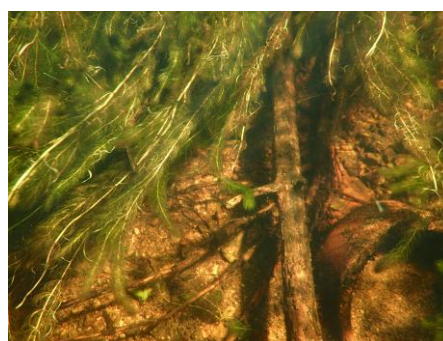




## Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling i Linvågelva 2024

Aure kommune  
Møre og Romsdal



**Kjell Sandaas**

*Naturfaglige konsulenttjenester*

Øvre Solåsen 9, N-1459 Nesodden

Mobil +47 950 78 010 - E-post: [kjell.sandaas@gmail.com](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)

**Tittel:**

Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling i Linvågaelva 2024. Aure kommune. Møre og Romsdal.

**Forfatter(e):**

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*

Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser*

**Antall sider:** 13.

**Foto:** Kjell Sandaas

**Dato:** 28.11.2024

**Sammendrag:**

Statsforvalteren i Møre og Romsdal har vært oppdragsgiver. Arbeidet er finansiert over handlingsplanen for elvemusling i 2024. Grunneier Mads Helge Follestad takkes for god hjelp og informasjon om elvemusling og historikk. På en runde med kartlegging av elvemusling i 2012, ble Linvågaelva på Tustna i Aure kommune undersøkt på grunnlag av tidligere rapportert funn, men elvemuslinger ble ikke funnet. I 2024 ble ny informasjon om funn fulgt opp med en grundig kartlegging og overvåkingsprogram.

Linvågaelva kommer fra Linvågvatnet som ligger i det nord-vestre hjørnet av Tustna. Linvågvatnet har sine kilder i Bjørnavatnet og Røsvatnet. Mellom Røsvatnet og Linvågvatnet renner Sagelva gjennom et myr- og skoglandskap. Linvågaelva mellom Linvågvatnet og sjøen er omgitt av husdyrbeite. Elva varierer i bredde mellom 3 og 6 m, den er gjennomgående grunn med substrat av stein, grus og sand, og den veksler mellom hurtigrennende og roligflytende partier. Den siste delen ned mot sjøen domineres av grovt substrat og stryk. Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjonsforhold 12. og 13.07.2024. Lufttemperaturen var + 20-22 °C og vanntemperaturen + 17-18 °C. Vannføringen var normal for årstiden. Undersøkte strekninger er totalt ca. 600 m. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen, samt 6 graveruter på 1 m<sup>2</sup>. Ungfisk ble observert på samtlige undersøkte strekninger. Oppstrøms Linvågvatnet ble Sagelva undersøkt på 2 steder, også i 2012. Forholdene var gunstige for elvemusling og fisk ble observert i betydelig antall. Muslinger ble ikke funnet. Grunneier opplyste at han aldri hadde hørt om muslinger i denne delen av vassdraget.

To stasjoner ble opprettet, øvre og nedre, med hhv. 2 og 4 graveruter, totalt 6. De to stasjonene ligger så nær hverandre og er så like at de i praksis kan ses på som en stasjon. Stasjonsområdene ble valgt utfra egnethet for rekruttering. Substratet virket forholdsvis rent og egnet for små muslinger. Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Linvågaelva (N=156) i 2024 viser en bestand som i hovedsak består av eldre individer, og med nesten opphørt rekrutteringen.

Hovedårsaken til nedgang i bestanden er sannsynligvis full grøfting og kanalisering av nesten hele elveløpet i 1965, samt vedvarende tilførsel av næringsstoffer fra omkringliggende landbruk og annen arealutnyttelsen i nedbørfeltet. Substratet preges i dag av utstrakt tilslamming med tette matter av vannplanten tusenblad, grønalgler, mose og soppvekst. Kantsoner mangler eller er utilstrekkelige langs det meste av elveløpet. Rekruttering veksler naturlig mellom gode og dårlig år, men andelen av små muslinger i Linvågaelva er så liten, med 0 % mindre enn 20 mm og bare 0,6 mindre enn 50 mm, at bestanden forgubbes.

Linvågaelva har en liten og sårbar bestand av elvemusling, både i regional og nasjonal sammenheng. Bestanden består av mellom 15.000 og 20.000 individer. Rekrutteringen har dessverre sviktet i mange år, men den har ikke stoppet helt opp. Sannsynlig vertsfisk for larvestadiet er ørret, og fisk ble observert. Vassdraget er betydelig eutrofiert, og gjengroing er på roligflytende partier et problem gjennom sedimentering av finpartikler og slam. På hurtigrennende strekninger, der undersøkelsene er gjennomført, virker substratet velegnet for både muslinger og laksefisk. Vannkvaliteten kan være en viktig faktor ved at høye verdier av fosfor og nitrogen er skadelig for småmuslingene. Både vannkvalitet og redokspotensialet (nivå av oksygen nede i substratet) bør undersøkes. Basert på terskelverdien for elvemusling klassifiseres den i vår undersøkelse som dårlig.

**Emneord:**

Elvemusling, Linvågaelva, Aure kommune, rødlisteart, overvåking, Møre og Romsdal.

**Referanse:**

Sandaas, K. og Enerud, J. 2024. Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling i Linvågaelva 2024. Aure kommune. Møre og Romsdal. Rapport 13 sider.

# Forord

Statsforvalteren i Møre og Romsdal, ved seniorrådgiver Geir Moen, har vært oppdragsgiver. Arbeidet er finansiert over handlingsplanen for elvemusling i 2024. Grunneier Mads Helge Follestad takkes for god hjelp og informasjon om elvemusling og historikk.

Nesodden, 28.11.2024

Kjell Sandaas

*Naturfaglige konsulenttjenester*

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	7
4	Resultater og diskusjon	8
5	Oppsummering	11
6	Litteratur	11
7	Vedlegg	12

# 1 Innledning

På en runde med kartlegging av elvemusling, for fylkesmannen i Møre og Romsdal i 2012 (Sandaas og Enerud 2012), ble Linvågelva på Tustna i Aure kommune undersøkt på grunnlag av tidligere rapportert funn (Miljøanalyse 2007; G.F, Langlo 2008), men elvemuslinger ble ikke funnet. I 2024 ble ny informasjon om funn fulgt opp med en grundig kartlegging og overvåkingsprogram. Aure kommune har i dag bestander av elvemusling i flere vassdrag, bl.a. Vågoselva, Linvågelva og Jørenvågelva.

## 1.1 Status

Norge har i dag omlag 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 mellom 200 og 300 år gamle. Arten er plassert i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010, men i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021, 24. november).

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 kroppsdelen. 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

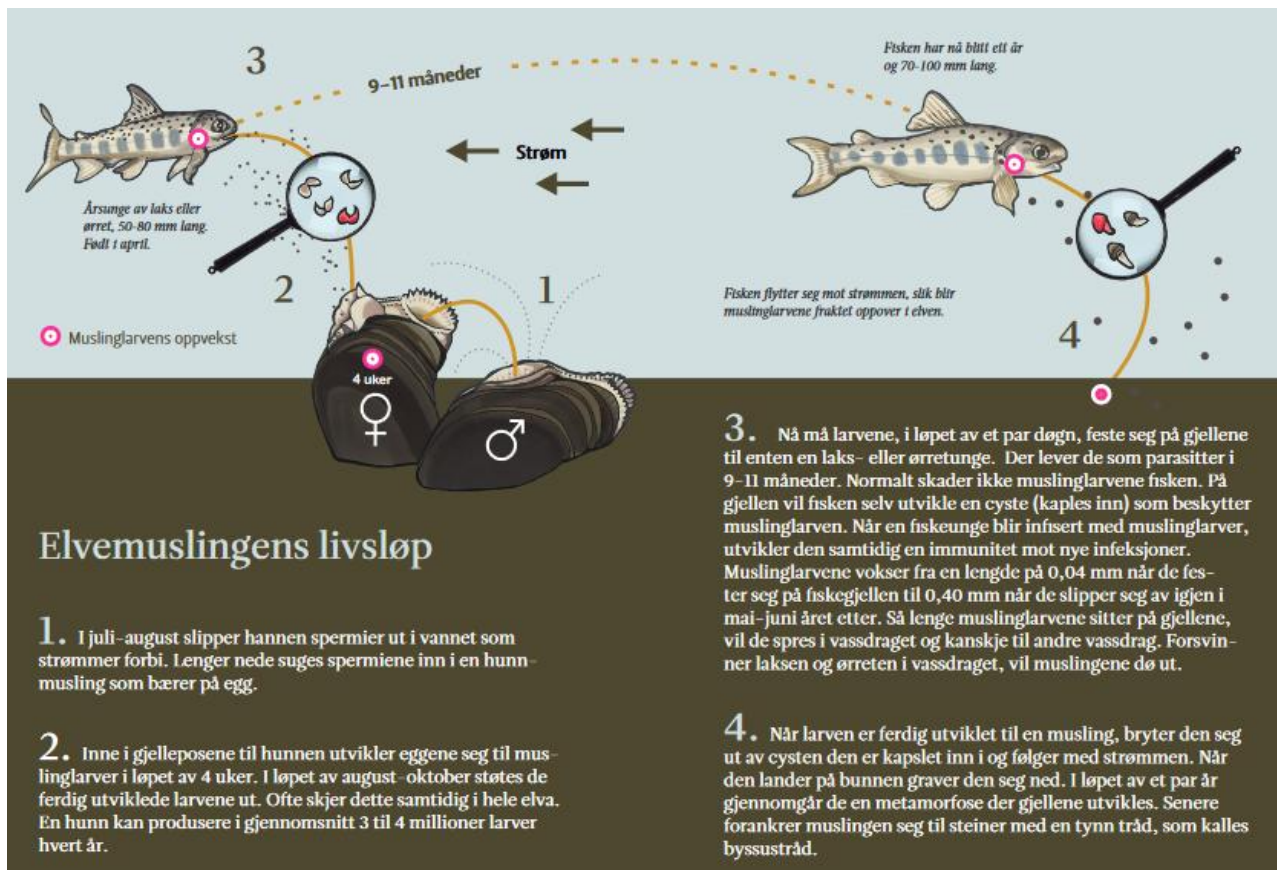
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj, er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel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

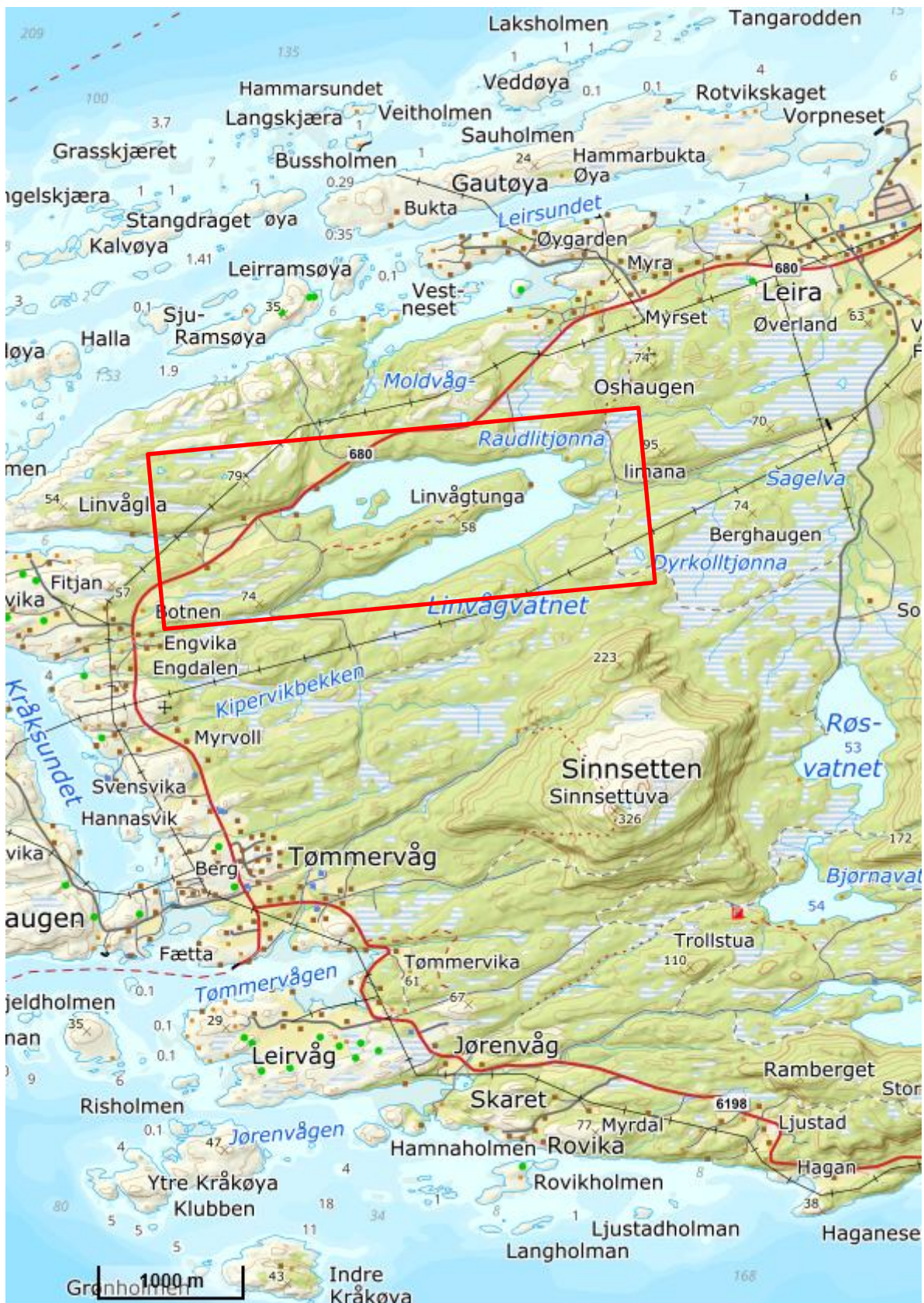


Figur 1. Tatt fra informasjonsbrosjyra Elvemusling – en perle i vassdraget, Statsforvalteren i Trøndelag.

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 løpet av 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 og den er da 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 fisken.

## 2 Områdebeskrivelse

Linvågrelva (vannforekomstID 114-42-R) kommer fra Linvågvatnet (10,6 moh.) som ligger i det nord-vestre hjørnet av Tustna. Linvågvatnet har sine kilder i Bjørnavatnet (54 moh.) og Røsvatnet (53 moh.), jf. figur 2. Mellom Røsvatnet og Linvågvatnet renner Sagelva gjennom et myr- og skoglandskap. Linvågrelva mellom Linvågvatnet og sjøen er omgitt av husdyrbeite. Elva varierer i bredde mellom 3 og 6 m, den er gjennomgående grunn med substrat av stein, grus og sand, og den veksler mellom hurtigrennende og roligflytende partier. Den siste delen ned mot sjøen domineres av grovt substrat og stryk.



Figur 2. Kartet (kartverket.no) viser Linvågglva som renner fra Linvågvatnet og ut i Linvågen.

Miljøanalyse (2007) skriver bla. At «Bestanden av elvemusling i Linvågglva har tidligere vore kjend bl.a. av felebyggaren Johannes Berget. Av Arnstein Brevik frå Tustna har eg fått opplyst fylgjande: «Johannes Berget (1907-1974) frå Leira på Tustna var kjent som ein dyktig finsnikkar. Mellom anna lage han..... Han var og spelemann og

felebyggjar. I arbeidet med Hardingfelene var han fleire gonger i Linvågrelva og henta elvemuslingar for å få tak i perlemor. Perlemoren vart innfelt som pynt både på lokk og gripebrettet på hardingfelene hans».

Geir Frode Langlo (<http://artsdatabanken.no>) opplyser om funn av elvemusling i 2008. Første individ 100 m fra sjøen og ikke kjent fra ovenfor Linvågvatnet.

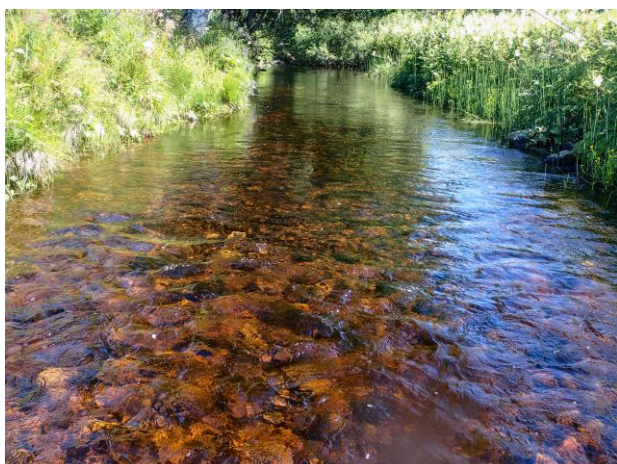


**Figur 3.** Bilde til venstre viser rundballer stablet på elvebredden med avrenning til elva 04.08.2012. Slik var det også i 2024, og bilde til høyre viser tette kolonier og matter av vannplanten tusenblad i 2024.

Foto: Kjell Sandaas 2012 og 2024.



**Figur 4.** Bildene viser stasjonsområdet i 2024. Foto: Kjell Sandaas 2024.



**Figur 5.** Bildene viser Linvågrelva med fine partier og med tette matter av tusenblad. Kantsonene er mangelfulle.

Foto: Kjell Sandaas 2024.

### 3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjonsforhold 12. og 13.07.2024 i Aurekommune i Møre og Romsdal. Lufttemperaturen var + 20-22 °C og vanntemperaturen + 17-18 °C. Vannføringen var normal for årstiden. Undersøkte strekninger, totalt ca. 600 m, er vist på kart i figur 6. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen, samt 6 graveruter på 1 m<sup>2</sup> (NS-EN 16859:2017). Ungfisk ble observert på samtlige undersøkte strekninger. Koordinater og vannforekomstID for undersøkte vassdrag er vist i tabell 1.

Oppstrøms Linvågvatnet ble Sagelva undersøkt på 2 steder, også i 2012. Forholdene var gunstige for elvemusling og fisk ble observert i betydelig antall. Muslinger ble ikke funnet. Grunneier opplyste at han aldri hadde hørt om muslinger i denne delen av vassdraget.

**Tabell 1.** Stasjoner i Linvågelva i 2024 med vannforekomstID og koordinater.

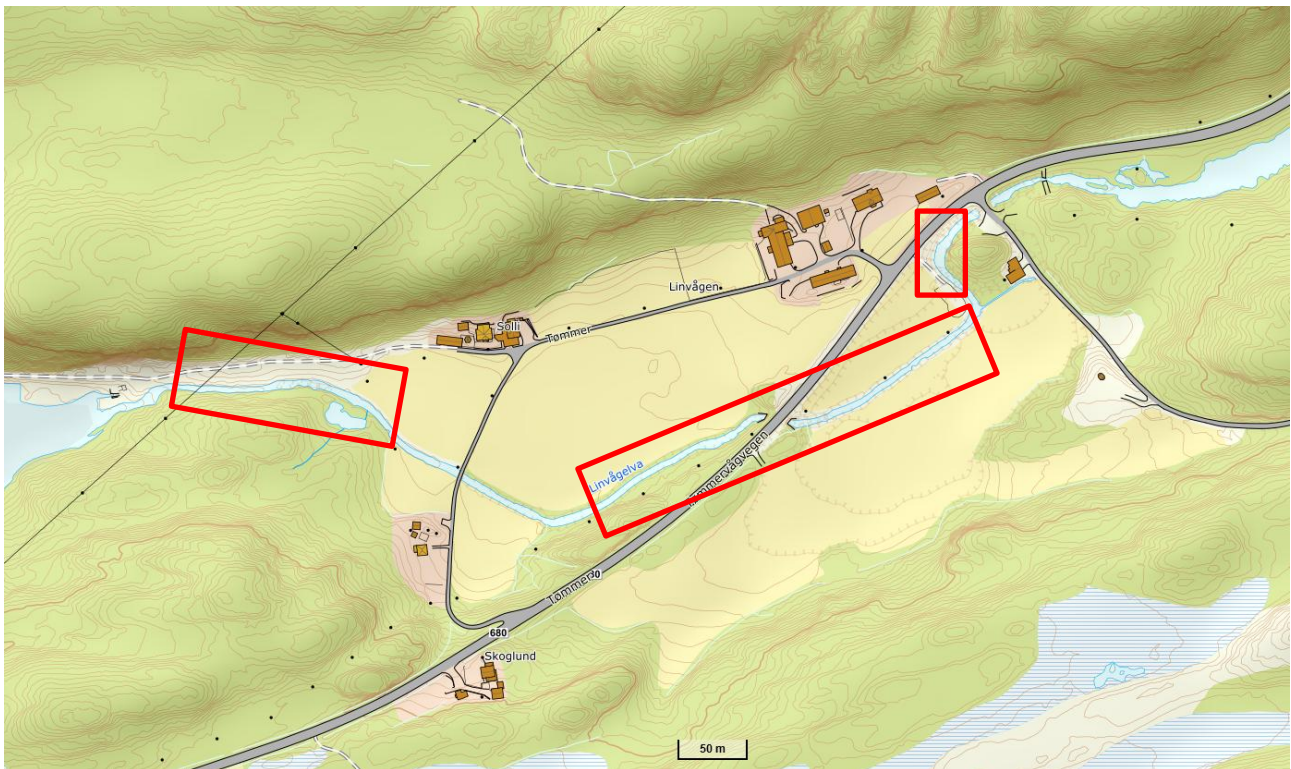
Lokalitet og stasjon	VannforekomstID	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
Linvågelva	114-42-R	Nord	Øst
Øvre stasjon	-	7005909	446976
Nedre stasjon	-	7005890	446948

Robuste stasjoner som kan bestå over tid, som er godt tilgjengelige for gjentak av undersøkelser med samme metoder, og under varierende forhold, bør velges. I Linvågelva ble 2 stasjoner (jf. tabell 1) valgt. Stasjonene er vist i figur 7.

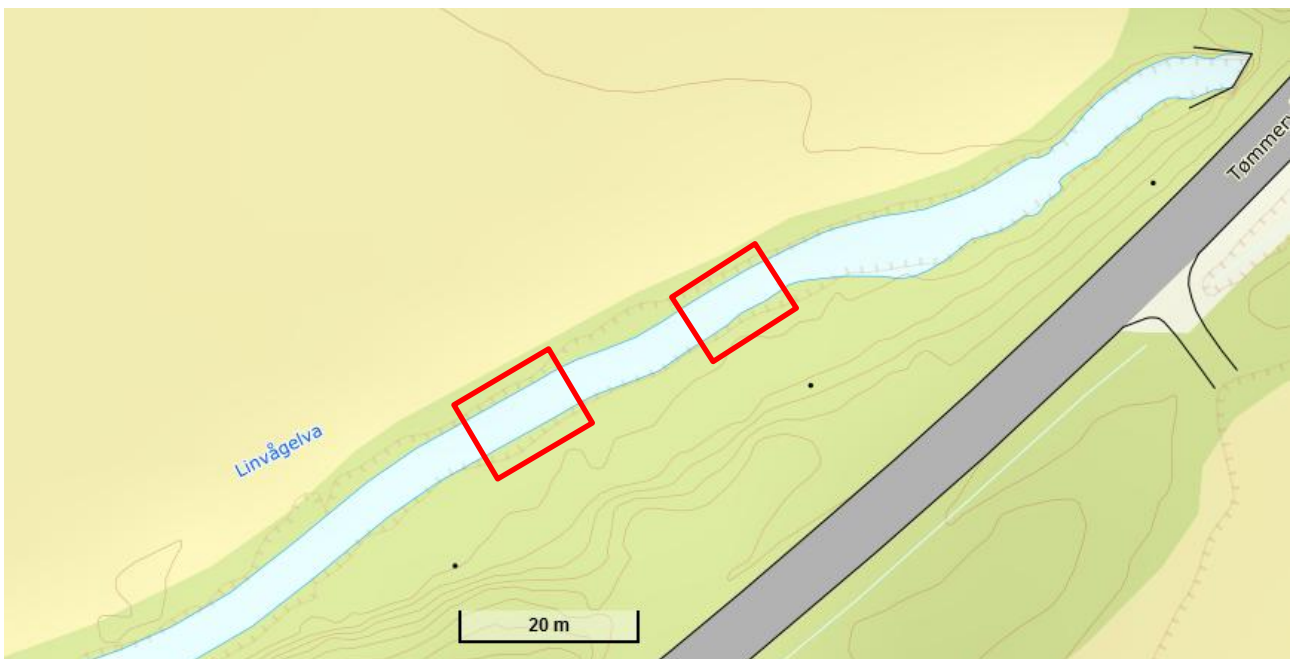
Stasjoner bør være store og romme et betydelig antall muslinger for at materialet skal kunne være representativt. Manglende eller sviktende rekruttering er den viktigste årsaken til nedgang i de fleste truede bestander av elvemusling i Norge. Stor vekt er derfor lagt på å bruke rekruttering på et tidlig 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 10-15 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 Linvågelva var graving i substratet i m<sup>2</sup> ruter for å undersøke rekruttering. Substrat, dybde, sikt og vannhastighet kan sette klare grenser for hvor og hvor mange ruter som graves med tilstrekkelig kontroll. Antall ruter pr. stasjon kan variere avhengig av tetthet av muslinger på stasjonen. I Linvågelva ble det gravd 4 ruter på nedre stasjon og 2 på øvre stasjon. I tillegg ble det gravd fritt i substratet på optimale steder for å finne rekruttering. Denne metoden ble tatt i bruk underveis fordi resultater fra graverutene tydet på at ny rekruttering var i ferd med å stoppe opp. 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 Linvågelva.





**Figur 6.** Kartet (kartverket.no) viser undersøkte strekninger Linvågelva i juli 2024.



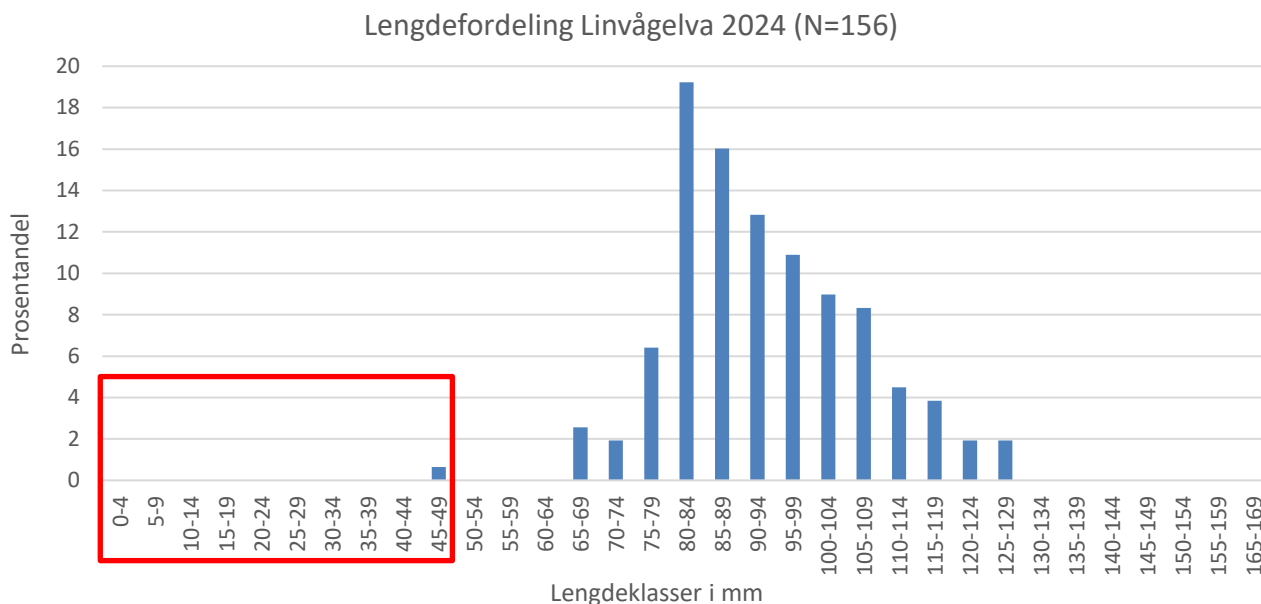
**Figur 7.** Kartet (kartverket.no) viser øvre (2 graveruter) og nedre (4 graveruter) stasjon i Linvågelva i juli 2024.

## 4 Resultater og diskusjon

Sandaas og Enerud (2012) undersøkte bl.a. Linvågelva i første del av august i 2012, men elvemuslinger ble ikke funnet. En årsak kan være at grunneier ikke ville opplyse om forekomst av elvemuslinger den gang. I 2024 var grunneier til stor hjelp ved å fortelle nøyaktig om hvor elvemuslingene var og om utviklingen over tid slik han og familien kjente den.

To stasjoner ble opprettet, øvre og nedre, med hhv. 2 og 4 graveruter, totalt 6. De to stasjonene ligger så nær hverandre og er så like at de i praksis kan ses på som en stasjon. Stasjonsområdene ble valgt utfra egnethet for

rekruttering. Substratet virket forholdsvis rent og egnet for små muslinger. Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Linvågelva (N=156) i 2024, er vist samlet i figur 8. Diagrammet viser en bestand som i hovedsak består av eldre individer, og med nesten opphørt rekrutteringen.



**Figur 8.** Lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=156) fra 6 graveruter i Linvågelva i 2024. Figuren viser prosentandel fordelt på lengdeklasser i mm. Rødt rektangel viser rekrutteringen.

Hovedårsaken til nedgang i bestanden er sannsynligvis full grøfting og kanalisering av nesten hele elveløpet i 1965, samt vedvarende tilførsel av næringsstoffer fra omkringliggende landbruk og annen arealutnyttelsen i nedbørfeltet. Substratet preges i dag av utstrakt tilslamming med tette matter av vannplanten tusenblad, grønnalger, mose og soppvekst. Kantsoner mangler eller er utilstrekkelige langs det meste av elveløpet. Rekruttering veksler naturlig mellom gode og dårlig år, men andelen av små muslinger i Linvågelva er så liten, med 0 % mindre enn 20 mm og bare 0,6 mindre enn 50 mm, at bestanden forgubbes. Nøkkeltall er vist i tabell 2 og i vedlegget.

**Tabell: 2.** Nøkkeltall for undersøkelser i Linvågelva i 2024 vist som antall, gjennomsnittslengde, standard avvik, antall gravde m<sup>2</sup>, maksimumslengde, minimumslengde, prosentandel < 50 mm og < 20 mm.

Stasjon	År	Antall	Snitt	Std. avvik	Ruter-m <sup>2</sup>	Maks	Min	% < 50 mm	% < 20 mm
Linvågelva	2024	156	92,9	13,9	6	129	47 (27)*	0,6	0
Øvre	2024	37	-	-	2	111	75	-	-
Nedre	2024	119	-	-	4	129	47	-	-

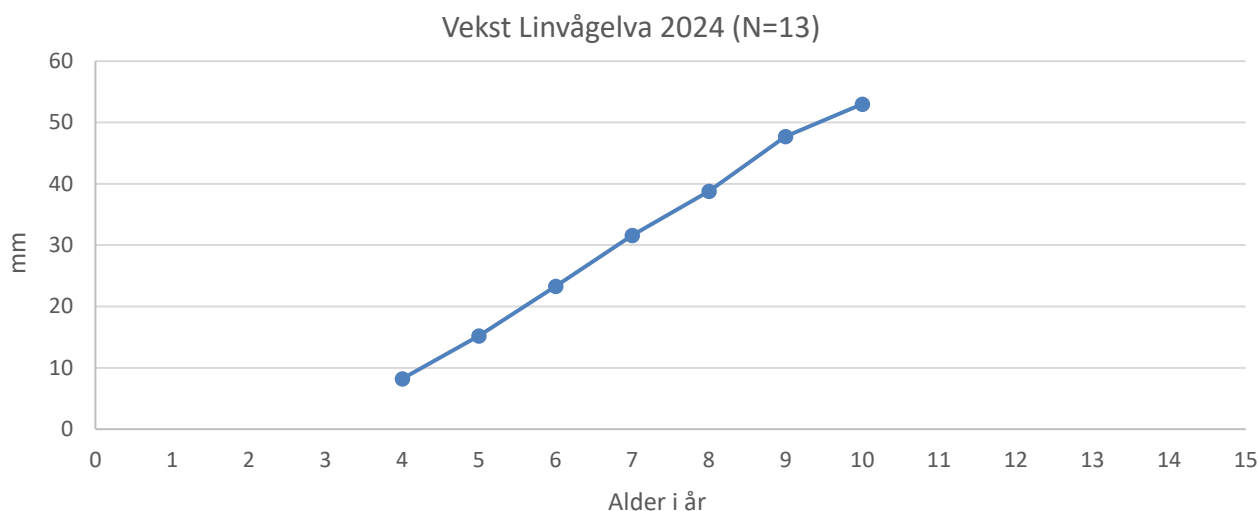
\*27 mm funnet under småsøk utenom stasjonen.

Undersøkelsen fra utløpet i sjøen til Linvågvatnet viste at tettheten av muslinger var høy i stasjonsområdet og nedstrøms, men svært lav opp til Linvågvatnet. I nedre del der elva blir grovere og går i stryk omgitt av skog var tilsynelatende andel yngre muslinger høyere. Her ble også den minste muslingen på 27 mm funnet.

Et tomt skall (60 mm) ble funnet og dette tyder i alle fall ikke på høy dødelighet i dag. Det er vist (Bauer 1983) at i naturlig bestander dør ca. 1% årlig. Mange tomme skall av små muslinger kan tyde å andre årsaker enn naturlig dødelighet.

Elvemuslingen i Linvågelva har, som forventet, god vekst, jf. figur 9. Den minste muslingen funnet i 2024 var trolig 6 år gamle, og allerede ved 9-10 års alder er muslingene 50 mm lange.

For å kunne utvikle seg til en voksen elvemusling, må den gjennom et larvestadium som parasitt på gjellene til en vertsfisk som i Norge er enten ørret eller laks. Vurdert ut fra både vassdragets og muslingenes størrelse, er sannsynligvis stasjonær og anadrom ørret den aktuelle vertsfisken for muslingens larver i Linvågelva. Fisk ble observert i hele elvas lengde.



**Figur 9.** Elvemuslingene i Linvågelva har godt årlig lengdevekst.

Linvågelva, fra Linvågvatnet til Linvågen, ble målt på kart (Norgeskart.no) til 850 m. Gjennomsnittsbredden er målt til 5 m. Totalt elveareal blir 4.250 m<sup>2</sup>. Gjennomsnittlig tetthet basert på 6 graveruter blir 26 muslinger pr/m<sup>2</sup>. Tettheten varierte betydelig fra ganske høy i nedre del av elva til svært lav i øvre deler. Gjennomsnittlig tetthet vurderes til 3 muslinger pr. m<sup>2</sup> og totalt antall muslinger i Linvågelva 2024 blir 12.750. Grunnet svært grovt substrat i strømmende partier og kraftig gjengroing i stilleflytende partier, er bestanden vanskelig å kartlegge nøyaktig; men den ligger sannsynligvis mellom 15.000 og 20.000 individer.

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 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 Linvågelvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden til å være meget verneverdig med 10 poeng i 2024. Tabellen viser tydelig at rekrutteringen er mangelfull og situasjonen alarmerende.

**Tabell: 3 og 4.** Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en modell Larsen og Hartvigsen (1999).

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

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

Elvemuslingen inngår også i arbeidet med vannforskriftens fastsettelse av økologisk tilstand, som terskelindikator (Direktoratgruppen 2018), og Linvågelva klassifiseres som dårlig ihht. til denne metoden (tabell 5) i 2024.

**Tabell 5. Fastsettelse av økologisk tilstand for elver basert på terskelverdier.**

Tabell 5.10 Fastsettelse av økologisk tilstand for elver basert på terskelindikatorer.						
Indikatorart	Referanseverdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Elvemusling	Ikke definert	Mer enn 10-15% <50 mm og noen av disse <20mm, livskraftig	Noen <50 mm og <20 mm skal også forekomme, livskraftig?	Noen <50 mm (ingen <20 mm) eller all >50 mm, ikke livskraftig	Alle >50 mm og/ eller bestanden merkbart redusert (alle lengdegrupper) i løpet av de siste 10 årene <sup>1</sup> , utdøende	Ikke definert <sup>2</sup>

- Økologisk status behøver imidlertid ikke være dårlig selv om det observeres en merkbar reduksjon i populasjonsstørrelse da antall muslinger naturlig kan avta raskt i en aldrende bestand på grunn av naturlig dødelighet (høy alder)
- En bestand av voksne (og unge) muslinger kan dø ut som et direkte resultat av svært dårlig økologisk tilstand. Mer sannsynlig er det imidlertid at bestander reduseres og forsvinner på grunn av manglende rekruttering for mange år siden, i en periode med moderat eller dårlig tilstand. Bestanden forsvinner fordi de siste muslingene dør av alderdom.
- Både unge og eldre individer av edelkreps må være til stede, hvis ikke settes tilstanden til moderat.

## 5 Oppsummering

Lin vågelva har en liten og sårbar bestand av elvemusling, både i regional og nasjonal sammenheng. Bestanden består av mellom 15.000 og 20.000 individer. Rekrutteringen har dessverre sviktet i mange år, men den har ikke stoppet helt opp. Sannsynlig vertsfisk for larvestadiet er ørret, og fisk ble observert. Vassdraget er betydelig eutrofiert, og gjengroing er på roligflytende partier et problem gjennom sedimentering av finpartikler og slam. På hurtigrennende strekninger, der undersøkelser er gjennomført, virker substratet velegnet for både muslinger og laksefisk. Vannkvaliteten kan være en viktig faktor ved at høye verdier av fosfor og nitrogen er skadelig for småmuslingene. Både vannkvalitet og redokspotensialet (nivå av oksygen nede i substratet) bør undersøkes. Basert på terskelverdien for elvemusling klassifiseres den i vår undersøkelse som dårlig.

## 6 Litteratur

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Elvemusling – en perle i vassdraget. Informasjonsbrosjyre, Fylkesmannen i Trøndelag.

Larsen, B. M. og Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. - NINA Fagrapport 37. 41 s.

Miljøanalyser. 2007. Ny registrering av elveperlemusling (<http://www.miljoanalyser.no/nytt.html>)

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

Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, Norge. <http://artsdatabanken.no>

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

Sandaas, K. & Enerud, J. 2012. Kartlegging av elvemusling i Møre og Romsdal 2012. Rapport til fylkesmannen i Møre og Romsdal. 10 sider.

<https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/114-34-R>

## 7 Vedlegg

Linvågelva 2024 totalt			
Total (N=156)			
L. klasse	Antall	Prosent	%
0-4	0	0,0	
5-9	0	0,0	
10-14	0	0,0	< 20 mm
<b>15-19</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
20-24	0	0,0	
25-29	0	0,0	
30-34	0	0,0	
35-39	0	0,0	
40-44	0	0,0	< 50 mm
<b>45-49</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>
50-54	0	0,0	
55-59	0	0,0	
60-64	0	0,0	< 70 mm
<b>65-69</b>	<b>4</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>
70-74	3	1,9	
75-79	10	6,4	
80-84	30	19,2	
85-89	25	16,0	
90-94	20	12,8	
95-99	17	10,9	
100-104	14	9,0	
105-109	13	8,3	
110-114	7	4,5	
115-119	6	3,8	
120-124	3	1,9	
125-129	3	1,9	
130-134	0	0,0	
135-139	0	0,0	
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>156</b>	<b>100,0</b>	
Snitt	92,9		
std. Avvik	13,9		
maks	129		
min	47	(27 småsøk)	