

## NOTAT

**Tevla i Meråker. Overlevelse av utsetting av elvemusling og sjekk om påslag av larver på fisk, oppfølging 2012.**

Notat nr.:  
1

Dato  
29.06.2012

Til: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Navn	Firma	Fork.	Anmerkning
Anton Rikstad	FMNT		Sak 09/1151 og Miljø11/77

Kopi til:

Fra:

Hans Mack Berger                      Sweco Norge AS

### **Kontroll av utsetting av elvemusling i Tevla i Meråker.**

**Søk og telling av muslinger for å undersøke overlevelse og forflytning.**

**Sjekk av påslag av larver på vertsfisk for å verifisere forsøk på reproduksjon.**

### **1 Bakgrunn**

Sommeren 2010 flyttet Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (FMNT) 50 elvemuslinger fra Ulstadelva i Stjørdal til Tevla i Meråker (Anton Rikstad, pers. medd.). Bakgrunnen for flytting var et forsøk på å reetablere en bestand i deler av Tevla, der det tidligere er påvist elvemusling, men der bestanden er dødd ut som følge av ulike menneskeskapte inngrep/påvirkninger; bl.a. gruveavrenning, vassdragsregulering og vegbygging.

Sweco Norge AS gjennomførte i 2011 i oppdrag fra FMNT en undersøkelse:

Hensikten er å se om muslingene som ble satt ut i Tevla:

- 1) fortsatt er i live
- 2) viser tegn på reproduksjon

Eventuelle funn av påslag av larver på vertsfisk (her ørret), vil kunne bekrefte om muslingene har reprodusert allerede samme år som de ble satt ut og senere år ved oppfølgende studier.

Resultatene fra 2011 ble presentert i et notat som konkluderte at:

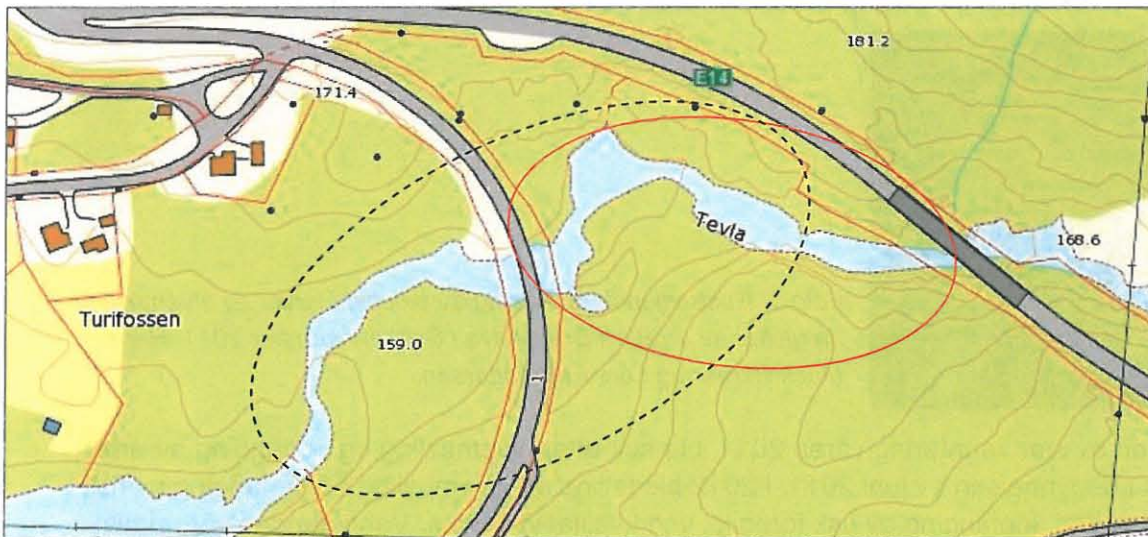
- pkt 1) er oppfylt. Det ble påvist 24 av 50 muslinger i utsettingsområdet (48 %), hvorav kun ett ferskt skall (2 %). Undersøkelsen bekrefter at muslingene har overlevd flytting fra Ulstadelva til Tevla. Det er vanskelig å finne alle muslingene ved vanlig søk med vannkikkert, da flere av muslingene kan være skjult under steiner og vannvegetasjon.
- Pkt 2). Reproduksjon ble ikke dokumentert i 2011. Mulig reproduksjon ble undersøkt ved å fange inn årsyngel av ørret og studere eventuelt påslag av larver av elvemusling (glochidielarver) på gjellene. Det ble ikke gjort funn av larver i 2011, noe som tyder på at det ikke var vellykket reproduksjon første år etter utsetting av muslingene.

Sweco har fått i oppdrag å gjennomføre oppfølgende undersøkelser i 2012, tilsvarende de som ble gjennomført i 2011. I tillegg skal det undersøkes om det har skjedd forflytning av muslinger videre nedover elva. Det er spesielt strekningen fra om lag 300 m nedstrøms utsettingssted og oppover som vil bli undersøkt.

Resultatene fra 2012 er presentert i dette notatet og vurdert i forhold til resultatene fra 2011. Jeg vil takke Rune Lilleløkken ved Stjørdalsevassdragets klekkeri BA i Meråker for lån av utstyr og assistanse under feltarbeidet.

## 1.1 Undersøkellesområde

Området som er oppgitt som aktuelt søkeområde er avgrenset til strekningen i Tevla fra nedstrøms E14 til lokalveg til Stordalen (figur 1). Søkeområdet i 2012 er utvidet til om lag 100 m nedstrøms lokalveg til Stordalen.



Figur 1. Kart over undersøkelsesområdet (oversendt kartutsnitt Kristian Julien FMNT). Elvestrengen innenfor rød ellipse ble angitt som aktuelt utsettingsområde og undersøkt i 2011. Elvestrengen innenfor grå ellipse ble undersøkt i 2012.

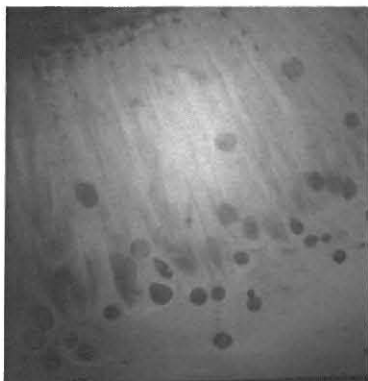
## 2 Metode

Ad pkt 1, kap 1). For å se om muslingene som ble satt ut fortsatt står i området er det gjennomført enkelt søk med vannkikkert på kryss og tvers av elva og gjort telling av muslinger. Alle muslingene ble lokalisert med GPS-satelittnavigator. Søket ble primært foretatt på en avgrenset elvestrekning der muslingene ble satt ut (figur 1). Det ble i tillegg foretatt søk fra om lag 200 m nedstrøms utsettingssted og oppover. Søket er foretatt ved "15-minutter tellinger" på 5 delområder etter forenklet standard metodikk beskrevet av Larsen og Hartvigsen (1999). Antall levende og døde muslinger(skall) er registrert. For å unngå å forstyrre muslingene unødig ble ingen levende muslinger tatt opp og lengdemålt.

Ad pkt 2, kap 1). Elvemusling slipper muslinglarver (glochidier) på tidlighøsten (fra slutten av juli til begynnelsen av september). Glochidielarvene fester seg på gjellene til fisk (her ørret) og lever som parasitt de første månedene gjennom vinteren (se eksempel foto 1). Larvene fester seg til gjellefilamentene og utvikler seg der til små muslinger i løpet av vinteren. Påslaget er størst på årsyngel og ettåringer av fisk om høsten. Påfølgende vår/forsommer når årsyngelen er blitt ett år (1+) og ettåringene er blitt to år (2+), slipper

muslingene taket i gjellene til fisken og graver seg ned i finsubstrat i elvebunnen. Påslag av muslinglarver kan relativt lett observeres ved å fange inn fisk på høsten (fra medio september til november) og/eller tidlig på våren (fra medio april til medio juni).

Etter som muslinglarvene er større og færre om våren før de slipper taket fra gjellene, ble det prioritert kontroll for påslag av larver våren 2011. Dette ble gjentatt i 2012.



*Foto 1. Illustrasjonsfoto. Påslag av glochidielarver av elvemusling på gjeller av ørret fra Drakstelva i Selbu november 2011. Hans Mack Berger og Lars Erik Andersen.*

På grunn av stor vannføring våren 2011, ble søk etter elvemusling og innfangning av ørret foretatt i begynnelsen av juni 2011. I 2012 ble telling av elvemusling og innfangning av fisk foretatt 8. juni. Innfangning av fisk foregikk ved kvalitativt elfiske. Vannstanden var relativt lav, og på omtrent samme nivå i 2012 som i 2011. 10 ettårige ørret (1+) og to toårig ørret (2+) ble innfanget fra et område sentralt i utsettingsområde (figur 2). I tillegg ble det innsamlet 10 ettårige laksunger (settefisk) som var satt ut høsten 2011. Det var omtrent dobbelt så mye laks som ørret i området i 2012.

Fiskene ble holdt levende i bøtte og avlivet ved knips i hodet og hjertepunktur før de fire gjellebuene på hhv. høyre og venstre side ble klippet ut og lagt i et gjennomsiktig tellekammer. Sjøkk for påslag av muslinglarver ble foretatt i felt ved bruk av Wild stereolupe ved 25xforstørrelse og underlys. Hver fisk ble lengdemålt og fastsatt til alder på bakgrunn av lengde. Gjellene ble undersøkt mhp. påslag/ikke påslag av larver. Glochidielarver ble telt på hver gjellebue og notert. Resultatene fra felt ble presentert i en oversiktstabell med lengde for hver fisk og antall og sum larver for høyre og venstre gjellebue, samt totalt. Datamaterialet ble deretter bearbeidet og presenteres ved termene:

Prevalens – prosentandel infiserte fisk av totalantall fisk undersøkt

Abundans – Gjennomsnittlig antall parasitter på all undersøkt fisk; infiserte og uinfiserte

Infeksjonsintensitet - gjennomsnittlig antall muslinglarver på infisert fisk.

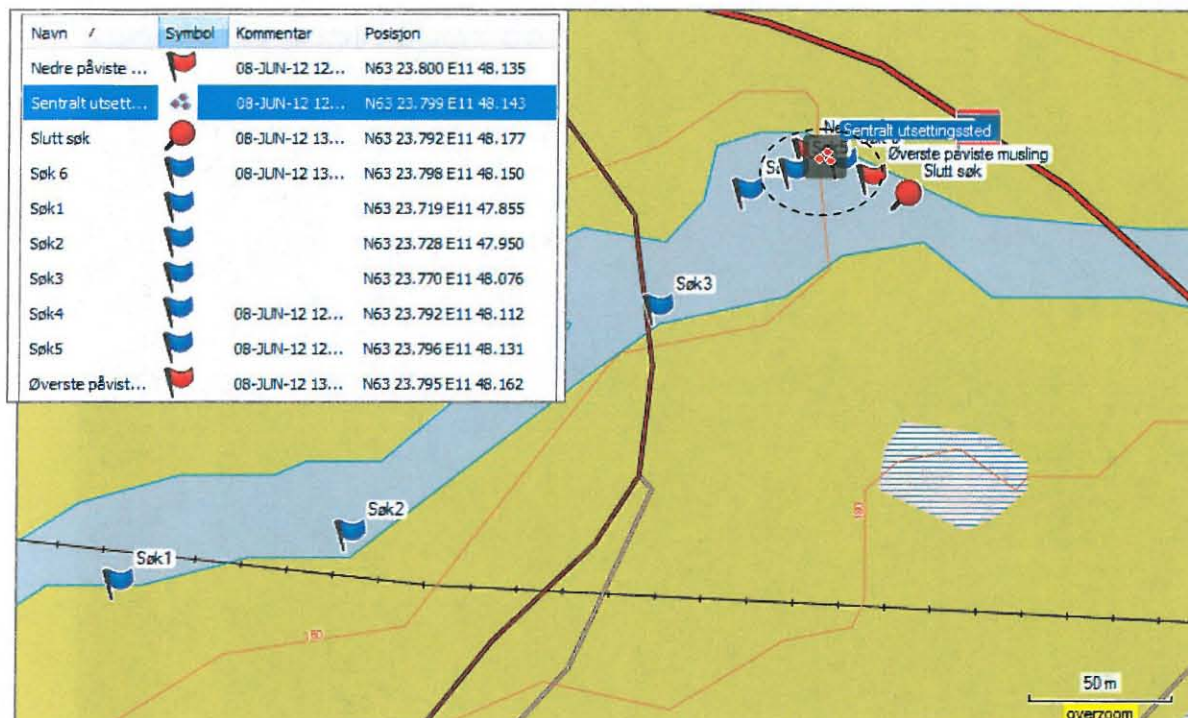
(iht. Margolis mfl. 1982).



## 2 Resultater

### 3.1 Funn av muslinger

Det ble påvist 33 levende og ingen døde elvemusling i 2012. Alle muslingene ble funnet i søkeområdet mellom de to kulpene sentralt i utsettingsområdet (figur 2, foto 2). Alle muslingene var store voksne individer.



Figur 2. Oversiktskart over søkeområdet med GPS posisjoner for stasjoner for søk etter elvemusling i Tevla 08.06.2012. Søk 1 er nedre grense for søkeområde 1, og søk 2 er nedre grense for søkeområde 2 osv. Sentralt område for funn og nedre og øvre påviste musling er angitt. Svart stiple ring angir området der innfangning av fisk ved elfiske ble gjennomført.

Av de 50 muslingene som ble satt ut høsten 2010 ble 33 funnet i 2012. Inkludert den ene døde muslingen som ble funnet i 2011 gir dette en gjenfunnsprosent på 68 %. Det er foreløpig lav dokumentert dødelighet (2 %), etter som bare 1 av 50 utsatte muslinger er bekreftet død i 2011.

Det ble i 2012 ikke påvist muslinger i et søkeområde fra om lag 100m nedstrøms Stordalsbrua. Det ble heller ikke påvist muslinger mellom brua til Stordalen og det sentrale funnområdet mellom de to kulpene oppstrøms. Dette tyder på liten eller ingen forflytning av muslinger nedover fra utsettingsområdet, bortsett fra til kulpene like nedstrøms utsettingsområdet som er relativt dyp og ikke kan undersøkes ved vading.

Muslingene ble ikke tatt opp og lengdemålt, og det er derfor ikke utarbeidet lengdefordeling for materialet. Muslingene sto hovedsakelig i hovedstrømmen i det sentrale strykpartiet mellom to større kulper på dyp fra 0,2 - 0,8 m. Dette er samme område muslingene ble påvist i i 2011.



Foto 2. Utsnitt av søkeområde etter elvemusling i Tevla 08.06.2012. Foto, HMB

### 3.2 Påslag av larver

Det ble ikke påvist glochidielarver på noen av gjellebuene av ørret som ble undersøkt. Det ble heller ikke påvist påslag av larver på laksungene. Foto 3 viser en av fiskene og hvordan gjellebuene ble lagt i tellekammer før undersøkelse i stereolupe.



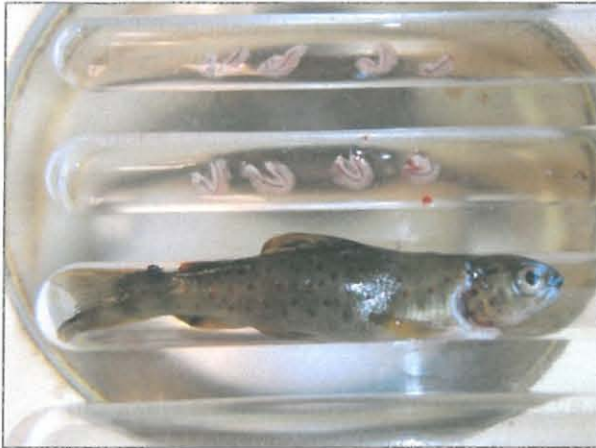


Foto 3. Ørret med uttatte gjellebuer, klar for analyse for påslag av glochidielarver i stereolupe. (Foto fra 2011, HMB).

### 3.3 Prevalens, abundans og infeksjonsintensitet

Det ble ikke påvist glochidielarver på noen av de undersøkte ørretene hos verken ett- eller toåringer våren 2012. Prevalens = 0, Abundans = 0 og Infeksjonsintensitet = 0.

Det ble heller ikke påvist glochidielarver på noen av de undersøkte laksungene (settefisk 1+) hos verken ettåringer eller toåringer våren 2012. Prevalens = 0, Abundans = 0 og Infeksjonsintensitet = 0.

## 4 Konklusjon og anbefalinger

Det ble funnet 33 levende elvemusling i angitt utsettingsområde i Tevla 2012.

Alle muslingene var voksne individer. Totalt er 34 muslinger registrert, hvorav en død (skall). Dette tyder foreløpig på at utsettingen har vært vellykket. En skal ikke forvente at alle muslingene er synlige eller like synlige hele tiden. Enkelte muslinger kan være gjemt under steiner og lar seg ikke "telle" ved vanlig søk med vannkikkert. Enkelte kan også være skjult av det relativt tette vegetasjonsdekket av elvemose, spesielt i det strieste strykpartiet. I tillegg kan noen av muslingene være nedgravd i substratet.

Det er ikke funnet påslag av larver på ørret fanget i utsettingsområdet i Tevla i juni 2012.

Resultatene indikerer enten at

- a) reproduksjon hos utsatt elvemusling ikke fant sted 2011
- b) reproduksjon fant sted, men at larvene hadde sluppet seg av vertsfisken før sjekk om påslag ble foretatt juni 2012, på samme måte som kunne vært tilfelle i 2011.

Vi anbefaler at det blir foretatt tilsvarende overvåkingsstudier for å følge utviklingen i elvemuslingbestanden i Tevla, spesielt registrere tilslag på reproduksjon gjennom påslag av larver på gjellene på vertsfisk. Det burde også vært foretatt en infanging av fisk på senhøsten (tidligst 2012) for å avdekke så tidlig som mulig om det er larvepåslag, men som ikke lar seg oppdage om våren på grunn av at larvene har falt av av ulike årsaker.


## Referanser

Berger, H.M. 2011. Tevla i Meråker. Overlevelse av utsetting av elvemusling og sjekk om påslag av larver på fisk. Sweco notat, 10s.

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

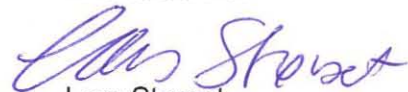
Margolis, L., Esch, G.W. , Holmes, J.C, Kurtis, A.M. & Schad, G.A. 1982. The use of ecological terms in parasitology. (Report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). J. parasitol., 68(1):131-133.

Sweco Norge AS



Hans Mack Berger  
Seniorrådgiver

Kvalitetssikret



Lars Størset  
Miljørådgiver



Vedlegg 1b. Skjema for registrering av påslag av glochidielarver på gjeller hos laks(HMB 08.06.2012)

Lokali- tet	Stasjon	Art	Løpe			Gjellebuer Venstre side					Gjellebuer Høyre side					Totalt Sum v+h
			nr	Lengde (mm)	Alder	Gv	Gv	Gv	Gv	Sum	Gh	Gh	Gh	Gh	Sumh	
						1	2	3	4	v	1	2	3	4	h	
Tevla	1	L	21	77	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	22	78	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	23	84	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	24	80	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	25	90	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	26	87	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	27	78	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	28	91	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	29	92	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	L	30	89	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	Antall		10			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gjsn		84,6							0,0				0,0		0,0
	Stdav		5,9							0				0		0

## Vedlegg

Vedlegg 1a. Skjema for registrering av påslag av glochidielarver på gjeller hos ørret (HMB 08.06.2012)

Lokalitet	Stasjon	Art	Løpenr	Lengde (mm)	Alder	Gjellebuer Venstre side					Gjellebuer Høyre side					Totalt Sum v+h
						Gv 1	Gv 2	Gv 3	G v4	Sumv	Gh 1	Gh 2	Gh 3	Gh 4	Sumh	
Tevla	1	Ø	1	56	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	2	67	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	3	76	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	4	66	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	5	83	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	6	88	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	7	70	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	8	61	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	9	92	1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tot	Antall		9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gjsn		73,2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Stdav		12,4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lokalitet	Stasjon	Art	Løpenr	Lengde (mm)	Alder	Gjellebuer Venstre side					Gjellebuer Høyre side					Totalt Sum v+h
						Gv1	Gv2	Gv3	Gv4	Sumv	Gh1	Gh2	Gh3	Gh4	Sumh	
Tevla	1	Ø	10	102	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	11	111	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	12	105	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	Ø	13	106	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tot	Antall		4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gjsn		106,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Stdav		3,7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0