



# Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fjellsåna 2020 Strand kommune Rogaland fylke



**Kjell Sandaas**

**Naturfaglige konsulenttjenester**

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:**

Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fjellsåna 2020.

**Forfatter(e):**

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttjenester**

Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

**Antall sider:** 9.

**Foto:** Kjell Sandaas

**Dato:** 26.11.2020

**Sammendrag:**

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Levende elvemuslinger eller tomme skall ble ikke funnet i Fjellsåna i 2020. Undersøkelsen ble satt i gang på bakgrunn av positive signaler fra elvemusling i miljø-DNA analyser i 2019 (Fossøy m. fl. 2019). Fossøy m. fl. (2019) skriver bla. a. at for Fjellsåna ble alle prøvene karakterisert som positive og at det var god sannsynlighet for at elvemuslingen fremdeles forekom i vassdraget, men også at falske positive resultater kan forekomme i miljø-DNA-analyser. Det kan derfor være nødvendig å bekrefte enkelte funn gjennom en tradisjonell undersøkelse med vading og bruk av vannkikkert. En slik undersøkelse ble gjennomført i september 2020 uten funn av elvemusling.

Særlig øvre del av Fjellsåna var velegnet for elvemusling, og her ble 5 levende elvemuslinger funnet 1996 (Ledje). Åna virket ren med stedvis godt habitat for musling og vertsfisk. I øvre del ble få ungfisk av ørret observert under arbeidet, og overraskelsen var stor da ørekyte ble funnet her. I midtre del av åna fantes også partier med velegnet habitat for elvemusling. Her var også observert tetthet av ungfisk vesentlig høyere. I øvre del av denne strekningen blir åna så bratt at den trolig utgjør et vandringshinder for anadrom fisk (sjø-ørret). Også i nedre del var åna flekkvis velegnet for elvemusling.

Årsaken til at elvemusling nå synes å være borte fra Fjellsåna, kan være periodevis dårlig vannkvalitet pga. tilrenning av næringsstoffer fra nærliggende landbruksarealer. Vassdraget er lite og tørkesomre kan være et problem for fisk og muslinger. Til slutt kan det også hende at noen individer av elvemusling fremdeles lever i Fjellsåna, men at de ikke ble funnet i 2020.

**Emneord:**

Elvemusling, Fjellsåna, rødlisteart, Strand kommune, Rogaland.

**Referanse:**

Sandaas, K. og Enerud, J. 2020. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Fjellsåna 2020. Strand kommune, Rogaland fylke. Rapport 9 sider.

# Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Kontaktperson hos Fylkesmannen var Annette Fosså. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til truede arter 2020 fra Miljødirektoratet.

Nesodden, 26.11.2020

Kjell Sandaas

*Naturfaglige konsulenttenester*

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	6
4	Resultater og diskusjon	8
5	Oppsummering og anbefalinger	8
6	Litteratur	8

# 1 Innledning

Fjellsåna (Tuåna) ble allerede i 1995 (Ledje) undersøkt med hensyn til elvemusling. I øvre del ble 5 levende elvemuslinger funnet i 1995. På grunnlag av vannprøver samlet inn i juni 2019 ble miljø-DNA fra elvemusling (Fossøy m. fl. 2019) påvist fra øvre og midtre del av Fjellsåna. Fylkesmannen i Rogaland ønsket en undersøkelse av Fjellsåna for eventuelt å kunne verifisere forekomst av elvemusling i dag.

## 1.1 Status

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

Det er antatt at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. I tillegg er det nedsatt rekruttering i svært mange bestander, som gjør at bestandsutviklingen over tid blir negativ. 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, snauhogst, 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. I områder med svak rekruttering er det gjort forsøk med utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver, i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge.

## 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

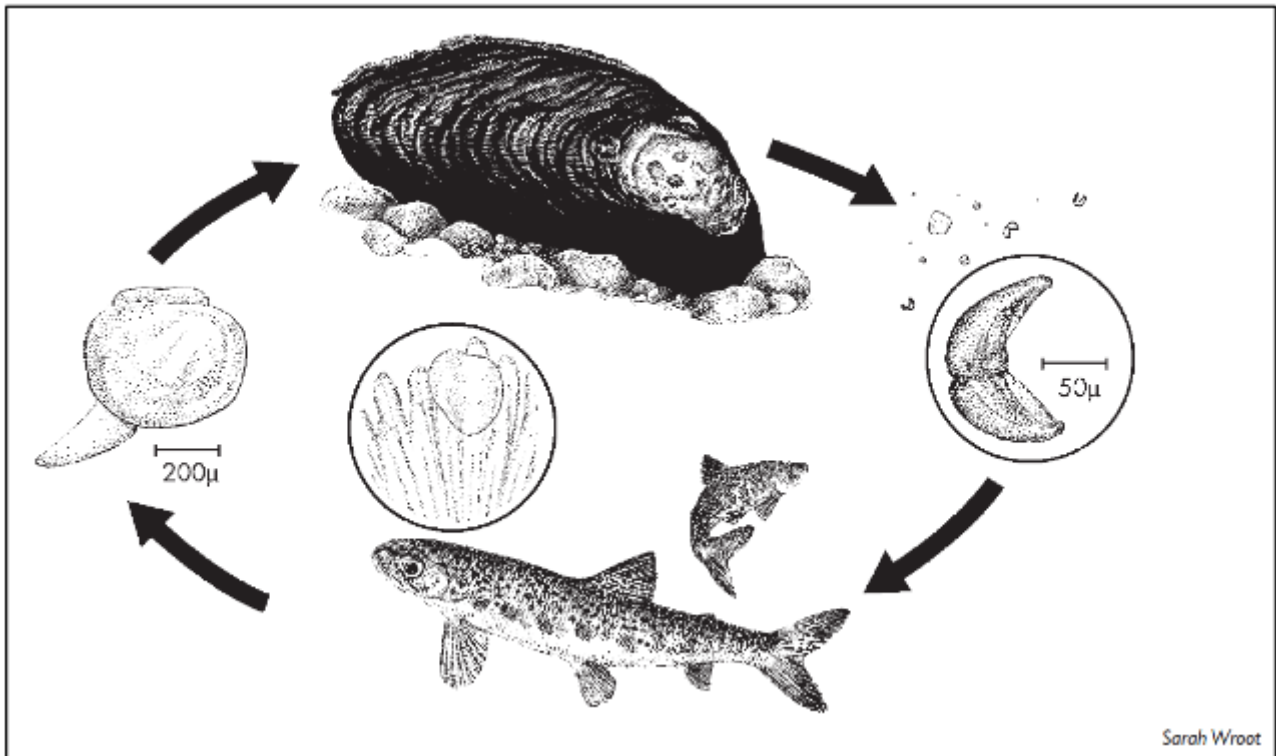
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel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

## 2 Områdebeskrivelse

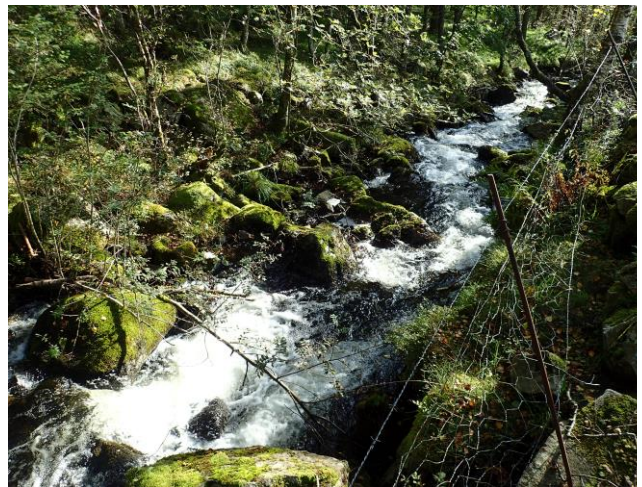
Åsvatnet (215 moh) ligger ved foten av Barkafjellet på Heia i Strand kommune. Åsvatnet var tidligere kilde for vannforsyning til Jørpeland, men ble etter hvert erstattet av Regnarvatnet. Dette skyldtes blant annet at det noen somre ikke var nok vann i tjernet, og at flere hus på Jørpeland ikke ble forsynt med vann. I 1992 ble det innført ørekyt *Phoxinus phoxinus* i Åsvatnet. Dette er av fire kjente lokaliteter med ørekytbestanden i Rogaland, og har høyt skadepotensial på naturlige fiskebestander i fylket. Fjellsåna renner ut av Åsvatnet, jf. figur 2, og ca. 2 km ned til sjøen gjennom landbruksarealer med vekt på beite. I starten renner åna forholdsvis rolig, men stuper så utfor åssiden ned mot fjorden utenfor. Her nede får elva navnet Tuåna. Fjellsåna er gjennomgående hurtigrennende med substrat av blokk, stein, grus og sand i vekslende blanding. Kantvegetasjonen er gjennomgående meget god. Siste strekning ned mot sjøen er igjen hurtigrennende med små fosser og kulper. Substrat og strømbildet gir gode forhold for laksefisk og stedvis elvemusling. I det midtre partiet finnes trolig et vandringshinder for anadrom fisk.



Figur 2. Oversiktskart som viser Fjellsåna i Strand kommune.



**Figur 3.** Til venstre Åsvatnet (212 moh.) som Fjellsåna kommer fra, og til høyre ruse for fangst av ørekyte nedstrøms damkronen. Foto: Kjell Sandaas 2020.



**Figur 4.** Til venstre øvre del av Fjellsåna var velegnet for elvemusling, mens langs strekninger i (til høyre) åssida ned mot sjøen var svært grove og nesten uten grus og sand. Foto: Kjell Sandaas 2020.

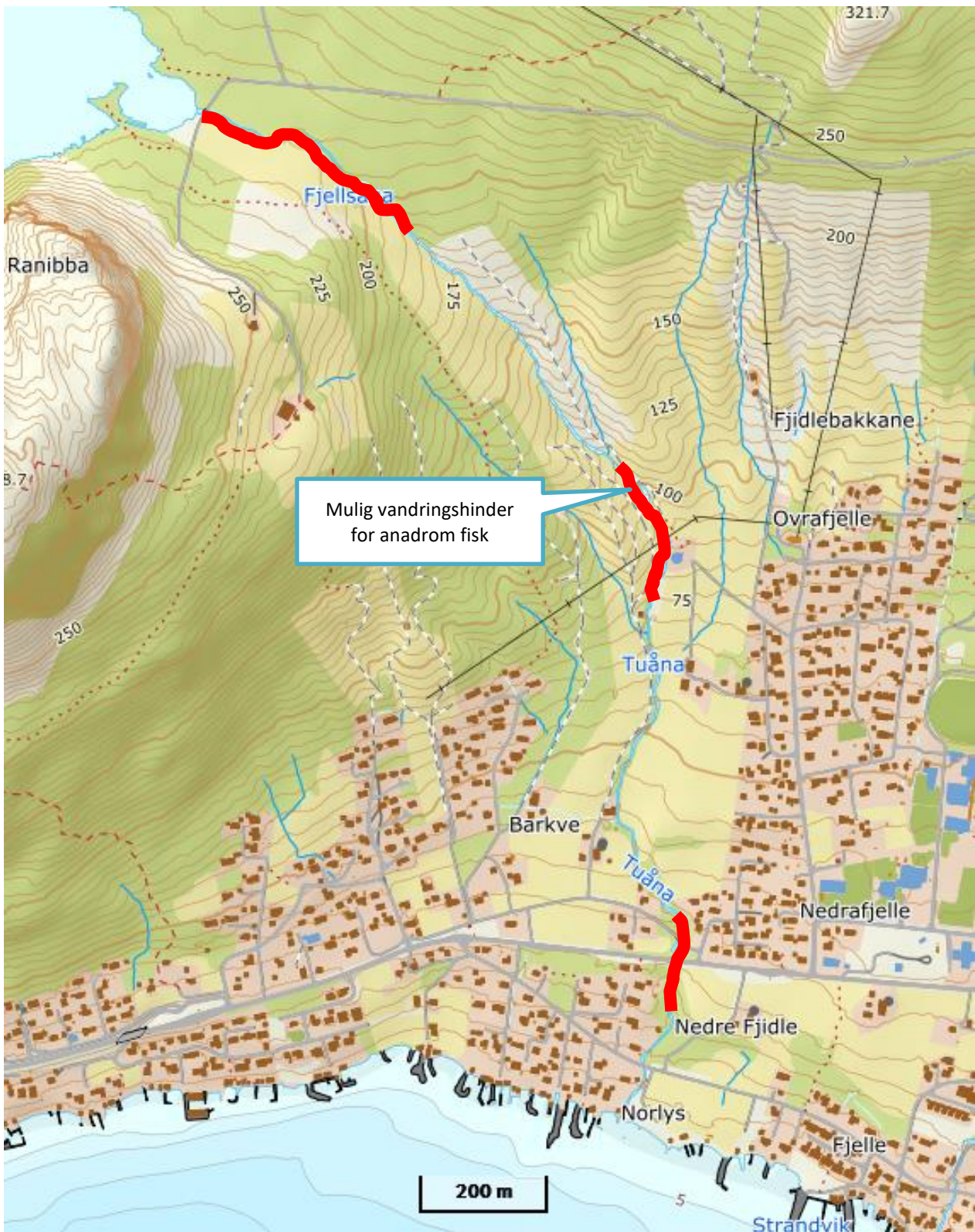
### 3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 16. og 17.09.2020. Lufttemperaturen var + 15-16 °C og vanntemperaturen + 11-13 °C. Vannføringen var godt over normalen for årstiden.

**Tabell 1.** Koordinater for ca. midtpunkt av undersøkte strekninger i Fjellsåna i 2020.

Lokalitet	Funn	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
		Nord	Øst
Øvre del	Nei	6547951	328281
Midtre del	Nei	6547407	328955
Nedre del	Nei	6546751	329046

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). Lokaliteten ble undersøkt på tre strekninger. Deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. En samlet strekning på mellom 700 og 800 m ble undersøkt. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.



**Figur 5.** Undersøkte strekninger og mulig vandringshinder i Fjellsåna i 2020.



## 4 Resultater og diskusjon

Levende elvemuslinger eller tomme skall ble ikke funnet i Fjellsåna i 2020. Undersøkelsen ble satt i gang på bakgrunn av positive signaler fra elvemusling i miljø-DNA analyser i 2019 (Fossøy m. fl. 2019). Fossøy m. fl. (2019) skriver bla. a. at for Fjellsåna ble alle prøvene karakterisert som positive og at det var god sannsynlighet for at elvemuslingen fremdeles forekom i vassdraget, men også at falske positive resultater kan forekomme i miljø-DNA-analyser. Det kan derfor være nødvendig å bekrefte enkelte funn gjennom en tradisjonell undersøkelse med vading og bruk av vannkikkert. En slik undersøkelse ble gjennomført i september 2020 uten funn av elvemusling.

Særlig øvre del av Fjellsåna var velegnet for elvemusling, og her ble 5 levende elvemuslinger funnet 1996 (Ledje). Åna virket ren med stedvis godt habitat for musling og vertsfisk. I øvre del ble få ungfisk av ørret observert under arbeidet, og overraskelsen var stor da ørekyte ble funnet her. I midtre del av åna fantes også partier med velegnet habitat for elvemusling. Her var også observert tetthet av ungfisk vesentlig høyere. I øvre del av denne strekningen blir åna så bratt at den trolig utgjør et vandringshinder for anadrom fisk (sjø-ørret). Også i nedre del var åna flekkvis velegnet for elvemusling.

Årsaken til at elvemusling nå synes å være borte fra Fjellsåna, kan være periodevis dårlig vannkvalitet pga. tilrenning av næringsstoffer fra nærliggende landbruksarealer. Vassdraget er lite og tørkesomre kan være et problem for fisk og muslinger. Til slutt kan det også hende at noen individer av elvemusling fremdeles lever i Fjellsåna, men at de ikke ble funnet i 2020.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

Levende elvemusling eller tomme skall ble ikke funnet i Fjellsåna i 2020 til tross for positive utslag på miljø-DNA-analyser fra 2019. Undersøkelsen i 2020 kan verken bekrefte eller avkrefte at elvemusling fremdeles finnes i åna. Både på grunn av mulige feilkilder i miljø-DNA-analyser, og at vannføringen var såpass stor at undersøkelsene i bratte partier ikke ble optimale, kan muligheten for at levende elvemuslinger finnes ikke utelukkes.

## 6 Litteratur

Elnan, S.D. 2008. Kartlegging av elvemusling i Rogaland 2007-2008. AMBIO miljørådgivning.

Fossøy, F., Brandsegg, H., Sivertsgård, R., Larsen, B.M. & Magerøy, J. 2019. Analyser av miljø-DNA for påvisning av elvemusling. Oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. NINA Prosjektnotat 195

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

Ledje, U.P. 1996. Kartlegging av utbredelse av elvemusling (*M. margaritifera*) i Rogaland, 1995 Del 2; Resultater fra feltarbeidet. Rogaland Consultants a.s.

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.

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.