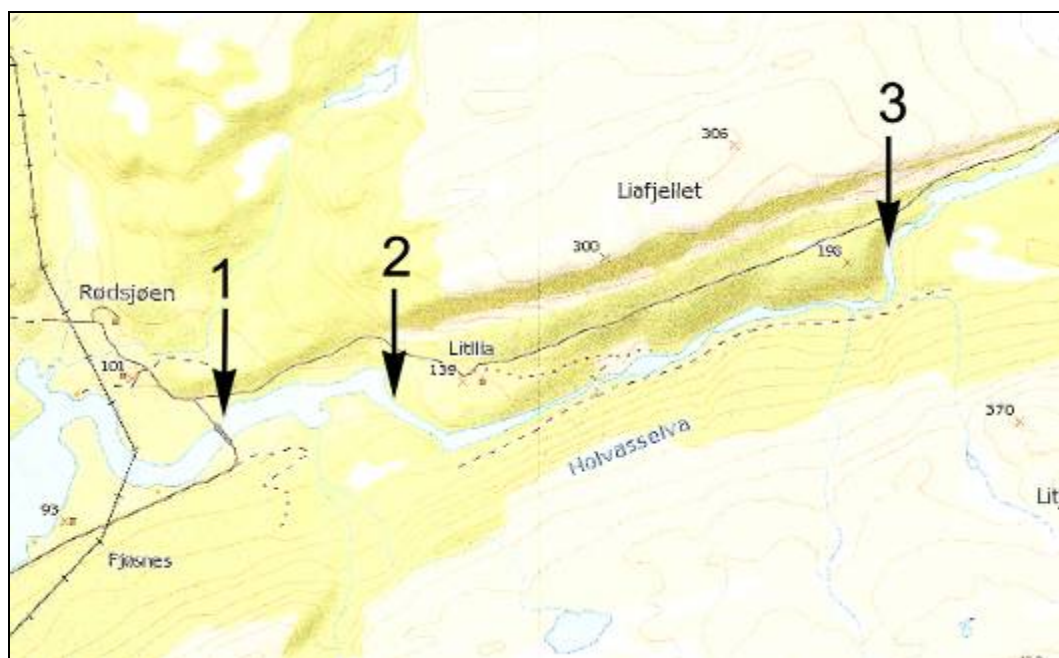
Lokalitet	32VNR05618190		
UTM	32VNR70738490		
Areal (m²)	100		
Substrat	G/5-50		
Strøm	M		
Dyp (cm)	0-30		
VSH	1-2		
Rundethet	KR		
Begroing	2		
Gyting	B		
Oppvekst	B		
Fangst	Laks	Ørret	Totalt ant. laksefisk >0+
Omgang 1			
0+	12	8	
1+	5	1	
Eldre	5	3	14
Omgang 2			
0+	10	5	
1+	1	0	
Eldre	4	1	6
Omgang 3			
0+	8	5	
1+	1	0	
Eldre	3	1	5
Uestimert tetthet	19/100 m²	6/100 m²	
Estimert tetthet av laksefisk	30.5/100 m²		



Elektrofiske-lokaliteten i nedre del



Fossen (vandringshinderet) i Holvasselva



Figur 9.1 Kart over Holvasselva/Rødsjøelva, Rissa. Lokalteter som ble undersøkt er avmerket (1-3). På lok.1 ble det i tillegg elektrofisket.

3.10. Refsåa, Rissa

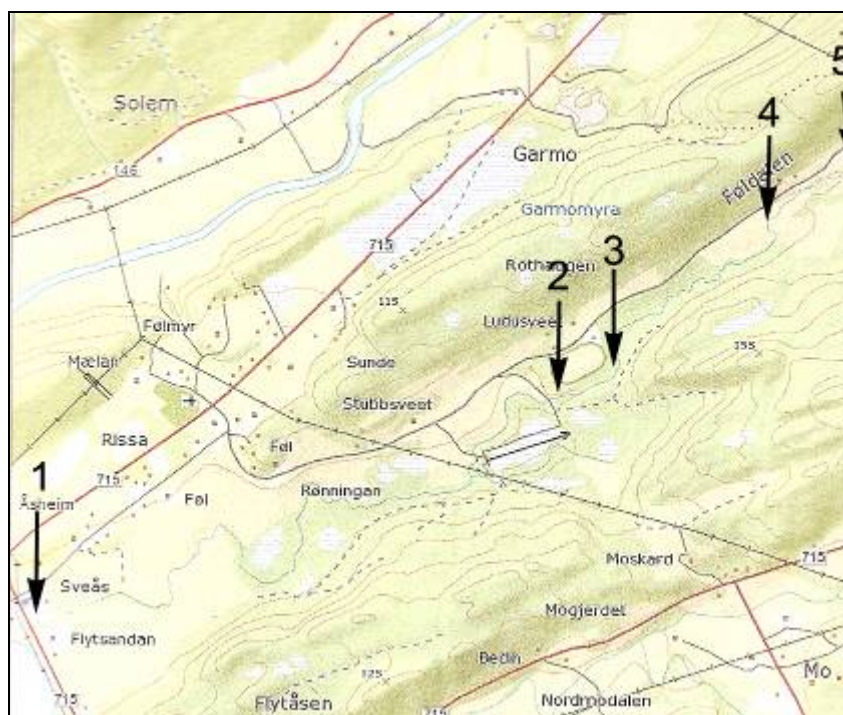
Refsåa er ei lita og smal elv (ca 3-4 km lang), som munner ut i Botn, rett nord for Bjørneråselva.

Det ble lett etter muslinger på 5 lokaliteter, men ingen ble påvist.

Elva er dominert av grusbotn. Det var mye oppløst leire i elva, og elva ble ikke elektrofisket.

Tabell 10.1. Lokalitetene i Refsåa hvor det ble lett etter muslinger. Lok. er avmerket på kartet

Lok.	Tetthet	UTM
1.	-	32VNR05498000 32VNR77526700
2.	-	32VNR05514050 32VNR70536250
3.	-	32VNR05516000 32VNR70537000
4.		32VNR05521050 32VNR70543500
5.		32VNR05525000 32VNR70547000



Figur 10.1 Kart over Refsåa, Rissa. Lokaliteter som ble undersøkt er avmerket (1-5).

4. Referanser

Berger, H-M. 2010. Kartlegging av elvemusling i 10 små vassdrag i Sør-Trøndelag 2009. Rapport nr. 1. Fylkesmannen i Nord Trøndelag, Fylkesmannen i Sør Trøndelag. 57 s.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat 1997-2, NTNU Vitenskapsmuseet, Trondheim. 28 s.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Rapport zoologisk serie: 1997-6. NTNU Vitenskapsmuseet, Trondheim. 28 s.

Dolmen, D. 2009. Elvemuslingundersøkelser i Sør-Trøndelag 2006-2008. Notat. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. 6 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2008. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lofoten og Vesterålen 2007. Rapport 2008-01. Nordnorske ferskvannsbiologer. 36 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009.a Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Salten, Ofoten og Vesterålen. Rapport 2009-01. Nordnorske ferskvannsbiologer. 37 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009.b En oversikt over utbredelsen av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Nordland. Rapport 2009-02. Nordnorske ferskvannsbiologer. 8 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2010. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Troms og Lofoten. Rapport 2010-03. Nordnorske ferskvannsbiologer. 18 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2011. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i øvre Namsen. Rapport 2011-01. Nordnorske ferskvannsbiologer.

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

Mejdell Larsen, B. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-Fagrapport 037: 1-41.

Olsen, L. 1983. Rundingsanalyser på grus og steinpartikler – et nyttig hjelpemiddel ved undersøkelser av løsmassenes genese. Norges geologiske undersøkelse. Nr. 379. Skrifter 39. Universitetsforlaget 1. 20 s.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt. 22, 82-90.

5. Vedlegg

Vedlegg 1. Utbredelse (UTM) av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i seks vassdrag på Fosenhalvøya, Sør-Trøndelag. Kartet som er brukt til å finne UTM er avledet fra Norge 1:50.000, bladene 1522 I og II og 1622 IV.

Kommune	Vassdrag	Kart blad nr	UTM start (nede i vassdraget)	UTM stopp (oppe i vassdraget)
Åfjord	Amunddalselv/ Sørdalsvassdraget	1622 IV	32VNR05689000 32VNR70897500	32VNR05702500 32VNR70886500
Bjugn	Oldelva	1522 I	32VNR05456250 32VNR70833250	32VNR05463500 32VNR70825500
Bjugn	Oklavassdraget	1522 I	32VNR05394000 32VNR70715000	32VNR05411500 32VNR70746000
Rissa	Bjørneråselv/ Modalsvassdraget	1522-2	32VNR05520600 32VNR70502152	32VNR05520600 32VNR70502152
Rissa	Eksetelva*	1522-2	32VNR05558000 32VNR70437700	Ved Vålvatn 32VNR05547500 32VNR70437700 Ved Tørstadvatn 32VNR05548500 32VNR70443650
Rissa	Kvernsjøelva	1522-2	32VNR05561700 32VNR70492000	32VNR05566700 32VNR70490000

Vedlegg 2. Vassdrag på Fosen-halvøya, Sør-Trøndelag, som er undersøkt mhp. forekomsten av elvemusling, men hvor muslingen *ikke* ble funnet/påvist.

Kommune	Vassdrag	UTM – nedre del av elva
Åfjord	Skanselva	32VNR05830000 32VNR70965000
Rissa	Holvasselva/Rødsjøelva	32VNR05618190 32VNR70738490
Rissa	Refsåa	32VNR05498000 32VNR70526700