



# Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bøelva 2020 Skien kommune Vestfold og Telemark fylke



**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](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)

**Tittel:**

Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bøelva 2020.

**Forfatter(e):**

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttenester**

Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

**Antall sider:** 12.

**Foto:** Kjell Sandaas

**Dato:** 28.01.2021

**Sammendrag:**

På grunnlag av lokal informasjon ble Bøelva undersøkt etter enkel metodikk i 2012, men muslinger ble ikke funnet (Sandaas og Enerud 2012). Enerud (pers.med.) fant imidlertid tre levende individer i forbindelse med undersøkelse knyttet til hogst i 2019.

Hele strekningen mellom veibro og jernbanebro ved Lia ble overfisket en gang for å samle inn laksefisk til undersøkelsen. Tettheten av laksefisk var svært lav med totalt 12 ungfisk, 9 laks og 3 ørret. Ingen av laksungene var infisert, men en ørretunge. Dette tyder på at ørret er muslingens vertsfisk i Bøelva.

Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra Bøelva i 2020 (N=78) vitner om en delt bestand som består av et lite antall eldre muslinger og et tilsvarende antall betydelig yngre individer. Rekruttering i senere tid mangler. I 2012 (Sandaas og Enerud) ble det ikke gravd systematisk i substratet etter små muslinger, men undersøkt mer tilfeldig på potensielle steder. I 2019 fant Enerud tre levende og forholdsvis unge muslinger ca. 200 m oppstrøms veibroa ved Lia. Muslinger ble ikke funnet oppstrøms dette stedet i 2020, men to til ble funnet i samme område. Først i den dype kulpen nedstrøms jernbanebroa begynte muslingene å dukke opp, og det er herfra og nedover bestanden av elvemusling i Bøelva finnes i dag. I alt 78 levende muslinger ble funnet i 2020, men ingen tomme skall. Sentrale parametere for Bøelvas bestand av elvemusling i 2020 er presentert i tabell 2.

Den omfattende hogsten langs elva faller sammen med den delen av elva der vi i dag finner elvemuslinger. Effekten av hogsten, med avrenning fra store flater uten buffersoner, og sterk eksponering, kan forventes å ha temporær negativ påvirkning av rekruttering både hos vertsfisken og elvemuslingen. Etablering av fast overvåking bør skje raskt for å kunne følge utviklingen i etterkant av hogsten.

Vi tror det finnes flere elvemuslinger lenger nedover i elva, kanskje helt ne til samløpet mellom Hoppestadelta og Bøelva ved Fossum, der Falkumselva begynner. Utbredelse og status for både musling og vertsfisk bør undersøkes før konkrete tiltak vurderes. Dert enkelt fysisk tiltak for eksempelvis være intern flytting av kjønnsmodne muslinger oppstrøms til partier der tettheten av vertsfisk er bedre.

**Emneord:**

Elvemusling, Bøelva, rødlisteart, Skien kommune, Telemark.

**Referanse:**

Sandaas, K. og Enerud, J. 2021. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bøelva 2020. Skien og kommune, Vestfold og Telemark fylke. Rapport 12 sider.

# Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Stadsforvalteren i Vestfold og Telemark (tidl. Fylkesmannen i Telemark). Kontaktperson har vært fiskeforvalter Irvin Kilde. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til truede arter 2020 fra Miljødirektoratet

Nesodden, 28.01.2021

Kjell Sandaas

*Naturfaglige konsulenttenester*

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	6
4	Resultater og diskusjon	6
5	Oppsummering og anbefalinger	10
6	Litteratur	11

# 1 Innledning

På grunnlag av lokal informasjon ble Bøelva undersøkt etter enkel metodikk i 2012, men muslinger ble ikke funnet (Sandaas og Enerud 2012). Enerud (2019) fant imidlertid tre levende individer. Stadsforvalteren i Vestfold og Telemark ønsket en kartlegging som grunnlag for å utarbeide et fast overvåkingsprogram med stasjoner. Derved er grunnlaget lagt for å kunne følge utviklingen systematisk over tid.

## 1.1 Status

Norge har i dag om lag 40 % 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.

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.

## 1.2 Kjennetegn

Normal størrelse på en voksen elvemusling er 7-15 cm. Skallet er mørkt brunlig, nesten svart hos eldre individer, og som oftest nyreformet. Skjellet består av to tykke, symmetriske og avlange skall som beskytter de myke kroppsdelenene. Skallene er festet mot hverandre i et hengselled som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler som griper inn i hverandre. Tennene er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge.

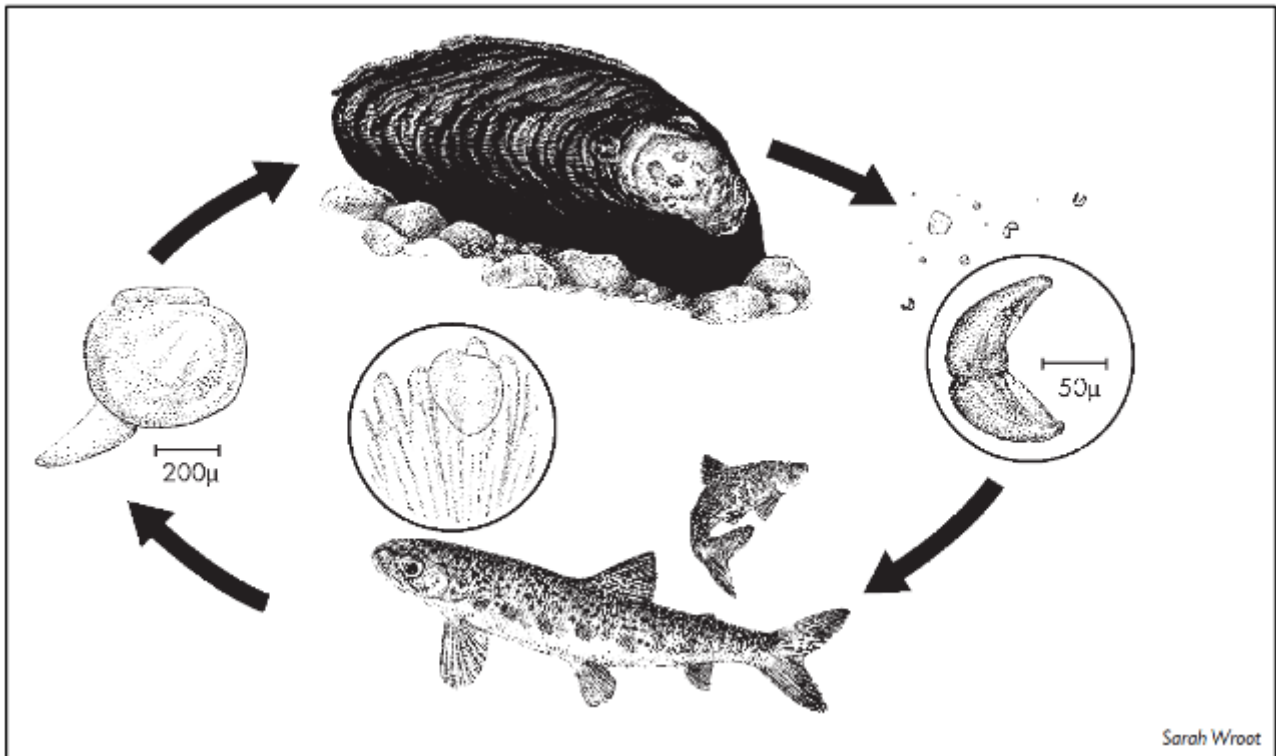
## 1.3 Utbredelse

Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel av disse lokalitetene, og mest markert er fraværet av muslinger fra store områder på Sørlandet. De fleste lokalitetene med reproduserende bestander av elvemusling finnes i dag i Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordland fylker.

Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord-Amerika. I Nord-Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og Portugal i sør via Alpene gjennom Øst-Europa og opp gjennom Russland til Barentshavet. Elvemusling hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse, men har i våre dager forsvunnet fra store områder, og forekommer nå bare sporadisk i Mellom- og Sør-Europa.

## 1.4 Biologi

Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann. Den finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forsuring og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). Det er ingen forskjell på hanner og hunner hos elvemusling, og i enkelte populasjoner finnes det også en større eller mindre andel av individer med anlegg for begge kjønn (hermafroditter). Spermier og egg modnes i gonadene i løpet av sommeren. Det befruktete egget utvikler seg til en liten umoden musling eller muslinglarve (glochidie). En hunn kan produsere i gjennomsnitt 3-4 millioner muslinglarver ved hver forplantning. Gjellene til de voksne muslingene fungerer som «yngelkammer» for larvene i om lag fire uker (i løpet av perioden fra slutten av juli til midten av oktober), men det er stor variasjon i tidsrommet mellom år og mellom nærliggende vassdrag. Når muslinglarvene er ferdig utviklet støtes de ut i elvevannet. Selve frigivelsen av muslinglarver skjer relativt synkront for hele bestanden, og enorme mengder med muslinglarver finner veien ut i elva samtidig. Muslinglarvene vil etter frigivelsen dø i løpet av kort tid (inntil noen få dager) hvis de ikke kommer i kontakt med gjellene på en fisk. Dette stadiet på fisk er helt nødvendig for at muslinglarven skal bli ferdig utviklet, og kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.

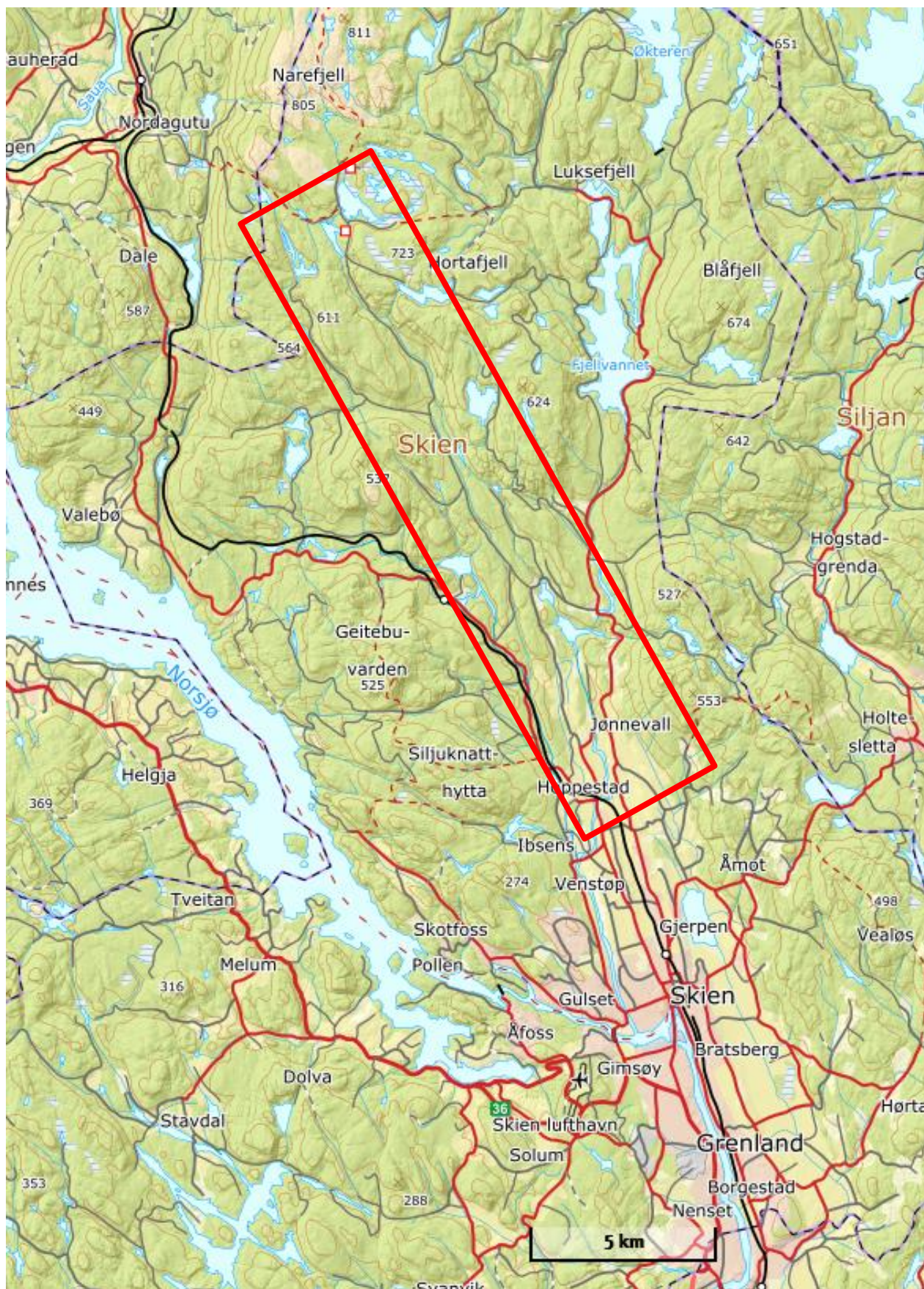


**Figur 1.** Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i elvevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

Larvene fester seg imidlertid på alle fiskearter som forekommer, men på uegnet vertsfisk vil de falle av igjen i løpet av kort tid. På riktig vertsfisk vil fisken selv utvikle en cyste som beskytter muslinglarven. Når en fiskeunge blir infisert utvikler den samtidig en immunitet (antistoffer) mot senere infeksjoner. Normalt vil ikke muslinglarvene skade fisken som bærer dem selv om veksten til fisken kan hemmes noe. Vanntemperatur er bestemmende for lengden av det parasittiske stadiet, som normalt varer 9-11 måneder. Muslinglarvene vokser fra en lengde på 0,04 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,40 mm når de slipper seg av igjen på våren (mai-juni). Lite er kjent om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken. Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm) må vi derfor grave i grusen. For muslinger som er 30-50 mm lange vil fortsatt bare 25-50 % av individene være synlige. For 80-100 mm lange muslinger derimot vil 85-90 % av individene være synlige. Kjønnsmodningen avhenger mer av alder enn av størrelse, og normalt blir elvemuslingen kjønnsmoden i 12-15-årsalder når den er 50-75 mm lang. Etter oppnådd kjønnsmodning vil elvemuslingen kunne formere seg resten av livet. Muslinger fra Sør-Norge har en noe høyere årlig tilvekst og er derfor større enn muslinger fra Nord-Norge ved samme alder. Levealderen kan være 140-250 år i Skandinavia og Russland, men i Mellom-Europa blir elvemuslingen sjelden eldre enn 50-70 år. Muslingene forflytter seg i liten grad etter at de har etablert seg på elvebunnen. Spredning innad i vassdrag og mellom vassdrag skjer derfor mens larvene sitter på fiskens gjeller.

## 2 Områdebeskrivelse

Bøelva er en elv i Skien kommune i Telemark. Elva har sine øverste kilder ved Våtkleivvatn (510 moh), bare 5 km sørøst for Nordagutu, og renner herfra i sørlig retning, jf. figur 2. Den skifter navn flere ganger underveis, og kalles blant annet Eikstulbekken, Gardvasselva og Sagtjernelva, før den til slutt blir kalt Bøelva ved utløpet av Røyvatnet (82 moh) ved Nisterud. Bøelva løper ved Fossum sammen med Hoppestadelva og danner Falkumselva, som munner ut i Skienselva i Skien by. Middelvannføringen ved munningen er 1,20 m<sup>3</sup>/s. Elva er 27,4 km lang (9,2 km fra Røyvatnet), og har et nedbørfelt på 83,44 km<sup>2</sup>. Vassdraget er lakseførende. Andre registrerte fiskearter i Bøelva var ørret, ørekyte og bekkeniøye.



*Figur 2. Oversiktskart som viser Bølvassjøens beliggenhet markert med rød ramme.*

## 3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 21. og 22.04.2020. Lufttemperaturen var + 20-21 °C og vanntemperaturen + 12 °C. Vannføringen var liten (normal for årstiden). Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen, jfr. beskrivelse av feltmetodikk (NS-EN 16859:2017). Totalt ble omlag 1500 løpemeter elvestrekning undersøkt, jf. tabell 1 og figur 4. For å undersøke forekomst av potensiell vertsfisk for muslingens obligatoriske larvestadium, ble et selektivt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat GeOmega FA4 produsert av Terik AS) foretatt på en god gyte- og oppvekststrekning (ca. 600 m<sup>2</sup>). Fiskene ble artsbestemt, lengdemålt, undersøkt for infeksjon med muslinglarver på gjellene og sluppet ut umiddelbart etter undersøkelsen.

**Tabell 1.** Koordinater for midtpunkt i undersøkte strekninger funn og elektrisk fiske i Bøelva 2020.

	Midtpunkt	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
	Bekrivelse	Nord	Øst
1	Øvre del Bliva	6571607	530088
2	Nedre del Lia	6569199	531019
3	Elfiskestasjon	6581917	189160



**Figur 3.** Det aller meste av skogen langs Bøelvas bredder var avvirket, slik bildene fra 2020 viser. Avrenning fra de store hogstflatene, manglende kantvegetasjon og kraftig soleksponering er uheldig for både fisk og elvemusling.

Foto: Kjell Sandaas 2020.

## 4 Resultater og diskusjon

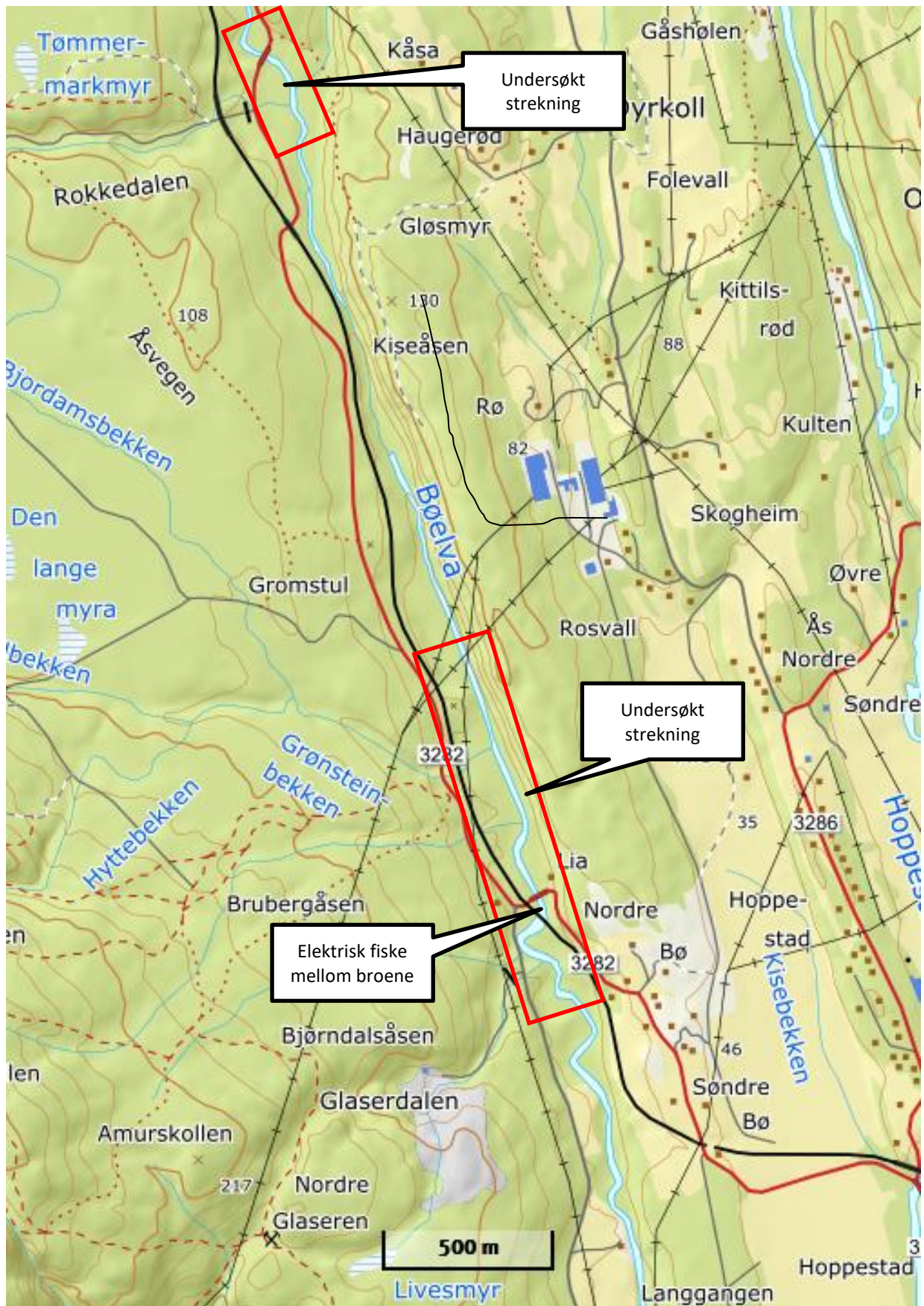
### 4.1 Elektrisk fiske

Hele strekningen mellom veibro og jernbanebro ved Lia ble overfisket en gang for å samle inn laksefisk til undersøkelsen. Tettheten av laksefisk var svært lav med totalt 12 ungfisk, 9 laks og 3 ørret, jf. figur 5.

Av de 9 laksungene av 6 ettåringer og 3 toåringer. Ingen av disse var infisert. De tre ørretungene var alle ettåringer, og en fisk hadde 3 larver på gjellen, jf. tabell 2.

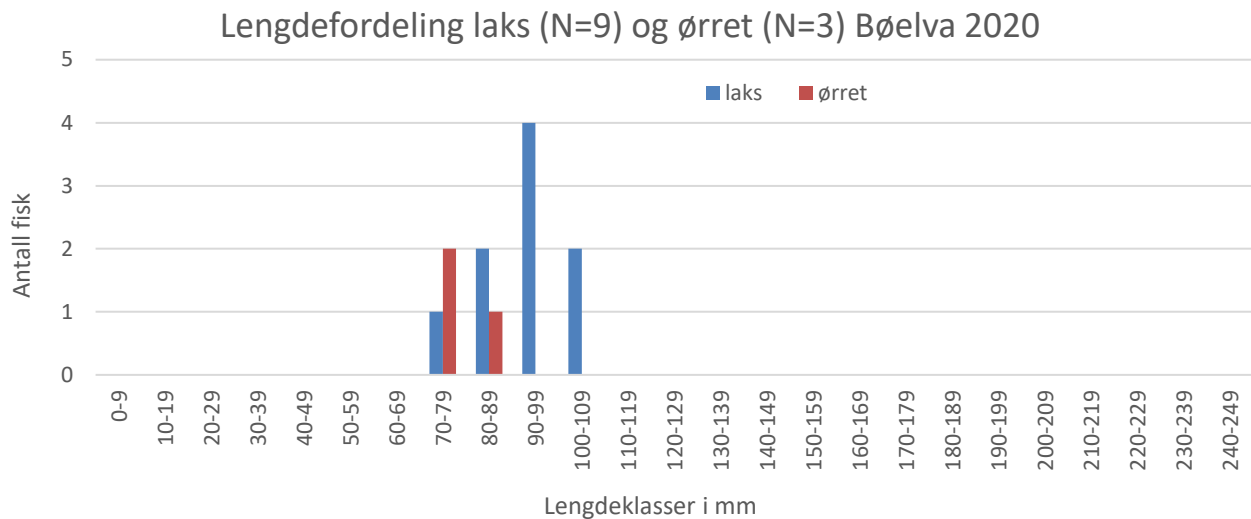
**Tabell 2.** Resultater fra elfiske i Bøelva 2020 med angivelse av dato, art, alder, antall, andel infisert (%) og antall larver på fisken.

År	Dato	Art		N	Prevalens %	Antall larver
		Laks/ørret	Alder			
2020	22.04	ørret	1+	3	33	3
		laks	1+/2+	6/3	0	0



**Figur 4.** Oversiktskart som viser Bøelva med undersøkte strekninger i 2020, i øvre del ved Bliva og i nedre del ved Lia og Søndre Bø. Røde markeringer viser undersøkte partienes plassering på elvestrengen.





*Figur 5. Lengdefordeling av ungfisk av laks og ørret fra elektrisk fiske ved Lia i Bøelva i 2020 vist som antall fisk i lengdeklasser i mm.*

Ut fra dette antas ørret å være elvemuslingens effektive vertsfisk i Bøelva i 2020. Bøelva er stor nok til å være en typisk lakseelv, men det ser likevel ut til at ørreten fungerer som vertsfisk for muslingens larvestadium tiki tross for høyere tetthet av laksunger både ved Lia og ved Bliva oppstrøms (Sandaas og Enerud upubl. Data). Nedstrøms det overfiskede partiet endrer elva karakter i det den renner i et landskap med store løsmasseavsetninger. Elva blir dypere, meandrer og får mindre godt egnet ungfiskhabitat og generelt lavere tetthet av yngre fisk.

Forholdet mellom laks og ørret ser ut å ligge rundt 70 – 30 %. Toårige laks var ganske blanke og i ferd med å smoltifisere. Totalt ble ca. 25 ubestemt yngel observert, og i tillegg 10 ørekyter og 10 bekkeniøyer.

#### 4.2 Elvemusling

Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra Bøelva i 2020 (N=78) er vist i figur 6. Grafen vitner om en delt bestand som består av et lite antall eldre muslinger og et tilsvarende antall betydelig yngre individer. Rekruttering i senere tid mangler. Manglende eller sviktende rekruttering er den viktigste årsaken til nedgang i de fleste truede bestander av elvemusling i Norge. Stor vekt er derfor lagt på å bruke rekruttering på et tidlig stadium som indikator i arbeidet. Fordelingen er typisk for bestander som har vært utsatt for eksempelvis forsuring i en lang periode, med eldre gjenlevende individer, men som også viser at elvemuslingen kan gjenoppta rekruttering når forholdene bedres. Forekomsten av elvemusling i Bøelva ligger under 30 moh., men kan ha vært negativt påvirket av forsuring fra høyreliggende deler av nedbørfeltet. Imidlertid har substratet i nedre, stilleflytende deler store innslag av marine avsetninger med siltige masser under gruslaget, noe som normalt bufrer mot forsuring.

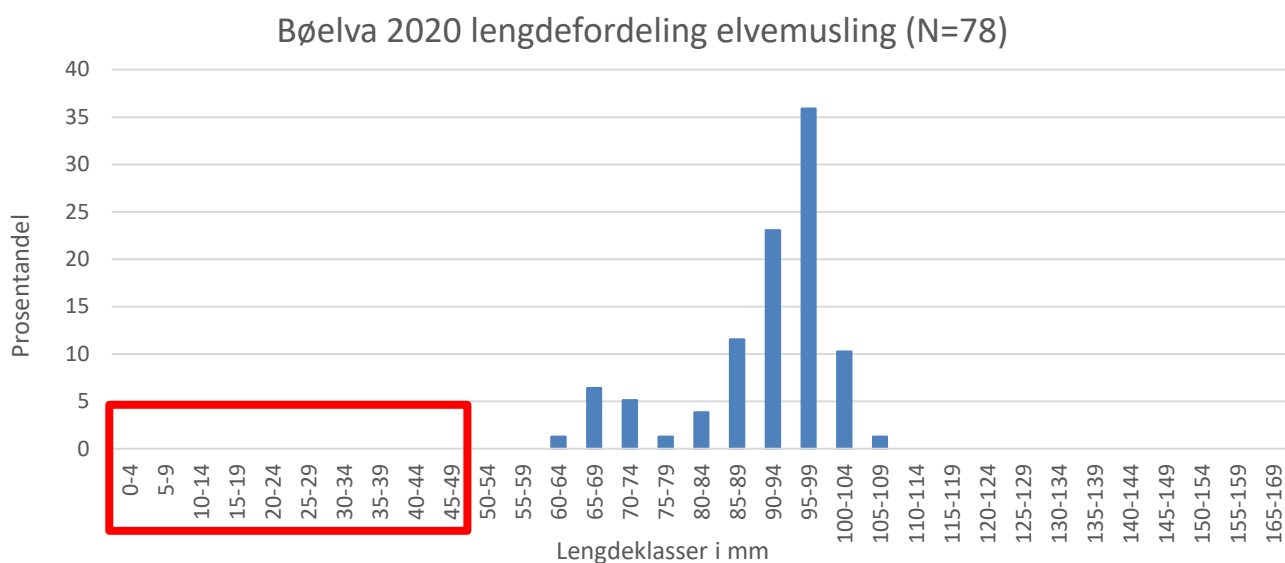
I 2012 (Sandaas og Enerud) ble det ikke gravd systematisk i substratet etter små muslinger, men undersøkt mer tilfeldig på potensielle steder. I 2019 fant Enerud (pers.medd.) tre levende og forholdsvis unge muslinger ca. 200 m oppstrøms veibroa ved Lia. Muslinger ble ikke funnet oppstrøms dette stedet i 2020, men to til ble funnet i samme område. Først i den dype kulpen nedstrøms jernbanebroa begynte muslingene å dukke opp, og det er herfra og nedover bestanden av elvemusling i Bøelva finnes i dag, jf. figur 7. I alt 78 levende muslinger ble funnet i 2020, men ingen tomme skall. Sentrale parametere for Bøelvas bestand av elvemusling i 2020 er presentert i tabell 3.

Standard lengdefordeling gir et tilnærmet bilde av aldersfordelingen i bestanden og kan sammenlignes mellom år og stasjoner. Andel juvenile muslinger, mindre enn 20 mm og 50 mm lange, anvendes som indikator på aktiv rekruttering innen en tidshorison 12-15 år. Tomme skall viser dødelighet; og lengdefordeling, endring i antall og episoder (hvis de fanges opp) kan belyse årsakssammenheng og tendenser i utviklingen. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger normalt vil dø i et vassdrag og at det ikke behøver være et tegn på en negativ utvikling.

Den omfattende hogsten langs elva faller sammen med den delen av elva der vi i dag finner elvemuslinger. Effekten av hogsten, med avrenning fra store flater uten buffersoner, og sterk eksponering, kan forventes å ha temporær negativ påvirkning av rekruttering både hos vertsfisken og elvemuslingen. Etablering av fast overvåking bør skje raskt for å kunne følge utviklingen i etterkant av hogsten.

**Tabell: 3. Status for elv muslinger funnet i Bøelva i 2020 vist som synlige, nedgravde, totalt, gjennomsnittslengde, standard avvik, maksimumslengde og minimumslengde.**

År	Synlig	Nedgravd	Totalt	Snitt	Stadavvik	Maks	Min
2020	78	0	78	91,0	9,9	105	63



**Figur 6.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Bøelva i 2020 (N=78). Rød markering viser at muslinger < enn 50 mm, eller rekruttering, ikke ble funnet i Bøelva i 2020.



**Figur 7.** Bildene viser en samling av yngre elvemuslinger fra øvre del. Foto: Kjell Sandaas 2020.



**Figur 8.** Bildene viser det øverste partiet der muslinger ble funnet i Bøelva i 2019 og 2020. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Juvenile muslinger har god vekst, jf. figur 9. Tomme skall ble ikke funnet. Bøelvas bestand av elvemuslinger vurderes i 2020 til ikke å være livskraftig. Totalt antall muslinger i Bøelva er ikke mulig å beregne da det meste av bestanden trolig ligger nedenfor strekningen som ble undersøkt i 2020.



**Figur 9.** Årlig vekst hos elvemuslingen Bøelva i 2020 vist som lengde i mm pr. år.

#### Statusbedømmelse og indikatorverdi

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Larsen og Hartvigsen (1999) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Med utgangspunkt i en samlet poengsum, inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi, som vist i tabell 4 nedenfor. Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 5 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 5. Nedenfor er Hobølelvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 4 poeng i 2020.

**Tabell: 4 og 5.** Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en modell av Larsen og Hartvigsen (1999).

Kriterier og poengskala	1	2	3	4	5	6	Totalt
1 Bestand i tusentall	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200	1
2 Gjennomsnittstetthet (m2)	<2	2-4	4-6	6-8	8-10	>10	1
3 Lengdeutstrekning (km)	<2	2-4	4-6	6-8	8-10	>10	1
4 Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	1
5 Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	0
6 Andel muslinger < 50 mm (%)	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	>25	0
<b>Totalt antall poeng</b>							<b>4</b>

Klasse	Beskrivelse	Poeng
1	Verneverdig	1-7
2	Meget verneverdig	8-17
3	Svært verneverdig	18-36

Imidlertid er det svært viktig å ha med seg i vurderingen av en bestands betydning, slik den framkommer i poengsettingen vist ovenfor, at dette i realiteten er en tilstandsbeskrivelse av typen god, meget god og svært god (tabell 5). Uten en grundig vurdering av den enkelte forekomst i et historisk og regionalt perspektiv, eller i annen sammenheng, bør ikke poengsettingen anvendes som beslutningsgrunnlag for prioriteringer.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

På grunnlag av lokal informasjon ble Bøelva undersøkt etter enkel metodikk i 2012, men muslinger ble ikke funnet (Sandaas og Enerud 2012). Enerud (2019) fant imidlertid tre levende individer i forbindelse med undersøkelse knyttet til hogst. Hele strekningen mellom veibro og jernbanebro ved Lia ble overfisket en gang for å samle inn laksefisk til undersøkelsen. Tettheten av laksefisk var svært lav med totalt 12 ungfisk, 9 laks og 3 ørret. Ingen av laksungene var infisert, men en ørretunge. Dette tyder på at ørret er muslingens vertsfisk i Bøelva.

Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra Bøelva i 2020 (N=78) vitner om en delt bestand som består av et lite antall eldre muslinger og et tilsvarende antall betydelig yngre individer. Rekruttering i senere tid mangler. I 2012 (Sandaas og Enerud) ble det ikke gravd systematisk i substratet etter små muslinger, men undersøkt mer tilfeldig på potensielle steder. I 2019 fant Enerud tre levende og forholdsvis unge muslinger ca. 200 m oppstrøms veibroa ved Lia. Muslinger ble ikke funnet oppstrøms dette stedet i 2020, men to til ble funnet i samme område. Først i den dype kulpen nedstrøms jernbanebroa begynte muslingene å dukke opp, og det er herfra og nedover bestanden av elvemusling i Bøelva finnes i dag. I alt 78 levende muslinger ble funnet i 2020, men ingen tomme skall. Sentrale parametere for Bøelvas bestand av elvemusling i 2020 er presentert i tabell 2.

Den omfattende hogsten langs elva faller sammen med den delen av elva der vi i dag finner elvemuslinger. Effekten av hogsten, med avrenning fra store flater uten buffersoner, og sterk eksponering, kan forventes å ha temporær negativ påvirkning av rekruttering både hos vertsfisken og elvemuslingen. Etablering av fast overvåking bør skje raskt for å kunne følge utviklingen i etterkant av hogsten.

Vi tror det finnes flere elvemuslinger lenger nedover i elva, kanskje helt ne til samløpet mellom Hoppestadelva og Bøelva ved Fossum, der Falkumselva begynner. Utbredelse og status for både musling og vertsfisk bør undersøkes før konkrete tiltak vurderes. Dert enkelt fysisk tiltak for eksempelvis være intern flytting av kjønnsmodne muslinger oppstrøms til partier der tettheten av vertsfisk er bedre.

## 6 Litteratur

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.

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

Sandaas, K. og Enerud, J. 2012. Kartlegging av elvemusling i Telemark. Rapport til Fylkesmannen i Telemark.

Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.