

## **Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Nyttingneselva i Flora kommune**

**Undersøking av bestand sumaren 2003 i  
samband med planar om steinsetting i delar av elva**



## 1 Innleiing

Det vart gjennomført ei synfaring med undersøking av bestanden av elvemusling i Nytingneselva 7. juli 2003. Synfaringa vart gjennomført i samband med planar om steinsetting i delar av elva. Bestanden av elvemusling er etter det vi kjenner til ikkje tidlegare undersøkt, og det vart difor gjort ei enkel kartlegging av bestanden.

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) finnast utbreidd i kystområda i alle delar av Noreg, men utbreiinga er ikkje fullstendig kartlagt. Arten er i tilbakegang og er forsvunnen frå mange vassdrag. Tilbakegangen skuldast blant anna forsuring, overgjødning, vassdragsreguleringar og andre inngrep i og langs vassdraga (Larsen & Hartvigsen 1999).

Elvemusling er likevel framleis til stades i heile landet, men bestandane er tynna ut, rekrutteringa er nedsett, og attverande bestandar er mange stader splitta opp. Summen av dette har gjort at elvemusling er ført opp på lista over truga dyreartar i Noreg. Elvemuslingen vart totalfreda mot fangst i 1993, og det er viktig å vere merksam på arten sin sårbarheit og freiste å ta vare på attverande lokalitetar.

Sogn og Fjordane er eit av dei fylka der elvemuslingen er dårlegast kartlagt, og fylkesmannen har registrert berre fem lokalitetar med elvemusling. På grunn av dårleg kartlegging er det grunn til å tru at muslingen finnast på langt fleire lokalitetar i fylket.

## Biologi

Elvemuslingen har i løpet av sin livssyklus eit parasittisk stadium på gjellene til laks eller aure. Etter befruktning utviklast zygotene til larvar (glochidier) som oppbevarast av hoa i dei fire gjelleblada, som fungerer som yngelkammer. Når muslinglarven er ferdig utvikla (storleik 0,05 mm) slepp den seg ut i vassmassane. Der må dei i løpet av kort tid komme i kontakt med ein vertsfisk. På vertsfisken gjennomgår muslinglarven vekst og omvandling før den slepp seg av og startar eit liv på elvebotn (storleik 0,5 mm). Det parasittiske stadiet strekkjer seg normalt frå august/september til påfølgjande vår eller forsumar (normalt til juni). I heile denne perioden vil larven kunne påvisast og identifiserast på fiskens gjeller.

Elvemuslingen kan bli opptil 15-16 cm, og oppnå ein imponerende høg levealder (150-200 år). Dei vaksne individa står med "hodet" i grusen, og berre den bakre delen av dyret er synleg (sjå bilete på framsida av notatet). Elvemuslingen står like gjerne i skuggen innunder bekkekanten som midt ute i elva og trivast både i stilleflytande parti og i rolege stryk. Muslingen kan stå vekselvis heilt eller nesten nedgrave i substratet og halvveges oppe over elvebotn. Individu kan stå enkeltvis eller i grupper som kan bestå av fleire hundre individ (Larsen & Hartvigsen 1999).

## 2 Område

Nytingneselva ligg i Flora kommune og har eit nedbørfelt på ca. 1,4 km<sup>2</sup>. Elva strekkjer seg frå sjøen ved Sognevikane til Nytingnesvatnet, ei strekning på omlag 500 m. Elva er for lita til at det vandrar laks i elva, men sjøaure vandrar truleg opp til ein foss om lag 350 m frå sjøen.

Nytingnesvatnet vart seinka 1,6 m for ca. 50 år sidan for å utvinne/drenere jordbruksareala rundt vatnet. Tidlegare var det to utløp frå Nytingnesvatnet, desse løpa møttest ca. 300 m frå sjøen. Etter seinkinga av vatnet har det berre vore eit utløp, det opphavlege som låg lengst vest. Strekninga nedanfor fossen vart retta ut for om lag 20 år sidan, der den tidlegare gjekk i

buer (meandrar). Det er på delar av denne strekninga det no er ynskje om å steinsetje ca. 50 m av elva med grov stein for å hindre utrasing på grunn av tråkk frå beitande husdyr. Området vert i dag nytta som beiteområde for storfe.

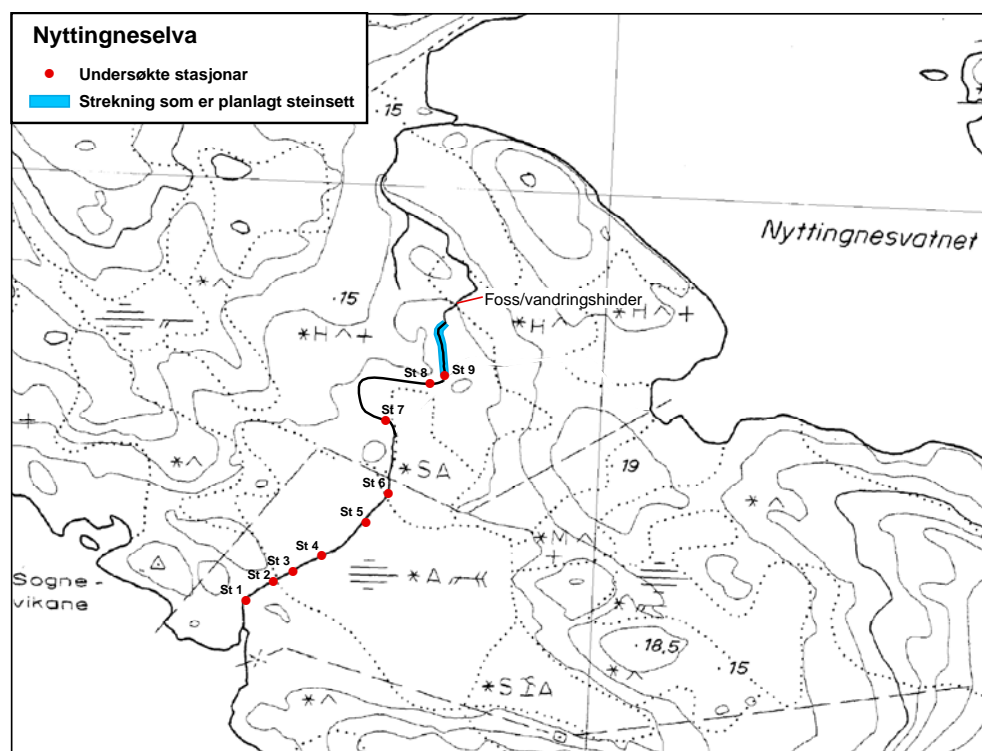
I følgje grunneigar er det ikkje observert musling ovanfor fossen, det er heller ikkje observert musling på den utretta strekninga der det er planlagt å steinsetje elva. Det er tidlegare forsøkt å setje ut eit fåtal muslingar (ca. 20 stk.) ovanfor fossen. Utsetjinga har tilsynelatande ikkje vore vellukka då ein ikkje finn muslingar på denne strekninga i dag.

Elvestrekninga som vart undersøkt omfattar Nyttingneselva opp til vatnet, sjå **figur 1**. Den planlagt utretta strekninga og delar av elva opp mot vatnet vart gjennomført/vada for å sjå om det var musling tilstades.

### 3 Materiale og metode

Feltarbeidet vart gjennomført 7. juli 2003. Vatnet var klårt og vasstanden svært låg under kartlegginga.

Undersøking av omfang og tettleik av elvemusling vart gjennomført med direkte observasjon og teljing av synlege individ. Metoden kan underestimere talet av dei minste individa som kan vere vanskelege og oppdage (Erikson & Henrikson 1998). Det vert berre unntaksvis funne muslingar som er mindre enn 10-12 mm på elvebotn utan å grave i substratet. Dette skulast at elvemuslingen lever nedgrave og skjult i elvegrusen dei fyrste fire-fem leveåra (Bauer 1989, Wächtler mfl. 1987). Det er først når muslingane vert større enn 20 mm at dei normalt er lette å oppdage. Det vart ikkje gjort undersøkingar av substrat for å kartleggje nærare omfang av små muslingar som var nedgrave.



**Figur 1.** Nyttingneselva med lokalisering av undersøkte stasjonar (1-9) og strekning som er planlagt steinsett.

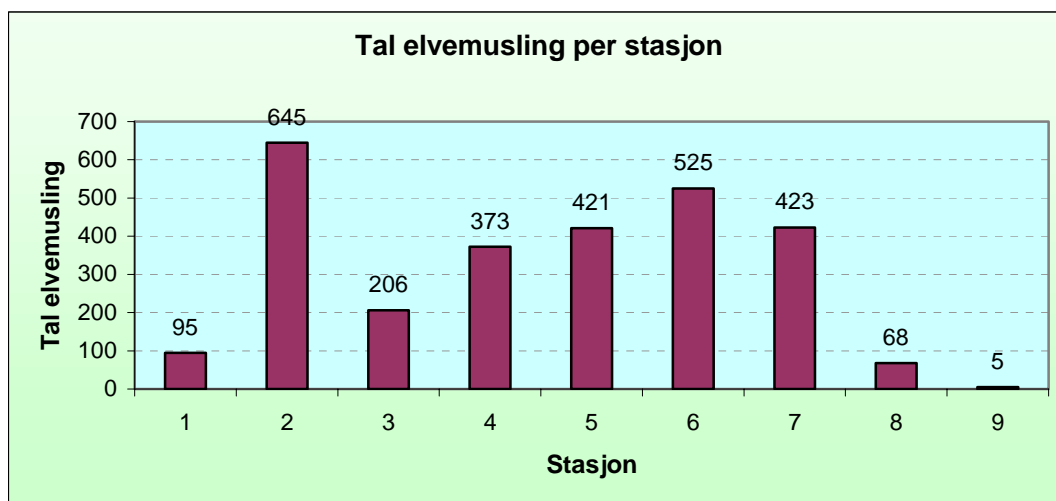
Det vart valt ut ni stasjonar med 10 m lengde. Stasjonane vart undersøkt med vading i elveløpet og teljing av muslingar direkte eller teljing med hjelp av vasskikkert. Det vart skilt mellom levande individ og tomme skal (døde dyr). Delar av strekninga ovanfor stasjon 9 og opp til vatnet vart undersøkt (vada) for å sjå om det var musling tilstades i dei øvre delane av elva, opp mot vatnet.

Det vart samla inn levande muslingar for lengdemåling på stasjon 1-8. Lengda på muslingane vart målt med skyvelære til næraste 0,1 mm. På stasjon 9 vart det berre observert 5 muslingar, desse vart ikkje lengdemålt. Dei 10-15 første muslingane ein kom over ved kvar stasjon vart lengdemålt, totalt 95 muslingar (stasjon 1-8). Etter lengdemåling vart muslingane satt tilbake i elva. Det vart og målt lengde på nokre tomme skal (4 stk).

Lengdemåling gjer det mogeleg å setje opp ei lengdefordeling som ein indirekte metode for å beskrive alderssamansetnad av bestanden. Lengdefordelinga kan sjåast på som eit relativt mål på aldersfordeling sjølv om forholdet mellom alder og lengde varierer mellom ulike lokalitetar, og vert svært usikker hos større/eldre muslingar. Lengdefordelinga gir ei framstilling av innhaldet av små elvemuslingar (< 5 cm) i bestanden, og gir såleis og ei framstilling av rekrutteringa. Det er nærvær eller fråvær av unge muslingar som gir den beste informasjonen om populasjonsstatus og overleving på lang sikt (Buddensiek 1995).

#### 4 Resultat og vurdering

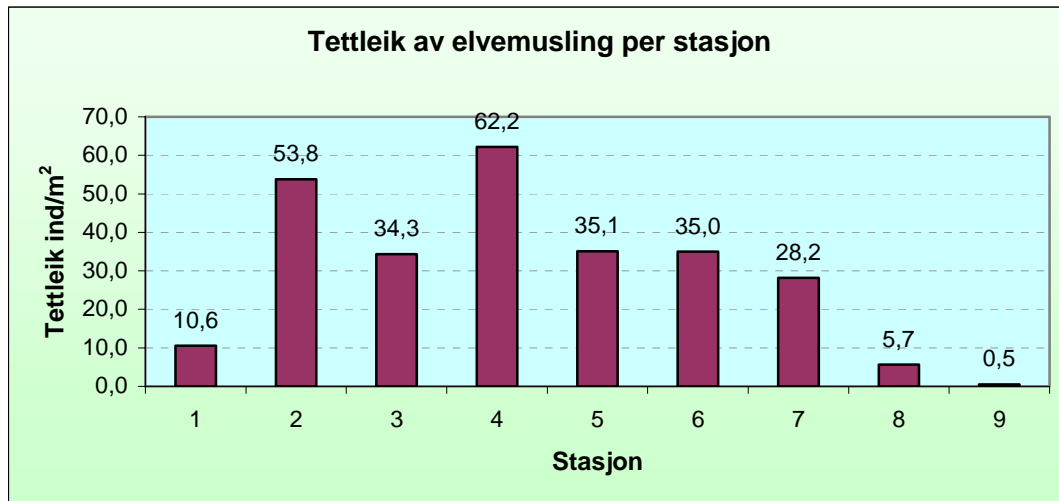
Det vart funne elvemusling ved alle dei undersøkte stasjonane, sjå **figur 2**. Ovanfor stasjon 9 vart det ikkje observert elvemusling. Det vart totalt telt 2761 levande muslingar på dei ni stasjonane. Gjennomsnittsbreidda på dei ni stasjonane var om lag 1 m. Undersøkt område vert etter dette 90 m<sup>2</sup> og gjennomsnittstettleiken vert 29,5 individ per m<sup>2</sup>. Med produktiv elvestrekning på 300 m (til og med stasjon 9) og ei gjennomsnittsbredde på 1 m, vert det totale produktive elvearealet om lag 300 m<sup>2</sup> og den totale populasjonsstorleiken om lag 9 000 individ.



**Figur 2.** Tal levande elvemusling på ni stasjonar i Nytingneselva, 7. juli 2003.

Lokalt var det høge tettleikar av muslingar, men kort produktiv elvestrekning og lita breidde gjer til at det totale arealet eigna for produksjon er låg. Populasjonsstorleiken vert difor relativt låg sjølv om tettleiken er god.

Fordelinga av elvemusling mellom dei ulike stasjonane, sjå **figur 3**, viser at det var svært høge tettleikar ( $> 25$  ind/m<sup>2</sup>) på stasjon 2 til 7, høg tettleik på stasjon 1 (10,6 ind/m<sup>2</sup>), middels tettleik på stasjon 8 (5,7 ind/m<sup>2</sup>), og låg tettleik på stasjon 9 (0,5 ind/m<sup>2</sup>).



**Figur 3.** Tettleik av levande elvemusling på ni stasjonar i Nytingneselva, 7. juli 2003.

På dei to øvre stasjonane var tettleiken låg sjølv om botnsubstratet burde vere eigna for muslingproduksjon med innslag av både finare materiale og grovare grus og stein.

Områda ovanfor stasjon 6 ber preg av beiting frå husdyr/storfe og delar av elvebotn var rota opp og elvesida rasa ut på grunn av beitetråkk. Der det var beitetråkk over/i elva var det låge muslingkonsentrasjonar, medan det i delar av elva som var meir skjerma for dyretråkk var høgare konsentrasjonar av musling (t.d. stasjon 7). Beiting og tråkking av husdyr i og langs elvelaupet har truleg negativ effekt på elvemusling ved at botnforholda vert rota til og muslingen får ikkje etablert seg. Direkte tråkk frå storfe vil truleg også kunne knuse muslingen. Beiting fører og til mindre vegetasjon langs bekken og medfører at levekåra for fisk vert dårlegare. Elvemuslingen er avhengig av fisk av di den i løpet av sin livssyklus har eit parasittisk stadium på gjellene til laks eller aure.

I utgangspunktet er alle populasjonar av elvemusling verneverdige, men det kan vere nyttig å gradere verneverdien mellom ulike lokalitetar. Sødeberg (1998) og Henrikson et al. (1998) foreslo ein modell for slik bedømming. Modellen slik den er brukt her er modifisert noko i samsvar med Larsen & Hartvigsen (1999). Det er valt seks kriterium som er viktige for overlevinga av ein populasjon over lang sikt: populasjonsstorleik, gjennomsnittstettleik, utbreiing/lengde, minste musling, del muslingar mindre enn 2 cm og del muslingar mindre enn 5 cm. Det vert gitt 0-6 poeng innanfor kvart kriterium, sjå **tabell 1**.

**Tabell 1.** Kriterium og poengklassar for bedømming av verneverdi for elvemusling *Margaritifera margaritifera*. Poengklasse og verdi (i parentes) for Nyttingneselva er markert med fet og blå skrift.

Kriterium	1p	2p	3p	4p	5p	6p
1 Populasjonsstorleik (i tusen)	< 5	<b>5-10 (9)</b>	11-50	51-100	101-200	> 200
2 Gjennomsnittstettleik (ind/m <sup>2</sup> )	< 2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	<b>&gt; 10 (29,5)</b>
3 Utbreiing (km)	<b>&lt; 2 (0,3)</b>	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	> 10
4 Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	<b>11-20 (13)</b>	≤ 10
5 Del muslingar < 2 cm (%)	> 0-1	<b>&gt; 1-2 (1,1)</b>	> 2-3	> 3-4	> 4-5	> 5
6 Del muslingar < 5 cm (%)	> 0-5	6-10	11-15	<b>16-20 (16)</b>	21-25	> 25

Samla poengsum plasserer muslingpopulasjonen innanfor ein av tre klassar av verneverdi:

Klasse I: ”Verneverdig” (1-7 poeng)

Klasse II: ”Høy verneverdi” (8-17 poeng)

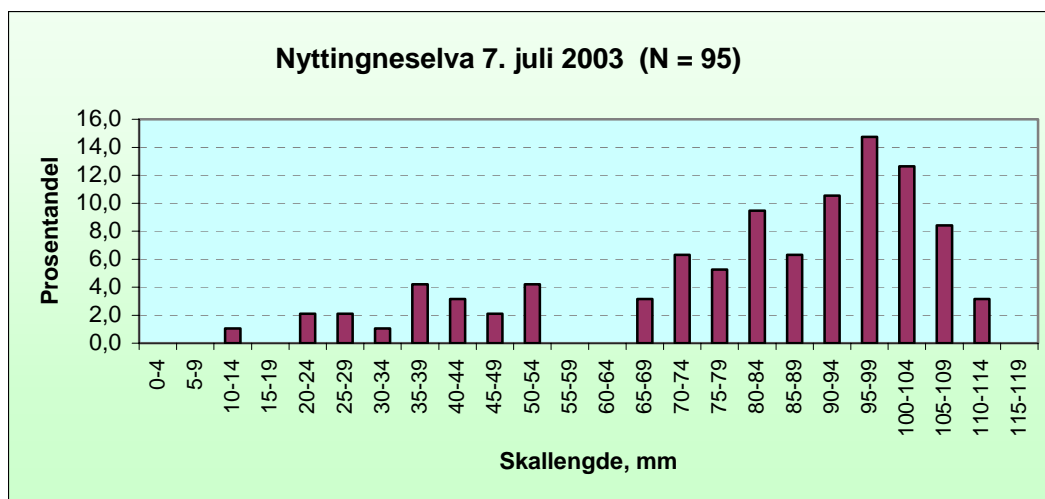
Klasse III: ”Meget høy verneverdi” (18-36 poeng)

Nyttingneselva oppnår etter denne modellen 20 poeng, og klassifiserast som eit vassdrag med ”meget høy” verneverdi som leveområde for elvemusling (klasse III). Nyttingneselva taper mest på populasjonsstorleik, utbreiing/lengde og del muslingar mindre enn 2 cm.

Som eit tillegg til modellen vil og ei vurdering av avstand til næraste kjente elvemuslingpopulasjon telle i totalbedømming av verneverdi. I områder med mange lokalitetar i fleire nærliggjande bekker eller elvar vil lokaliteten sin verdi som typevassdrag i regional samanheng vere mindre enn i områder der lokaliteten kanskje er den einaste kjente innanfor ein større region (kommune/fylke). Nyttingneselva er ein av svært få registrerte lokalitetar i Sogn og Fjordane. Populasjonen i Nyttingneselva har difor stor verneverdi sett i høve til kjent utbreiing av elvemusling i fylket.

Mange små muslingar vert oversett anten fordi dei står halvvegs skjult i substratet og under steinar, eller dei kan vere skjult av større muslingar som også normalt vil førekome i høge konsentrasjonar på lokalitetar med god rekruttering. Talet av mindre muslingar som faktisk oppheld seg i området vil difor truleg vere ein god del høgare enn kva som vert observert. Svært låg vasstand kan og ha ført til at ein del av dei mindre muslingane var nedgrave i substratet.

Lengdefordeling av levande musling frå Nyttingneselva, sjå **figur 4**, viser at det er muslingar i nesten alle lengdegrupper over 2 cm som ein kan forvente og finne. Det er ei overvekt av store og eldre muslingar, men 20 % av muslingane er unge individ under 5,5 cm. Det relativt høge talet av små og yngre individ viser at rekrutteringa er brukbar.



**Figur 4.** Lengdefordeling av levande elvemusling frå stasjon 1-8 i Nytingneselva. N = tal undersøkte individ.

Det vart ikkje funne muslingar mellom 5,5 og 6,5 cm. Fråver av muslingar i denne lengdegruppa kan vere tilfeldig på grunn av eit lågt utval av muslingar (95 stk). Fråveret kan og skuldast manglande rekruttering i ein tidsperiode tilbake i tid. Det vart ikkje målt alder på muslingane (vekstsoner i skallet) så det er vanskeleg å fastslå kor gamle muslingane i Nytingneselva er for dette lengdeintervallet. Ut frå svenske erfaringar (Henriksson 1991; Sandaas 1995) er det sett opp rettleiande tal for lengde og alder hos litt større elvemuslingar, **tabell 2**.

**Tabell 2.** Forholdet mellom lengde og alder hos elvemusling etter svenske undersøkingar.

Lengde (cm)	2,5	5	7	8	9	10	11	12
Alder (år)	6-8	10-15 (20)	20-25	25-35	35-50	35-50	40-80	65-95

Dersom ein nyttar det same forholdet mellom lengde og alder for Nytingneselva vil muslingar med lengde 5,5 – 6,5 cm vere om lag 15-20 (10-25) år gamle. Det vil sei at ein gong på 80-talet kan rekrutteringa ha vore så dårleg at det ikkje vaks til nye muslingar i dette tidsrommet. Kva dette skuldast er umogeleg å seie, men det kan t.d. skuldast dårleg vasskjemi, forsuring, fråvær av yngel/vertsfisk i elva eller andre forhold i nedbørfeltet eller botnforholda.

## 5 Oppsummering og diskusjon

Bestanden av elvemusling i Nytingneselva synast å vere livskraftig med høg tettleik og relativt god rekruttering. Bestanden er likevel sårbar på grunn av kort produktiv elvestrekning og låg populasjonsstorleik. Nytingneselva vert etter ”verdivurderingsmodellen” til Larsen & Hartvigsen (1999) klassifisert som ei elv med ”meget høy” verneverdi som leveområde for elvemusling (klasse III). Nytingneselva er ein av svært få registrerte lokalitetar i Sogn og Fjordane. Populasjonen i Nytingneselva har difor stor verneverdi sett i høve til kjent utbreiing av elvemusling i fylket.

Ser ein på forholda i og kring Nytingneselva så er område ovanfor stasjon 6 stadvis sterkt påverka av beiting og tråkk frå storfe. Elvebotn vert rota opp og elvesida rasar ut på grunn av beiting og tråkk. Dette er truleg ei viktig årsak til at tettleiken av muslingar på denne strekninga er lågare enn på strekninga lenger nede. Den beitepåverka delen utgjør om lag halvparten av elvestrekninga med elvemusling nedanfor fossen.

Elvemuslingen er avhengig av yngel frå aure eller laks for å kunne gjennomføre ein vellukka livssyklus. Det er difor viktig å leggje forholda til rette slik at fisken vil nytte elva. Elva er for lita til at det vandrar laks i elva, men sjøaure vandrar truleg opp til fossen. I tillegg vil noko fisk kunne sleppe seg ned frå vatnet.

Tiltak for å betre forholda for elvemusling på den øvre elvestrekninga opp til fossen kan vere:

- 1) Redusere/hindre dyretråkk og beiting i sjølve elvelaupet
- 2) Etablere kantvegetasjon
- 3) Betre oppvekstområde og gyteforholda for fisk

Eit alternativ til steinsetjing av elvebotn og elvebredde pga. dyretråkk kan vere å redusere beitepresset langs elvekanten. For å redusere eventuelt hindre dyretråkk kan det til dømes setjast opp hindringar/stengsle for å halde dyra unna sjølve elvelaupet og elvekanten. Det kan lagast til opningar som fungerer som vadestadar/kryssingspunkt og drikkestasjonar, slik at ein ikkje reduserer området verdi som beite. Ved å hindre dyretråkk langs elvekanten vil ein og kunne etablere ny kantvegetasjon (busker og tre) som er med på å stabilisere og halde på jordsmonnet. Etablering av kantvegetasjon vil samtidig gi ly og skjulestadar for fisk. Kantvegetasjon vil og gi høgare produksjon av næringsdyr i elva og betre forholda for fisk. Vadestadar/kryssingspunkt kan eventuelt steinsetjast for å redusere erosjon og utrasing. Tiltak for å redusere/hindre dyretråkk kan med fordel utførast på heile den beitepåverka strekninga nedanfor fossen.

Ei steinsetting av elva på dei øvste 50 metrane opp mot fossen, utan etablering av kantvegetasjon og skjerming av elva, vil gi ein mindre variert elvestreng. Med tanke på forholda for elvemusling og fisk vil det truleg vere ei betre løysing å ta vare på mest mogeleg av den naturlege elvebotnen kombinert med tiltak for å redusere/hindre dyretråkk i elvelaup og elvekant. Dersom ei steinsetjing av elva på dei 50 metrane vert valt, bør forholda leggjast til rette slik at auren kan nytte elva som gyteområde. Det bør leggjast inn straumbrytarar eller små dammar slik at strekninga ikkje vert spylt rein for botnsubstrat ved høg vassføring eller flaum. Forholda for fisk kan leggjast til rette ved å leggje ut eigna gytegrus på den øvste strekninga for å betre gytemoglegheitene.



## 6 Litteratur

- Bauer, G. 1989. Die bionomische strategie der flussperlmuschel. – Biol. Unsere Zeit 19: 69-75.
- Buddensiek, V. 1995. The culture of juvenile freshwater perl mussels *Margaritifera margaritifera*. – J. Anim. Ecol. 56: 691-704.
- Erikson, M.O.G. & Henrikson, L. 1998. Flodpärlmusslan i Sverige: Status, trender och hotbild. - Del I i Erikson, M.O.G., Henrikson, L. & Söderberg, H. red. Flodpärlmusslan i Sverige. – Naturvårdsverket. Rapport 4887. 138 s.
- Henriksson, L. 1991. Flodpärlmusslan i Älvsborgs län 1990 – status och åtgärdsförslag. - Länsstyrelsen Älvsborgs län, Miljövårdsenheten. Rapport 1991-6: 1-64.
- Henrikson, L., Bergström, S.-E., Norrgrann, O. & Söderberg, H. 1998. Flodpärlmusslan i Sverige: Dokumentation, skyddvärde och åtgärdsförslag för 53 flodpärlmusslepopulationer i Sverige. – Del II i Erikson, M.O.G., Henrikson, L. & Söderberg, H., red. Flodpärlmusslan i Sverige. – Naturvårdsverket. Rapport 4887. 138 s.
- Larsen, B.M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. – NINA-Fagrapport 037: 1-41.
- Sandaas, K. 1995. Rapport fra studietur og feltarbeid i Sverige, Västernorrlands län, juli 1995. Inventering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. – Oslo kommune, Miljøetaten. Rapport. 7+7 s.
- Søderberg, H. 1998. Undersøkningsstyp: Övervakning av flodpärlmussla. Vedlegg til Erikson, M.O.G., Henrikson, L. & Söderberg, H. red. Flodpärlmusslan i Sverige. - Naturvårdsverket Rapport 4887. 138 s.
- Wächtler, K., Dettmer, R. & Buddensiek, V. 1987. Zur situation der flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* (L.)) in Niedersachsen: Schwierigkeiten eine bedrohte tierart zu erhalten. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 129: 209-224.

**Bilete frå stasjonar som vart undersøkt for  
elvemusling i Nytingneselva 7. juli 2003.**



Stasjon 1.



Stasjon 2



Stasjon 3



Stasjon 4



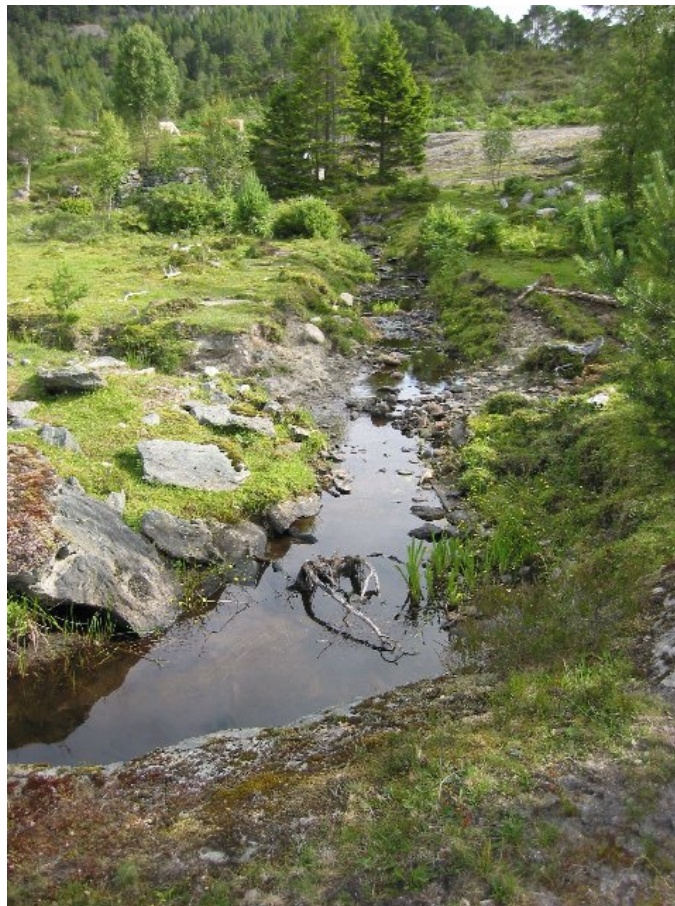
Stasjon 6



Stasjon 7



Stasjon 8



Planlagt strekning steinsett øvre del, stasjon 9 i nedre biletkant.



Utløp til sjø nedanfor stasjon 1.



Elvemusling på stasjon 6.