



# Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Vågselva 2020 Sande kommune Møre og Romsdal 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:**

Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Vågselva 2020. Sande kommune, Møre og Romsdal fylke.

**Forfatter(e):**Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttenester**Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser****Antall sider:** 16.**Foto:** Kjell Sandaas**Dato:** 24.02.2021**Sammendrag:**

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal. Kontaktperson har vært fiskeforvalter Geir Moen. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler fra handlingsplanen for elvemusling 2020 fra Statsforvalteren i Trøndelag. Hyggelige grunneiere på Almestad takkes for tillatelser og opplysninger i 2020 som i 2009.

Elvemuslingen i Vågselva har vært dokumentert i alle fall siden 2009 (Sandaas og Enerud). Årsaken til at dette vassdraget ble undersøkt i 2009 var opplysninger fylkesmannen hadde fått inn. Data fra tidligere er ikke funnet. Nå nesten 10 år senere gjør kravene til overvåking at forekomsten kartlegges på nytt for å legge grunnlaget for en systematisk overvåking av utviklingen fremover.

Vågselv-vassdraget (Vannforekomst-ID 096-80-R) kommer fra innsjøen Skogevatnet (vannforekomst-ID 096-30957-L) som ligger 94 moh. Utløpet er vestvendt, og Vågselva har først et flatt løp før elva styrter seg utfor og flater ut ned mot Almestadmyrane og lenger nedstrøms Vågsmyrane. Nede på flatene renner elva bred og rolig før den avslutter med noen mindre strykepartier før den renner ut i Vågen. Hele elvestrekningen er ca. 2,7 km lang.

Metoden brukt i Vågselva var graving i substratet i m<sup>2</sup> ruter for å undersøke rekruttering. I Vågselva var det ubegrensede muligheter til å legge ut graveruter på tidspunktet, og et stasjonsområde i øvre og et i nedre del ble valgt. I Vågselva ble det gravd 6 ruter i øvre del og 5 ruter i nedre del. Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 11. og 12.06.06.2020. Lufttemperaturen var + 23-25 °C og vanntemperaturen + 22-23 °C. Vannføringen var lav (normal) for årstiden. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017).

Kartleggingen i Vågselva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 500.000 og 600.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 500 individer pr. m<sup>2</sup>. Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. En standard verdisetting av bestanden av elvemusling i Vågselva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 30 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig. Vågselva rommer en av Møre og Romsdals aller fineste bestander av elvemusling, og den er livskraftig.

Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2020, men bør utvides med et par stasjoner i midtre del. Videre bør bestand av vertsfisk med tetthet og infeksjon med muslinglarver undersøkes. Skogeelva, innløpselva til Skogevatnet i nord-øst, ble ikke undersøkt. Vi anbefaler at dette gjøres.

**Emneord:**

Elvemusling, Vågselva, rødlisteart, Sande kommune, Møre og Romsdal.

**Referanse:**Sandaas, K., Enerud, J. 2021. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Vågselva 2020. Sande kommune, Møre og Romsdal fylke. Rapport 16 sider.

# Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal. Kontaktperson har vært fiskeforvalter Geir Moen. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler fra handlingsplanen for elvemusling 2020 fra Statsforvalteren i Trøndelag. Hyggelige grunneiere på Almestad takkes for tillatelser og opplysninger i 2020 som i 2009.

Nesodden, 24.02.2021

Kjell Sandaas

*Naturfaglige konsulenttenester*

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	7
4	Resultater og diskusjon	9
5	Oppsummering og anbefalinger	12
6	Litteratur	13
7	Vedlegg	14

# 1 Innledning

Elvemuslingen i Vågselva har vært dokumentert i alle fall siden 2009 (Sandaas og Enerud). Årsaken til at dette vassdraget ble undersøkt i 2009 var opplysninger fylkesmannen hadde fått inn. Data fra tidligere er ikke funnet. Nå nesten 10 år senere gjør kravene til overvåking at forekomsten kartlegges på nytt for å legge grunnlaget for en systematisk overvåking av utviklingen fremover.

## 1.1 Status

Norge har i dag ca. 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, 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.

## 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

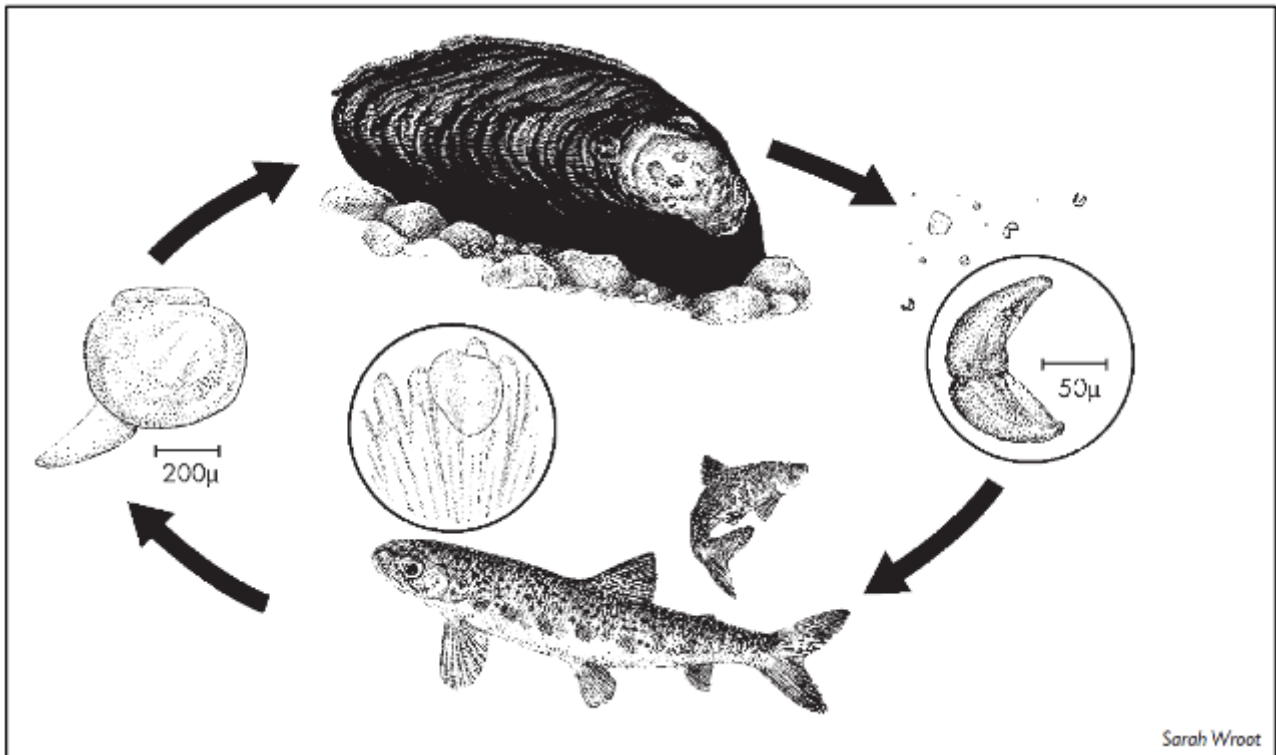
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 støttes 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

Vågselv-vassdraget (Vannforekomst-ID 096-80-R) kommer fra innsjøen Skogevatnet (vannforekomst-ID 096-30957-L) som ligger 94 moh., jf. figur 4. Utløpet er vestvendt, og Vågselva har først et flatt løp før elva styrter seg utfor og flater ut ned mot Almestadmyrane og lenger nedstrøms Vågsmyrane. Nede på flatene renner elva bred og rolig før den avslutter med noen mindre strykepartier før den renner ut i Vågen. Hele elvestrekningen er ca. 2,7 km lang.

Nedbørfeltet er preget av bratte, løvskogskledte lier nedenfor snaufjell. Nede på flatene opptar myrområder det meste av arealet. Noe dyrkamark og spredt bosetting finnes rundt om i landskapet på nordsiden av dalen. Store myrområder er grøfta, men ellers har landskapet preg av naturlige overflater og vegetasjon.

Vågselva veksler mellom 5 og 10 m i bredden, meandrer og domineres av grunne partier med sand, grus og stein, jf. figurene 2 og 3. Elva har gytebestand av laks og sjøørret. I Vann-nett er både Skogevatnet og Vågselva angitt med god økologisk status.



**Figur 2.** Vågselva kommer fra Skogevatnet 94 moh., men flater ut på Almestadmyrene. Her blir elva grunn og meandrerende med gunstig substrat for elvemusling og laksefisk. Foto til høyre viser øvre stasjon.  
Foto: Kjell Sandaas 2020.



**Figur 3.** Bildene viser nedre stasjon på Vågsmyrene. De minste muslingene var 5-6 mm lange.  
Foto: Kjell Sandaas 2020.



**Figur 4.** Oversiktskart som viser Skogevatnet og Vågselvas løp fra innsjø til Vågen. De røde punktene markerer plasseringen av øvre og nedre stasjon i Vågselva i 2020.

### 3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 11. og 12.06.2020. Lufttemperaturen var + 23-25 °C og vanntemperaturen + 22-23 °C. Vannføringen var lav (normal) for årstiden. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017). Store deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

**Tabell 1.** Koordinater for gravestasjoner i Vågselva 2020 med angivelse av stasjon og ruter.

Stasjoner		Koordinater EU89, UTM-sone 32	
Navn	Rute	Nord	Øst
Øvre	1-6	6902015	327092
Nedre	7-11	6902602	326239

Robuste stasjoner som kan bestå over tid og som er godt tilgjengelige for gjentak av undersøkelser med samme metoder, og under varierende forhold, bør velges. I Vågselva ble to stasjoner valgt pga. disponibel tid, jf. tabell 1, figur 5 og 6. Øvre stasjon ligger i øvre kant av Almestadmyrene. Nedre stasjon ligger i nedkant av Vågsmyrene nær utløpet i for å fange opp påvirkninger underveis. Øvre stasjon er identisk med undersøkt stasjon i 2009 (Sandaas og Enerud). Vågselva ble undersøkt ved utløpet fra Skogevatnet og til sammen på 800-900 m elvestrekning utenfor stasjonene. Nedre stasjon i 2009 lå 150 til 200 m nedstrøms stasjonen i 2020 og er ikke sammenlignbare med hensyn til substrat.

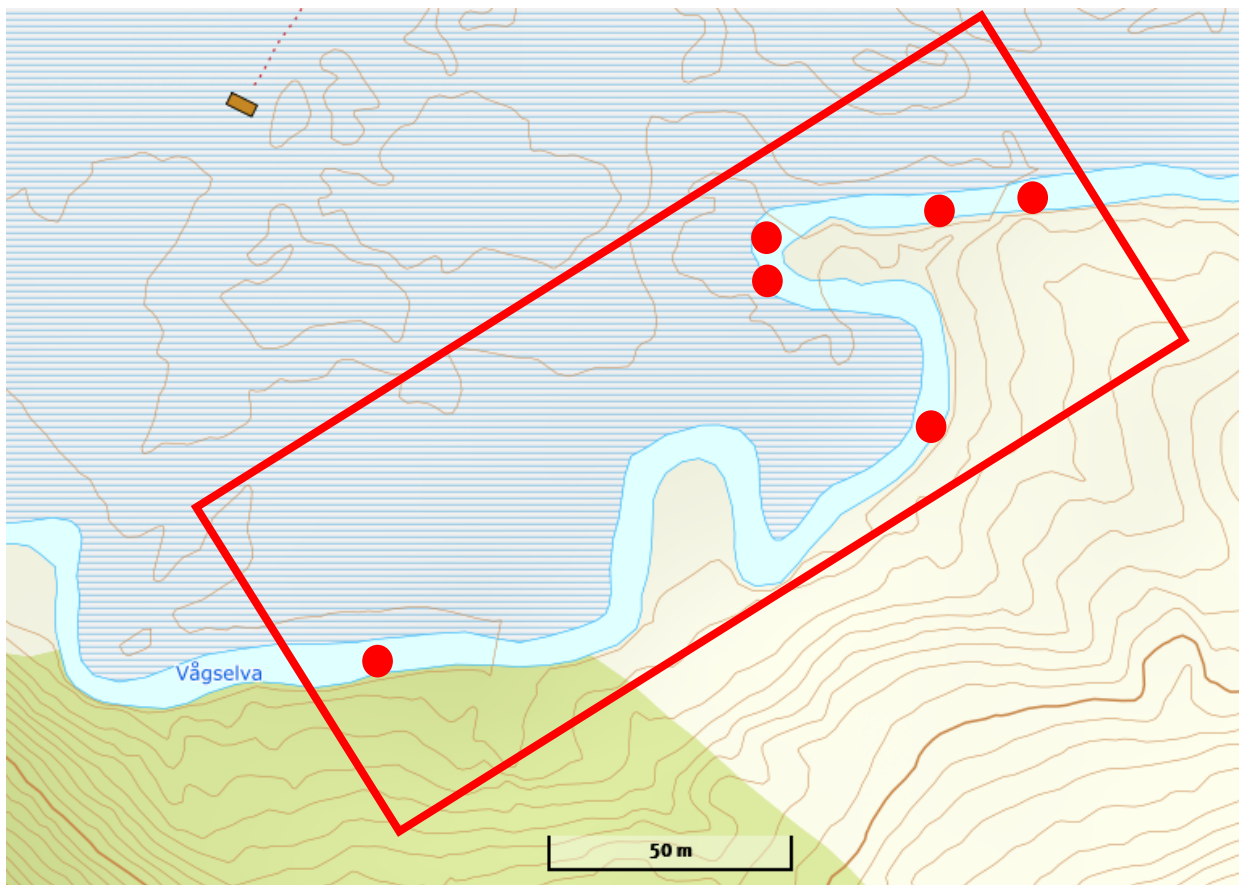
Stasjoner bør være store og romme et betydelig antall muslinger for at materialet skal kunne være utslagsgivende. Manglende eller sviktende rekruttering er den viktigste årsaken til nedgang i de fleste truede bestander av elvemusling i Norge. Stor vekt er derfor lagt på å bruke rekruttering på et tidlig stadium som indikator i arbeidet. Standard lengdefordeling gir et tilnærmet bilde av aldersfordelingen i bestanden og kan sammenlignes mellom år og stasjoner. Andel juvenile muslinger, eks. mindre enn 20 mm og 50 mm lange, anvendes som indikator på aktiv rekruttering innen en tidshorisont 12-15 år. Tomme skall viser dødelighet. Lengdefordeling viser endring i antall og innslag av ulike episoder (hvis de fanges opp) som kan belyse årsakssammenheng og tendenser i utviklingen. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger vil normalt dø i et vassdrag og funn av tomme skall behøver ikke være et tegn på en negativ utvikling.

Metoden brukt i Vågselva var graving i substratet i m<sup>2</sup> ruter (figur 7) for å undersøke rekruttering. Substrat, dybde, sikt og vannhastighet kan sette klare grenser for hvor og hvor mange ruter som graves med tilstrekkelig kontroll. I Vågselva var det ubegrensede muligheter til å legge ut graveruter på tidspunktet, og et stasjonsområde i øvre og et i nedre del ble valgt. Antall ruter pr stasjon kan variere avhengig av tetthet av muslinger på stasjonen. I Vågselva ble det gravd 6 ruter i øvre del og 5 ruter i nedre del, jf. figur 5 og 6. Lengdefordelingen fra hver rute skiller på muslinger som er nedgravd og muslinger som er synlige på overflaten. Tomme skall inngår som en indikasjon på dødelighet. Hver for seg og til sammen danner lengdene fra rutene på stasjonen en standard lengdefordeling for hele stasjonen eller hele lokaliteten, som her i Vågselva. Muslinger lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter.

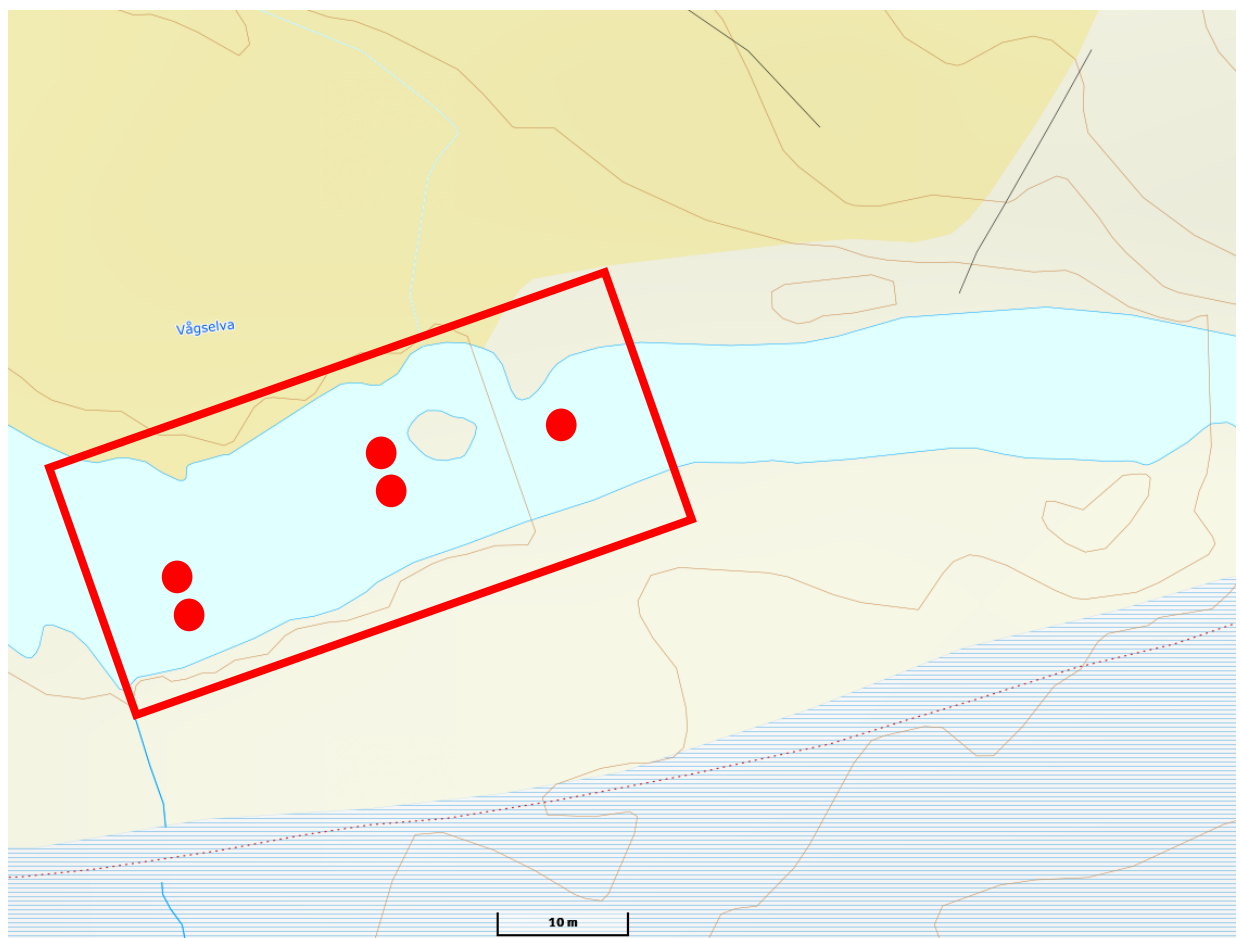


**Figur 5.** Utgraving av m<sup>2</sup> ruter i øvre del. Foto: Kjell Sandaas 2020.





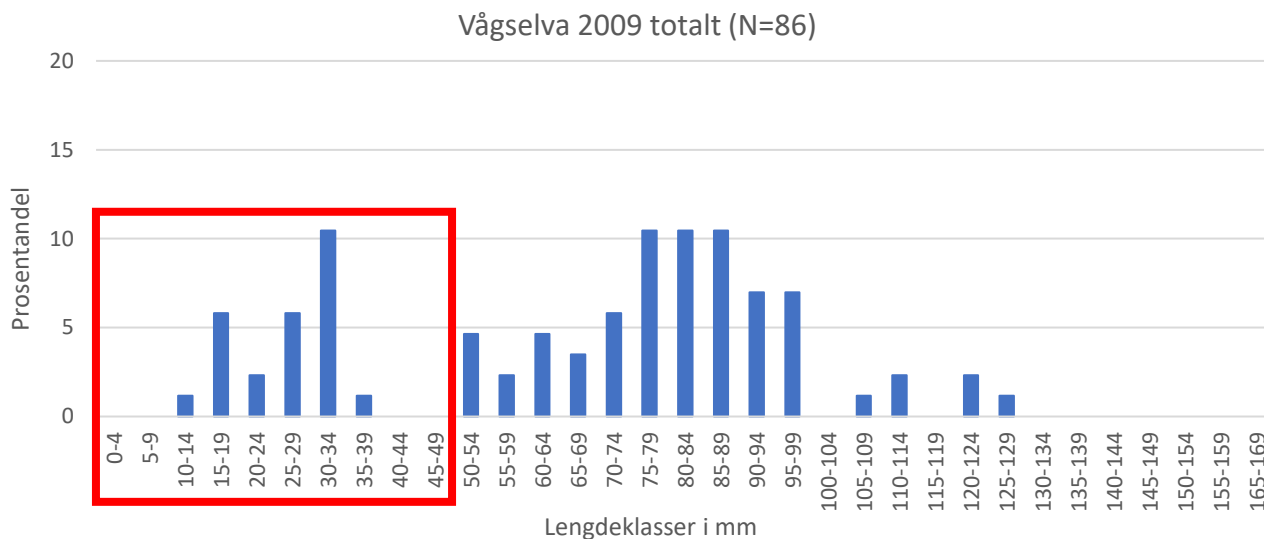
**Figur 6.** Vågselva med øvre stasjon og omtrentlig plassering av de 6 graverutene i 2020.



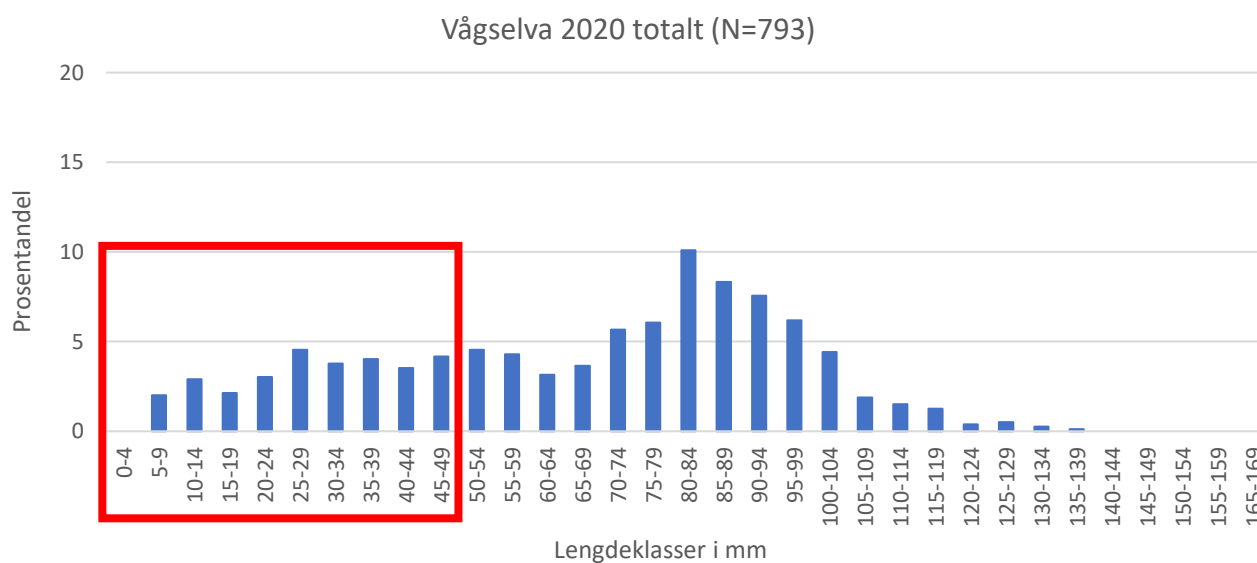
**Figur 7.** Vågselva med nedre stasjon og omtrentlig plassering av de 5 graverutene i 2020.

## 4 Resultater og diskusjon

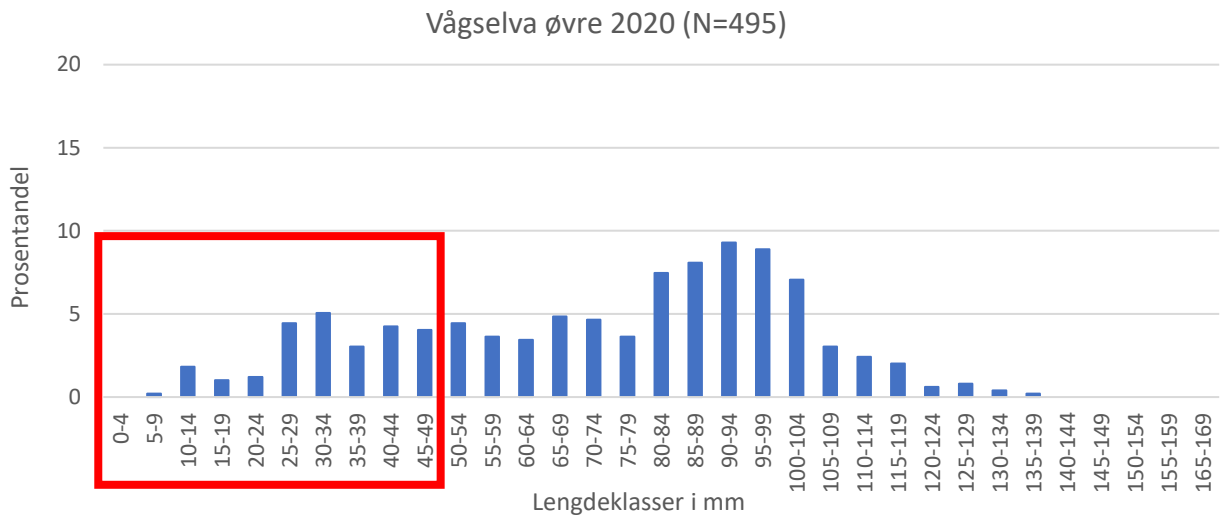
Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra Vågselva 2009 (bemerk: begrenset undersøkelse og kun på øvre stasjon), totalt for 2020, samt separat for øvre og nedre stasjon i 2020 er vist i figur 8, 9, 10 og 11. Grafene viser en bestand som består av et lite antall gamle individer, og jevn rekruttering i nesten alle lengdeklasser.



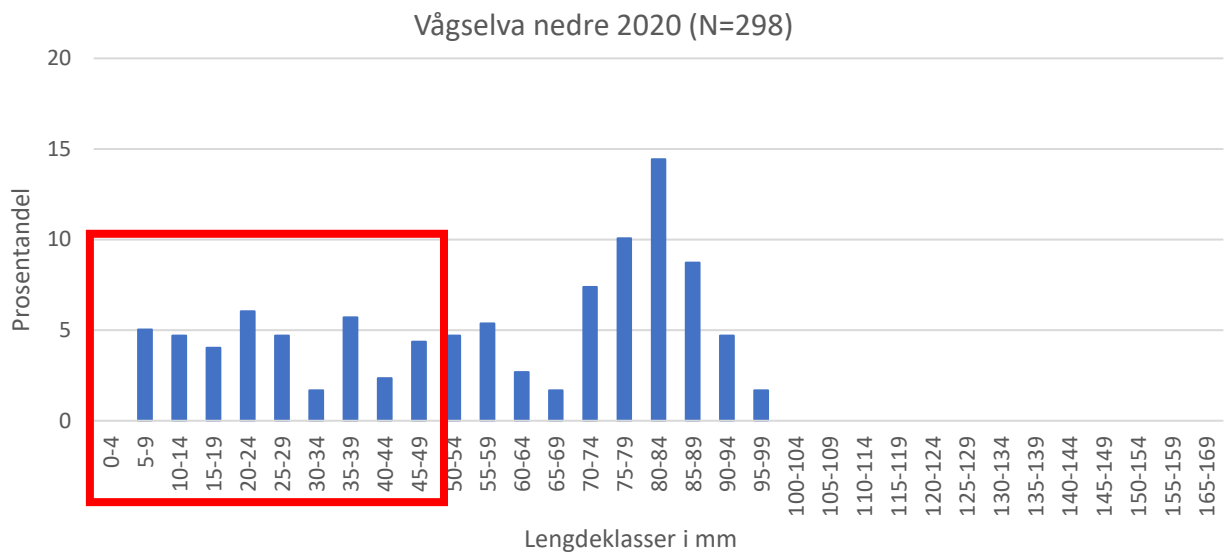
**Figur 8.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Vågselva i 2009 (N=86) etter Sandaas og Enerud. Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. De røde rektanglene viser rekrutteringen.



**Figur 9.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger totalt i Vågselva i 2009 (N=793). Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. De røde rektanglene viser rekrutteringen.



**Figur 10.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra stasjon øvre i Vågselva i 2020 (N=495). Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. De røde rektanglene viser rekrutteringen.



**Figur 11.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger fra stasjon nedre i Vågselva i 2020 (N=298). Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. De røde rektanglene viser rekrutteringen.



**Figur 12.** Til venstre et representativt utvalg av muslinger fra hvor som helst i på nedre stasjon i Vågselva i 2020. Til høyre et utvalg av de aller minste muslingene fra denne stasjonen og hele elva. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Vågselva totalt (figur 9) viser en bestand i god balanse med en solid andel gamle muslinger og jevnt god rekruttering over alle yngre lengdeklasser. Ved tolkning av funnene bør imidlertid de svært tette forekomstene av bare eldre muslinger (figur 13) tas i betraktning. Graveruter er ikke lagt i disse områdene fordi fokus har ligget på rekrutteringen. Tettheten i disse områdene er trolig 200-300 muslinger pr m<sup>2</sup> og stedvis enda mer, mens andel mindre muslinger ofte er lav. Tilstanden er ut til å være nokså lik på begge stasjoner, men andelen muslinger < 20 mm er så høy som 13,8 % på nedre stasjon mot 3,0 på øvre stasjon, jf. tabell 2. Årsaken til forskjellen kan være tilfeldig ved valg av graveruter. Den kan også skyldes en rekolonisering på nedre stasjon etter en nedgang (akutt?) i bestanden av eldre muslinger.

Funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larver er ikke kjent, men både laks og sjørørret gyter i elva. Ut fra elvas størrelse, antar vi at laksen er den foretrukne vertsfisken i Vågselva. I Skogeelva, oppstrøms Skogevatnet, kan imidlertid en eventuell bestand av elvemusling ha ørret som vertsfisk

Samlet antall muslinger i Vågselva er beregnet til mellom 500.000 og 600.000 individer i 2020. Muslinger ble funnet på en ca. 2.650 m lang strekning. Gjennomsnittlig bredde på elva er beregnet til 7 m. Tilgjengelig elveareal for muslingene blir da 18.550 m<sup>2</sup>, og tettheten vurderes til 30 muslinger pr.m<sup>2</sup>. Andel muslinger < 50 mm er ca. 30,1 %, og andel muslinger < 20 mm 7,1 %. Rekrutteringen ser ut til å være meget god og Vågselva vurderes til å være livskraftig.



**Figur 13.** Bildene viser vanlig forekommende tetthet av store muslinger på øvre stasjon i Vågselva i 2020. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Sentrale parametere for Vågselvas bestand av elvemusling fra 2009 (Sandaas og Enerud) og 2020 er vist i tabell 2. I alt 6 tomme skall ble funnet i rutene. Lengdene varierte mellom 42 og 101 mm. I 2009 var antall tomme skall 5 med lengder fra 107 til 126 mm.

**Tabell 2.** Nøkkeltall for undersøkelser i Vågselva i 2009 og 2020 vist som antall, , gjennomsnittslengde, standard avvik, antall gravde m,<sup>2</sup> maksimumslengde, minimumslengde, prosentandel < en 50 mm og < 20 mm.

Stasjon	År	Antall	Snitt	Std. avvik	m <sup>2</sup>	Maks	Min	% < 50 mm	% < 20 mm
Vågselva	2009*	86	67,9	28,8	1+	127	10	26,7	7,0
Vågselva øvre	2020	495	72,8	28,1	6	135	9	25,1	3,0
Vågselva nedre	2020	298	52,0	30,8	5	99	5	38,6	13,8
<b>Vågselva totalt</b>	2020	793	66,7	29,0	11	135	5	30,1	7,1

\* I 05.08.2009 var metoder delvis annerledes, tilnærmet 1 m<sup>2</sup>.

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Eriksson m. fl. (1998) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Samme metode anbefales brukt i Norge (Larsen og Hartvigsen 1999). Med utgangspunkt i en samlet poengsum inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi som vist i tabell 3 nedenfor. Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 4 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 4. Nedenfor er Vågselvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 30 poeng i 2020.

**Tabell: 3 og 4. Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en svensk modell (Eriksson m. fl. 1998, modifisert av Larsen og Hartvigsen 1999).**

Kriterier og poengskala		1	2	3	4	5	6	2020
1	Bestand i tusentall	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200	6
2	Gjennomsnittstetthet (m <sup>2</sup> )	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	6
3	Lengdeutstrekning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	2
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	6
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	4
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	3-10	11-15	16-20	21-25	>25	6
<b>Totalt antall poeng</b>								<b>30</b>

\*Sandaas og Enerud 2009 brukte metoder som ikke er direkte sammenlignbare.

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 fremkommer i poengsettingen vist ovenfor, at dette i realiteten er en tilstandsbeskrivelse av typen god, meget god og svært god (tabell 4). Uten en grundig vurdering av den enkelte forekomst i et historisk og regionalt perspektiv, eller i annen sammenheng, må ikke poengsettingen anvendes som beslutningsgrunnlag for prioriteringer.

Stedvis var elva preget av kraftig oppblomstrende grønne trådalger. Elva var her svært grunn og skyggende vegetasjons finnes ikke på myrene. Med en vanntemperatur målt til +22-23 °C. i juni, er dette ikke overraskende. Flomregimet i elva er naturlig. Lav sommervannføring med faren for inntørking, år om annet innfrysning, vil begrense muslingens utbredelse i elva, men naturlig tomme skall nesten ikke funnet. Også i små tilløpsbekker ble muslinger funnet, og her faren for akutt dødelighet enda større. Med naturlig oppgang av laks og sjøørret, synes ikke elvemuslingen i Vågselva å være utsatt for lokale trusler. Som i 2009 (Sandaas og Enerud) fant vi stedvis skall som var knust og tyder på at noen (barn?) under lek leter etter perler. Noe grøfting og oppdyrking av myr forekommer.

Generelt bar de eldre skallene preg av kraftig erosjon. En enkel analyse av kalsiuminnholdet (Per Jakobsen) viste at nivået lå rundt 1 mg/l. Nivået er klart lavere enn anbefalt av Larsen (2005) som angir 1,5 mg/l som et minimum.

Innløpsbekken til Skogevatnet, Skogeelva, ble ikke undersøkt. Muligheten for at bekken har en egne bestand av elvemusling er i utgangspunktet stor. Tetthet av muslingens funksjonelle vertsfisk for larvestadiet og grad av infeksjon med muslinglarver bør undersøkes i hele vassdraget da Skogeelva kan ha ørret som vertsfisk mens laksen er vertsfisk i Vågselva nedstrøms.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

Kartleggingen i Vågselva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 500.000 og 600.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 500 individer pr. m<sup>2</sup>. Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. En standard verdsetting av bestanden av elvemusling i Vågselva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 30 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig. Vågselva rommer en av Møre og Romsdals aller fineste bestander av elvemusling, og den er livskraftig.

Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2020, men bør utvides med et par stasjoner i midtre del. Videre bør bestand av vertsfisk med tetthet og infeksjon med muslinglarver undersøkes. Skogeelva, innløpselva til Skogevatnet i nord-øst, ble ikke undersøkt. Vi anbefaler at dette gjøres.

## 6 Litteratur

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

Larsen, B.M. (red.) 2005. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. *NINA Rapport 122.*: 33pp.

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. & Enerud, J. 2009. Kartlegging av elvemusling i Møre og Romsdal 2009. Rapport til fylkesmannen i Møre og Romsdal.

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.

## 7 Vedlegg

Vågselva 2020 totalt			%
Totalt (N=793)			
L. klasse	Antall	Prosent	
0-4	0	0,0	
5-9	16	2,0	
10-14	23	2,9	
<b>15-19</b>	<b>17</b>	<b>2,1</b>	<b>7,1</b>
20-24	24	3,0	
25-29	36	4,5	
30-34	30	3,8	
35-39	32	4,0	
40-44	28	3,5	
<b>45-49</b>	<b>33</b>	<b>4,2</b>	<b>30,1</b>
50-54	36	4,5	
55-59	34	4,3	
60-64	25	3,2	
65-69	29	3,7	
70-74	45	5,7	
75-79	48	6,1	
80-84	80	10,1	
85-89	66	8,3	
90-94	60	7,6	
95-99	49	6,2	
100-104	35	4,4	
105-109	15	1,9	
110-114	12	1,5	
115-119	10	1,3	
120-124	3	0,4	
125-129	4	0,5	
130-134	2	0,3	
135-139	1	0,1	
140-144	0	0,0	
145-149	0	0,0	
150-154	0	0,0	
155-159	0	0,0	
165-169	0	0,0	
<b>N=</b>	<b>793</b>		<b>100,0</b>

Vågselva 2020 stasjon øvre			%	Vågselva 2020 stasjon nedre			%
Totalt (N=495298)				Totalt (N=)			
L. klasse	Antall	Prosent		L. klasse	Antall	Prosent	
0-4	0	0,0		0-4	0	0,0	
5-9	1	0,2		5-9	15	5,0	
10-14	9	1,8		10-14	14	4,7	
<b>15-19</b>	<b>5</b>	<b>1,0</b>	<b>3,0</b>	<b>15-19</b>	<b>12</b>	<b>4,0</b>	<b>13,8</b>
20-24	6	1,2		20-24	18	6,0	
25-29	22	4,4		25-29	14	4,7	
30-34	25	5,1		30-34	5	1,7	
35-39	15	3,0		35-39	17	5,7	
40-44	21	4,2		40-44	7	2,3	
<b>45-49</b>	<b>20</b>	<b>4,0</b>	<b>25,1</b>	<b>45-49</b>	<b>13</b>	<b>4,4</b>	<b>38,6</b>
50-54	22	4,4		50-54	14	4,7	
55-59	18	3,6		55-59	16	5,4	
60-64	17	3,4		60-64	8	2,7	
65-69	24	4,8		65-69	5	1,7	
70-74	23	4,6		70-74	22	7,4	
75-79	18	3,6		75-79	30	10,1	
80-84	37	7,5		80-84	43	14,4	
85-89	40	8,1		85-89	26	8,7	
90-94	46	9,3		90-94	14	4,7	
95-99	44	8,9		95-99	5	1,7	
100-104	35	7,1		100-104	0	0,0	
105-109	15	3,0		105-109	0	0,0	
110-114	12	2,4		110-114	0	0,0	
115-119	10	2,0		115-119	0	0,0	
120-124	3	0,6		120-124	0	0,0	
125-129	4	0,8		125-129	0	0,0	
130-134	2	0,4		130-134	0	0,0	
135-139	1	0,2		135-139	0	0,0	
140-144	0	0,0		140-144	0	0,0	
145-149	0	0,0		145-149	0	0,0	
150-154	0	0,0		150-154	0	0,0	
155-159	0	0,0		155-159	0	0,0	
165-169	0	0,0		165-169	0	0,0	
<b>N=</b>	<b>495</b>	<b>100,0</b>		<b>N=</b>	<b>298</b>	<b>100,0</b>	