



## Sammendrag:

Elvemusling er en truet art i Norge og resten av Europa, og Trøndelag utgjør en viktig region for denne arten. Dette oppdraget er gjennomført med sikte på å oppfylle forvaltningens ønske om å få flest mulig lokaliteter avklart i forhold til utbredelsen av elvemusling i Trøndelag.

Elvestrekningene som er blitt undersøkt for tilstedeværelse av elvemusling ligger i:

- Oselva i Indre Fosen kommune
- Fessdalselva i Indre Fosen kommune
- Nordelva i Indre Fosen kommune
- Audalsbekken i Bjugn kommune
- Steinsdalselva i Osen kommune
- Skrøyvdalsvassdraget i Fosnes kommune

Undersøkelsen omfattet søk etter forekomster av elvemusling ved bruk av vader vannkikkert.

Det ble påvist elvemusling på de aktuelle elvestrekningene i Audalsbekken og Steindalselva. I de andre elvene ble det ikke funnet forekomster av arten

Utarbeidet av:	Sign.:
Lars Erik Andersen	
Kontrollert av:	Sign.:
Solveig Angell-Petersen	
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Lars Erik Andersen	Per Ivar Bergan

## Dokumenthistorikk:

Dok. nr	Rev	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
R10206494 - 1	0	01.03.2019	Endelig rapport	nolaan	nosoan

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	1
2	Undersøkelsesområder .....	1
3	Metode.....	3
4	Beskrivelse og resultater .....	4
4.1	Oselva – Indre Fosen kommune.....	4
4.2	Fessdalselva – Rissa kommune .....	5
4.3	Nordelva – Fosnes kommune.....	7
4.4	Audalsbekken – Bjugn kommune .....	9
4.5	Steinsdalselva – Osen kommune .....	11
4.6	Skrøyvdalsvassdraget, Fosnes kommune .....	14
5	Referanser.....	15

## 1 Innledning

Arten elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er en ferskvannslevende musling som forekommer i en rekke norske vassdrag langs hele kysten og i innlandet opp til 450 moh. Arten er også kjent fra store deler av Europa, samt langs Atlanterhavskysten i Nord-Amerika. Muslingen foretrekker næringsfattig, kjølig vann med relativt høy strømhastighet, og finnes normalt på 0,5 – 2 meters dyp. Normal størrelse på et voksent individ er 7-15 cm og skallet er mørkt brunlig. Muslingen lever store deler av sitt første år i et parasittstadium på ørret eller laks, og rekruttering av elvemusling i vassdragene er dermed avhengig av relativt gode bestander av slike vertsfisker. Etter dette slipper muslingen seg fra vertsfisken og tilbringer videre de første årene nedgravd i substratet. Senere lever muslingen hovedsakelig kun delvis nedgravd i substratet og vil for det meste være synlig på elvebunnen. Levealderen kan være opptil 250 år.

Elvemuslingen hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse i store deler av Europa, men i den senere tid er utbredelsen blitt sterkt redusert. Beregninger viser at Norge nå har nesten en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling og mer enn halvparten av antall muslinger i Europa. Denne tilbakegangen av livskraftige bestander i den senere tid har medført at arten er oppført som sårbar på den norske rødlisten for arter, og kritisk truet på den internasjonale rødlisten (IUCN).

Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene, men generelt er det forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. I Norge antas det at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av de kjente lokalitetene, og disse står over tid i fare for å dø ut.

Det er utarbeidet en handlingsplan for hvordan en skal ta vare på arten i Norge. Denne skisserer en langsiktig målsetting om at det skal finnes livskraftige populasjoner av elvemusling i hele landet, og at nåværende naturlige populasjoner skal opprettholdes eller forbedres. For å oppnå dette målet legges det opp til blant annet supplerende kartlegging for å få bedre kunnskap om artens utbredelse, og i de senere år har det blitt lagt betydelige ressurser i kartlegging av vannforekomster for å kunne leve opp til dette målet.

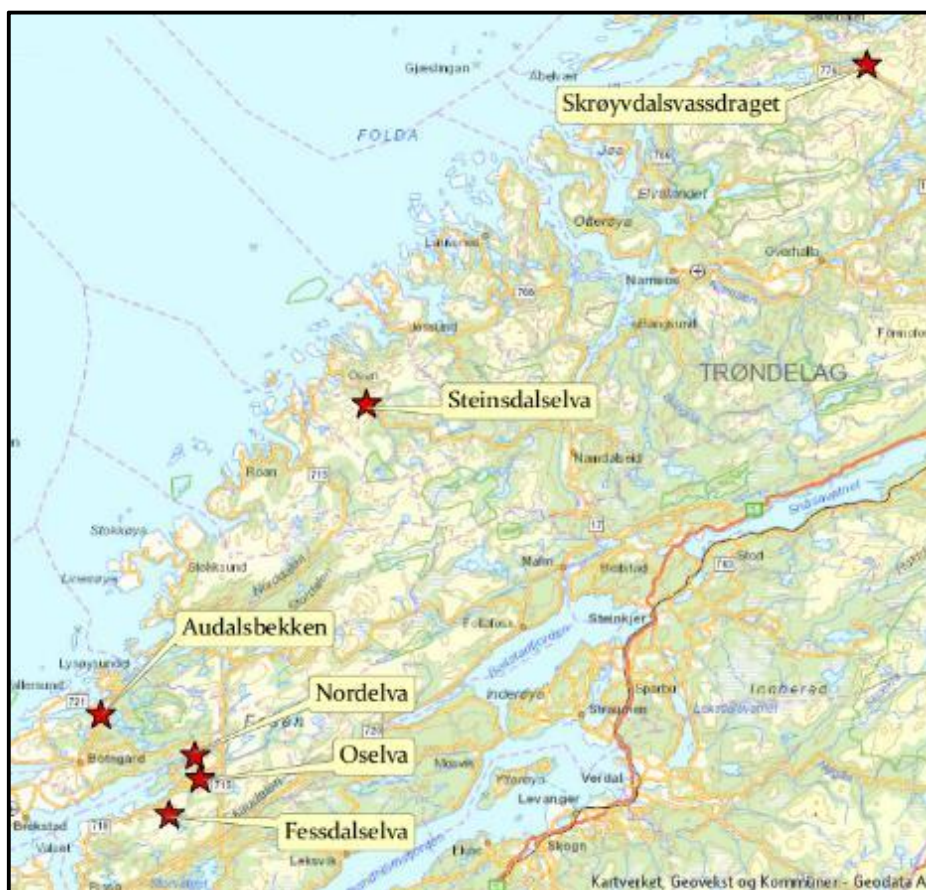
Midt-Norge er blant de viktigste regionene for eksisterende elvemuslingbestander i Norge. Dette oppdraget er gjennomført med sikte på å oppfylle forvaltningens ønske om å få flest mulig lokaliteter avklart i forhold til utbredelse i vassdrag.

## 2 Undersøkelsesområder

Vassdragene som er undersøkt ligger i Trøndelag fylke, i Indre Fosen, Bjugn, Osen og Fosnes kommuner. Tabell 2-1 viser en oversikt over områdene som er undersøkt, og disse er kartfestet i figur 2-1.

Tabell 2-1 Oversikt over vassdragene som inngår i undersøkelsene. Disse er kartfestet i figur 2-1.

Kommune	Elv	Søkeområde
Indre Fosen	Oselva	Frå utløp Ytter Osvatnet til flomålet Oselva. Ca. 3 km
Indre Fosen	Fessdalselva	Utvalgte stasjoner fra Storårevatnet ned til utløp i fjorden. Ca. 5,7 km.
Indre Fosen/Bjugn	Nordelva	Utvalgte stasjoner fra Kringsvatnet til elvas utløp i havet. Ca. 5,4 km
Bjugn	Audalselva	Strekning fra Audalsvatnet til vel 600 m oppstrøms elvas utløp i fjorden. Ca. 1,7 km.
Osen	Steinsdalselva	Utvalgte stasjoner fra Normelandsfossen til Almlifossen. Ca. 17 km.
Fosnes	Skrøydalselva	Utvalgte stasjoner fra innløp Krokåa (kote 170) til elvas utløp i Skrøyvstadvatnet. Ca. 8 km.



Figur 2-1. Geografisk plassering av lokalitetene i Trøndelag. Kart: Sweco.

### 3 Metode

Undersøkelsen omfatter registrering av forekomst og vurdering av eventuell utbredelse og tetthet på lokalitetene. Ved eventuelle funn beskrives alderssammensetningen og rekruttering i elvene.

Undersøkelse av lokalitetene ble gjennomført etter metodikk beskrevet i "Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling" (Larsen & Hartvigsen 1999). Dette innebar undersøkelse ved vading og bruk av vannkikkert. I hovedsak ble dette gjennomført ved frisøk, der en undersøker områder med potensiale for arten.

Ved funn ble det tatt lengdemål av et tilfeldig utvalg av individene ved bruk av skyvelære. Minste observerte individ ble registrert. Søkeområde ble også registrert for å kunne estimere tettheter av muslinger ved funn.

Undersøkelsene i Indre Fosen, Bjugn og Osen kommuner ble gjennomført i perioden 31. august - 2. september, mens Skrøyvdalselva ble undersøkt 16. september. Det var lave vannføringer og gode søkeforhold ved alle lokalitetene.

## 4 Beskrivelse og resultater

### 4.1 Oselva – Indre Fosen kommune

#### Områdebeskrivelse

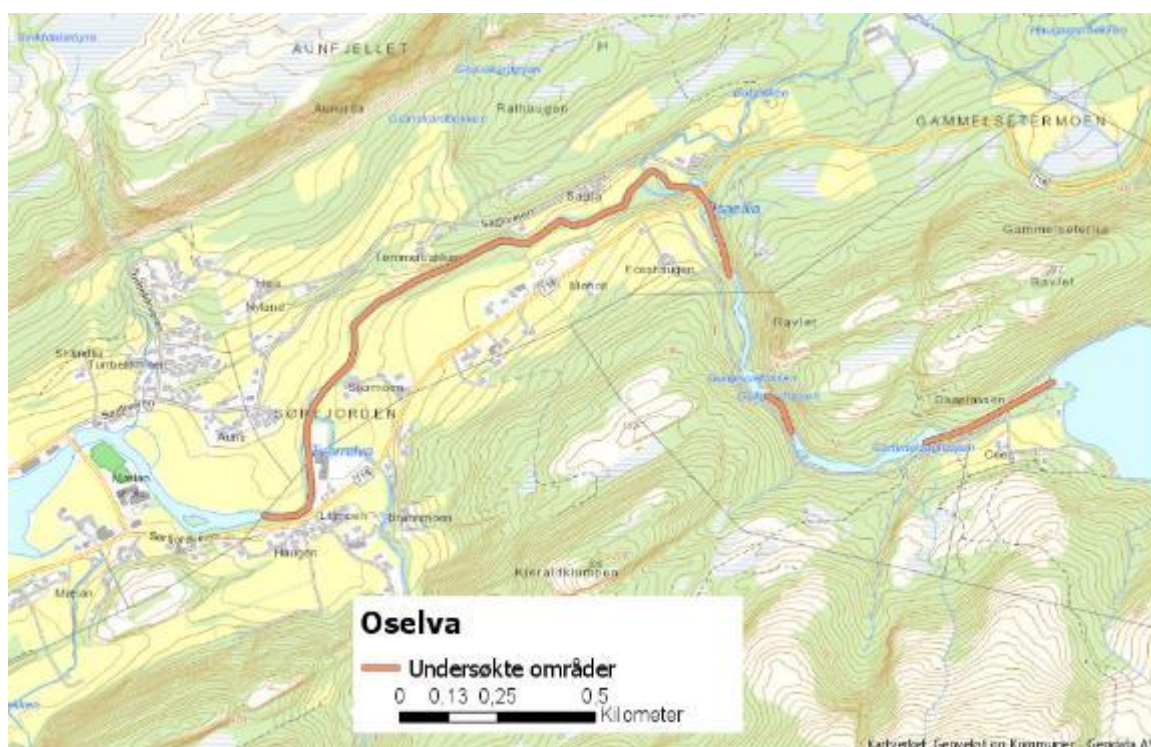
Søkeområdet ligger i Oselva i Indre Fosen kommune, mellom Ytter Osavatnet og flodmålet ved elvas utløp i fjorden. Strekningen er ca. 3 km. Øverste del av elva renner i en trang elvekluft med til dels store deler fosser og stryk. I nedre deler har elva mer rolig karakter med variasjon i substrat og elveutforming. Området rundt er i hovedsak jordbruksarealer, men med et belte av elvekantvegetasjon i form av trær, busker og bunnvegetasjon langs det meste av elva. Elva er mellom ca. 5 og 15 meter bred i søkeområdet.

#### Tidligere registreringer

Det kjennes ikke til at det tidligere er påvist elvemusling i Oselva. Det er tidligere gjennomført søk etter arten i forbindelse med planlagt småkraftverk på strekningen.

#### Undersøkte områder i 2018

Det ble gjennomført undersøkelser i områder med et visst potensiale for forekomst av elvemusling. Dette inkluderte en vel 400 meter lang strekning like nedstrøms Ytter Osavatnet, samt strekningene fra 200 meter oppstrøms brua/fylkesveien og ned til flodmålet. Alle strekningene ble undersøkt i sin helhet. Søkeforholdene var optimale og store deler av elva kunne undersøkes uten bruk av kikkert. Figur 4-1 viser undersøkte områder.



Figur 4-1. Områder undersøkt for forekomster av elvemusling ved bruk av vannkikkert. Kart: Sweco.

## Resultat

Det ble ikke påvist forekomst av elvemusling.

Elvens utforming og substrat tilsier at det kunne vært potensiale for arten, spesielt nedstrøms fylkesveien. Hele strekningen ble undersøkt under svært gode forhold, og potensialet for at elvemusling finnes her men ikke ble registrert anses som lite.

Bilder fra undersøkelsesområdet vises i figur 4-2.



Figur 4-2. Bilder fra midtre (venstre) og nedre (høyre) deler av undersøkelsesområdet. Foto: Sweco.

## 4.2 Fessdalselva – Rissa kommune

### Områdebeskrivelse

Søkeområdet ligger på strekningen mellom Storårevatnet og Fessdalselvas utløp i fjorden. Denne utgjør om lag 5,7 km. Elvas utforming varierer mellom mindre stryk og mer sakteflytende partier. Substratet varierer, men er i store deler passende for elvemusling. Nedre deler av elva går bratt over i hovedsak fjellgrunn. Omliggende terreng består i hovedsak av utmark, med både trær, busker og bunnvegetasjon langs elvekanten. I midtre deler finner en enkelte landbruksområder nært elva. Elva varierer i bredde mellom 3 meter i øvre del og vel 20 meter i midtre deler.

### Tidligere registreringer

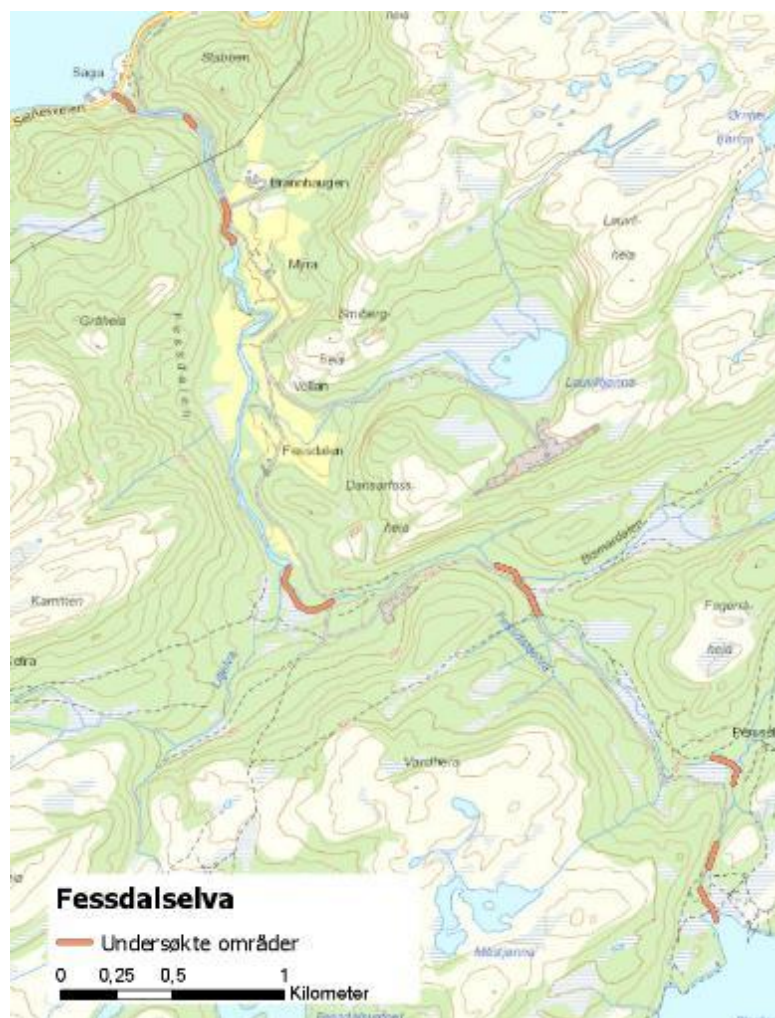
Det kjennes ikke til at det tidligere er påvist elvemusling i Fessdalselva.

### Kartlagte områder i 2018

Undersøkelsene innebar søk på åtte lokaliteter spredt på elvestrekningen.

Undersøkte områder fremgår av figur 4-3.





Figur 4-3. Områder undersøkt for forekomster av elvemusling ved bruk av vannkikkert

### Resultat

Det ble ikke påvist forekomster av elvemusling.

Store deler av elven har substrat og elveutforminger som kan gi et visst potensiale for forekomst av elvemusling. Nedre 500 meter har ikke slikt potensial. Betydelige deler av de aktuelle områdene med potensial er undersøkt, og sannsynlighet for forekomst av arten fremstår som liten. Figur 4-4 viser bilder fra undersøkelsesområdet.



Figur 4-4. Bilder fra nedre (venstre) og midtre (høyre) del av undersøkelsesområdet. Foto: Sweco.

### 4.3 Nordelva – Fosnes kommune

#### Områdebeskrivelse

Nordelva renner fra Kringsvatnet til elvas utløp i Nordfjorden. En strekning på vel 5,4 km. Øverste 1,5 km renner i delvis åpen dal med en stor lone på store deler av partiet. Nedre del renner gjennom en bratt bekkekløft med til dels lukket preg, og består i hovedsak av stryk, men har også enkelte mer stilleflytende partier. Substratet i bekkekløften er i hovedsak storsteinet med betydelig områder med fjell, men flere partier inneholder også mindre substratstørrelser. FV 715 krysser elva helt øverst. Ellers har området langs elva et urørt preg med naturlig kantvegetasjon. Midtre del av elva inngår i Nordelva naturreservat.

#### Tidligere registreringer

Elvemuslingdatabasen viser ingen tidligere registrering av arten i Nordelva. Elvemusling er derimot påvist lenger opp i vassdraget, i Holvasselva.

Etter undersøkelsene sommeren 2018 har det kommet til informasjon om at det i nyere tid, de siste årene, er funnet flere døde individer i nedre og midtre deler av elva (Harald Kolven, pers. medd.). Områdene som ble undersøkt i 2018 sammenfaller med der disse tidligere ble funnet.

#### Kartlagte områder i 2018

Områdene som ble undersøkt utgjør en strekning på vel 1,2 km i nedre del av Nordelva til dens utløp i fjorden, vel 1 km i midtre del (fordelt på 3 områder), samt 0,5 km opp mot Kringsvatnet.

Undersøkt område fremgår av figur 4-5.



Figur 4-5 Undersøkt strekning i Nordelva. Kart: Sweco.

## Resultat

Det ble ikke påvist forekomster av elvemusling.

Substratet i elva er i hovedsak storsteinet/berg med lite potensiale for elvemusling. Likevel er det også flere spredte områder som har passende forhold for tilstedeværelse av arten.

Til tross for at undersøkelsene ikke viste tegn til arten er det i senere tid funnet døde individer på strekningen. I slike undersøkelser er det alltid en viss sannsynlighet for at enkeltindivider ikke blir oppdaget. En kan dermed ikke utelukke forekomst av arten i Nordelva, men bestanden her er i så fall liten. Eventuelt kan denne ha dødd ut de siste årene.

Figur 4-6 viser bilder fra undersøkelsesområdet.



Figur 4-6. Bilder fra undersøkelsesområdet i Nordelva. Foto: Sweco

## 4.4 Audalsbekken – Bjugn kommune

### Områdebeskrivelse

Audalsbekken strekker seg fra Audalsvatnet i Audalsvassdraget og ned til sjøen, en strekning på vel 2,2 km. De øvre deler renner gjennom utmarksområder med i hovedsak skog-, og enkelte myrpartier. Kantvegetasjonen anses som intakt her. I nedre deler renner bekken blant annet gjennom jordbruksområder med sterkt redusert kantvegetasjon. Bredden på bekken varierte mellom ca. 1 og 3 meter.

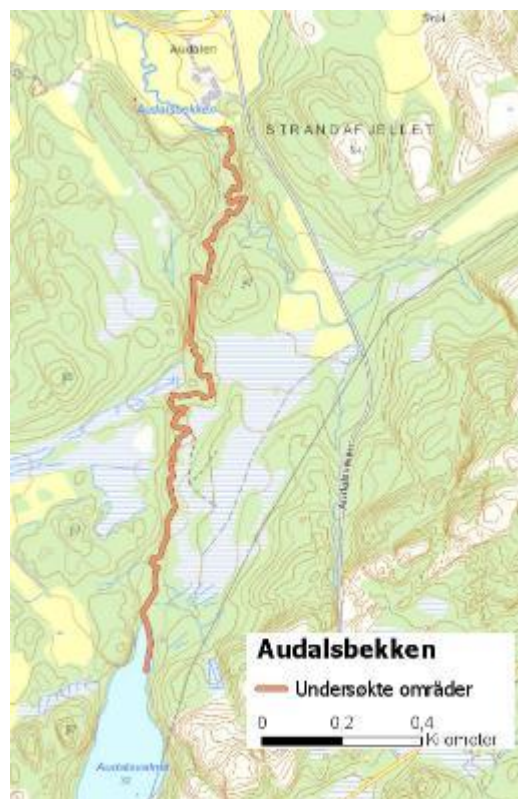
### Tidligere registreringer

Våren-sommer 2018 ble det gjennomført undersøkelser av elvemuslingbestanden i Audalsbekken i regi av Ørland/Bjugn jeger- og fiskeforening og Fosen videregående skole. De har rapportert funn av til dels store mengder elvemusling i midtre deler, også flere yngre nedgravde individer. De estimerte bestanden til å være i størrelsesorden 500+ (Kolven 2018). Disse undersøkelsene overlapper i søkeområde med undersøkelsene beskrevet i denne rapporten.

### Kartlagte områder i 2018

Områdene som ble undersøkt utgjør en strekning på vel 1,7 km fra Audalsvatnet og ned til jordbruksområdene i nedre del av bekken. Det ble også undersøkt vel 100 meter ut i Audalsvatnet der det var vadbart. Deler av strekningen, ble overfladisk undersøkt mens en gikk langs elva. Spesielt gjaldt dette i nedre deler.

Undersøkt strekning er vist i figur 4-7.



Figur 4-7. Undersøkte områder i Audalsbekken.

Kart: Sweco

### Resultat

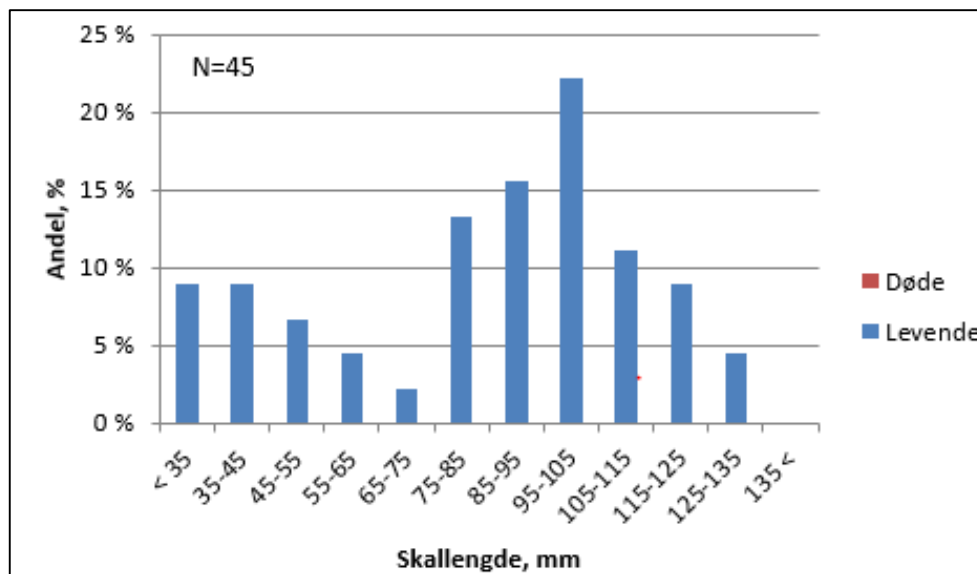
Det ble påvist elvemusling i midtre del av undersøkelsesområdet.

De øverste individene ble påvist vel 150 meter nedstrøms Audalsvatnet. Individtettheten økte lenger ned i vassdraget, men etter vel 400 meter etter første funn avtok tettheten igjen. Nederste individ ble observert vel 1 km nedstrøms Audalsvatnet. Ut ifra tetthetsundersøkelser vurderes bestanden her grovt å utgjøre vel 750 individer.

Generelt ble det funnet individer i de fleste størrelser. Det ble kun gjort 2-3 enkle undersøkelser i grusen for å se etter yngre individer, og yngre individer ble påvist. Det ble også funnet enkelte døde individer, men disse var relativt få sett i forhold til

bestandsstørrelsen. 45 individer ble målt til nærmeste millimeter. Lengdefordelingen fremgår av figur 4-8, og utvalget viser spredt aldersfordeling. Det ble påvist betydelig andel individer under 50 mm, som indikerer rekruttering. Ved ytterligere graving substratet forventes det at denne andelen kan øke. Ingen døde individer ble målt.

Audalsbekken vurderes derfor å ha en livskraftig bestand av elvemusling med betydelig rekruttering,



Figur 4-8. Lengdefordeling av de målte individene i Audalsbekken.

Bilde fra lokaliteten og utvalg av individene er vist i figur 4-9.



Figur 4-9. Venstre bilde viser typisk elveutføring fra områder med betydelige tettheter av elvemusling. Høyre bilde viser et utvalg av individene. Foto: Sweco.

## 4.5 Steinsdalselva – Osen kommune

### Områdebeskrivelse

Steinsdalselva renner fra vannet Fremre Vassdølin (189 moh.) ned til elvas utløp i sjøen ved Osen. En strekning på vel 23 km. De nedre ca. 16 km renner gjennom i hovedsak jordbruksland, med sterkt redusert kantvegetasjon. Strekingen ovenfor dette renner gjennom mindre berørte områder med naturlig kantvegetasjon. FV 715 følger elva store deler av strekingen, og det er bebyggelse spesielt i nedre del.

### Tidligere registreringer

I 2009 ble det gjennomført søk ved Kvernland og Skarvåsfossen, uten at individer ble påvist (Dolmen 2009). I 2017 ble det gjennomført undersøkelser nedstrøms Normelandsfossen, og basert på spredte funn ble det antatt at det var spredte individer mellom fossen og flodmålet (Bergan 2017). Det var også blitt meldt funn av individer lengre opp i vassdraget (Rikstad, pers. medd.).

### Kartlagte områder i 2017

Det ble gjennomført spredte undersøkelser fra Almlifossen og ned til Normelandsfossen, en strekning på vel 17 km. Elva ble ikke undersøkt i sin fulle bredde på stasjonene, men søket ble konsentrert der potensialet ble vurdert som størst. Samlet utgjorde de kartlagte stasjonene en lengde på vel 2,5 km. Den undersøkte strekingen og stasjonene fremgår av kart i figur 4-10.



Figur 4-10 Undersøkt strekning i Steinsdalselva. Tallene viser til stasjonsnummer i tabell 4-1. Kart: Sweco.

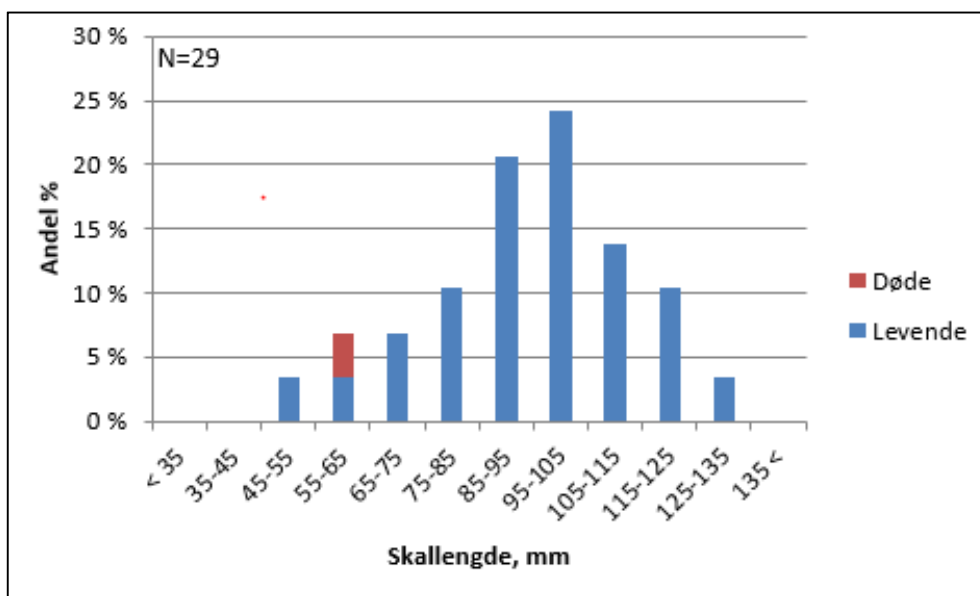
## Resultat

Det ble påvist elvemusling på de fleste stasjoner fra Åsegg (stasjon 9) og ned til Normelandsfossen (stasjon 1). Individene ble observert spredt, med estimerte tettheter mindre enn 0,1 per 100 m<sup>2</sup>, noe som vurderes som svært lave tettheter. Registrerte individer på hver stasjon og estimerte tettheter fremgår av tabell 4-1.

Tabell 4-1. Antall observerte individer av elvemusling på hver stasjon i Steindalselva, samt estimerte tettheter. Lokalitet for hvert stasjonsnummer fremgår av figur 4-10.

Stasjon	Antall observerte		Estimert tetthet (individ /100 m <sup>2</sup> )
	Levende	Døde	
1	5	1	< 0,1
2	5		< 0,1
3	2		< 0,1
4	0		0
5	9		< 1
6	8		< 1
7	0		0
8	0		0
9	6		< 1
10	0		0
11	0		0
12	0		0

28 individer ble lengdemålt til nærmeste millimeter. Gjennomsnittet på de levende individene var 94,7 mm (STD 18,5). Det ble funnet ett dødt individ på 60,8 mm. Kun ett individ (49,2 mm) var under 50 mm, som angir rekruttering til bestanden. Det ble ikke utført videre graveprøver. Lengdefordelingen viser at individene har en noe spredt aldersfordeling, men med høyest innslag av individer som er mellom 30 og 45 år gamle gitt at bestanden har normal tilvekst (Dunca m.fl. 2011). Figur 4-11 viser lengdefordeling for de målte individene.



Figur 4-11. Lengdefordeling av de målte individene i Steinsdalselva.

Figur 4-12 viser bilder fra elva.



Figur 4-12. Venstre bilde er tatt i midtre del av Steindalselva ved stasjon 5. Høyre bilde viser et enkeltindivid, med betydelig dekket av begroing. Foto: Sweco.



## 4.6 Skrøyvdalsvassdraget, Fosnes kommune

### Områdebeskrivelse

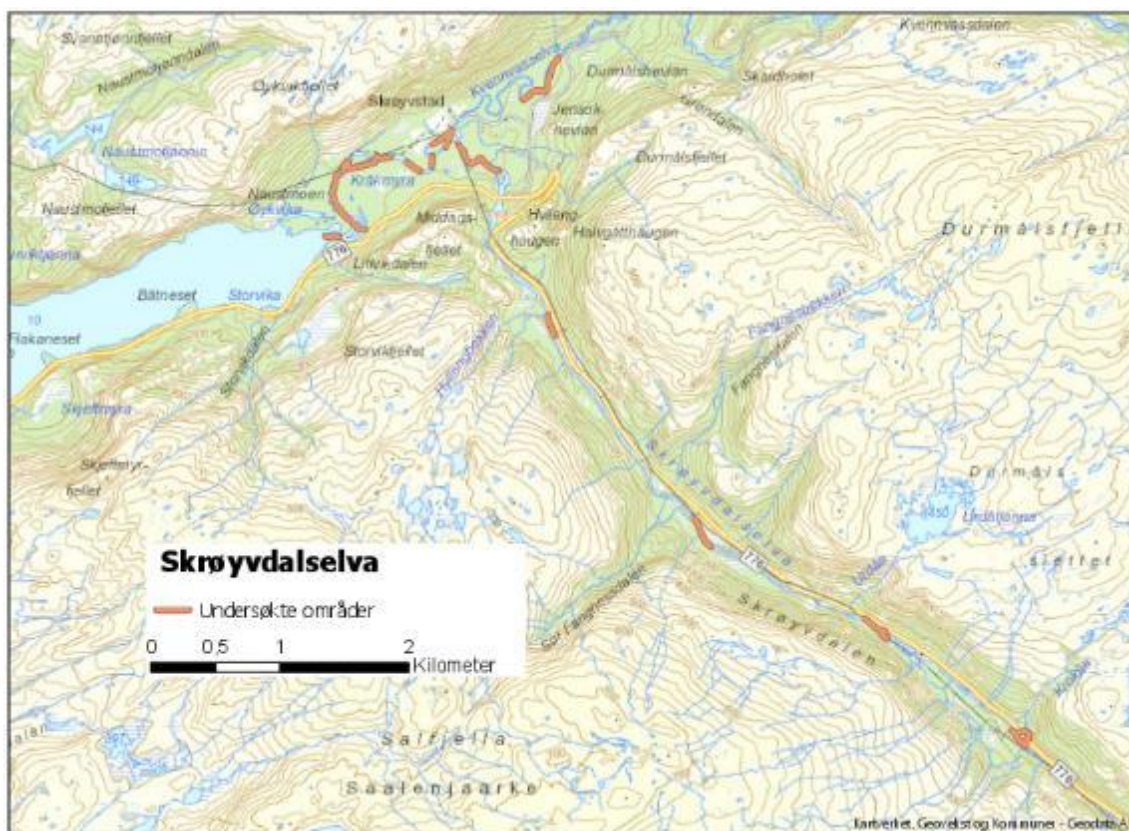
De nedre 2,5 km av vassdraget kalles Skrøyvstadelva og strekker seg fra Skrøyvstadvatnet og opp til fossen opp mot Skrøyvdalen. Her renner elva i delvis kulturpåvirket skogområder, med enkelte jordbruksområder inn mot elva. Kantvegetasjon er i hovedsak intakt, men med mye erosjon. I øvre del deler av Skrøyvstadelva kommer Kvennvasselva inn fra Kvenndalen og Skrøyvdalselva inn fra Skrøyvdalen. I Skrøyvdalen renner elva i hovedsak i rolige partier med spredte strykområder. FV 776 følger Skrøyvdalselva, men elva og kantvegetasjonen fremstår i hovedsak som intakt her.

### Tidligere registreringer

Det kjennes ikke til tidligere undersøkelser i vassdraget. Fylkesmannen har derimot fått tips om at det ble funnet elvemusling i elva for flere tiår siden (Anton Rikstad, pers. medd).

### Kartlagte områder i 2018

Store deler av strekningen mellom Skrøyvstadvatnet og fossen (Skrøyvstadelva) ble undersøkt ved vannkikkert. I tillegg ble det gjennomført undersøkelser på fire stasjoner i Skrøyvdalselva, samt en strekning i Kvennvasselva. Det ble også søkt i elvas utløp i Skrøyvstadvatnet. Undersøkt område fremgår av figur 4-13.



Figur 4-13 Undersøkte strekninger i Skrøyvdalsvassdraget. Kart: Sweco.

## Resultat

Det ble ikke påvist forekomst av elvemusling på strekningene.

Substratet varierte, men det var flere områder med godt potensiale for arten.



Figur 4-14. Bilder fra undersøkelsesområdet i Skrøyvstadelva. Foto: Sweco.

## 5 Referanser

### Litteratur:

**Bergan P. 2017.** Elvemusling i nedre del av Steinsdalselva, Osen kommune. Sweco notat.

**Dolmen D. 2009.** Elvemuslingundersøkelser i Sør - Trøndelag 2006-2008. Notat Vitenskapsmuseet.

**Dunca, E., Søderberg, H. & Norrgran, O. 2011.** Shell growth and age determination in the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* in Sweden: Naturalversus limed streams. Ferrantia 64:48-58

**Kolven HB. 2018.** Rapport elvemuslingfunn i Audalsvassdraget, Bjugn i Trøndelag.

**Larsen, B.M. og Hartvigsen, R.D. 1999.** Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. – NINA Fagrapport 037: 1 – 41.

**Rikstad, A. og Julien, K. 2016.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Nord-Trøndelag – Utbredelse og status. Rapport nr. 5 – 2016. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

**Nettadresser:**

Elvemuslingbasen:

<http://gint.no/fmnt/elvemusling/>

Miljødirektoratet Naturbase:

<http://kart.naturbase.no/>

**Personlige meddelelser:**

**Anton Rikstad**, Fiske- og elvemuslingforvalter hos Fylkesmannen i Trøndelag

**Harald B. Kolven**, Kjentmann og elvemuslingentusiast i Bjugn.