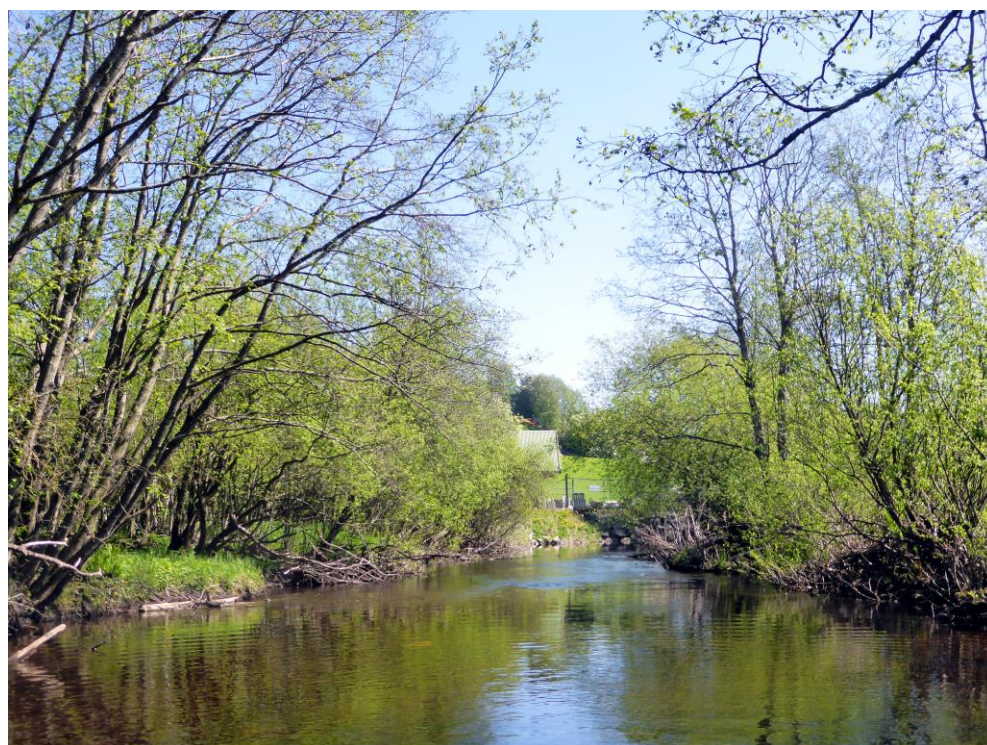
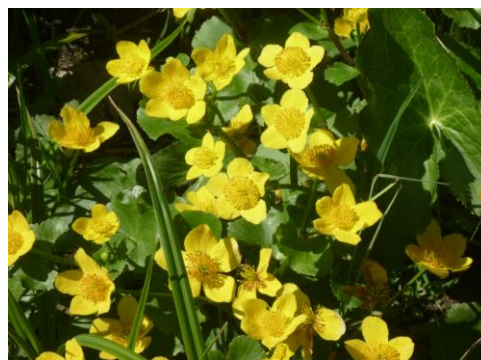




Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lomma – Sandviksvassdraget Bærum kommune - Oslo og Akershus 2014



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1450 Nesoddtangen

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lomma - Sandviksvassdraget. Bærum kommune 2014.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, Naturfaglige konsulenttenester
Jørn Enerud, Fisk og miljøundersøkelser

Dato: 05.06.2014

Antall sider: 15.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Denne begrensede kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Hensikten har vært å lokalisere eventuelle muslinger og vertsfisk med tanke på vurdering av mulige tiltak for å redde og styrke bestanden. Forekomsten av elvemusling i Lomma var kjent fra før, men status med tanke på bevaringstiltak var usikker. Lomma er en gren av Sandviksvassdraget og har sine kilder dypt inne på Krokskogen. Elva renner etter hvert gjennom jordbruksområder i Lommedalen før den løper sammen med Isielva fra vest og danner sandvikselva. Elva munner ut i Oslofjorden.

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til ørreten, ble et kvalitativt (1 omgang) elektrisk fiske (elektrisk fiskeapparat modell Paulsen) foretatt i 18.05.2014. Det ble funnet svak infeksjon med muslinglarver på ca 24 % av vertsfisken (ørret). Registrerte fiskearter var ørret, laks, ørekyte og bekkeniøye.

Bestanden av elvemuslingen ble også undersøkt 18.05.2014 og består i øyeblikket av minst 79 gamle muslinger, og den er sannsynligvis i ferd med å dø ut da rekruttering ikke har forekommet på 25-30 år. Vannkvaliteten er trolig tidvis et problem da elva er belastet med tilførsler fra omkringliggende landbruksområder, fysiske inngrep i terrenget og diffuse utslipp fra ulike virksomheter langs elva.

Dagens bestand av elvemusling i Lomma er sannsynligvis kun en liten rest av en større og mer sammenhengende utbredelse i tidligere tider. Bestanden anslås til å romme færre enn 500 individer. Uten tiltak for å bedre vannkvaliteten og å øke bestanden av vertsfisk, står muslingene i sognsvannsbekken i fare for å dø ut i nær fremtid. Tiltak er nødvendig dersom bestanden skal ha håp om å overleve, og det haster.

Emneord:

Elvemusling, Lomma, rødlisteart, Bærum kommune, Oslo og Akershus.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2014. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lomma - Sandviksvassdraget. Bærum kommune 2014. 15 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Oppdraget er finansiert med midler fra handlingsplanen for elvemusling. Lomma ble undersøkt i 2006, men status i dag var usikker. Denne undersøkelsen vil danne grunnlag for vurdering av mulig tiltak for å sikre og eventuelt øke bestanden av elvemusling gjennom tiltak.

Solåsen, 05.06.2014

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	12
6	Litteratur	13

1 Innledning

Forekomsten av elvemusling i Lomma var kjent fra før, men status i dag var usikker. Eventuelle funn av levende muslinger og vertsfisk vil kunne danne grunnlag for å sette inn tiltak for å forbedre situasjon på sikt.

1.1 Forvaltningsmessig status

Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* (L. 1758) lever i strømmende ferskvann, den har et uvanlig langt livsløp (60-300 år) og den er en god vannkvalitetsindikator. Arten er internasjonalt truet og utdødd over store deler av sitt tidligere utbredelsesområde (den nordlige halvkule). Tilbakegangen skyldes overbeskatning, vassdragsregulering, overgjødning, giftutslipp, nedslamming, forsurening og utryddelse av vertsfisk. I Norsk Rødliste 2010 (Kålås m.fl. 2010) er elvemuslingen klassifisert som sårbar (VU/vulnerable). Forskrift om fangst av elvemusling, med hjemmel i Lov om laksefisk og innlandsfisk av 15. mai 1992, freder elvemusling mot fangst (Direktoratet for naturforvaltning 1993). Forskriften trådte i kraft 1.1.93. Forhold tyder imidlertid på at det er andre årsaker enn fangst som har gjort at arten i den senere tid har gått så kraftig tilbake. Fysiske inngrep i vassdragene, nedslamming av elvebunnen og forsurening (Dolmen og Kleiven 2008) er viktige årsaker i mange, men ikke alle tilfeller. Arten vurderes med henblikk på status som prioritert art etter Lov om naturmangfold. Elvemuslingen vil da få sin egen forskrift med hjemmel i denne loven.

Vår kunnskap om utbredelse, rekruttering og trusler mot elvemusling i Norge er betydelig bedret i de senere år (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 1997; 2005, Dolmen og Kleiven 2008). Den samlede norske bestanden utgjør en betydelig del (ca 75 %) av den samlede europeiske bestanden av elvemusling og elvemuslingen blir derved en ansvarsart for Norge. Norge er blant de få land i Europa som fortsatt har livskraftige bestander, men arten har også hos oss vist tilbakegang på lokaliteter som tidligere har vært kjent for å ha rike forekomster.

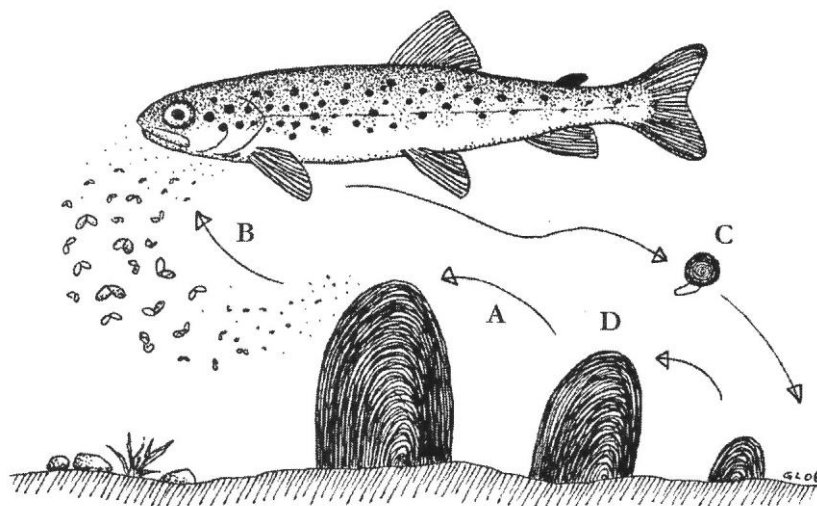
I handlingsplanen for elvemusling (Direktoratet for naturforvaltning 2006) er målet for arbeidet med forvaltning av elvemuslingen i et langsiktig perspektiv at den skal finnes i livskraftige populasjoner i hele Norge. I denne sammenheng er det viktig å identifisere årsakene til bestandsnedgangen som ofte vises i sviktende rekruttering (høy dødelighet i de første leveår).

1.2 Elvemuslingens biologi

Elvemuslingen med nære slektninger er utbredt over hele den nordlige halvkule (holarktis), og i Norge langs hele kysten og i en rekke innlandsvassdrag på Østlandet. Elvemuslingen lever i strømmende ferskvann. Den minner litt om et blåskjell, men er større. Store skjell kan bli mer enn 165 mm lange og 70 mm høye. På utsiden er den mørkebrun eller nesten svart (blåsvart). Innsiden er perlemorskimrende. Skallet består hovedsakelig av kalk, er tjukt og sammensatt av 3 lag; et ytre hornaktig brunsvart lag (periostracum), et midtre prismelag og et indre perlemordannende lag. På gamle muslinger er det eldste (høyeste) området på ryggsiden (umbo) tæret bort. Den kan bli svært gammel, opptil 300 år (Dunca 2008), men 60-150 år er en vanlig alder. Alderen kan avleses som vekstringer (annueller) i skallet.

Muslingen pumper vann gjennom kroppen for å ta opp oksygen og næring. Føden består av mikroskopiske (rester av) dyr og planter som filtreres ut av vannet. Denne filtreringen har en betydelig rense-effekt på vannet i vassdraget. Muslingen kan forflytte seg ved hjelp av den såkalte foten. Normalt sitter den imidlertid på samme plassen det meste av livet. Kjønnsmodning hos elvemusling inntreffer ved 15 års alder. Muslingen er da 50-60 mm lang. Elvemuslingen er normalt særkjønnet. I tynne bestander har hunndyrene imidlertid stor evne til å bli hermafroditter, dvs. tokjønnnet, og dermed kunne befrukte seg selv. Befruktning skjer i juni/juli ved at hannen pumper ut spermier i vannet og hunnen suger disse i seg med innåndingsvannet. Hunnen produserer 2-10 millioner egg som klekker inne i hunnmuslingen. Elvemuslingen har yngelpleie og larvene oppholder seg i mordyrets gjelleposer 4-6 uker. Utpå ettersommeren - i

Osloområdet i siste halvdel av august - pumpes de ferdig utviklede små muslingene (0,06-0,08 mm lange) ut i vannet av moren. Med en spesielt utviklet tann eller krok på hver skallhalvdel må larven, innen et døgn (Young og Williams 1984), huke seg fast på en ørret- eller laksegjelle. Larven kapsles inn av epitelet (ytterhuden) som en cyste (for fisken er dette en parasitt). Young & Williams (1984) anfører at det i første rekke er årsyngel (0+) av ørret og laks som fungerer som effektiv vertsfisk. Dette skyldes at vertsfisk etter angrepet utvikler antistoffer mot glochidiene. Eldre fisk vil derfor effektivt kvitte seg med glochidiene innen kort tid (Bauer og Vogel 1987).



Figur 1. Elvemuslingens livshjul. A) befruktning skjer tidlig på sommeren. B) larvene forlater mormuslingen sent på sommeren og fester seg på en 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.

Muslinglarvene parasitterer på fiskens gjeller og henter næring fra vertens blod. Etter omlag 8-10 måneder, avhengig av vanntemperaturen, har larvene utviklet seg til ca 0,5 mm lange små muslinger (Young & Williams 1984). Parasittstadiet varer hos oss sannsynligvis 10-11 måneder. Muslinglarvene slipper seg løs fra ørretgjellen på forsommeren (juni/juli i Oslo-området) når vanntemperaturen når +13-15 C. Tidspunktet ser ut til å falle sammen med at de årsgamle ørretene (1+) vandrer til nye standplasser i vassdraget. På dette vis kan muslingene spres både opp- og nedstrøms.

For å overleve må de små muslingene lande på en sand-, grus- og steinbunn de kan grave seg ned i. Her må samtidig gjennomstrømningen av friskt vann være tilstrekkelig for ånding og filtrering av næringspartikler. I følge Young og Williams (1984) lykkes bare en eneste glochidielarve av 100 millioner i å etablere seg som en liten musling nede i grusen.

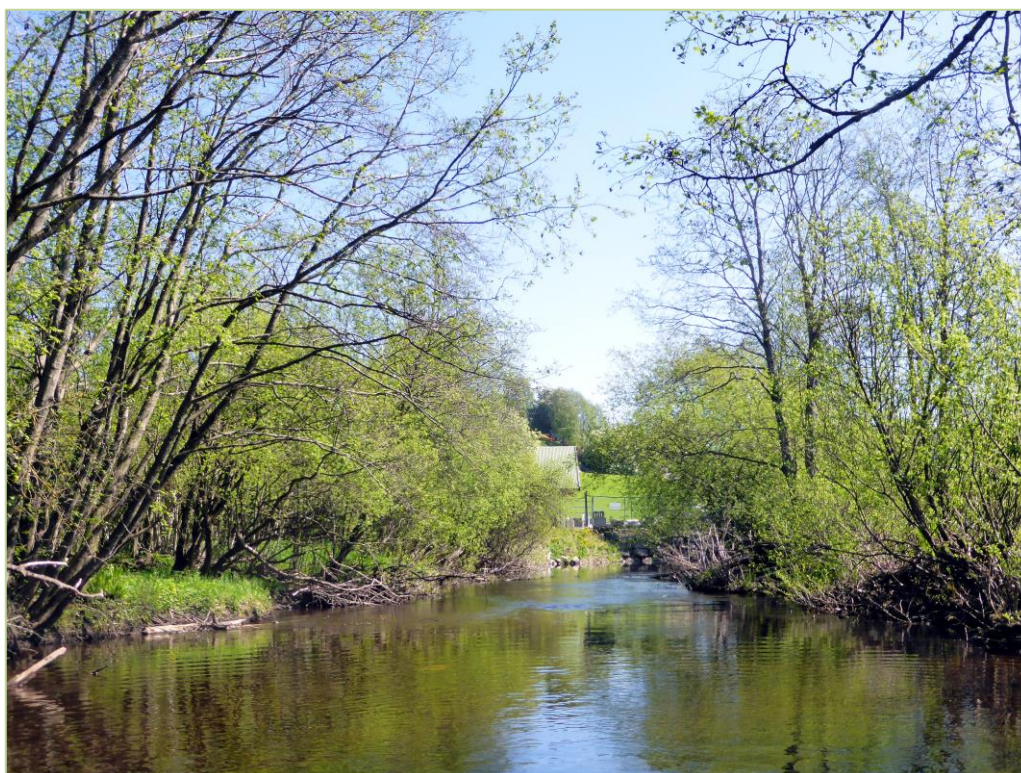
Muslinger i en skotsk bekk oppnådde en lengde på 10-15 mm ved en alder på 5-7 år (Buddensiek 1995), og ved denne alder begynte de å dukke opp fra bunnssubstratet. Dette stemmer godt med funn fra Sørkedalselva (Sandaas og Enerud 1998) og Numedalslågen (Sandaas m.fl. 2012). Etter 5-8 år vandrer den opp og blir synlig i overflaten av substratet. Først da har vi fått en vellykket rekruttering. Fra muslingene bryter opp av substratet og til de er om lag 25-30 mm, vokser de i gjennomsnitt ca 5 mm pr år inntil de blir kjønnsmodne ved 12-15 års alder og lengder på 50-60 mm. Deretter går veksten raskt ned og blir gradvis svært liten. Gamle muslinger eldre enn 100 år vokser kun noen millimeter på 10-15 år. Elvemuslingen er lite mobil og sitter stort sett på samme plassen hele livet (Young og Williams 1984).

2 Områdebeskrivelse

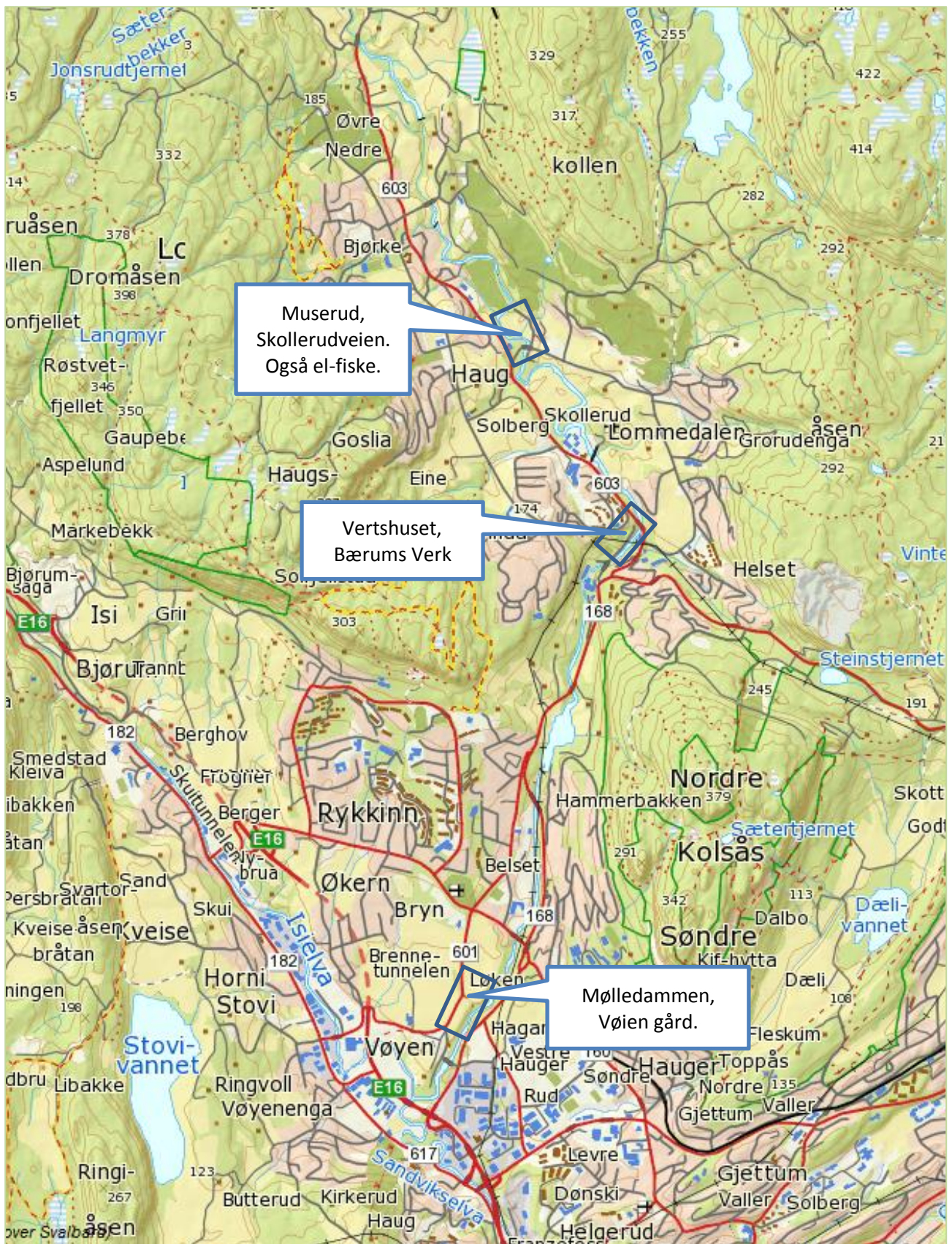
Lomma er den østre hovedgreinen i vassdraget, jf. figur 3. Lomma får tilsig fra flere vann, bl. A. Aurevatn i Lommedalen som er kommunens drikkevannskilde. Lomma ovenfor Guriby saga ligger i et lite påvirket barskogområde hvor vannkvaliteten er god. Elva er stort sett roligflytende med mindre strykpartier og kulper. Substratet er dominert av grus, småstein og sand. Ørret som antatt vertsfisk for uslingens larver, er til stede og strekningen er godt egnet for elvemusling. I Lomma nedenfor Guriby saga endrer elva karakter og renner gjennom jordbruksland, boligområder og industri. Her er det både roligflytende partier med sand-grusbunn og hurtigrennende partier med steinbunn. Ørret er til stede i elva. Vannkvaliteten er betydelig dårligere her enn lengre opp med erosjon fra landbruket og utslipp fra industri. Lomma er på flere partier godt egnet for elvemusling.

2.1 Historikk

Elvemuslingen (tidligere elveperlemusling) kan - som navnet sier - danne verdifulle 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.



Figur 2. Foto til venstre viser partiet oppstrøms Skollerudveien (brua) der muslingene ble funnet både i 2006 og 2014. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 3. Oversiktskart som viser Lomma og undersøkte partier (blå bokser) for både elvemusling og vertsfisk.



Figur 4. Parti fra strekningen der muslingene ble funnet både i 2006 og 2014. Foto viser lekende bekkeniøye som har en god bestand i elva. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 5. Parti fra strekning oppstrøms Mølledammen med gode forhold for elvemusling. Ingen funn ble gjort her. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 6. El-fiskestasjonen nedstrøms bru (Skollrudveien). Foto: Kjell Sandaas.

Morten Merkesdal i Bærum kommune (pers. medd.) opplyser om perlefisket i Lomma på 1950-60 tallet ved Brynsveien, nedstrøms Glitredammen. I 2005 fant Morten Merkesdal et tomt skall i Sandvikselva ved Bjørnegårdsvingen.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under meget gode observasjons- og arbeidsforhold 18.05.2014. Det ble samlet inn fiske ved bruk av elektrisk fiskeapparat (modell Paulsen FA3), samt undersøkt etter muslinger over flere lengre strekninger, jf. tabell 1. Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon og er delvis felles for undersøkelse av fisk og muslinger. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Undersøkte partier i Lomma i 2014 med angivelse av stedsnavn og koordinater. Parametere som prøvetas; muslinger (M) og fisk (F).

Stasjoner Nr	Stedsnavn	Lengde	Tema	Koordinater UTM 32	
				Øst	Nord
1	Muserud	250	MF	248266	6655116
2	Vertshuset	150	M	248984	6653630
3	Mølledammen	200	M	247817	6650154

3.1 Fisk

For å undersøke forekomst av muslinglarver på gjellene til ørreten, ble et kvalitativt (1 omgang) elektrisk fiske foretatt. Visuelt ble fisken kontrollert for parasitterende muslinglarver på gjellene, samt lengdemålt og aldersbestemt. Fisken ble umiddelbart etter undersøkelsen sluppet ut igjen.

3.2 Elvemusling

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til å saumfare bunnen systematisk (jfr. beskrivelse av feltmetodikk (Larsen og Hartvigsen 1999). Alle muslinger ble 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

Vannkvalitet ble ikke undersøkt, men tilstanden ble vurdert visuelt. Under marin grense er eutrofiering med gjengroing av elveløpet og tilslamming av gyte- og oppvekstsubstratet en trussel mot elvemuslingens overlevelse på lang sikt. Elvemuslingen er følsom for nitrogen (Tot-N) og fosfor (Tot-P), og tilførselen av næringsstoff må ikke overstige 5 µg/l total fosfor og 125 µg/l nitrat (Larsen m. fl. 2007). Dessuten fører tilførsel av uorganiske partikler (silt og sand) til at tomrommene mellom stein og grus i substratet/elvebunnen fylles igjen. Både juvenile elvemuslinger og ørrets plommesekestadium er helt avhengig av slike hulrom for å vokse opp. Substratet på strekninger med hurtigrennende vann virket imidlertid normalt rent og egnet for rekruttering hos vertsfisk og musling. Vannkvaliteten overvåkes av Bærum kommune.

4.2 Fisk

Potensiell vertsfisk ble samlet inn 18.05.2014 på stasjonen ved Muserud. Infeksjon med muslinglarver ble funnet på fisk samlet inn i 2014 (N=21), jf. figur 7.

Muserud 2014			Muserud 2014			
Alder	Antall	%	Alder	Antall	Infeksjon	
0+	0	0			Antall	%
1+	13	61,9	1+	13	5	38,5
2+	7	33,3	2+	7	0	0
Eldre	1	4,8	Eldre	1	0	0
Sum	21	100	Sum	21	0	23,8

Ørret fordelt på alder i antall og prosent.

Antall og andel ørret med muslinglarver.

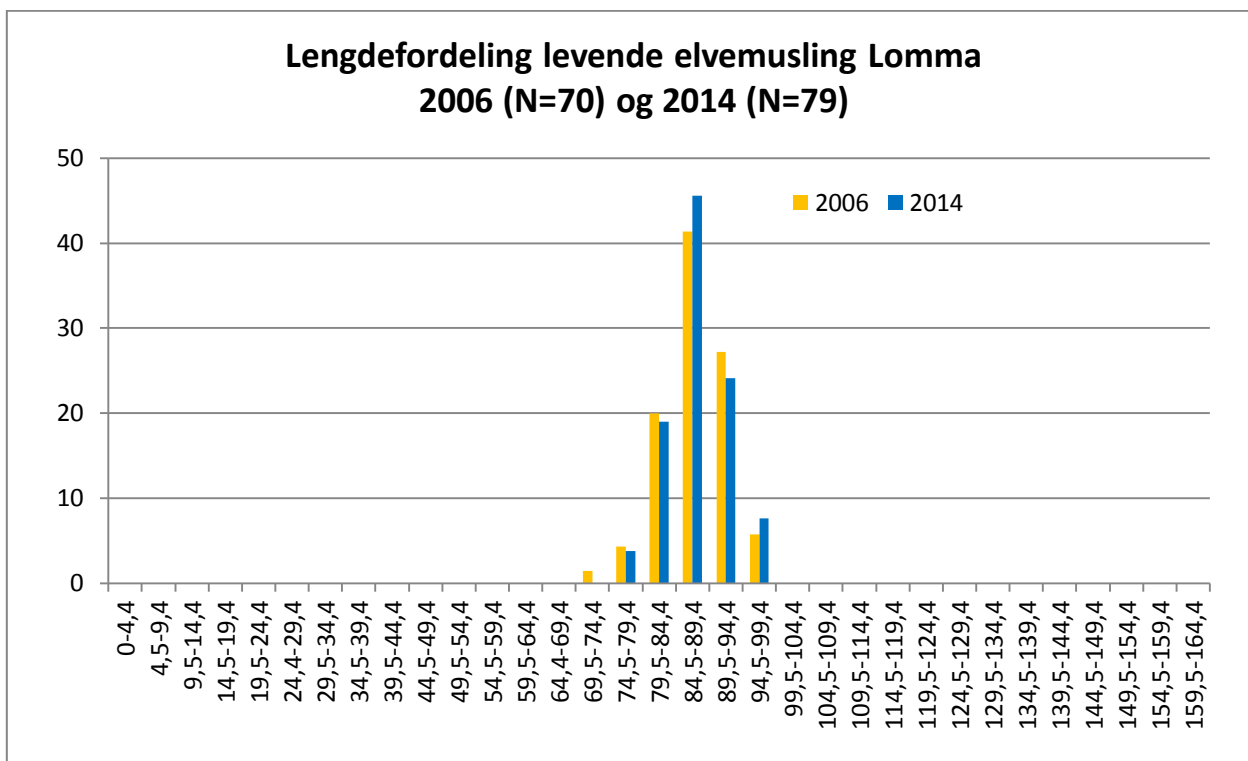
Figur 7. Resultatene fra elektrisk fiske i 2014.

Infeksjon med muslinglarver ble funnet på 5 ørret 1+; totalt 23,8 % av fisken (N=21). Intensiteten var lav med mellom 25 og 10 larver pr fisk.

Ut ifra fangsten vi fikk ved et kvalitativt (1 omgang) el-fiske var beregnet tetthet av vertsfisk (ørret) moderat, med 20 fisk pr 100m². To laksesmolt (135 og 137 mm) ble også tatt i stryket, og dokumenterer utsetting av laks oppstrøms anadrom strekning, også i Lomma. Registrerte fiskearter var ørret *Salmo trutta*, laks *Salmo salar*, ørekyte *Phoxinus phoxinus* og bekkeniøye *Lampetra planeri*.

4.5 Elvemusling

Tre strekninger, oppstrøms Møledammen, ved Vertshuset og oppstrøms Skollerud bru (Muserud), ble undersøkt i 18.05.2014, jf. figur 3. Formålet med undersøkelsen i 2014 var å finne et antall muslinger og vertsfisk med tanke på kunstig infeksjon på fisken - og eventuelt senere transport av fisken til dyrkingsanlegget på Austevoll ved Bergen. Våre funn i 2014 gjør det mulig å sette inn tiltak for å redde den lokale og unike bestanden av elvemusling i Lomma.



Figur 8. Lengdefordeling av elvemusling fra Lomma i 2006 og 2014 vist som prosentandel.

Sentrale bestandsparametre for funnene i 2006 og 2014 er vist i tabell 2. Tallene i tabellen viser at bestanden er under press for å overleve. Det finner trolig en svært tynn bestand i denne delen av Lomma. Funn av flere muslinger i 2014 enn i 2006 skyldes større leteinnsats i 2014. Imidlertid er det alarmerende at bestanden viser en tendens til forgubbing – det blir flere store muslinger og ingen nye kommer ti, jf. figur 8. Rekrutteringen har stoppet helt opp for 20-30 år siden.

Tabell: 2. Antall undersøkt muslinger i Lomma 2014 vist som gjennomsnittslengde, standard avvik, tetthet, maksimumslengde og minimumslengde.

Stasjon	År	Antall	Gjennomsnitt	Std. Avvik	Maks	Min
Muserud	2006	70	-	-	99	72
Muserud	2014	79	87,8	4,3	99	76

Det ble funnet totalt 70 levende elvemuslinger i Lomma i 2006. I 2014 ble det funnet 79 muslinger. Alle ble funnet vest for Muserud i Lommedalen på oversiden av brua hvor Sollerudveien krysser elva. Lengden på elvemuslingene var mellom 72 og 99 mm i 2006. I 2014 lå lengdene mellom 76 og 99 mm. Figur 8 viser lengdefordelingen av elvemuslingene. Muslingene stod i kolonier på det dypeste partiet av elva. Dybden var her 40-70 cm og bunnsstratet var dominert av sand og grus. De fleste ble funnet innenfor et areal på 20 m². Noen få ble også funnet ved brua (2006). I tillegg ble det funnet 6 tomme skall på oversiden, og 8 tomme skall på nedsiden av brua. Lengden på de tomme skallene var mellom 75 og 98 mm. De fleste av de tomme skallene var lite nedbrutt (1-3 år), mens de eldste hadde trolig ligget i 5-10 år. Tomme skall funnet i 2014 (N=3) varierte mellom 95 og 105 mm. Ingen av muslingene var mulig å aldersbestemme.



Figur 9. Levende elvemuslinger og tre tomme skall fra Lomma 2014. Foto: Kjell Sandaas.



Figur 10. Skall av blåskjell funnet i Lomma i 2014. Slike skall som er rester etter et måltid på bredden, eller fraktet dit med fugl (måker), leder ofte til forveksling og falsk alarm. Foto: Kjell Sandaas.

5 Oppsummering og anbefalinger

Vannprøver ble ikke tatt. Vurdert utfra tilslamming og visuelt inntrykk er sannsynligvis forholdene stedvis gode nok til at elvemuslinger kan vokse opp. Imidlertid renner elva gjennom et landskap sterkt preget av jordbruk og urban bebyggelse. Elva må få mer oppmerksomhet og skånes mot ytterligere inngrep.

Tetthet av vertsfisk ser ut til å være moderat og lavere enn forventet for denne typen lokaliteter. Infeksjon med muslinglarver ble funnet på 24 % av vertsfisken, ørret. Utsatt laksesmolt ble også registrert.

Dagens bestand av elvemusling i Lomma består av minimum 79 gamle individer i 2014, en økning fra 70 individer i 2006. Årsaken er økt feltinnsats i 2014. Muslingene er kun en ørliten rest av tidligere tids forekomst i vassdraget. Bestanden anslås til å romme færre enn 500 individer. I 2006 ble det funnet 14 tomme skall mellom 75 og 98 mm. De fleste var lite nedbrutt og hadde ligget i elva i 1-3 år, mens de eldste hadde trolig ligget i elva i 5-10 år. I 2014 ble det kun funnet 3 tomme skall, hvorav et var «ferskt» og hadde trolig dødd i løpet av vinteren eller våren 2014. Elvemuslingbestanden i Lomma var preget av eldre individer (forgubbing), og tegn til rekruttering i de senere år ble ikke funnet.

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Eriksson m. fl. (1998) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Samme metode anbefales brukt i Norge (Larsen og Hartvigsen 1999). Med utgangspunkt i en samlet poengsum inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi. Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 3 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 4. Nedenfor er Sognsvannsbekkens forekomst, slik den foreløpig er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden.

Verdisettingen blir tentativ og usikker pga. den begrensede kunnskapen vi har om Sognsvannsbekkens elvemuslinger i dag, men den gir likevel et bilde av situasjonen. Det er i dag ingen trekk ved vassdragets forekomst av elvemusling som gir poeng, og Sognsvannsbekken ender i klasse 1, verneverdig, med totalt 3 poeng. Forekomsten er svært tynn og rekrutteringen har neppe skjedd på mange år.

Tabell: 3 og 4. Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en svensk modell (Eriksson m. fl. 1998, modifisert av Larsen og Hartvigsen 1999).

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

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

Lomma vil etter de kriteriene få 3 poeng og havne i klasse1 - verneverdig. Det kan være flere årsaker til at elvemuslingbestanden har gått tilbake i Lomma. For mange år tilbake var det nok vanlig med gode elvemuslingbestander i alle vassdrag under marin grense i Osloområdet. I Lomma bar vannkvaliteten i 2006

preg av å være forurenset med tilførsel av illeluktende spillvann fra flere bedrifter langs elva. Død fisk ble også funnet (stingsild). Elvebunnen var også betydelig nedslammet som følge av erosjon fra landbruket. Visuelt var inntrykket av elva klart bedre i mai 2014, men tilstanden kan endre seg utover sommeren med algevekst, lite vann og høy vanntemperatur.

I Lomma er det viktig å få kontroll med alle utslipp til elva som kan forurense vassdraget. Det er også viktig å beholde eller plante til kantvegetasjon for å redusere erosjon og tilslamming av elvebunnen. Vannføringen bør være stabile og god med flomperioder som rensker opp av og til. Ved lav vannføring vil elvemusling og andre ferskvannsorganismer være spesielt utsatt ved forurensning og andre inngrep.

6 Litteratur

Bauer, G. & Vogel, C. 1987. The parasitic stage of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. I. Host response to Glochidiosis. - Arch. Hydrobiol./Suppl. 76: 393-402.

Buddensiek, V. 1995. The culture of juvenile freshwater pearl mussels *Margaritifera margaritifera* L. in cages: A contribution to conservation programmes and knowledge of habitat requirements. - Biol. Conserv. 74: 33-40.

Direktoratet for naturforvaltning. 1993. Forskrift om fangst av elveperlemusling.

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

Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997a. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 - 27.

Dolmen, D. og Kleiven, E. 1997b. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. Zoologisk notat NTNU, Vitenskapsmuseet.

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.

Dunca, E. 2008. Åldersbestämning av unga flodpärlmusslor i Sverige. WWF årsrapport 2008.

Enerud, J. 2006. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bærum kommune i 2006. Fisk- og miljøundersøkelser. Rapport til Bærum kommune. 15 sider.

Eriksson, M. O. G., Henrikson, L. & H. Söderberg, H., 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Rapport 4887. Naturvårdsverket. Sid 51-54. ISBN 91-620-4887-2.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeseth, S. (red). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artdatabanken, Norge.

Larsen, B.M., 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. - NINA-fagrapport 28: 1-51.

Larsen, B.M. (red.) 2005. Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. *NINA Rapport 122.*: 33pp.

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.

Larsen, B.M., Eken, M., Tysse, Å. og Engen, Ø. 2007. Overvåking av elvemusling i Simoa, Buskerud. Statusrapport 2006. – NINA Rapport 314. 45 s.

Olsen, K.M. 2005. Privat xls. Database over Unionida 1997-2003.

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., Enerud, J. og Larsen, J.L. 2012. Elvemuslingen i Numedalslågen. Fylkesmannen i Vestfold.

Taranger, A. 1890: De norske perlefiskerier i ældre tid. Historisk Tidsskrift. Tredie række, 1:186-237.

Young, M. & Williams, J. 1984b: The preproductive biology of the freshwater pearl mussel *Maragritifera margaritifera* (Linn.) in Scotland. II. Laboratory studies. - Arch. Hydrobiol. 100: 29-43.



Kjell Sandaas
Naturfaglige konsulenttenester
Øvre Solåsen 9
1450 Nesoddtangen
Mobil 0047 950 78 010
E-post: kjell.sandaas@gmail.com