



**Forsøk med flytting av
elvemusling *Margaritifera margaritifera*
til sidebekker i Nitelva 2015 - 2020**
Nittedal kommune
Viken



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**Tittel:**

Forsøk med flytting av elvemusling *Margaritifera margaritifera* til sidebekker i Nitelva 2015-2020. Nittedal kommune, Viken.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttjenester**
Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

Antall sider: 14.**Foto:** Kjell Sandaas**Dato:** 16.12.2020**Sammendrag:**

Tiltaket er utført med finansiering fra statlige midler til tiltak for trua og sårbare arter. Kontaktperson har vært seniorrådgiver Terje Wivestad ved Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Oslo og Viken.

Forekomsten av elvemusling i Nitelva ble forholdsvis godt undersøkt i tidsrommet 1998 – 2012. Elvemuslinger ble funnet på strekningen fra Åsbekken til Bjertnestangen, under marin grense i området. Historiske opplysninger tyder på at muslingen tidligere har hatt en betydelig større utbredelse i elva. Bestanden av elvemusling anslås i dag til å være på 8-10.000 individer, og rekrutteringen er meget svak. Vertsfisk for muslingens larver er stasjonær ørret. Ungfisk av ørret er samlet inn ved hjelp av elektrisk fiskeapparat både for å få status på bestanden i elva og for å undersøke muslinglarver på fisken gjeller. Nitelva har en middels bestand av ørret, men er trolig avhengig av sidebekkene som gyte- og oppvekstområde.

I 2015 startet første fase av et forsøk med flytting av levende elvemuslinger fra Nitelva og opp i sidebekker, med egnet substrat og god bestand av vertsfisken ørret. I alt 417 muslinger samlet inn ved Rotnes ble flyttet opp i Ørfiskebekken (200 muslinger) og Ela lenger nord i dalen (217 muslinger).

I Ørfiskebekken ble kun 5 av de 200 utsatte muslingene i 2015 gjenfunnet året etter i 2016, og i løpet av det påfølgende året 2017 forsvant disse 5 siste elvemuslingene også. Resultatet for Ørfiskebekken er vanskelig å forklare. Bekken ble grundig undersøkt langt nedstrøms utsettingsstedet i flere omganger i håp om å finne tomme skall. Ingen funn ble gjort. Et opprop i lokalavisa Varingen ga heller ikke nye opplysninger.

Forsøket i Ela har praktisk sett fungert godt i hele perioden 2015 – 2020, men resultatet ble ikke som forventet. I Ela har beveraktivitet etter 2015 gjort valgt bekkestreking delvis uegnet som rekrutteringssted for elvemusling.

Ørreten i både Ørfiskebekken (N=8) og Ela (N=14) var svakt infisert første året, i 2016, med hhv 12,5 og 7,1 %. Deretter ble infeksjon på fisken ikke funnet. En viktig negativ faktor her er lav tetthet av vertsfisken ørret, beveraktivitet og svært liten vannføring i et par av forsøksårene.

Ifølge lokal informant (Knut Holager e-post 12.09.2017) tørrlegges bekken av og til på vintertid. Her kan årsaken til jevnlig funn av tomme skall ligge.

En siste mulighet kan være å gjøre en miljøDNA-analyse for å få svar på om levende muslinger fremdeles finnes i Ørfiskebekken.

Midler ble ikke bevilget i 2019 og forsøket kunne derved ikke avsluttes før i 2020. De 156 gjenlevende muslingene i Ela ble samlet inn og satt ut i Nitelva ved Trebyen like oppstrøms Hakadal skoleanlegg.

Emneord:

Elvemusling, Nitelva, Ela, rødlisteart, Nittedal kommune, Viken.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2020. Forsøk med flytting av elvemusling *Margaritifera margaritifera* til sidebekker i Nitelva 2015-2020. Nittedal kommune, Viken. 14 sider.

Forord

Tiltaket er utført med finansiering fra statlige midler til tiltak for trua og sårbare arter. Kontaktperson har vært seniorrådgiver Terje Wivestad ved Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Oslo og Viken. Forekomsten av elvemusling i Nitelva er godt kjent fra før, og rekrutteringen er svak. Tiltaket tar sikte på å styrke bestanden gjennom økt rekruttering. Miljøvernrådgiver Guro Haug i Nittedal kommune takkes for god hjelp underveis.

Nesodden, 16.12.2020

Kjell Sandaas

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

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

1 Innledning

Forekomsten av elvemusling i Nitelva er godt kjent fra før (Hofland 1977; Enerud 1998, 2001, 2007; Sandaas og Enerud 2012). Vertsfisk for muslingens larver er stasjonær ørret. Nitelva har en svak bestand av ørret i konkurranse med en rekke andre arter. Trolig er ørretbestanden avhengig av sidebekkene som gyte- og oppvekstområde. Samtidig er forholdene for elvemuslingens rekruttering i Nitelva bare unntaksvis gode, og bestanden er på sikt truet med mindre nye muslinger kommer til. Sandaas og Enerud (2012) forslo enkelte tiltak, deriblant overvåking, men ikke Tiltaket med flytting som startet opp i 2015, ble formulert under en diskusjon med professor Per J. Jakobsen ved Universitetet i Bergen.

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. 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 hengselledd 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

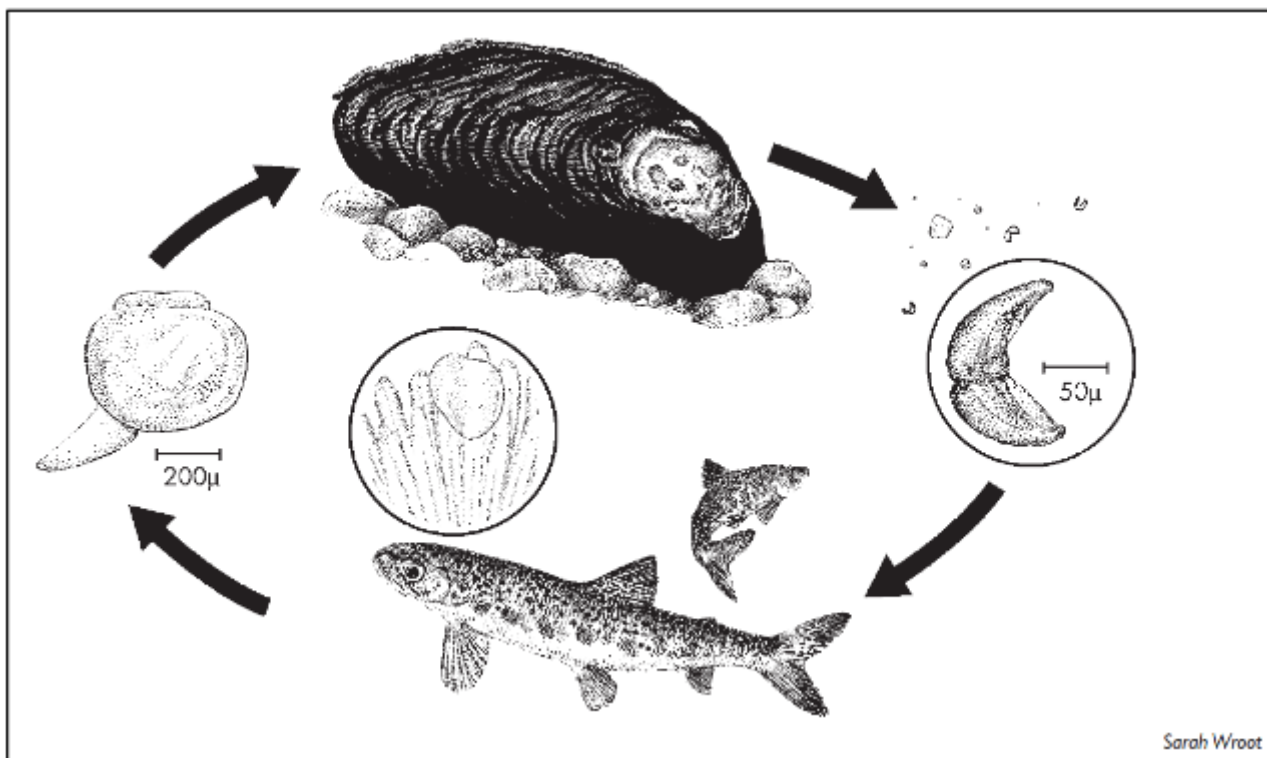
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 Oslo og Viken, 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 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. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i elvevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

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

2 Områdebeskrivelse

Nitelva starter i utløpet av Harestuvannet (238 moh.) og munner ut i Øyeren ved Lillestrøm (ca. 101 moh.), jf. figur 3. Den øvre delen kalles ofte for Hakadalselva. Elvestrekningen er 37 km lang med en total fallhøyde på 137 m. I øvre del av vassdraget, over marin grense (ca 200 moh.), er dette en skogselv med mindre fosser og stryk. Substratet her «domineres av blokk, stein og grus. Under marin grense får elva stadig mer karakter av en rolig «flod» med et betydelig innslag av grus, sand og finsediment. Ned til Nitelvas samløp med Leira er nedbørfeltet omlag 485 km² stort, men 22 km² av dette blir overført til Oslo kommunes drikkevannsforsyning. Ved Hakadal verk er det to demninger som brukes til produksjon av elektrisitet. I dette området er også vassdraget påvirket av reguleringene som er gjort i Elvatn og Langvatn i forbindelse med vannforsyning til Oslo. Lenger ned, ved Rotnes, er det gamle demninger i elveløpet. Her er det også et gammelt kraftverk som er i virksomhet. I dette området påvirkes også vassdraget av demningen ved Ørfiske, som er demt opp i forbindelse med vannforsyningen til Oslo.

På sin vei renner elva gjennom Lunner, Nittedal, Skedsmo, Rælingen og Fet kommuner. I alt bor det ca. 80 000 innbyggere i nedbørfeltet til Nitelva ned til samløpet med Leira ved Lillestrøm. Nitelva er betydelig forurensset av fosfor og nitrogen, erosjonsmateriale og bakterier. Forurensningen kommer primært fra jordbruk, kommunale avløpsanlegg og spredt bebyggelse. Tilførselen av plantenæringsstoff forårsaker stor algevekst på bunnen og direkte gjengroing av selve elveløpet. I tillegg fører erosjonen til at vannet er grumsete og blir brunt ved nedbør og snøsmelting.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble i alle årene 2015, 2016, 2017, 2018 og 2020 gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold, både ved elektrisk fiske og kontroll av muslinger. Arbeidet ble utført av Jørn Enerud og Kjell Sandaas, jf. tabell 1.

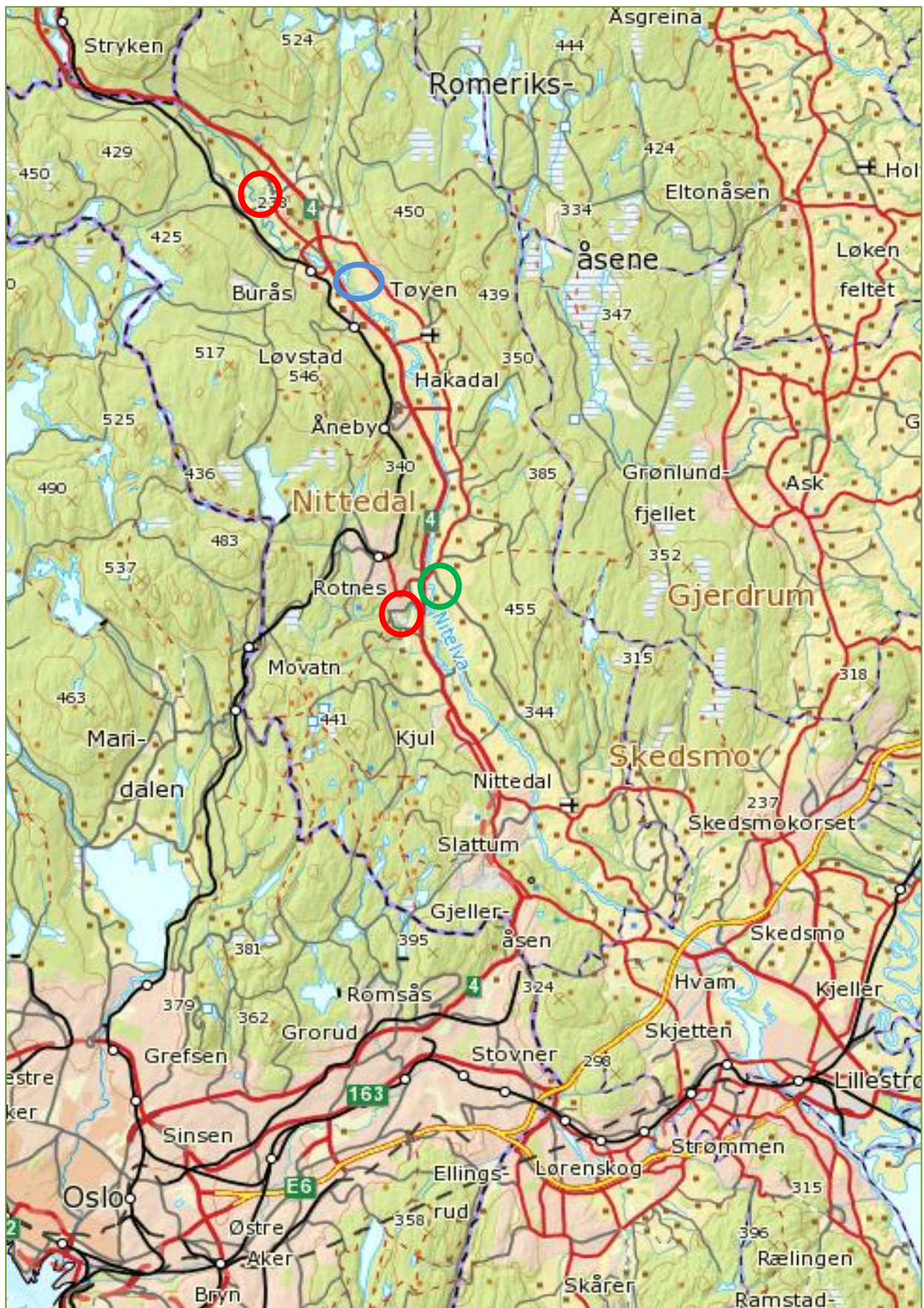
Tabell 1. Koordinatpunktet er lagt ca midt i innsamlingssted og utsetningssteder.

Navn og beskrivelse	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
	Øst	Nord
Innsamling Rotnes	270955	6664641
Utsetting Ela	266708	6673756
Utsetting Ørfiskebekken	270275	6663505
156 gjenlevende fra Ela satt ut	602387	6665683

I 2015 ble i alt 417 store og kjønnsmodne elvemuslinger samlet inn på et parti med kjent høy tetthet ca. 200 hundre meter oppstrøms Rotnes renseanlegg, jf. tabell 1 og figur 4. Muslingene lå i ellevannet inntil de ble flyttet med bøtter direkte til utsetningsstedet, en transport med bil på ca 10-15 minutter, jf. figur 2. Ingen muslinger viste tegn til skade etter utsetting. Både i Ørfiskebekken og i Ela ble utsetningsområde på ca. 60 m² valgt (3x20m), noe som tilsvarer en tetthet av muslinger på 3-3,5/m², jf. figur 5 og 6. Muslingene ble fordelt i djupålen på partier med god gjennomstrømning for å minimalisere risiko for innfrysning og uttørking.



Figur 2. Tunge bøtter med 50 muslinger i hver. Jørn Enerud klar for utsetting i Ørfiskebekken.
Foto: Kjell Sandaas 2015.



Figur 3. Oversiktskart som viser Nitelva fra Harestuvannet til Lillestrøm. Røde sirkler viser utsetningssteder for elvemuslingene (217+200), grønn sirkel området muslingene ble samlet inn fra (417) og blå sirkel av muslingene fra avsluttet forsøk ble satt ut i Nitelva i 2020.



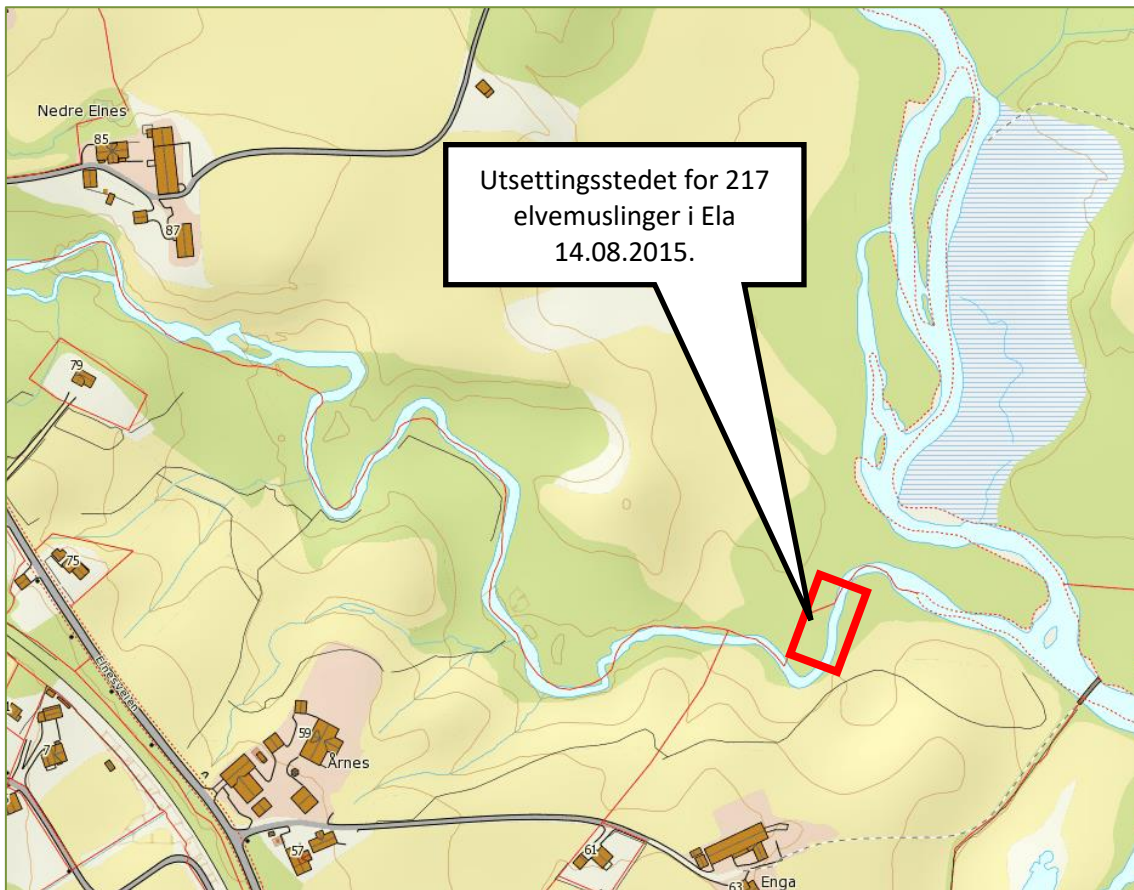
Figur 4. I alt 417 elvemuslinger ble samlet inn 100 m oppstrøms Rotnes renseanlegg i Nitelva 14.08.2015. Samlebøttene er fulle og resten av muslingene ligger under vann og venter.
Foto: Kjell Sandaas 2015

Tabell 2 viser en oversikt over sidebekker til Nitelva og vurderingen av egnethet som rekrutteringssted for elvemuslingen. Kun to bekker var aktuelle ut fra foreliggende kunnskap; nemlig Ela og Ørfiskebekken, jf. figur 5 og 6.

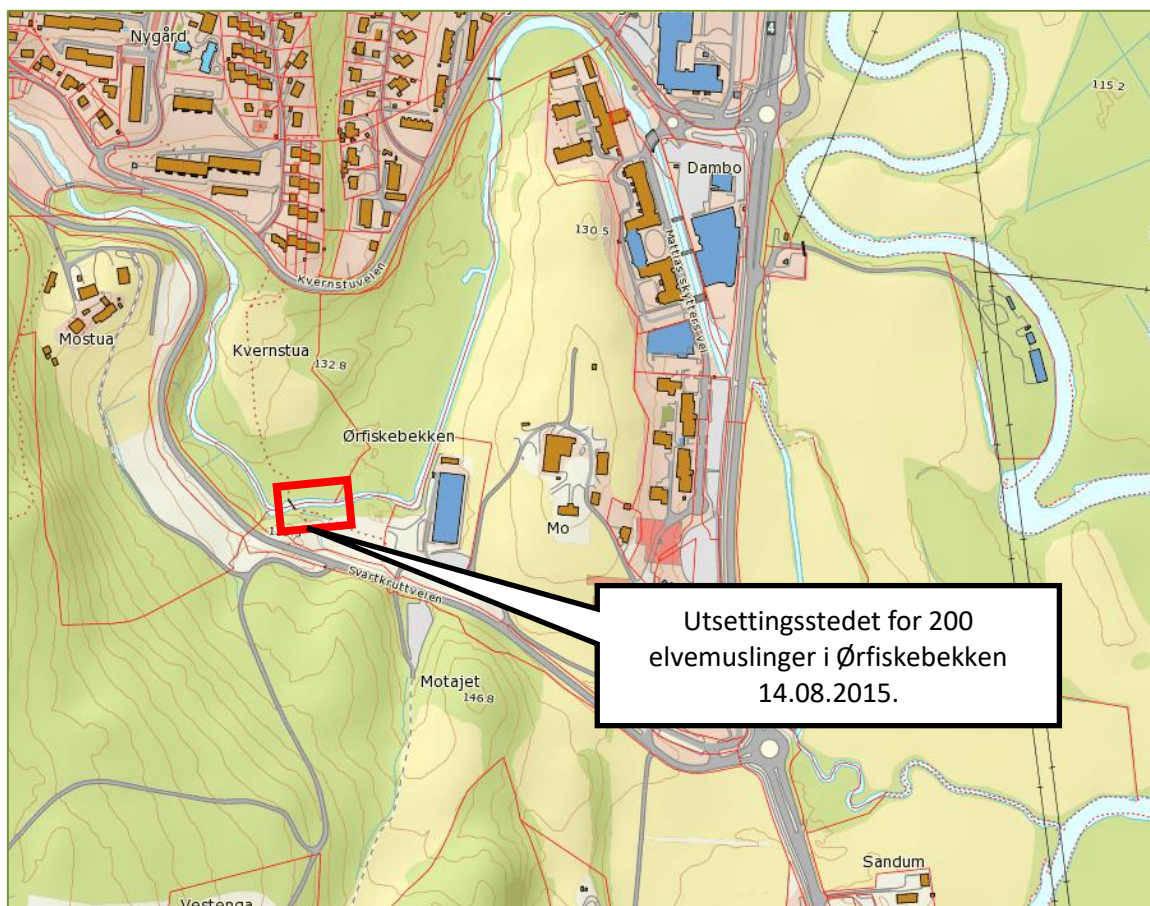
Tabell 2. Sidebekker til Nitelva som ble undersøkte for egnethet som rekrutteringssted for elvemusling.

Nr	Navn	Ørret	Status for fisk	Vurdering
1	Ela	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Godt egnet.
2	Veslebekken	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Dårlig egnet, finsediment, lukt
3	Åsbekken	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Planlagt inngrep i bekken
4	Tøyenbekken	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Planlagt inngrep i bekken
5	Bergsbekken	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Tørker inn?
6	Spenningsbybekken	Ja	God tetthet av ørret, ørekyte	Utilgjengelig. Forurenset?
7	Ørfiskebekken	Ja	Middels tetthet av ørret, ørekyte, gjedde, steinsmett	Egnet substrat og vannføring, lett tilgjengelig. Lite ørret?

Ela ligger langt oppstrøms i Nitelva, den kommer fra skogen, har god vannkvalitet og har en god bestand av ørret. Valgt strekning for utsetting av muslinger ligger 100-150 m oppstrøms samløpet med Nitelva. Ørfiskebekken kommer også fra skogen, har god vannkvalitet og god tetthet av ørret. På grunn av en dam ved Kruttverket (Waagedammen) og betydelige inngrep i senere år, er kun en begrenset strekning av bekken aktuell. Strekingen som ligger like nedstrøms en foss (kan være et vandringshinder for fisk) ved Kvernstua, har middels/tynn bestand av ørret, mye steinsmett og innslag av gjedde og ørekyte. Substrat, vannføring og bekkemiljøet generelt er gunstig. Vannkvalitet virker å være god. Ørfiskebekken valgt som utsetningslokalitet selv om bestanden av vertsfisken ørret var lavere enn ønsket.



Figur 5. Parti av Ela der 217 muslinger ble satt ut 14.08.2015.



Figur 6. Parti av Ørfiskebekken der 200 muslinger ble satt ut 14.08.2015.

4 Resultater og diskusjon

Elvemuslingen har lenge hatt og har stadig sviktende rekruttering som kanskje den største utfordringen for fremtidig overlevelse. Årsakene til dette kan være flere, bl.a. manglende vertsfisk for larvestadiet, for få gjenlevende muslinger, for dårlig vannkvalitet eller uegnet substrat for muslingens unge stadium nede i grusen. Nitelva har mellom 20 og 30 sidebekker som alle har eller kan ha bestand av ørret. De fleste av disse er undersøkte og viser god bestand av ørret (Sandaas og Enerud 2016). Mange har i tillegg stabil vannføring og rent, velegnet substrat.

El-fiske ble gjennomført i flere sidebekker for å finne frem til gunstigst mulige lokaliteter for flytting av elvemuslinger til partier med vertsfisk og egnet substrat for rekruttering. Aktuell strekning av Nitelva er Elnes (Ela) til Rotnes fordi muslinger finnes her. I alt 7 bekker (tabell 2) ble el-fisket og/eller befart i tillegg til bekker vi hadde god kunnskap om fra tidligere. God tetthet av ørret ble funnet i alle unntatt en som var nesten tørr. Underveis ble vi informert om pågående og planlagte inngrep i flere av de beste lokalitetene, og vi valgt å unngå disse med ett unntak. Ela ble valgt pga. god tetthet av vertsfisk og gunstig substrat. Utfra ønsket om å ha minst en lokalitet til ble Ørfiskebekken valgt som den gunstigste til tross for planlagte inngrep (riving av en dam) et stykke oppstrøms. Uheldigvis er fiskesamfunnet blandet her med innslag av steinsmett og noe gjedde. Tettheten av ørret ble vurderte som god nok. Fra et vadbart parti fra i svingen (tennisbanen) ved Rotnes ble 417 muslinger samlet inn 14.08.2015.

Tiltaket går ut på å flytte et tilstrekkelig antall kjønnsmodne muslinger opp i egnete sidebekker med godt substrat og høyere tetthet av ørret slik at vertsfisken kan bli infisert med muslinglarver (glochidier). Hypotesen er at overlevelse av infisert vertsfisk, egnet og rent substrat, samt god vannkvalitet, vil gi et tilskudd av nye muslinger. Så vil tiden vise om de overlever her, slipper seg ned til hovedløpet eller om de kan/bør flyttes ned i hovedløpet der de kom fra. Et vesentlig poeng var avstand mellom hovedløp og utsetningssted i sidebekk. Ideelt sett skulle muslingen ved egne hjelp tas ned i hovedløpet som en naturlig migrasjon til et bedre habitat. Tiltaket startet opp i 2015 med flytting av muslinger til to utvalgte sidebekker. I årene 2016, 2017, 2018 og 2020 ble forsøke fulgt opp med årlig feltarbeid med muslinger, vertsfisk og infeksjon for å se hvor vellykket forsøket var, jf. tabell 3 og 4.

Tabell 3. Fangst av ungfisk med elektrisk fiskeapparat og infeksjon av muslingslaver på gjellene til ørret fra sidebekkene Ela og Ørfiskebekken i 2016, 2017, 2018 og 2020.

Lokalitet	Antall fisk		Antall infisert		Infeksjon	kommentar
	1+	eldre	1+	eldre		
Ørfiskebekken						
2016	1	7	0	1	12,5	2-5 larver
2017	5	4	0	0	0	Avsluttet
Ela						
2016	10	4	1	0	7,1	5-10 laver
2017	10	4	0	0	0	
2018	-	-	-	-	-	Nesten tørr
2020	3	4	0	0	0	Avsluttet

Tabell 4. Oversikt over antall elvemuslinger satt i 2015 og antall gjenfunnet i årene 2016 – 2020.

Lokalitet	Utsatt	Gjenfunnet				
		2016	2017	2018	2019*	2020
Ela	217	117	X	72	-	156
Ørfiskebekken	200	5	0	0	-	0

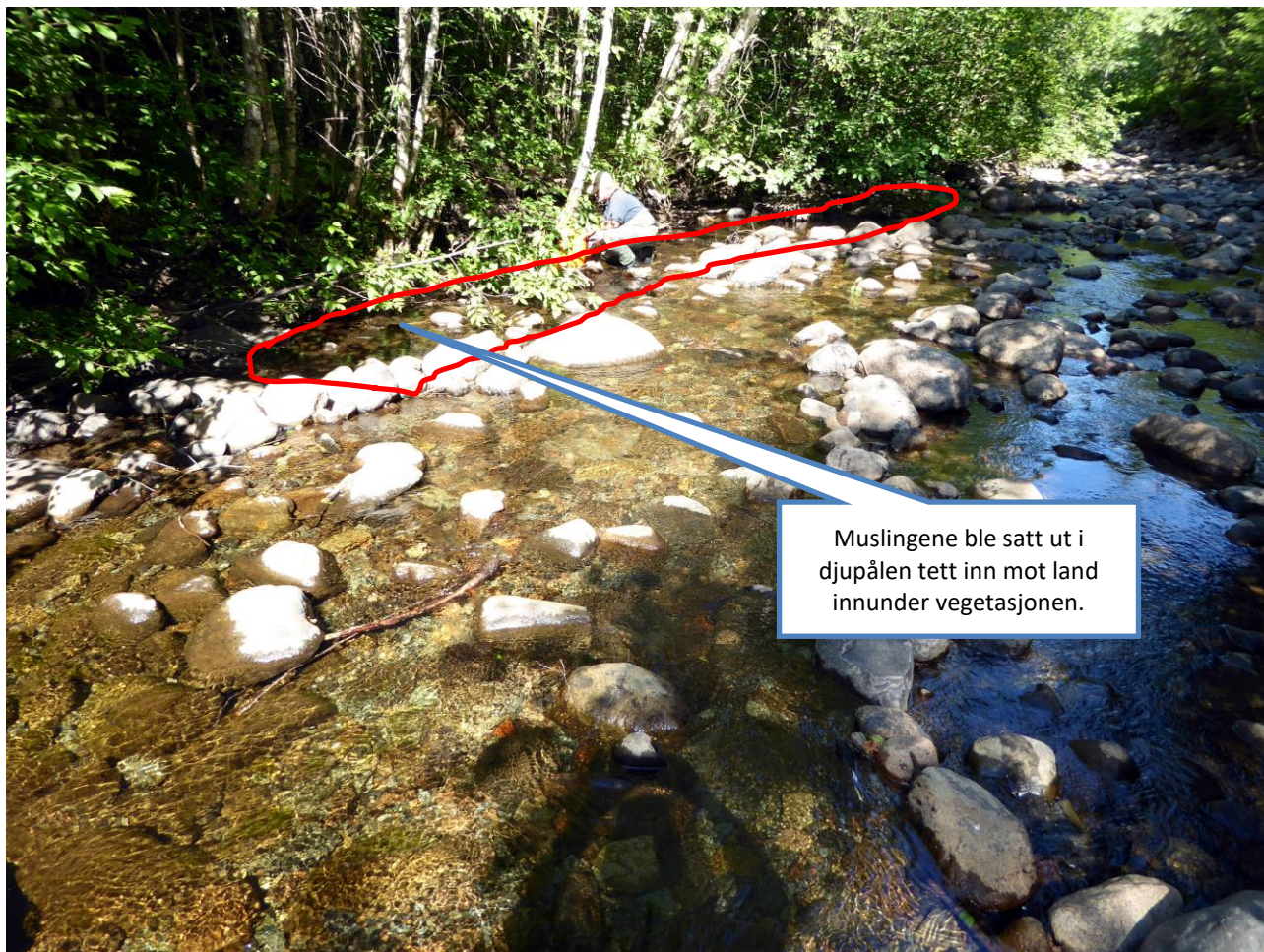
*Midler ble ikke bevilget i 2019.

I Ørfiskebekken ble kun 5 av de 200 utsatte muslingene i 2015 gjenfunnet året etter i 2016, og i løpet av det påfølgende året 2017 forsvant disse 5 siste elvemuslingene også, jf. tabell 3 og 4. Miljøvernleder Guro Haug i Nittedal kommune opplyste (i 2016) at den oppstrøms beliggende Waagedammen, ved Kruttverket, ble tappet ned og revet året før (2015). Hun har ikke opplysninger som tyder på en ukontrollert flom som kan ha spylt muslingene nedover bekken. Vi fant heller ikke spor i bekken som kan tyde på en spesielt stor flom hadde passert. Resultatet for Ørfiskebekken er vanskelig å forklare. Bekken ble grundig undersøkt langt nedstrøms utsetningsstedet i flere omganger i håp om å finne tomme skall. Ingen funn ble gjort. Et opprop i lokalavisen Varingen ga heller ikke nye opplysninger. Inntil videre er en mulig konklusjon at muslingene av en eller annen årsak er blitt oppdaget og fysisk fjernet fra bekken. En siste mulighet kan være å gjøre en miljøDNA-analyse for å få svar på om levende muslinger fremdeles finnes i Ørfiskebekken. Forsøket i Ørfiskebekken ble i praksis avsluttet i 2017 ved at muslinger ikke ble gjenfunnet.

Forsøket i Ela har fungert godt i hele perioden 2015 – 2020, jf. tabell 3 og 4. I Ela har beveraktivitet etter 2015 gjort valgt bekkestrekning delvis uegnet som rekrutteringssted for elvemusling. Forsøket ble planlagt avsluttet i 2018 på grunn av endringen i tilstanden i bekken. I 2018 var imidlertid beverdemningen borte og bekken virket ren og frisk, men vannføringen var liten. Et enkelt søk ga funn av 72 muslinger. I tillegg ble 8 tomme skall funnet. Midler ble ikke bevilget i 2019 og forsøket kunne derved ikke avsluttes før i 2020. De 156 gjenlevende muslingene i Ela ble samlet inn og satt ut i Nitelva ved Trebyen like oppstrøms Hakadal skoleanlegg, jf. figur 10.

Ørreten i både Ørfiskebekken (N=8) og Ela (N=14) var svakt infisert første året, i 2016, med hhv 12,5 og 7,1 %. Deretter ble infeksjon på fisken ikke funnet. En viktig negativ faktor her er lav tetthet av vertsfisken ørret, beveraktivitet og svært liten vannføring i et par av forsøksårene.

Ifølge lokal informant (Knut Holager e-post 12.09.2017) tørrlegges bekken av og til på vintertid. Her kan årsaken til jevnlig funn av tomme skall ligge.



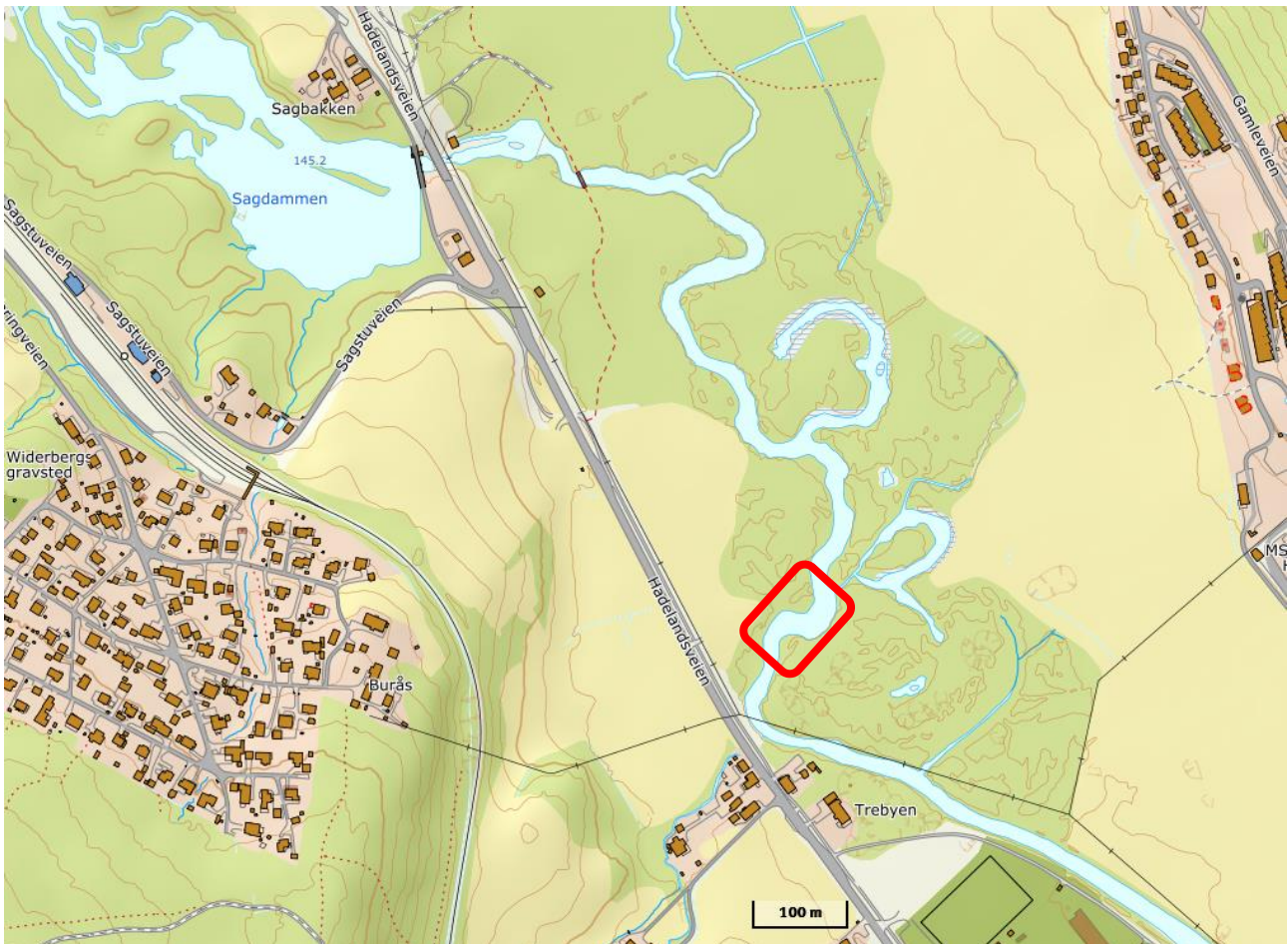
Figur 7. Utsettingsstrekningen i Ørfiskebekken 13.06.2016. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 8. Deler av utsettingsstrekninge i Ela sett medstrøms 13.06.2016. Foto: Kjell Sandaas 2016.



Figur 9. Utsettingsområdet 08.05.2020 sett motstrøms da 156 elvemuslinger ble samlet inn og forsøket avsluttet. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 10. Utsettingsområde for de 156 gjenværende muslingen fra forsøket i Ela 08.05.2020.

5 Oppsummering og anbefalinger

Forekomsten av elvemusling i Nitelva ble forholdsvis godt undersøkt i tidsrommet 1998 – 2012 (Sandaas og Enerud 2012). Elvemuslinger ble funnet på strekningen fra Åsbekken til Bjertnestangen, under marin grense i området. Historiske opplysninger tyder på at muslingen tidligere har hatt en betydelig større utbredelse i elva. Bestanden av elvemusling anslås i dag til å være på 8-10.000 individer, og rekrutteringen er meget svak. Vertsfisk for muslingens larver er stasjonær ørret. Ungfisk av ørret er samlet inn ved hjelp av elektrisk fiskeapparat både for å få status på bestanden i elva og for å undersøke muslinglarver på fisken gjeller. Nitelva har en middels bestand av ørret, men er trolig avhengig av sidebekkene som gyte- og oppvekstområde.

I 2015 startet første fase av et forsøk med flytting av levende elvemuslinger fra Nitelva og opp i sidebekker, med egnet substrat og god bestand av vertsfisken ørret. I alt 417 muslinger samlet inn ved Rotnes ble flyttet opp i Ørfiskebekken (200 muslinger) og Ela lenger nord i dalen (217 muslinger).

I Ørfiskebekken ble kun 5 av de 200 utsatte muslingene i 2015 gjenfunnet året etter i 2016, og i løpet av det påfølgende året 2017 forsvant disse 5 siste elvemuslingene også. Resultatet for Ørfiskebekken er vanskelig å forklare. Bekken ble grundig undersøkt langt nedstrøms utsettingsstedet i flere omganger i håp om å finne tomme skall. Ingen funn ble gjort. Et opprop i lokalavisa Varingen ga heller ikke nye opplysninger.

Forsøket i Ela har fungert godt i hele perioden 2015 – 2020, men resultatet ble ikke som forventet. I Ela har beveraktivitet etter 2015 gjort valgt bekkestrekning delvis uegnet som rekrutteringssted for elvemusling.

Ørreten i både Ørfiskebekken (N=8) og Ela (N=14) var svakt infisert første året, i 2016, med hhv 12,5 og 7,1 %. Deretter ble infeksjon på fisken ikke funnet. En viktig negativ faktor her er lav tetthet av vertsfisken ørret, beveraktivitet og svært liten vannføring i et par av forsøksårene.

Ifølge lokal informant (Knut Holager e-post 12.09.2017) tørrlegges bekken av og til på vintertid. Her kan årsaken til jevnlig funn av tomme skall ligge.

En siste mulighet kan være å gjøre en miljøDNA-analyse for å få svar på om levende muslinger fremdeles finnes i Ørfiskebekken.

Midler ble ikke bevilget i 2019 og forsøket kunne derved ikke avsluttes før i 2020. De 156 gjenlevende muslingene i Ela ble samlet inn og satt ut i Nitelva ved Trebyen like oppstrøms Hakadal skoleanlegg.

6 Litteratur

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

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

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

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.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 2008. Distribution, status and threats of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus) (Bivalvia, margaritiferidae) in Norway. Fauna norv. 26/27: 3 -14. ISSN: 1502-4873.

Sandaas, K. & Enerud, J. 2012. Elvemusling i Nitelva 1998 - 2012. Rapport til Økologigruppa vannområde Leira-Nitelva.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Flytting til sidebekker i Nitelva. Nittedal kommune, Akershus 2015. 13 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016. Registrering av ørret i sidebekker til Nitelva. Nittedal kommune, Akershus 2015. 19 sider.