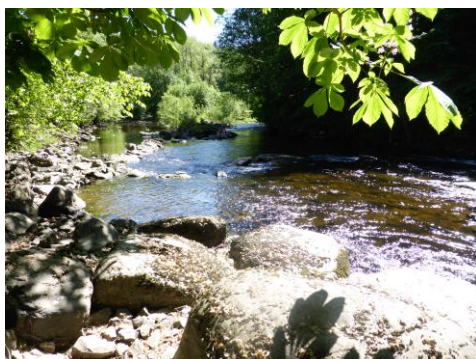




# Elvemusling

## i Sandvikselva og Lysakerelva

Oslo og Bærum kommuner  
Oslo og Akershus 2015



**Kjell Sandaas***Naturfaglige konsulenttjenester*

Øvre Solåsen 9

N-1450 Nesoddtangen

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: [kjell.sandaas@gmail.com](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)**Tittel:**

Elvemusling i Sandvikselva og Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2015.

**Forfatter(e):**Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttjenester*Jørn Enerud, *Fisk og miljøundersøkelser***Dato:** 16.02.2016**Antall sider:** 14.**Forsidebilder:** Kjell Sandaas**Baksidebilder:** Kjell Sandaas**Sammendrag:**

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Hensikten har vært å finne en sammenhengende bestand av elvemuslinger i Sandvikselva og om laks eller ørret er vertsfisk. For Lysakerelvas del har hensikten vært å finne om ørret er muslingens vertsfisk på anadrom strekning. Vannkvalitet ble ikke undersøkt. I lys av vassdragenes beliggenhet i et svært urbanisert område er det sannsynlig at vannkvalitet og kvaliteten på substratet har hatt negativ innvirkning på både fisk og elvemusling. Spesielt elvemuslingens rekruttering er svært sårbar. Et individ av elvemusling ble funnet tilfeldig i Sandvikselva på stasjon Samløpet i 2013. Muslingen ble funnet i Lommas anadrome del rett oppstrøms samløpet med Isielva. Lomma har bestand av elvemusling langt oppstrøms i Lommedalen. På stasjon Samløpet, der et individ ble funnet i 2013, ble til sammen 4 levende, gamle elvemuslinger funnet i 2015. Lengdene varierte fra 100 til 115 mm. Infeksjon med muslinglarver på en ørretunge viser at ørret sannsynligvis er funksjonell vertsfisk her. En bestand bestående av et par hundre av muslinger finnes betydelig høyere oppe i Lomma, oppstrøms vandringshinder for anadrom fisk. Muslingene på stedet kan være resultat av neddrift gjennom mange år eller en rest av en tidligere stor bestand. En annen faktor er flytting og utsetting av ørret i regi av Oslomarkas Fiskeadministrasjon (OFA) som har foregått i mange tiår. Inntil 1993 var all fisk fra anlegget i Sørkedalen bærer av muslinglarver på grunn av den store bestanden av elvemusling som lever i Sørkedalselva. Sannsynlig spredning herfra er dokumentert i en rekke tilfeller (Sandaas og Enerud 2014), bl.a. Lysakerelvas anadrome del med stasjon Fåbro. Antall muslinger i Sandvikselva (anadrom del) er trolig svært lavt, kanskje ikke mer enn 100 individer og bestanden er strekt truet. Bestand av elvemusling i Lysakerelva er dokumentert av Sandaas og Enerud (2014). Elvemuslingen i Lysakerelva har svak rekruttering. Utviklingen i bestanden av elvemusling i Lysakerelva er ikke lett å fastslå. Det kan være en svak bestand som sliter med rekruttering eller en bestand i vekst som har fått bedret forholdene pga bedret vannkvalitet. Høyst sannsynlig er muslingen her knyttet til ørret som vertsfisk. Utsetting av laksyngel er uheldig med hensyn til elvemuslingens avhengighet av ørret. Tettheten av ungfisk av laks er svært god. Funksjonell vertsfisk på anadrom strekning bør undersøkes ytterligere før muligheten for å finne laksemusling avskrives helt. Bestandene av elvemusling bør overvåkes.

**Emneord:**

Elvemusling, Lysakerelva, Sandvikselva, rødlistert, Oslo og Bærum kommune, Akershus.

**Referanse:**

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016. Elvemusling i Sandvikselva og Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Akershus 2015. 14 sider.

# Forord

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus og finansiert med tiltaksmidlet, truede arter. Terje Wivestad har vært vår kontaktperson. Formålet har vært å undersøke om Sandvikselva har en bestand av elvemusling, samt om laks eller ørret er funksjonell vertsfisk for elvemuslingens larvestadium både i Sandvikselva og i Lysakerelva.

Solåsen, 16.02.2016

*Kjell Sandaas*

Kjell Sandaas

**Naturfaglige konsulenttenester**

## Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	8
4	Resultater og diskusjon	9
5	Oppsummering og anbefalinger	11
6	Litteratur	12

# 1 Innledning

Forekomst av elvemusling i Lysakerelvas var kjent fra før (Sandaas og Enerud 2013), men det var ikke avklart om laks eller ørret er vertsfisk for muslingens larvestadium. Sandvikselva var ikke undersøkt tidligere, men ett individ av elvemusling ble funnet i 2013 (Sandaas og Enerud upubl.). Om laks eller ørret var funksjonell vertsfisk, var også uavklart.

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 år gamle.

## 1.1 Status

Kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen og Hilmo) og kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

## 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 kroppsdelene. 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

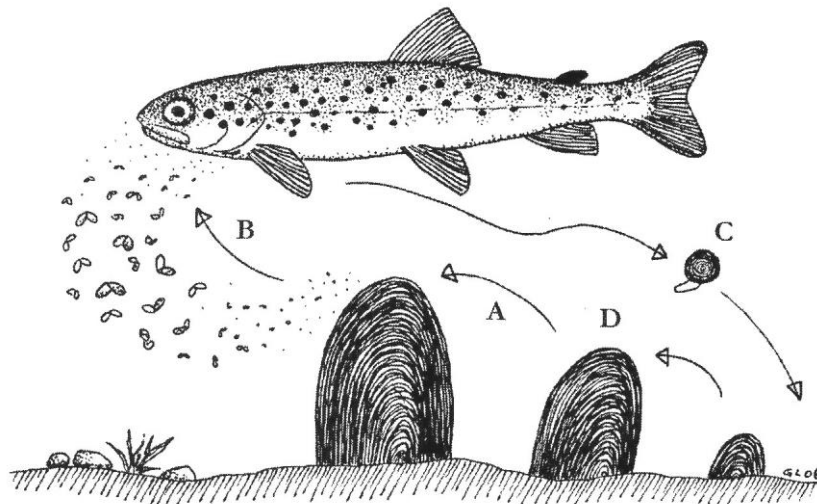
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel 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 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.** Elvemuslingens livshjul. A) befruktning skjer tidlig på sommeren. B) larvene forlater mormuslingen sent på sommeren og fester seg på en laks- eller ørretgjelle. C) larvene slipper seg løs fra gjellen tidlig neste sommer og graver seg ned i bunnen. D) etter 4-5 år nedgravd i bunnen dukker de opp som små muslinger og vokser seg store. Tegning: Gunnar Lagerkvist.

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.

## 1.5 Bestandsstatus

Det er gjort beregninger som viser at Norge har nesten en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling og mer enn halvparten av antall muslinger i Europa. Det er likevel 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, forurening, 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 forsursingsutsatte områder er det gjort forsøk med kalking og utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver er i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge, også i Oslo og Akershus.

## 2 Områdebeskrivelse

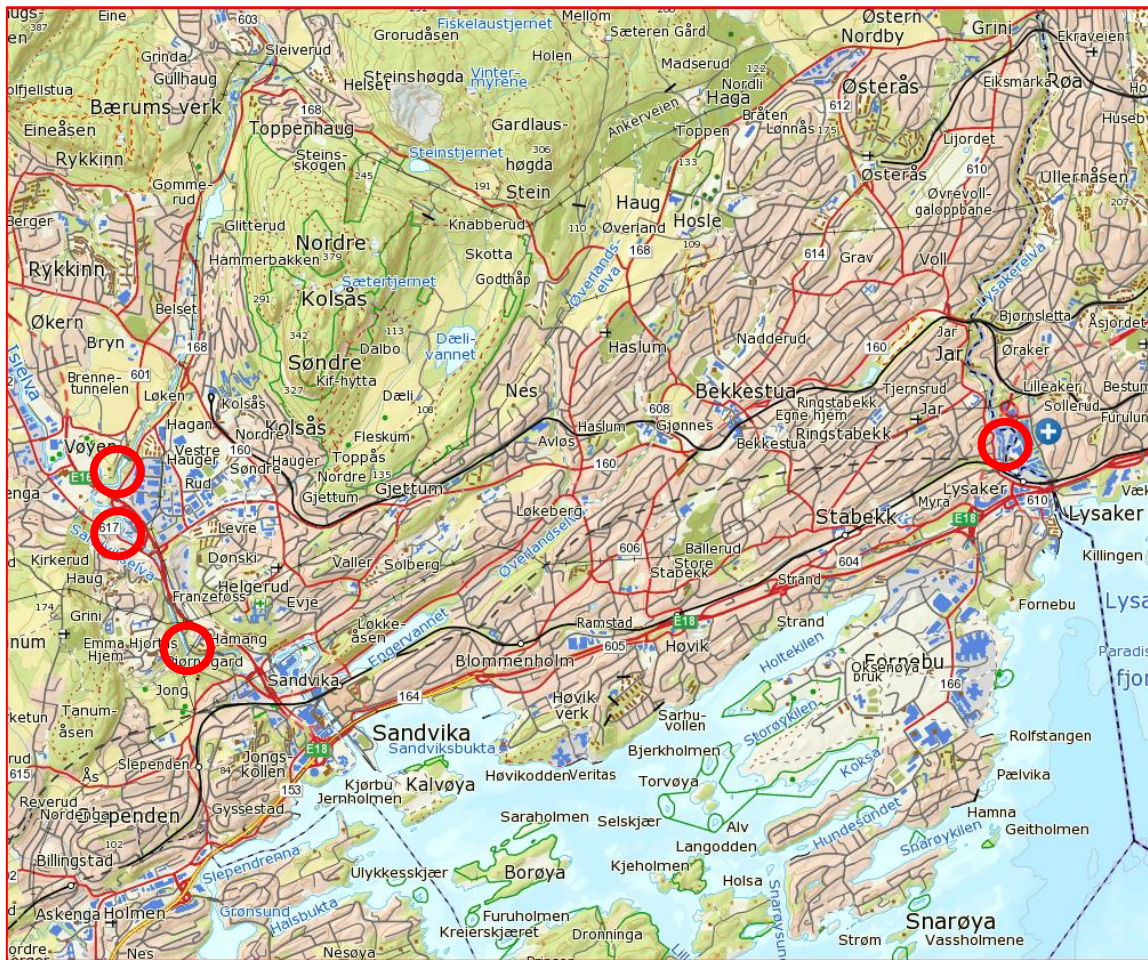
Lysakerelva ligger i Oslo og Bærum kommuner i Oslo og Akershus fylke. Elva har sitt utløp fra Bogstadvannet (145 moh) og renner til å begynne med mellom jordbrukslandskap i vest og golfbane i øst. Lysakerelva, fra Osdammen i Bogstadvannet til Lysaker Brygge, er omlag 7,5 km, hvorav den nederste 1 km er anadrom strekning. Ved Griniveien glir dette raskt over i et urbant landskap med boligbebyggelse og tettstedesfunksjoner. Berggrunnen i hele området er kambrosiluriske kalk og skiferlag. Hele landskapet er svært frodig og har et gunstig klima. Lysakerelvas nedbørsfelt er på 178 km<sup>2</sup>. Elva er en typisk flomelv med store variasjoner i vannføringen. På lav sommervannføring kan vannføringen ligge på under 500 l/s. Elva varierer fra roligflytende partier med grus, sand og finsediment til strykpartier og fosser med og grovt substrat og fjell i dagen. Bredden er fra 6-15 m og dybdeforholdene varierer fra 30-50 cm på grunne stryk til 100-300 cm på roligflytende partier og høler. Lange partier av nedre halvdel går i stupbratte gjel med strie fosser i et vilt og vakkert landskap. Nedre del, opp til Fåbrofossen (Fåbro).

Sandvikselva er det største vassdraget som renner ut i indre Oslofjord. Vassdraget har sitt utspring i skogsområder på Krokskogen og i Vestmarka. Vassdraget har et nedbørsfelt på ca. 193 km<sup>2</sup>. Rundt halvparten av dette ligger i Bærum kommune. De øvre deler av nedbørsfeltet består av barskog, videre nedover er det en del dyrka mark (Lommedalen), boligbebyggelse og industri. Ved Vøyen renner Isielva sammen med Lomma, og danner Sandvikselva. Herfra og ned til utløpet i Oslofjorden ved Sandvika er det ca. 4,5 km. Vannføringen varierer fra ca. 60 m<sup>3</sup>/s ved middels flom vår og høst, til rundt 1 m<sup>3</sup>/s ved lav sommervannføring. Vassdraget er varig vernet mot kraftutbygging. Fiskearter i vassdraget er laks, ørret, ål, abbor, gjedde, mort, ørekyt, brasme, trepigget- og nipigget stingsild og skrubbeflyndre. Det settes årlig ut laks og sjøørret i vassdraget, etter uttak av stamfisk og klekking i klekkeriet i regi av Bærum kommune. Fisken settes som plommeseekyngel.

### 2.1 Historikk

Elvemuslingen (tidligere elveperlemusling) kan - som navnet sier - danne perler, og før i tiden var derfor beskatningen meget hard. Nå har imidlertid kulturperler forlenget overtatt markedet. Taranger (1890) omtaler i sitt arbeid "De norske perlefiskerier i ældre tid" situasjonen i Norge på 1700-tallet, da dronningen i København hadde enerett til perlefiske i Norge, og utviklingen senere utover på 1800-tallet, fra rovfiske til private fredninger for å redde forekomstene.

Forekomst av elvemusling i Lysakerelva, både oppstrøms og nedstrøms Grinidammen, er dokumentert av Sandaas og Enerud i 1998 og 2000 (upubl.), og Enerud (2007) og Sandaas og Enerud (2013). Et individ av elvemusling ble tilfeldig funnet i Sandvikselva (Lomma) i 2013 under innsamling av laksunger (Sandaas og Enerud upubl.).



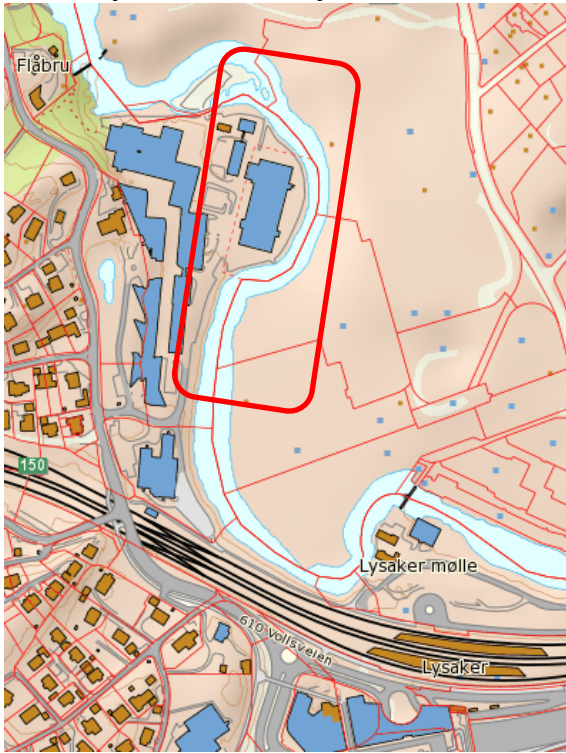
**Figur 2.** Sandvikselva munner ut ved Sandvika i Bærum (til venstre på kartet) og Lysakerelva munner ut ved Lysaker lenger øst (til høyre på kartet). Undersøkte partier vist med røde sirkler.



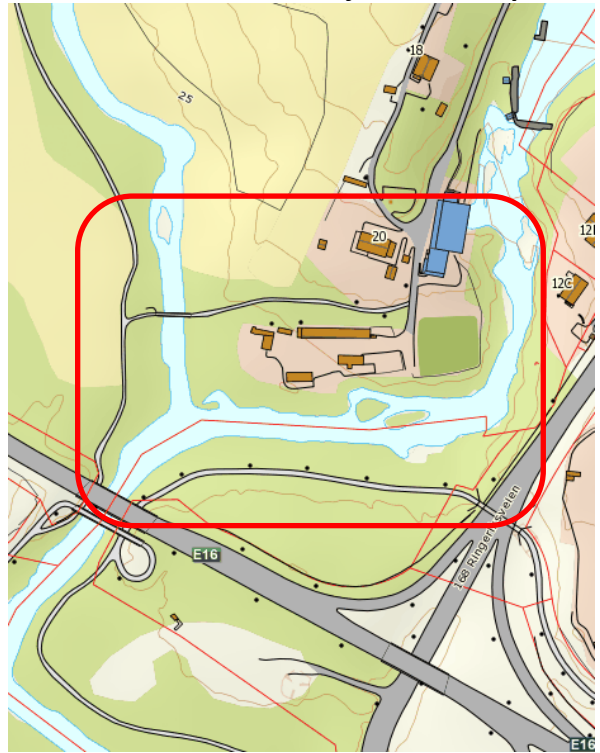
**Figur 3.** Foto viser stryket ved foten av Fåbrofossen som er et viktig gyte- og oppvekstområde for laksen i elva. Vertsfisk for muslingens larvestadium er imidlertid ørret.

Foto: Kjell Sandaas, 2014.

**Lysakerelva, stasjon 1, Fåbro**

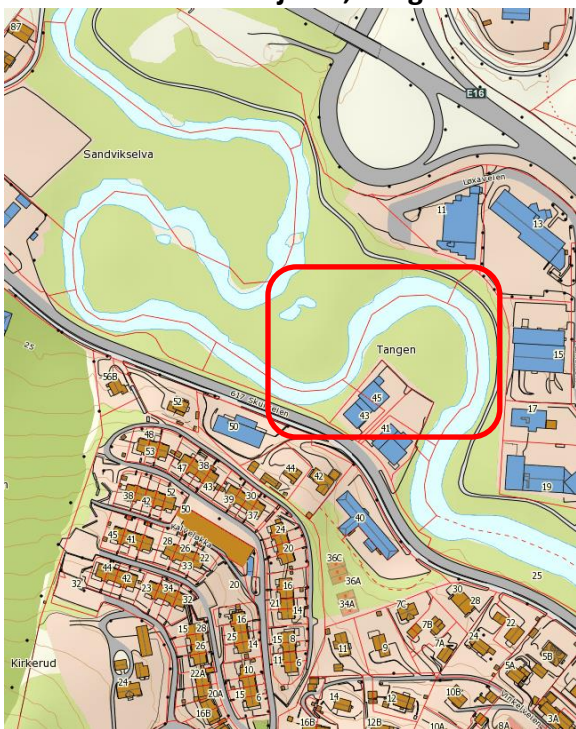


**Sandvikselva øvre stasjon 1, Samløpet**

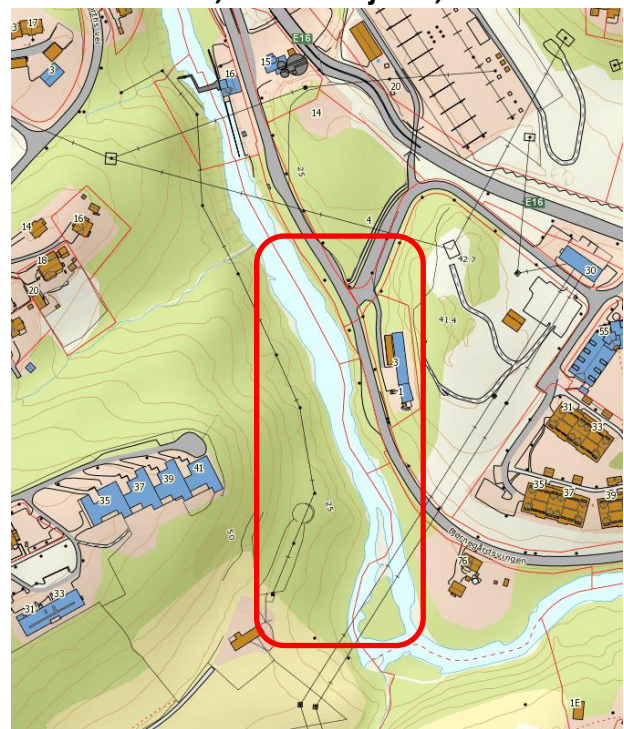


**Figur 4.** Undersøkte partier med muslinger i 2015, Lysakerelva Fåbro til venstre og Sandvikselva med stasjon Samløpet til høyre, samt stasjonene Tangen og Franzefoss under.

**Midtre stasjon 2, Tangen**



**Sandvikselva, nedre stasjon 3, Franzefoss**







**Figur 5.** Til venstre: Stasjon Fåbro i Lysakerelva, og stasjonsområdets øvre del der laksungene står. Til høyre: Stasjonens nedre del der små muslinger (rekruttering) blir funnet og der ørretungene står.  
Foto: Kjell Sandaas, 2014 og 2015.

### 3 Metoder og materiale

Feltarbeidet på hele strekning ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 16.06.2015. Vannføringen i Lysakerelva og Sandvikselva var middels sommervannføring, og vanntemperaturen var mellom +12 og 13 °C. I Lysakerelva ble en tidligere opprettet stasjon, Fåbro, ble brukt. Det ble opprettet 3 prøvestasjoner i Sandvikselva, jf. tabell 1. Stasjonene er nummerert fra øverst til nederst og har betegnelser som angir om de er muslingstasjoner (M) eller fiskestasjoner (F). Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon og er felles for undersøkelse av fisk og muslinger. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

**Tabell 1.** Stasjoner opprettet i Lysakerelva med angivelse av stasjonsnummer og stedsnavn.  
Parametere som prøvetas ved stasjonene; muslinger (M) og fisk (F).

Stasjoner	Stedsnavn	Tema	EU89, UTM-sone 33	
			Øst	Nord
Nr				
SAND 1	Samløp Isi-Lomma	MF	247558	6649808
SAND 3	Tangen	M	247704	664948
SAND 3	Franzefoss, nedstrøms	MF	248303	6648279
LYS 1	Fåbro	MF	255965	6650312

#### 3.1 Fisk

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til vertsfisk av laks og ørret, ble et kvalitativt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen FA3) foretatt ved Fåbro (anadrom) i Lysakerelva, samt ved samløpet Isi-Lomma og nedstrøms Franzefoss. Visuelt ble fisken kontrollert for parasitterende muslinglarver på gjellene og sluppet ut umiddelbart.

#### 3.2 Elvemusling

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert til systematisk å saumfare bunnen (jfr. beskrivelse av feltmetodikk (Larsen og Hartvigsen 1999). Alle muslinger lengdemålt etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. I tillegg ble det søkt spesielt etter «små» muslinger. Små muslinger defineres her som muslinger mindre enn ca 70 mm fordi det blant disse vi finner rekrutteringen. Tomme skall ble samlet inn og lengdemålt. Skallmateriale blir samlet inn og deponert ved Zoologiske museum i Oslo.

## 4 Resultater og diskusjon

### 4.1 Vannkvalitet

Elvemuslingen er følsom for nitrogen (Tot-N) og fosfor (Tot-P), og tilførselen av næringsstoff bør ikke overstige 5 µg/l total fosfor og 125 µg/l nitrat (Larsen m. fl. 2007). Videre fører tilførsel av uorganiske partikler (silt og sand) til at tomrommene mellom stein og grus i substratet/elvebunnen fyller igjen. Både juvenile elvemuslinger og ørrets plommesekkstadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp. Substratet på strekninger av Lysakerelva med hurtigrennende vann virket imidlertid normalt rent og egnet for rekruttering hos vertsfisk og musling.

Vannkvalitet ble ikke undersøkt. Sett i lys av vassdragenes beliggenhet i et svært urbanisert område er det svært sannsynlig at vannkvalitet og kvaliteten på substratet har hatt og har negativ innvirkning på både fisk og elvemusling. Spesielt elvemuslingens rekruttering er svært sårbar.

### 4.2 Fisk

Potensiell vertsfisk ble samlet inn 16.06.2015. I Lysakerelva ble infeksjon med muslinglarver funnet på 16,7 % (N=6) av ørretungene på stasjon Fåbro (anadrom). Laksungene på Fåbro stasjon hadde ikke infeksjon, jf. figur 6. Funn av larver på en ørret 1+ her i 2014 også tyder på at ørret er vertsfisk her, og ikke laks slik det er naturlig å forvente. Den svake infeksjon (prevalens og intensitet) kan skyldes at vertsfisken har utviklet svært god immunitet eller at laksen fortrenger ørreten slik at den i mindre grad utsettes for muslingens larver når disse slippes ut av mordyret. Infeksjonen er imidlertid like svak oppstrøms på ren ørrestrekning ved Griniveien. Tidspunkt for undersøkelse vil påvirke resultatet fordi larvene slipper seg løs over en lang periode, fra 5 til 7 uker. Undersøkelsene er imidlertid utført så tidlig på året og før vanntemperaturen kommer opp i + 13-14 som kreves for at larvene skal begynne å slippe seg fri fra gjellene. Men intensiteten (antall larver pr fisk) vil variere mellom år og med tidspunkt for undersøkelse.

Lysakerelva, Fåbro 2015			Lysakerelva, Fåbro 2015			
Alder	Antall	%	Alder	Antall	Infeksjon	
0+	0	0			Antall	%
1+	32	94	1+	32	0	0
2+	2	6	2+	2	0	0
Eldre	-	-	Eldre	-	-	-
Sum	34	100	Sum	34	0	0
<i>Laks fordelt på alder i antall og prosent.</i>			<i>Antall og andel laks med muslinglarver.</i>			
Lysakerelva, Fåbro 2015			Lysakerelva, Fåbro 2015			
Alder	Antall	%	Alder	Antall	Infeksjon	
0+	0	0			Antall	%
1+	5	83,3	1+	5	1	20
2+	1	16,7	2+	1	0	0
Eldre	-	-	Eldre	-	-	-
Sum	6	100	Sum	6	1	16,7
<i>Ørret fordelt på alder i antall og prosent.</i>			<i>Antall og andel ørret med muslinglarver.</i>			

**Figur 6.** Fangst av ungfisk med elektrisk fiskeapparat og prevalens av muslingslaver på gjellene til laks og ørret fra Fåbro stasjon i Lysakerelva i 2015. Resultatene viser svak infeksjon på ørret som i 2014, men ikke på laks.

Undersøkelse av potensiell vertsfisk er ikke tidligere utført i Sandvikselva. På stasjon Samløpet, der 4 levende muslinger ble funnet, ble det også funnet en larve på en ørret 1+ tilsvarende 12,5 % (N=8). På laksen (N=43) ble infeksjon ikke funnet. Ved Franzefoss ble ingen infeksjon funnet i 2015, jf. figur 7..

<p><i>Sandvikselva, samløp Isi-Lomma</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alder</th> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1+</td> <td>32</td> <td>74,4</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>11</td> <td>25,6</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>43</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Laks fordelt på alder i antall og prosent.</i></p>			Alder	Antall	%	0+	0	0	1+	32	74,4	2+	11	25,6	Eldre	0	0	<b>Sum</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<p><i>Sandvikselva, samløp Isi-Lomma</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alder</th> <th rowspan="2">Antall</th> <th colspan="2">Infeksjon</th> </tr> <tr> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+</td> <td>32</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>11</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>43</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Antall og andel laks med muslinglarver.</i></p>				Alder	Antall	Infeksjon		Antall	%	1+	32	0	0	2+	11	0	0	Eldre	0	0	0	<b>Sum</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Alder	Antall	%																																												
0+	0	0																																												
1+	32	74,4																																												
2+	11	25,6																																												
Eldre	0	0																																												
<b>Sum</b>	<b>43</b>	<b>100</b>																																												
Alder	Antall	Infeksjon																																												
		Antall	%																																											
1+	32	0	0																																											
2+	11	0	0																																											
Eldre	0	0	0																																											
<b>Sum</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																																											
<p><i>Sandvikselva, samløp Isi-Lomma</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alder</th> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1+</td> <td>7</td> <td>87,5</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>1</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>8</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ørret fordelt på alder i antall og prosent.</i></p>			Alder	Antall	%	0+	0	0	1+	7	87,5	2+	1	12,5	Eldre	0	0	<b>Sum</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<p><i>Sandvikselva, samløp Isi-Lomma</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alder</th> <th rowspan="2">Antall</th> <th colspan="2">Infeksjon</th> </tr> <tr> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>14,3</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>8</b></td> <td><b>1</b></td> <td><b>12,5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Antall og andel ørret med muslinglarver.</i></p>				Alder	Antall	Infeksjon		Antall	%	1+	7	1	14,3	2+	1	0	0	Eldre	0	0	0	<b>Sum</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>12,5</b>
Alder	Antall	%																																												
0+	0	0																																												
1+	7	87,5																																												
2+	1	12,5																																												
Eldre	0	0																																												
<b>Sum</b>	<b>8</b>	<b>100</b>																																												
Alder	Antall	Infeksjon																																												
		Antall	%																																											
1+	7	1	14,3																																											
2+	1	0	0																																											
Eldre	0	0	0																																											
<b>Sum</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>12,5</b>																																											
<p><i>Sandvikselva, nedstrøms Franzefoss</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alder</th> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1+</td> <td>30</td> <td>83,3</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>6</td> <td>16,7</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>36</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Laks fordelt på alder i antall og prosent.</i></p>			Alder	Antall	%	0+	0	0	1+	30	83,3	2+	6	16,7	Eldre	0	0	<b>Sum</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<p><i>Sandvikselva, Franzefoss</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alder</th> <th rowspan="2">Antall</th> <th colspan="2">Infeksjon</th> </tr> <tr> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>36</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Antall og andel laks med muslinglarver.</i></p>				Alder	Antall	Infeksjon		Antall	%	1+	30	0	0	2+	6	0	0	Eldre	0	0	0	<b>Sum</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Alder	Antall	%																																												
0+	0	0																																												
1+	30	83,3																																												
2+	6	16,7																																												
Eldre	0	0																																												
<b>Sum</b>	<b>36</b>	<b>100</b>																																												
Alder	Antall	Infeksjon																																												
		Antall	%																																											
1+	30	0	0																																											
2+	6	0	0																																											
Eldre	0	0	0																																											
<b>Sum</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																																											
<p><i>Sandvikselva, nedstrøms Franzefoss</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alder</th> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1+</td> <td>11</td> <td>68,8</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>5</td> <td>31,2</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>16</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ørret fordelt på alder i antall og prosent.</i></p>			Alder	Antall	%	0+	0	0	1+	11	68,8	2+	5	31,2	Eldre	0	0	<b>Sum</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<p><i>Sandvikselva, Franzefoss</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alder</th> <th rowspan="2">Antall</th> <th colspan="2">Infeksjon</th> </tr> <tr> <th>Antall</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+</td> <td>11</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2+</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eldre</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td><b>16</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Antall og andel ørret med muslinglarver.</i></p>				Alder	Antall	Infeksjon		Antall	%	1+	11	0	0	2+	5	0	0	Eldre	0	0	0	<b>Sum</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Alder	Antall	%																																												
0+	0	0																																												
1+	11	68,8																																												
2+	5	31,2																																												
Eldre	0	0																																												
<b>Sum</b>	<b>16</b>	<b>100</b>																																												
Alder	Antall	Infeksjon																																												
		Antall	%																																											
1+	11	0	0																																											
2+	5	0	0																																											
Eldre	0	0	0																																											
<b>Sum</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																																											

**Figur 7.** Fangst av ungfisk med elektrisk fiskeapparat og prevalens av muslingslaver på gjellene til laks og ørret fra stasjonene Samløpet og Franzefoss i Sandvikselva i 2015. Resultatene viser svak infeksjon på ørret, men ikke på laks.

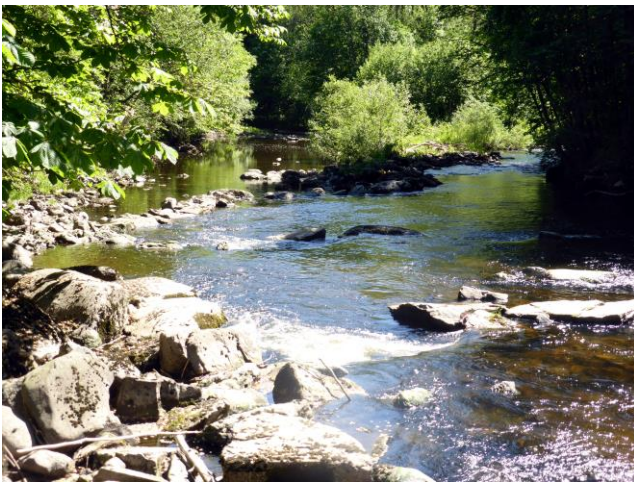
#### 4.5 Elvemusling

Bestand av elvemusling i Lysakerelva er godt dokumentert av Sandaas og Enerud (2014). Elvemuslingen i Lysakerelva har også rekruttering selv om den er svak. Et individ av elvemusling ble funnet tilfeldig på stasjon Samløpet i 2013 under innsamling av laksunger til overvåking av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Muslingen ble funnet i Lommas anadrome del rett oppstrøms samløpet med Isielva. Lomma har bestand av elvemusling langt oppstrøms i Lommedalen (Sandaas og Enerud 2013). Flere strekninger vist på kartet i figur 4 ble undersøkt grundig i 2015. På stasjon Samløpet, der et individ ble funnet i 2013, ble til sammen 4 levende, gamle elvemuslinger funnet i 2015. Lengdene varierte fra 100 til 115 mm (gjennomsnitt 111 mm), jf. figur 8. Hverken tomme skall eller skallfragmenter ble funnet.

Infeksjon med muslinglarver på en ørretunge (1+) viser at ørret sannsynligvis er funksjonell vertsfisk her. En bestand bestående av et par hundre av muslinger finnes betydelig høyere oppe i Lomma, oppstrøms vandringshinder for anadrom fisk. Muslingene på stedet kan være resultat av neddrift gjennom mange år



**Figur 8.** Til venstre strekningen i Sandvikselva (Lomma) der funn av 4 levende elvemuslinger (til høyre) og en ørret 1+ infisert med en larve ble gjort i 2015. Foto: Kjell Sandaas 2015.



**Figur 9.** Strekningen nedstrøms Franzefoss der ingen muslinger ble funnet. Foto: Kjell Sandaas 2015.

eller en rest av en tidligere stor bestand. En annen faktor er flytting og utsetting av ørret i regi av Oslomarkas Fiskeadministrasjon (OFA) som har foregått i mange tiår. Inntil 1993 var all fisk fra anlegget i Sørkedalen bærere av muslinglarver på grunn av den store bestanden av elvemusling som lever i Sørkedalselva. Sannsynlig spredning herfra er dokumentert i en rekke tilfeller (Sandaas og Enerud 2014), bl.a. Lysakerelvas anadrome del med stasjon Fåbro. Antall muslinger i Sandvikselva (anadrom del) er trolig svært lavt, kanskje ikke mer enn 100 individer. Slik sett er bestanden strekt truet.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

Vannkvalitet ble ikke undersøkt. Sett i lys av vassdragenes beliggenhet i et svært urbanisert område er det svært sannsynlig at vannkvalitet og kvaliteten på substratet har hatt og har negativ innvirkning på både fisk og elvemusling. Spesielt elvemuslingens rekruttering er svært sårbar.

Et individ av elvemusling ble funnet tilfeldig i Sandvikselva på stasjon Samløpet i 2013 under innsamling av laksunger til overvåking av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Muslingen ble funnet i Lommas anadrome del rett oppstrøms samløpet med Isielva. Lomma har bestand av elvemusling langt oppstrøms i Lommedalen (Sandaas og Enerud 2013). Flere strekninger vist på kartet i figur 4 ble undersøkt grundig i 2015. På stasjon Samløpet, der et individ ble funnet i 2013, ble til sammen 4 levende, gamle elvemuslinger funnet i 2015. Lengdene varierte fra 100 til 115 mm (gjennomsnitt 111 mm), jf. figur 8. Hverken tomme skall eller skallfragmenter ble funnet.

Infeksjon med muslinglarver på en ørretunge (1+) viser at ørret sannsynligvis er funksjonell vertsfisk her. En bestand bestående av et par hundre av muslinger finnes betydelig høyere oppe i Lomma, oppstrøms vandringshinder for anadrom fisk. Muslingene på stedet kan være resultat av neddrift gjennom mange år eller en rest av en tidligere stor bestand. En annen faktor er flytting og utsetting av ørret i regi av Osломarkas Fiskeadministrasjon (OFA) som har foregått i mange tiår. Inntil 1993 var all fisk fra anlegget i Sørkedalen bærere av muslinglarver på grunn av den store bestanden av elvemusling som lever i Sørkedalselva. Sannsynlig spredning herfra er dokumentert i en rekke tilfeller (Sandaas og Enerud 2014), bl.a. Lysakerelvas anadrome del med stasjon Fåbro. Antall muslinger i Sandvikselva (anadrom del) er trolig svært lavt, kanskje ikke mer enn 100 individer. Slik sett er bestanden strekt truet.

Bestand av elvemusling i Lysakerelva er godt dokumentert av Sandaas og Enerud (2014). Elvemuslingen i Lysakerelva har også rekruttering selv om den er svak. Hvilken vei utviklingen i bestanden av elvemusling i Lysakerelva går, er ikke lett å fastslå. Det kan være snakk om en svak bestand som sliter med rekruttering, men også en bestand i vekst som har fått bedret forholdene i de siste 10 årene pga mange tiltak for å bedre vannkvaliteten. En naturlig forventet laksemusling på anadrom strekning er ikke dokumentert, men høyst sannsynlig er muslingen her knyttet til ørret som vertsfisk. Utsetting av laksengel oppstrøms Fåbrofossen er uheldig med hensyn til elvemuslingens avhengighet av ørret. Tettheten av ungfisk av laks er allerede svært god her. Funksjonell vertsfisk for elvemuslingen på anadrom strekning bør undersøkes ytterligere grundigere før muligheten for å finne laksemusling avskrives helt. Bestanden av elvemusling i Lysakerelva fra Bogstadvannet til Oslofjorden bør overvåkes.

## 6 Litteratur

Artdatabanken faktaark ISSN 1504-9140 nr. 22 utgitt 2011 (Bjørn M. Larsen).

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Rapport 2006-3.

Enerud, J. 2007. Kartlegging av elvemusling i Bærum kommune. Bærum kommune 2006. Fisk- og miljøundersøkelser. Rapport 10. sider.

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

Larsen, B. M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. (Methodology for field work and categorising of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*.) - NINA Fagrapport 37. 41 s.

Sandaas, K. og Enerud, J. 1998. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva, Oslo kommune 1995-1998. Utbredelse og bestandsstatus. Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn, Oslo kommune. Rapport nr. 12/98.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2013. Elvemusling i Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Akershus 2013. 15 sider.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2014. Elvemusling i Lomma. Bærum kommune, Oslo og Akershus 2014. 18 sider.



**Kjell Sandaas**  
*Naturfaglige konsulentjenester*  
Øvre Solåsen 9  
1450 Nesoddtangen  
Mobil 0047 950 78 010  
E-post: [kjell.sandaas@gmail.com](mailto:kjell.sandaas@gmail.com)