



ZOOLOGISK NOTAT 1998-1



REGISTRERING AV ELVEMUSLING
(*MARGARITIFERA MARGARITIFERA* L.)
I TEVLA, MERÅKER

Jo Vegar Arnekleiv



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
VITENSKAPSMUSEET
TRONDHEIM

Dette notatet refereres som: Arnekleiv, J.V. 1998: Registrering av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Tevla, Meråker. – Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 1998, 1: 1-12.

Forsidefoto: Elvemuslinger. (Foto: J.V. Arnekleiv)

Zoologisk notat 1998-1

Registrering av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.)
i Tevla, Meråker

Jo Vegar Arnekleiv

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI, notat nr. 21)
Trondheim, januar 1998

ISBN 82-7126-551-2
ISSN 0803-0146

INNHOLD

FORORD	5
1 INNLEDNING	6
2 METODER.....	7
3 UNDERSØKTE OMRÅDER	7
4 RESULTATER.....	8
4.1 Tidligere opplysninger.....	8
4.2 Elvemuslingens status i Tevla	8
5 KOMMENTARER OG FORSLAG TIL TILTAK.....	10
6 LITTERATUR.....	12

FORORD

LFI, Vitenskapsmuseet fikk i februar 1995 vite om en elvemuslingkoloni i Tevla mellom Turifosdammen og Stordalsvegen i Meråker. I forbindelse med Meråkerutbygginga (Meråker kraftverk) ble det planlagt bygd en terskel midt i elveavsnittet hvor muslingkolonien skulle være, og dette var den eneste kjente elvemuslinglokaliteten i området. Etter møter med utbygger og naturforvaltning ble det bestemt å utsette videre terskelbygging i dette området inntil en hadde nærmere klarlagt forekomsten og utbredelsen til elvemusling i Tevla. LFI fikk høsten 1996 i oppdrag å utføre en registrering av elvemusling i Tevla, og arbeidet ble utført i 1996 og 1997, og rapporteres her. Samtidig gis en vurdering av forekomst og eventuelle tiltak.

Foruten forfatteren, har feltundersøkelsen vært foretatt av Arne Haug, Terje Bongard og Lars Rønning, alle LFI. Oddvar Rian NTE deltok i befarings av bunnområdene i Turifosdammen høsten 1996.

Undersøkelsen ble bekostet av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk og Direktoratet for naturforvaltning.

1 INNLEDNING

LFI, Vitenskapsmuseet, NTNU, ble i februar 1995 gjort oppmerksom på at det fantes en koloni av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Tevla mellom Turifosdammen og vegbrua til Stordalsvegen (brev fra Arne Tidemann, Meråker). Lokaliteten er på det stedet hvor det i forbindelse med Meråkerutbygginga er planlagt en terskel (NTE, Terskel- og tiltaksplan). Utbygger ble orientert av LFI om funnet i brev av 25.09.95. Forundersøkelsene og de konsesjonsbetingede etterundersøkelsene i forbindelse med kraftutbyggingen hadde ikke avdekket denne forekomsten, og arbeidsgruppen som har utarbeidet terskelplanene visste heller ikke om elvemusling i Tevla. Muslingforekomsten kunne allerede ha blitt påvirket av kraftutbyggingen, og ville videre bli berørt av terskelbyggingen. Det var bl.a. uklart om sliping av Turifosdammen i 1994 med påfølgende massetransport nedover vassdraget hadde påvirket kolonien. Etter et møte mellom NTE, Direktoratet for naturforvaltning og LFI våren 1996, bestemte utbygger å utsette videre terskelbygging i området til en hadde en bedre oversikt over elvemuslingen i dette elveavsnittet. LFI ble bedt om å legge fram et forslag til en registrering. Forslaget forelå den 04.07.96, og LFI ble i brev av 20.9.96 fra DN, og i brev av 30.09.96 fra NTE bedt om å utføre undersøkelsen. Undersøkelsen ble utført seinhøsten 1996 og i 1997, og rapporteres her.

Elvemuslingen har en særegen biologi. I Skandinaviske bestander kan enkeltindivider bli opptil 150 år gamle, den har et parasittisk larvestadium på fisk, den er en effektiv vannrenser, og den lagrer miljøinformasjon i skallet. Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann, og finnes vanlig i elvestryk, på sandbanker og i hølør med god vanngjennomstrømning. Bunnforholdene kan variere fra stein og grus til sand eller mudder, og noen ganger leire. Normalt vil den forekomme på 0,5 - 2 m dyp, men kan unntaksvis forekomme dypere. Elvemuslingen finnes normalt i områder med vannhastighet 0,1-0,8 m/s, men kan tolerere opp til 2 m/s (Dolmen & Kleiven 1997, Larsen 1997). Den unngår lokaliteter med høyt partikkelinnhold, og er følsom for forurensning og overgjødsling. Kartlegging av status for elvemusling har vist at arten er i kraftig tilbakegang i hele utbredelsesområdet, og i Mellom-Europa er det antatt at bestanden er redusert med 95 % siden begynnelsen av 1900-tallet. Mangel på unge individer er observert i de fleste europeiske bestandene, og i mange tilfelle har rekrutteringen stanset opp for 50-60 år siden. I Sverige, som sannsynligvis direkte kan sammenlignes med Norge, er arten fortsatt tilstede i hele utbredelsesområdet, men bestanden er tynnet ut, og rekruttering forekommer bare i omlag en tredel av de vassdrag der den fortsatt finnes. Livskraftige bestander finnes bare i vassdrag som er lite påvirket av menneskelig aktivitet (Larsen 1997). I Norge er elvemuslingen utbredt i vassdrag hovedsakelig langs kysten, men den finnes i alle landets fylker. Det er kjent 340-350 muslinglokaliteter, inkludert en del lokaliteter der arten er forsvunnet. Hovedtyngden av utbredelsen er i Midt-Norge. På Østlandet og i Rogaland tyder mye på at arten er i ferd med å miste reproduksjonsevnen eller oppvekstmulighetene, og i Agderfylkene er elvemuslingen nær utryddet (Dolmen & Kleiven 1997). Årsakene til tilbakegangen i Norge tilskrives en negativ påvirkning av flere faktorer: ulike inngrep i vassdragene, habitatødeleggelse, perlefangst, jordbruksavrenning, forurensning og sur nedbør. Tilbakegangen i hele utbredelsesområdet har medført at elvemuslingen er oppført på Bern-konvensjonens liste III som en sårbar art, og den er ført opp på den norske rødlista over sjeldne/truete arter. Elvemuslingen er i Norge fredet ifølge lakse- og innlandsfiskeloven, men det er behov for en egen forvaltningsplan, og strategier for tiltak og bevaring for å kunne sikre fortsatt levedyktige bestander.

2 METODER

Voksne elvemuslinger er som oftest bra synlig der de står halvveis nedgravd i substratet, men på mørk elvebunn slik en har i Tevla, kan de være vanskelig å oppdage. Døde skall kan finnes i sedimenter og i bakevjer dit de kan bli ført med strømmen. For å registrere voksne (levende og døde) muslinger saumfarte vi elva til fots. Mens Turifossdammen enda var nedtappet undersøkte vi den tørrlagte sona og sanddyner/mudder i inntaksdammen. På strykstrekninger søkte vi elva ved hjelp av vannkikkert og godt lys (undervannslykter). I dypere områder av elva ble det brukt overlevelsedrakt og vannkikkert kombinert med kunstig lys. Det var da mulig å se ned til ca. 1m dyp. I hølene brukte vi dykkerdrakt, snorkelutstyr og kunstig lys, og kunne undersøke elvebunnen ned til ca. 2 m dyp. På grunn av terskelbygging og arbeider lenger opp i Tevla og dermed dårlig sikt i vannet i slutten av september og oktober, kom ikke undersøkelsen i gang før månedsskiftet oktober/november 1996, og ble videreført sommer/høst 1997.

Elvemuslingen har et parasittisk stadium hvor larvene (kalt glochidielarver) fester seg til fiskens gjeller i 7-11 måneder. Elvemuslingen gyter vanligvis i juni/juli, og i august/september slippes larvene og fester seg til gjellene på bl.a laks- og ørretunger, helst de yngste årsklassene (0+ og 1+) (Dolmen & Kleiven 1997). De danner da en cyste og kan sees som små hvite kuler mindre enn et knappålshode på gjellene i perioden oktober - juni (Larsen 1997). Er det først elvemusling i et vassdrag, kan ungfisk være tett besatt med glochidielarver på gjellene, og dette kan brukes som en metode for å påvise elvemusling på våren eller seinhøsten (B.M. Larsen pers. medd.). Vi undersøkte derfor ungfisk, fortrinnsvis 0+ og 1+ laks og ørret i Tevla og Kopperåa i siste halvdel av oktober 1997. Fiskene ble tatt inn på lab og gjellene analysert i fersk tilstand under stereolupe. Vi forsøkte også å elfiske i mai/juni, men fikk ikke inn materiale på grunn av høy vassføring. Det er videre mulig å undersøke et større fiskemateriale som tidligere er innsamlet fra Tevla, men det er sannsynligvis vanskelig å kunne påvise glochidielarver på spritfiksert materiale.

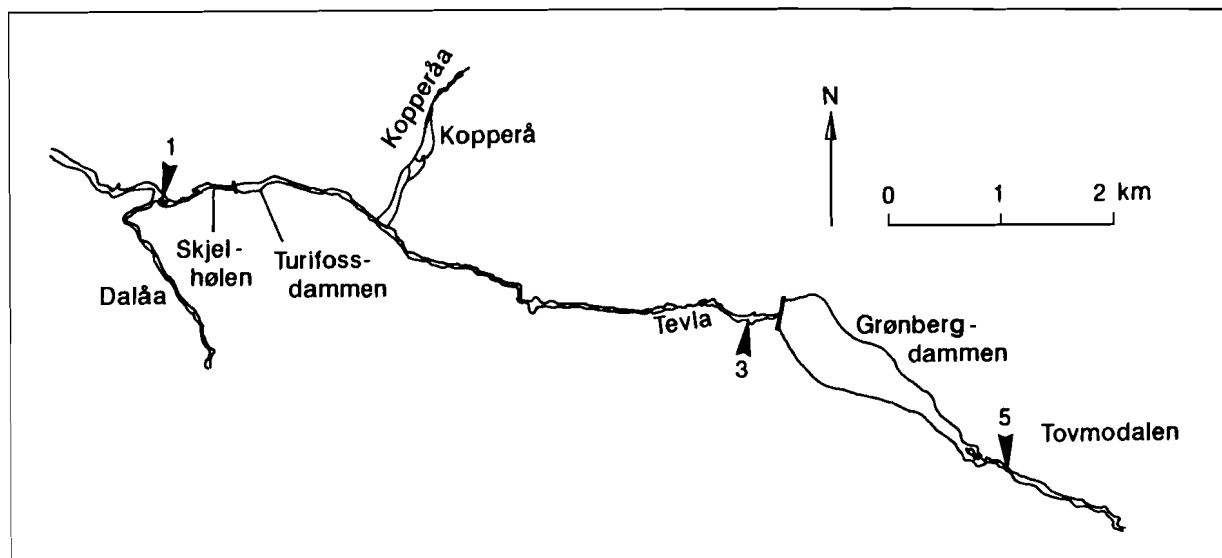
3 UNDERSØKTE OMRÅDER

Etter at vi fikk opplysninger om forekomst av elvemusling i Skjelhølen i Tevla, ble hølen undersøkt høsten 1995. På høsten året etter foretok vi en omfattende leting i Tevla fra samløp Dalåa og opp til Grønbergdammen (fig. 1). Ikke alle områder ble like grundig undersøkt; områder med fast fjell og strie stryk ble gått lett over, mens det ble lett grundig i områder med gunstig habitat for elvemusling. I tillegg ble et strykparti nedenfor to terskler ovafor Grønbergdammen undersøkt, og et område i Kopperåa mellom jernbanen og skytebanen.

Innsamling av fisk for å undersøke gjellene for parasittiske glochidielarver ble foretatt i Tevla på tre steder:

- | | |
|------------|--------------------------------|
| st. 1 | - rett ovafor samløp Dalåa |
| Skjelhølen | - strykparti og utløp av hølen |
| st. 5 | - ovafor Grønbergdammen |

I tillegg ble det fisket i Kopperåa i området ved skytebanen.



Figur 1. Oversikt over undersøkelsesområdet.

4 RESULTATER

4.1 Tidligere opplysninger

I forbindelse med en landsomfattende kartlegging av elvemusling i regi av DN (se Dolmen & Kleiven 1997), ble det i juni 1989 innlevert opplysninger om elvemuslinglokaliteten i Tevla av Kjell Lundemo. Det foreligger muntlig bekreftelse på at det var levende elvemusling på lokaliteten i 1980 (Kjell Lundemo pers. medd.) og i 1989 (Arne Tidemann pers. medd.). Lokaliteten er kjent fra gammelt av i Meråker og går under navnet «Skjelhølen». Rundt 1930 var kolonien stor, og unger som benyttet Skjelhølen som badeplass kunne plukke opp en hel sinkbøtte med muslinger (N.N Meråker, pers. medd.). Antallet muslinger skal ha blitt mindre de siste ti-tjue årene (A. Tidemann pers. medd.).

Vi har ikke opplysninger om at det skal finnes elvemusling på andre steder i Tevla utenom Skjelhølen og Turifossdammen. I strandsona i Turifossdammen ble det funnet et par døde skjell på 1980-tallet (Kjell Lundemo pers. medd.).

4.2 Elvemuslingens status i Tevla

Våre undersøkelser i 1995-1997 har ikke kunnet påvise levende eksemplarer av elvemusling i Tevla, men vi har funnet en rekke døde, til dels sterkt forvitrede skjell. Resultatene av registreringene av voksne muslinger er vist i tabell 1, mens tabell 2 gir oversikt over undersøkte fisk for eventuelt påvisning av glochidielarver.

Høsten 1995 fant vi til sammen 3 nesten helt opptærte enkeltskall (døde muslinger fra mange år tilbake) skjult i sandbankene i hølene ved de to befaringsene. Det var til dels betydelig løsmasse (sand og slam) avsatt i hølene. Dette må være kommet de helt siste år, sannsynligvis i

forbindelse med slipping av Turifosdammen. Elvemose stakk her og der fram fra sedimentene, og når en sparket vekk løsmassene kom hele elvemosen til syne. To av de tomme skallene ble funnet i nederste hølen, og det ene skallet i den øvre hølen. I 1996/97 ble det ikke gjort nye funn i Skjelhølen. Det var fortsatt betydelige mengder sand i hølen, men mindre elvemose stakk opp. Det ble ikke foretatt noen oppgraving/utspyling av de sedimenterte massene, men vi sparket unna litt sand her og der uten å finne flere skjell. Det er mulig at det fortsatt skjuler seg muslinger under sanda, men disse er i tilfelle døde.

I august 1996 fant vi til sammen 10 tomme skall av elvemusling i sedimentene i Turifosdammen da vi lette i bassengområdet mens dammen fortsatt var nedtappet. Fire av skallene ble funnet i en sandbanke som var lagt opp der elva eroderte i den gamle bunnen, mens vi fant seks skall mer spredt i slam/sandlag ofte mellom steiner fordelt i hele bassenget. Det hadde sannsynligvis vært bakevje/dødvann der skjellene ble funnet, og mye tyder på at i hvert fall noen av skjellene kan være tilført med elvevatnet. Alle skallene var mye forvitret, og på noen var alt kalkskall tært bort. Dette tyder på at det er mange tiår siden muslingene var levende. Det ene skallet som ble funnet 31. oktober lå mellom store steiner i elva ved innløpet til dammen, og er den øverste lokaliteten vi har påvist døde elvemuslingskall i Tevla.

Tabell 1. Registrerte skjell av elvemusling i Tevla 1995-97					
Dato	Lokalitet	UTM ref.	Døde skjell	Levende skjell	Habitat funnet
06.09.95	Skjelhølen	PR 399329	1	0	I sandbanke
22.09.95	Skjelhølen	"	2	0	I sandbanke
15.08.96	Turifosdammen	PR 407331	4	0	I sandbanke, elveleie
15.08.96	Turifosdammen	PR 405331	6	0	Mudder mellom stein
31.10.96	Innløp Turifosd.	PR 408331	1	0	Mellom store steiner

Vi undersøkte gjellene på til sammen 64 ungfisk av ørret og laks for om mulig å påvise glochidielarver (tabell 2). Vi fant ingen larver.

Selv om glochidielarvene er litt større på våren enn om høsten, skulle det være fullt mulig å påvise larver så seint som medio oktober. Metoden har med hell vært benyttet i andre vassdrag for påvisning av muslingen (B.M. Larsen pers. medd.), men det er usikkert om antallet fisk undersøkt, og antallet fiskete lokaliteter er stort nok til å finne larver, dersom det bare skulle være en liten, konsentrert koloni ett sted i Tevla.

Totalt sett har registreringen vist at elvemusling tidligere har vært til stede i området Skjelhølen - Turifosdammen, men at elvemuslingen nå sannsynligvis ikke finnes i Tevla nedstrøms Grønbergdammen eller nedre del av Kopperåa.

Tabell 2. Undersøkte ungfisk fra Tevla og Kopperåa for eventuell påvisning av glochidielarver

Dato	Lokalitet	UTM ref.	Art	Antall/ Alder	Antall glochidielarver
15.10.97	Tevla st. 1	PR 397329	Ørret	5 / 0+	0
				7 / 1+	0
				2 / >=2+	0
17.10.97	Skjelhølen m/stryk	PR 399329	Laks	5 / 1+	0
			Ørret	2 / 0+	0
				11 / 1+	0
15.10.97	Tevla st. 5	PR 471304	Ørret	12 / 0+	0
15.10.97	Kopperåa	PR 421336	Ørret	9 / >=1+	0
				4 / 0+	0
17.10.97	Kopperåa	PR 422338	Ørret	5 / >= 1+	0
				1 / 0+	0
				4 / >= 1+	0

5 KOMMENTARER OG FORSLAG TIL TILTAK

Alle muslingskjellene vi fant var til dels sterkt opptært, og det må være flere tiår siden muslingene levde. For funnene i Turifosdammen kan det være tre forklaringer: Skjellene kan stamme fra en koloni lenger opp i Tevla eller de kan stamme fra en koloni i elva her **før** Turifosdammen ble bygget (i 1909). De kan også stamme fra en yngre koloni i eller ved innløpet til dammen. Vi har ikke opplysninger som kan gi svar på dette, men siden vi ikke fant døde skjell ovafor Turifosdammen, er det lite trolig at det har vært noen koloni lenger opp i Tevla, i hvert fall opp til Grønbergdammen.

For Skjelhølen er det godt gjort at dette har vært en muslinglokalitet hvor det er påvist levende muslinger fram til 1989. Det er ikke mulig å si noe sikkert om hva som er årsaken til at elvemuslingkolonien i «Skjelhølen» har dødd ut. Sannsynligvis har bestanden vært i tilbakegang over flere år, og den var tidligere utsatt for perlefiske. Men siden det var levende muslinger her i 1989 og hølen nå delvis er fylt av sand etc., er det nærliggende å anta at episoder i forbindelse med kraftutbygginga er årsak til den siste utdøing. Vi vet at det i perioder var tilslamming av elvevatnet i forbindelse med anleggsdriften (fra 1991), og tømningen av Turifosdammen medførte stor sedimenttransport nedover elva og nedslamming av hølene. Det er godt kjent at muslingene er ømfintlige for stor partikkeltransport og nedslamming (Bauer 1988). Vi har ikke kjennskap til andre forhold (ev. forurensinger, utslipp e.l.) som kunne forårsake elvemuslingdød. Elvevatnet har en god vannkvalitet, slik at surt vatn ikke kan være noen faktor i så måte.

På bakgrunn av elvemuslingens generelle status med tilbakegang, og siden det tidligere har vært en bestand i området som har vært utsatt for menneskeskapt negativ innvirkning, vil vi tilrå at det gjøres forsøk med å gjeninnføre elvemusling i Tevla. Det er nå avgjort at Turifoss-

dammen skal beholdes. Dette vil innebære at det blir små endringer nedstrøms dammen i forhold til tidligere. Turifosdammen kan tenkes å gi gunstige forhold for muslingen ved god oksygeninnblanding i vannmassene og driv av dyreplankton som kan være viktig næring for muslingen.

Jeg kan ikke se at opprettholdelse av vannspeilet i Skjelhølen ved bygging av en lav terskel skulle være til hinder for gjeninnføring av muslingen. En bør imidlertid forsøke å opprettholde de små strykpartiener mellom de få hølene i området. Terskelen bør fortrinnsvis bygges av stein og ikke hindre fiskens vandring innen det korte elveavsnittet mellom hølene her. Skal elvemuslingen formere seg og trives er det viktig at det er en god fiskebestand til stede. Elektrofiske har vist at det også nå etter regulering er småfisk å finne på dette elveavsnittet. Området er preget av høler med stryk eller fossefall mellom, og det er flere oppgangshinder for fisk både ovafor (Turifosdammen) og nedafor Skjelhølen. Imidlertid har det vært, og vil sannsynligvis fortsatt bli en stor ørretbestand i Turifosdammen, og fisk herfra vil slippe seg nedover bl.a. under vårflom. Det er også mulig å sette ut fisk i området, noe som har vært gjort i forbindelse med etterundersøkelsene. Før terskelbygging bør en fjerne en god del av de løsmassene som er lagt opp i Skjelhølen og hølen ovafor, og gjenutsetting av elvemuslingen må ikke skje før alle arbeider i elva er slutført.

Nord-Trøndelag er det fylket i landet som har flest påviste elvemuslinglokaliteter, og det skulle ikke være vanskelig å finne en god bestand å hente muslinger fra. Både på grunn av genetiske forhold og faren for spredning av fiskesykdommer bør muslingene hentes fra en nærliggende lokalitet. Det finnes imidlertid flere lokaliteter i Stjørdalsområdet og i elver innen Stjørdalsvassdraget (D.Dolmen pers. medd.). Miljøforvaltningen må imidlertid gi tillatelse til en flytting av muslinger til Tevla.

Det er få opplysninger om nyintroduksjon av elvemusling i norske vassdrag. I Audna (Vest-Agder), som tidligere var ei kjent muslingelv, forsvant muslingen omkring 1950, ganske sikkert på grunn av økt forsuring. Arten ble gjenintrodusert i 1991, og utsettingslokalitetene overvåkes nå for å følge med utviklingen (Dolmen & Kleiven 1997). I 1990 ble 54 muslinger satt ut i Trollbækken nær Trondheim. Dette var en lokalitet som ikke tidligere hadde hatt elvemusling. Ved kontroll tre og fire år etter ble 53 av de 54 muslingene funnet levende og tilsynelatende livskraftige (Dolmen et al. 1995).

Både Dolmen & Kleiven (1997) og Larsen (1997) foreslår gjenintroduksjon og restaurering av elvemuslingvassdrag og bestander som ett av flere tiltak for å ivareta elvemuslingen. Det er imidlertid liten kunnskap omkring slike gjenintroduksjoner, og en utsetting i Tevla bør derfor følges opp med undersøkelser. Vi vil foreslå at alle muslinger som settes ut både lengdemåles og merkes. Det bør foretas gjenfangst f.eks. etter 2, 5, 8 og 12 år for å se på overlevelse og vekst. Spesielt vil det være interessant å se om slike gjenintroduksjoner gir reproduksjon og foryngelse.

6 LITTERATUR

- Bauer, G. 1988. Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in Central Europe. – Biol. Conserv. 45: 239-253.
- Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. – Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997, 6: 1-27.
- Dolmen, D., Arnekleiv, J.V. & Haukebø, T. 1995. Rotenone Tolerance in the Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera*. – Nordic J. Freshw. Res. 70: 21-30.
- Larsen, B.M. 1997. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. – NINA - Fagrapport 28: 1-51.

Hittil utkommet i samme serie:

- 1989-1: Thingstad, P.G., Arnekleiv, J.V. & Jensen, J.W. Zoologiske befaringer av aktuelle ilandføringssteder for gass i Midt-Norge.
- 1989-2: Thingstad, P.G. Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland.
- 1989-3: Thingstad, P.G. Konsekvenser for marint tilknyttete fuglearter ved eventuell utfylling av Levangersundet.
- 1990-1: Thingstad, P.G. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske Verneplan IV-vassdrag.
- 1990-2: Thingstad, P.G. & Dahl, E. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Troms sommeren 1989.
- 1990-3: Thingstad, P.G. & Frengen, O. Kvalitative og kvantitative ornitologiske observasjoner fra Tautra.
- 1990-4: Bangjord, G. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Finnmark.
- 1991-1: Thingstad, P.G. Nerskogmagasinets effekter på tilgrensende fuglepopulasjoner. Sammendrag av prosjektarbeidet 1989-90.
- 1991-2: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Erfaringer fra et pilotprosjekt i Lierne 1989/91.
- 1992-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1991.
- 1992-2: Berg, O.K. & Berg, M. Forsøk for å bedre oppgangen i fisketrappen ved Løpet kraftstasjon, Rena.
- 1992-3: Koksvik, J.I. Ørreten i Innerdalsvatnet i perioden 1982-1989.
- 1992-4: Winge, K. & Koksvik, J.I. Undersøkelser av bunnfauna og fisk i forbindelse med flytting av elveleiet i Gaula ved Støren i Sør-Trøndelag.
- 1992-5: Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske referanseundersøkelser i Stjørdalselva 1990-91 i forbindelse med bygging av Meråker kraftverk.
- 1992-6: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Gytevandring til Hunderørret. Status for prosjektarbeidet 1991.
- 1992-7: Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Verneplan IV. Ferskvannsbiologiske data fra et utvalg vassdrag i Troms og Finnmark.
- 1992-8: Thingstad, P.G. Ornitologiske konsekvensundersøkelser i Beiardalen i forbindelse med Stor-Glomfjord-utbyggingen. Status etter to år med forundersøkelse.
- 1992-9: Dolmen, D. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1992-10: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Status etter ett års takseringer i Furudalsområdet, Nord-Fosen.
- 1993-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1992.
- 1993-2: Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. Bunndyrundersøkelser i Hotranvassdraget og Årgårdsvassdraget, Nord-Trøndelag.
- 1993-3: Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Hustadvassdraget, Møre og Romsdal 1992, med konsekvensvurdering av økt vannuttak.
- 1993-4: Dolmen, D. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.

- 1993-5: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Telemetristudier over Gausørretens vandringer i Lågen og Gausa. Status for prosjektarbeidet 1992.
- 1993-6: Winge, K. & Koksvik, J.I. Bestandsparametre hos ørret i et reguleringsmagasin og et tilknyttet terskelbasseng.
- 1993-7: Dahl, E., Hjelmseth, W. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i verneplan I/II-vassdrag i Troms og Finnmark sommeren 1992.
- 1993-8: Dolmen, D. Herptilområde Kviteseidhøgden. En dokumentasjon av verneverdiene mht. amfibier og reptiler.
- 1993-9: Bongard, T. & Rønning, L. Flate- og volumberegninger av elvebunn som metode for å beskrive bunndyrhabitat.
- 1993-10: Thingstad, P.G. Nordboreale fuglesamfunn og konsekvenser av hogst. Oppfølgende takseringer i Furudalen og Nordli 1993.
- 1993-11: Thingstad, P.G. Ornitologiske forundersøkelser i forbindelse med sikringsarbeider mot erosjon og ras i Græelva, Stjørdal kommune.
- 1993-12: Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter.
- 1993-13: Dolmen, D. Statusrapport om amfibier i Inderøy kommune 1993. Registreringer og råd om skjøtselstiltak.
- 1993-14: Strømgren, T. & Hokstad, S. RV 65 Skaun kommune, kartlegging og beskrivelse av de marinbiologiske forhold i Buvikfjæra.
- 1994-1: Arnekleiv, J.V. Fisk og bunndyr i Skauga 1985-1990.
- 1994-2: Koksvik, J.I. Undersøkelser av gelekreps (*Holopedium gibberum*) i Jonsvatn i forbindelse med planer om nytt inntak for drikkevannsforsyningen til Trondheim.
- 1994-3: Winge, K. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Falningsjøen 1990.
- 1994-4: Arnekleiv, J.V. Fiskebestandene i Håen, Sør-Trøndelag 1991.
- 1995-1: Thingstad, P.G. & Vie, G.E. Fugl som indikatorgruppe for miljøriktig utvikling av kulturlandskapet. Et forstudie av fuglefaunaen ved Mære Landbruksskole.
- 1995-2: Thingstad, P.G. & Husby, M. Halsøen våtmarksområde og konsekvenser av ny E6-trasé.
- 1995-3: Thingstad, P.G. Ny bru over Ullasundet. Mulige konsekvenser for vannfugl.
- 1995-4: Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i norsk-russiske Pasvik naturreservat. Med forslag til oppfølgende overvåkinger av vannfuglbestanden i Fjærvannområdet.
- 1995-5: Thingstad, P.G. Statusrapport fra de pågående vannfuglregistreringer i Figgaoaset - foreløpig konsekvensvurdering av ny utfylling og ny veitrasé.
- 1995-6: Hokstad, S., Strømgren, T. & Thingstad, P.G. Undersøkelser av bunndyrfaunaen i Tautrasvaet 1995. Mulige konsekvenser for vannfugl av endrete næringsbetingelser.
- 1996-1: Arnekleiv, J.V., Rønning, L. & Rikstad, A. Prosjektet «Bestand og beskatning av laks i Stjørdalselva». Rapport fra et pilotprosjekt i 1995.
- 1996-2: Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer innen de nordtrønderske kystskogslokaliteter våren/sommeren 1995.
- 1997-1: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Utvandring av vinterstøing og smolt av Hunderørret fra Gudbrandsdalslågen i relasjon til manøvrering av Hunderfossen kraftverk - pilotforsøk med radiotelemetri.
- 1997-2: Dolmen, D. & Kleiven, E. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2.

- 1997-3: Dolmen, D. Herpetologisk statusrapport for Hordaland fylke (1996). Utbredelsen av amfibier.
- 1997-4: Dolmen, D. Herpetologisk statusrapport for Vestfold fylke (1996). Utbredelsen av amfibier.
- 1997-5: Thingstad, P.G., Wikan, S., Aspholm, P.E., Günther, M. & Vie, G.E. Vannfuglregistreringer i Pasvik naturreservat og omliggende våtmarksområder 1996 og 1997.
- 1997-6: Arnekleiv, J.V., Haug, A. & Rønning, L. Fiskeribiologiske suppleringsundersøkelser i Homlavassdraget, Sør-Trøndelag, 1997.
- 1997-7: Haug, A., Thingstad, P.G. & Arnekleiv, J.V. Vilt- og ferskvannsbiologiske befaringer sommeren 1997 i forbindelse med planlagte tilleggsoverføringer til Kolsvik kraftverk.
- 1997-8: Dolmen, D. & Strand, L.Å. Preliminært amfibieatlas med fylkesvis statuskommentar.
- 1998-1: Arnekleiv, J.V. Registrering av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Tevla, Meråker.

VITENSKAPSMUSEET ZOOLOGISK OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Vitenskapsmuseet, NTNU, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet Zoologisk avdeling. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Vitenskapsmuseet har derfor i dag et utrednings- og forskningsmiljø som blant annet tar sikte på å bistå ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøkonsekvensanalyser. Vi påtar oss også forsknings- og utredningsoppgaver (FoU) i forbindelse med planlagte naturinngrep fra interesserte private bedrifter m.m.

Oppdragsvirksomheten påtar seg

- **forskningsoppgaver i forbindelse med naturinngrep og naturforvaltning**
- **konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep**
- **for- og etterundersøkelser ved naturinngrep**
- **faunakartlegging, overvåking og biologisk ressursevaluering**
- **biodiversitetsanalyser**

Oppdragsvirksomheten har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene

- **ferskvannsbiologi**
- **fiskeribiologi**
- **herpetologi (amfibier/krypdyr)**
- **ornitologi**
- **viltøkologi**

Vitenskapsmuseets geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Så fremt vi har kapasitet bistår vi imidlertid også innen andre landsdeler.

Vi har lang erfaring i FoU innen våre fagfelt og bred erfaring fra samarbeid med forvaltningsmyndighetene på ulike plan. Dette medfører at vi kan tilby alle våre kunder et ferdig produkt:

- av faglig god standard
- til avtalt tid
- til konkurransedyktige priser

For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt i så god tid som mulig på forhånd. Spesielt er dette viktig ved arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats.

Adresse: NTNU
Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7004 Trondheim

Tlf.nr.:
73 59 22 80 (generell zoologi)
73 59 22 89 (LFI - ferskvannøkologi, fisk)
73 59 22 80 (ornitologi/viltøkologi)
73 59 21 08 (herpetologi)

ISBN 82-7126-551-2
ISSN 0803-0146