

ELVEMUSLINGEN (*MARGARITIFERA MARGARITIFERA*) I BJØRA, OVERHALLA KOMMUNE I NORD-TRØNDELAG – UTBREDELSE OG BESTAND, SAMT ANTATTE SKADEVIRKNINGER VED LITA VASSFØRING I ELVA.

Dag Dolmen



Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

*miljøvern*avdelingen

R A P P O R T

1 - 2003

TITTEL Elvemuslingen (<i>Margaritifera margaritifera</i>) i Bjøra, Overhalla kommune i Nord-Trøndelag – Utbredelse og bestand, samt antatte skadevirkninger ved lita vassføring i elva.	DATO: 31.10.2002
--	----------------------------

FORFATTER Dag Dolmen	ANT. SIDER: 16
--------------------------------	--------------------------

AVDELING/ENHET Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvern	ANSV. SIGN:
--	--------------------

EKSTRAKT

Sommeren 2002 var ekstremt nedbørfattig i Midt-Norge; mange av elvene hadde minimal vannstand, og det kom meldinger fra Bjøra i Overhalla om betydelig dødelighet hos elvemusling. Sommeren 2003, som også var nedbørfattig, ble det gjort undersøkelser i Bjøra på elvemuslingens utbredelse og status i vassdraget, samt en vurdering av skadevirkningene ved lav vannstand.

Bjøra har en relativt svært god bestand av elvemusling, og undersøkelsene antyder en totalbestand i overkant av 20 mill. muslinger på den 19 km lange elvestrekningen. Middeltetthetene av muslinger innafor de fire transektene som ble studert, varierte fra 25 til 106 muslinger pr m². Største tetthet registrert var 234 muslinger pr m². Andelen av nedgravde muslinger, dvs. slike som ikke var synlig på overflata, varierte fra ca. 10 % til 60 % innafor de ulike undersøkte kvadratene. Små muslinger var godt representert i vassdraget; de minste individene var i underkant av 20 mm lange.

Tørkesommere, som de i 2002 og 2003 kan desimere elvemuslingbestanden merkbart, men har liten betydning for muslingens eksistens i vassdraget.

STIKKORD

Elvemusling <i>Margaritifera margaritifera</i> Bestandsforhold Skadevirkninger av tørkesommere
--

FORORD

Under tørkesommeren 2002 ble det observert et høyt antall (døde) elvemuslingskall på de tørrlagte breddene av elva Bjøra N for Himo i Overhalla. Miljøvernleder Trine Riseth kunne meddele at en mengde kråker var blitt iaktatt i det de forsynte seg av ”innmaten” i de lett tilgjengelige, halvdøde eller døde muslingene. Sammen med fiskeforvalter Anton Rikstad (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag) dro jeg til Bjøra og samlet sammen et høyt antall muslingskall langs elvebredden. Skallene ble senere lengdemålt og behandlet statistisk av avdelingssjef Kjell Sandaas (Helsevernetaten, Oslo kommune), og vi hadde mange interessante diskusjoner om fenomenet tørke, muslingdød og predasjon fra fugl. På bakgrunn av ovenstående ønsket Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ei vurdering av skadevirkningene av tørken på elvemuslingbestanden i Bjøra. Nye undersøkelser ble foretatt av meg 17 juli 2003 sammen med høgskolekandidat Brynjar Winje og 29 juli – 1 aug. 03, sammen med høgskolelektor Jan Seland.

Anton Rikstad, Trine Riseth, Kjell Sandaas, Jan Seland og Brynjar Winje takkes for god hjelp i forbindelse med undersøkelsene eller behandlingen av materialet. Anton Rikstad og Kjell Sandaas har også gjennomlest utkastet til rapporten.

Dag Dolmen
NTNU Vitenskapsmuseet, Trondheim



Undersøkellesområdet i Bjøra Nf. Himo i juli 2002, fotografert fra jernbanebrua. (Foto: D. Dolmen)

Forsidebilde: Anton Rikstad (til venstre) og Dag Dolmen ved Bjøra Nf. Himo i juli 2002. (Foto: Rolf Iversen, Namdalsavisa)

INNLEDNING

Forekomsten av elvemusling i Bjøra, med sideelvene Nordåa og Søråa, er nevnt i Dolmen & Kleivens (1997 a, b) utbredelsesoversikt for elvemuslingen i Norge. I oversikten nevnes også at ekstrem tørke har, ikke bare redusert bestander, men også utryddet elvemuslingen i vassdrag her i landet. Ut fra den lave vannstanden og de mange døde muslingskallene langs Bjøra sommeren 2002, kunne tørken også i denne elva antas å ha hatt en sterkt reduserende effekt på muslingbestanden.

For å kunne vurdere skadevirkningene, var det nødvendig først å få en helhetsvurdering av elvemuslingbestanden i elva, dvs. kunnskap om:

- Muslingens utbredelse i vassdraget
- Bestandsstørrelsen
- Størrelses(alders)sammensetningen
- Fordeling av muslinger/størrelsesgrupper i forhold til elvas tverrsnitt/dyp, med spesiell vekt på gruntområdene.

Gruntområdene var naturlig nok av spesiell interesse for vurderinga av virkningen av tørke og lav vannstand. Men også de dypere partiene var viktige for å kunne estimere den totale elvemuslingbestanden, med tanke på status og også på framtidig reproduksjon.

Det ble lagt vekt på, om mulig å finne unge muslinger, som ofte lever nede i elvegrusen, og også andelen av større, nedgravde muslinger.

Om ikke så ekstrem som i 2002, ble også sommeren 2003 tørr, noe som igjen ga lav vannstand og usedvanlig god anledning til undersøkelser av muslingbestanden i elva.



Undersøkelsesområdet i Bjøra Nf. Himo i juli 2003, fotografert fra jernbanebrua. (Foto: D. Dolmen)

OMRÅDE/STASJONSBESKRIVELSE

Elva Bjøra – mellom Eidsvatnet (6 m o.h.) i Overhalla/Høylandet og Namsen ved Rodum (Roem) i Overhalla – dekkes av (M-711) kartbladene 1723 I og 1724 II. Bjøra er 19 km lang og sterkt meanderende. Vannstrømmen er for det meste langsom, men små strykområder finnes. Dybden varierer fra partier det er mulig å vade på lita vassføring, til hølør på flere meters dybde. Botnsubstratet er grus og sand, til dels på et fundament av leire, dessuten en del stein. Meandernes yttersvinger er forbygd gjennom steinsetting. I meanderne skråner botn gjerne jevnt utover, med maksimal dybde i (de steinsatte) yttersvingene. På rettere strekninger finnes ofte store, grunne arealer langs breddene; gruntpartiene kan bli mer eller mindre tørrlagte under lav vassføring. Omgivelsene er for det meste oreskog i skråningene ned mot elva og dyrka mark.

Via innløpselva Eida henger Eidsvatnet sammen med Grungstadvatnet (14 m o.h.) som gjennom Søråa drenerer bl.a. Øyvvatnet og gjennom Nordåa, Almåsgrønningen, Store Grønningen og Orsgrønningen. Av fisk har vassdraget (til dels stor) laks, (anadrom og stasjonær) ørret, røyr, ål og trepigga stingsild.

Fire stasjoner/undersøkellesområder ble valgt ut. Stasjonene hadde både et relativt dypt løp og gruntpartier:

- 1) Område Nf. Himo (og nord for jernbanebrua over Bjøra) (UTM - blått rutenett -: 32W PS 434571). Det var på dette stedet store mengder (døde) muslingskall ble observert sommeren 2002,
- 2) Øf. Bjørheim (33W UM 562580),
- 3) SVf. Fuglår (UM 573577) og
- 4) NNØf. Røttesmoen (UM 587589).

Vannstanden i Bjøra kan variere mye. Under disse undersøkelsetene var den svært lav. Som indikert av elvemose som hang fast i greiner i gråorskogen langs breddene av elva, hadde flommen på et tidspunkt i 2003 stått 2.3 m over daværende (på undersøkelsestidspunktet) vannspeil ved Bjørheim og nærmere 2.9 m ved Fuglår.



Røttesmoen, sørlige del, juli 2003. (Foto: D. Dolmen)

METODE OG MATERIALE

De fire elvestasjonene i Bjøra ble valgt ut fra ønsket om at stasjonene til sammen skulle representere hele elvestrekningen. Utvelgelseskriteriene ellers var lett tilgjengelighet og dybdeforhold som muliggjorde undersøkelser over hele transektet. Selve plasseringa av transektet på stasjonen ble gjort etter tilfeldighetsprinsippet, men transektet kan lett finnes igjen.

Muslinger ble påvist ved observasjon gjennom vannkikkert (vading) eller dykkermaske (skin diving).

På hver stasjon ble det langs et transekt over elva, for hver 5 m telt antall muslinger innafor 1 m², både godt synlige og nedgravde (ned til 10-15 cm i substratet). I tillegg ble det telt antall muslinger utenom transektet, innafor 1 m² på flere nokså tilfeldig valgte steder på grunt vann. Med unntak av noen få av de minste individene, ble levende muslinger normalt satt tilbake i elva igjen, omtrent på samme sted der de ble funnet. På de to stasjonene der gruntområdene var størst (Himo og Røttesmoen), ble det samlet inn tomme muslingskall på de tørrelagte breddene.

Både levende muslinger og tomme skall er blitt lengdemålt med skyvelær eller (tomme skall ved Himo) tommestokk og lengdene angitt i hele millimeter.

Det innsamlete materialet er oppbevart ved NTNU Vitenskapsmuseet.

I tillegg ble det leitt etter muslinger i Eida og i Søråa og i to innløpselver til Øyvatnet. (Det ble ikke leitt etter muslinger i Nordåa).

Muslinger < 50 mm er betegnet som små, 50-100 mm som mellomstore og > 100 mm som store muslinger. Gruntområder i elva, i motsetning til dypområder, er områder som ikke er dypere enn 40-50 cm, ut fra rådende vannstand, dvs. i denne undersøkelsen: ved svært lav vannstand.

Ved Bjørheim ble det foretatt kontinuerlige sparkeprøver langs to transekter over elva, i forsøk på å finne små muslinger. Håven som ble brukt, var standard 25 x 25 cm med maskevidde 0.5 mm.



En del av muslingfangsten ved Røttesmoen juli 2003. (Foto: D. Dolmen)

RESULTAT

Elvemuslingens utbredelse i vassdraget

Elvemuslinger i stort antall ble funnet ved alle fire elvestasjoner i Bjøra, både området Nf. Himo, området Øf. Bjørheim, området SVf. Fuglår og området NNØf. Røttesmoen. Antall, tetthet, størrelse m.m. er behandlet i avsnittene nedafor. Undersøkelsene i høyereliggende deler av vassdraget viste følgende:

- Eida ved Drageid. I alt 5 muslinger ble funnet på 25 m².
- Søråa ovom brua ved Mørkved. I alt 50 muslinger av ”alle” størrelser ble registrert i et 7 m langt og 0.5 m bredt (3.5 m²) kontinuerlig transekt over elva. (Det ble ikke gravd i substratet.)
- Søråa ved Romstad. Et skallfragment ble registrert, men ikke levende muslinger. Biotopen var storsteinet og ganske uegnet for elvemusling.
- Muslinger ble ikke funnet i utløpsosen fra Øysjøen ved Flått eller i innløpselvene til Øysjøen: Fiskåa og Øyelva.

Råmfossen setter antakelig grense for elvemuslingens utbredelse i Søråa.. I Nordåa går arten trolig til Grungstadvossen. Disse antakelsene støttes av Anton Rikstad.

Antall, tetthet og størrelsesfordeling

Tabell 1 viser stasjonsdata samt totalt antall muslinger og gjennomsnittlig tetthet for de undersøkte transekt-kvadratene, dessuten estimert antall muslinger pr. løpende elvestreng ved de fire elvestasjonene.

Tabell 1. Stasjons- og muslingdata for undersøkelsesområdene.

Elvestasjon	bredde (m)	# kvadrater	Tot. # muslinger	Middel	SD	Estimert # musl./m elv
Himo	25+	6	151	25	53	625
Bjørheim	25+	6	169	28	26	700
Fuglår	30+	6	199	33	29	990
Røttesmoen	25	5	529	106	70	2650
Samla snitt				46	33	1241

Gjennomsnittlig tetthet av muslinger i de 23 undersøkte transekt-kvadratene er 46 ind./m², og gjennomsnittlig antall muslinger pr. løpende meter elvestrekning er 1241. Til sammenlikning var gjennomsnittet for gruntområdene ved Himo og Røttesmoen henholdsvis 60 og 23 ind./m².

Om en rekner med at elvas bredde ved de fire stasjonene (25-30 m) representerer et gjennomsnitt for elva, og om en legger til grunn estimert antall muslinger pr. løpende meter elvestrekning (1241 ind./m), samt elvas lengde: 19 km, gir dette et grovt bestandsestimert på 23.6 mill. muslinger for Bjøra. (Muslingbestanden i vassdraget ovom Eidsvatnet kommer i tillegg.)

Fig. 1 a, 2 a, 3 a, b viser muslingenes størrelsesfrekvens innafor transekt-kvadratene ved de fire stasjonene. Det høyeste antall muslinger sto vanligvis i dyppartiene i elva, der det også fantes både store og mellomstore muslinger, samt en del små, i tilnærmet normalfordeling mht. størrelse. Det høyeste antall muslinger innafor 1 m² var 234; dette var på 70 cm dyp i transektet ved Røttesmoen, jf. 70 cm dyp ved Røttesmoen utenom transektet (195 ind./m²) (Fig. 2 b). Men også på gruntpartiene kunne antallet komme opp i omkring 50-150 (Røttesmoen og Himo; Fig. 1 b, 2 b).

Den største muslingen var fra Røttesmoen: 140.0 mm (70 cm dyp). Også de minste muslingene ble funnet ved Røttesmoen: 17.7 og 18.6 mm (fra henholdsvis 17 og 22 cm dyp) og 18.2 mm (fra 70 cm dyp).

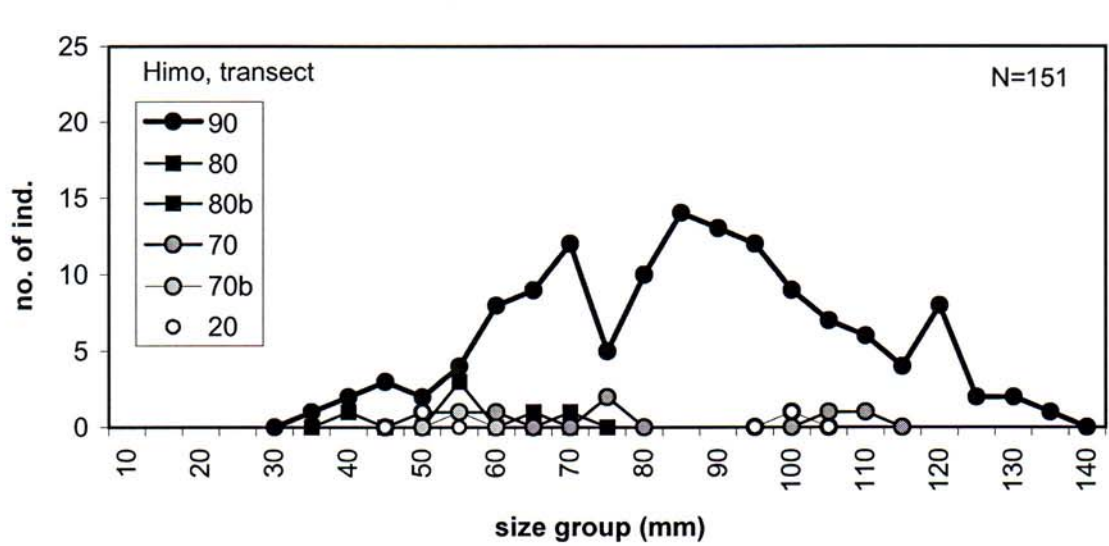


Fig. 1a

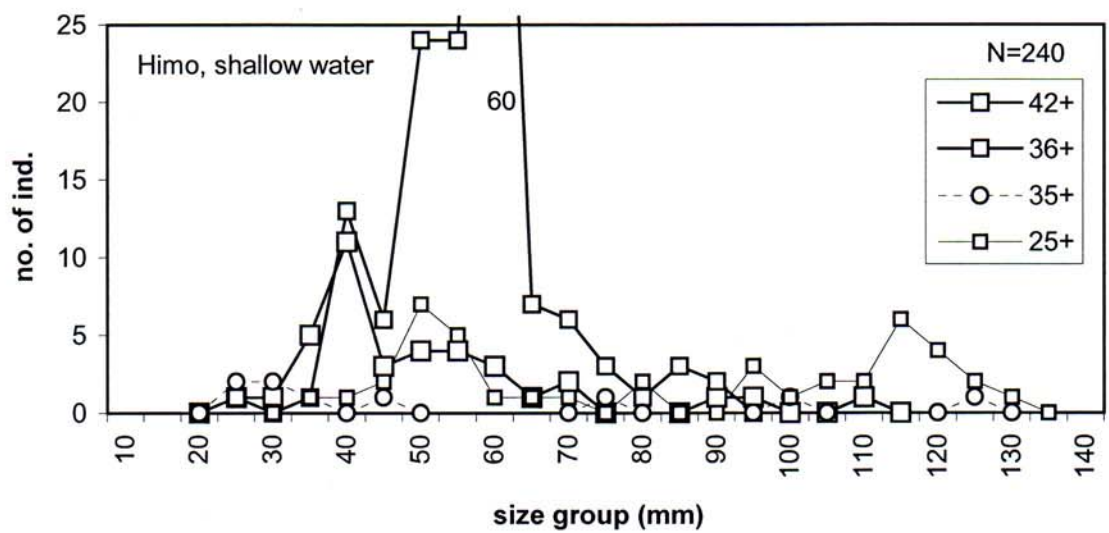


Fig. 1b

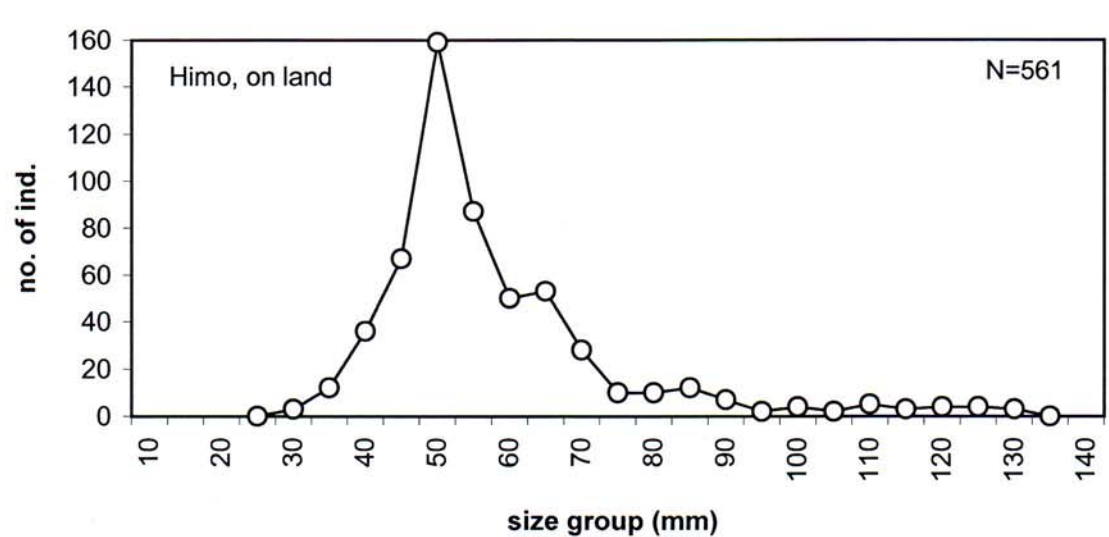


Fig. 1c

Fig. 1. Størrelsesfrekvens for elvemusling Nf. Himo: a) i transektet, b) på grunt vann utenom transektet, c) (døde) skall på land. Symbolene viser ulike dybder i elva; mørke symboler indikerer største dyp.

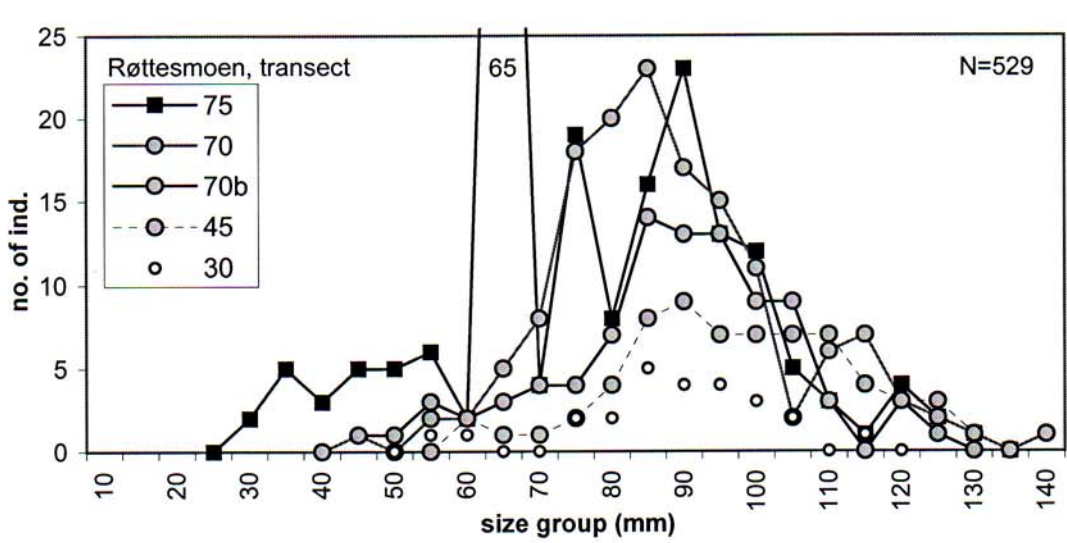


Fig. 2a

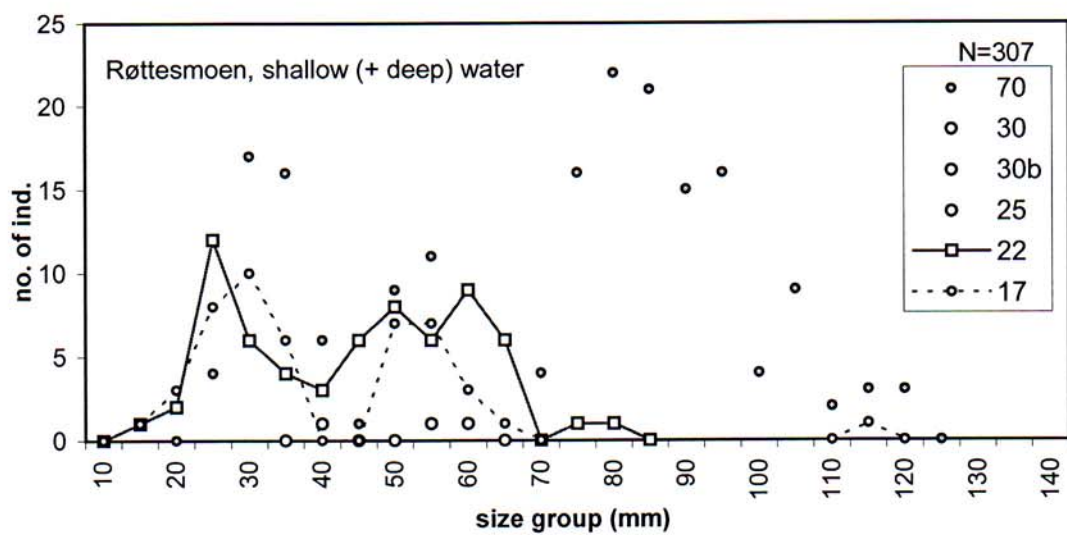


Fig. 2b

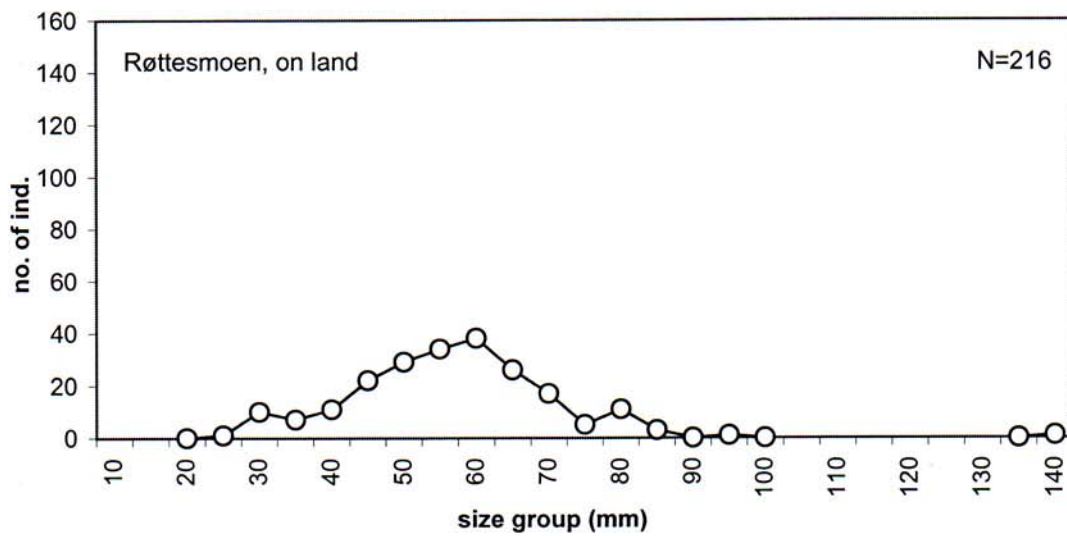


Fig. 2c

Fig. 2. Størrelsesfrekvens for elvemusling ved Røttesmoen: a) i transektet, b) på grunt vann utenom transektet (med tillegg av prøve på 70 cm dyp), c) (døde) skall på land. Symboler som i Fig. 1.

Fig. 3a

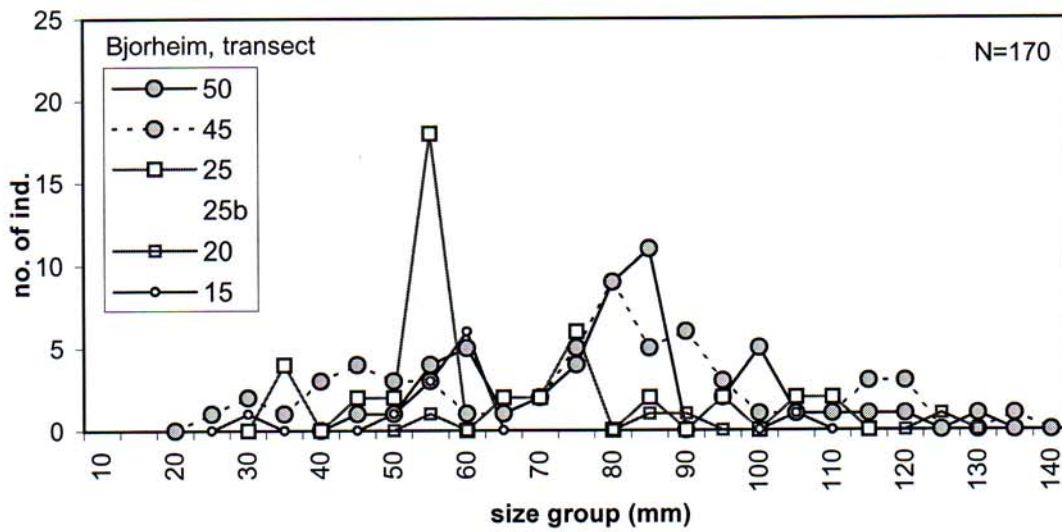


Fig. 3b

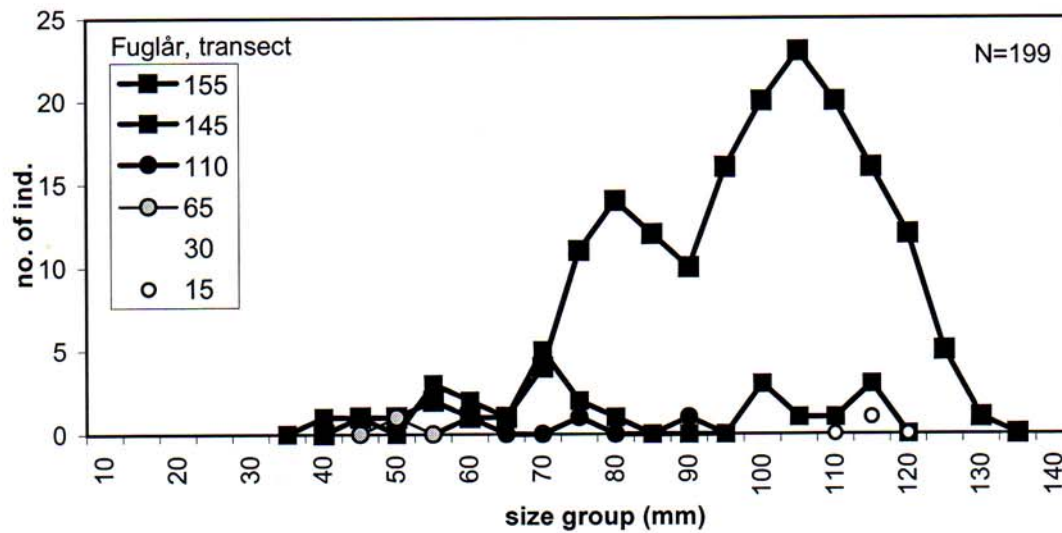


Fig. 4

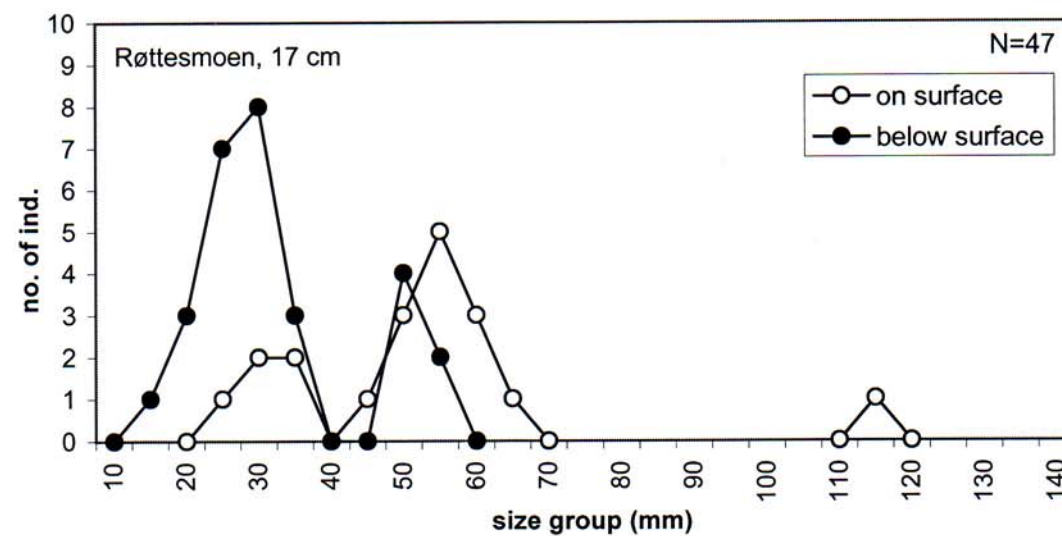


Fig. 3. Størrelsesfrekvens for elvemusling i transektene ved a) Bjørheim og b) ved Fuglår: Symboler som i Fig. 1. Fig. 4. Størrelsesfrekvens for elvemusling innen et kvadrat på 17 cm dyp ved Røttesmoen. Mørke symboler viser nedgravde muslinger, lyse symboler muslinger synlig på overflata.



En av de minste muslingene ved Røttesmoen juli 2003. (Foto: D. Dolmen)

Nedgravde muslinger

Prosentandelen av nedgravde muslinger ble bereknet innafør ett kvadrat i transektet og innafør tre tilfeldig valgte kvadrater utafør transektet ved Røttesmoen. Få muslinger syntes å ha gravd seg så dypt at de ikke ble funnet ved undersøkelser 10 cm nede i botsubstratet, men i noen få tilfelle kunne de påvises 10-15 cm ned. (Lengre ned ble det ikke lett.)

I transektet, på 70 cm dyp, var andelen nedgravde muslinger 11 % (N = 90), på 70 cm dyp utenom transektet, 17 % (N = 195), mens andelen på gruntområdene var større: På 22 cm dyp var den 54 % (N = 65) og på 17 cm dyp, 60 % (N = 47) (se Fig. 4).

Ingen små muslinger ble funnet vha. sparkeprøvene ved Bjorheim.

Elvebreddene

På de grunneste områdene ved Himo, grunnere enn ca. 20-30 cm vanndybde, fantes ingen eller ytterst få muslinger. Denne dybden tilsvarer antakelig grensa mellom land og vann på stedet tørkesommeren 2002. De få muslingene som ble funnet på grunnere vann, var sannsynligvis slike som har drevet ned dit med strømmen, ev. med vårfloppen (se Områdebeskrivelse), eller vandret opp fra dypere vann de siste månedene. Ingen levende, verken på overflata eller nedgravde, muslinger ble registrert på den tørrelagte elvebredden og bare ytterst få i de gjenværende småpyttene langs elva.

Heller ikke ved Røttesmoen fantes mange muslinger grunnere enn 15-20 cm. Det ble lett/gravd på fem ulike kvadrater på 2-15 cm dyp, og bare 5 muslinger ble funnet der.

Det fantes imidlertid mange og lange vandrespor etter muslinger på gruntområdene; ofte kunne de følges mange meter inntil muslingen ble oppdaget der sporet endte. Men i andre tilfeller endte sporene ”dødt” på svært grunt vann eller på nylig tørrelagt land, der muslingen antakelig var blitt plukket opp av fugl.



Strandet elvemusling i 2003; muslingen ses på tørt land til venstre i krypesporet. (Foto: D. Dolmen)

Døde skall på bredden

Et høyt antall (døde) dobbeltskall ble registrert langs elva, ikke så mange skall av store muslinger (døde pga. høy alder), men nesten utelukkende skall av små og mellomstore individer. Spesielt mange skall ble funnet på de store tørrlagte arealene Nf. Himo (2002: 600 dobbeltskall på omkring 50 m elvestrekning; også mange ble funnet i 2003) og ved Røttesmoen (2003: 216 dobbeltskall på ca. 38 m elvestrekning). Skallene var tomme, men ofte hadde de rester etter muslingens kappe/kapperand. I noen tilfelle ble muslinger funnet i vannkanten, der det også lå hele eller (utplukkete og) fragmenterte muslinggjeller. I minst ett tilfelle var det merke på skallet som etter fuglenebb. Fugler: kråker, måser, tjeld, var blitt iaktatt ved flere anledninger å spise på skjellene, og fuglespor ble observert i sanda blant skallene. Fuglene har øyensynlig plukket/predatert lett tilgjengelige, døende eller døde muslinger på grunt vann eller på bredden.

Gjennomsnittlig lengde på de (døde) musling-dobbeltskallene ved Himo (i 2002) var 59.7 (± 16.9) mm (N=561); i alt 21 % av dem var < 50 mm, mens 44 % lå i lengdeintervallet 50-60 mm.

DISKUSJON

Bjøra som sportsfiske/lakseelv

Fordi det er en sterk sammenheng mellom elvemuslingen og laks (og dessuten ørret) – elvemuslingens larver (glochidier) snylter på laks(ørret)ungenes gjeller – kan det være nyttig å påpeke Bjøras kvaliteter som lakseelv. Dette gjør jeg ved å sitere et par nettstedsteder:

<http://home.enter.vg/fiske/steder/bjora.htm>

- [Bjøra: Fluefiskeren's paradis!](#) (av N.N. i Fiske247.com)

Bjøra, er den største og i så måte den viktigste sideelven til mektige Namsen. Vannet i Bjøra har sin kilde på Høylandet og renner først i Søråa, ut i Grongstadsvannet, videre elva Eida og ut i Eidsvatnet.

Bjøra regnes som en av Norges aller beste lakseelver. Bjøra er kjent for siden helt unike laksestamme, laksen som finnes her er kort, feit og kan bli skremmende stor.

<http://www.namsen.info/index.php?page=3>

- **Bjøra** (av Bo S. Olsson i Namsenfiske)

I følge målinger foretatt på 90-tallet ligger Bjøras kilder i Europas minst forurensede villmarksområde. Tilveksten i laksestammen er derfor god og under tidenes rekordsesong 2000 gikk Bjøra til topps som landets beste storlakselv. På den 19 km lange elva fanget man drøyt 3,1 tonn, med gjennomsnittlig vekt på 5,7 kilo. Blant elvas ni vald sto Fuglår i en særstilling med et snitt på hele 8,2 kg! (Se evt. mere statistikk).

Men også oppstarten til tørkesommeren 2002 bør kunne tas med:

http://www.villmarksinfo.no/Fiske/vmi_+Bjora.htm

- En måned uten regn. Bjøra er tørr - feriegjestene reiser hjem (av Yngve Bruksås 20. juni 2002)

Den usedvanlig tørre forsommeren i Midt- og Nord-Norge får konsekvenser for turistnæringen. Laksen venter på regn – laksefiskerne er lei av å vente. Ikke en dråpe nedbør er falt i elva Bjøra sitt nedslagsfelt i Nord-Trøndelag siden 18. mai. Nå er elvstanden minimal, og laksen har ingen mulighet for å komme seg dit instinktene leder. Daglig leder ved Bjøra Camping, Halldis Blengsli, merker godt den unormale situasjonen: - Ingen her oppe kan huske en slik lav vannstand, i hvert fall ikke på forsommeren. De aller fleste gjestene våre er her i denne perioden for å fiske, og nå reiser de hjem. Det ser ikke bra ut, sier Blengsli. Hun gir imidlertid ikke opp håpet om storfint besøk under overflaten, selv ikke inneværende sesong. - Fisken stanger og vil inn. Kommer det regn, så kommer laksen!



Utspiste elvemuslingskall på tørt land ved Røttesmoen 2003. (Foto: D. Dolmen)

Bjøra som elvemuslingbiotop

Med utgangspunkt i et næringsrikt, men ikke særlig forurenset, lavlandsvassdrag med svært god laksestatistikk, var det interessant å se at også elvemuslingbestanden var av betydelig størrelse. Selv om både laks- og ørretunger kan tjene som vertsorganismer for elvemuslingens glochidier, synes det som om laks, i alle fall i enkelte vassdrag slik som Figga i Steinkjer, er den langt viktigste (Larsen et al. 2000).

Et svært utbredt problem i elvemuslingvassdrag over hele muslingens utbredelse i Europa, er at rekrutteringa svikter, og unge muslinger (< 50 mm) finnes bare unntaksvis (f.eks. Dolmen & Kleiven 1997a). Når det gjelder Bjøra, var imidlertid en stor andel av muslingene små og mellomstore. Så selv om individer på 15 mm (trolig omkring 7 år gamle, jf. Henriksson 1991, Sandaas 1995) og mindre ikke ble funnet, så lå en stor andel i sjiktet 20-70 mm (< 20 år), ikke minst på gruntområdene. Sandaas (1995) peker på at små muslinger, mindre enn 10-20 mm kan bli funnet i sparkeprøver, men bare unntaksvis, da de lever nedgravd i elvebotnen (jf. Larsen 1997). Så små muslinger ble heller ikke funnet i graveprøvene våre ned til 10-15 cm dyp (Røttesmoen) og heller ikke i sparkeprøvene (Bjørheim). De mest nærliggende årsakene til det er at de ligger enda dypere i elvegrusen enn 10-15 cm (jf. litteratur hos Larsen 1997) eller at rekrutteringa har mer eller mindre stoppet opp de siste 5-10 åra. Men uansett, så synes muslingbestanden i Bjøra å være langt "sunnere", dvs. med en større andel unge muslinger, enn i de fleste andre undersøkte vassdrag i Trøndelag og Norge for øvrig.

Populasjonsestimatet for elvemuslingen i Bjøra bygger på få stasjoner og er derfor svært grovt og dermed usikkert. Et mer nøyaktig estimat er bare mulig med et høyere antall transektundersøkelser tilfeldig spredt over hele elva. Men selv om usikkerheten i estimatet er stor, antyder undersøkelsene at antallet muslinger i Bjøra er usedvanlig høyt. Til sammenlikning bereknet Larsen et al. (2000) elvemuslingpopulasjonen i Figga, Steinker (20 km lang elvestreng, dvs. omtrent samme lengde som Bjøra) til ca. 6.4 mill. individer, noe som også reknes som et høyt tall. Det (foreløpige) estimatet for Bjøra er altså 3-4 ganger så stort.

Når det gjelder prosentandel nedgravde muslinger, varierte dette i Bjøra fra omkring 10-20 % i dypområdene til 50-60 % i gruntområdene, og nedgravde muslinger var gjennomgående mindre i størrelse enn muslinger som kunne ses på overflata. Dette ligner forholdene i andre godt undersøkte vassdrag. I Sørkedalselva, Oslo viste Sandaas & Enerud (1998) at andelen nedgravde muslinger lå på 32-54 %, og at relativt små muslinger var overrepresentert. Bergengren (2000) rapporterte omkring 10-30 % (gjennomsnitt 21 %) nedgravde muslinger i seks vassdrag i Sør- og Midtre Sverige.

Tørkens betydning for muslingbestanden

Elvemuslingbestanden i Bjøra er altså svært stor. Tørkesommere, som de i 2002 og 2003, vil ikke kunne true muslingens eksistens i vassdraget, da både gamle (reproduserende) og unge muslinger ble registrert over hele elvetverrsnittet, også i dyppartiene av elva.

På den annen side synes gruntpartiene å være viktige som oppvekstområder for små og mellomstore muslinger. Bestanden her kan være ganske tett og består nesten utelukkende av små og mellomstore individer.

Dette ses også av (de døde) skallene som lå på de tørrlagte breddene. Størrelsesforholdet hos muslingene på gruntpartiene korresponderer svært godt med det som ble funnet blant muslingskallene på land (Himo in 2002 and Røttesmoen in 2003), bortsett fra at de minste muslingene syntes å mangle på land.

Bedømt ut fra undersøkelsene ved Røttesmoen, synes den klart største andelen av de minste muslingene (15-35 mm) å være nedgravd, mens blant litt større muslinger (45-65 mm) er bare omtrent halvparten av dem nedgravd (Fig. 4). Dette vil kanskje si at fuglene har slukt de aller minste muslingene. En alternativ forklaring kan være at de minste muslingene, som i større grad er nedgravd, har vært vanskeligere å finne for fuglene.

Følgende tanker har framkommet i samtale med Kjell Sandaas: Laks- og ørretungene foretrekker mindre strømsterke partier i elva og har her sin største tetthet, med ørretungene innerst, i bakevjene og langs land, og laksungene noe lengre ut. Når de knøtt små muslingene (0.4-0.5 mm lange) om forsommeren slipper taket i fisken, vil derfor det største "nedfallet" bli i gruntområdene. Og selv om mange av dem nok fraktes over store avstander nedgjennom elveløpet, så vil trolig det høyeste antallet sedimentere i relativt roligere omgivelser. Deretter dras eller graver de små muslingene seg smått om senn ned i grusen og sanda. Først når de igjen, etter flere år, kommer mer eller mindre opp av elvegrusen, kan muslingene forflytte seg over større avstander aktivt eller igjen tas av strømmen. På grunn av sin tyngde vil større muslinger, f.eks. 5-15 cm store, raskt sedimentere og ansamles i kulpene og i dypere partiene av elva. Mindre muslinger vil imidlertid fortsette med strømmen og sedimenterer først på grunnere vann der strømmen er svakere. Ingen av laksehølene i Bjøra er undersøkt, men sannsynligvis har disse spesielt høy tetthet av de største muslingene.

Dersom en forutsatte at de knøtt små muslingene som slipper seg av fiskegjellene, spres og sedimenterer i dyppartiene i like stor grad som i gruntområdene (inkludert det som i 2002 og 2003 var tørrlagt), og at overlevelsen i dypet og i gruntområdene er like stor, ville en kunne argumentere som følger: Om lag 1/3 av elveløpet ved Himo var tørrlagt i 2002: Langs 50 m elvebredd var knapt 10 m tørrlagt av de 25-30 m total bredde på elva. Følgelig ville om lag 1/3 av de små og mellomstore muslingene i dette elveavsnittet bli "tørrlagte" og trolig dø. For 2003 var de tørrlagte arealene noe mindre. Tilsvarende situasjon ble funnet ved Røttesmoen i 2003: Over en strekning på mer enn 50 m var ca. 5 m av 25 m total elvebredde tørrlagt eller så godt som tørrlagt.

Ut fra tanken om gruntområdene som spesielt gode oppvekstområder for små elvemuslinger, vil antakelig skadevirkningen på disse stedene være større enn det som er antydnet her. På den annen side utgjør ikke slike gruntområder betydelige arealer av elva, og et forholdstall som nevnt ovafor, opp til 1/3, er derfor trolig langt høyere enn det som er reelt.

Konklusjonen blir at tørrlegging av gruntområdene neppe utgjør noen trussel for elvemuslingens eksistens i vassdrag som Bjøra, men at tørkesommerne som de i 2002 og 2003 likevel kan gjøre merkbare innhogg i bestandene av små og mellomstore muslinger. Alt i alt er imidlertid flom, tørke frost og predasjon m.m. naturlige desimerende faktorer som finner sted i elvemuslingvassdrag – og som elvemuslingen i det lange løp som regel takler.

REFERANSER

Bergengren, J. 2000: Metodstudie flodpärlmussla 1999-2000. Delrapport 1: Nedgrävningsstudie. – Länsstyrelsen i Jönköpings län, Jönköping. Meddelande 2000 (12): 1-27 + 4 bilag.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997 a: Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Zool. Ser. 1997 (6): 1-27.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997 b: Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. – NTNU Vitenskapsmuseet Notat Zool. Avd. 1997 (2): 1-28.

Henriksson, L. 1991: Flodpärlmusslan i Älvsborgs län 1990 – status och åtgärdsförslag. – Länsstyrelsen Älvsborgs län, Miljöårsrapport. Rapport 1991 (6): 1-64.

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

Larsen, B.M.; Hårsaker, K.; Bakken, J. & Barstad, D.V. 2000: Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Steinkjervassdraget og Figga, Nord-Trøndelag. Forundersøkelse i forbindelse med planlagt rotenonbehandling. – NINA Fagrapport 39: 1-39.

Sandaas, K. 1995: Rapport fra en studietur og feltarbeid i Sverige, Västernorrlands län, juli 1995. Inventering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. – Oslo kommune, Miljøetaten. Rapport. 7+7 s.

Sandaas, K. & Enerud, J. 1998: Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sørkedalselva, Oslo kommune 1995-1998. Utbredelse og bestandsstatus. – Oslo kommune; Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn Rapport 1998 (12): 1-32.