



Vertsfisk for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bolvikelva og Åbyelva 2019 Skien og Bamble kommuner Telemark



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Vertsfisk for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bolvikelva og Åbyelva 2019.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

Antall sider: 11.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 31.12.2019

Sammendrag:

Fylkesmannen i Telemark og Vestfold ønsket som ledd i den regionale forvaltningen av elvemuslingen, å få avklart om laks eller ørret (stasjonær eller anadrom) var funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i de kjente forekomstene i Bolvikelva og Åbyelva. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært fiskeforvalter Irvin Kilde. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til trua arter fra Miljødirektoratet 2019. Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjonsforhold 31.05 og 01.06.2019. Lufttemperaturen var + 17-18 °C og vanntemperaturen + 13,9. Vannføringen ved elfiske var normal for årstiden. For å undersøke forekomst av potensiell vertsfisk for muslingens obligatoriske larvestadium, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen FA3) foretatt på gode gyte- og oppvekstarealer. Fiskene ble målt, undersøkt for infeksjon med muslinglarver på gjellene og sluppet ut umiddelbart etter undersøkelsen.

Undersøkelse av muslinglarver på gjellene til ungfisken av laks og ørret viser at i Åbyelva er ørreten funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i det 18 % av ettårige ørretunger var bærere av muslinglarver på gjellene. Et betydelig antall laksunger (89 totalt i 2015 og 2019) er undersøkt uten funn av larver på gjellene. Denne elva er ganske liten, men normalt stor nok til at laks kan forventes å gyte der. Ungfiskundersøkelsene viser at ørreten har en tynn bestand i Åbyelva i dag. Ingen menneskeskapt vandringshindre er synlige på anadrom strekning i elva. Funnet tyder på at ørreten tidligere dominerte over laksen i Åbyelva. Mangel på vertsfisk kan være en flaskehals, men samtidig viser undersøkelser av elvemuslingen at den rekrutterer i dag (Sandaas og Enerud 2017). Tiltak for å styrke laksebestanden i Åbyelva kan gjøre situasjonen enda vanskeligere for ørreten og bør ikke settes i verk. Utsetting av laks må unngås. Tiltak for å styrke ørretbestanden kan vurderes.

Undersøkelse av muslinglarver på gjellene til ungfisken av laks og ørret viser at i Bolvikelva (nedstrøms Siljantjenn) er laksen funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i det 48 % av ettåringene og 60 % av toåringene hadde larvert på gjellene. Denne elva er stor nok til å være en typisk lakseelv. Ungfiskundersøkelsene viser at laksen har en god bestand på anadrom strekning i Bolvikelva i dag. En dam fra ca. 1860 i utløpet av Siljantjenn som da var en betydelig mindre innsjø, er et menneskeskapt vandringshinder. Elvemuslingen har ganske sikkert vært knyttet til laks som vertsfisk før vandringshinderet stoppet anadrom fisk på vei opp til gode gyteplasser i øvre deler av vassdraget. Infeksjon med muslinglarver ble ikke funnet på ørret eller utsatt laks oppstrøms Siljantjenn. Men i mange tilfeller vil elvemuslingen over tid «bytte vertsfisk» fra den opprinnelige laksen til lokal ørret når anadrom fisk stenges ute. Vi legger derfor til grunn at ørret er funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i øvre deler av Bolvikelva. Bestanden av ørret synes å være svært tynn, og mangel på vertsfisk kan være en flaskehals. Tiltak for å styrke laksebestanden i Bolvikelva oppstrøms Siljantjenn i dag kan gjøre situasjonen enda vanskeligere for ørreten og bør ikke settes i verk. Utsetting av laks må unngås. Tiltak for å styrke ørretbestanden kan vurderes. Samtidig bør nye ungfiskeundersøkelser med sikte på å finne infisert fisk, trolig ørret, gjennomføres. Genetiske metoder som skiller på vertsfisk, kan også benyttes.

Emneord:

Elvemusling, vertsfisk, Bolvikelva, Åbyelva, rødlisteart, Telemark.

Referanse:

Sandaas, K., Enerud, J. 2019. Vertsfisk for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bolvikelva og Åbyelva 2019. Skien og Bamble kommuner, Telemark. Rapport 11 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark og Vestfold. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært fiskeforvalter Irvin Kilde. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til trua arter fra Miljødirektoratet 2019.

Nesodden, 31.12.2019

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	8
4	Diskusjon og anbefalinger	10
5	Litteratur	12

1 Innledning

Fylkesmannen i Telemark og Vestfold ønsket som ledd i den regionale forvaltningen av elvemuslingen, å få avklart om laks eller ørret (stasjonær eller anadrom) var funksjonell vertsfisk for elvemuslingen larvestadium (jf. figur 1) i de kjente forekomstene i Bolvikelva (Sandaas og Enerud 2017a) og Åbyelva (Sandaas og Enerud 2017b), jf. figur 2.

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010. Det er antatt at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. Elvemusling er altså fortsatt til stede, men det skjer en «forgubbing» i bestandene. Det er forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. Eutrofiering, erosjon fra land- og skogbruksområder, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, drenering av myrer og annen utmark, giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene.

2 Områdebeskrivelse

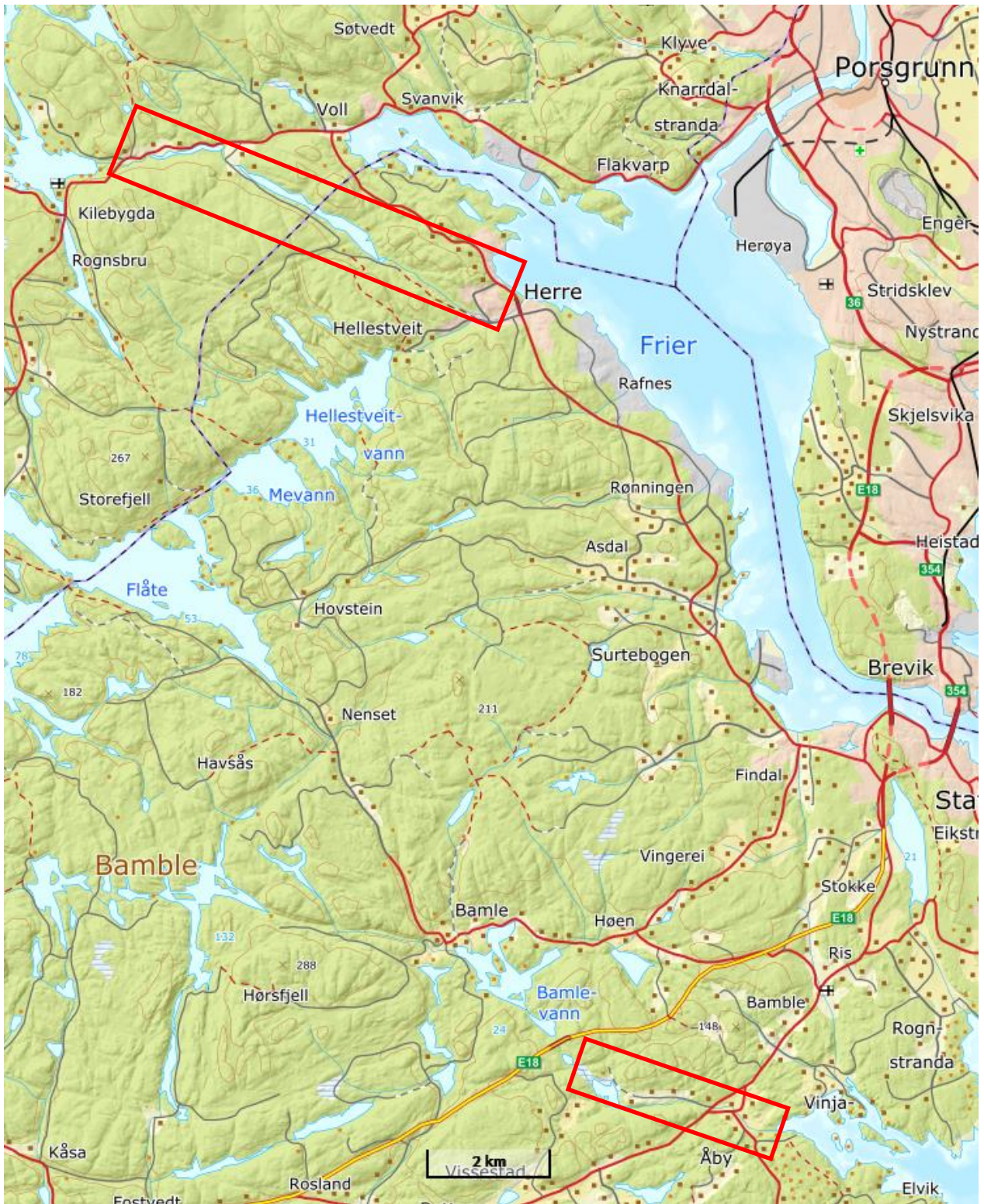
Åbyelva (VannID BN00036361) har sine kilder i Bamblevann og renner sørøstover mot kysten, jf. figur 1. Den første halvdel av elva går via flere mindre tjern, bl.a. Blekketjern. Her er elva stilleflytende og kraftig gjengrodd. Ny E18 er prosjektert på tvers av elva i dette området. Fra Nysteintjønnen kaster elva seg utfor og har vært utnyttet til produksjon av elektrisitet. Her ligger også et vandringshinder for anadrom fisk. Elva er herfra og nedover preget av styrk og mindre kulper med godt habitat for laksefisk og elvemusling. I det elva krysser under dagens E18 skifter den raskt karakter og blir en typisk leire-elv med betydelig tilførsel av næringsstoffer. Tidvis svært liten vannføring og tilførsel av næringsstoffer gjør at elva også oppstrøms dagens E18 er sterkt preget av grønne trådalger og tette kolonier av vannplanter tusenblad, jf. figur 3. Elva er klassifisert som naturtype viktig bekkedrag. Åbyelva er også en av Telemarks beste sjøørretelver (Fylkesmannen i Telemark, Supplerende verneplan for Oslofjorden, 2004). Imidlertid har elva godt innsig også av laks.

Herreelvavassdraget (vassdrag-nr. 016.4Z) har et nedbørfelt på 255,1 km², og renner ut i Frierfjorden ved Herre i Bamblekommune, jf. figur 1. Vassdraget deler seg i to hoveddeler, Bolvikelva (016.4AA) med et nedbørfelt på 130,4 km², og Gyteelva (016.4B) med et areal på 122,4 km². Nedenfor samløpet kalles elva Herreelva. I Bolvikelva ble det rundt 1832 etablert en dam i utløpet av Siljantjenn, og denne hindrer laks og sjøaure i å ta seg opp til øvre deler av det som tidligere var anadrom strekning i denne delen av vassdraget. Den anadrome strekningen er ca. 1,8 km i Bolvikelva mellom sjøen og Siljantjenn. Ovenfor Siljantjenn er det i tillegg en strekning på ca. 2,1 km i som var anadrom før dammen i utløpet av Siljantjenn ble etablert. Den anadrome delen av Bolvikelva går nå fra Siljantjenn der det er dam som oppvandringshinder. Herfra renner elven relativt slakt de øverste 430 meterne, ned til en gammel tømmerrenne. Det er få egnede gyteområder på denne strekningen. Ved tømmerrenna går elven relativt bratt og er vanskelig å passere for oppvandrende fisk. På gunstige vannføringer er det imidlertid mulig å passere fossen på siden av tømmerrennen.

En vurdering utført av Miljødirektoratet (Lakseregisteret.no) oppgir at laksebestanden er moderat påvirket. Viktige påvirkningsfaktorer for laksen er oppgitt å være rømt oppdrettslaks, vassdragsregulering og gjedde som introdusert art. Det har vært drevet lite kultivering i vassdraget.

Andre påvirkninger er avrenning i forbindelse med jordbruksdrift, spredt avløp fra spredt bebyggelse og noe diffus avrenning fra skogbruk. I Vann-nett.no er den økologiske tilstanden på den anadrome strekningen i Bolvikelva vurdert som «god».

I Bolvikelva er det elvemusling oppstrøms og nedstrøms Siljantjenn (Sandaas og Enerud 2017a). Det er sannsynlig at opprinnelig vertsfisk har vært laks for elvemusling bestanden både oppstrøms og nedstrøms Siljantjenn.



Figur 1. Oversiktskart som viser Bolvikelva og Åbyelva i Telemark med røde markeringer.

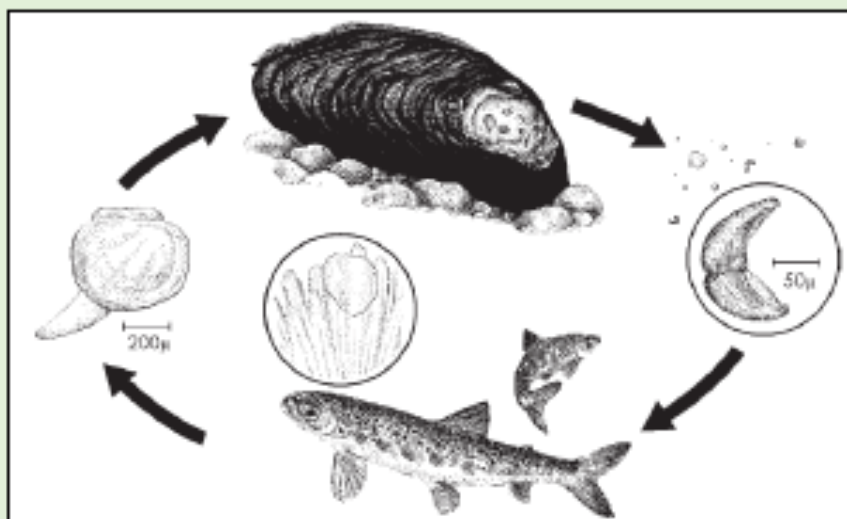
Oppsummering av elvemuslingens livssyklus

Formeringen hos elvemusling skjer i løpet av sommeren (tabell 1.1). Hos hunnen flyttes de modne eggene fra gonaden ut til gjellene der befruktningen skjer. De befruktede eggene forblir i muslingens gjelleblader, og utvikler seg i løpet av en fire ukers tid til muslinglarver (glochidier). Gjellene fungerer altså som «yngelkammer» for muslinglarvene. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm lange) muslinglarver ut i elvevannet (figur 1.1). Denne frigivelsen skjer relativt synkront for hele bestanden. For å utvikle seg videre har muslinglarvene et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til fiskegjellen for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Det parasittiske stadium varer normalt 10-11 måneder. Larvene vokser i denne perioden (fra 0,04 til 0,35-0,45 mm) og gjennomgår en omfattende metamorfose. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren og lever nedgravd i substratet i de første leveårene.

Omfattende studier har vist at ulike muslingpopulasjoner er tilpasset enten laks eller ørret som vertsfisk (bl.a. Karlson & Larsen 2013). I anadrome vassdrag, der laks er dominerende, vil laks normalt være den beste, og kanskje den eneste, vertsarten for muslinglarvene (Larsen 2005). Ovenfor det naturlige vandringshindret i anadrome vassdrag derimot, og i små anadrome vassdrag (sjøørretvassdrag) ser ørret ut til å være eneste vertsart. Det er derfor nødvendig å bestemme hvilken fiskeart som er primærvert i hvert enkelt vassdrag. Det er vassdrag i Norge der elvemusling har laks som primærvert i nedre del («laksemusling») og ørret som primærvert i øvre del av vassdraget («ørretmusling»).

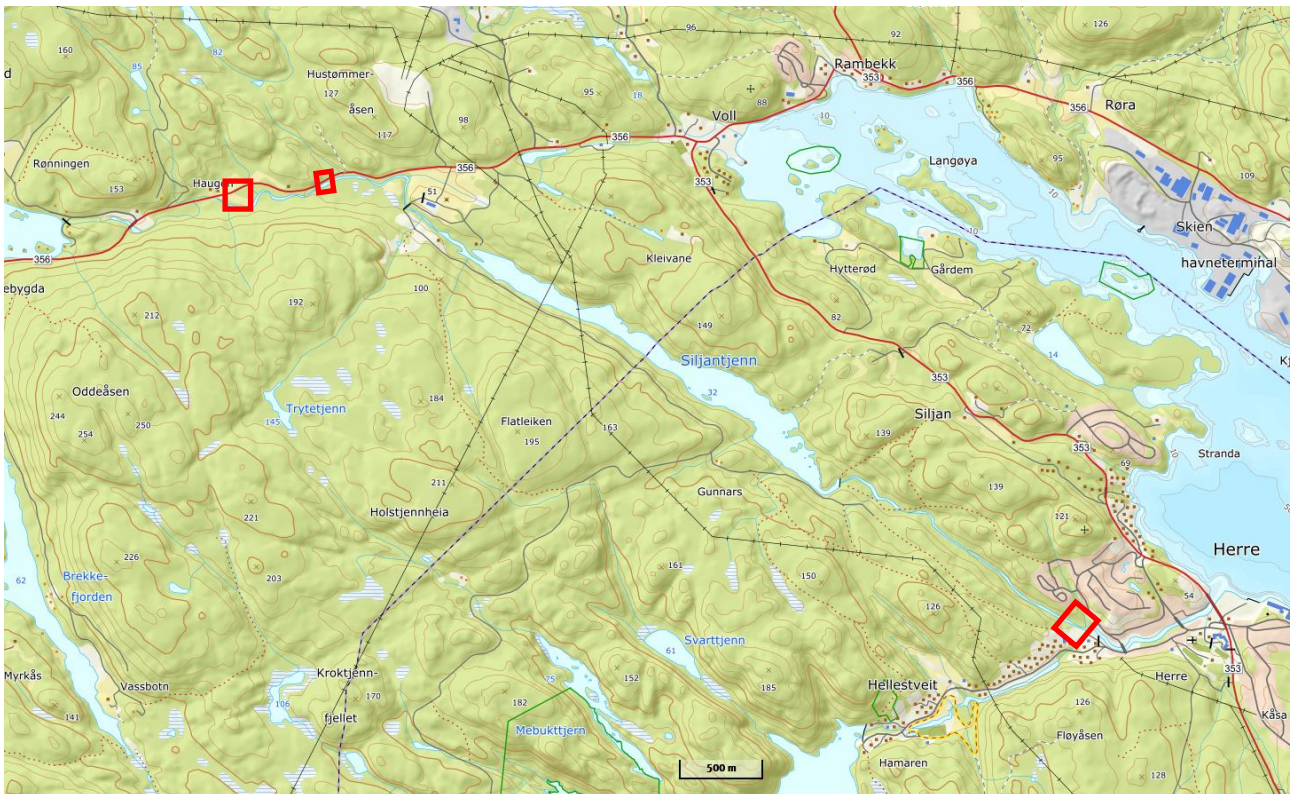
Tabell 1.1. Oppsummering av elvemuslingens livssyklus. Omarbeidet fra Larsen (2005).

Stadium	Tid på året eller alder	Merknader
Egg	(Juni) juli-august	Avgivelse av modne egg fra gonadene til yngelkammeret i gjellene
Muslinglarve	(Juni) juli-august i løpet av ca. 4 uker	Befruktning av eggene, vekst og utvikling av muslinglarvene i gjellene
	August-oktober i løpet av 7-12 dager	Frigivelse av muslinglarvene fra mordyret
	August-oktober i løpet av noen dager	Muslinglarvene fester seg til gjellene på en vertsfisk og kapsles inn i en cyste
Metamorfose-stadiet på gjellene til en laks eller ørret	September/oktober-april, 6-7 måneder	Begynnende differensiering og utviklingspause (overvintring) på vertsfisken
	April-mai/juni i løpet av ca. 8 uker	Vekst og metamorfose fra svakt differensiert larve til ferdigutviklet ung musling
Musling	Mai-juli	Muslingen (0,45 mm lang) slipper seg av vertsfisken, og beveger seg ned i mellomrom i substratet
	Etter ca. 4-8 år	Den unge muslingen (15-30 mm lang) har vandret opp, og kan observeres i øvre del av substratet. Starter et frittlevende liv på bunnen
	10-15 år gammel	Blir kjønnsmoden og starter reproduksjon (50-70 mm lang)

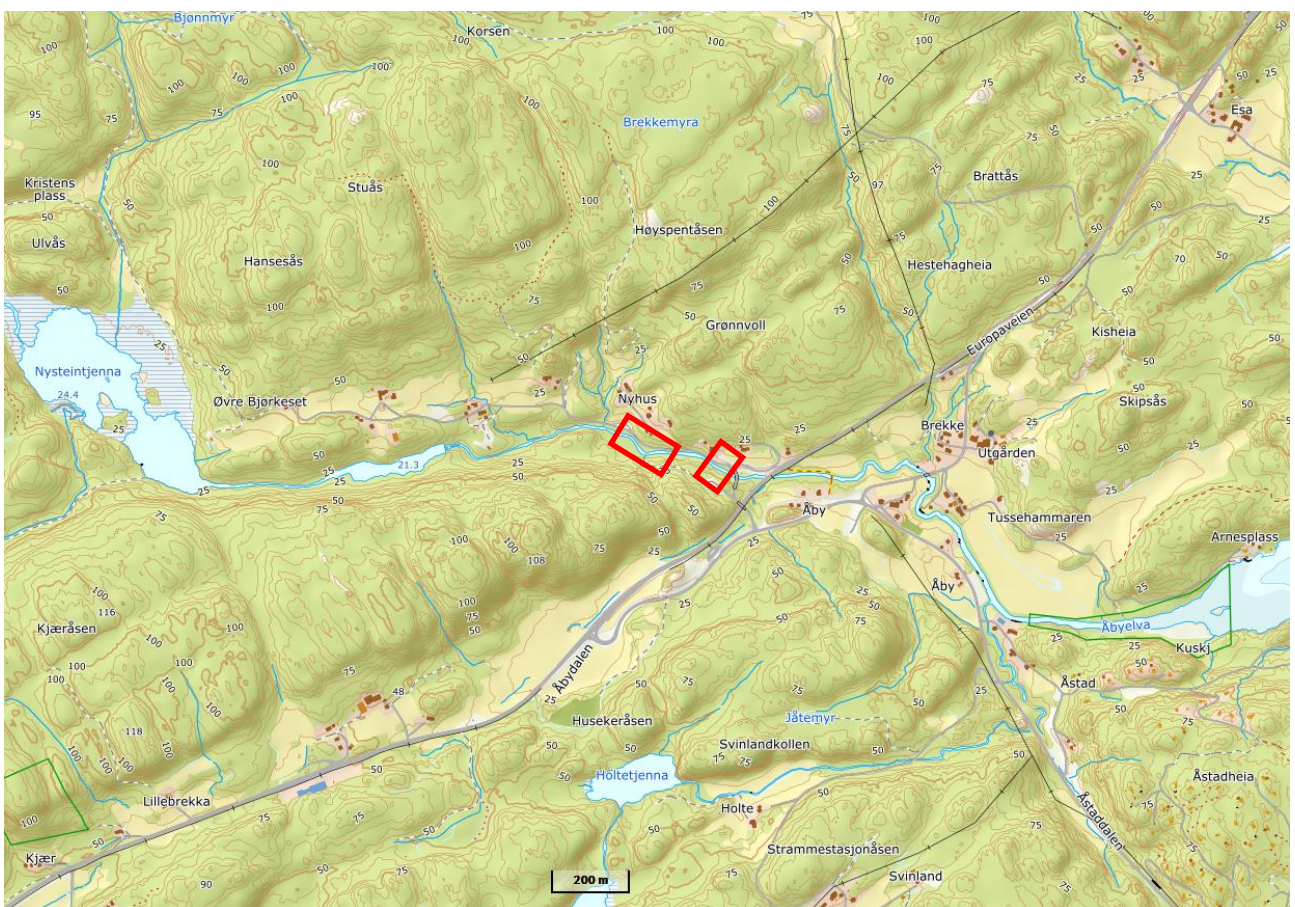


Larsen & Magerøy 2019

Figur 1.1. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. Fra Skinner et al. (2003).



Figur 3. Oversiktskart som viser Bolvikelva i Bamble og Skien med elfiskestasjonene markert med rødt.



Figur 4. Oversiktskart som viser elfiskestasjoner i Åbyelva, Bamble kommune, Telemark med røde markeringer.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjonsforhold 31.05 og 01.06.2019. Lufttemperaturen var + 17-18 °C og vanntemperaturen + 13,9. Vannføringen ved elfiske var normal for årstiden.

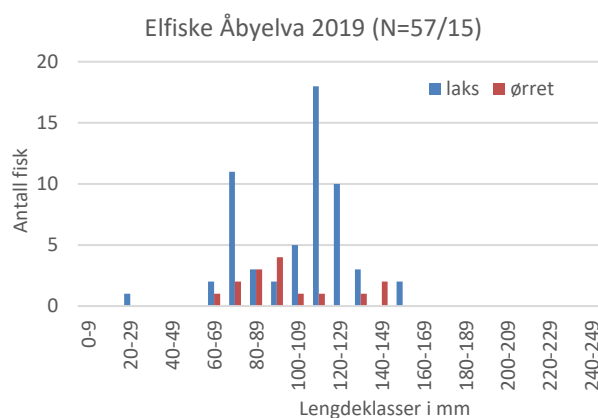
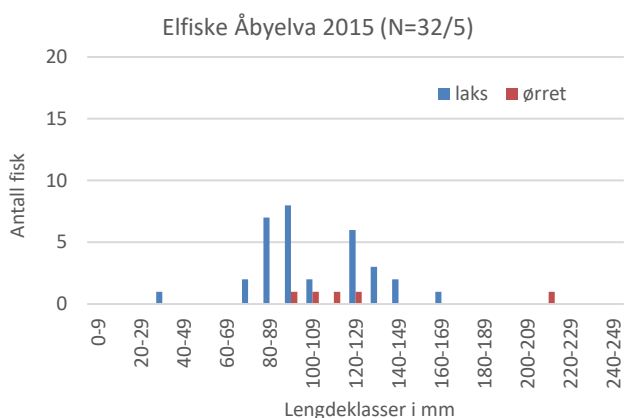
Tabell 1. Koordinater for elfiskestasjoner i Bolvikelva og Åbyelva 2019 med stasjoner og koordinater.

Vassdrag		Koordinater EU89, UTM-sone 32	
Navn	nr	Nord	Øst
Bolvikelva	1 nedre	6551692	531514
	2 midtre	6553873	526805
	3 øvre	6553822	526517
Åbyelva	1 nedre	6539287	536381
	2 øvre	6539345	536134

For å undersøke forekomst av potensiell vertsfisk for muslingens obligatoriske larvestadium, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen FA3) foretatt på gode gyte- og oppvekstarealer. Fiskene ble målt, undersøkt for infeksjon med muslinglarver på gjellene og sluppet ut umiddelbart etter undersøkelsen, jf. tabell 2 og 3.

Tabell 2. Resultater fra elfiske i Åbyelva 2015 og 2019 med angivelse av dato, stasjon, art, alder, antall, andel infisert (%) og antall larver (min/maks) på fisken.

År	Dato	Antall stasjoner	Art		N	Prevalens %	Antall larver
			Laks/ørret	Alder			
2015	16.06	1	ørret	1+/2+/eldre	5	0	0
			laks	1+/2+	32	0	0
2019	31.05	flere	laks	1+/2+	57	0	0
			ørret	1+	11	18	5-20



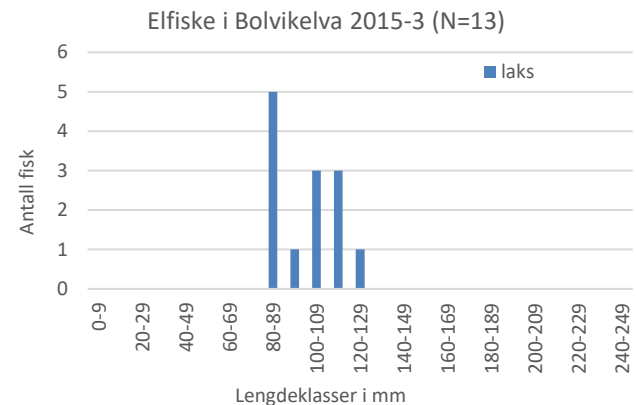
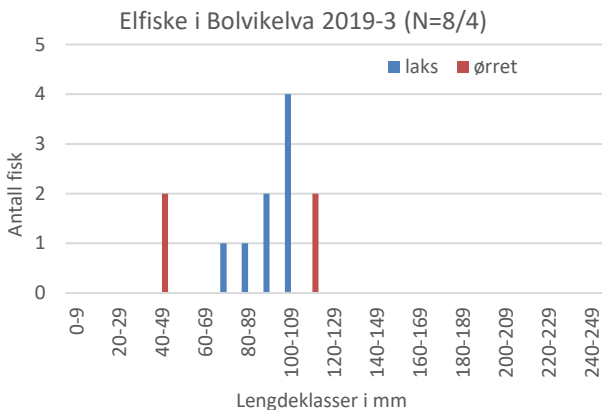
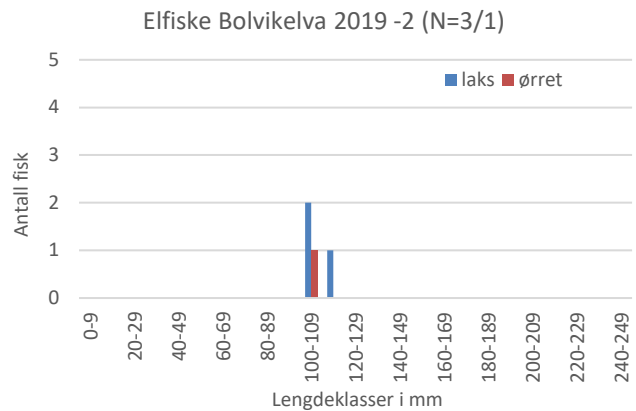
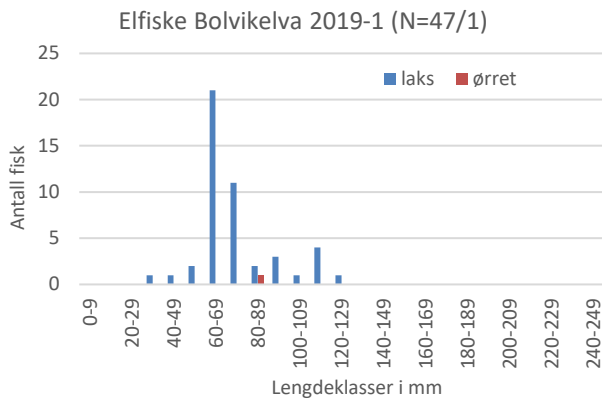
Tabell 3. Resultater fra elfiske i Bolvikelva 2015 og 2019 med angivelse av dato, stasjon, art, alder, antall, andel infisert (%) og antall larver (min/maks) på fisken.

År	Dato	Antall/ Stasjon nr.	Art		N	Prevalens %	Antall larver
			Laks/ørret	Alder			
2015	16.06	1	ørret		0	0	0
			laks	1+/2+	13	0	0
2019	01.06	1	laks	1+	23	48	5-50
			laks	2+	5	60	5-10
			ørret	1+	1	0	0
		2	laks	1+/2+	3	0	0
			ørret	1+	1	0	0
			3	laks	1+	8	0
ørret	0+/1?	4		0	0		



Figur 5. Øverst til venstre elfiskestasjonene nedre, midtre og øvre (2 bilder) i Bolvikelva, og nederst til venstre øvre og nedre stasjon i Åbyelva 2019. Foto: Kjell Sandaas 2019.

I utgangspunktet to stasjoner i Åbyelva ble slått sammen og vist som en i resultatene (jf. figur 4 og 5). I Bolvikelva er tre stasjoner (jf. figur 3 og 5) undersøkt, en anadrom og to oppstrøms. Data fra undersøkelser i 2015 er hentet inn for sammenligning.



Tabell 4. Resultater fra elfiske i Åbyelva og Bolvikelva 2015 og 2019 med dato, stasjon og anslått tetthet (antall fisk pr 100 m² egnet areal) av ungfisk.

Vassdrag	Dato	Stasjon	Tetthet av laks Pr 100/m ²	Tetthet av ørret Pr 100/m ²
Åbyelva	19.06.2015	1 + 2	høy	lav
	31.05.2019	1 + 2	høy	lav
Bolvikelva	19.06.2015	3, øvre	lav	ingen
	01.06.2019	1, nedre	60-70	2-4
	01.06.2019	2, midtre	8-10	2-4
	01.06.2019	3, øvre	8-10	2-4

I Åbyelva ble et individ av bekkenøye (*Lampetra planeri*) og et individ av ål (*Anguilla anguilla*) registrert i 2015. I 2019 ble 8-10 bekkenøyer, 12-15 ål, 3 ettårige individer av suter (*Tinca tinca*), samt stimer av mort (*Rutilus rutilus*), observert. Suter og mort kommer sannsynligvis fra innsjøer oppstrøms.

4 Diskusjon og anbefalinger

Potensiell vertsfisk ble samlet inn i Åbyelva 31.05 og i Bolvikelva 01.06.2019 under gode forhold. Tetthet av ungfisk i Åbyelva i både 2015 og 2019 kan beskrives som høy for laks, men lav for ørret (tabell 2 og 4). I Bolvikelva ble ungfisk samlet inn på 3 stasjoner i 2019, men bare på en av disse i 2015. For stasjon 1, ved utløpet i fjorden, var tettheten av laks i 2019 på 60-70 ungfisk, men så lav som 2-4 for ørret. Denne stasjonen ligger på anadrom strekning. Stasjon 2 og 3 ligger oppstrøms Siljantjenn og oppstrøms anadrom strekning i dag (siden 1870). På stasjon 2 var tettheten av laks 8-10 fisk, mens for ørret lå denne på 2-4 fisk. På stasjon 3 var tettheten i 2015 for laks lav, mens ørret ikke ble fanget her. I 2019 ble tettheten for laks 8-10 og for ørret 2-4 ungfisk pr 100 m² godt gyte- og oppvekstareal.

Hellen (2015) skriver at «I Bolvikelva var det god produksjon av ungfisk, med dominans av laks, opp til tømmerrenna i 2015. Anadrom fisk har problemer med å passere tømmerrenna og dette er sannsynligvis begrensende for produksjonen oppstrøms. Flytting av laks forbi det kunstige vandringshinderet i utløpet av Siljantjenn i 2013 gav godt tilslag i Bolvikelva oppstrøms Siljantjenn, og viser at området har godt potensiale for smoltproduksjon, og har

sannsynligvis vært et viktig produksjonsområde for laks og sjøaure i vassdraget før demningen i utløpet av Siljantjenn ble bygget». Hellenes beskrivelse passer godt med våre funn i 2015 og 2019.

Undersøkelse av muslinglarver på gjellene til ungfisken av laks og ørret viser at i Åbyelva er ørreten funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i det 18 % av ettårige ørretunger var bærere av muslinglarver på gjellene. Et betydelig antall laksunger (89 totalt i 2015 og 2019) er undersøkt uten funn av larver på gjellene. Denne elva er ganske liten, men normalt stor nok til at laks kan forventes å gyte der. Ungfiskundersøkelsene viser at ørreten har en tynn bestand i Åbyelva i dag. Ingen menneskeskapt vandringshindre er synlige på anadrom strekning i elva. Funnet tyder på at ørreten tidligere dominerte over laksen i Åbyelva. Mangel på vertsfisk kan være en flaskehals, men samtidig viser undersøkelser av elvemuslingen at den rekrutterer i dag (Sandaas og Enerud 2017). Tiltak for å styrke laksebestanden i Åbyelva kan gjøre situasjonen enda vanskeligere for ørreten og bør ikke settes i verk. Utsetting av laks må unngås. Tiltak for å styrke ørretbestanden kan vurderes.

Undersøkelse av muslinglarver på gjellene til ungfisken av laks og ørret viser at i Bolvikelva (nedstrøms Siljantjenn) er laksen funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i det 48 % av ettåringene og 60 % av toåringene hadde larvert på gjellene. Denne elva er stor nok til å være en typisk lakseelv. Ungfiskundersøkelsene viser at laksen har en god bestand på anadrom strekning i Bolvikelva i dag. En dam fra ca. 1860 i utløpet av Siljantjenn som da var en betydelig mindre innsjø, er et menneskeskapt vandringshinder. Elvemuslingen har ganske sikkert vært knyttet til laks som vertsfisk før vandringshinderet stoppet anadrom fisk på vei opp til gode gyteplasser i øvre deler av vassdraget. Infeksjon med muslinglarver ble ikke funnet på ørret eller utsatt laks oppstrøms Siljantjenn. Men i mange tilfeller vil elvemuslingen over tid «bytte vertsfisk» fra den opprinnelige laksen til lokal ørret når anadrom fisk stenges ute. Vi legger derfor til grunn at ørret er funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium i øvre deler av Bolvikelva.

Bestanden av ørret synes å være svært tynn, og mangel på vertsfisk kan være en flaskehals. Tiltak for å styrke laksebestanden i Bolvikelva oppstrøms Siljantjenn kan gjøre situasjonen enda vanskeligere for ørreten og bør ikke settes i verk. Utsetting av laks må unngås. Tiltak for å styrke ørretbestanden kan vurderes. Samtidig bør nye ungfiskeundersøkelser med sikte på å finne infisert fisk, trolig ørret, gjennomføres. Genetiske metoder som skiller på vertsfisk, kan også benyttes.

5 Litteratur

Hellen, B.A. 2015. Fiskebiologiske undersøkelser i Herrelva, Bamble 2015. Rådgivende Biologer AS rapport 2174, 23 sider, ISBN 978-82-8308-226-5.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-40-2

Miljødirektoratet 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Rapport 1107/2018. 62 sider.

Larsen, B.M. & Magerøy, J.H. 2019. Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2018. NINA Rapport 1686. Norsk institutt for naturforskning

NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2017a. Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bolvikelva 2017. Skien kommune, Telemark fylke. Rapport, 19 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2017b. Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Åbyelva 2017. Bamble kommune, Telemark fylke. Rapport, 16 sider.