



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Skorgeelva - Andebu kommune Vestfold fylke 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 Skorgeelva i Andebu kommune.
Vestfold fylke 2014.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, Naturfaglige konsulenttenester
Jørn Enerud, Fisk og miljøundersøkelser

Dato: 25.01.2015.

Antall sider: 17.

Forsidebilder: Kjell Sandaas

Baksidebilder: Kjell Sandaas

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Vestfold og kontaktperson har vært Arne Christian Geving. Hensikten har vært å lokalisere negative påvirkningsfaktorer og mulige tiltak for å redde og styrke bestanden av elvemusling i vassdraget. Forekomsten av elvemusling i elva var kjent fra før, men status med tanke på bevaringstiltak var usikker. Skorgeelva er en gren av Numedalslågen og har sine kilder langt nord i Andebu kommune. Elva renner først gjennom skogområder før den kommer ut i jordbrukslandskapet som følger vassdraget helt ned til Goksjø. Vannprøver ble ikke tatt. Vurdert utfra tilslamming og visuelt inntrykk er sannsynligvis forholdene stedvis gode nok til at elvemuslinger kan vokse opp. I Skorgeelva 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 om mulig være mer stabil og minstevannføring fastsettes dersom dette ikke finnes. Ved lav vannføring vil elvemusling og andre ferskvannsorganismer være spesielt utsatt ved forurensning og andre inngrep. Tetthet av vertsfisk ble ikke undersøkt, men ungfisk av ørret (og laks?) ble observert i rikelig antall på egnete partier. På stilleflytende partier som det er mange av, syntes tettheten av laksefisk å være lav og dominert av større fisk. Her vil også forekomst av typisk predatorfisk som gjedde og abbor sørge for at laksefisken aldri blir tallrik. I tillegg forekommer mort og trolig flere arter.

Dagens bestand av elvemusling i Skorgeelva består av i all hovedsak av eldre individer, men med klare og gode tegn på rekruttering i enkelte partier som ved Bjørndalen (Skorge). I 2014 ble det funnet betydelig antall tomme skall på nesten alle stasjoner. Totalt antall elvemuslinger i Skorgeelva er sannsynligvis ganske høyt. Sandaas og Enerud (2009) anslår bestanden til å være >100.000 individer. Dette tallet kan stå som et bilde på vassdraget.

Imidlertid renner elva gjennom et landskap sterkt preget av jordbruk. Elva må få mer oppmerksomhet og skånes mot ytterligere inngrep.

Emneord:

Elvemusling, Skorgeelva, rødlisteart, Andebu kommune, Vestfold.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Skorgeelva i Andebu kommune. Vestfold fylke 2014. 17 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Vestfold. Kontaktperson har vært Arne Christian Geving. Oppdraget er finansiert med tiltaksmidler for prioriterte arter. Skorgeelva ble undersøkt i 2009, 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.

Solåsen, 25.01.2015

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	11
4	Resultater og diskusjon	11
5	Oppsummering og anbefalinger	14
6	Litteratur	16

1 Innledning

Forekomsten av elvemusling i Skorgeelva var kjent fra før (Sandaas og Enerud 2009), men status i dag var usikker. Undersøkelsen er igangsatt etter meldinger om svært liten vannføring, funn av døde muslinger og betydelige inngrep i elva. Kartleggingen 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.

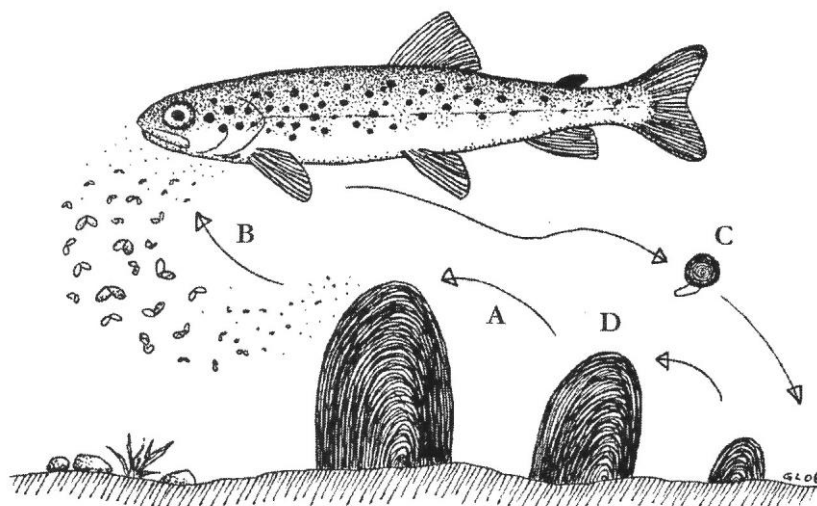
I handlingsplanen for elvemusling (Direktoratet for naturforvaltning 2006) er målet for arbeidet med forvaltning av elvemuslingen i et langsiktig perspektiv at den skal finnes i livskraftige populasjoner i hele Norge. I denne sammenheng er det viktig å identifisere årsakene til bestandsnedgangen som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

Muslingelarvene 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. Muslingelarvene 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 bunnsubstratet. 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

Skorgeelva (vassdragsnr. 015.ADZ, nve.atlas) er [Andebus](#) lengste elv med en total lengde på 20 km, jf. figur 3. Den har sitt utspring i [Åletjønn](#) og [Trollsvann](#) i nord og har tilløp blant annet fra Langevann i vest. Elven renner gjennom hele kommunen og har sitt utløp i nordenden av [Goksjø](#), syd for [Trollsås](#). Elva har ulike navn nedover elveløpet. Fra sine respektive vann renner [Åletjønnselva](#) og [Trollsvannelva](#) som løper sammen like nord for Aspli og danner [Hynneelva](#) som fra Trolldalen har navnet Nøklegårdselva. Fra Ådnesaga heter den Slettingdalselva og fra Holmen bærer den navnet Skorgeelva, før den kalles Trollsåselva fra Trollsås, det siste stykket før den ender i Goksjø. Nord i nedbørfeltet renner elva gjennom skogområder hvor vannkvaliteten er god. Nedover blir den gradvis mer påvirket av landbruk, bosetting og infrastruktur. Elva varierer på sin vei mellom partier med stryk og kulper; roligflytende partier med sand-grusbunn og hurtigrennende partier med steinbunn. Ørret som antatt vertsfisk for muslingens larver, er til stede og lange strekninger er godt egnet for elvemusling.

2.1 Historikk

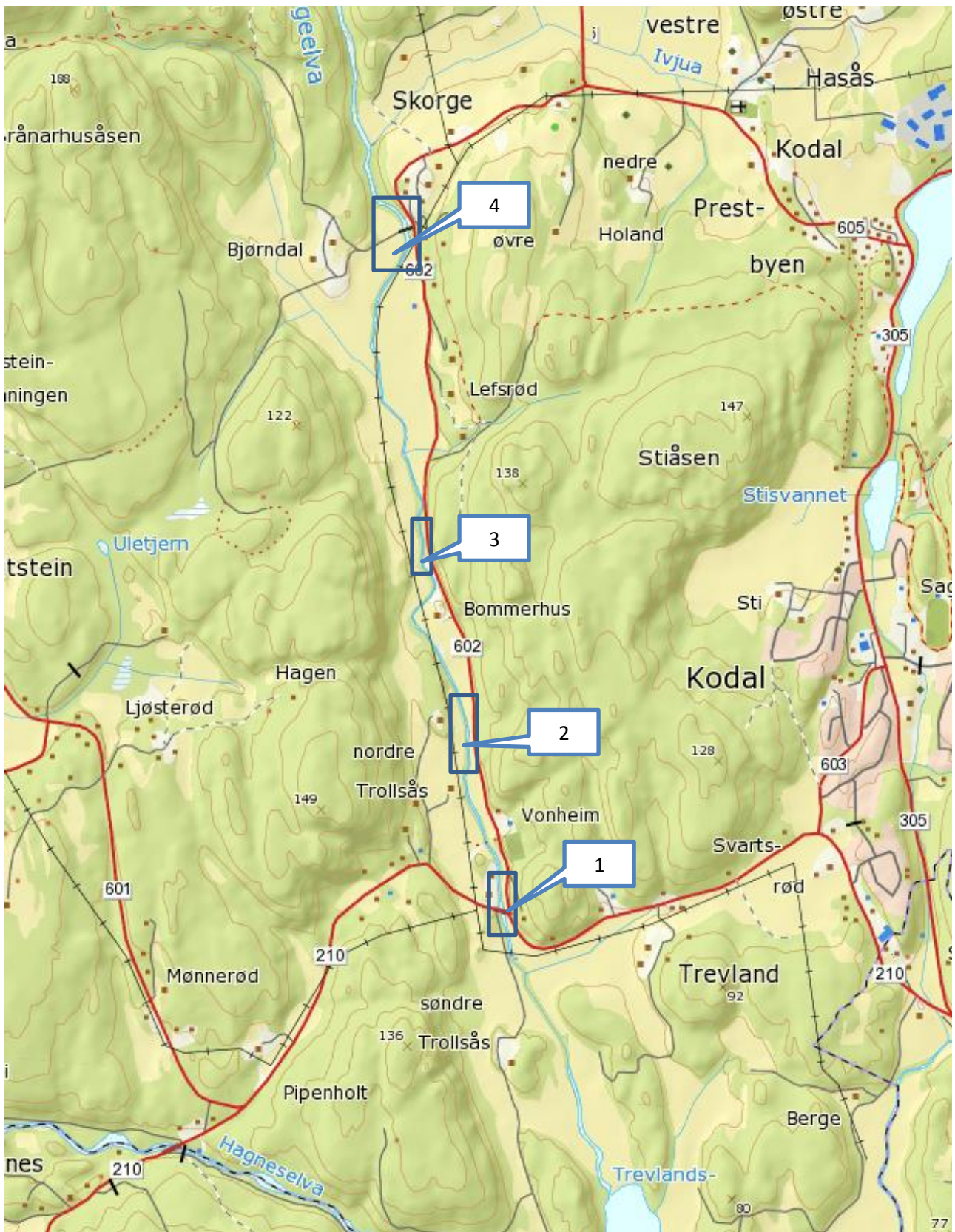
Elvemuslingen (tidligere elveperlemusling) kan - som navnet sier - danne verdifulle perler, og før i tiden var derfor beskatningen meget hard. Nå har imidlertid kulturperler forlenget overtatt markedet. Taranger (1890) omtaler i sitt arbeid "De norske perlefiskerier i ældre tid" situasjonen i Norge på 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.



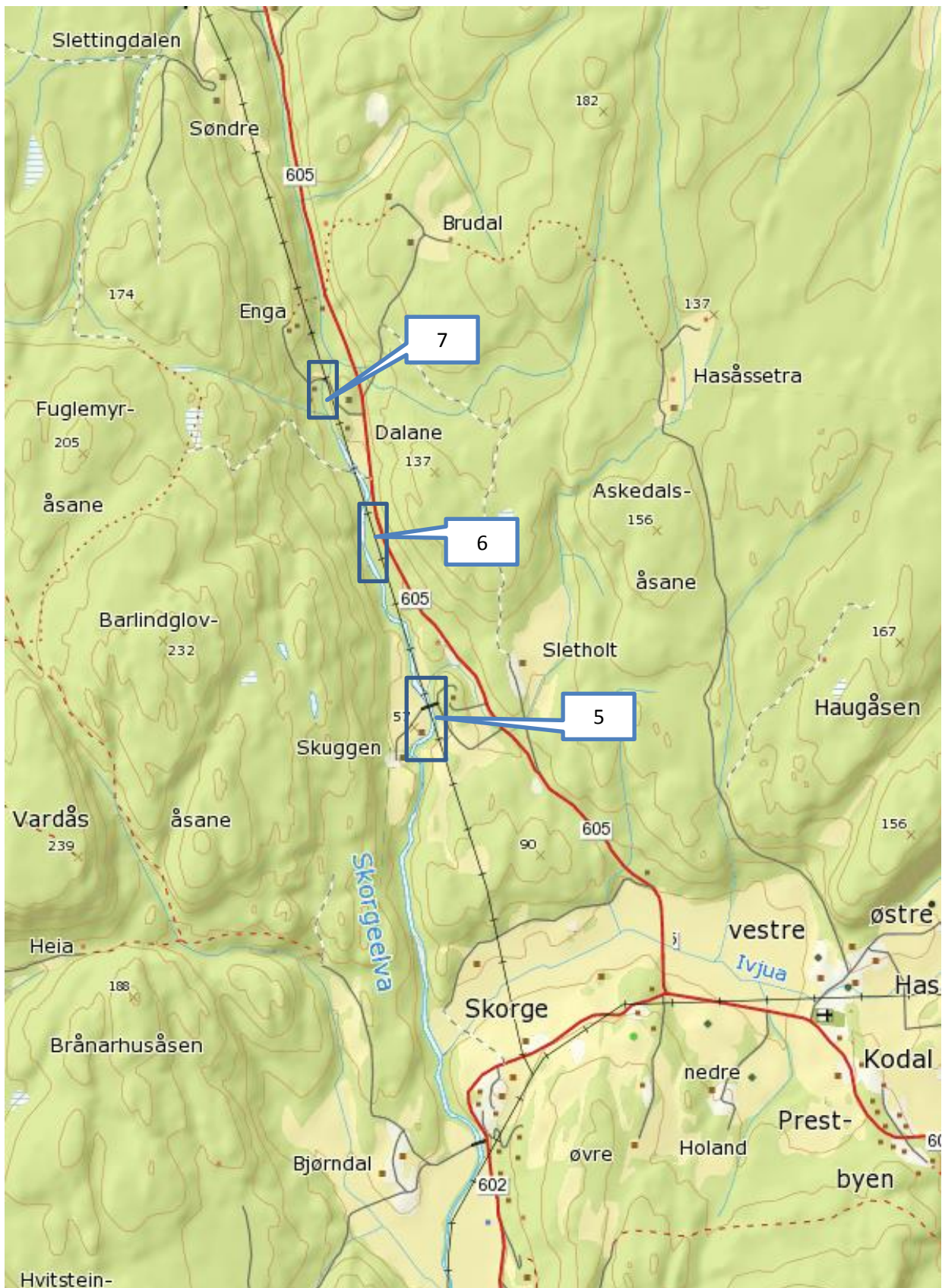
Figur 2. Foto viser part med høy tetthet av store muslinger. Det lyst grå belegget midt i bildet er leirpartikler muslingene har filtrert ut av vannmassene og som deretter støtes ut som bunnfellende partikler. På denne måten renser muslingene vannet og bidrar til god vannkvalitet. En grønn påvekst av trådalger på skallene er godt synlig på bildet. Foto: Kjell Sandaas 2014.



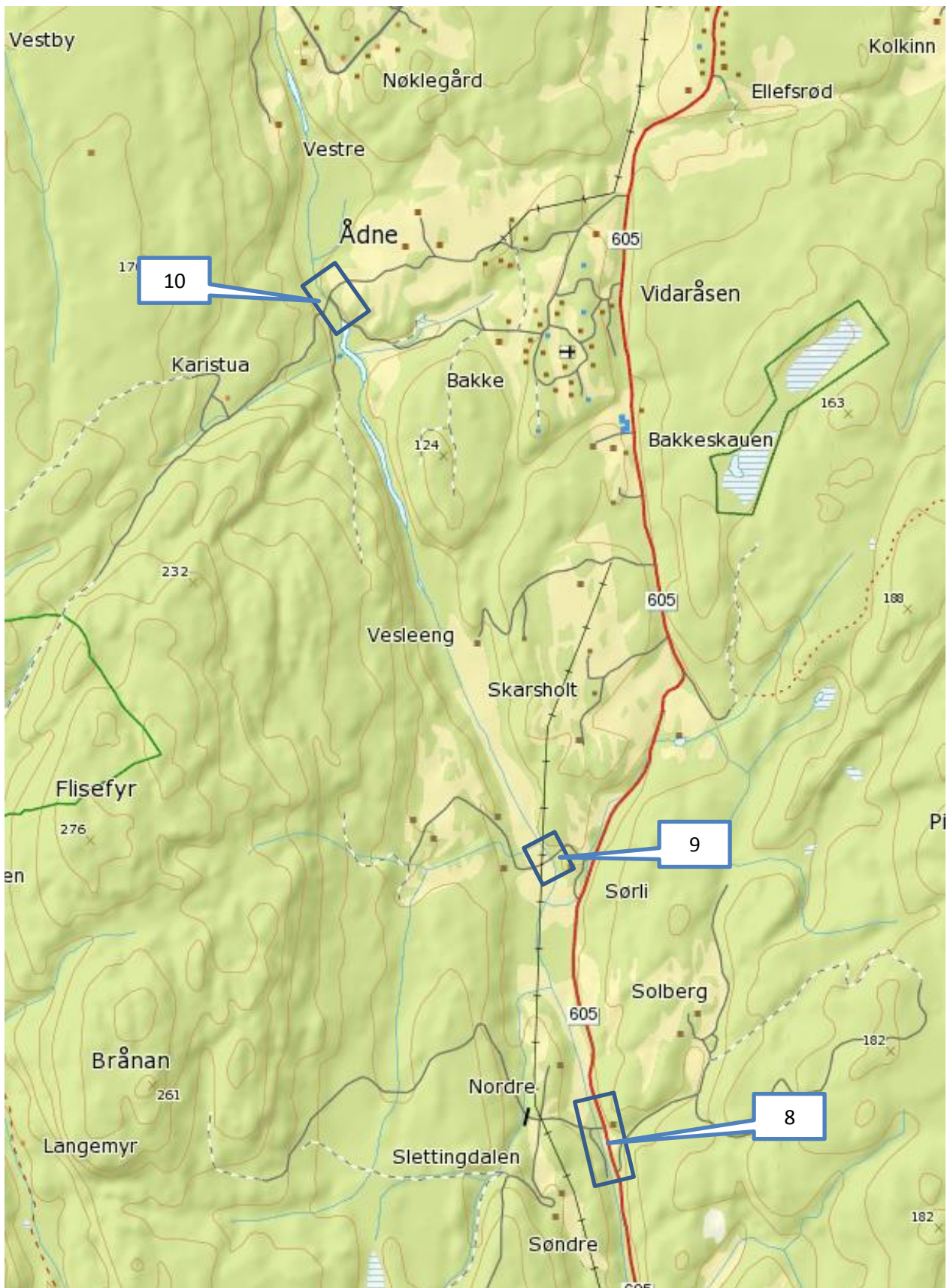
Figur 3. Oversiktskart som viser Skorgeelva og undersøkte partier (blå bokser) i 2014.



Figur 4. Parti fra strekningen Goksjø – Skorge som ble undersøkt i juli 2014. Muslinger og tomme skall ble funnet på alle stasjoner. Undersøkte partier vist som blå bokser.



Figur 5. Parti fra strekning Skorge – Sletting med undersøkte områder vist med blå bokser. Muslinger og tomme skall ble funnet på alle partier.



Figur 6. Parti fra strekning Sletting - Ådne med undersøkte områder vist med blå bokser. Muslinger og tomme skall ble funnet på alle partier.

3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under meget gode observasjons- og arbeidsforhold 25.07.2014. Vannføringen var meget liten og ideell for hensikten med arbeidet; nemlig å kartlegge problemer knyttet til liten vannføring, grøfting og andre inngrep langs elva. Lufttemperaturen var + 33 ° C. Stasjonene er store for å fange opp lokal variasjon. Vanntemperaturen lå mellom + 21 og 22 ° C. Totalt 12 strekninger på til sammen ca 2,5 km ble vadet og undersøkt, jf. tabell 1.

Tabell 1. Undersøkte partier i Skorgeelva i 2014 med angivelse av stedsnavn og koordinater. Nummereringen starter lengst ned i elva og går oppstrøms.

Stasjoner	Stedsnavn	Lengde	Koordinater WGS 84 sone 33	
Nr		i m	Øst	Nord
1	Trollås bro	150	221228	6573174
2	Nordre Trollås	170	221083	6573881
3	Tiuråsen V	350	220942	6574367
4	Skorge	150	220889	6575568
5	Skuggen	200	220731	6577010
6	Dalane S	200	220505	6577595
7	Burvald	100	220372	6578104
8	Daleneveien	250	220162	6579341
9	Slettingdalsveien bro	100	220009	6580264
10	Ådnesaga	150	219213	6582147
11	Trolldalen	200	218434	6585615
12	Hynne	450	218724	6586697
Sum		2570		

Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til å saumfare bunnen systematisk (Larsen og Hartvigsen 1999). Det ble søkt spesielt etter «små» muslinger og dødelighet som kunne tilskrives lokale forhold som vannføring, inngrep, nedslamming. 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. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

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 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.

Intensiv arealbruk langs nedre deler av elva, sammen med kanalisering og manglende kantsoner, gir grunnlag for tilslamming, kraftig oppvekst av vannvegetasjon som øker sedimenteringen, sterk solinnstråling og vekst av grønnalger som til sammen er skadelig for elvemuslingens yngre stadier.



Figur 8. Billedserie fra nedre del av Skorgeelva som er sterkt påvirket av kanalisering og manglende kantsoner som gir lite skygge over elva, jf. også figur 4. Fra øverst til venstre, mot høyre og nedover: Partiet under Trollås bro er inngrepsfritt og skyggelagt; her er forholdene gode. Videre oppover elva er kanaliseringen total. På denne strekningen lå hundrevis av tomme skall og døende muslinger. Muslingene filtrerer ca 50 liter vann i døgnet og bidrar til god vannkvalitet. Det grå slammet rundt muslingene er leirpartikler muslingene lager og «spytter» ut. Grunnet svært liten gjennomstrømning blir partiklene ikke fraktet vekk og dekker hele bunnen. Der kortere partier av elva har beholdt naturlig substrat og kantvegetasjon, er tilstanden vesentlig bedre. Foto: Kjell Sandaas 2014.



Figur 9. Billedserie fra strekningen oppstrøms Bjørndalen bro i Skorge. Fra øverst til venstre, mot høyre og nedover: Muslinger i alle aldre nesten på tørt land. Her ligger det fineste og mest verdifulle partiet for rekruttering i elva. Muslinger som bokstavelig talt står med ryggen godt over vann. Litt lett graving i substratet her gir funn av mange små muslinger – rekruttering. Lange strekninger like opp- og nedstrøms lå 60-90 % tørrlagt. Vannstanden er her kritisk lav, men svak gjennomstrømning og god skygge fra høye trær bidrar til at muslinger på de gunstigste partiene vil overleve. Foto: Kjell Sandaas 2014.

4.2 Elvemusling

Det ble funnet betydelig antall levende muslinger på alle undersøkte partier med unntak for strekningen syd for Skorge. Her dominerte tomme skall, men levende muslinger ble registrert hele veien. Disse må ha blitt spylt ned med flommer etter at kanalisering(en) var gjennomført. På strekninger der forholdene er mindre preget av inngrep, finnes også tegn på rekruttering, men begrenset til strykpartier der gjennomstrømningen er sterk nok til at substratet blir gjennomvasket og rent. Totalt antall elvemuslinger i

Skorgeelva er sannsynligvis ganske høyt. Sandaas og Enerud (2009) anslår bestanden til å være >100.000 individer. Dette tallet kan stå som et bilde på vassdraget.

Ved forrige undersøkelse i 2009 ble det ikke funnet muslinger i Hynnelva (lokalt navn på Skorgeelva). Sommeren 2014 var usedvanlig varm og vannføringen kritisk lav. I 2014 ble 7 muslinger mellom 56 og 110 mm funnet opp- og nedstrøms gårdsveien til Hynne. Funnet innebærer mulighet for at muslinger også kan finnes lengre oppstrøms i elva, men det ble ikke undersøkt. Øvre deler av elva ligger i skogområder slik at vann- og substratkvalitet kan være bedre. Området bør undersøkes.

Intensiv arealbruk langs nedre deler av elva, sammen med kanalisering og manglende kantsoner gir grunnlag for tilslamming, kraftig oppvekst av vannvegetasjon som øker sedimenteringen, sterk solinnstråling og vekst av grønnalger som er skadelig for elvemuslingens yngre stadier.

Partiet under Trollås bro er inngrepsfritt og skyggelagt; her er forholdene gode. Videre oppover elva er kanaliseringen total. På denne strekningen la hundrevis av tomme skall og døende muslinger. Muslingene filtrerer ca 50 liter vann i døgnnet og bidrar til god vannkvalitet. Der kortere partier av elva har beholdt naturlig substrat og kantvegetasjon er tilstanden vesentlig bedre.

Ved Bjørndalen (Skorge) lå muslinger i alle aldre nesten på tørt land. Her ligger det fineste og mest verdifulle partiet for rekruttering i elva. Litt lett gravning i substratet her gir funn av mange små muslinger – rekruttering. Lange strekninger like opp- og nedstrøms lå 60-90 % tørrlagt. Vannstanden er her kritisk lav, men svak gjennomstrømning og god skygge fra høye trær bidrar til at mange muslinger her vil overleve i mange år.



Figur 10. I 2014 ble 7 muslinger mellom 56 og 110 mm funnet i Hynnelva/Skorgeelva opp- og nedstrøms broa på gårdsveien. Bildene viser tydelig de betydelige inngrepene som er foretatt og hvor liten elva her er. 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. Elva må få mer oppmerksomhet og skånes mot ytterligere inngrep.

I Skorgeelva 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 om mulig være mer stabil og minstevannføring fastsettes dersom dette ikke finnes. Ved lav vannføring vil elvemusling og andre ferskvannsorganismer være spesielt utsatt ved forurensning og andre inngrep.

Tetthet av vertsfisk ble ikke undersøkt, men ungfisk av ørret (og laks?) ble observert i rikelig antall på egnede partier. På stilleflytende partier som det er mange av, syntes tettheten av laksefisk å være lav og dominert av større fisk. Her vil også forekomst av typisk predatorfisk som gjedde og abbor sørge for at laksefisken aldri blir tallrik. I tillegg forekommer mort og trolig flere arter.

Dagens bestand av elvemusling i Skorgeelva består av i all hovedsak av eldre individer, men med klare og gode tegn på rekruttering i enkelte partier som ved Bjørndalen (Skorge). I 2014 ble det funnet betydelig antall tomme skall på nesten alle stasjoner.

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 Skorgeelvas forekomst, slik den foreløpig er dokumentert i denne rapporten, vurdert etter denne metoden.

Verdisettingen blir usikker pga. den begrensninger i kunnskapen vi har om Skorgeelva elvemuslinger i dag, men den gir likevel et bilde av situasjonen. Skorgeelva vil etter de kriteriene få 17 poeng og havne i klasse 2 (3?) – meget verneverdig.

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	5
2	Gjennomsnittstetthet (m2)	<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	2
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	6
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	1
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	6-10	11-15	16-20	21-25	>25	2
Totalt antall poeng								17

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

Kritiske faktorer er vannføring, spesielt minstevannføring, fysiske inngrep som retter ut elvas løp og ødelegger naturlig substrat egnet for rekruttering hos elvemusling og laksefisk, samt fjerning av kantvegetasjon.

De øverste delene av Skorgeelva (i skogområdene), tetthet av og hvilken laksefisk som er funksjonell vert for muslingens larvestadium, bør dokumenteres som grunnlag for valg av riktige tiltak for å øke bestandene av både laksefisk og elvemusling.

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.

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.

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. 2009. Kartlegging av elvemusling i Vestfold 2009. Rapport til fylkesmannen i Vestfold. 79 sider.

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