



ELVEMUSLING (*MARGARITIFERA MARGARITIFERA*) I HAREIDSVASSDRAGET, MØRE OG ROMSDAL

Pernille Dorthea Bruun

DOKUMENTINFORMASJON

ASPLAN VIAK SØR AS
 Longum Park, TK senteret
 Serviceboks 701
 4808 Arendal
 Telefon: 37 03 55 60
 Telefaks: 37 02 32 80
 E-post: arendal@asplanviak.no
 NO 958 632 126 MVA

Oppdragsgjever:	Hareid kommune
Oppdrag:	Elvemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>) i Hareidsvassdraget, Møre og Romsdal
Oppdragsnummer:	702767
Raporthavn:	Elvemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>) i Hareidsvassdraget, Møre og Romsdal
Versjon:	27.08.2003
Nøkkelord:	Hareidsvassdraget Elvemusling <i>Margaritifera margaritifera</i>
Arkiv (filnavn):	L:\702767-Kartlegging elvemusling Hareid\12 Rapport\Hareid-rapport-270803-endelig.doc
Oppdragsansvarleg:	Pernille Dorthea Bruun
Oppdragsmedarbeidrarar:	Hilde Aspås og Bjørn Aas
Eigenkontroll:	Pernille Dorthea Bruun
Dato, signatur:	
Sidemannskontroll:	Hilde Aspås
Dato, signatur:	

Ein kan sitere rapporten fritt, ved å oppgi kjelda.

ASPLAN VIAK SØR AS

Longum Park, TK senteret
 Serviceboks 701
 4808 Arendal
 Telefon: 37 03 55 60
 Telefaks: 37 02 32 80
 E-post: arendal@asplanviak.no
 Foretaksregisteret: No 958 632 126 MVA

Øvrige kontorer:

Kristiansand	Tønsberg
Molde	Sandvika
Riser	Lyngdal
Trondheim	Stavanger
Skien	

FORORD

Asplan Viak i Molde har på oppdrag frå Hareid kommune kartlagt bestanden av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Hareidsvassdraget. Kartlegginga er finansiert av Fylkesmannen i Møre og Romsdal over ordninga Tilskot til fiskeformål.

Kartlegginga av elvemusling blei gjennomført sommaren og hausten 2002.

Hilde Aspås har laga karta i rapporten. Bileta er tekne av Pernille D. Bruun og Hilde Aspås. Biletet på forsida viser parti frå den kanaliserte strekninga av Hareidselva.

Molde august 2003

Pernille Dorthea Bruun

prosjektleiar

INNHOLD

	Side
1 INNLEIING.....	1
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	2
2.1 Generelt	2
2.2 Fiskebestandar.....	2
2.3 Fysiske inngrep	5
2.4 Vasskvalitet	6
3 METODAR.....	7
3.1 Ungfisk	7
3.2 Elvemusling	7
4 RESULTAT.....	9
4.1 Ungfisk	9
4.2 Elvemusling	9
4.2.1 Utbreiing i vassdraget.....	9
4.2.2 Tettleik og populasjonsstorleik	9
4.2.3 Lengdefordeling	11
5 VURDERING OG FORSLAG TIL TILTAK.....	12
5.1 Elvemusling og fisk.....	12
5.2 Forslag til tiltak	13
5.2.4 Habitatforbetringar.....	13
5.2.1 Overvaking av vasskvalitet, elvemusling og fisk.....	13
6 LITTERATUR	14

1 INNLEIING

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er ein art med ein heilt spesiell biologi. Det som kanskje særmerker arten aller mest er at den blir svært gamal, kanskje opp til 200 år, og har eit parasittisk stadium på fisk.

Elvemusling er ein trua art både i Noreg og i resten av utbreiingsområdet (deler av Europa og Nord – Amerika). Det er særleg forsuring, overgjødsling og inngrep i vassdrag som har ført til at arten i dag er ein trua art. Dei siste 15 åra har det vore gjennomført ei rekke undersøkingar av einskilde vassdrag, som har gitt verdifulle kunnskap om arten og kva faktorar som truar arten (Larsen og Hartvigsen 1999).

Elvemusling er ført opp på Bern-konvensjonens liste III over artar ein skal ta spesielt omsyn til. Bernkonvensjonen har som formål å verne om europeiske artar av ville dyr og planter, samt deira leveområde. Elvemusling er ført opp på lista over trua dyreartar i Noreg (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Den blei totalfreda mot all fangst i 1993.

Ein finn elvemusling i kystområda i alle deler av Noreg (Larsen 1997). Arten er registrert i 350 – 400 vassdrag. For Møre og Romsdal er det oppgitt 26 lokalitetar med elvemusling (Dolmen og Kleiven 1997). I 2 av desse lokalitetane har arten forsvunne. Kunnskapen om elvemusling i Møre og Romsdal er relativt mangefull, og det er sannsynleg at ein finn arten i fleire vassdrag enn det som er oppgitt. Dei siste åra har det vore gjennomført kartlegging av elvemusling i Åmdalselva (Wangen 1993), Aureelva (Hjortdal 2000), Lomunda (Gåsvatn 1998), Åheimsvassdraget (Bruun 2001), Hustadvassdraget (Bruun 2001) og Nåsvassdraget (Aspås og Bruun 2002).

Ein generell gjennomgang av elvemuslingens biologi, leveområde og miljøkrav, bestandssituasjon, trugsmål og tiltak, er gitt av Larsen (1997) og Larsen og Hartvigsen (1999). Det blir berre gitt ein kort oppsummering i denne rapporten. Elvemuslingen har i sin livssyklus eit parasittisk stadium på gjellene av laks eller aure. Dette stadiet strekkjer seg normalt frå august/september fram mot juni året etter. I heile denne perioden vil ein kunne sjå muslinglarvene på gjellene til fiskeungane. Ved å samle inn og undersøke gjellene til fiskeungar, kan ein finne ut om det er rekruttering i muslingbestanden eller ikkje.

Ein veit lite om kva som skjer med muslinglarven når den har slept seg frå fisken. Dei små muslingane lever nede i elvebotnen om lag dei første 5 leveåra. Etter at dei blir kjønnsmodne i ein alder på mellom 15 og 20 år, formerer elvemuslingen seg resten av livet. I løpet av livet kan ei ho-musling i gjennomsnitt produsere om lag 200 millionar larver (Bauer 1987).

Ein elvemusling kan bli 150 – 200 år. Dei eldste muslingane som er aldersbestemt med ein stor grad av grannsemd, vart funne i Pärlälven i Sverige og var 156 år (ref. i Larsen 1997). Muslingane kan bli opptil 15 – 16 cm lange (Larsen 1997).

Som nemnd er elvemuslingen avhengig av laks og/eller sjøaure som vert for larvene. Ein livskraftig bestand av laks og/eller aure er difor viktig for overleving av muslingbestanden.

Ein har liten kunnskap om elvemuslingbestanden i Hareidsvassdraget. I ei spørjeundersøking gjennomført av Direktoratet for naturforvaltning i 1989 blir det opplyst at Hareidselva tidlegare var den elva på Sunnmøre som hadde mest elvemusling (arkivmateriale hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal).

Hareidselva blei vinteren 1984 senka og kanalisert i øvre del for å vinne jordbruksareal og for å hindre flaumskader på dyrka mark rundt Grimstadvatnet. Inngrepet i elva ført til at meir enn 100.000 muslingar døydde. Under arbeidet blei om lag 3000 elvemusling flytta opp i Kaldholelva. Det var elvemusling her før. Muslingane blei oppbevart i bur, og tanken var at muslingane skulle flyttast tilbake til Hareidselva. Dette blei ikkje gjort.

Kartlegginga av elvemuslingen i Hareidsvassdraget i 2002 blei gjort for å finne ut kor ein finn musling i vassdraget i dag, og om bestanden av musling er levedyktig.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Generelt

Hareidsvassdraget (vassdragsnr. 096.1Z) ligg i kommunane Hareid og Ulstein i Møre og Romsdal. Vassdraget har sitt utspring i Hammarstøylsvatnet som er delt mellom dei to kommunane, og renn ut i Sulafjorden ved Hareid (Figur 1).

Hareidsvassdraget har eit nedbørfelt på 43.2 km² (NVE).

Hareidsvassdraget består av fleire elvestrekninger og vatn. Data for vatna er gitt i Tabell 1. Elvestrekninga frå sjøen og opp til Grimstadvatnet heiter Hareidselva. Elva mellom Grimstadvatnet og Snipsøyrvatnet heiter Kaldholelva. Rett nedanfor Snipsøyrvatnet deler elva seg og ei sidegrein, Riseelva, går opp mot øvre og nedre Rise.

Det er eit naturreservat i vassdraget, Grimstadvatnet naturreservat, som omfattar heile Grimstadvatnet, Kaldholelva og ein mindre del av Snipsøyrvatnet (Figur 1 og Figur 5). Området blei verna i 1983 som ein del av verneplan for våtmarksområde i Møre og Romsdal.

Tabell 1. Vatn i nedbørfeltet til Hareidsvassdraget (NVE).

Innsjønr	Innsjønamn	Areal (km ²)	Omkrets (km)	H.o.h. (m)	UTM	Vassdragsnr
30923	Hammarstøylsvatnet	0.62	3.44	259	32 340735 6913939	096.1B
30924	Svartevatnet	0.05	0.89	250	32 342221 6913695	096.1B
1947	Snipsøyrvatnet	3.19	12.48	23	32 343743 6915112	096.1B
30918	Grimstadvatnet	0.36	2.92	18	32 344690 6918268	096.1A

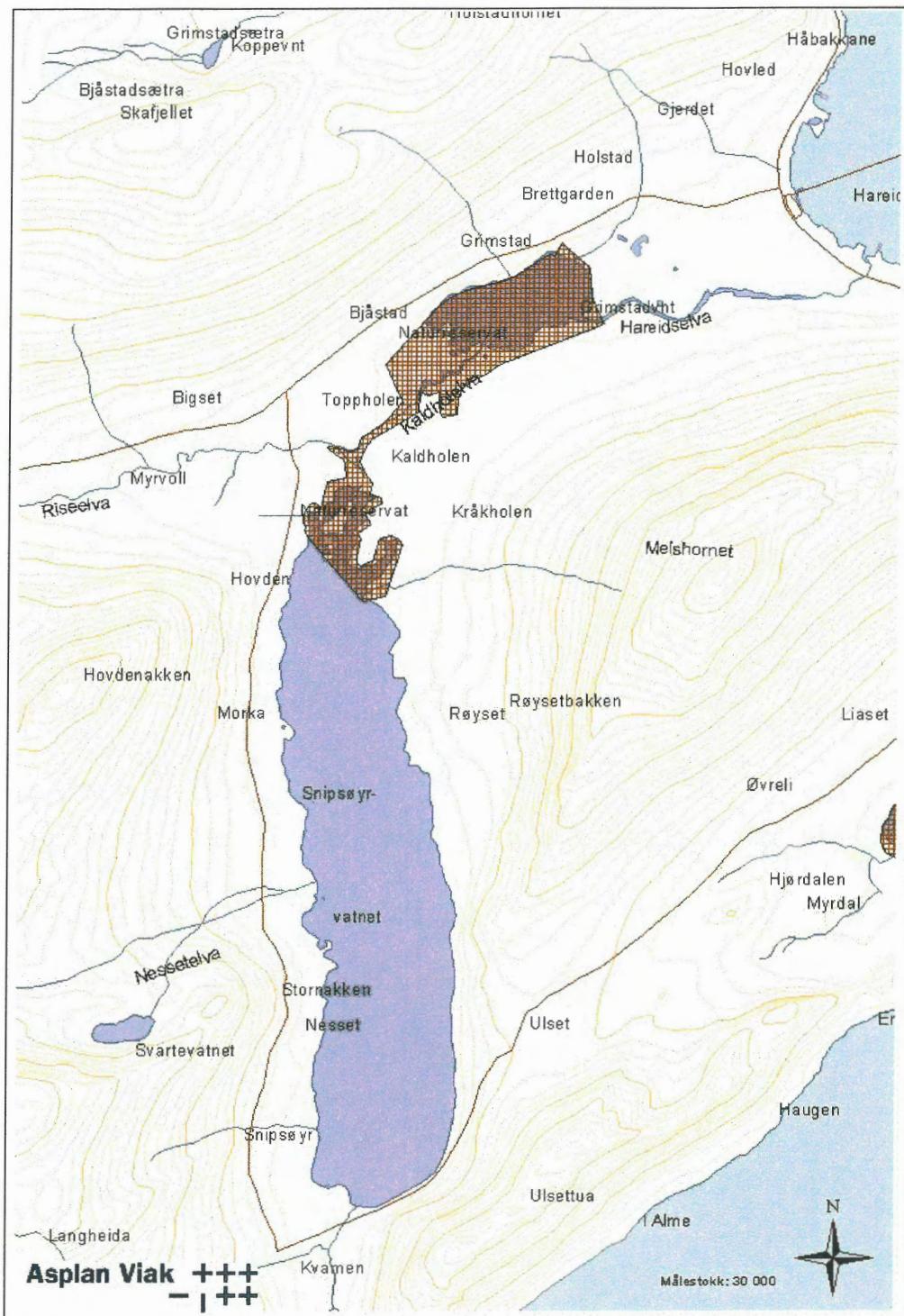
2.2 Fiskebestandar

Hareidsvassdraget er laks- og sjøaureførande. Laks og aure kan gå opp i Riseelva til gardane på nedre og øvre Rise og gjennom Snipsøyrvatnet og vidare opp ein innløpsbekk mot Kvamen. Det er registrert laks- og aureungar i Hareidselva, Riseelva og Kaldholelva. Vassdraget har ein stor bestand av ål.

I Grimstadvatnet og Snipsøyrvatnet er det gode bestandar av innlandsaure og røye.

Fiskebestandane i Hareidsvassdraget har vore undersøkt mange gonger. Her følgjer berre ei kort oppsummering av undersøkingane som er gjort. Ungfiskbestandane i vassdraget blei undersøkt i 1981, 1985, 1987 og 1989 – 1992. Undersøkingane blei gjort i Hareidselva, og det blei registrert relativt lite laks- og aureungar her (Hvidsten 1981, Hvidsten og Ugedal 1985, Haukebø og Eide 1987, Haukebø og Eide 1990, Eide et al 1992 og Eide et al 1993).

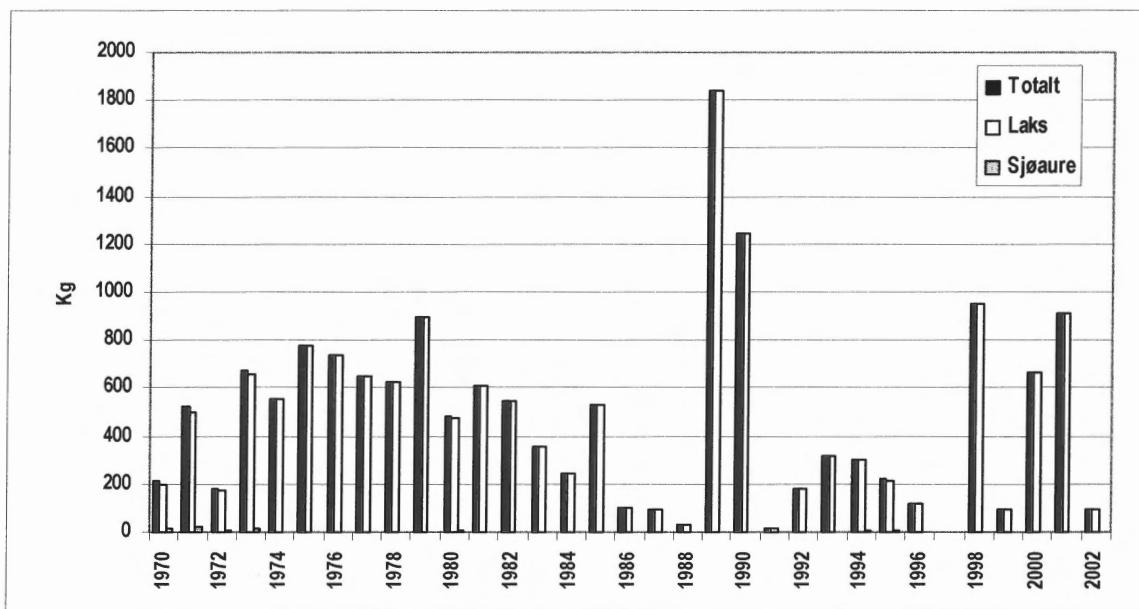
Hareidselva blei tidleg på 1980 – talet med i eit NVE – prosjekt kalla "Biotopjusterende tiltak i vassdrag". Bakgrunnen var at ein i samband med kanaliseringa og senkinga av øvre del av Hareidselva vinteren 1984, skulle bygge tersklar som eit avbøtande tiltak. Det blei gjennomført ei fiskeribiologisk undersøking i elva i 1984 for å dokumentere effekt av tersklane (Hvidsten og Ugedal 1985).



Figur 1. Oversiktskart over Hareidsvassdraget. Grimstadvatnet naturreservatet er skravert.

Laks- og sjøaurebestandene i Hareidsvassdraget er av Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmannen i Møre og Romsdal plassert i kategori 4 for naturlege små bestandar (Eide 2000).

Vassdraget er lokalt/regionalt viktig når det gjelder sportsfiske. Grunneigarane til Hareidsvassdraget er organisert i Snipsøyrvatnet gunneigarlag og Hareid elveeigarlag. Sidan 1970 har det offisielt vore årleg fiska mellom 0 og 1840 kg laks og sjøaure (Figur 2). Det blir fiska mest laks.



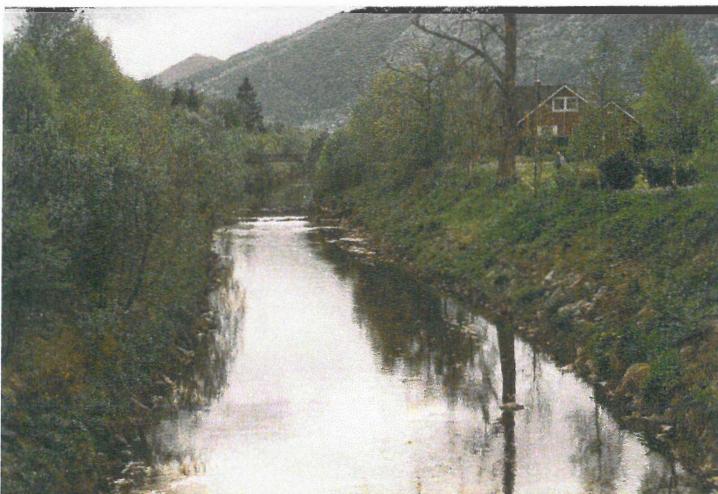
Figur 2. Fangst av laks og aure i Hareidsvassdraget i perioden 1970 – 2002 (Fylkesmannen i Møre og Romsdal).

2.3 Fysiske inngrep

For å vinne land til jordbruksformål og sikre flaumutsette område langs Grimstadvatnet, blei øvre del av Hareidselva senka og kanalisert vinteren 1984 (Figur 3 og Figur 4). Det blei seinare same året bygd 4 terskler rett nedanfor Grimstadvatnet og 5 terskler nedover Hareidselva. Kanaliseringa og senkinga førte til ei endring av mellom anna vassføringa, botnsubstratet og kantvegetasjonen.

I utløpet av Snipsøyrvatnet er det ei demning som blei bygd i samband med eit tidlegare kraftverk.

Hammarstøylsvatnet og Svartevatnet som ligg i nedbørfeltet til Hareidsvassdraget er regulert til kraftformål (Eklo 1993). Hammarstøylsvatnet er i tillegg vasskjelde for Hareid vassverk.



Figur 3. Parti frå den kanaliserte strekninga i Hareidselva.



Figur 4. Terskel i utløpet av Grimstadvatnet.

2.4 Vasskvalitet

Vasskvaliteten i Hareidsvassdraget har vore undersøkt i samband med kartlegginga av landbrukspåverka vassdrag i Møre og Romsdal (Otnes 2000). Resultata er oppsummert i Tabell 2 og tyder på at Hareidsvassdraget både i 1994 og 1997 var påverka av avrenning frå jordbruk og/eller spreidd avløp. Det har vore gjennomført undersøkingar av vasskvaliteten i Grimstadvatnet (1994) og i Snipsøyrvatnet (1988 – 1991, 1995 og 1996). Resultata er gitt i rapporten "Miljøkartleggingar i vassdrag i Møre og Romsdal" (Relling og Otnes 2000).

Tabell 2. Vasskvaliteten i Hareidsvassdraget i 1994 og 1997 (Otnes 2000). Fargekode angir tilstandsklasse (SFT 1997).

I – Meget god	II - God	III – Mindre god	IV Dårleg	V – Meget dårlig
---------------	----------	------------------	-----------	------------------

Stasjon (UTM)	Elv	Årstall	Tilstandsklasse	
			TKB*	Begroing
343400 6917600	Riseelva	1994	IV	II
		1997	V	III - IV
344400 691800	Kaldhoelva	1994	IV	II
		1997	IV	II
346900 6918600	Hareidselva	1994	III	II
		1997	IV	II

* Termostabile koliforme bakteriar



Figur 5. Kaldholelva er ein naturperle og ligg innafor Grimstadvatnet naturreservat.

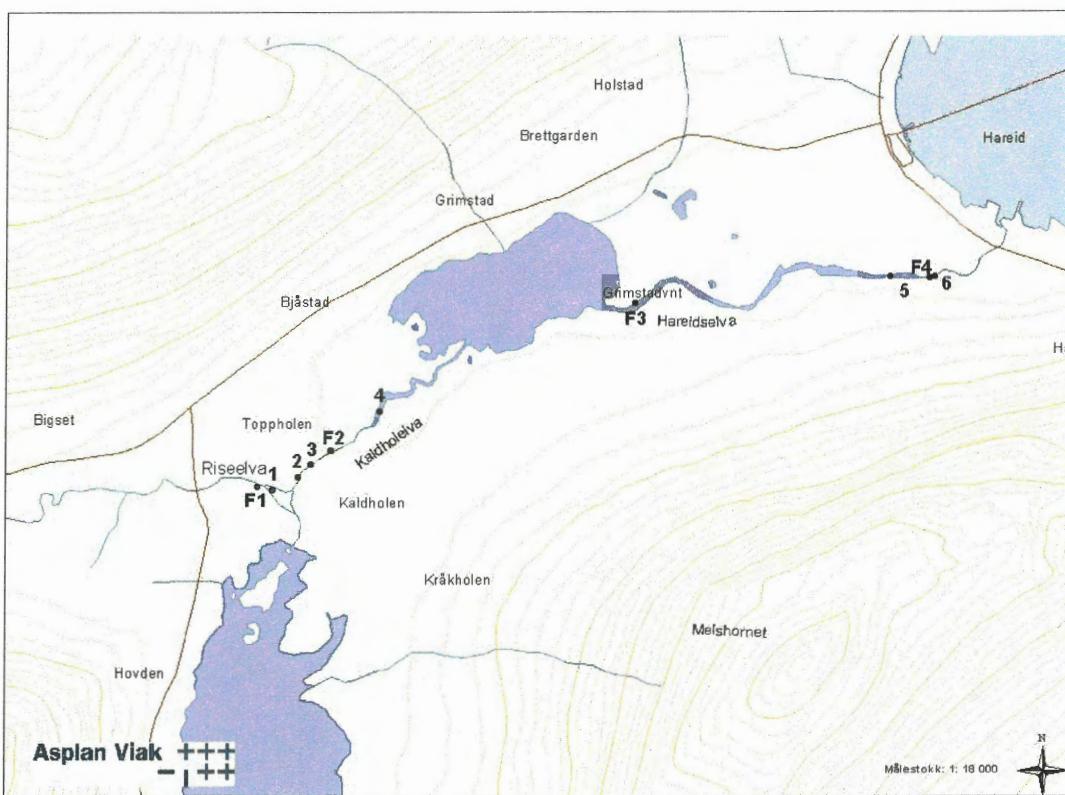
3 METODAR

Feltarbeidet i Hareidsvassdraget blei gjennomført i to periodar. Kartlegging og innsamling av fiskeungar blei gjennomført 14. mai 2002. Vassføringa var lita og vasstemperaturen var frå 11 til 14 °C. Kartlegginga av elvemusling blei gjort 21. - 22. oktober 2002 på relativt lita vassføring. Vasstemperaturen i oktober var mellom 1 og 4 °C.

3.1 Ungfisk

Det blei samla inn ungfisk med elektrisk fiskeapparat på fire stasjonar i Hareidsvassdraget (Figur 6). Det blei fiska på ein stasjon i Riseelva, ein stasjon i Kaldholelva og to stasjonar i Hareidselva. Fisken blei primært samla inn for å undersøke påslaget av muslinglarvar.

Den økonomiske ramma for prosjektet gav ikkje rom for analysering av fisken, og dette vil difor eventuelt bli gjort på eit seinare tidspunkt. Fisken er frozen ned.



Figur 6. Hareidsvassdraget og lokalisering av undersøkte stasjonar med omsyn på ungfisk (stasjon F1 - F4) og elvemusling (stasjon 1 – 6).

3.2 Elvemusling

Bestanden av elvemusling blei kartlagt ved transektnundersøkingar på seks stasjonar (Figur 6) etter ein metodikk som er gitt i to rapportar fra NINA (Larsen og Hartvigsen 1999, Larsen et al 2000). Utbreiinga og tettleiken av elvemusling blei gjennomført ved direkte observasjon og teljing av synlege individ. Det blei brukt vasskikkert (Figur 7). Metodikken er gitt i Larsen og Hartvigsen 1999. I alt seks stasjonar blei undersøkte, og teljinga blei gjennomført i transekt/areal i vassdraget som var mellom 100 og 113 m² store. Transekta blei delt opp i mindre teljestriper (Larsen et al. 2000).

Det blei samla inn levande muslingar for lengdemåling. Rett på nedsida av transektet på den einskilde stasjonen blei det lagt ut ei ramme ($0,5 \times 0,5$ m), og alle muslingar innafor ramma blei tekne opp. Det blei søkt i det øvre laget av sedimentet for å påvise nedgravde muslingar. Alle muslingane blei målt med eit skyvelær til nærmeste 0,1 mm og sett tilbake i substratet. På dei to stasjonane i Hareidselva var tettleiken av muslingar så lav at bruk at tellerammer var lite tenleg. Alle synleg muslingar i eit område nedanfor transekta blei samla inn.

På og i nærleiken av stasjonane blei det samla inn døde muslingar. Desse blei også målt til nærmeste 0,1 mm.



Figur 7. Kartlegging av elvemusling med vasskikkert i Kaldholelva.

4 RESULTAT

4.1 Ungfisk

Det blei registrert laks- og aureunger på alle dei 4 stasjonane. Det blei også registrert ål og stingsild.

I Riseelva blei det samla inn fiskeunger på ein stasjon (Figur 6). På ei overfisking blei det fanga omrent like mykje laksunger som aureunger. På dei tre andre stasjonane var laks den klart dominerande arten.

I Tabell 3 er fangstane av laks- og aureunger summert opp. Ei nærmere analysering av fiskematerialet (lengdemåling, inndeling i årsklasser osv.) vil bli gjort når fisken skal analyserast for muslinglarvar.

Tabell 3. Talet på laks- og aureunger samla inn på 4 stasjonar i Hareidsvassdraget, våren 2002.

Stasjonsnr	Elv	Areal (m ²)	Talet på laksunger	Talet på aureunger
F1	Riseelva	74	39	30
F2	Kaldholelva*	150	25	2
F3	Hareidselva	100	15	4
F4	Hareidselva	100	34	9

* 7 0+ ikke artsbestemt

4.2 Elvemusling

4.2.1 Utbreiing i vassdraget

Den nedre grensa for elvemusling i Hareidsvassdraget er i teorien så langt flomålet går opp i Hareidselva. Det blei ikkje påvist musling nedanfor den nedste bruhaugen i Hareidselva. Det blei lett etter musling over ei strekning på om lag 30 m på oversida av bruhaugen, og heller ikkje her blei det registrert musling. Strekninga herfrå og opp til det nedste ordinære transektområde blei ikkje kartlagt. Det er sannsynleg at ein finn musling på denne strekninga.

Den øvre grensa for elvemusling i Hareidsvassdraget blei ikkje eksakt fastslått, men det blei ikkje påvist musling på dei undersøkte områda i Riseelva. Dette stemmer godt med undersøkingar i andre vassdrag i Møre og Romsdal, kor musling berre er registrert i den delen av vassdraget som ligg nedanfor vatn. Ei transektundersøking blir likevel berre ein stikkprøve, og ein kan ikkje sjå bort frå at ein kan finne musling i Riseelva.

Hovudintrykket når det gjeld utbreiinga til elvemusling i Hareidsvassdraget, er at ein finn den største tyngda av musling i Kaldholelva.

4.2.2 Tettleik og populasjonsstorleik

Det blei gjennomført transektundersøkingar på 6 ulike stasjonar i Hareidsvassdraget.

I Riseelva blei det gjennomført ei transektundersøking, og her blei det ikkje påvist muslinger (Figur 6).

I Kaldholelva blei det gjennomført tre transektundersøkingar (Figur 6). Den gjennomsnittlege tettleiken av levande muslinger her var 6,44 individ pr m² (Tabell 4). Tettleiken av muslinger var størst på stasjon 4. Her blei det og funne flest tomme muslingskal.

Dei tidsavgrensa teljingane viser at det var god tettleik av muslingar ovanfor og nedanfor transekta, særleg på stasjon 3 og 4.

Tabell 4. Talet på elvemuslinger på tre stasjonar i Kaldholelva hausten 2002, basert på teljing i transekt. Tettleiken er oppgitt som talet på muslingar pr. m².

Stasjon	Dato	Areal (m ²)	Levande dyr (N)	Tomme skal (NS)	N/m ²	NS/m ²
2 Kaldholelva	21.10.02	60	24	0	0,4	0
3 Kaldholelva	21.10.02	65	463	0	7,1	0
4 Kaldholelva	21.10.02	48,8	573	64	11,8	1,31
Gj.snitt					6,4	0,44

Tabell 5. Talet på elvemuslinger på tre stasjonar i Hareidselva hausten 2002, basert på tidsavgrensa teljingar (T=15 minuttis lengd). Relativ tettleik er oppgitt som talet på muslingar pr. minutt.

Stasjon	Dato	T	Levande dyr (N)	Tomme skal (NS)	N/min	NS/min
2	21.10.03	2	96	0	3,2	0
3	21.10.03	2	680	0	22,7	0
4	21.10.03	2	1531	230	51	7,7
Gj.snitt					25,6	2,57

I Hareidselva blei det gjennomført transektundersøkingar på to stasjonar (Figur 6). Den gjennomsnittlege tettleiken av levande muslingar her var 0,8 individ pr. m² (Tabell 6). Tettleiken av muslingar var størst på stasjon 6. Talet på tomme muslingskal var lite. Dei tidsavgrensa teljingane viser at det var lite muslingar ovanfor og nedanfor transektet på stasjon 6. Det var lite tomme muslingskal i transekta.

Tabell 6. Talet på elvemuslinger på to stasjonar i Hareidselva hausten 2002, basert på teljing i transekt. Tettleiken er oppgitt som talet på muslingar pr. m².

Stasjon	Dato	Areal (m ²)	Levande dyr (N)	Tomme skal (NS)	N/m ²	NS/m ²
5	22.10.02	105	74	1	0,7	0,01
6	22.10.02	50	46	0	0,9	0
Gjennomsnitt					0,8	

Tabell 7. Talet på elvemuslinger på to stasjonar i Hareidselva hausten 2002, basert på tidsavgrensa teljingar ($T=15$ minnsts lengd). Relativ tettleik er oppgitt som talet på muslinger pr. minutt.

Stasjon	Dato	T	Levande dyr (N)	Tomme skal (NS)	N/min	NS/min
5 Hareidselva	22.10.02	2	109	0	3,6	0
6 Hareidselva	22.10.02	2	25	0	0,8	0
Gjennomsnitt					2,2	

Elveareal i Kaldholelva frå utløpet av Snipsøyrvatnet til innløpet i Grimstadvatnet er rekna til om lag 11.000 m². Basert på ein gjennomsnittleg tettleik på 6,4 muslinger pr. m², gir dette ein total bestand på omlag 70.000 muslinger i Kaldholelva. Dette vil vere eit underestimat i og med at ein del individ vil vere dels eller heilt gøymd i botnsubstratet og dermed ikkje synleg ved direkte observasjon. Dette gjeld både små og store muslinger. I ei svensk undersøking fant ein at gjennomsnittleg 79 % av muslingane blei oppdaga ved direkte observasjon (ref i Larsen et al. 2000).

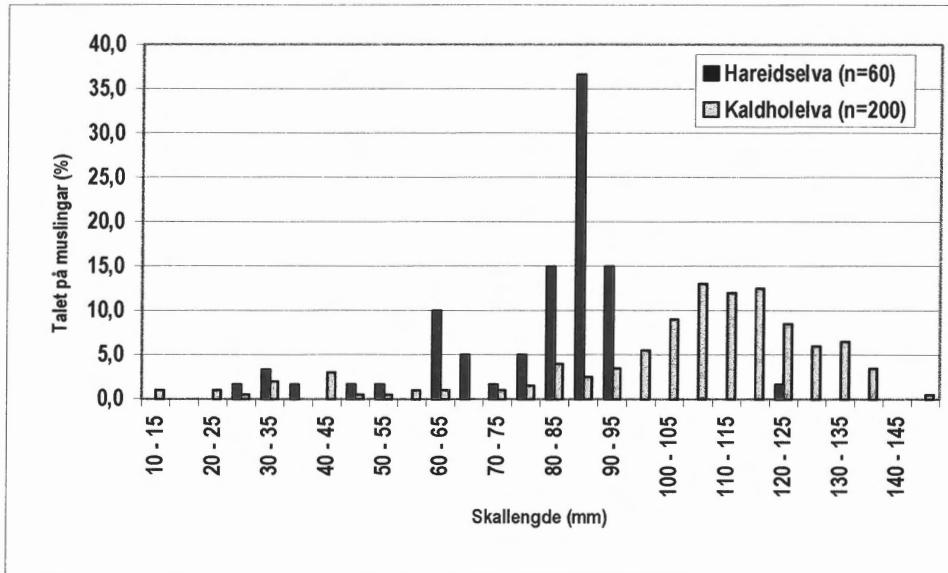
Elvearealet i Hareidselva frå utløpet av Grimstadvatnet til utløpet i sjøen er rekna til om lag 36.600 m². Basert på ein gjennomsnittleg tettleik på 0,8 muslinger pr. m², gir dette ein total bestand på om lag 30.000 muslinger i Hareidselva. Som for Kaldholelva vil dette vere eit underestimat.

Den totale bestanden av elvemusling i Hareidsvassdraget er på om lag 100.000 stk.

4.2.3 Lengdefordeling

I Kaldholelva varierte lengda på muslingskala frå 13,8 til 147 mm hos levande muslinger (Figur 8). Hovudvekta av muslinger var mellom 95 og 135 mm, og gjennomsnittslengda var 103 mm. Av muslingane var 8 % under 50 mm, og det blei berre funne 2 muslinger under 20 mm.

I Hareidselva varierte lengda på muslingskala frå 28,1 til 122 mm hos levande muslinger. Hovudvekta av muslinger var mellom 80 og 95 mm, og gjennomsnittslengde var 78,5 mm. Av muslingane var 8,3 % under 50 mm, og det blei ikkje funne muslinger under 20 mm.



Figur 8. Lengdefordelinga til levande muslinger i Hareidsvassdraget i oktober 2002.

5 VURDERING OG FORSLAG TIL TILTAK

5.1 Elvemusling og fisk

Hausten 2002 blei elvemusling registrert og kartlagt i Hareidselva og Kaldholelva. Undersøkingar av fiskeungar frå vassdraget vil vise om det er laks eller aure som er vert for muslingarvene. Sannsynlegvis er det laks.

I ein modell for kategorisering av elvemusling inngår det seks kriterier i vurderinga av verneverdi (Larsen og Hartvigsen 1999). Modellen tek omsyn til storleiken på populasjonen, gjennomsnittleg tettleik, utbreiing, minste musling, prosent muslingar < 2 cm og prosent muslingar < 5 cm. Ein gir 0 – 6 poeng innafor kvart kriterium. Elvemuslingbestandene både i Kaldholelva og Hareidselva får med grunnlag i denne modellen høg verneverdi.

Bestandane av musling i Hareidselva og Kaldholelva har ulik lengdefordeling. I Kaldholelva finn ein musling i alle lengdegrupper og med ei meir jamn fordeling enn i Hareidselva. I Hareidselva er muslingane koncentrert om færre lengdegrupper, og ein finn ikkje muslingar i dei største og minste gruppene. Under kanaliseringa av Hareidselva døydde store deler av muslingbestanden, og dette gjer at ein får ei unormal lengdefordeling av muslingane her. Dei muslingane ein finn på den kanaliserte strekninga i dag er anten individ som overlevde gravinga, som har komme hit frå andre deler av vassdraget eller som er fødd etter 1984.

Kor fort elvemuslingane veks, varierer mellom ulike lokalitetar og med alderen til muslingane (ref i Larsen 1997). I eit studium frå Skottland blei det vist at gjennomsnittleg lengde etter første til fjerde leveår var 1.1, 2.8, 5.3 og 8.8 mm. I andre undersøkingar har ein ved tilbakeberegning av lengde funne at muslingane har ein årleg tilvekst på mellom 3 og 7 mm frå 5- til 20 årsalderen (ref i Larsen 1997). I Hareidselva var alle muslingane bortsett frå ein mindre enn 94 mm. Den eine på 122 mm blei funne på stasjon 6 som er nedanfor den kanaliserte strekninga.

Det er vanskeleg å aldersbestemme større muslingar. Dei største muslingane som blei funne på stasjon 5 i Hareidselva var truleg minst 25 år (pers. med. Bjørn Mejell Larsen).

Den minste muslingen som blei funnen i Hareidselva var 28,1 mm lang og truleg mellom 7 og 10 år gammal. Årsaka til at det ikkje blei funne mindre muslingar kan vere at dei minste muslingane er gøynde i botnsubstratet og dermed er lite eller ikkje synlege. Tettleiken av laksungar (vertsfisk) er liten, og dette vil påverke rekrutteringa i bestanden. Det kan og være at substrat og vassføring på dei områda som blei undersøkte, ikkje var gunstig for dei minste muslingane. Etter kanaliseringa er botnsubstratet i Hareidselva prega av eit relativt tynt lag med stein og grus. Under dette laget er det leire, og det er truleg vanskeleg for muslingar i det heile å etablere seg på den kanaliserte strekninga. Det kan og vere at få eller ingen av muslingane på den kanaliserte strekninga av Hareidselva var kjønnsmodne eller at dei berre har vore det i få år. I litteraturen blir det gitt forskjellige opplysningar når det gjeld alder for kjønnsmodning (ref i Larsen 1997). Alderen for kjønnsmodning varierer frå 7 til 20 år. Undersøkingar av påslaget av larver på fiskeungane frå Hareidselva, vil vise om det er gyting i muslingbestanden.

I Kaldholelva var den minste registrerte muslingen 13,8 mm og truleg omlag 6 år gammal. Registreringane viser at det har vore rekruttering i bestanden i Kaldholelva på 1990-tallet. Årsaka til at vi ikkje registrerte mindre muslingar i Kaldholelva ligg mest sannsynleg i at dei minste muslingane er gøynd i botnsubstratet og dermed ikkje er synlege. Eit totalt fråvær av muslingar mindre enn 50 mm ville ha indikert eit opphør i rekrutteringa i minst dei siste 10 åra (ref i Larsen 1997).

Fiskeundersøkingane viste at tettleiken av laksungar er relativt god både i Hareidselva nedanfor den kanaliserte strekninga, og i Kaldholelva. Tettleiken av aureunger var god i Riseelva, men liten både i Kaldholelva og i Hareidselva.

Undersøkinga av fiskebestanden som blei gjort i 1984 etter kanaliseringa, viste at tettleiken av laks- og aureunger både på den kanaliserte strekninga og strekninga nedanfor var veldig liten (Hvidsten og Ugedal 1985). Ein fant det sannsynleg at årsaka til dette var senkinga og kanaliseringa. Fisken blei drepen av unormal slam- og sandføring og direkte under gravearbeidet i elva. Ein konkluderte og med at mangel på skjulplasser i Hareidselva hadde ført

til at unormalt mange fiskeungar ikkje overlevde. Også undersøkingar i perioden 1985 – 1987 viste at vassdraget nærmast var uproduktivt på strekninga frå Grimstadvatnet til utløpet i sjøen (Amundsen og Eie 1988).

5.2 Forslag til tiltak

Det er mange forhold som kan true ein bestand av elvemusling. Det kan være direkte faktorar som til dømes forureining, tilslamming av botnsubstrat eller fysiske inngrep som øydelegg leveområda anten for muslingane eller for vertsfisken. For å oppretthalde ein levedyktig elvemuslingbestand er det avgjerande at tettleiken av laksunger eller aureungar god.

5.2.4 Habitatforbetringar

Muslingbestanden i øvre del av Hareidselva forsvann som følgje av kanaliseringa og senkinga i 1984. Også forholda for fisken blei endra, og undersøkingar i etterkant har vist at tettleiken av både laks- og aureungar i denne delen av vassdraget er lita.

I årta etter kanaliseringa blei det både gjennomført og planlagt habitatforbetrande tiltak. Det var og planlagt å flytte elvemusling tilbake frå Kaldholelva til Hareidselva.

Den lave tettleiken av musling og fisk på den kanaliserete strekninga, viser at det er naudsynt å gjennomført habitatforbetrande tiltak. Elvebotnen i den kanaliserete strekninga er prega av eit for fint substrat (sand og grus), og det er kort ned til leira. Dette gjer strekninga lite egna både for elvemusling og for fisk, fordi både gyte- og oppvekstforholda er därlege. Steinsetting og utlegging av meir egna substrat bør gjennomførast. Det er truleg lite aktuelt å styrke elvemuslingbestanden i Hareidselva ved å flytte musling hit frå Kaldholelva, før forhølda på den kanaliserete strekninga blir utbetra.

5.2.1 Overvaking av vasskvalitet, elvemusling og fisk

Undersøkingar av vasskvaliteten i Hareidsvassdraget i 1997, viste at vassdraget var til dels alvorleg påverka anten av avrenning frå jordbruk eller ved kloakkutslepp frå busetnad (Tabell 2).

Sjølv ein moderat tilførsel av næringsstoff kan føre til større algevekst og groing i eit vassdrag kor vasstemperaturen truleg er relativt høg. Dette gir ein økt sedimentering av partiklar som gjer at elvebotnen blir tilslamma. Elvemusling, og særleg dei yngste årsklassane som lever nede i substratet, er følsam overfor slik tilslamming (Larsen 1997). Når substratet blir tilslamma, vil oksygenet bli brukt til nedbryting av tilført organisk materiale, og dei unge muslingane blir kvelte. I tillegg vil tilslamminga av botnsubstratet føre til at holrom i grusen og mellom steinane forsvinn. Dette reduserer tilgjengeleg mikrohabitat for botnfaunaen, og det blir vanskeleg for små muslingar å finne eigna levestader.

Som eit ledd i sikring av elvemuslingbestanden, bør det snarleg gjennomførast kartlegging av vasskvaliteten i alle deler av Hareidsvassdraget. Kartlegginga bør omfatte næringssalt, tarmbakteriar og groing.

Elvemuslingbestanden i Hareidsvassdraget bør overvakast. Utgangspunktet for overvakainga må vere dei stasjonane som blei kartlagt i 2002.

I og med at elvemuslingen er avhengig av fisk for å gjennomføre livssyklus, bør bestandane av laks- og aureungar overvakast. Det kan til dømes gjennomførast ein kartlegging av fisketettleiken kvart fjerde år. Ein slik kartlegging er og naudsynt i samband med eventuelle habitatforbetrande tiltak.

Kartlegging og overvakaing av vasskvalitet, elvemusling og fisk bør koordinerast i eit overvakingsprogram for heile vassdraget.

6 LITTERATUR

Amundsen, B.-T. og Eie, J. A. 1988. Biotopjusteringsprosjektet, status 1988. NVE. Rapport nr. 9 – 1988.

→ Aspås, H. og Bruun, P. 2002. Vannkvalitet og ferskvannsøkologiske undersøkelser i Nåvvassdraget i Eide kommune, Møre og Romsdal høsten 2002. Utredningsarbeid knyttet til søknad om konsesjon for vannuttak i Trolldalsvatnet. Asplan Viak.

Bauer, G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. J. Anim. Ecol. 56: 691 – 704.

→ Bruun, P. 2003. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Hustadvassdraget i 2000. Søknad om konsesjon for økt vannuttak i Langvatnet (in prep). Asplan Viak.

→ Bruun, P. 2001. Bestandssituasjonen for laks, aure og elvemusling i Åheimsvassdraget, Møre og Romsdal i 2001. Utredningsarbeid i forbindelse med utvidelse av uttaksområdene til A/S Olivin i Gusdalen og Sunndalen. Asplan Viak.

Direktoratet for naturforvaltning. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 1999 – 3. 162 s.

Dolmen og Kleiven 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1 – 27 s.

Eide, O., Bruun, P. og Haukebø, T. 1992. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal 1990 og 1991. Del Sunnmøre. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 6 – 1987. 241 s.

Eide, O., Bruun, P. og Haukebø, T. 1993. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal 1992. Del Sunnmøre. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 5 – 1992. 241 s.

Eide, O. 2000. Status for lakseførande vassdrag i Møre og Romsdal i 1999. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 1. 2000. 175 s.

Eklo, M. 1993. Naturfaglige konsesjonsvilkår knyttet til vasskraftutbygging i Møre og Romsdal. En oversikt over regulerte vassdrag. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 3, 1993. 251 s.

Gåsvatn, L. G. 1998. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lomunda, Rindal kommune. Utbredelse og bestandsstatus 1998. Rapport. 12 s.

Haukebø, T og Eide, O. 1987. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal i 1983, 1984 og 1985. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 2, 1987.

Haukebø, T og Eide, O. 1990. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal 1988 – 89. Del Sunnmøre. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 9, 1990. 233 s.

Hjortdal, Jon 2000. Førekost av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Aureelva, Sykkylven. Rapport 9 s.

Hvidsten, N.A. 1981. Ungfiskundersøkelser av laks og aure fra 34 vassdrag i Møre og Romsdal i tiden 1979 – 1981. Fylkeslandbrukskontoret i Møre og Romsdal. 70 s.

Hvidsten, N. A: og Ugedal, O. 1985. Ungfiskundersøkelser i Søya og Hareidselva i Møre og Romsdal høsten 1984. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapport nr. 5 – 1985.

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

Larsen, B.M. 2001. Bestandssituasjon for laks og elvemusling i Hammerbekken og tiltak for å bevare disse nedstrøms Aklandstjern, Aust-Agder. Utredningsarbeid i forbindelse med ny E18 Brokelandsheia, Vinterkjær. NINA Oppdragsmelding 682: 1 – 25.

Larsen, B.M., og Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA Fagrapport 037: 1 – 14.

Larsen, B.M., Sandaas, K. Hårsaker, K. og Enerud; J. 2000. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Forslag til overvåkingsmetodikk og lokaliteter. NINA Oppdragsmelding 651. 27 s.

Otnes, B. 2000. Landbruksråverka vassdrag i Møre og Romsdal 1992 – 1997. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 4, 2000. 14 s.

Relling, B og Otnes, B. 2000. Miljøkartleggingar i vassdrag i Møre og Romsdal pr. 01.01.2000. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Rapport nr. 3, 2000.

SFT 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04.

Wangen, G. 1993. Rapport frå feltundersøking – Åmdalselva. Ørsta kommune. Notat 3s.