

Tiltaksplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lomsdalselva, Søndre Land.

Beskrivelse av forekomst og tiltak for bevaring



Dokka, desember 2010
Dokkadelta Nasjonale Våtmarkssenter AS

Utarbeidet av Kistefos Skogtjenester AS v/Geir Høitomt

Innhold

Innledning s. 3

Områdebeskrivelse s. 4

Elvemusling, levevis s. 7

Forekomst av elvemusling i Lomsdalsvassdraget s. 9

Hvorfor tiltaksplan for elvemusling i Lomsdalselva? s.15

Aktuelle tiltak for bevaring og overvåking av elvemusling i Lomsdalselva s. 16

Tiltaksplan s. 20

Litteratur s. 20

Innledning.

På oppdrag fra Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS er det utarbeidet en tiltaksplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lomsdalselva i Søndre Land. Tiltaksplanen beskriver aktuelle tiltak for overvåking og sikring/styrking av muslingbestanden i vassdraget. Tiltaksplanen er utformet i samråd med Fylkesmannen i Oppland v/Ola Hegge.

I planarbeidet er det holdt kontakt med grunneiere på den aktuelle elvestrekningen, samt S. Land kommune v/Einar Struksnæs.

Tiltaksplanen er skrevet av Kistefos Skogtjenester AS v/Geir Høitomt

Foto: Geir Høitomt/Thor Østbye

Dokka, desember 2010
Geir Høitomt

Områdebeskrivelse

Lomsdalsvassdraget (vassdragsnr: 012.EC4Z) er et av de viktige sidevassdragene som munner ut i Randsfjorden fra vest. Lomsdalselva drenerer sammen med Tørrsjøelva og Buvassselva høydedraget mellom Randsfjorden og Begna-Sperillen. Lomsdalselva, som er den største og østligste av disse, kommer fra Øyvåtn i nord. Elva kalles først Øyvassselva, senere Grevsjøelva og til slutt Lomsdalselva til utløp i Randsfjorden, 9 km nord for Bjønøroa.

Lomsdalsvassdraget ble vernet mot kraftutbygging gjennom Verneplan I for vassdrag i 1973. Vernegrunnlaget var nedbørfeltets preg av urørthet, samt at vassdraget er en viktig del av et stort skoglandskap. Det ble ellers framhevet store kulturminneverdier og betydelige verdier knyttet til et aktivt friluftsliv.

Lomsdalsvassdraget har et nedbørfelt på ca. 185 km² (figur 1) og består i hovedsak av barskogområder i et småkupert åslandskap. Terrenget når opp over 800 moh i nordre del (Skjellingshovde) og laveste punkt ved utløpet i Randsfjorden er 135 moh. Vassdraget har mange små og mellomstore vann, og myrinnslaget er betydelig. Det drives et aktivt skogbruk, men området er i relativt beskjeden grad påvirket av hyttebygging og andre større tekniske inngrep. Skogsbilvegnettet er imidlertid omfattende i store deler av nedbørfeltet.

Lomsdalselva har også en historie som fløtningsvassdrag, og har betydelige kulturminneverdier i form av fløtningsdammer og oppmurte steinmurer langs deler av elva. Lomsdalselva er gytstrekning for storaure som vandrer opp fra Randsfjorden og det er i den forbindelse anlagt ei fisketrapp i nedre del av elva.

Innenfor nedbørfeltet ligger Tretjerna naturreservat (barskog) og Øktmyrene naturreservat (myr), mens Selsjøen naturreservat (barskog) er under etablering (frivillig vern).

Nedbørfeltet ligger i hovedsak i mellomboreal sone, men lavereliggende deler går inn i sørboreal sone (Mb – Sb). Aktuell vegetasjonsseksjon er overgangsseksjonen (Oc).

Planområdet omfatter nedre deler av Lomsdalsvassdraget fra utløpet av Lomsjøen (250 m.o.h.) og ned til Randsfjorden (135 m.o.h.). Dette utgjør ca 6 km elv (fig.2). Lomsdalselva renner her gjennom barskogsområder, samt noe kulturlandskap på nedre del. Elva har på denne strekningen moderat-stri vannhastighet med unntak av Lomsdalsfløyta som er et stilleflytende parti midtveis på strekningen. Skogsbilvegen som går innover fra Lomsdalen ligger nær elva på hele denne strekningen.



Figur 1. Lomsdalsvassdragets nedbørfelt (grovt angitt med blått)



Ved Selsjøen



Figur 2. Nedre del av Lomsdalselva (planområdet), mellom Lomsjøen og Randsfjorden.

Elvemusling, levevis

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 forsurening 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. På andre fiskearter vil de også feste seg, men faller av igjen etter 1-3 uker. 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 0,05 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,45-0,50 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. Men i de første leveårene (opp til en lengde på 15- 30 mm) lever muslingene nedgravd i substratet på bunnen av elva. Dette er en kritisk fase med høy dødelighet (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene).

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.

Sitt voksne liv tilbringer elvemuslingen delvis nedgravd i bunnsubstratet med bakre del av dyret synlig. Næringsstoffer filtreres ut fra det strømmende vannet som passerer levestedet. Gjellene fanger opp den organiske delen og skiller ut den uorganiske delen som faller til bunns. Dette er med på å rense og klare vannet, og en elvemusling filtrerer 2,1 liter vann pr. time.

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.



Elvemusling. Voksne individer i bunnsubstrat. Foto tatt i Oppland 2010.

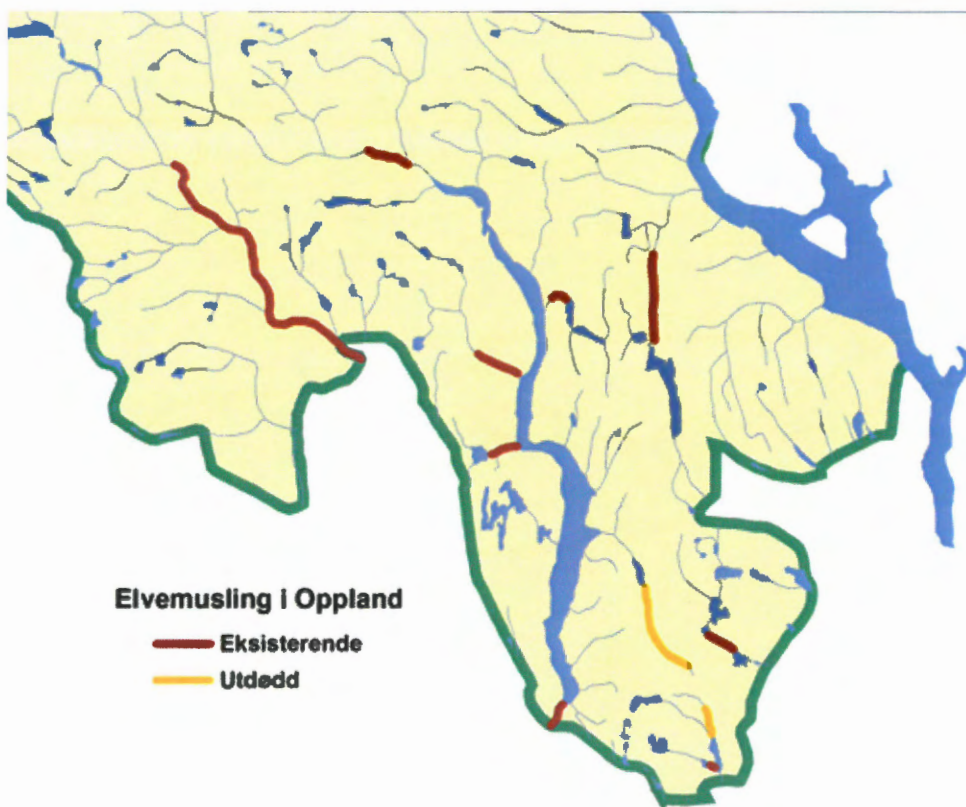
Forekomst av elvemusling i Lomsdalsvassdraget.

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er en truet art i Europa. Den er oppført på Bern-konvensjonens liste over truede arter. Norge har en stor andel av Europas elvemuslinger, og har derfor et særlig ansvar for å sikre arten. Også i Norge er mange bestander i tilbakegang, og flere er tapt grunnet forurensing, vassdragsinngrep og overbeskatning ved perlefiske.

I Norsk rødliste (Kålås 2010) er arten oppført som sårbar (VU). Arten er i dag fredet i Norge.

Direktoratet for Naturforvaltning har iverksatt en handlingsplan for elvemusling (DN 2006), som et ledd i regjeringens satsing på ivaretagelse av biologisk mangfold. Det er en egen nettside knyttet til arbeidet med handlingsplanen med utfyllende informasjon om arten og arbeidet for å ivareta den. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har ansvaret for gjennomføring av handlingsplanen.

I Oppland er det i dag 9 kjente forekomster av elvemusling (figur 3). Disse er i søndre del av fylket. Flere av disse bestandene er relativt svake. Spesielt gjelder dette bestandene i Hunnselva og i Leiravassdraget. Tidligere var det også bestander av elvemusling i Viggavassdraget og i Sveselva, men disse er tapt som følge av forurensing.

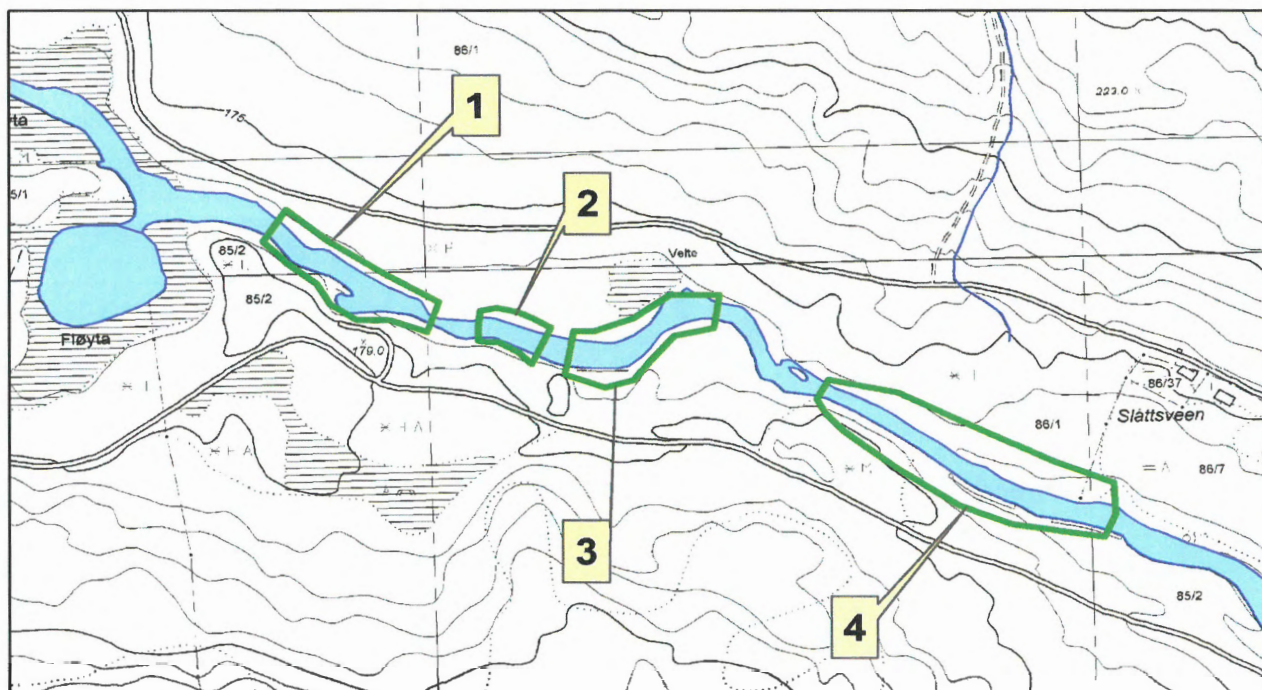


Figur 3. Vassdrag med forekomst av elvemusling i Oppland (kilde : Fylkesmannen i Oppland, nettside)

I forbindelse med registreringer etter en lokal storflom (100-års flom) i 2007 ble det påvist elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) på 4 adskilte strekninger i Lomsdalselva mellom Lomsjøen og Randsfjorden (Høitomt 2007). Disse lokalitetene ligger nær hverandre og er kun atskilt av korte strekninger med hurtigstrømmende elv og svaberg (tabell 1 og fig.4). Elvemusling ble ikke påvist oppstrøms Lomsdalsfløya.

Tabell 1. Lokaliteter med elvemusling i Lomsdalselva oktober 2007 (etter Høitomt 2007)

Lok. nr	Kartreferanse midtpunkt på lokaliteten (øst-nord)		H.o.h	Lengde elvestrekning i meter	Antall observerte muslinger	Lengdeintervall muslinger
1	569513	6719690	170	150	126	62 mm - 130 mm
2	569638	6719640	168	50	68	
3	569732	6719630	167	130	300 +	
4	569986	6719530	165	250	9	



Figur 4. Strekninger med påvist elvemusling i Lomsdalselva (etter Høitomt 2007)

Lokalitet 1.

Lokaliteten ligger ved utløpet av Lomsdalsfløyta og representerer en kulp i elva med liten-moderat vannhastighet (figur 5). Musling ble i 2007 påvist over en strekning på ca 150 meter (Høitomt 2007). Bredden på elva er 15-20 meter. Bunnforholdene varierer mellom svaberg og grov stein med innslag av mer finkornet grus/sand i bakloner og langs land. Musling ble registrert ned til ca 1 meters dyp og flere muslinger ble observert nær land på svært grunt vann (10-20 cm). En grov totaltelling ga 126 påviste muslinger. Av disse ble et utvalg på 10 individer lengdemålt (figur 6). Det ble ikke foretatt søk etter nedgravde muslinger. Som et resultat av flommen i august 2007 ble det funnet muslingskall inntil 10 meter inne på land. En kjøreveg for traktor/lassbærer krysser elva på lokaliteten. Flere muslinger ble observert i hjulsporene ute i elva.



Figur 5. Lokalitet 1.



Figur 6. Lokalitet 1. Levende musling.

Lokalitet 2.

Lokaliteten ligger rett nedstrøms lokalitet 1 og representerer en kulp i elva med moderat vannhastighet (figur 8). Musling ble i 2007 påvist over en strekning på ca 50 meter og bredden på elva er 15 – 20 meter. Bunnforholdene varierer mellom grov stein, grovkornet grus og mer finkornet grus/sand i bakloner og langs land. Musling ble registrert ned til ca 1,5 meters dyp og et fåtall muslinger ble observert nær land på svært grunt vann (10-20 cm). En grov totaltelling ga 68 påviste muslinger. Av disse ble et utvalg på 5 individer lengdemålt. Det ble ikke foretatt søk etter nedgravde muslinger.



Figur 8. Lokalitet 2.

Lokalitet 3.

Lokaliteten ligger rett nedstrøms lokalitet 2 og representerer en langstrakt kulp i elva med liten-moderat vannhastighet (figur 9). Musling ble i 2007 påvist over en strekning på ca 130 meter. Bredden på elva er 15 – 20 meter. Bunnforholdene varierer mellom grov stein, grovkornet grus og mer finkornet grus/sand i baklener og langs land. Musling ble registrert ned til ca 1 meters dyp. En grov totaltelling ga 300+ påviste muslinger. Av disse ble et utvalg på 10 individer lengdemålt. Det ble ikke foretatt søk etter nedgravde muslinger. Tettheten av musling på lokaliteten varierte fra glissen til nokså tett på mindre partier i nedre deler av strekningen. Et betydelig antall døde muslinger ble funnet på land rett nedstrøms denne lokaliteten (fig.10). På funnstedet lå det stor mengder finkornet bunnsbstrat som var fraktet inn på land under flommen.



Figur 9. Lokalitet 3.



Figur 10. Døde skjell fra elvebredden.

Lokalitet 4.

Lokaliteten ligger videre nedstrøms lokalitet 3. Lokaliteten er et elveparti med moderat-stri vannføring (figur 11). Musling ble i 2007 påvist over en strekning på ca 250 meter, hvor bredden av elva varierte mellom 12 – 20 meter. Bunnforholdene veksler mellom svaberg, grov stein og grovkornet grus. Musling ble registrert ned til ca 0,5 meters dyp og satt svært spredt på strekningen. Kun 9 muslinger ble registrert. Ingen av disse ble lengdemålt. Det ble ikke foretatt søk etter nedgravde muslinger.



Figur 11. Lokalitet 4.

Hvorfor tiltaksplan for elvemusling i Lomsdalselva?

Det er gjort beregninger som viser at Norge har nesten en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene med elvemusling. Disse lokalitetene inneholder 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, forsurening, 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.

Elvemusling er nå klassifisert som en prioritert art i Norge og har fått sin egen handlingsplan (DN 2006). Denne handlingsplanen har som målsetting: Målet for arbeidet med elvemusling i et langsiktig perspektiv er at den skal finnes i livskraftige populasjoner i hele Norge. Alle nåværende naturlige populasjoner skal opprettholdes eller forbedres.

Dette innebærer ifølge handlingsplanen blant annet at:

- forholdene for de populasjonene som har god rekruttering må opprettholdes
- forholdene må forbedres for de populasjonene som ikke har, eller har en utilstrekkelig rekruttering slik at rekrutteringen kommer i gang igjen og bestandene kan øke i antall

I Lomsdalselva tyder nåværende kunnskap om muslingbestanden på at rekrutteringen er svak (meget svak?). Registreringene i 2007 (Høitomt 2007) tyder på en sparsom bestand (< 1000 - noen få tusen individer). Levende elvemusling ble ikke påvist oppstrøms Lomsdalsfløyta eller nedstrøms Slåttsveen til tross for egnet substrat på flere steder. Av hensyn til en glissen bestand som nylig hadde vært utsatt for en betydelig flompåvirkning, ble det ikke foretatt omfattende lengdemålinger og graving etter unge muslinger i 2007. Et mindre antall levende muslinger (N = 25) ble lengdemålt for å få tall på største og minste observerte musling. De målte elvemuslingene lå i lengdeintervallet 62 – 130 mm. Gjennomsnittslengden var 110 mm. De yngste individene (mindre enn 100 mm) antas å være 15 – 30 år sammenlignet med vekstkurven fra andre vassdrag i Norge (Larsen, B.M. 1999). Populasjonen i Lomsdalselva bærer imidlertid tydelig preg av forgubbing, med hovedvekt av individer som var større enn 100 mm.

Lomsdalselva representerer en elvemuslingforekomst i et relativt "uberørt" vassdrag, uten omfattende negative miljøpåvirkninger i form av kraftutbygging eller forurensning. Populasjonen er den tredje største kjente i Oppland og lever i et oversiklig miljø (middels stor elv, med i hovedsak moderate vannføringer). Muslingforekomsten i Lomsdalselva bør dermed med relativt enkle midler kunne dokumenteres bedre og overvåkes. Omfanget av tiltak bør også kunne ligge innenfor realistiske rammer, og effekten av disse tiltakene på tilsvarende måte kunne beskrives/dokumenteres.

En tiltaksplan for elvemusling i Lomsdalsvassdraget bør derfor ha følgende hovedfokus:

1. ytterligere dokumentasjon av forekomst og rekruttering
2. tiltak knyttet til leveområde/vertsfisk
3. framtidig overvåking

Aktuelle tiltak for bevaring og overvåking av elvemusling i Lomsdalselva.

1. Ytterligere dokumentasjon av kjent forekomst.

Det ble foretatt søk etter elvemusling på gunstige steder på strekningen Randsfjorden – Lomsjøen i 2007. Arten ble da påvist på 4 lokaliteter nedstrøms Lomsdalsfløyta. Disse forekomstene bør dokumenteres nærmere og følgende tiltak foreslås:

- Foreta en supplerende totaltelling av synlige muslinger i lokalitet 1 – 4 for sammenligning med telleresultater fra 2007 (som var nokså grove). Med lave bestandstettheter og gode registreringsforhold vurderes dette som en god metode for å dokumentere bestandsstørrelsen (Larsen 1999).
- Foreta lengdemåling av et tilfeldig utvalg (200 stk) av påviste muslinger på lokalitet 1 - 4.
- Foreta forsiktige graveprøver for å dokumentere eventuelle unge nedgravde muslinger på lokalitet 1 – 4. Graveprøver foretas på steder med gunstig bunns substrat og minst en levende musling til stede. Det graves forsiktig i øvre del av substratet for å avdekke og lengdemåle nedgravde individer.

2. Undersøke forekomsten av vertsfisk og rekruttering av elvemusling i vassdraget.

I tillegg til graveprøver på lokalitet 1 - 4 bør det gjennomføres ytterligere dokumentasjon av forekomst av vertsfisk (ørret) og eventuelle muslinglarver på gjellene hos disse. Følgende tiltak foreslås:

- Foreta el-fiske (figur 12) på fire stasjoner (lokalitet 1 – 4) i mai/juni. Dokumentere tetthet av vertsfisk og fiksere fiskeunger på 4% formalhyd for senere sjekk av gjeller under mikroskop.
- Foreta el-fiske på ytterligere to stasjoner (henholdsvis oppstrøms og nedstrøms påviste muslinglokaliteter) i mai/juni. Dokumentere tetthet av vertsfisk og fiksere fiskeunger på 4% formalhyd for senere sjekk av gjeller under mikroskop.



Figur 12: El-fiske for sjekk av fisketetthet

3. Foreta søk etter elvemusling på nye lokaliteter i vassdraget.

Lomsdalsvassdraget oppstrøms Lomsjøen er ikke undersøkt med henblikk på forekomst av elvemusling. Det er ingen opplagte vandringshindre for fisk oppover i vassdraget (med unntak av ”nyere” fløtingsdammer), slik at potensialet for funn av elvemusling er til stede. Følgende tiltak foreslås:

- Gjennomføre søk etter elvemusling på gunstige lokaliteter oppstrøms Lomsjøen.
- Gjennomføre supplerende leting på strekningen Lomsjøen – Randsfjorden

4. Bevare kantsoner langs vassdraget.

Kantsoner langs vassdrag har stor betydning for biologisk mangfold. For forekomst av elvemusling (og fisk) har kantsonen stor verdi fordi den gir skygge som gir gunstig vanntemperatur, og samtidig øker næringstilgangen for vannlevende organismer (figur 13). En robust kantson hindrer også uønsket partikkelavrenning til vassdraget (nedslamming av potensielle leveområder for elvemusling og gyteområder for ørret vil være negativt). Følgende tiltak foreslås:

- Gi informasjon til aktuelle grunneiere (skogeiere) i planområdet om elvemuslingens levevis/biotopkrav og viktigheten av robuste kantsoner langs elva.



Figur 13: Ungskogpleie med bevart kantson, Lomsdalselva 6.10.2010

5. Steinlegge overkjøringspunkt for skogsmaskiner.

Nedstrøms Lomsdalsfløyta (lokalitet 1) er det anlagt et krysningspunkt for skogsmaskiner innenfor leveområdet for elvemusling (figur 14). Kjøring i elva med tunge maskiner vil kunne medføre skade på muslinger som sitter på dette stedet. Det er avholdt befaringer sammen med grunneier/fylkesmann/kommune og SNO der problematikken er diskutert og løsning skissert. Det er enighet om følgende tiltak (jfr. brev fra Fylkesmannen i Oppland datert 12.7.2010):

- Krysningspunktet steinlegges med store steinheller. Dette vil gjøre at elvemusling ikke setter seg i kjøresporene. Forut for utlegging av hellene foretas en flytting av muslinger som måtte sitte på stedet. Dette arbeidet er planlagt utført sommeren 2011.



Figur 14: Krysningspunkt for skogsmaskiner, Lomsdalselva 6.10.2010

6. Tilføre egnet bunnsubstrat i mulig leveområde for elvemusling.

Flommen i Lomsdalselva i 2007 medførte en relativt kraftig påvirkning på deler av elva. Betydelige mengder masse ble spylt ut av elva og lagt igjen på elvebredden/inne i skogen. Dette dreide seg i stor grad om bunnsubstrat som var velegnet både som gytegrus for ørret og leveområde for elvemusling. En slik utspyling av elva reduserer dermed tilgangen på gode lokaliteter både for ørret (vertsisk) og elvemusling. Oppstrøms Lomsdalsfløyta ble det i tillegg etter flommen foretatt en "opprensning" av elveløpet på en strekning på ca. 100 meter (dette forholdet er anmeldt av Fylkesmannen i Oppland og saken henlagt av lokalt politikammer). Opprensningen medførte at elveløpet på denne strekningen nå framstår som

relativt steril kanal og bunnssubstratet ligger i en lang ranke langs elva (figur 15). Følgende tiltak foreslås:

- Restaurere elvestrekningen der den omtalte opprensingen ble foretatt i 2007. En restaurering må omfatte tilbakeføring av elveløpet til noe nær "naturlig tilstand". Dette innebærer utlegging av bunnssubstrat og større steiner, samt å skape variasjon i dybdeforhold. Forut for dette arbeidet må detaljer avklares gjennom en befaring med Fylkesmann i Oppland, Oppland Fylkeskommune, Søndre land kommune, NVE, grunneiere og aktuell entrepenør.



Figur 15: Opprensket elveløp, Lomsdalselva 6.10.2010

7. Framtidig overvåking.

En systematisk oppfølging av elvemuslingforekomsten i Lomsdalselva vil ikke være et spesielt ressurskrevende prosjekt. Vassdraget har gode observasjonsforhold og de ytre påvirkningene er begrenset, dette tilsier at overvåkingen kan gjennomføres med relativt lange tidsintervall. Følgende tiltak foreslås:

- Gjennomføre jevnlig (hvert 4. år) totaltelling av elvemusling på kjente levesteder i elva.
- Gjennomføre graveprøver på utvalgte lokaliteter i forbindelse med totaltellingene.
- Foreta el-fiske på utvalgte lokaliteter hvert 4. år, med søk etter muslinglarver hos ungfisk.
- Følge opp strekninger der det foretas biotopiltak med henblikk på fisketetthet og eventuell etablering av elvemusling.

Tiltaksplan

Tiltaksplan for elvemusling i Lomsdalselva, S.Land

Tiltak: se beskrivelse i foregående avsnitt

Hvor: lokalitet 1 – 4 refererer til nummerering i Høitomt 2007.

Kostnader: anslag basert på forventet tidsbruk

Tiltak	Hvor	Når	Kostnader (eks. mva)
✓ Supplerende dokumentasjon av kjente lokaliteter	Lokalitet 1 - 4	2011	10 000,-
✓ El-fiske og sjekk av muslinglarver	Lokalitet 1 – 4, samt ytterligere to lokaliteter	Forsommer 2011	12 000,-
✓ Søk etter nye elvemuslinglokaliteter	Hele vassdraget	2011	15 000,-
Bevare kantsoner (informasjonsarbeid)	Planområdet	2011	5 000,-
✓ Steinlegge krysningspunkt	Lokalitet 1	2011	10 000,-
Biotopforbedring etter inngrep	Vest for Nysætra	2011 - 2012	Må detaljplanlegges
Framtidig overvåking	Kjente forekomster	2014 -	25 000,-

Litteratur

Stortingsprop nr.4 (1972-73): *Verneplan I for vassdrag. Buvassfaret/Lomsdalselv*

Arvidson, B. & Søderberg, H. 2006. *Flodperlmussla – vad behöver vi göra för att redde arten? En workshop på Karlstads universitet*

Direktoratet for Naturforvaltning 2006. *Handlingsplan for elvemusling (Margaritifera margaritifera)*. Rapport 2006-3

Høitomt, G. 2007: *Forekomst av elvemusling (Margaritifera margaritifera) i nedre deler av Lomsdalselva i Søndre land kommune, Oppland. Notat basert på feltundersøkelser oktober 2007*. Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS, rapport.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red) 2010. *Norsk Rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norway.

Larsen, B.M. & Hartvigsen, R. 1999. *Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling (Margaritifera margaritifera)*. NINA-fagrapport 037: 1-41.