

Rapport 2018-05

## Undersøkelser av laksefisk med og uten muslinglarver i Borgeelva, Vestvågøy



*Nordnorske Ferskvannsbiologer*

---

**Tittel: Undersøkelser av laksefisk med og uten muslinglarver i Borgeelva, Vestvågøy**

Rapport nr: 2018-05

Forfatter : Morten Halvorsen

Antall sider: 9

Forsidefoto: Laksesmolt fra Borge i mai

### **Sammendrag:**

Undersøkelsene av gjellene til yngel av laks og ørret viser at det er laksen som er vertsfisk for muslinglarvene i Borgeelva. Tetthetene av yngel av både laks og ørret er meget gode i elva, med et beregnet gjennomsnitt på henholdsvis ca 20 og 17/100 m<sup>2</sup> av laks og ørret. Dette er langt over det som er forventet å være avgjørende for å sikre rekrutteringen av muslinger (5/100 m<sup>2</sup>). Yngelen er viktigste vert for larvene av elvemusling, for eldre fisk blir gjerne immune. Elva har et stabilt bunns substrat med sterk begroing, og rikelig næringstilgang kan være medvirkende årsak til denne begroinga.

### **Nordnorske ferskvannsbiologer**

Eidsfjordveien 119  
8415 Sortland

Tlf. 977 33 052

E-post: [nordnorske@gmail.com](mailto:nordnorske@gmail.com)

## Forord

Vannområde Lofoten tok i 2016 initiativ til å undersøke tilstanden til bestanden av elvemusling i Borgeelva, Vestvågøy. Denne undersøkelsen ga opphav til noen nye problemstillinger, som årets rapport tar sikte på å gi svar på.

Feltarbeidet i Borgeelva ble først utført i mai (18-19.05.18), og det er tetthetsdata fra dette elektrofisket som presenteres i rapporten.

Når det gjelder hvilken art muslinglarvene lever på, måtte vi foreta et nytt fiske i november (18.11.18), slik at vi kunne ta med oss noen yngel av hver art (laks og ørret) for å kunne studere gjellene deres gjennom ei stereolupe i ro og mak.

Til slutt vil vi takke vannområdekoordinator Are Johansen for oppdraget, og felt-assistent Helle Jørgensen for vel utført jobb.

Takk også til Kjell Sandaas og Bjørn Mejdell Larsen for tips angående påvisning av muslinglarver på gjellene.

Sortland, 20.11.18

Morten Halvorsen

## Innhold

Innledning.....	4
Metoder.....	5
Resultater.....	6
Diskusjon.....	8
Referanser.....	9

## Innledning

Bestanden av elvemusling i Borgeelva ble første gang rapportert av Helen Rost i tidsskriftet «Fauna» i 1952. Bestanden ble første gang kartlagt i 2007, i forbindelse med et større arbeid i Lofoten og Vesterålen (Jørgensen & Halvorsen 2008).

I en oversikt over de fleste bestandene i Nordland, ble bestanden i Borge karakterisert som stor, men rekrutteringen ble karakterisert som dårlig (Jørgensen & Halvorsen 2009).

I 2016 ble det utført en mer detaljert kartlegging av muslingene i elva (Kålås 2017), bl.a. ble elvebunnen utgravd enkelte steder, på jakt etter de minste individene, som lever i selve elvebunnen. Det ble funnet en del små individer, men Kålås støttet likevel det generelle inntrykket som ble funnet i 2007 (Jørgensen & Halvorsen 2008),.

Rekrutteringa til muslingpopulasjonen er avhengig av at det er gode tettheter av yngel av den arten laksefisk som muslinglarvene lever parasittisk på det første året.

Problemet var imidlertid at en ikke visste om det var laks- eller ørretunger de nærmest mikroskopiske muslinglarvene levde på (Kålås 2017).

Årets undersøkelse skulle derfor gi svaret på disse to spørsmålene:

- 1) Hvilken art lever muslinglarvene på?
- 2) Hvordan er tettheten av den (fiske)arten som larvene lever på?

## Metoder

### Elektrofiske

I elva fra Rystadvatnet ble ungfisk fanget med elektrisk fiskeapparat (Terik Technology, Levanger). Hver elektrofiske-lokalitet blir samtidig bonitert.

### Bonitering av elver

En elvestreknings egnethet som gyte- og oppvekstområde for laksefisk ble visuelt vurdert (bonitert), og gradert etter følgende skala:

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

Et meget bra oppvekstområde har som regel middels 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 strøm, med substrat av grus eller grov grus. Uegnete områder domineres enten av for lav vannhastighet og finkornet substrat, eller svært høg vannhastighet og svært grovt substrat.

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

### Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa)  
Grus (G)  
Grov grus (GG)  
Stein (dominerende diameter)  
Blokk (Bl) - diameter >50 cm  
Berg (Be) - fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn en kategori, og de oppgis da etter hverandre med avtagende betydning.

### Strøm (vannhastighet) inndeles slik:

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

### 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** angir substrates (steinenes) form. Godt rundete steiner gir dårlig skjul, mens kant-rundete 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 skala (Olsen 1983):

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

## Resultater

På de tre nederste lokalitetene ble det fisket to omganger med en pause imellom. Øverste lokalitet ble fisket bare en omgang. Fangsttallene er ikke store nok til å kunne bruke noen formel til å beregne tetthetene (Petersens metode). Hvis vi summerer de to omgangene på lok.1-3, får vi et gjennomsnitt på ca 16 laksyngel og 13 ørretyngel pr 100 m<sup>2</sup>. Hvis fangstbarheten pr omgang er ca 50 %, som tallene også indikerer, vil det si at det er vel 20 laksyngel og 17 ørretyngel pr 100 m<sup>2</sup> elveareal.

Tilsvarende gjennomsnittstall for laksunger med alder 2 år og > 2 år, er henholdsvis 8 og 7/100m<sup>2</sup>. Justert for fangstbarhet blir det en tetthet på henholdsvis 10 og 9 laksunger pr 100 m<sup>2</sup>. Det var lite ørret større enn 2 år på disse lokalitetene. På lokalitet 4 kan man bruke de oppgitte tallene direkte som uttrykk som tetthet pr 100 m<sup>2</sup>, dersom vi forutsetter en «normal» fangstbarhet på 50 % og arealet som ble fisket var 200 m<sup>2</sup>. Tetthetene var litt lavere på denne øverste lokaliteten.

*Fysisk beskrivelse og fangst av laks- og ørretunger ved to (lok 4 -en) omgangers elektrofiske i Borgeelva, Vestvågøy. Tettheter (ant./100 m<sup>2</sup>) basert på en fangstbarhet på 50 %.*

Lokalitet nr	1	2	3	4 (en omgang)
UTM-ref.	7570478 449465	7570321 449175	7570376 448924	7570036 448644
Areal (m <sup>2</sup> )	150	150	150	200
Substrat	GG/5-30/B	Sa/10-50/B	GG/5-30/B	Sa/G/5-25
Strøm	M+	M	M/S	M/S
Dyp (cm)	30-40	30	30	25
VSH	1+	1-2	1-2	1+
Rundethet	KR	KR	KR	KR
Begroing	2-3	2-3	3	3
Gyting	B	D/B	B	B
Oppvekst	B	B	B+	B-
<b>Laks</b>				
1 år	14 + 7	16 + 12	15 + 10	14
2 år	8 + 3	6 + 5	6 + 8	5
Eldre	8 + 5	5 + 2	8 + 3	4
<b>Ørret</b>				
1 år	14 + 7	12 + 8	11 + 6	6
2 år	1 + 2	2 + 1	6 + 0	4
Eldre	1	0	1 + 0	2
<b>Laks/100m<sup>2</sup></b>				
1	14.0	18.7	16.7	14
2	7.3	7.3	9.3	5
Eldre	8.7	4.7	7.3	4
<b>Ørret/100m<sup>2</sup></b>				
1	14.0	13.3	11.3	6
2	2.0	2.0	4.0	4
Eldre	0.7	0	0.7	2

I november tok vi med 5 yngel av laks og like mange av ørret, for å inspisere dem for muslinglarver. *Samtlige laksyngel*

*hadde larver, mens ingen av ørretene var infiserte av muslinglarver.*



Foto: Øverst: Lok 4, midten: lok 3, nederst: lok 1.  
(mangler foto av lok. 2)

## Diskusjon

Først kan vi slå fast at det er laksen som er vertsfisk for muslinglarvene i denne elva. Det er for så vidt ikke overraskende, siden det er ganske vanlig i elver med både laks og ørret. I enkelte elver kan det være laksemusling under et vandringshinder, og ørretmusling ovenfor hinderet.

Muslingene er lettere å se på våren, da er de nesten 10 ganger større enn på høsten, men med bruk av stereolupe med muligheter for ulik forstørrelse er ikke det så avgjørende.

I mai så vi ikke larvene i felt, men vi undersøkte for store/gamle laks- og ørretunger, og de kan være immune etter å ha vært infisert første leveår. I november tok vi med oss yngel levende heim, og sjekket de for larver under lupe. Det var mye lettere enn å gjøre undersøkelsene i felt.

Det er altså tettheten av yngel (ett år og yngre) som er viktige for om larvene skal finne seg en vert eller ikke. Larsen (2018) nevner eksempler på undersøkelser i elver med levedyktige bestander; at det bør være minst 5 yngel/100 m<sup>2</sup> av vertsfisken.

I Borgeelva var det ca 20 yngel av laks, og nesten like mange av ørret (n=17) pr 100 m<sup>2</sup>. Tetthetene i Borgeelva er altså langt over det som funnet å være nødvendig av hensyn til reproduksjonen av elvemusling. Det er for øvrig ikke så vanlig å finne omtrent like gode tettheter av både laks og ørret i ei såpass lita elv.

Blix (1993, 1994), registrerte ungfisk i elva ved hjelp av elektrofiske i -93 og -94. I 1993 fikk de på to lokaliteter i sum 7 laksunger og 53 ørretunger, dvs nesten 90 % ørret. I snitt fikk de altså ca 10 ungfisk (laks + ørret) og 4 yngel (0+) pr 100 m<sup>2</sup>.

Det hadde imidlertid ikke greid å skille laks- og ørretyngel (Blix 1993). I 1994 fikk de på 4 lokaliteter ca 10 yngel (laks + ørret) og 10 eldre ungfisk pr 100 m<sup>2</sup>, hvorav laks utgjorde ca 1/3. Dvs bare ca 3 eldre laksunger/100 m<sup>2</sup> (Blix 1994).

Det kan se ut som laksen har hatt en formidabel økning i elva, men dette er igjen avhengig av at de som elektrofisket på 90-tallet, hadde tilstrekkelig øvelse.

Hvis vi bruker tallene våre etter bare en elektrofiskeomgang, får vi et gjennomsnitt på 15 laksyngel (alder 1 år) og 11 eldre laksunger pr 100 m<sup>2</sup>. Tilsvarende får vi et snitt på 12.5 ørretyngel (1 år) og ca 4 eldre ørretunger pr 100 m<sup>2</sup>. Dvs forholdstallet er ikke langt unna 50-50, men laksen har i dag noe overtak.

Borgeelva har et stabilt substrat, noe som den sterke begroinga også indikerer. Samtidig er det nok begroinga påvirket av at det er en rikelig næringtilførsel til elva.



## Referanser

Blix, P. 1993. Fiskeribiologiske undersøkelser i Vestvågøy kommune sommeren 1993. Vestvågøy kommune. 35 s.

Blix, P. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nykmarkelva, Borgelva og Storelva sommeren 94. Vestvågøy kommune. 31 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2008. Kartlegging av elvemusling i Lofoten og Vesterålen 2007. Rapport 2008-01. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 36 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009. En oversikt over utbredelsen av elvemusling i Nordland. Rapport 2009-02. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 8 s.

Kålås, S. 2017. Elvemuslingen i Borgelva på Vestvågøy. Bestadsstatus 2016 med forslag til bevarende tiltak. Rapport 2365. Rådgivende Biologer AS. 19 s.

Larsen, B.M. 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019-2028. Rapport M-1107/2018. Miljødirektoratet. 62 s.

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