

RAPPORT

ZOOLOGISK SERIE

1990-6

Dag Dolmen

Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser
av Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989



Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie 1990-6

**FERSKVANNSBIOLOGISKE OG HYDROGRAFISKE UNDERSØKELSER
AV VERNEPLAN IV-VASSDRAG I TRØNDELAG 1989**

av

Dag Dolmen

Universitetet i Trondheim
Vitenskapsmuseet
Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske (rapport nr. 81)
Trondheim, november 1990

ISBN 82-7126-460-5

ISSN 0802-0833

REFERAT

Dolmen, Dag 1990. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av Verneplan-IV-vassdrag i Trøndelag 1989. *Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1990-6: 1-72.*

I forbindelse med Verneplan IV ble det i august 1989 gjort en inventering med ferskvannsbiologiske og hydrografiske prøvetakinger i seks vassdrag i Sør- og Nord-Trøndelag.

Totalt sett er nærmere 170 taxa ferskvannsdyr registrert i prøvene, fisk og amfibier inkludert. Herav er 26 arter/taxa døgnfluer, 16 steinfluer, 11 øyenstikkere, 14 teger og 41 biller.

Spesielt i Svorka og i Årgårdsvassdraget ble det registrert høy produktivitet og stort artsmangfold. De hydrografiske forholdene innen vassdragene varierte fra klart elektrolyttfattig fjellvann til sterkt humøst vann, eller mesotroft/eutroft i lavlandslokalitetene.

Basert på vernekriterier som mangfold, sjeldenhet, type- og referanseforhold m.m. er de i 1989 undersøkte vassdragene sammen med tre tidligere undersøkte vassdrag vurdert m.h.t. verneverdi. Svorka og Verdalsvassdraget er vurdert som vassdrag av svært stor verneverdi. Rotla, Garbergselva og Hena, samt Salsvatnvassdraget, Årgårdsvassdraget og Sanddøla har også stor verneverdi, mens Åstelva vurderes som middels verneverdig.

Dolmen, Dag. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Zoologisk avdeling, N-7004 Trondheim.

INNHold

REFERAT

FORORD . .

INNLEDNING	8
VASSDRAGS- OG STASJONSOVERSIKT	9
METODER OG MATERIALE	13
Hydrografiske prøver	13
Biologiske registreringer/prøver	13
GENERELLE RESULTATER OG OBJEKTBEKRIVELSE	15
Hydrografi	15
Zoologi	15
Objektbeskrivelse	17
ÅSTVASSDRAGET	18
SVORKAVASSDRAGET	21
HENAVASSDRAGET	26
ROTLAVASSDRAGET	30
ÅRGÅRDSVASSDRAGET	35
SALSVATNVASSDRAGET	39
GARBERGSELVA	48
VERDALSVASSDRAGET	50
SANDDØLA/LURU	54
SAMMENLIKNING OG SAMLET VURDERING AV VASSDRAGENES VERNEVERDI	57
Kystskogvassdragene	58
Vassdrag i den sørlige skogregionen (inkluderende fjellpartier)	58
Vassdrag i den nordlige skogregionen (inkluderende fjellpartier)	58
KONKLUSJON	58
Rangering av vassdragene	58
Kommentar til rangeringa	59
NØKKELDATA	60
SAMMENDRAG	70
LITTERATUR	71

FORORD

Denne rapporten, basert på ferskvannsbiologiske undersøkelser av ni vassdrag i Sør- og Nord-Trøndelag, er en del av utredningene i forbindelse med Verneplan IV. Oppdraget ble gitt av Norges vassdrags- og energiverk (NVE), som også har finansiert prosjektet.

Vel to ukers effektivt feltarbeid rundt midten og slutten av august -89 ligger til grunn for resultatene fra seks av vassdragene. I tillegg er det hentet inn data fra tidligere undersøkelser av tre vassdrag. Arbeidets totale tidsramme har vært tre måneder.

Amanuensis Jan Ivar Koksvik har vært koordinator for Verneplan IV-arbeidet i Trøndelag/Nordland og gitt god hjelp i arbeidet. Materialet er sortert til taksonomiske grupper og opptelt av tekn. ass. Jonny Pedersen, som også har artsbestemt noen av øyenstikkerne. Led. forskn.tekn. Arne Haug har artsbestemt småkrepsene. Fiskeforvalterne Ingvar Korsen hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Anton Rikstad hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har bidratt med informasjon om fisk og fiske i vassdragene og vassdragsforvalter Karstein Kjølstad (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag) med verdifull informasjon om bl.a. Salsvatnet. Amanuensis Jo Vegar Arnekleiv, forskn. ass. Terje Bongard og forsker Terje Nøst har likeså gitt nyttige opplysninger om enkelte av vassdragene. Opplysninger om vassdrag er ellers gitt av grunneiere Johan Mjønes, Leif Solem og Johan Bjørnstad (Åstvassdraget), Øystein Fagerli (Svorka) og Odd Fosseng (Salsvatnvassdraget). Johan Bjørnstad og Odd Fosseng har dessuten stilt til rådighet båt, og eieren av Storhendalsøyan i Høndalen overnattingsmuligheter. Beskrivelsene av "naturforhold" i de ulike nedbørsfeltene er med tillatelse hentet fra Thingstad 1990. Rapporten er tekstbehandlet av Marit Zahl Marki og Toril Berg. Samtlige takkes herved på det hjerteligste.

INNLEDNING

Ved Stortingets behandling av Verneplan III, St.prop. 89 (1984-85), ble det vedtatt at arbeidet skulle videreføres i en Verneplan IV. Som for de tidligere verneplanene ble det vedtatt at Olje- og energidepartementet skulle ha ansvaret for samordning, utarbeiding og framlegging av planen for Regjering og Storting, i nært samarbeid med miljøvernmyndighetene.

Vassdrag som skal vurderes i Verneplan IV, bygger på forslag fra fylkesmennenes miljøvernavdelinger, Direktoratet for naturforvaltning og NVE, med utgangspunkt i bl.a. Samla plan. De ni vassdrag som behandles i denne rapporten, følger et oppsett fra NVE. Tre av vassdragene (Garbergselva i Sør-Trøndelag, samt Verdalsvassdraget og Sanddøla i Nord-Trøndelag) har tidligere vært undersøkt i ferskvannsbiologisk sammenheng (Langeland 1977 og Nøst 1981 i Garbergselva; Langeland 1978, Nøst 1982, Koksvik & Arnekleiv 1982 og Reinertsen et al. 1982 i Sanddøla; Koksvik & Haug 1981 i Verdalsvassdraget) mens de seks andre vassdragene (Åstelva, Svorka, Rotla og Hena i Sør-Trøndelag samt Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget i Nord-Trøndelag) ikke tidligere har vært undersøkt, evt. bare i mindre grad, f.eks. for planktonkreps (Bråten 1974, i Svorkavassdraget). Ellers er Samla Plan-rapportene fra Trøndelag også trukket med i vurderingene. Tabell 1 viser en oversikt over de aktuelle vassdragene i Trøndelag, regionalt gruppert, med kommune- og naturgeografisk tilhørighet.

Vurderingene av verneverdi bygger bl.a. på sammenlikninger av materiale fra allerede vernet vassdrag. Kunnskapen om vassdrag vernet i Verneplan I og II er mangelfull, mens Verneplan III-vassdragene er godt dokumentert. En kort besøksrunde ved de seks ikke tidligere undersøkte vassdragene og en tidsramme på tre måneder for hele prosjektet, inkludert en sammenfatning av resultatene for de tre tidligere undersøkte vassdragene samt rapportering, gjør imidlertid at vurderingene og prioriteringene bygger på et noe snaut grunnlag.

Tabell 1. Vassdragsoversikt med løpenummer for Verneplan IV, gruppert etter geografisk region og med kommune- og naturgeografisk tilhørighet. (*Opplysninger om vassdraget er hentet fra tidligere undersøkelser. **Nordiska ministerrådet 1977, 1984)

Obj.nr.	Vassdr.nr.	Vassdrag	Nedsl.felt (km ²)	Kommune	M-711 kart (viktigste)	Geografisk region (i Trøndelag)	Natur- geografisk region**
132	119.6Z	Åstelva	60.4	Snillfjord/Agdenes	1521-4	Sørlig kystskog	39a
131	121.AZ	Svorka	321.3	Orkdal/Meldal M. Gauldal/Melhus Rennebu	1521-2	Sørlig skogregion	34a
128	123.E1Z	Hena	94.3	Tydal	1721-3	Sørlig skogregion	34a (35h)
129	123.CZ	Rotla	257.4	Selbu/Meråker	1621-2	Sørlig skogregion	34a (35i)
130	123.B8Z	*Garbergselva	158.0	Selbu	1621-1	Sørlig skogregion	34a (35i)
133	127.Z	*Verdalsvassdr.	1471.8	Verdal/Snáasa Steinkjer	1722-4	Sørlig skogregion	34a (35h, i)
134	138.Z	Årgårdsvassdr.	543.1	Namdalseid/Verran	1723-4	Nordlig skogregion	34a/35h
135	139.BZ	*Sanddøla/Luru	1581.8	Lierne/Grong	1823-4	Nordlig skogregion	34a/35h
136	140.Z	Salsvatnvassdr.	432.3	Fosnes/Namsos	1724-3	Nordlig kystskog (Fjordsjøvassdr.)	39b (36a)

De store ulikhetene i feltinnsats mellom de seks vassdragene fra 1989 og de tre tidligere undersøkte har også skapt en del problemer. Feltarbeidet i forbindelse med tidligere verneplanarbeid var nemlig langt grundigere og strakte seg over to undersøkelsesperioder, juni/juli og august/september. Arbeidsmengden hadde da et 10-50 ganger større omfang pr. vassdrag enn under Verneplan-IV-undersøkelsene, som har vært basert på bare én kort feltperiode. I undersøkelser basert på bare én feltperiode kan en grovt sett gå ut fra at i størrelsesorden 50% av døgnflue- og steinflueartene i vassdraget, sammenliknet med det en ellers ville ha funnet med to prøveperioder, forblir uoppdaget. (Dette anslaget framkommer ved en sammenlikning av materialet fra 1. og 2. prøvetakingsperiode i tidligere undersøkelser). Dertil kommer at i Verneplan-IV-arbeidet er langt færre lokaliteter/biotoper blitt undersøkt.

VASSDRAGS- OG STASJONSOVERSIKT

Fig. 1 viser beliggenheten av de undersøkte vassdragene i Sør- og Nord-Trøndelag fylker. Tabell 2 viser vassdragene oppstilt i kronologisk rekkefølge etter undersøkelsesdato. Ved valg av stasjoner har en ønsket å få med et så representativt utvalg som mulig, både m.h.t. geografisk spredning, høyde over havet og naturtype/biotop. Stasjonene er i regelen nummerert fra øverst i vassdraget og nedover mot havnivå, med UTM-angivelse, høyde over havet og botnsubstrat på undersøkelsesstedet/stasjonen. Prøvetakingsmetodikken (se metodekapittelet) er likeledes anmerket.

Tabell 2. Vassdragsoversikt med kronologisk rekkefølge på vassdragene, dato, stasjonsangivelse, UTM-referanser, høyde over havet, botnsubstrat og prøvetakingsmetodikk. Høydeangivelse i parentes angir omtrentlig estimerte verdier. R1 og R2 angir standardisert rotemetode i henholdsvis 1 eller 2 minutter; H angir ukvantifiserbar håvingsmetodikk og pl.tr planktontrekk

Dato	VASSDRAG	UTM	M o.h.	Substrat	Prøve- type
1989	Stasjon				
HENAVASSDRAGET					
11.8.	1 Tjern/dammer Nf. Veunhøgda	32V PQ 301820	1050	stein, grus	H
	2 Veunsjøen, v. utløpet	310796	1052	blokker, stein	2 x R1
	3 Veunna	305799	(1045)	(stein)	2 x R1
	4 Storhena Vf. Litkleppen	284835	(830)	stein, blokker	2 x R1
12.8.	5 Myrpytt Sf. Falkfangarvola	310857(?)	(890)	myr, gyttje	H
	6 Svartåsjøen	332860	686	stein, sand, starr	2 x R1
	7 Svartåa	335866	(685)	stein	2 x R1
	8 2 dammer v. Svartåa	336866	(686)	(myr)	H
	9 Storhena nedom Henkrokfossen	293876	(710)	blokker, stein	2 x R1
	10 Myrdam NNvf. Henkrokfossen	293877	(730)	myr, dy	H
	11 N. Dansbakkjern	297892	656	(dy)	H
	12 Myrdam v. Henlibekken	307917	(520)	dy	H
	13 Storhena v. utløpet i Nea	309933	(310)	blokker, stein	2 x R1

Tabell 2 forts.

Dato	VASSDRAG	UTM	M o.h.	Substrat	Prøve- type
1989	Stasjon				
ROTLAVASSDRAGET					
13.8.	1 Fongåtjørna	PR 311045	806	stein, blokker, sand	2 x R1
	2 Dam NNØf. Fongåtjørna	312046	(807)	stein (gyttje)	H
	3 Fongåa	311048	(800)	stein, blokker	2 x R1
14.8.	4 Rimsjøen	224102	642	stein, grus, gyttje	2 x R1
	5 Rimsjøbekken	223102	(630)	stein, grus	2 x R1
	6 Rotla v. Røssetvollen (A) (brua)	232067	(420)	stein	2 x R1
	7 Myrdam Nf. Røssetvollen (A)	232064	(430)	dy, myr	H
	8 Gruvebekk SVf. Gammelsetervollen	215045	(600)	stein, gruveslam	H
10.8.	9 Krossåa Sf. Røssetvollen (B)	161115	(530)	blokker, stein, grus	2 x R1
13.8.	10 Rotla v. utløpet i Nea (brua)	099088	(180)	stein, blokker	2 x <u>R2</u>
ASTVASSDRAGET					
21.8.	1 Langvatnet	NR 388356	421	stein	
	2 "Langvassbekken"	309356	(420)	stein, gyttje	
18.8.	3 Myrtjern NVf. Øvre Hanstjern	348348	(230)	dy	H
	4 Myrtjern Vf. Nedre Hanstjern	349356	(200)	dy	H
	5 Pytt på stien ØNØf. Kjølvatnet	352405	(150)	berg, myr	H
	6 Myrdam Sf. Kjølvatnet	349403	(130)	dy	H
	7 2 myrdammer Nf. Øyangsvatnet	340400	(130)	dy	H
	8 Øyangsvatnet Sf. Storbulia (+10.9.)	333399	126	stein, sand	2 x R1 (pl.tr.)
	9 Åstelva, utløpet fra Øyangsvatnet	324402	(120)	blokker, stein, grus	2 x R1
17.8.	10 Sætervatnet	274407	63	dy, stein	1 x R1, H
	11 Åstelva nedre	262402	(5)	(stein, blokker)	2 x <u>R2</u>
	12 Åstelva ved utløpet	259401	(1)	stein, blokker	1 x R1
SVORKAVASSDRAGET					
21.8.	1 Dam Sf. Krokuttjørna	NQ 524824	(740)	(dy, myr)	H
	2 Bekken Sf. Krokuttjørna	523824	(740)	stein, grus	
	3 Krokuttjørna	522824	737	sand, grus, stein	
20.8.	4 Holsjøen	507882	532	grus, stein	2 x <u>R2</u>
	5 Trivja	503892	(500)	(stein, blokker)	1 x R1
	6 Sørlige (av to) tjern Øf. Trivja	504895	(490)	(dy, myr)	H
	7 Nordlige (av to) tjern Øf. Trivja	504896	(500)	(dy, myr)	H
	8 Myrtjern NØf. Raudåsen	494891	(510)	(dy, myr)	H
	9 Myrtjern NVf. Raudåsen	488891	(510)	(dy, myr)	H
	10 Svorka NVf. Raudåsen	486891	(500)	(stein, blokker)	2 x R1
	11 Svorka Nf. Svahyllan (fossen)	457934	(370)	sand, grus	
	12 Svorka Sf. Fjølahaugen	435948	(330)	grus, stein	
	13 Prestbuvatnet	415965	329	(grus, gyttje)	H
19.8.	14 Skolla v. brua, Reinåsen	524972	(270)	grus, stein	1 x R1
	15 Myrtjern Nf. Rødsåsen	505973	(310)	dy	H
	16 Myrtjern Øf. Langås	528998	(350)	dy	H
	17 Skolla Sf. Svorksjøen	465998	(240)	grus	1 x R1
	18 Gammelt elveleie Nf. Skolla Sf. Svorksjøen	465999	(240)	(gyttje)	H
	19 Svorksjøen v. camp.pl., Sandstad	471009	237	sand	1 x R1
	20 Langkjøsa, Svorksjøen	446027	237	sand, grus	2 x R1
	21 Almkleivtjørna	450026	(250)	myr, dy	H
20.8.	22 Svorka v. brua Stavlimoen	399020	(150)	stein, blokker	
21.8.	23 Svorka v. Svorkmo	379044	(60)	stein, blokker	2 x R1

Tabell 2 forts.

Dato	VASSDRAG	UTM	M o.h.	Substrat	Prøve- type
1989	Stasjon				
ÅRGÅRDSVASSDRAGET					
24.8.	1 St. Ferja	32W PS 036133	285	(stein, grus)	2 x R1
	2 Utløpselva fra St. Ferja	037132	(280)	stein, blokker	1 x R1
	3 2 myrtjern Sf. St. Ferja	034130	(290)	dy	H
	4 Grøftedammer langs stien SØf. St. Ferja	036131	(290)	dy, stein	H
	5 Østre tjern Ferjeheia	033138	(450)	dy, myr	H
	6 Vestre tjern Ferjeheia	029137	(430)	dy, berg	H
	7 Ferja v. brua Tisløv-Eldnes	089152	(80)	stein	2 x R1
	8 Ferja v. brua Vf. Staven (N.krk.)	060238	(30)	stein	1 x R1
28.8.	9 S. Furudalselva v. brua	NS 962159	(210)	stein	2 x R1
	10 Furudalsvatnet v. Holmvika	982161	204		2 x R1, pl.tr.
	11 Finnvollvatnet, øst	961200	179	stein, blokker	2 x R1
	12 Myrdam v. "Tømmertjernbekken"	973212	(190)	myr	H
	13 Myrdam Nf. Langvassheimen	977227	(210)	dy	H
	14 Myrtjern ØSØf. l. Øyungen	976240	(120)	dy, myr	H
	15 Sverka nedom Heggdalslifossen	992224	(120)	stein, blokker	
	16 Øyungen øst	PS 010260	103	stein, grus	
27.8.	17 Øyungsåa, under Fossli	057271	(15)	stein, blokker	2 x <u>R2</u>
28.8.	18 (Østre) Lomtjørna	126245	(115)	dy, myr	H
	19 Austerelva v. Dorrås	142256	(80)	stein, blokker	
	20 Austerelva v. Kalnes/Brørs (brua)	083265	(20)	stein	1 x R1
	21 Årgårdselva v. Årgård	062298	(5)	gyttje	H
SALSVATNVASSDRAGET					
25.8.	1 Skrøyvdalselva Øf. Stigen	33W UM 650806	(190)	stein	1 x R1
26.8.	2 Kvernvasseelva	606867	(20)	stein, grus	2 x R1
	3 Gml. elveleie Nf. Middagsfjellet	595857	(20)	gyttje	H
	4 Skrøyvstadelva Nf. Middagsfjellet	596858	(20)	(stein)	1 x R1
25.8.	5 Skrøyvstadvatnet	32W PS 413849	9	sand, stein	2 x R1
	6 Sakstjørna	309788	18	sand, grus, stein	2 x R1
27.8.	7 Myrtjern Vf. Tovatna	351692	(350)	stein, myr	H
	8 S. Tovatn	358692	318	stein, blokker	1 x R1
	9 Bekken mellom Tovatna	358692	318	stein	1 x R1
	10 Innløpsbekk til S. Tovatn i sør	358688	(320)	(grus, stein)	1 x R1
25.8.	11 Salsvatnet Ø	350819	9		pl.tr.
	12 Salsvatnet V	215787	9		pl.tr.
	13 Salsvatnet v. Straumen	382830	9	(grus)	2 x R1
	14 Salsvatnet Nf. Salen	168775	9	(stein, grus)	2 x R1
	15 Moelva v. Salsnes	164765	0-1	stein, grus	2 x R1
	16 Myrdam v. Vestgård	164779	30	dy	H

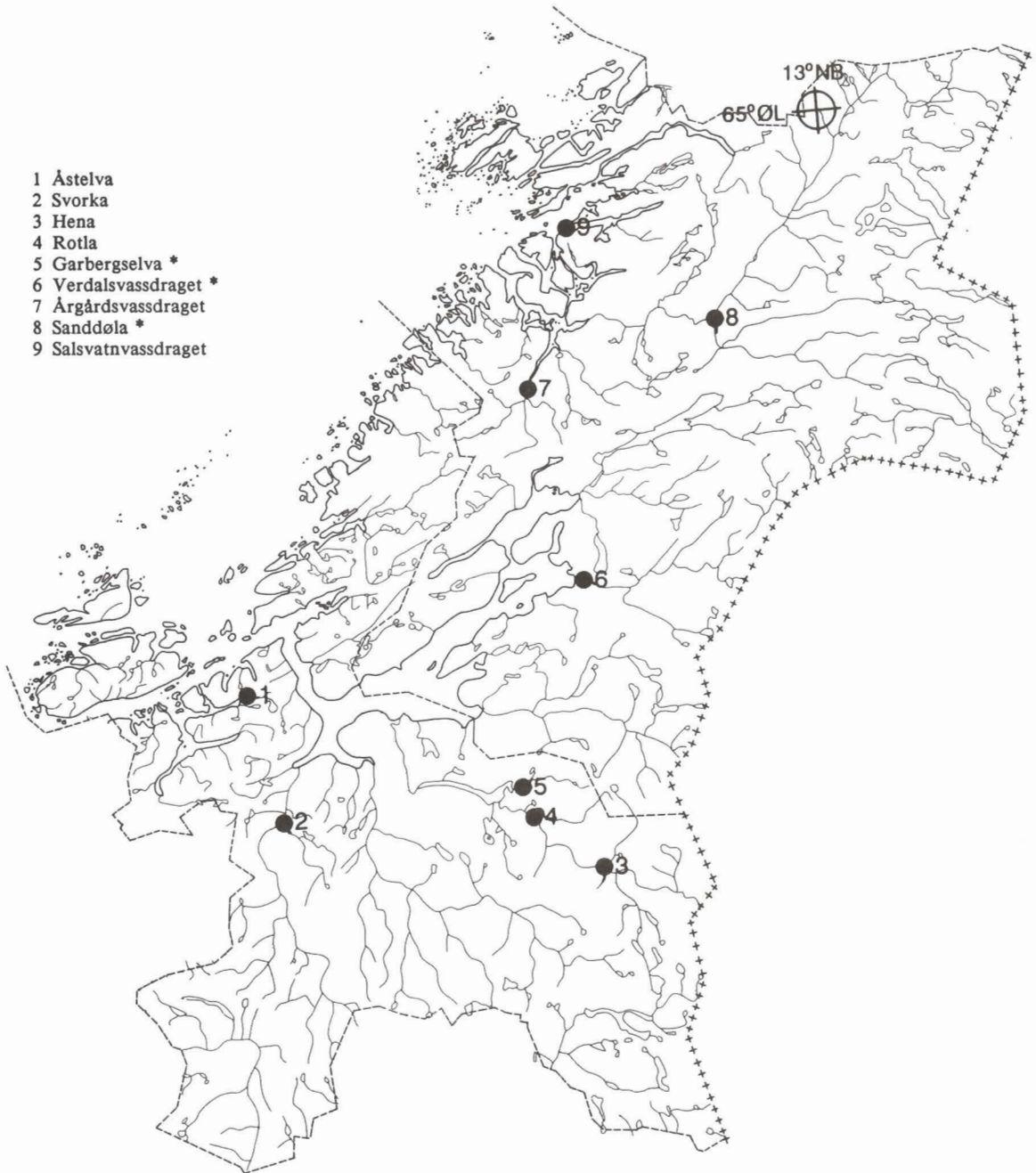


Fig. 1. Beliggenheten (utløpet) av de undersøkte Verneplan IV-vassdragene (inkludert tidligere undersøkelser *) i Trøndelag.

METODER OG MATERIALE

Feltarbeidet ble foretatt i tidsrommet 10. - 28. august 1989. I alt er det innsamlet zoologisk materiale fra 82 stasjoner, i både rennende og stillestående vann, fordelt på seks vassdrag. Likeså er det analysert vannprøver fra 39 representative stasjoner. Stasjonene for hvert vassdrag var på forhånd plukket ut fra kartverket (serie M-711, målestokk 1:50 000). Fra et mindre antall lokaliteter (stasjoner i Tabell 2 og 3) synfart ble det ikke tatt prøver.

Hydrografiske prøver

Vannprøvene ble samlet inn ved neddykking av ei ren prøveflaske på 15-20 cm dyp i god avstand fra land (vadestøvler), evt. i armlengdes avstand fra bredden (i myrtjern). Analyse av pH ble gjort kolorimetrisk i felt ved hjelp av en Hellige farge-komparator og med bromthymolblå eller metylrød som indikatorer. Oppdelingen i pH-kategorier nevnt i teksten, følger Dolmen (1988). Vannfarge (Pt-verdi) ble målt med komparator og Nessler-rør, konduktivitet (K_{25}) ved hjelp av et Delta Scientific måleapparat. Innsjøfargen ble subjektivt vurdert mot naturlig sjøbotn, en hvit stein kastet ut i vannet eller mot en hvit håv. De resterende vannparametere ble analysert på laboratoriet etter 1 - 2 måneder kjølig lagring av prøvene. Total hardhet og CaO-hardhet ble bestemt ved EDTA-titrering (Titriplex B), kloridinnhold ved $AgNO_3$ -titrering.

Biologiske registreringer/prøver

Det finnes ingen eller svært lite kunnskap om ferskvannsfauunaen i de utvalgte vassdragene fra før av; dette gjelder ofte også for fisk. Undersøkelsene har konsentrert seg om botnlevende invertebrater, men også planktonkreps er tatt med der dette har vært mulig, samt et utvalg littorale småkreps fra "roteprøvene". Fisk er bare notert der den ble registrert under undersøkelsene; det er altså ikke gjort noe forsøk på en systematisk kartlegging av fiskeforekomstene. Amfibier er også notert, og det ble lagt vekt på om mulig innenfor hvert vassdragsområde å oppsøke 1-2 potensielle lokaliteter (fisketomme dammer, myrtjern o.a.) for amfibier og andre dyregrupper som det ikke tradisjonelt har vært fokusert på i forbindelse med vassdragsundersøkelser. Der en kjenner til funn av reptiler er dette også anmerket, siden amfibier og reptiler ofte behandles sammen i andre sammenhenger.

Zooplanktontrekk ble foretatt i sentrale deler av noen av de største sjøene/vatna ved hjelp av planktonhåv med maskevidde 90 μ . I regelen ble det tatt to parallelle vertikale trekk fra botn og opp. I Salsvatnet ble det imidlertid foretatt tre parallelle vertikaltrekk fra 100 m dyp på hver av to stasjoner. På den ene stasjonen (øst) skjedde dette over et dyp på ca. 160 m, på den andre stasjonen (vest) over et dyp på mer enn 450 m. I Hena og Rotla ble det ikke foretatt planktontrekk. Fra Svorka bygger resultatene på Bråten (1974).

Prøver av botnfauunaen i både rennende og stillestående vann ble foretatt ved hjelp av stanghåv, med 25 x 25 cm ramme og maskevidde 0.5 mm, etter den s.k. rotemetoden eller sparkemetoden (med vadestøvler). Metoden gir et godt bilde rent kvalitativt av botnfauunaen. Kvantitativt vil husbyggende vårfluelarver (eruci-

forme) bli noe underrepresentert (Frost et al. 1971; Brittain & Saltvedt 1984; Arnekleiv et al. 1988). Med lik undersøkelsestid pr. stasjon gir metoden ellers tilfredsstillende relative verdier for tetthet.

Ikke alle typer botnsubstrat er like godt egnet for den type metodikk (roteprøvene) som disse undersøkelsene er basert på. Blokkmark er svært vanskelig å rote opp ved hjelp av sparkemetoden. Dyr på undersida av og mellom de største steinene unngår således for en stor del å bli fanget opp. Substrat av fin sand eller mudder fyller på sin side raskt opp håven og gjør opptellinga av dyr vanskelig. I begge tilfelle får en trolig et betydelig underestimert i forhold til lokaliteter med mer letthåndterlig substrat.

De aller fleste prøvene ble utplukket for dyr i felt og oppbevart på 70% etanol. Noen få prøver ble konserverte på stedet og utplukket senere. Tidsintervall for prøvetakinga kunne være 1 eller 2 min. (benevnes R1 og R2) avhengig av mengde botndyr og også botnsubstratets beskaffenhet.

Med noen få unntak (se Tabell 2) ble det foretatt to parallelle prøvetakinger pr. stasjon, fortrinnsvis ved ulike substrat, dyp eller strømshastigheter. Oppgitte individtall representerer et gjennomsnitt for de to prøvene. Uansett prøvetakingenes antall og varighet (Tabell 2) er resultatene i presenterte artstabeller (Tabell 4) for sammenlikningens skyld regnet om til R1-prøver.

Alle ikke-mikroskopiske dyr er opptelt (med unntak av småkrepser), og bestemmelsene har gått til art på igler, krepsdyr, edderkopper, døgnfluer, steinfluer, øyestikkere, tege, biller, evt. fisk og amfibier. I myrtjern eller dammer ble det foretatt bare ukvantifiserbar håving i vegetasjon og botnsubstrat, med sikte på registrering først og fremst av øyestikkere, tege, biller og amfibier.

Med hensyn til registreringer av amfibier - og også av øyestikkere - er det vanskelig å foreta sammenlikninger mellom vassdragene ettersom været var såpass skiftende. Voksne terrestriske amfibier kommer hovedsakelig fram under regnvær, og dessuten i nattemørket. Larvene forlater gjerne vannet allerede i juli/august. Voksne øyestikkere, på sin side, flyr bare i solskinn. Og selv om enkelte larver kan bli funnet i vannet, øker antallet registrerte arter betraktelig i godt vær (jf. Dolmen og Refsaas 1987).

Når det gjelder vurdering av artsmangfold er utgangspunktet det samlede antall taxa registrert i vassdraget, uansett hvor mange stasjoner/lokaliteter som er undersøkt. Tettheten av dyr er nokså subjektivt bedømt (ut fra Tabell 4) der en har lagt hovedvekta på de mest produktive delene av vassdraget.

Det innsamlede materialet fra undersøkelsene er magasinert ved Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet.

GENERELLE RESULTATER OG OBJEKTBESKRIVELSE

Hydrografi

Resultatene fra de hydrografiske undersøkelsene for samtlige stasjoner og vassdrag er vist i Tabell 3. Med hensyn til pH-nivået tilsvarer dette i alle vassdragene stort sett nøytralt (pH 6.7 - 7.3) eller svakt surt (pH 6.0 - 6.6) vann. Svorkavassdraget som også pga. mye kalkfjell i nedslagsfeltet har total hardhet opp i 1.6 °dH, framhever seg ved de høyeste pH-verdiene, fulgt av Hena og Rotla på tross av betydelig bløtere vann der. Både pH-nivå og hardhet i Åstelva, Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget ligger lavere, totalhardheten er på rundt 0.2 - 0.3 °dH. (Dette er også gjennomgående nivået i Garbergselva, Verdalsvassdraget og Sanddøla.) Myrtjern og -dammer innen vassdragene kan imidlertid ha naturlig forsuret vann med betydelig lavere verdier, som f.eks. myrtjern NV f. Ø. Hanstjern (lok. 3) i Åstvasdraget, Lomtjern (lok. 18) i Årgårdsvassdraget og myrdam v. Vestgård (lok. 16) i Salsvatnvassdraget, som alle viste pH-verdi 4.8. To av disse lokalitetene, den første og sistnevnte, hadde også den sterkeste vannfargen med Pt-verdier på 150 og 200 mg Pt/l. Hena, til dels også Rotla og Øvre Svorka, framhever seg med svært klart vann med vannfarge på 0-5 mg Pt/l. Nesten like klart vann (10 mg Pt/l) preger også det store Salsvatnet. Årgårdsvassdraget, som drenerer både store myrområder og dyrka mark, hadde naturlig nok gjennomgående de høyeste Pt-verdiene. Vassdrag nær opp til kysten, Åstelva, Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget, inneholdt også som ventet, ut fra beliggenheten, relativt mye klorid.

Zoologi

Det registrerte artsinventaret framkommer i egne undertabeller for hvert vassdrag (Tabell 4). En del viktige, sjeldne (eller ikke-vanlige) faunaelement, samt fauna-rikdom og -mengde (faunasjon) er også nevnt spesielt for hvert enkelt vassdrag.

Av mindre vanlige arter for Trøndelagsområdet kan nevnes døgnfluene *Arthroplea congener* (Henavassdraget) og *Metretopus sp.* (Salsvatnvassdraget), samt *Ephemerella ignita* (Svorka, Årgårdsvassdraget). Døgnfluefaunaen varierte ellers nokså sterkt fra ett vassdrag til et annet, med bl.a. bakgrunn i beliggenheten i forhold til de ulike naturtypene som fjell, skogsområder og lavlandets jordbrukslandskap. Arter som *Baetis lapponicus* og *B. macani* ble således bare registrert i høyereliggende partier av Hena og Rotla. Av ikke-vanlige steinfluer kan nevnes *Dinocras cephalotes* som ble fanget i stort antall ved én lokalitet i Svorka.

Den ørlille buksvømmeren (tege) *Micronecta sp.* (sannsynligvis *M. poweri*), som nå er registrert i enkelte få vatn i Midt-Norge (se f.eks. Dolmen 1977, 1989), ble funnet både i Åstvasdraget og i Årgårdsvassdraget, men bare i ett eksemplar hvert sted. Blant billene framheves *Hydroporus fuscipennis* (Åstvasdraget) og *Agabus confinis* (Svorkavassdraget); særlig den siste må reknes som svært sjelden.

Vannedderkopp *Argyroneta aquatica* ble dessuten påvist i myrtjern både i Svorkavassdraget og i Rotlavassdraget. Av mer iøynefallende krepsdyr kan nevnes tusenbeinkrepsen *Branchinecta paludosa* i høyfjellsdammer i Henavassdraget. Marflo *Gammarus lacustris* ble registrert i både Svorkavassdraget, Henavassdraget, Rotlavassdraget og Salsvatnvassdraget, i de tre førstnevnte til dels i svært stort antall. (Arten er også registrert i Verdalsvassdraget og Sanddølavassdraget.) Ved utløps-

Tabell 3. Hydrografiske forhold i de undersøkte vassdragene. Vassdrags- og stasjonsangivelser er de samme som i Tabell 2. *under flom (for Rotla 22.6.89: Pt=5)

VASSDRAG Stasjon	pH	Vannfarge mg Pt/l	Sjøfarge	K ₂₅ µS/cm	Tot.h. °dh	CaO mg/l	Cl- mg/l
1 HENAVASSDRAGET							
2 Veunsjøen	6.8	0	blått	9	0.1	1	1.0
6 Svartásjøen		5	grønnblått	21	0.5	3.5	1.0
13 Storhena v. Nea	6.9	5		17.5	0.5	2.5	1.5
2 ROTLAVASSDRAGET							
1 Fongåtjørna	6.9	0	blått	10	0.2	1.5	0.8
4 Rimsjøen	6.8	5	grønnblått	12.5	0.2	1	2.0
6 Rotla v. Røssetvollen	6.9	10		15	0.3	2	1.3
7 Myrdam Nf. Røssetvollen	6.3	300	brunt	16	0.5	2.5	0.5
9 Krossåa	6.8	20		12	0.2	1.5	1.5
10 Rotla v. Nea	7.0	*40		15	0.3	1.5	1.3
3 ASTVASSDRAGET							
1 Langvatnet	6.6	30	grønn-gult		0.2	0.5	4.0
3 Myrtjern NVf. Ø. Hanstjern	4.8	150			0.1	11	2.5
8 Øyangsvatn	6.3	45	grønn-gult		0.2	1	7.0
12 Åstelva, utløpet	6.5	35			0.3	2	6.5
4 SVORKA							
3 Krokuttjørna	7.0	5	blågrønt		0.5	3.5	0.8
4 Holsjøen	7.0	5	gullig		0.5	4	2.5
6 S tjern Øf. Trivja	6.4	80	brunt		0.2	2	1.5
9 Myrtjern NVf. Raudåsen	6.9	70	brunt		1.0	5	2.0
10 Svorka NVf. Raudåsen	7.1	5			0.9	6	2.0
12 Svorka v. Fjølahaugan	7.1	10			1.0	7.5	2.5
13 Prestbuvatnet	7.0	25			0.8	6	3.5
14 Skolla v. Reinåsen	7.1	20			1.6	12.5	4.5
19 Svorksjøen	7.2	25	gulgrønt		1.6	13.5	5.0
22 Svorka v. Stavlimoen	7.1	20			1.2	11	4.0
23 Svorka v. Svorkmo	7.2	20			1.4	10.5	3.7
5 ÅRGÅRDSVASSDRAGET							
1 St. Ferja	6.7	20			0.2	1	8.0
7 Ferja v. Tisløv	6.7	70			0.2	3	6.5
9 S Furudalselva	6.6	40			0.3	1.5	6.0
10 Furudalsvatnet	6.4	50			0.2	1	5.5
11 Finnvollvatnet	6.6	40	brungult		0.3	0.5	5.5
14 Myrtjern ØSØf. l. Øyungen	6.2	100			0.6	3.5	9.5
16 Øyungen	6.2	80			0.3	0.5	7.5
18 Lomtjørna	4.8	20			0.2	0.5	9.5
19 Austerelva v. Dorrås	6.7	100	(brunt)*		1.2	7.5	8.0
20 Austerelva v. Kalnes	6.8	150	(gråbrunt* turbid)		1.0	7.5	8.5
6 SALSVATNVASSDRAGET							
2 Kvernvasseelva	6.8	20			0.1	0.5	3.5
6 Sakstjørna	6.5	40	gult		0.2	1	4.5
8 S. Tovatn	6.6	30			0.2	1	5.5
13 Salsvatnet	6.7	10	grønn-gult		0.3	0.5	10.5
16 Myrdam v. Vestgård	4.8	200	brunt		0.4	1	18.5

osene av Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget fantes brakkvannsamfipoden *G. zaddachi*, i sistnevnte vassdrag i så store mengder at de dominerte prøvene fullstendig.

Av amfibier ble frosk *Rana temporaria*, som eneste art, registrert i samtlige av de i 1989 undersøkte vassdragene.

Når en ser bort fra småkreps er i alt 137 taxa ferskvannsdyr registrert under disse undersøkelsene, fisk og amfibier inkludert. Herav er 26 arter/taxa døgnfluer, 16 steinfluer, 11 øyestikkere, 14 teiger og 41 biller. Dessuten er det registrert 28 arter småkreps, når en ikke rekner med litteraturopplysningene.

Nomenklaturen følger Flössner (1972) for cladocerene og Illies (1978) for copepodene. To av småkrepsene kan klassifiseres som mindre vanlige: *Latona setifera* (i Finnvollvatnet, Årgårdsvassdraget) og *Acantholeberis curvirostris* (i myrtjern V f. Nedre Hanstjern, Åstvasdraget). Begge har sin nordgrense i Trøndelag/Nordland (Nøst et al.). *L. setifera* er registrert bare sporadisk i Trøndelag (Koksvik 1975, Koksvik & Haug 1981, Nøst & Koksvik 1981a, Arnekleiv & Koksvik 1983, Arnekleiv et al. 1988). *A. curvirostris* er også bare registrert noen få ganger i Trøndelagsfylkene, i myrtjern og mindre vannansamlinger (Nøst & Koksvik 1981b, Arnekleiv & Koksvik 1983, Arnekleiv et al. 1988).

Tabell 7 viser antall registrerte arter pr. gruppe i de i 1989 (gruppe 1) undersøkte vassdragene, samt de andre Verneplan-IV-vassdragene i Trøndelag (gruppe 2). For best å kunne sammenlikne antall arter av døgnfluer og steinfluer pr. vassdrag i gruppe 1 og 2 kan en grovt multiplisere antallet arter i gruppe 1 med 2 (se metodikk-kapitlet).

Objektbeskrivelse

Når det gjelder både gruppe 1 og gruppe 2 er den generelle omtalen av naturforhold i de ulike vassdragene hentet fra Thingstad (1990), som m.h.t. geologi baserer seg på Sigmond et al. (1984) og m.h.t. vegetasjonsregionale forhold på Dahl et al. (1986). For gruppe 2 er det også tatt med et referat fra den viktigste undersøkelsen, samt oversiktstabeller for en del sentrale invertebrater. For en fyldigere beskrivelse av vassdraga henvises til de aktuelle rapporter.



Fig. 2. Åstelvas utløp i Åstfjorden. (Foto: D.D.)

Gruppe 1

ÅSTVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Åstelva har et nedbørfelt på vel 60 km², som ligger innenfor kommunene Snillfjord og Agdenes i Sør-Trøndelag. Nærmest hele vassdraget ligger i lavlandet, men i nordøst får det sine kilder fra Hestgrovheia (656 m o.h.). Sentralt i vassdraget ligger den store innsjøen Øyangsvatnet (126 m o.h.). Herfra er det vel 7 km før Åstelva munner ut i Sagfjorden innerst i Åstfjorden.

På nordsida av Øyangsvatnet og nedover elva består berggrunnen av ulike gneiser av prekambrisk opprinnelse. Midt på vatnet kommer det inn et belte med glimmerskifer og glimmergneis før en på sørsida når inn i nye gneisforekomster.

Den sørboreale region går opp langs Åstelva; oppe ved Øyangsvatnet overtar den mellomboreale region. Kun mindre arealer når opp i den nordboreale regionen.

Hele vassdraget er kulturpåvirket; det er mange hogstflater og oppgrøftete nedbørsmyrer i området. Rundt Øyangsvatnet er det mye hyttebebyggelse, og vatnet benyttes flittig som tur- og rekreasjonsområde.

Biotoputvalg. Middels variert landskap preget av en større innsjø (Øyangsvatnet) og flere mindre vatn, bl.a. på rekke og rad ned Herdalen fra Øyangsvatnet. Også en del myrtjern og -dammer.

Hydrografi. Hardhetsanalysene gir gjennomgående noe lave verdier, likeså pH som viser svakt surt vann. Vannfargen og sjøfargen tyder på middels humusinnhold og lav til middels næringsrikdom.

Zoologi. Tabell 4a gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt er 47 taxa større ferskvannsinvertebrater registrert, med relativt få arter av døgnfluer (9) og steinfluer (6). Ellers er notert bl.a. 8 arter øyestikkere, 8 teger og 10 biller. Artsmangfold og tetthet/produktivitet av dyr synes i være nokså lav, men enkelte sjeldne arter forekommer, slik som mini-buksvømmeren (tege) *Micronecta* sp. og vannkalven *Hydroporus fuscipennis*. I tillegg kommer 12 arter småkreps, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Ifølge grunneier Johan Mjønes var hoggorm *Vipera berus* tidligere tallrik rundt hustuftene og slåtteeogene i området nord for Åstelvas utløp, f.eks. NR 262402. Bestanden skal nå være mindre. Frosk *Rana temporaria* er vanlig.

Merkn. Åstelva fører noe laks og sjørret 800 m opp fra sjøen der fisken stoppes av en foss og en gammel demning. Elva er en del begrodd av grønnalger. Fiskebestanden i Øyangsvatnet består av ørret og røyr, foruten ål og trepigget stingsild. Røyrbestanden skal ifølge grunneier være overtallig med småfallen og til dels sterkt parasitert fisk, men ørreten er pen.

Fig. 2 viser Åstelvas utløp i Åstfjorden, ved Åstan.

Tabell 4a. Zoologisk artsinventar og mengdeforhold i Åstvassdraget. Stasjonsnumrene refererer til de i Tabell 2. Tallene i rubrikkene angir antall individer pr. R1-prøve (evt. tilbakebereknet, se teksten). Tall i parentes er grovt estimerte for antall vurdert i felt. Symbolet x indikerer at arten er registrert på stasjonen (ukvantifiserbare prøver). For amfibier og øyestikkere, steinfluer og døgnfluer indikerer tall eller x larvefunn (tall + x representerer to ulike prøvetyper), mens * betyr at voksne/metamorfoserte individer er registrert i eller i umiddelbar nærhet av lokaliteten/stasjonen. Angivelse av vannbiller er i regelen basert på imagines, men kan i noen tilfeller også gjelde larver, spesielt for Elmidae, men også for *Platambus maculatus* (Dytiscidae). Småkrepsdyr er ikke tatt med i tabellen

Taxa	Stasjon	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OLIGOCHAETA - fåbørstemark							3	1			
BIVALVIA - muslinger											
Sphaeriidae								4	3		
ARACHNOIDEA - edderkoppdyr											
Hydracarina							4	18	4x	50	19
INSECTA - insekter											

Ephemeroptera - døgnfluer											
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>								7			
<i>B. niger</i>								1		1	
<i>B. rhodani</i>								17		12	13
<i>B. subalpinus</i>								3			
<i>Centroptilum luteolum</i>								2			
<i>Cloëon simile</i>										1	
<i>Heptagenia fuscogrisea</i> (?)							1				
Leptophlebitidae indet.							1				
<i>Caenis horaria</i>										12	

Plecoptera - steinfluer											
<i>Diura nanseni</i>							1			1	
<i>Isoperla difformis</i>										1	
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>										1	
<i>Amphinemura</i> sp.								1		1	
<i>Protonemura meyeri</i>								1			
<i>Leuctra fusca</i>							6	2		1	1

Odonata - øyestikkere											
<i>Enallagma cyathigerum</i>					x					1	
<i>Coenagrion hastulatum</i>					x						
<i>Aeshna juncea</i>		x	x			x*				x*	
<i>Ae. caerulea</i>			x			x					
<i>Ae. grandis</i>										x	
<i>Ae. sp.</i>					x						
<i>Somatochlora metallica</i>										*	
<i>Libellula quadrimaculata</i>										x	
<i>Leucorrhinia dubia</i>		x	x		x	x*					

Tabell 4a forts.

Taxa	Stasjon	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hemiptera Het. - teger											
Gerris lacustris									x		
G. odontogaster		x	x		x	x					
G. sp. (larver indet.)									x		
Notonecta lutea		x	x		x	x					
Cymatia bondsdorffi			x		x	x					
Sigara dorsalis									1x		
S. distincta			x			x					
S. semistriata			x		x	x					
Corixidae larver/nymfer			x			x			3x		
Micronecta sp.									1		
Coleoptera - biller											
-Dytiscidae											
Hygrotus inaequalis			x								
Hydroporus fuscipennis				x							
Deronectes depressus							2				
Hydroperinae larver indet.							1				
Agabus bipustulatus				x							
A. congener				x							
A. serricornis						x					
Acilius sulcatus			x								
-Gyrinidae											
Gyrinus minutus		x	x		x	x					
-Elmidae											
Elmis aenea (=maugei)								3			
Oulimnius (=Limnius) tuberculatus							2				
Trichoptera - vårfluer											
							8	32	9	8	11
Diptera - tovinger											
Simuliidae - knott								17		5	3
Chironomidae - fjærmygg			x				12	47	9	9	6
Tipulidae m.fl. - stankelbein							1				
PISCES - fisk											
Gasterosteus aculeatus - trepigget stingsild							x		2x		
AMPHIBIA - amfibier											
Rana temporaria - frosk					x						

SVORKAVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Svorka har et nedslagsfelt på vel 320 km², som ligger innenfor kommunene Meldal, Melhus, Orkdal, Midtre Gauldal og Rennebu i Sør-Trøndelag. Vassdraget er et utpreget skogsvassdrag med bare små alpine innslag mot Igelfjellet (1218 m o.h.) i sør. Svorka renner sammen med Orkla ved Svorkmo. Utenom tettstedet Svorkmo er det en del gårdsbruk oppover langs vassdraget, spesielt ved Svorksjøen (237 m o.h.), som er det største vatnet innen nedslagsfeltet. Svorksjøen får sin vesentligste tilførsel fra Skolla, som munner ut i sørøstenden av sjøen. Elvestubben ut fra Svorksjøen og ned i Svorka kalles Sagelva. Andre større vatn er Holsjøen (532 m o.h.) i sør, Prestbuvatnet (329 m o.h.) og Vollmovatnet (325 m o.h.) sentralt i nedbørfeltet. Vest for Vollmovatnet ligger myrkomplekset Litlbumyra.

Berggrunnen består stort sett av glimmerskifer og fyllitt, men sør og vest for Svorksjøen er det omdannede vulkanske bergarter av grønnstein og amfibolitt.

Vassdraget ligger stort sett innenfor den mellomboreale regionen, men ved Svorkmo kommer en inn i den sørboreale regionen og i sør kommer nordboreale og alpine innslag inn.

Blandingsskog av bjørk og gran er den dominerende skogtypen, men det er også innslag av or (spesielt langs breddene av nedre deler av elva) og osp. Det går vei gjennom store deler av nedslagsfeltet, og hogst er drevet flere steder.

Biotoputvalg. Området har et rikt spekter og et høyt antall av ulike ferskvannsbiotoper, fra middels store oligotrofe sjøer og vatn til svakt eutrofe, og et mylder av dystrofe myrvannslokaliteter.

Hydrografi. Relativt høy hardhet, høye pH-verdier og klart vann preger de fleste vannforekomstene. Fra de høyereliggende oligotrofe sjøene øker trofigraden nedover i vassdraget, som får tilført plantenæringsstoffer bl.a. gjennom jordbruk.

Zoologi. Tabell 4b gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt 83 taxa større ferskvannsinvertebrater er registrert, derav 18 arter døgnfluer, 8 steinfluer, 7 øyestikkere, 10 teger og 21 biller. Dette er høye tall i en såpass kortfattet undersøkelse. Flere arter er dessuten sjeldne eller i alle fall mindre vanlige; her kan nevnes døgnflua *Ephemerella ignita*, steinflua *Dinocras cephalotes* og vannkalven *Agabus confinis*, samt vannederkoppen *Argyroneta aquatica*. Et for fisken viktig byttedyr som marflo *Gammarus lacustris* ble registrert på flere lokaliteter, til dels i store mengder. Tettheten av invertebrater i vassdraget er påfallende høy, ikke minst av døgnfluer og steinfluer, og produktiviteten anses som høy. I tillegg kommer 23 arter småkreps, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Frosk ble i tillegg til lok. 6, 7, 9, 14 og 18 observert på land NQ 466998. Hoggorm skal ifølge Øystein Fagerli finnes ved Liavatnet og langs hovedvegen fra Liavatnet til Svorkmo (ca. NR 4204).

Merkn. Holsjøen er permanent oppdemt med en mindre betongdemning. Det som fins av bebyggelse, jordbruk, campingplass etc. i sentrale deler av nedslagsfeltet synes ikke å ha påvirket vannkvalitet eller dyreliv på noen negativ måte. Det fins flere gode fiskevatn med til dels stor fisk. I Svorksjøen fins mye ørret, røyr og ål, og det foregår om våren et utstrakt isfiske. Den aller nederste del av Svorka er overført til Svorkmo kraftverk; noen få laks kan imidlertid av og til passere opp elva, på tross av minsket vassføring. Vassdraget som helhet er attraktivt for

innlandsfiske. Dessverre er det nå registrert ørekyt i de nedre deler av Trivja (Ingvar Korsen, pers. medd.).

Fig. 3 viser ulike biotoper i Svorkavassdraget.



Fig. 3a. Holsjøen, Svorkavassdraget (sett mot sør). (Foto: D.D.)



Fig. 3 b. Trivja, Svorkavassdraget (N for Holsjøen). (Foto: D.D.)



Fig. 3 c. Myrtjern NØ for Raudåsen, Svorkavassdraget. (Foto: D.D.)



Fig. 3 d. Svorka S for Fjølahaugan, sett medstrøms). (Foto: D.D.)

Tabell 4b forts.

Taxa	Stasjon	1	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23
<i>I. fuliginosus</i>															x				x
<i>Colymbetes paykulli</i>															x				
Colymbetinae larver indet.												x					2		
<i>Acilius canaliculatus</i>															x				
<i>A. sulcatus</i>							x												
<i>Dytiscus lapponicus</i>												x							
<i>D. sp.</i>								x											
-Gyrinidae																			
<i>Gyrinus minutus</i>		x			x		x	x				x							
-Hydrophilidae																			
<i>Hydraena gracilis</i>									1	10			53	x					
Hydrophilidae larver indet.																	2		
-Elmidae																			
<i>Elmis aenea (=maugei)</i>				1					1	16			6				1		1
<i>Lathelmis volckmari</i>									1	18			17						
-Coleoptera (larver indet.)																			1

Neuroptera - nettvinger																			
<i>Sialis sp.</i>																		1	
Trichoptera - vårfluer		10	6						2	1	10			32		9	7		4
Diptera - tovinger																			
Simuliidae - knott			4						2		21			9					2
Ceratopogonidae - sviknott											2					3	1		
Chironomidae - fjærmygg			10				x		1	1	11			9	x	30	35	x	7
Dixidae - u-mygg																2	2	x	
Tipulidae m.fl. - stankelbein											2			9			2		
Tabanidae - klegg																	1		
Brachycera larver indet.														1					

AMPHIBIA - amfibier																			
<i>Rana temporaria</i> - frosek					x	x*		x		x						*			

HENAVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Hena er et vassdrag, med et areal på vel 94 km² som i sin helhet ligger innenfor Tydal kommune i Sør-Trøndelag. Mye av nedbørfeltet ligger innenfor det alpine området, og det har sitt utspring fra Veunsjøen (1052 m o.h.) like vest for Blåhamaren (1312 m o.h.) og Blåstøten (1321 m o.h.). Bare de 6 siste kilometrene av det knapt 2 mil lange vassdraget ligger nedenfor skoggrensa. Skogen består av en lyngrik blandingsskog av bjørk og gran, dessuten er det partier med lavrik furuskog. Nedre deler av dalen opp forbi samløpet av Svartåa har en skarp V-profil. Svartåa er et østlig sidevassdrag med sine kilder nord for Blåhamaren. Landskapet oppover langs Svartåa og opp forbi Svartåsjøen (686 m o.h.) er dominert av skog, kratt og myr. Myrinnslaget blir også større i de øvre flatere deler av Hendalen (ovenfor skoggrensa).

Berggrunnen består av fyllitt som dels er grafittholdig, dels med sandige og siltige lag.

Skogen ligger innenfor den nordboreale vegetasjonsregionen, mens resten av nedbørfeltet ligger innenfor de alpine regioner.

Vassdraget har relativt få tekniske inngrep, men høyspentlina som krysser nedre deler av vassdraget er meget iøynefallende.

Biotoputvalg. Antallet av ferskvannsføremønstre i nedslagsfeltet er nokså begrenset, men de fleste typer er representert, fra grunne vegetasjonsløse dammer og vatn i snaufjellet til dystrofe skogstjern og pytter.

Hydrografi. Vassdraget har gjennomgående klart, elektrolyttfattig vann med nøytral surhetsgrad.

Zoologi. Tabell 4c gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt er 51 taxa større ferskvannsinvertebrater registrert, bl.a. 12 arter døgnfluer, 9 steinfluer, 4 øyenstikkere, 5 teger og 9 biller. Artsutvalget av døgnfluer skiller dette (og neste) vassdraget ut fra de resterende med f.eks. *Baetis lapponicus* og *B. macani*. Dessuten er Henavassdraget det eneste av de i 1989 undersøkte vassdragene hvor den sjeldne *Arthroplea congener* ble funnet (ett eksemplar i ei myrtjørn). Ellers kan nevnes tusenbeinkreps *Branchinecta paludosa* i noen høytliggende smådammer og vatn, samt store mengder marflo i Svartåsjøen. Artsmangfoldet i vassdraget er middels, tettheten av bl.a. døgnfluer relativt stor. I tillegg kommer 5 arter littorale småkrepser, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Frosk (nymetamorfosert) ble registrert på land ved lok. 7.

Merkn. I selve Storhena fins en god bestand av ørret. Svartåsjøen er trolig et relativt verdifullt fiskevatn.

Fig. 4 viser Svartåsjøen og Hena med Henkrokfossen.

Tabell 4c. Zoologisk artsinventar og mengdeforhold i Henavassdraget. For forklaring, se Tabell 4a

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
TURBELLARIA - flimmermark							9						
NEMATODA - rundmark				1									
OLIGOCHAETA - fåbørstemark		1	5	5			19	3		1			
GASTROPODA - snegler													
Lymnaeidae						x	1	3					
Planorbidae							8				x		
BIVALVIA - muslinger													
Sphaeriidae				3									
CRUSTACEA - krepser													
Branchinecta paludosa		x											
Gammarus lacustris							62	1			x		
ARACHNOIDEA - edderkoppdyr													
Hydracarina				27	1		4						4

Tabell 4c forts.

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
INSECTA - insekter													
Ephemeroptera - døgnfluer													
Ameletus inopinatus					5					1			
Siphonurus lacustris							14						
Baetis fuscatus/scambus					1					2			5
B. lapponicus					224		1			50			2
B. macani				23									
B. muticus													3
B. rhodani				4	15		1			10			3
B. subalpinus					31		2			60			4
Heptagenia joernensis								2					5
H. sp.													1
Arthroplea congener											x		
Leptophlebia vespertina							1						
Ephemerella aurivillii													4
Plecoptera - steinfluer													
Diura nanseni					4		3			2			1
Isoperla sp.				1									
Perlodidae indet.					1								
Amphinemura standfussi					18					2			2
A. sp.										1			
Nemoura cinerea			1										
N. sp.					1			1					2
Nemurella pictetii			1	1									
Protonemura sp.					1								
Leuctra fusca								4					2
L. hippopus (?)										1			
L. nigra								2					
Odonata - øyestikkere													
Coenagrion hastulatum													x
Aeshna juncea									x				
Ae. caerulea						x			x				
Ae. sp.													x
Leucorrhinia dubia													x
Hemiptera Het. - teger													
Gerris odontogaster													x
G. sp. (larve)													x
Cymatia bonsdorffi													x
Glaenocorisa propinqua									x				
Callicorixa wollastoni									x				
C. producta									x				
C. producta/wollastoni									x				
Corixidae larver/nymfer						x			x		x		
Coleoptera - biller													
-Dytiscidae													
Hydroporus erythrocephalus						x							

Tabell 4c forts.

<i>H. melanocephalus</i>	x						
<i>H. obscurus</i>						x	
<i>H. palustris</i>	x					x	
<i>Deronectes griseostriatus/multilineatus</i>				1			
Hydroporinae larver indet.				1			
<i>Agabus arcticus</i>							x
<i>A. solieri</i>	1						
<i>Ilybius angustior</i>			x				
Colymbetinae larver indet.	x						
-Gyrinidae							
<i>Gyrinus opacus</i>							x

Neuroptera - nettvinger							
<i>Sialis</i> sp.				1	3		
Trichoptera - vårfluer		3	4	5	21	1	1
Diptera - tovinger							
Simuliidae - knott			4				7
Chironomidae - fjærmygg		2	22	45	72	6	9
Tipulidae m.fl. - stankelbein	x		24	2	1	1	1

PISCES - fisk							
<i>Salmo trutta</i> - ørret			1				
AMPHIBIA - amfibier							
<i>Rana temporaria</i> - frosk						x	



Fig. 4 a. Bukt av Svartásjón, Henavassdraget. (Foto: D.D.)



Fig. 4 b. Hena med Henkrokfossen. (Foto: D.D.)

ROTLAVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Rotla har et nedbørfelt på 257 km² som ligger innenfor Selbu og Meråker kommuner i henholdsvis Sør- og Nord-Trøndelag. Rotla har sitt utspring i fjelltraktene nord for Fongen (1441 m o.h.). På de øvre 5 km renner elva gjennom et alpint hei- og myrområde før den bøyer sørover og kommer ned under skoggrensa. Herfra er det vel 3 mil før den renner ned i Nea ved Rollset (180 m o.h.). De nedre delene av Rotldalen er en trang V-dal, men etter hvert flater dalen ut. På disse flatere delene er det en god del myr. Det største sidevassdraget er Krossåa som kommer ned i den bratte V-dalen omlag 5 km ovenfor samløpet med Nea. En rekke mindre vatn ligger innenfor Krossåas nedslagsfelt, for øvrig er området relativt fattig med hensyn på vatn.

De øvre alpine områder er dominert av grønnstein og amfibolitt. Omtrent midt nede i dalen kommer et belte med glimmerskifer inn før kalksilikatskifer og gneis tar over et stykke ovenfor samløpet med Krossåa.

Den mellomboreale og nordboreale vegetasjonsregionen dominerer nedslagsfeltet, men i de øvre områdene kommer en inn i de alpine regioner.

De siste 7 km av Rotla er tørrlagt på grunn av overføring av vatnet via en tunnet til Nedre Nea kraftverk. På denne nedre strekningen er det også drevet en intens hogst. Lenger oppe er imidlertid Rotldalen fri for større tekniske inngrep. De sentrale og øvre delene av nedbørfeltet er det også foreslått lagt ut som nasjonalpark (Norges offentlige utredninger 1986).

Biotoputvalg. De sentrale delene av området byr på få større vatn, men både tjern og dammer er rikelig representert både over og under skoggrensa.

Hydrografi. Når en ser bort fra myrvannslokalitetene, preges vassdraget av klart, elektrolyttfattig vann med nøytral surhetsgrad.

Zoologi. Tabell 4d gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt er 46 taxa større ferskvannsinvertebrater registrert (inkludert en øyestikker, *Aeshna caerulea*, observert flygende ved PR 2309). Av dette er 9 arter døgnfluer, 7 steinfluer, 6 øyestikkere, 5 teger og 8 biller. Artsmangfoldet er relativt lavt, men tettheten middels. Liksom i Henavassdraget fant en her døgnflua *Baetis macani* i stort antall i utløpet fra Fongåttjørna (lok. 3). Av sjeldne/ikke-vanlige arter kan nevnes øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda* og dessuten vannedderkopp *Argyroneta aquatica* i samme lille myrtjern. Marflo ble registrert ved én lokalitet (Rimsjøen, lok. 5). I tillegg kommer 11 arter littorale småkreps, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Foruten registreringer av froskerumpetroll i lok. 2, ble frosk registrert på land PR 233069 og 223055.

Merkn. Vassdraget har en ørretbestand av ukjent størrelse og kvalitet. I Fongåttjørna er det i tillegg satt ut røyr, som i 1989 syntes å danne en småvokst bestand bl.a. med kjønnsmoden fisk på 15 cm lengde. Rotla har imidlertid et godt potensiale som fiskeelv og er rimelig ettertraktet i så måte (Ingvar Korsen, pers. medd.).

Ved Gammelsetervollen sentralt i nedbørsfeltet fins en del mindre nedlagte gruver/steinbrudd (svovelkis?). En bekk (lok. 8) med rustrodt botnslam, som rant ut fra ei gruve, syntes helt død m.h.t. dyreliv, bortsett fra en liten vannkalvarve.

Overføringa av nedre deler av Rotla til Nedre Nea kraftverk kom i gang 4.-5. oktober 1989 og hadde ingen innflytelse på resultatene av de herværende undersøkelser. I forbindelse med reguleringa har det foregått undersøkelser av det berørte elveavsnittet (Bongard et al., in prep.). Her ble det over sesongene 1986 og 1989 registrert, gjennom botnprøver og Malaisefeller, minst 13 arter døgnfluer og hele 20 arter steinfluer, samt 31 arter vårfluer. Av døgnflueartene kommer 5 i tillegg til de registrert av meg (*Ameletus inopinatus*, *Baetis lapponicus*, *B. muticus*, *B. niger* og *Ephemerella mucronata*), av steinflueartene/taxaene kommer hele 13 i tillegg (*Amphinemura borealis*, *Brachyptera risi*, Chloroperlidae indet., *Isoperla grammatica*, *I. obscura*, *Leuctra hippopus*, *L. nigra*, *Siphonoperla burmeisteri* og *Xanthoperla apicalis*, samt *Capnia atra*, *C. bifrons*, *Nemoura cinerea* og *Nemurella pictetii* som bare ble fanget ved hjelp av Malaisefeller).

Fig. 5 viser sentrale deler av Rotlavassdraget.



Fig. 5 a. Fongåttjørna, Rotlavassdraget, sett mot nord. (Foto: D.D.)

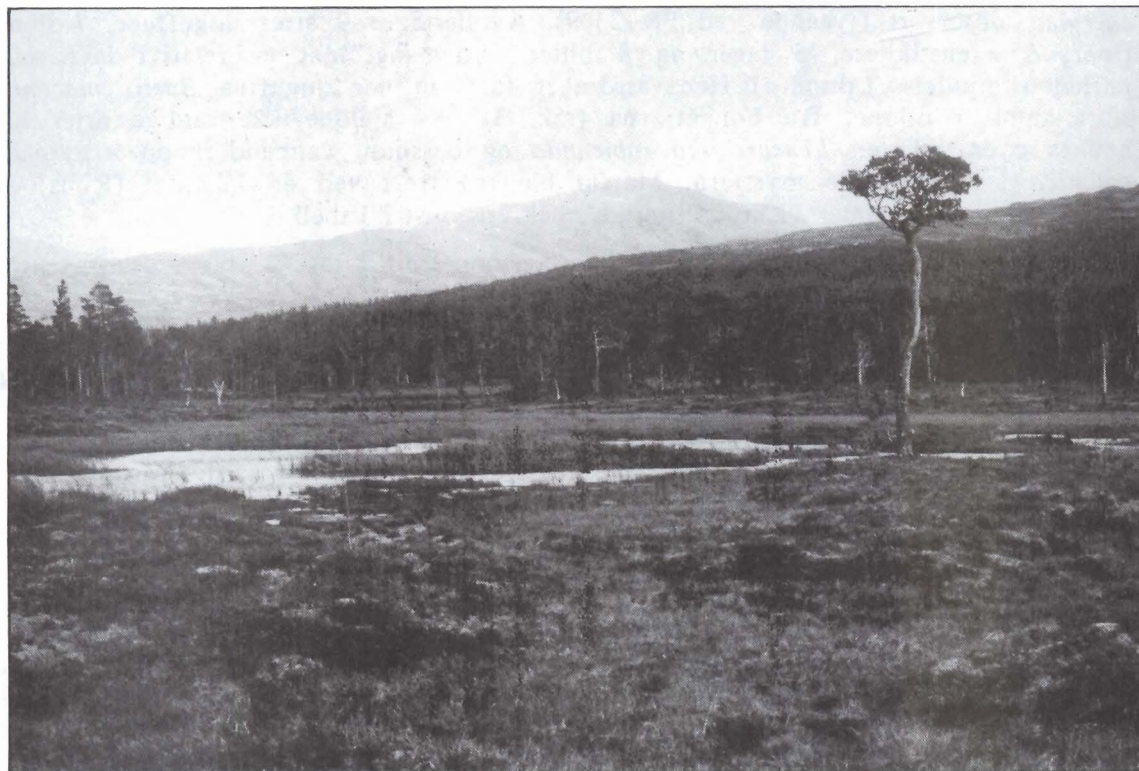


Fig. 5 b. Myrdam N for Røssetvollen, Rotlavassdraget; Ruten (1179 m o.h.) i bakgrunnen. (Foto: D.D.)



Fig. 5 c. Rotla med nybrua ved Røssetvollen; Melshogna (1026 m o.h.) i bakgrunnen. (Foto: D.D.)

Tabell 4d. Zoologisk artsinventar og mengdeforhold i Rotlavassdraget. For forklaring, se Tabell 4a

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TURBELLARIA - flimmermark		1									
OLIGOCHAETA - fábørstemark		5		1	13	1				1	
GASTROPODA - snegler											
Lymnaeidae		4			3	1					
BIVALVIA - muslinger											
Sphaeridae				1		4		x			
CRUSTACEA - krepsdyr											
Gammarus lacustris					3						
ARACHNOIDEA - edderkoppdyr											
Argyroneta aquatica								x			
Hydracarina		3		3	1	11	2			23	17
INSECTA - insekter											

Ephemeroptera - døgnfluer											
Siphonurus lacustris		2									
Baetis fuscatus/scambus						6	11			21	12
B. macani				33							
B. rhodani				1			9				1
B. subalpinus						5	20			80	6
B. vernus										1	
Heptagenia dalecarlica							4			1	1
H. joernensis											2
H. joernensis/fuscogrisea							1				
H. sulphurea							1				
Leptophlebia vespertina											
Ephemerella aurivillii							9			1	3

Plecoptera - steinfluer											
Diura nanseni				4		8	10			4	4
Taeniopteryx nebulosa							2				
Amphinemura standfussi										1	
A. sulcicollis					*						
Protonemura meyeri							1			1	
P. sp.							1				
Leuctra digitata						1	1				
L. fusca				1		44	5			3	2
L. fusca/digitata						4	2			1	1
L. sp.						1					

Odonata - øyestikkere											
Coenagrion hastulatum								x			
Aeshna juncea								x			
Ae. sp.			*								
Somatochlora alpestris								x			
Leucorrhinia dubia								x			
L. rubicunda								x			

ÅRGÅRDSVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Dette vassdraget som hovedsakelig ligger innenfor Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag har et nedbørfelt på 543 km². De østlige og sentrale delene av nedbørfeltet ligger innenfor skog- og fjellområdet som ofte går under betegnelsen Nord-Fosenområdet. Ingen deler av vassdraget ligger spesielt høyt over havet (høyest er Finnvollheia med sine 675 m o.h. i sørvest), men ettersom skoggrensa ikke når høyere enn 300-400 m o.h. blir likevel mye av arealet her liggende over skoggrensa. Furudalsvatnet (204 m o.h.), Finnvollvatnet (179 m o.h.) og Trollbotnen (178 m o.h.) er de største vatna i sentrale deler av nedbørfeltet. Sverka drenerer disse vatna ned i Øyungen (103 m o.h.). Nedenfor dette vatnet skifter elva navn til Øyungåa før den etter ca. 6 km munner ut i hovedelva Årgårdselva. Sør- og østfra har et annet større sidevassdrag sitt nedslagsfelt. Det er Ferja som kommer fra Langvatnet (339 m o.h.) sør for Bjørnaheia. Ferja er overveiende et lavlandsvassdrag som raskt når ned under 100 m o.h. Områdene rundt Ferja er derfor nokså kulturpåvirkete. Det samme gjelder for store deler av det østligste nedslagsfeltet, Austerelva, som munner ut i Årgårdselva et par kilometer nedenfor Ferja. Det er om lag 6 kilometer fra samløpet mellom Ferja og Øyungsåa og ned til Årgårdselvas utløp i Lyngenfjorden ved Sjøåsen. Her er et større strandengområde som i dag er vernet som våtmarksområde for fugl.

Berggrunnen er fattig i området, da migmatittisk gneis dominerer, vest for Årgårdselva kommer det imidlertid inn en smalere stripe med glimmerskifer og glimmergneis.

De mellom- og nordboreale vegetasjonsregioner dekker storparten av nedslagsfeltet, men ettersom skoggrensa som tidligere omtalt er såpass lav, kommer det også delvis opp i den lavalpine regionen.

Det foreligger planer om å etablere et større regionalt skyte- og øvingsfelt for Trøndelag innenfor øvre og sentrale deler av nedbørfeltet (Reitan et al. 1982 gir nærmere opplysninger om planene og om konfliktene med viltinteressene i området).

Nedre deler av Austerelva og Ferja går gjennom et kulturpåvirket jordbrukslandskap. Langs hele Austerelva er det store hogstflater, mens Ferja har skjært seg mer ned i løsmassene slik at mye av elvekantskogen er upåvirket av hogst.

Biotoputvalg. I tillegg til typiske høyfjellsvatn finnes et høyt antall ulike ferskvannsbiotoper innen nedslagsfeltet, både sjøer og større vatn, tjern og mindre vannforekomster. Lavlandet preges av relativt stilleflytende elver gjennom jordbrukslandskapet.

Hydrografi. Hardheten i vannet er til dels lav, men i lavlandet under marin grense er den middels høy. Kloridinnholdet er som forventet høyt ut fra den nære avstanden til kysten. I de fleste lokalitetene er vannet noe humuspåvirket og med svak sur reaksjon.

Zoologi. Tabell 4e gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt er 74 taxa større ferskvannsinvertebrater registrert, derav 18 arter døgnfluer, 7 steinfluer, 4 øyenstikkere, 10 teiger og 20 biller. Artsmangfold og tetthet er stor. Av sjeldne arter nevnes mini-buksvømmeren *Micronecta* sp. (lok. 20). I tillegg kommer 16 arter småkreps, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Frosk registrert ved lok. 4 (1+) og 6 (rumpetroll og 0+).

Merkn. Årgårdsvassdraget er et svært godt smålaksvassdrag. I Øyungsåa er det bygd laksetrapp ved Fossli. Denne fungerer utmerket. Ifølge representanter for

den lokale jeger- og fiskeforeninga fins det i Langvatnet både ørret og røyr. Ved Store Ferja har fisken dårlige gytemuligheter, og i vatnet er det derfor lite fisk. En gammel demning i vatnet står alltid oppe, og det som er av fisk går ut i Lille Ferja, som har en overtallig bestand. Laksen går til "et gjel nede i elva" nedafor Lille Ferja. Trollbotnen ved Finnvollvatnet har en solid betongdemning og i Furudalsvatnet ser en i strandkanten tørre trær m.m., som følge av en mindre, permanent oppdemning (fløtningsdam, Karstein Kjølstad, pers. medd.).

Fig. 6 viser sentrale deler av Årgårdsvassdraget.



Fig. 6 a. Store Ferja, Årgårdsvassdraget. (Foto: D.D.)



Fig. 6 b. Furudalsvatnet, Årgårdsvassdraget. (Foto: D.D.)

Tabell 4e forts.

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	20	21	
Cloëon simile											3									
Procloëon bifidum											1								1	
Heptagenia dalecarlica								1								2				
H. fuscogrisea		3									18	12				2				
H. joernensis								1	13										8	
H. sulphurea																			6	
H. sp.									2											
Leptophlebia vespertina												2								
Leptophlebitidae indet.		19	6					1	2		1					1				
Ephemerella aurivillii										1										
E. ignita									1										7	
Ephemera danica									19											
Caenis sp.									9											
Ephemeroptera indet.																			(120)	

Plecoptera - steinfluer																				
Diura nanseni		2						2	4		2					1		2		
Isoperla sp.																1		2		
Taeniopteryx nebulosa			7					1	8											
Amphinemura sp.								1								4		2		
Nemoura avicularis									2		12									
N. sp.		1						1								1				
Protonemura sp.								1								1				
Leuctra fusca			4					1	5	1	1					1		1*		
L. fusca/digitata									1	1										
L. sp.								2		1						2				

Odonata - øyestikkere																				
Coenagrion hastulatum				x												x				
Aeshna juncea				x		x	x						x	x	x					
Ae. caerulea							x													
Leucorrhinia dubia				x		x							x	x	x					

Hemiptera Het. - teger																				
Gerris lacustris					x														x	
G. odontogaster				x		x							x	x	x					
Notonecta lutea																x		x		
Cymatia bonndorffi				x											x			x		
Glaenocoris propinqua				x																
Sigara semistriata				x												x		x		
Arctocoris carinata									x											
Callicorixa wollastoni				x																
C. producta					x			x												
Corixidae larver/nymfer		1		x		x	x													
Micronecta sp.																			1	

Coleoptera - biller																				
-Haliplidae																				
Halipus wehncke																				x
-Dytiscidae																				

Tabell 4e forts.

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	20	21
<i>Coelambus novemlineatus</i>							x												
<i>Hygrotus inaequalis</i>																	x		
<i>Hydroporus palustris</i>											1								
<i>Deronectes depressus</i>		1																	
<i>D. rivalis</i>									15		1								2
<i>Platambus maculatus</i>									3		1								
<i>Agabus arcticus</i>							x												
<i>A. bipustulatus</i>					x		x												
<i>A. serricornis</i>							x										x		
Colymbetinae larver indet.							x												
<i>A. sulcatus</i>						x								x					
<i>Dytiscus lapponicus</i>						x													
<i>D. marginalis</i>							x												
-Gyrinidae																			
<i>Gyrinus minutus</i>				x															
<i>G. opacus</i>				x			x												
-Hydrophilidae																			
<i>Hydraena gracilis</i>								3											4
-Elmidae																			
<i>Elmis aenea</i> (=maugei)																			10
<i>Oulimnius</i> (=Limnius) <i>tuberculatus</i>																			1
<i>Lathelmis volckmari</i>									1	1									5

Neuroptera - nettvinger																			
<i>Sialis</i> sp.									2										
Trichoptera - vårfluer		2	40					9		3	5	5		x	x	12			9
Diptera - tovinger																			
Simuliidae - knott			3					1		13							4		1
Ceratopogonidae - sviknott									1			1							
Chironomidae - fjærmygg		17	5					1	4	9	23	6					25		8
Tipulidae m.fl. - stankelbein									3								1		2

PISCES - fisk																			
<i>Gasterosteus aculeatus</i> - trepigget stingsild									5			1	x						x
AMPHIBIA - amfibier																			
<i>Rana temporaria</i> - frosk					*		x												

SALSVATNVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Nedbørfeltet i Salsvatnvassdraget er på vel 432 km². Som navnet tilsier er Salsvatnet (som er over 2 mil langt og ligger 9 m o.h.) meget sentralt innen dette nedslagsfeltet. Ut fra Salsvatnet er det en liten elvestrekning, Moelva, på 1 km før vassdraget munner ut i Folladalen ved Salsnes. Terrenget stiger relativt bratt opp på begge sider av vatnet, men øst for Breidvika, midt på vatnet, flater terrenget ut opp langs Hendelva/Storengelva og Sakselva (Elvedalen) og på østsida av Salsvatnet fortsetter vassdraget opp gjennom Skrøyvstadvatnet (9 m o.h.) og Skrøyvdalen og Kvernvasdalen. Her i øst er større deler

av nedbørfeltet ovenfor skoggrensa - enkelte steder ligger vannskillet på over 700 m o.h. (Salfjella 728 m o.h. og Grønkleppen 765 m o.h.).

Berggrunnen på nord- og østsida av Salsvatnet består av prekambrisk foliert granitt og granodioritt, mens resten av nedbørfeltet består av gneis med ulik opprinnelse.

Nordsida av Salsvatnet samt nedre del av vassdraget ligger innenfor den sørboreale vegetasjonsregionen, dalene ligger innenfor den mellomboreale mens resten av nedslagsfeltet når opp i den nordboreale og de alpine regioner.

Utløpet er jordbrukspåvirket, ellers er skogen langs Salsvatnet, Skrøyvdalsvatnet, Skrøyvdalen og Kverndalen sterkt påvirket av hogst. Det er tatt ut virke helt opp mot skoggrensa. Nedbørsmyrene i disse deler av nedbørfeltet er hovedsakelig grøftet. I forbindelse med veibygging er det store masseuttak i Skrøyvdalen og Kverndalen.

Vegetasjonen domineres av blandingsskog av gran/bjørk, med hovedvekt på gran. På tørrere og grunnere partier inngår fattige fururabber. Myrene er ordinære kystnære nedbørsmyrer. Ved utløpet av Skrøyvdalselva og ved sideelvene Sakselva, Leisåkelva og Hendelva er det en rik elvekantskog dominert av bjørk. Ved de fraflyttete gårdsbrukene opp langs sidevassdraga er det frodige lauvskoger, der det inngår or, rogn, hassel og osp. Straumtjønna er et fint våtmarksområde, med en kantsone av bjørk og selje, mindre strandengpartier og en littoralvegetasjon bestående av elvesnelle og flaskestarr.

Biotoputvalg. Relativt stort utvalg av ferskvannstyper, med den svære innsjøen Salsvatnet sentralt i nedslagsfeltet. Det eutrofe innslaget mangler imidlertid.

Hydrografi. Gjennomgående elektrolyttfattig vann med svak sur reaksjon. Kloridinnholdet er høyt som ventet ut fra vassdragets beliggenhet ut mot kysten.

Zoologi. Tabell 4f gir en oversikt over artsinventar og mengdeforhold. I alt er 54 taxa større ferskvannsinvertebrater registrert, derav 7 arter døgnfluer, 6 steinfluer, 4 øyestikkere, 10 teiger og 14 biller. Artsmangfoldet er relativt lite og tettheten av dyr gjennomgående nokså lav. Blant ikke-vanlige arter nevnes døgnflua *Metretopus* sp. Dyrelivet i utløpselva (Moelva) fra Salsvatnet like over fjæremålet ble fullstendig dominert av brakkvannsamfipoden *Gammarus zaddachi*. I tillegg til det som allerede er nevnt kommer 14 arter småkreps, vist i Tabell 5.

Herpetologi. Froskerumpetroll ble registrert i lok. 7.

Merkn. Det store meromiktiske Salsvatnet (9 m o.h.) er Norges nest dypeste innsjø; største dyp er på 464 m og middeldybden 155 m. De nederste 50 m er relikte saltvatn (29%) (Bøyum 1973). Limnologisk sett er vassdraget således svært interessant. Vassdraget har laks, ørret (inkl. sjøørret), røyr, ål og trepigget stingsild.

Karstein Kjølstad (notat, pers. medd.) tok 9. juni 1989 vannprøver fra flere lokaliteter i Salsvatnvassdraget, som gjennomgående viser klart, svakt surt og elektrolyttfattig vann av lav produktivitet. pH og konduktivitet ($\mu\text{S}/\text{cm}$) tas med her: Kvernasselva (5.7 og 18), Skrøyvstadelva (5.8 og 13), Salsvatnets overflate (6.1 og 47), Salsvatnet 36 m (6.4 og 88) og Moelva (62 og 54).

Rikstad (1987) som prøvefisket i Salsvatnvassdraget, og som også tok en del vannkemiske målinger, konkluderer bl.a. med at "Salsvassdraget er et unikt vassdrag i fylkes- og landsmålestokk" og "Moelva, Helsåa, Hendelva, Eida, Sakselva og Skrøvstadelva er alle lakse- og sjøaureførende. Totalt er den lakseførende elve-

strekning i vassdraget ca. 17 km". Han refererer dessuten til registrering av elveperlemusling i Hendelva.

Fig. 7 viser sentrale deler av Salsvatnvassdraget.

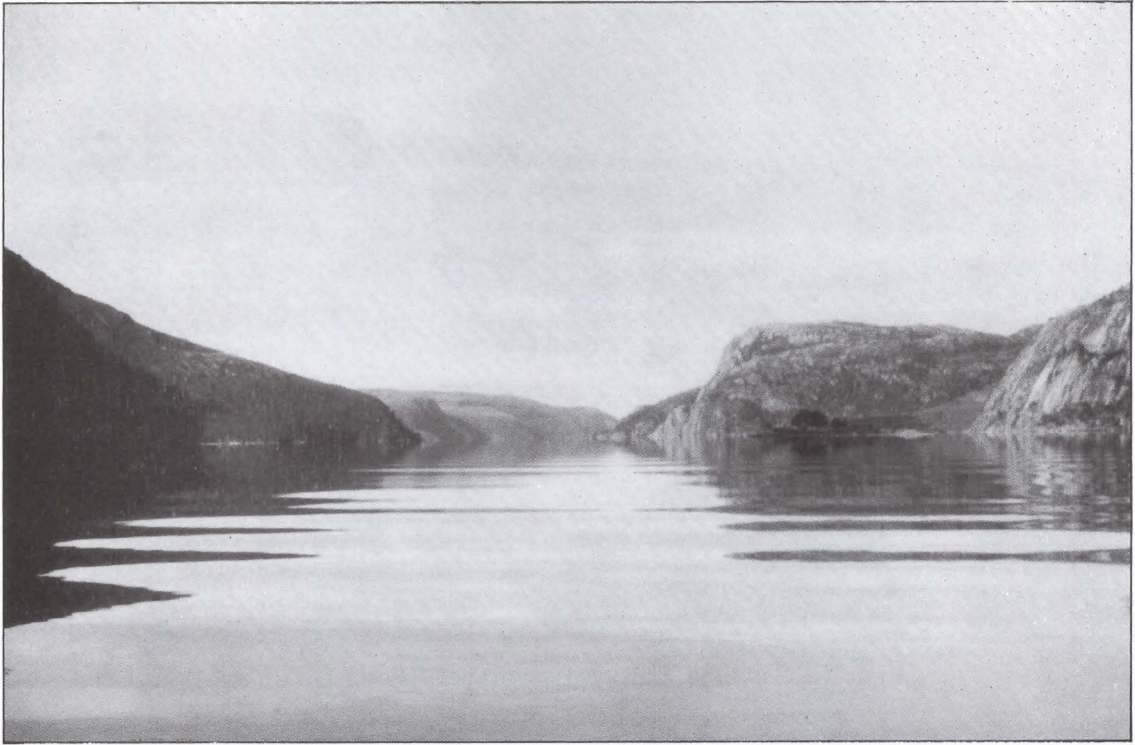


Fig. 7 a. Salsvatnet, sett mot vest. (Foto: D.D.)



Fig. 7 b. Salsvatnet, sett mot øst. (Foto: D.D.)



Fig. 7 c. Tovatna, Salsvatnvassdraget. (Foto: D.D.)

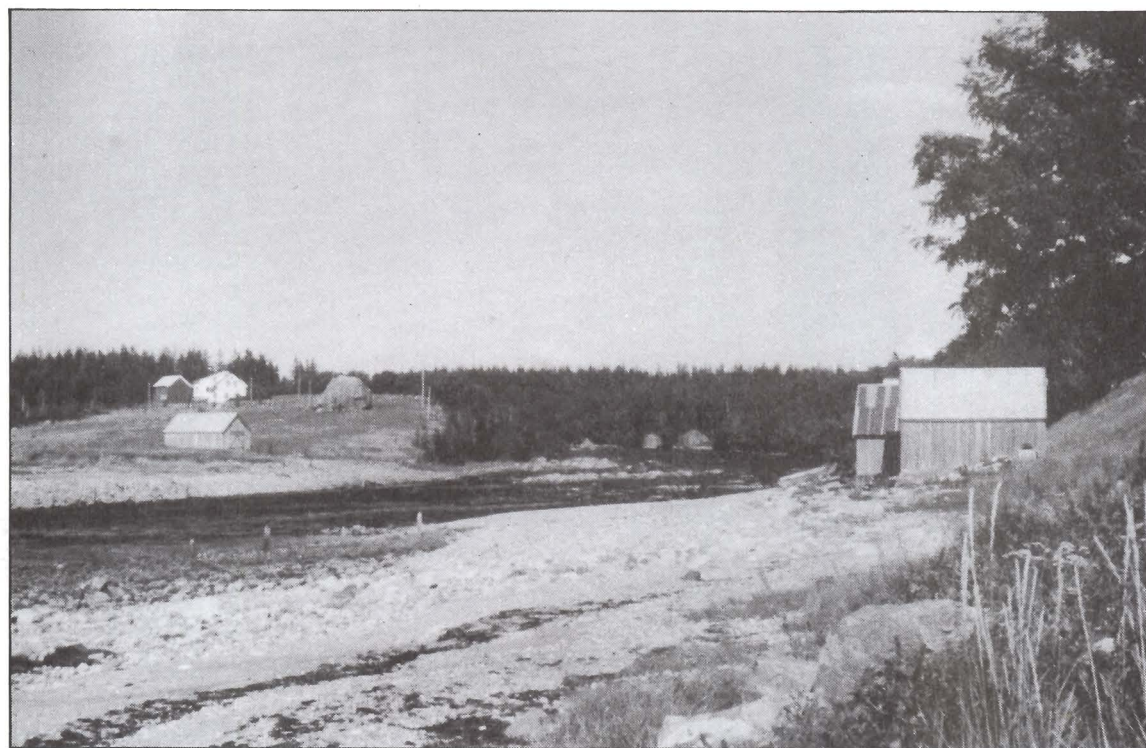


Fig. 7 d. Utløpet av Moelva (Salsvatnvassdraget) i Foldfjorden, ved Salsnes.
(Foto: D.D.)

Tabell 4f forts.

Taxa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	
<i>C. producta</i> (?)								x								
Corixidae larver/nymfer								x							x	

Coleoptera - biller																
-Haliplidae																
<i>Halplus fulvus</i>													1			
-Dytiscidae																
<i>Hydroporus erythrocephalus</i>															x	
<i>H. palustris</i>													3			
<i>Deronectes alpinus</i> (=borealis)												2	1			
<i>D. griseostriatus/multilineatus</i>									1							
<i>D. rivalis</i>												6	1			
Hydroporinae larver indet.												1	2			
<i>Platambus maculatus</i>					1											
<i>Agabus arcticus</i>								x								
<i>I. fuliginosus</i>				x												
Colymbetinae larver indet.														x		
-Gyrinidae																
<i>Gyrinus minutus</i>								x								
<i>G. opacus</i>								x								
<i>G. substriatus/natator</i>															x	
-Hydrophilidae																
<i>Hydraena gracilis</i>			2													
-Elmidae																
<i>Oulimnius</i> (=Limnius) <i>tuberculatus</i>												3				

Trichoptera - vårfluer		7	1		3		1		15	48	13	1			1	
Diptera - tovinger																
Chaoboridae - svevemygg																x
Simuliidae - knott		1	2							6	2					
Ceratopogonidae - sviknott												9	1			
Chironomidae - fjærmygg			2		6	2	11		30	10	4	103	12	1	x	
Tipulidae m.fl. - stankelbein			2				1					5				

PISCES - fisk																
<i>Salmo trutta</i> - ørret										1						
<i>S. salar</i> - laks			1													
<i>Gasterosteus aculeatus</i> - trepigget stingsild				x		x	x					4	2			
AMPHIBIA - amfibier																
<i>Rana temporaria</i> - frosk								x								

Tabell 5a. Hydrografiske data, copepoder og cladocerer i 18 tjern og vatn i Svorokavassdraget, samt lok. nr. etter Bråten (1974). Tre av lokalitetene er også undersøkt i Verneplan-IV-sammenheng (VP IV-nr. 3, 4 og 19).
 x: > 1000 ind. og o: < 1000 ind. i to vertikale håvtrekk på største dyp (bereknet antall pr. m² overflate)

Bråten (1974) Lok. Navn nr.	Side- vassdr.	Dolmen VP IV nr.	M.o.h.	Dybde	pH	Tot. hardh. °dH	CaO hardh. mg/l	Cl. mg/l	K ₂₅ µS/cm	Sjø- farge	Daphanosoma brachyurum	Holopedium gibberum	Daphnia longispina	D. galeata	Acroperus elongatus	Bosmina longispina= obtusirostris	Polyphepus pediculus	Bytorephes longimanus	Leptodora kindtii	Acanthodiaptomus denticornis	Arctodiaptomus laticeps	Mixodiaptomus laciniatus	Heteroscope appendiculata	H. saliens	Cyclops scutifer	Megacyclops vireidis
19 Liavatnet			267	20	7.0	1.55	11.5	4.9	73	gulbrun	o	x	x	x	x	x					x	x	x	x		
20 Svoroksjøen	Sagelva	19	237	18.5	7.2	1.65	12.5	4.9	75	brungul	o	x	x	x	x	x	o	o	o		x	o	x	x	x	
21 Reksåsvatnet	Skolla A		287	8	7.2	3.10	26.5	6.0	129	"											x	x	x	x	x	
22 Langåsvatnet	Skolla B		349	18	7.0	1.35	10.5	6.0	70	grøngul		x									x					
29 Damvatnet	Skolla B		334	16	7.1	1.15	9.5	3.5	55	brungul	o	o									x					
30 Hallgututj.	Skolla B		310	5	6.9	1.40	10.0	5.3	71	(grøngul)	x	o									o					
32 Altbjørvatnet	Skolla B		419	9	7.1	1.25	9.5	2.8	59	brungul	x	o									o					
33 Igl tjørna	Skolla B		450	6	7.2	1.40	10.5	3.5	65	"	x	x									o					
23 Ellingsvatnet	Skolla C		244	26	7.1	1.35	10.5	4.6	64	gulbrun	o	o									x	x	x	x	o	
27 Svartvatnet	Skolla C		350	7	7.0	1.10	8.0	4.6	51	"		x	x								x	x	x	x	x	
28 Skogstadvatnet	Skolla C		261	8	7.1	1.55	12.0	4.3	70	brun	o	x	x								x	x	x	x	x	
25 Buvatnet	Svoroka		325	13	7.1	0.90	7.5	3.5	46	brungul	o	x	x								x	x	x	x	x	
26 Bjørnlivatnet	Svoroka		326	12	7.3	1.90	15.5	5.3	69	grøngul		x	x								x	o	o	o	o	
34 Holsjøen	Trivja	4	532	39	7.1	0.70	5.0	2.5	33	"	x	x									x	o	o	o	x	
35 Nedre Langatn	(Trivja)		604	3	7.1	1.00	8.0	3.0	43	-	x	x									o	o	o	o	x	
38 Krokuttjørna	Lysåa (Trivja)	3	737	10	7.0	0.50	4.0	2.0	24	(blågrønn)	x	o									o	o	o	o	x	
36 Langtjørna	Raudhattbk. (Svoroka)		672	5	7.1	0.80	6.5	2.5	36	(grøngul)	x	o									o	o	o	o	x	
37 Piktjørna	Fjellvollbk. (Svoroka)...		815	6	7.0	0.30	2.0	2.0	17	(blågrønn)	x	o									o	o	o	o	x	..

Tabell 5b. Forekomst og antall av småkreps i vertikale planktontrekk i sentrale vatn i Åstvassdraget, Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget – bereknet antall pr. m² overflate

	Øyangen, Åstvass- draget	Furudals- vatnet, Årgårds- vassdraget	Salsvatnet øst	Salsvatnet vest
Dato	10.9.89	28.8.89	25.8.89	25.8.89
Dyp	15	7	100	100
Ant. trekk	2	2	3	3
CLADOCERA				
<i>Diaphanosoma brachium</i>	600			
<i>Holopedium gibberum</i>	75	490	5 150	4 850
<i>Daphnia longispina</i>		3 000		
<i>D. galeata</i>	415			
<i>Bosmina longispina</i>	14 850	415	4 550	9 350
COPEPODA				
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>		115		
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>			1 550	225
<i>Mixodiaptomus laciniatus</i>	4 650	525		
<i>Heterocope saliens</i>	525	225	1 075	175
Calanoide naupl. indet.				50
Calanoide cop. indet.			50	
<i>Cyclops scutifer</i>	900	1 950	750	525
Cyclopoide naupl. indet.	21 000		1 800	5 800
Cyclopoide cop. indet.	450	3 375	1 850	7 150
Sum Cladocera	15 940	3 905	9 700	14 200
Sum Copepoda	27 525	6 190	5 225	8 075
Sum totalt	43 465	10 095	14 925	22 275
ANT. TAXA				
	7	7	5	5

Tabell 5c. Forekomst av littorale småkreps i roteprøver fra de undersøkte vassdragene, basert på tilfeldig utplukking av prøvene i felt.
 (For Salsvatnet er i tillegg en vannmidd tatt med)

	Veunna,	Hena	Svartåsjøen,	Hena	Svartåa,	Storhena	V/utl., Hena	Fongtj.,	Rotla	Rimsjøen,	Rotla	Myrtj. Vf. Nedr.	Hanstj., Åstvd.	Øyangsvt.,	Åstvd.	Astelva, utl.	Øyangsvt.,	Åstvd.	Holsjøen,	Svorka	Gml. elveleie,	Svorka	Svorksjøen,	Langkjøsa,	Svorka	St. Ferja,	Argårdsvd.	Furdalsvatnet,	Argårdsvd.	Finnvollvatnet,	Argårdsvd.	Saksjøma,	Salsvd.	S. Tovatn,	Salsvd.	Salsvt. v/Strømen,	Salsvd.	Moelva,	Salvd.		
<i>Sida crystallina</i>																																									
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>																																									
<i>Latona setifera</i>																																									
<i>Holopedium gibberum</i>																																									
<i>Daphnia longispina</i>																																									
<i>Simcephalus vetulus</i>																																									
<i>Scapholeberis mucronata</i>																																									
<i>Bosmina longispina</i>																																									
<i>Ophryoxus gracilis</i>																																									
<i>Acantholeberis curvirostris</i>																																									
<i>Eurycercus lamellatus</i>																																									
<i>Acroperus elongatus</i>																																									
<i>Acroperus harpae</i>																																									
<i>Alona affinis</i>																																									
<i>Chydorus sphaericus/Latus</i>																																									
<i>Polyphemus pediculus</i>																																									
<i>Bythotrephes longimanus</i>																																									
<i>Mixodiaptomus laciniatus</i>																																									
<i>Heterocope saliens</i>																																									
<i>Heterocope cop. indet.</i>																																									
<i>Macrocyclus albidus</i>																																									
<i>Macrocyclus fuscus</i>																																									
<i>Megacyclus gigas/viridis</i>																																									
<i>Cyclopoide copepoditter indet.</i>																																									
<i>Frontipoda musculus (Hydracarina)</i>																																									

Gruppe 2

For denne gruppa vassdrag er det tatt med et referat (sitat fra rapporten) fra den viktigste undersøkelsen, samt oversiktstabeller for en del sentrale invertebrater. For en fyldigere beskrivelse av vassdraga henvises til de aktuelle rapporter.

GARBERGSELVA

Naturforhold (Thingstad 1990). Garbergselva sitt nedbørfelt på 158 km² ligger i sin helhet innenfor Selbu kommune. Vassdraget som har en total lengde på om lag 26 km får sine kilder fra de alpine arealene sør for Skarvan (1171 m o.h.) og vest for Nautfjellet (924 m o.h.). I motsetning til Rotla har Garbergselva forholdsvis mange vatn der Nautsjøen (671 m o.h.), Kvern fjellvatna (Lille 596 m o.h. og Store 574 m o.h.) og Stråsjøen (515 m o.h.) er de største. Elva renner ut i Selbusjøen på ca. 160 m o.h. (sjøen er regulert).

På de siste 4 km renner elva gjennom et jordbrukslandskap før den går opp gjennom en 7 km lang trang, barskogkledd V-dal. Oppe ved Stråsjøen flater terrenget ut i et betydelig våtmarkskompleks. Elva, som her har navnet Øyelva, slynger seg gjennom myrlandskapet i djupe loner omkranset av et bjørkebelte forbi Prestøyen og mot Høystakken (660 m o.h.); videre oppover er det også mindre myrpartier.

Berggrunnen består i nedre deler av vassdraget av fyllitt, men ved Stråsjøen kommer et belte med kalksilikatskifer og gneis inn. Ved Prestøyen/Høystakken er det et mindre område med trondhjemitte før en når inn i glimmerskiferen ved Kvern fjellvatna og grønnstein og amfibolitt-området ved Nautsjøen og de øvre deler av nedbørfeltet.

Den sørboreale vegetasjonsregionen er noe bedre representert innen Garbergselva enn i nabovassdraget Rotla, for øvrig er representasjonen av de forskjellige vegetasjonsregionene nokså lik.

Nedre deler av vassdraget er kulturpåvirket, og det går vei inn mot Stråsjøen (til Tuva 1 km nedenfor). Videre oppover er Garbergselva uten større tekniske inngrep, men med kulturminner knyttet til setervoher og gamle kvernsteinsbrudd. Prestøyen/Stråsjøområdet er et særlig vakkert og spesielt landskap. Det er naturlig å utvide en eventuell Rotldalen nasjonalpark til også å omfatte sentrale og øvre deler av Garbergselva sitt nedbørfelt.

Referat (Nøst 1981). Garbergselva er midlertidig vernet mot kraftutbygging fram til 1985. Etter oppdrag fra Miljøverndepartementet er det foretatt en undersøkelse for å klarlegge ferskvannsbiologiske og hydrografiske forhold i vassdraget.

Rapporten bygger på hydrografiske målinger fra 11 stasjoner og faunaprøver fra 26 stasjoner fordelt i vassdraget. Prøvetakingsprogrammet innbefatter fire elver og fire vatn. De fleste stasjoner og lokaliteter ble besøkt to ganger (juni/juli og august).

Vannkvaliteten i vassdraget gjenspeiler de geologiske forhold. I de øvre gneisdominerte deler preges vannmassene av lavt kalk- og ioneinnhold (total hardhet 0.15-0.30 °dH og K₁₈ 11-16 µS/cm). Fra Stråsjøområdet og vestover blir vannkvaliteten bedre som følge av kalkholdige bergarter (total hardhet 0.30-1.05 °dH og K₁₈ 15-35 µS/cm).

Småkrepsfaunaen i Store og Lille Kvern fjellvatnet var relativt artsrik. Totalt for fire lokaliteter ble 31 småkrepsarter registrert, hvorav enkelte må oppfattes som sjeldne.

Prøver av bunnfaunaen i gruntnvannssonen i vatna indikerer omkring middels tettheter for trøndelagsvatn.

Materialet fra Garbergselva indikerer store forskjeller i bunndyrmengder mellom de nedre og øvre deler av elva. Individtettheten var høy i elva nedenfor Stråsjøen (275 ind./prøve). I øvre deler var individtallet 50 ind./prøve. Lengre opp i vassdraget, i elva mellom Store og Lille Kvern fjellvatnet og i elva mellom Lille Kvern fjellvatnet og Nautsjøen, var bunndyrtettheten henholdsvis 73 og 171 ind./prøve. En enkelt prøve i Børåa indikerer meget høye bunndyrmengder (649 ind.).

Totalt ble det i vassdraget registrert 18 døgnfluearter og 10 steinfluearter.

Zoologi. En oversikt over døgnfluer, steinfluer og planktoniske og littorale småkreps er gitt i Tabell 6a-c. Et for fisken viktig næringsdyr som marflo ble ikke registrert i Garbergsvassdraget. Fiskeribiologiske forhold er vurdert av Langeland (1977), som konkluderer med at fisken og fisket er middels godt i vassdraget. Ingvar Korsen (pers. medd.) mener vassdraget er rimelig ettertraktet som fiskeområde.

Tabell 6a. Døgnfluenes forekomst i stillestående og rennende vann i Garbergsvassdraget

	Stillestående vann				Rennende vann			Børåa
	Strásj.	Store Kvern-fj.-vatn	Lille Kvern-fj.-vatn	Nautsj.	Garbergs-elva	Elv St.-L. Kvern-fj.-vatn	Elv L. Kvern-fj.vatn - Nautsj.	
<i>Ameletus inopinatus</i>		x	x	x	x	x	x	
<i>Parameletus chelifer</i>		x						
<i>Siphonurus aestivalis</i>	x			x				
<i>S. lacustris</i>	x	x	x	x	x			
<i>S. sp.</i>	x	x	x	x	x		x	
<i>Baëtis fuscatus/scambus</i>						x		
<i>B. muticus</i>					x			
<i>B. niger</i>								x
<i>B. rhodani</i>					x	x	x	x
<i>B. vernus/subalpinus</i>					x	x	x	
<i>B. sp.</i>					x			
<i>Cloëon simile</i>	x							
<i>Heptagenia dalecarlica</i>								x
<i>H. fuscogrisea</i>			x					
<i>H. joernensis</i>					x	x		x
<i>Arthroplea congener</i>	x							
<i>Metretopus borealis</i>		x			x			
<i>Leptophlebia marginata</i>		x	x					
<i>L. vespertina</i>	x	x	x	x	x			
<i>Ephemerella aurivillii</i>					x			x
<i>E. sp.</i>					x			

Tabell 6b. Steinfluenes forekomst i stillestående og rennende vann i Garbergsvassdraget

	Stillestående vann				Rennende vann			Børåa
	Strásj.	Store Kvern-fj.-vatn	Lille Kvern-fj.-vatn	Nautsj.	Garbergs-elva	Elv St.-L. Kvern-fj.-vatn	Elv L. Kvern-fj.vatn - Nautsj.	
<i>Diura bicaudata</i>			x	x				
<i>D. nanseni</i>					x	x	x	x
<i>D. sp.</i>			x					
<i>Isoperla grammatica</i>					x		x	
<i>I. sp.</i>					x		x	
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>					x			
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>					x			
<i>Brachyptera risi</i>					x		x	
<i>Amphinemura borealis</i>					x			
<i>A. sulcicollis</i>							x	
<i>A. sp.</i>					x			
<i>Protonemura meyeri</i>					x			
<i>Leuctra fusca</i>					x	x		x
<i>L.sp.</i>					x	x	x	

Tabell 6c. Småkreps registrert i strandsonen (l) og/eller i planktontrekk (p) i Garbergsvassdraget

Lokalitet	Stråsjøen (l)	St. Kvern fjell- vatnet (l+p)	L. Kvern fjell- vatnet (l)	Nautsjøen (l)
CLADOCERA				
<i>Sida crystallina</i>	x	x	x	
<i>Holopedium gibberum</i>		x		x
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>			x	
<i>Scapholeberis mucronata</i>			x	
<i>Bosmina longispina</i>	x	x	x	x
<i>Ophryoxus gracilis</i>		x	x	x
<i>Eurycercus lamellatus</i>	x	x	x	
<i>Acroperus elongatus</i>	x	x	x	x
<i>A. harpae</i>		x	x	x
<i>Alona guttata</i>			x	
<i>A. rustica</i>				x
<i>A. intermedia</i>				x
<i>A. affinis</i>		x	x	x
<i>Rhynchotalona falcata</i>	x	x	x	x
<i>Monospilus dispar</i>		x		
<i>Alonella excisa</i>		x	x	
<i>A. nana</i>		x	x	
<i>Peracantha truncata</i>			x	
<i>Chydorus piger</i>		x		
<i>C. sphaericus</i>		x	x	x
<i>Polyphemus pediculus</i>	x	x	x	x
<i>Bythotrephes longimanus</i>		x		
COPEPODA				
Diaptomide naupl./cop.indet.	x			
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>			x	
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>		x	x	
<i>Heterocope</i> sp. naupl./cop.	x	x		
<i>H. saliens</i>	x	x	x	
Cyclopoide naupl. indet.		x		
<i>Macrocyclus albidus</i>	x	x	x	
<i>Eucyclops serrulatus</i>	x			
<i>E. speratus</i>		x		
<i>Cyclops scutifer</i>		x		
<i>Megacyclops gigas</i>	x	x	x	
<i>Acanthocyclops robustus</i>		x		
<i>Diacyclops nanus</i>	x	x		
Totalt antall arter	11	24	20	12

VERDALSVASSDRAGET

Naturforhold (Thingstad 1990). Verdalsvassdraget har et samlet nedslagsfelt på vel 1470 km², og strekker seg fra fjelltraktene ved svenskegrensa til Trondheimsfjorden. Vassdraget ligger i Verdal kommune i Nord-Trøndelag. Den nordøstligste utløperen av vassdraget utgjør Skjækra som har sine kilder i Skjækerfjella (med topper på over 1100 m o.h.). Sentralt i dette området ligger Skjækervatnet (440 m o.h.), herfra renner Skjækerelva skiftende i småstryk og loner før den kaster seg ned i Skjækerfossen like ovenfor utløpet i Helgåa. Helgåa kommer østfra fra grensetraktene mot Sverige. Her ligger den store innsjøen Veresvatnet (360 m o.h.). Videre nedover får Helgåa tilsig fra mange vassdrag; utenom Skjækra er dette Tverråa (med Ferlandet - et delvis skogkledd canyonområde), Juldøla (lengst sørøst), Heståa, Malsåa og Inna (som også kommer fra grensetraktene mot Sverige sør for Vera). Innen nedbørfeltet til Inna ligger den store innsjøen Innsvatnet (415 m o.h.), og sideelvene Kverna, Trangdøla, Tverråa og Store Kråka. Helgåa skifter navn til Verdalselva et stykke ovenfor samløpet med Inna. På dette siste stykket ned til Verdalsøra renner elva rolig gjennom kulturlandskapet. Opprinnelig var denne delen av elva omkranset av en frodig elvekantskog av or (floppåvirket), men mesteparten av denne skogen er nå blitt hogd ut. Ved Ørin, Verdalselvas utos i Trondheimsfjorden, er det et intakt strandengparti med utenforliggende store fjærearealer. Deler av dette fjærearealet er nå fylt opp med sprengt steinmasse.

Vassdraget har nokså varierte geologiske forhold. Lengst øst er det overveiende glimmerskifer og fyllitt, deretter kommer en sone med grønnstein; mens det blant annet oppover Skjækerdalen er migmatittgneis og glimmerskifer. Fra Vuku og nedover er det også glimmerskifer, dessuten inngår her et belte med kalkstein.

Betydelige deler av Verdalsvassdragets nedslagsfelt ligger innenfor den sørboreale regionen (den når oppover Helgaa forbi samløpet med Skjækra og dessuten et betydelig stykke opp langs Inna). De resterende arealer ligger hovedsakelig innen den mellomboreale regionen.

Som det framgår av vegetasjonsregionbeskrivelsen ovenfor er Verdalselva hovedsakelig et lavlandsvassdrag. Det frodige dalføret er for en stor del dyrket opp til landsbruksformål. Like ovenfor utoset ligger tettstedet Verdal. Det går vei opp langs Helgaa og inn i Sverige, mens veien opp langs Inna til Vera stanser på norsk side. Det er drevet en god del hogst av blandingsskogen i sentrale deler av nedbørfeltet, men størst negativ betydning har den tidligere omtalte fellingen og oppdyrkingen av den elvenære oreskogen hatt. De nordligste delene av nedbørfeltet ligger innenfor den foreslåtte nasjonalparken i grensefjellene mellom Verdal og Lierne (Norges offentlige utredninger 1986).

Referat (Køksvik & Haug 1981). Undersøkelsen omfatter hovedgrenene av Verdalsvassdraget og sju utvalgte vatn i nedbørfeltet. Rapporten bygger på hydrografiske målinger og analyser fra 13 stasjoner og faunaprøver fra 61 stasjoner fra elver og vatn. De fleste stasjoner ble besøkt to ganger.

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Miljøverndepartementet som del av et større prosjekt i vassdrag som er midlertidig vernet mot kraftutbygging fram til 1985.

Berggrunnen i området består vesentlig av kambrosiluriske sedimentbergarter. Vannkvaliteten var ensartet for størsteparten av området. Karakteristiske verdier for sentrale parametre var pH 6.5-6.8, total hardhet 0.20-0.40 °dH, kloridinnhold 2-4 mg/l og elektrolyttisk ledningsevne (K_{18}) 15-20 μ S/cm. Verdalselva som drenerer kalkrike marine avleiringer, hadde atskillig høyere elektrolyttinnhold.

Planktonfaunaen var overalt dominert av typiske arter for klarvannsjøer i Trøndelag, og mengdene i de fleste lokaliteter kan betegnes som middels.

Småkrepsfaunaen i gruntnvannssonen var gjennomgående artsrik. Totalt ble 30 arter påvist, hvorav flere kan betegnes som sjeldne i landsdelen.

Bunnfaunaen i elvene og i gruntnvannssonen i vatna indikerer gode produksjonsforhold og rikt biotoputvalg i alle grener av vassdraget. Et stort utvalg av bunndyrgrupper var representert og de fleste steder var individtettheten høy. Det ble totalt registrert 26 døgnfluearter og 17 steinfluearter.

Zoologi. En oversikt over døgnfluer, steinfluer og planktoniske og littorale småkreps er gitt i Tabell 6 d-f. I tillegg kan nevnes at marflo ble registrert på to lokaliteter i Skjækervatnet og i Innsvatnet. Verdalsvassdragets tre hovedgreiner: Skjækra, Helgaa og Inna er alle zoologisk verdifulle. Verdalsvassdraget er også et svært godt laksevassdrag, som bare blir bedre og bedre. Elveforbygging de senere årene har ført til gunstigere vannkvalitet og større fiskeoppgang (Anton Rikstad, pers. medd.). Elvas potensiale blir nå også stadig bedre utnyttet i og med ferdigstillelsen av Granafossen laksetrapp i 1990.

Tabell 6d-e. Døgnfluenes og steinfluenes forekomst og artsfordeling i stillestående og rennende vann i Verdalsvassdraget

	% andel i vatna	% andel i elvene
<i>Ameletus inopinatus</i>	10	3
<i>Parameletus chelifer</i>	2	
<i>Siphonurus aestivalis</i>	<1	
<i>S. lacustris</i>	4	<1
<i>S. linnaeanus</i>	<1	
<i>S. sp.</i>	28	<1
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	1	4
<i>B. macani</i>		<1
<i>B. muticus</i>		7
<i>B. niger</i>		<1
<i>B. rhodani</i>	<1	37
<i>B. vernus/subalpinus</i>		3
<i>B. sp.</i>		15
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	<1
<i>Cloëon simile</i>	<1	
<i>Procloëon bifidum</i>		<1
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	<1	6
<i>H. fuscogrisea</i>	4	<1
<i>H. joernensis</i>	15	6
<i>H. sulphurea</i>		2
<i>H. sp.</i>	<1	2
<i>Arthroplea congener</i>	<1	
<i>Metretopus borealis</i>	<1	<1
<i>M. sp.</i>	<1	
<i>Leptophlebia marginata</i>	8	
<i>L. vespertina</i>	11	
<i>L. sp.</i>	10	<1
<i>Paraleptophlebia strandii</i>		<1
<i>P. sp.</i>	<1	
<i>Ephemerella aurivillii</i>	<1	12
<i>E. mucronata</i>		<1
<i>Ephemera vulgata</i>		<1
<i>E. sp.</i>	<1	
Døgnfluelarver totalt	4591	2488
Antall arter (min.)	19	18
Antall vatn	7	-
Antall stasjoner	35	19
Antall prøver	63	34
<i>Diura bicaudata</i>	79	1
<i>D. nanseni</i>		38
<i>Isoperla grammatica</i>		4
<i>I. obscura</i>		10
<i>I. sp.</i>		3
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	3	6
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	<1	3
<i>Brachyptera risi</i>		<1
<i>Amphinemura borealis</i>		11
<i>A. standfussi</i>		<1
<i>A. sulcicollis</i>	<1	7
<i>A. sp.</i>		3
<i>Nemoura avicularis</i>	<1	
<i>N. cinerea</i>	10	<1
<i>N. sp.</i>	5	<1
<i>Nemurella picteti</i>	<1	
<i>Protonemura meyeri</i>		<1
<i>Capnia bifrons</i>	<1	
<i>C. sp.</i>	<1	<1
<i>Leuctra fusca</i>	<1	2
<i>L. nigra</i>		<1
<i>L. sp.</i>	1	10
Steinfluarver totalt	1463	1041
Antall arter (min.)	10	14
Antall vatn	7	-
Antall stasjoner	35	19
Antall prøver	63	34

Tabell 6f. Småkreps registrert i strandsonen og i planktontrekk i Verdalsvassdraget (i to prøvetakingsperioder)

Lokalitet	Skjærvatnet 2 + 3 st.	Veravatnet 2 + 3 st.	Innsvatnet 3 + 1 st.	Storbellingen 2 + 2 st.	Søndre Drivsjøen 2 + 2 st.	Kråksjøen 2 + 3 st.	Risvatnet 2 + 1 st.
Cladocera							
<i>Sida crystallina</i>	x			x	x	x	x
<i>Latona setifera</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Holopedium gibberum</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Daphnia longispina</i>			x				
<i>D. galeata</i>							
<i>Simonephalus vetulus</i>	x						
<i>Bosmina longispina</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Ophryoxus gracilis</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Eurycercus lamellatus</i>	x			x	x	x	x
<i>Camptocercus rectirostris</i>							
<i>Acroperus elongatus</i>	x	x		x	x	x	x
<i>A. harpae</i>							
<i>Alona guttata</i>			x				
<i>A. affinis</i>	x		x	x			
<i>Rhynchotalona falcata</i>	x	x					
<i>Alonella excisa</i>			x				
<i>A. exiqa</i>							
<i>A. nana</i>	x	x					
<i>Peracantha truncata</i>							
<i>Chydorys piger</i>	x	x					
<i>C. sphaericus</i>	x	x					
<i>Pseudochydorus globosus</i>	x	x					
<i>Polyphemus pediculus</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Bythotrephes longimanus</i>	x			x	x		
<i>Leptodora kindtii</i>		x					
Copepoda							
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	x	x					
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>	x	x		x	x	x	
<i>Heterocope saliens</i>	x	x		x	x	x	
<i>Calanoide cop. indet.</i>	x	x		x	x	x	
<i>Macrocyclops albidus</i>	x	x		x	x	x	
<i>Cyclops scutifer</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Megacyclops gigas/viridis</i>	x						
<i>Acanthocyclops sp.</i>							
<i>Cyclopoide cop. indet.</i>	x	x		x	x	x	x
Totalt antall arter (min.tall.)	20	16	17	17	16	19	16

SANDDØLA/LURU

Naturforhold (Thingstad 1990). Det samlede nedbørfeltet til Sanddølavassdraget er på 1582 km², da er nedslagsfeltet til sideelva Luru inkludert. Sanddøla får sine kilder fra Hestkjølområdet på grensetraktene mot Sverige i Lierne kommune og munner ut i Namsen ved Grong omlag 9 mil lenger vest. Hestkjølen, som utgjør den østligste delen av nedbørfeltet, representerer det høyestliggende arealet innen vassdraget. Toppen av Hestkjølen når opp i 1390 m o.h. De store sjøene i Lierne (Sandsjøen, Laksjøen, Brattlandsvatnet, Mallomvatnet, Skjelbreivatnet og Otersjøen) ligger sentralt i vassdraget; disse ligger på omlag 400 m o.h. Noe høyere ligger andre større vatn som Lauvsjøen (538 m o.h.), Stortissvatnet (507 m o.h.) og Littlestissvatnet (501 m o.h.). Sentrale deler av Luruassdraget er lavere; her er Leirsjøen (206 m o.h.) og Dalvatnet (225 m o.h.) de største vatna. Ved samløpet til Namsen har elva nådd ned til 20 m o.h.

Folierte sure dyperbergarter (granitt og granodioritt) preger det geologiske bildet oppover langs Luru, mens det oppover langs Sanddøldalen (spesielt på nordsida) er langt rikere berggrunn bestående av rike omdannede sedimentære bergarter (fyllitt/kalkfyllitt). Også videre oppover i nedslagsfeltet er det mye omdannede sedimentære bergarter, med overveiende glimmerskifer og glimmergneis i Hestkjølområdet; men også med innslag av omdannede bergarter av prekambriisk alder i kaledonske dekker (hovedsakelig øyegneis).

Opp langs Sanddøla er en innenfor den sørboreale region; mens en oppe ved de store sjøene i Lierne og innenfor mesteparten av Lurus nedslagsfelt er innenfor den mellomboreale region. Øvre deler av vassdraget hører til de nordboreale og alpine regioner.

Vassdraget har få større tekniske inngrep, men til dels store hogstflater med tilhørende skogsbilveier preger deler av nedslagsfeltet. Et virkeuttak som tar mer flerbrukshensyn er ønskelig. Et spesielt problem er dessuten den raske utbyggingen av skogsbilveier som stadig åpner nye områder for økt ferdsel, og dermed er med på å ødelegge villmarks karakteren i indre deler av nedslagsfeltet (jf. Nygård et al. 1976). Når det gjelder hogsten bør en spesielt unngå ytterligere uttak i de varmekjære almelienene nedover i Sanddøldalen. Betydelige arealer innenfor den sørboreale og mellomboreale region er dessuten kulturpåvirket.

De delene av nedbørfeltet som ligger opp mot Hestkjølen, er innenfor forslaget til en ny nasjonalpark som omfatter hele Hestkjølområdet, og øvre deler av Luru samt nedslagsfeltet vest for Store Tissvatnet faller innenfor forslaget til nasjonalpark i fjellområdet mellom Verdal og Lierne (Norges offentlige utredninger 1986).

Referat (Nøst 1982). Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av hydrografi og ferskvannsevertebrater i vassdragene, med hovedvekt på de områder som blir direkte berørt av en eventuell kraftutbygging. Materialet som er vurdert består av prøver av bunnfaunaen på 38 elvestasjoner og 54 stasjoner i gruntvannssonen i til sammen 8 vatn, samt planktonprøver i 7 vatn og grabbprøver fra 5 vatn. Hydrografiske undersøkelser er i hovedsak blitt foretatt i forbindelse med resipientundersøkelsene i vassdraget.

Vassdraget som helhet (Sanddøla m/Luru) fører næringsfattig vatn med lav til moderat ledningsevne (9-30 $\mu\text{S}/\text{cm}$) etter norsk målestokk. pH (surhetsgraden) varierte innen vassdraget med ekstremalverdier 4.9 og 7.1, de fleste målingene lå mellom 6.2 og 6.7. Analysene viste at Sanddøla-grenen har bedre vannkvalitet enn Luru.

Faunaprøver i elvene indikerer at Sanddøla er mer produktiv enn Luru. Mengdene i Sanddøla vurderes som høye i regional sammenheng, Luru har moderate mengder. Både sammensetning av bunndyrgrupper og artsinventaret innen sentrale insektgrupper er temmelig lik i de to grenene.

Bunndyrundersøkelsene i gruntvannssonen viste at de fleste vatna i Sanddøla-grenen har allsidig bunndyrfauna og middels til høye mengder i regional sammenheng. Undersøkte vatn i Lurus felt har mindre differensiert fauna og lave mengder.

Gabbprøver viste at hovedmengden av dyr på dypere vatn ble funnet ned til 5 m. Mengdene er over middels for Trøndelagsvatn.

Prøver av dyreplankton ga jevnt over lave tall både for antall dyr og biomasse. Artsammensetningen og dominansforholdet er temmelig lik i alle undersøkte vatn. Dyreplanktonsamfunnene i alle vatn bærer preg av at de er hardt nedbeitet av fisk.

Rapporten gir til slutt en diskusjon av de planlagte regulerings innvirkning på ferskvannsevertebrater.

Zoologi. En oversikt over døgnfluer, steinfluer og planktoniske og littorale småkreps er gitt i Tabell 6g-i. I tillegg kan nevnes at marflo ble registrert i seks lokaliteter: Brattlandsvatnet, Laksjøen, Skjelbreivatnet, Lauvsjøen, Sandsjøen og Otersjøen. Fiskeribiologiske vurderinger for vassdraget er gjort av Langeland (1978) og Koksvik & Arnekleiv (1982) som konkluderer med at fiskebestandene i vatna overveiende er preget av stor tetthet med småfallen ørret og røyr mens selve Sanddøla/Luru på de lakseførende strekningene, har bra tetthet av laks og gode oppvekstforhold. Anton Rikstad (pers. medd.) opplyser at etter ferdigstillingen av laksetrappa i Formofoss er ytterligere fire mil av

Sanddøla blitt tilgjengelig for denne storvokste laksestammen. Reinertsen et al. (1982) tar for seg resipientforholdene i Sanddøla/Luru.

Tabell 6g-h. Døgnfluenes og steinfluenes forekomst og artsfordeling i stillestående og rennende vann i Sanddøla/Luruvassdraget

	% andel i vatna	% andel i elvene
<i>Ameletus inopinatus</i>	9	4
<i>Parameletus chelifer</i>	<1	<1
<i>Siphonurus aestivalis</i>	<1	
<i>S. lacustris</i>	<1	<1
<i>S. linnaeanus</i>	<1	
<i>S. sp.</i>	8	4
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>		4
<i>B. lapponicus</i>		<1
<i>B. muticus</i>		8
<i>B. niger</i>		<1
<i>B. niger/digitatus</i>		<1
<i>B. rhodani</i>	<1	41
<i>B. vernus/subalpinus</i>		3
<i>B. spp.</i>		7
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	<1
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	<1	13
<i>H. fuscogrisea</i>	3	
<i>H. joernensis</i>	4	1
<i>H. sulphurea</i>	<1	<1
<i>H. sp.</i>	<1	
<i>Arthroplea congener</i>	<1	
<i>Metretopus borealis</i>	<1	<1
<i>Leptophlebia indet.</i>	<1	<1
<i>L. marginata</i>	37	<1
<i>L. vespertina</i>	30	<1
<i>L. sp.</i>		<1
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	<1	
<i>Ephemerella aurivillii</i>	<1	7
<i>E. mucronata</i>	<1	1
<i>E. sp.</i>		2
<i>Ephemera sp.</i>	<1	
<i>Caenis sp.</i>	<1	<1
<i>Ephemeroptera indet.</i>	3	
Døgnfluelarver totalt	13706	8301
Antall arter (min.)	20	19
Antall vatn	8	-
Antall stasjoner	54	38
Antall prøver	92	75
<i>Diura bicaudata</i>	14	
<i>D. nanseni</i>	2	53
<i>D. sp.</i>	31	
<i>Isoperla grammatica</i>	<1	
<i>I. obscura</i>		3
<i>I. sp.</i>	10	<1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	5	3
<i>Xanthoperla apicalis</i>		<1
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>		10
<i>Brachyptera risi</i>	2	
<i>Amphinemura borealis</i>	10	17
<i>A. sulcicollis</i>	2	
<i>A. sp.</i>		<1
<i>Nemoura avicularis</i>	<1	<1
<i>N. cinerea</i>	12	<1
<i>N. sp.</i>	10	1
<i>Nemurella picteti</i>	<1	<1
<i>Protonemura meyeri</i>	<1	
<i>Capnia atra</i>	1	
<i>C. sp.</i>	<1	<1
<i>Capnopsis schilleri</i>	<1	
<i>Leuctra fusca</i>	1	5
<i>L. nigra</i>	<1	<1
<i>L. sp.</i>		<1
Steinfluelarver totalt	2720	1902
Antall arter (min.)	12	16
Antall vatn	8	-
Antall stasjoner	54	38
Antall prøver	92	75

Tabell 6i. Småkreps registrert i strandsonen (l) og/eller i planktontrekk (p) i Sanddøla/Luruvasdraget

Lokalitet	Skjelbreid- vatnet (l + p)	Brattlands- vatnet (l + p)	Lauv- sjøen (l + p)	Leir- sjøen (l + p)	Dal- vatnet (l)	Pytt v/Dal- vatnet (l)	Oter- sjøen (p)	Stortiss- vatnet (p)	Laksjøen (l + p)	Sandsjøen (l + p)
<u>Cladocera</u>										
<i>Sida crystallina</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Holopedium gibberum</i>	x		x	x				x	x	x
<i>Daphnia longiremis</i>	x		x					x	x	x
<i>D. longispina</i>	x		x					x	x	x
<i>D. galeata</i>	x		x					x	x	x
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	x									
<i>Simocephalus vetulus</i>	x		x		x			x	x	x
<i>Bosmina longispina</i>	x		x		x				x	x
<i>Ophryoxus gracilis</i>	x			x					x	x
<i>Acantholeberis curvirostris</i>	x		x			x			x	x
<i>Eurycercus lamellatus</i>	x		x		x				x	x
<i>Acroperus elongatus</i>	x		x		x				x	x
<i>A. harpae</i>	x									
<i>Alona sp.</i>									x	x
<i>A. affinis</i>	x								x	
<i>Chydorus sp.</i>	x									
<i>Ch. sphaericus</i>	x									
<i>Pseudochydorus globosus</i>	x									
<i>Polyphemus pediculus</i>	x									
<i>Bythotrephes longimanus</i>	x		x					x	x	
<i>Leptodora kindti</i>	x		x					x	x	
<u>Copepoda</u>										
<i>Diaptomide naupl./cop. indet.</i>	x		x					x	x	x
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	x		x						x	x
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>	x		x						x	x
<i>Heterocope saliens</i>	x		x						x	x
<i>Cyclopoide cop. indet.</i>	x		x						x	
<i>Macrocyclus albidus</i>	x		x						x	
<i>M. fuscus/albidus</i>	x		x							
<i>Eucyclops serrulatus/speratus</i>	x		x						x	x
<i>Cyclops scutifer</i>	x		x						x	x
<i>Megacyclops gigas</i>	x									
<i>M. gigas/viridis</i>	x									x
<i>M. viridis</i>	x								x	
<i>Acanthocyclops capillatus</i>	x									x
Totalt antall arter for Lokalitetene (min. tall.)	22	18	16	6	7	3	10	10	14	13

SAMMENLIKNING OG SAMLET VURDERING AV VASSDRAGENES VERNEVERDI

En samlet framstilling av antall registrerte arter/taxa innen de ulike dyregruppene, for alle vassdrag, er vist i Tabell 7.

Med de begrensninger det innsamlete materialet og tidsrammen på prosjektet setter, samt usikkerheten som ligger i sammenlikning med tidligere grundige undersøkelser, er de ni Verneplan-IV-vassdragene i Trøndelag i det følgende vurdert opp mot hverandre m.h.t. verneverdi. Det er under evalueringen, i tillegg til de spesielle vurderingskriteriene (produktivitet, referanseverdi, typeverdi, sjeldenhet, mangfold, uberørthet, forskningsverdi og pedagogisk verdi), også tatt hensyn til hvilken region (kystskogvassdrag, skogvassdrag, evt. innslag av fjellområde) vassdraget hører inn under.

I utgangspunktet vil en i store vassdrag gjerne finne større biotop- og artsmangfold enn i små vassdrag og dermed en større verneverdi-skåring. På den annen side er de større vassdragene også oftest mer berørt av menneskelig aktivitet som forurensning, forbygging og andre tekniske inngrep. Derved minker uberørtheten og den generelle referanseverdien av vassdraget. Eutrofiering av f.eks. nedre deler av vassdraget øker imidlertid tilgjengelige nisjer og trenger ikke være negativt i seg selv. Det å sammenlikne verneverdien i såpass forskjellige store og små vassdrag ifølge de ovenforstående kriteriene er ut fra dette noe problemfylt.

Tabell 7. Antall registrerte arter av sentrale invertebratgrupper i de i 1989 undersøkte vassdragene (gruppe 1) og andre Verneplan-IV-vassdrag i Trøndelag (gruppe 2). For grovt å kunne sammenlikne antall arter av døgnfluer og steinfluer pr. vassdrag i de to gruppene, kan en multiplisere antallet arter i gruppe a med 2. Tall i parentes (Rotla) viser antall arter registrert i nedre elveavsnitt gjennom sesongene 1986 og 1989 av Bongard et al. (in. prep.). (*hovedsakelig 2xR1-prøver, men i noen tilfelle 2xR2 eller 1xR1). Når det gjelder småkreps er det også i gruppe 2 gjort langt grundigere undersøkelser enn i gruppe 1. (For symbolforklaring, se Tabell 2 og Metode-kapitlet.)

	Gruppe a						Gruppe b		
	Åstelva	Svorka	Hena	Rotla	Årgårds- vassdr.	Salsvt.- vassdr.	Garbergs- elva	Verdals- vassdr.	Sanddøla
Ant. undersøk. perioder	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Ant. R-lokal.	5	8	7	7	9	11	26	54	92
Ant. R-prøver (type)	8(2xR1)*	12(2xR1)*	14(2xR1)	14(2xR1)*	15(2xR1)*	17(2xR1)*	48(R5)	99(R5)	187(R5)
Ant. H-lokal.	5	10	5	3	9	3	-	-	-
Ant. arter døgnfluer (Ephemeroptera)	9	18	12	9(13)	18	7	18	26	25
Ant. arter steinfluer (Plecoptera)	6	8	9	7(20)	7	6	9	17	19
Ant. arter øyestikkere (Odonata)	8	7	4	6	4	4			
Ant. arter teger (Hem. Heteroptera)	8	10	5	5	10	10			
Ant. arter biller Coleoptera	10	21	9	8	20	14			
Ant. arter småkreps (Cladocera + Copepoda)	12	23	5	11	16	14	32	32	30

Kystskogvassdragene

To vassdrag faller i denne kategorien, nemlig Åstelva (i sør) og Salsvatnvassdraget (i nord). Ingen av vassdragene har særlig stor produktivitet og mangfold. Jevnt over skårer Salsvatnvassdraget noe høyere. Når det gjelder sjeldenhet rangerer imidlertid Salsvatnvassdraget med det store, lite påvirkete og meromiktiske Salsvatnet betydelige høyere enn Åstelva og rangeres derfor også klart først.

Vassdrag i den sørlige skogregionen (inkluderende fjellpartier)

Disse innbefatter Svorka, Hena, Rotla, Garbergselva og Verdalsvassdraget. Av disse utpeker Svorka seg med betydelige verdier bl.a. når det gjelder produktivitet og mangfold. Bare når det gjelder uberørthet (i de midtre/nedre partier) er verdien ifølge bedømmelsen lavere enn stor, dvs. middels. Også Verdalsvassdraget skårer imidlertid høyt m.h.t. de samme kriteriene. Dette er også et stort vassdrag, med store, nærmest uberørte områder. Vassdraget settes likevel etter Svorka.

Når det gjelder de tre neste vassdragene Hena, Rotla og Garbergselva, ligger disse nokså nær opp til hverandre; de to siste likner også forsåvidt en del på hverandre med store skogklede/myrlendte områder, mens Hena-området mer preges av det alpine. Alle tre har høy type- og referanseverdi og middels produktivitet og mangfold.

Vassdragene vurderes også her nokså likt, men Rotla settes først ut fra det store potensiale som framtidig uberørt villmark. Dernest kommer Garbergselva med sine spesielle meandere, som mot sørøst i sin helhet berører grensene mot Rotlavassdraget. Hena anses likeså som et verdifullt vassdrag m.h.t. ferskvannsförekomster og -biologi og evalueres på nesten lik linje med foregående.

Vassdrag i den nordlige skogregionen (inkluderende fjellpartier)

Gruppen omfatter Årgårdsvassdraget og Sanddøla. Begge er laksevassdrag med en del tekniske og eutrofierende/forurensende inngrep i midtre/nedre deler. Ut fra sin høye produktivitet og mangfold settes Årgårdsvassdraget først og markert foran Sanddøla.

KONKLUSJON

Rangering av vassdragene

**** Svært stor verneverdi:

Svorka
Verdalsvassdraget

*** Stor verneverdi:

Rotla
Salsvatnvassdraget
Garbergselva
Hena
Årgårdsvassdraget
Sanddøla

** Middels verneverdi:

Åstelva

* Liten verneverdi:

(Ingen vassdrag er vurdert til denne kategori)

Kommentar til rangeringa

(Det henvises også til foregående kapittel om regional sammenlikning og vurdering av vassdragenes verneverdi).

Svært stor verneverdi

De vassdrag som i særlig grad utpeker seg ifølge de oppsatte kriterier - ikke minst i mangfold, produktivitet og/eller sjeldenhet - er Svorka og Verdalsvassdraget i den sørlige skogregionen. Begge vassdragene er representative for regionen, men pga. noe inngrep er referanseverdien bare middels stor. Totalt sett er imidlertid verneverdien vurdert som svært stor, muligens aller størst for Svorkavassdraget, men finrangering her krever langt større feltinnsats.

Stor verneverdi

Rotla, Garbergselva og Hena i den sørlige skogregionen er tidligere rangert i nevnte rekkefølge. De preges først og fremst av store uberørte områder og relativt god produktivitet og mangfold. Dette tillegges stor verdi. Av andre vassdrag i andre regioner framhever Salsvatnvassdraget (nordlige kystskogregion) seg med store, relativt lite påvirkete arealer, men først og fremst ut fra de geomorfologiske/hydrologiske forholdene i Salsvatnet. Dette verdsettes høyere enn produktivitet og mangfold, som særpreger f.eks. Årgårdsvassdraget (nordlige skogregion). Salsvatnets verdi rent limnologisk vurderes såvidt høyt at Salsvatnvassdraget også kan settes foran Garbergselva og Hena. Sist i kategorien rangeres Sanddøla (nordlige skogregion), som imidlertid på grunn av sin geografiske posisjon i øst og størrelse antas å dekke et visst spekter av (uregistrerte) sjeldne arter m.m.

Middels verneverdi

Kategorien omfatter bare Åstelva (sørlige kystskogregion). Dette vassdraget synes ikke å framheve seg spesielt med annet enn typeverdien, som er stor. Her finnes likevel sjeldne arter og et godt potensiale for fiske.

NØKKELDATA

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbilogiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 128
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 123.E1Z Hena	
Fagfelt Ferskvannsbilogi, hydrografi	Kommune	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - mid/stor E - stor
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - middels
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - middels M - stor
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - middels R - middels

Sammendrag/konklusjon

Henavassdraget oppviser relativt liten variasjon m.h.t. ferskvannsbiotoper og er først og fremst preget av et par større vatn med utløpselver. Vannet er gjennomgående svært klart, elektrolyttfattig og med nøytral surhetsgrad. Produksjon og mangfold er middels til stor, og det forekommer sjeldne/ikke vanlige arter. Som type- og referanseområde skårer vassdraget høyt ut fra de nokså store og uberørte, dessuten representative områdene både over og under skoggrensa. Forskning/pedagogisk potensiale vurderes til middels.

Vassdraget har totalt sett stor verneverdi.

FAGRAPPORT FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 129
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 123.CZ Rotla	
Fagfelt Ferskvannsbiologi, hydrografi	Kommune Selbu/Meråker	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - middels E - stor
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - middels
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - liten/mid M - stor
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - mid/stor R - middels

Sammendrag/konklusjon

Rotlavassdraget er middels variert m.h.t. ferskvannsbiotoper, med rikelig representasjon av mindre lokaliteter i fjellområdene. Vassdraget, som er tilnærmet uberørt, bortsett fra det nederste partiet, som er overført til Nedre Nea kraftverk, er representativt for denne del av Trøndelag. Både type- og referanseverdi er derfor stor. Gjennomgående er vannet klart, elektrolyttfattig med nøytral surhetsgrad. Produktivitet og mangfold er middels eller noe under middels, og på tross av enkelte mindre vanlige arter som vannedderkopp og enkelte insekter settes også sjeldenhet til middels. Det pågår forskning i vassdraget i forbindelse med at de nedre deler er overført til Nedre Nea Kraftverk, og et visst pedagogisk potensiale finnes ut fra sentral beliggenhet sett i forhold til hovedveg og tettsted.

Vassdraget har totalt sett stor til svært stor verneverdi.

FAGRAPPORT FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 130
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 123.B8Z Garbergselva	
Fagfelt Ferskvannsbiologi, hydrografi	Kommune	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - middels E - stor
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - stor
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - middels M - stor/mid
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - middels R - middels

Sammendrag/konklusjon

Garbergsvassdraget er et middels variert vassdrag m.h.t. ferskvannsforekomster. Vassdraget er nokså spesielt, og verdifullt, ved sine karakteristiske meandere i midtre partier; tilsvarende elveformasjoner i et såpass uberørt vassdrag tilhører sjeldenhetene i dag. Vannkvaliteten varierer fra elektrolyttfattig i øvre deler til relativt kalkrikt/elektrolyttrikt vann i de nedre deler av vassdraget. Produktiviteten er middels god, mangfoldet likeså. Som typevassdrag er Garbergselva godt, om en ser bort fra de spesielle (og positivt vektlagte) meanderpartiene nevnt ovenfor. Referanseverdien er også stor. Forskningsverdi og pedagogisk verdi vurderes til middels gode.

Vassdraget har totalt sett stor til svært stor verneverdi.

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbilogiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 131
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 121.AZ Svorka	
Fagfelt Ferskvannsbilogi, hydrografi	Kommune Orkdal/Meldal/ Midtre Gauldal/Melhus/Rennebu	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - stor E - middels
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - stor
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - stor M - middels
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - stor R - stor

Sammendrag/konklusjon

Svorkavassdraget har stor variasjonsrikdom, med klarvannssjøer, mesotrofe lavlandssjøer, myrtjern og kroksjøer, foruten rennende vann. Gjennomgående har vannet høy hardhet og relativt høy pH-verdi. Det alpine element er riktignok lite representert. Produktivitet og mangfold er svært store, og det er innslag av flere sjeldne arter, f.eks. både i forbindelse med de større elvene og de gamle avsnørte elvesvingene. På bakgrunn av dette, og med nærhet til bl.a. universitets- og skolemiljøet i Trondheim, er potensialet for forskning og pedagogikk også stort. Svorkavassdraget synes å være et godt typevassdrag for denne del av Trøndelag. De øvre deler av vassdraget er så godt som uberørt villmark, når en ser bort fra en sparsom hyttebebyggelse. De nedre deler av nedslagsfeltet er imidlertid berørt av både bebyggelse, jordbruk og vegnett. Uberørtheten settes derfor til middels og referanseverdien likeså.

Vassdraget har totalt sett svært stor verneverdi.

FAGRAPPORT FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 132
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 119.6Z Åstelva	
Fagfelt Ferskvannsbioologi, hydrografi	Kommune Snillfjord/Agdenes	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - liten E - middels
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - middels
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - liten/mid M - middels
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - liten/mid R - liten/mid

Sammendrag/konklusjon

Åstvassdraget utmerker seg som et godt typevassdrag for den sørlige kystregion. Vannkvaliteten er gjennomgående bra, med noe humuspåvirket og svakt surt vann. Produktivitet, mangfold og sjeldenhet er imidlertid under middels, til dels lav, og pga. jordbrukspåvirkning, hyttebebyggelse m.m. i øvre/midtre deler av vassdraget er referanseverdien bare middels. Det samme kan sies om potensialet for forskning og pedagogikk. Selv om en del nokså sjeldne arter eksisterer innen nedbørsfeltet, synes ikke vassdraget å være spesielt interessant ferskvannsbioologisk. Et visst potensiale m.h.t. fiske, først og fremst sportsfiske, finnes imidlertid, spesielt med tanke på evt. utbygging av fisketrapp i nedre Åstelva.

Vassdraget har totalt sett middels verneverdi.

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 133
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 127.Z Verdalsvassdraget	
Fagfelt Ferskvannsbiologi, hydrografi	Kommune Verdal/Snåsa/Steinkjer	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier	Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	C - mid/stor E - middels
F - Type	F - stor G - stor
I - Mangfold	I - stor M - middels
P - Forskning	P - stor R - mid/stor
E - Referanse	
G - Sjeldenhet	
M - Uberørthet	
R - Pedagogikk	

Sammendrag/konklusjon

Verdalsvassdraget er et stort vassdrag, som også oppviser stor variasjonsrikdom med et høyt antall vanntyper. Selv om vannet gjennomgående er relativt kalkfattig og svakt surt, er den mer næringsrike vanntypen med bl.a. høyt kalkinnhold og konduktivitet også representert i de nedre deler av vassdraget. Produktiviteten er vurdert som over middels og mangfold og sjeldenhet er store. Dette gjelder alle de tre hovedgreinene av vassdraget: Skjækra, Helgaa og Inna. Som typevassdrag er Verdalsvassdraget meget godt; på grunn av inngrep i midtre/nedre deler er referanseverdien imidlertid bare middels god. Forskning pågår i vassdraget i forbindelse med inngrep som skal sikre mot leirfall/ras. Pedagogisk verdi er vurdert til over middels.

Vassdraget har totalt sett svært stor verneverdi.

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 134
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 138.Z Årgårdsvassdraget	
Fagfelt Ferskvannsbiologi, hydrografi	Kommune Namdalseid/Verran	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - stor E - middels
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - middels
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - stor M - middels
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - middels R - mid/stor

Sammendrag/konklusjon

Årgårdsvassdraget oppviser en stor variasjonsrikdom m.h.t. biotoper; også det landbrukspåvirkete, eutrofe aspektet finnes rikelig representert. Vannet er gjennomgående noe humuspåvirket og har svakt sur reaksjon. Produktiviteten og mangfoldet i vassdraget er store - til dels svært store - og det er innslag av ikke-vanlige arter. Elva er lakseførende. Årgårdsvassdraget er representativt for ytre/midtre deler av Nord-Trøndelag, men pga. vegnett, bebyggelse og div. inngrep i midtre og nedre deler egner det seg bare middels godt som referansevassdrag. Forsknings- og pedagogisk verdi vurderes til over middels.

Vassdraget har totalt sett stor verneverdi.

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 135
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 139.BZ Sanddøla	
Fagfelt Ferskvannsbiologi, hydrografi	Kommune Lierne/Grong	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - mid/liten E - middels
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - mid/stor
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - stor M - middels
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - middels R - middels

Sammendrag/konklusjon

Sanddølavassdraget er et stort vassdrag med flere store sjøer og ellers stor variasjonsrikdom. Gjennomgående fører vassdraget næringsfattig og svakt surt vann med lav til moderat konduktivitet. Sanddøla-delen har noe bedre vannkvalitet enn Luru-delen. Produktiviteten er noe under middels, sjeldenhet over middels og mangfoldet er stort. Typeverdien vurderes som stor, men pga. inngrep i form av bebyggelse, bilveger m.m. innen Sanddølas nedslagsfelt egner vassdraget seg bare middels godt som referanseområde. Luru-delen er imidlertid lite berørt. Tilgjengelighet til vassdraget og nærheten til tettsteder øker verdien m.h.t. forskning og pedagogikk.

Vassdraget har totalt sett stor verneverdi.

FAGRAPPORF FOR VERNEPLAN IV

Tittel Ferskvannsbilologiske og hydrografiske undersøkelser av 9 Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989	Ant. sider	Objekt nr 136
Medarbeider Dag Dolmen	Vassdrag (nr/navn) 140.Z Salsvatnvassdraget	
Fagfelt Ferskvannsbilologi, hydrografi	Kommune Fosnes/Namsos	
Institusjon Zool. avd., Vitenskapsmuseet, UNIT	Dato 21.05.1990	Sign.

Verdikriterier		Bedømmelse (tredelt skala)
C - Produktivitet	E - Referanse	C - liten/mid E - stor
F - Type	G - Sjeldenhet	F - stor G - stor
I - Mangfold	M - Uberørthet	I - liten/mid M - mid/stor
P - Forskning	R - Pedagogikk	P - middels R - middels

Sammendrag/konklusjon

Salsvatnvassdraget rundt det store Salsvatnet har et stort utvalg av ferskvannstyper. Selve Salsvatnet er Norges nest dypeste innsjø, dessuten meromiktisk pga. salt botnvann. Dette spesielle forholdet bør tillegges stor vekt i vurderingen av verneverdi. Vannkvaliteten i vassdraget viser gjennomgående elektrolyttfattig og svakt surt vann. Produktiviteten og mangfoldet er liten til middels; det samme kan sies om sjeldenhet. Det foregår et godt fiske her. Nedslagsfeltet representerer til dels store, lite påvirkete områder; referanseverdien er stor. Typeverdien er også vurdert som stor. Selv om vassdraget ligger noe isolert til, gjør de spesielle kvalitetene ved Salsvatnet vassdraget interessant for forskning og pedagogikk.

Vassdraget har totalt sett stor verneverdi.

SAMMENDRAG

I forbindelse med Verneplan IV ble det i august 1989 gjort en undersøkelse av ferskvannsbiologi og hydrografi i seks vassdrag i Sør- og Nord-Trøndelag. Åstelva, Svorka, Hena, Rotla, Årgårdsvassdraget og Salsvatnvassdraget. Sammen med tre tidligere undersøkte vassdrag (Garbergselva, Verdalsvassdraget og Sanddøla) er disse sia vurdert og rangert etter verneverdi.

Tidsrammen for prosjektet har vært knapp. Grundigere undersøkelser for de i 1989 befarte vassdragene ville trolig ha resultert i en langt rikere faunaliste både totalt og pr. vassdrag. I alt omkring 165 taxa ferskvannsdyr er registrert under disse undersøkelsene. Da er igler, krepsdyr, døgnfluer, steinfluer, øyestikkere, teger og biller artsbestemt og fisk og amfibier også inkludert.

Spesielt Svorkavassdraget, men også Årgårdsvassdraget blant de i 1989 undersøkte vassdragene, framhever seg m.h.t. produktivitet og artsmangfold. (Blant de tidligere undersøkte vassdragene synes også Verdalsvassdraget å utpeke seg i så måte). Men også i Hena, til dels også i Rotla, var f.eks. tettheten av invertebrater stor.

Av sjeldne eller ikke-vanlige arter, evt. arter som tidligere bare i liten grad er blitt tatt med i denne type undersøkelser, kan nevnes: vannedderkopp *Argyroneta aquatica* (Svorka, Rotla), døgnfluene *Arthroplea congener* (Hena) og *Metretopus* sp. (Salsvatnvassdraget), steinflua *Dinocras cephalotes* (Svorka), øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda* (Rotla), tegen *Micronecta* sp. (Åstelva og Årgårdsvassdraget), samt billene *Hydroporus fuscipennis* (Åstelva) og *Agabus confinis* (Svorka). Av amfibier ble frosk *Rana temporaria*, som eneste art, registrert i samtlige vassdrag undersøkt i 1989.

De hydrografiske forhold varierte mye innen vassdrag som Årgårdsvassdraget og Svorka, med relativt klart og kalkfattig vann i øvre deler (0.2-0.5 °dH) og med økende ioneinnhold fra kalkholdig grunn (Svorka) og/eller jordbruksarealene nedover langs vassdraget (til henholdsvis 1.0 og 1.6 °dH)

Hena, til dels også øvre Rotla og Svorka, framhever seg som klarvannsvassdrag (Pt-verdi: 0-5). Svorka, Hena og Rotla har også gjennomgående nøytralt vann m.h.t. pH-verdi, de andre vassdragene har svakt surt vann. En del, ofte sterkt humøse myrvannslokalteter (Pt-verdi opp til 300) er tatt med der slike fantes for å få et representativt utvalg biotoper innen de ulike nedslagsfeltene.

Åtte ulike kriterier er benyttet i vurderinga av vassdragenes verneverdi: produktivitet, referanseverdi, typeverdi (representativitet), sjeldenhet, mangfold (biotoper og livsformer) og uberørthet.

Blant de ni Verneplan-IV-vassdragene er Svorka og Verdalsvassdraget vurdert som vassdrag av svært stor verneverdi. Disse er middels store og store vassdrag med stor variasjonsrikdom av biotoper og livsformer, samt til dels høy produktivitet.

Rotla, Garbergselva og Hena, men også Salsvatnvassdraget, Årgårdsvassdraget og Sanddøla er ut fra spesielle egenskaper likeledes vurdert som av stor verneverdi. De tre førstnevnte vassdragene framhever seg bl.a. med store nokså uberørte områder. Dette gjelder til dels også Salsvatnvassdraget som i tillegg inkluderer det store meromiktiske Salsvatnet, som er et verdifullt verneobjekt.

Av middels verneverdi vurdert ut fra ferskvannsbiologi og hydrografi er Åstelva.

LITTERATUR

- Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. 1983. Fiskeribiologiske forhold, evertebratfauna og hydrografi i Ormsetområdet, Verran kommune, 1982-83. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-7*: 1-76.
- Arnekleiv, J.V., Bongard, T., & Koksvik, J.I. 1988. Resipientforhold, vannkvalitet og ferskvannsinvertebrater i Nordelva-vassdraget, Fosen, Sør-Trøndelag. *Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1988-5*: 1-45.
- Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. (in prep.). Fiske- og bunndyrfaunaen i Rotla før og etter regulering. *Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser.*
- Brittain, J.E. & Saltvedt, S.J. 1984. Bunndyr. s. 191-200 i Vennerød, K. (red.). *Vassdragsundersøkelser. En metodebok i limnologi*. Norsk Limnologforening. Universitetet i Oslo.
- Bråten, L.G. 1974. En regionalstudie av planktoniske ferskvannskreps og hydrografi i Hølondaområdet, Sør-Trøndelag. Upubl. hovedfagsoppg. i zoologi, Universitetet i Trondheim.
- Bøyum, A. 1973. Salsvatn, a lake with old sea water. *Schweiz. Zeitschr. Hydrologie 35*: 262-277.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. *Vegetasjonskart over Norge 1:1500 000*. Nasjonalatlas for Norge, Statens kartverk.
- Dolmen, D. & Refsaas, F. 1987. Verneverdige øyenstikkerlokaliteter i Trøndelag. Artsforekomst, økologi og vernetiltak. *DN-rapport 1987-4*: 1-38.
- Dolmen, D. 1977. *Micronecta poweri* (Dgl. & Sc.) (Hem., Corixidae) a species new to Norway. *Norw. J. Ent. 24*: 176-177.
- Dolmen, D. 1988. Coexistence and niche segregation in the newts *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Lawrenti). *Amphibia-Reptilia 9*: 365-374.
- Dolmen, D. 1989. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. *Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1989-3*.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea. Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands 60*: 1-501.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W.E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool. 49*: 167-173.
- Illies, J. (ed.). 1978. *Limnofauna Europea* (2 Auflage). Fischer Verlag. Stuttgart.
- Koksvik, J.I. 1975. Årstidsvariasjoner og døgnrytmikk hos littorale Cladocera (Crustacea) i Målsjøen, Sør-Trøndelag. Upubl. hovedfagsoppg. i zoologi, Universitetet i Trondheim.
- Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sanddøla-/Luruvassdraget med konsekvensvurderinger av planlagt kraftutbygging. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-9*: 1-108.
- Koksvik, J.I. & Haug, A. 1981. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-4*: 1-67.
- Langeland, A. 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i Store og Lille Kvern fjellvatn, Garbergelva ved Stråsjøen og Prestøyene sommeren 1975. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977-17*: 1-12.
- Langeland, A. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i vatn i Sanddølavassdraget, Nord-Trøndelag somrene 1976 og 1977. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978-7*: 1-27.
- Nordiska ministerrådet (arbeidsgruppe) 1977. Naturgeografisk regionindelning av Norden. *NU B 1977-34*.
- Nordiska ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regionindelning av Norden*. Berlings, Arlöv.
- Norges offentlige utredninger 1986. Ny landsplan for nasjonalparker. *NOU 1986-13*: 1-98. Universitetsforlaget, Oslo.

- Nygård, T., Thingstad, P.G., Karlsen, S., Krogstad, K. & Kvam, T. 1976. Ornitologiske undersøkelser i fjellområdene fra Vera til Sørli, Nord-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-3*: 1-91.
- Nøst, T. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Garbergselvas nedslagsfelt 1981. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-22*: 1-44.
- Nøst, T. 1982. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sanddøla/Luru-vassdragene 1981 i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-8*: 1-86.
- Nøst, T. & Koksvik, J.I. 1981a. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet 1980. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-19*: 1-54.
- Nøst, T. & Koksvik, J.I. 1981b. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Ognavassdraget 1980. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-25*: 1-53.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J.W., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. *Økoforsk Utredn. 1986-1*: 1-80.
- Reinertsen, H., Olsen, Y., Nøst, T., Rueslåtten, H.G. & Skotvold, T. 1982. Resipientforhold i Sanddøla- og Luruvassdraget i Nordli, Grong og Snåsa kommune i Nord-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-10*: 1-57.
- Reitan, O., Jordhøy, P., Leifseth, A.B. & Andersen, R. 1982. Våtbiologi, jakt og fiske i Nord-Fosenområdet. Undersøkelse i anledning planlagt skytefelt. *DVF Reguleringsunders. Rapp. 1982-6*: 1-114.
- Rikstad, A. 1987. *Rapport fra befaring og prøvafiske i Salsvassdraget 1.-3. juli 1986*. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavd.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge. Bedrock map of Norway. M. 1:1 mill.* Norges Geologiske Undersøkelse (Nasjonalatlas for Norge, Statens kartverk).
- Thingstad, P.G. 1990. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske verneplan IV-vassdrag. *Notat fra Zool. avd. 1990-1*: 1-77 + vedl., Universitetet i Trondheim.

- 1974-1 Jensen, J.W. Fisket i Ringvatnene, Åbjøravassdraget. (LFI-19). 14 s.
- 2 Langeland, A. Virkninger på fiskebestand og næringsdyr av regulering og utrasing i Storstvatnet i Rissa og Leksvik kommuner. (LFI-20). 20 s.
- 3 Heggberget, T.G. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Åbjøravassdraget 1973. (LFI-23). 15 s.
- 4 Jensen, J.W. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøravassdraget, Bindalen. 30 s.
- 5 Lundquist, P. Brukerbeskrivelse for EDB-program. Plankton 2, vertikalfordeling - pumpeprøver. 19 s.
- 6 Langeland, A. Gjødsling av naturlige innsjøer - en litteraturoversikt. (LFI-22). 16 s.
- 7 Holthe, T. Resipientundersøkelse av Trondheimsfjorden. Bunnundersøkelser; Preliminær-rapport. 45 s.
- 8 Lundquist, P. & Holthe, T. Brukerveiledning til fire datamaskinprogrammer for kvantitative makrobenthosundersøkelser. 54 s.
- 9 Lande, E. Resipientundersøkelsen av Trondheimsfjorden. Årsrapport 1972-1973.
- 10 Langeland, A. Ørretbestanden i Holden i Nord-Trøndelag etter 60 års regulering. (LFI-23). 21 s.
- 11 Koksvik, J.I. Fiskeribiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesjøen (Tydal) fjerde år etter oppdemningen. (LFI-24). 43 s.
- 12 Heggberget, T.G. Habitatvalg hos yngel av laks, *Salmo salar* L. og ørret, *Salmo trutta* L. 75 s.
- 13 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser i Storstvatnet, Åfjord kommune, før regulering.
- 14 Haukebø, T. En hydrografisk og biologisk inventering i Forra-vassdraget. 57 s.
- 15 Suul, J. Ornitologiske undersøkelser i Rusasetvatnet, Ørland kommune, Sør-Trøndelag. 32 s.
- 16 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser i Frøyningsvassdraget, Namsskogan, 1974. (LFI-26). 23 s.
- 1975-1 Aagaard, K. En ferskvannsbilologisk undersøkelse i Norddalen og Stordalen, Åfjord. 39 s.
- 2 Jensen, J.W. & Holten, J. Flora og fauna i og omkring Rusasetvatn, Ørland. 30 s.
- 3 Sivertsen, B. Fiskeribiologiske undersøkelser i Huddingsvatn, Røyrvik, i 1974, etter to års gruvedrift ved vatnet. 22 s.
- 4 Heggberget, T.G. Produksjon og habitatvalg hos laks- og ørret yngel i Stjørdalselva og Forra 1971-1974. (LFI-27). 24 s.
- 5 Dolmen, D., Sæther, B. & Aagaard, K. Ferskvannsbilologiske undersøkelser av tjønner og evjer langs elvene i Gauldalen og Orkdalen, Sør-Trøndelag. 46 s.
- 6 Lundquist, P. & Strømgren, T. Brukerveiledning til fire datamaskinprogrammer for kvantitative zooplanktonundersøkelser. 29 s.
- 7 Frengen, O. & Rørv, N. Faunistiske undersøkelser på Frøysene i Sør-Trøndelag, 1974. 42 s.
- 8 Suul, J. Ornitologiske registreringer i Gauldalen, Melhus og Trondheim kommuner, Sør-Trøndelag. 43 s.
- 9 Moksnes, A. & Vie, G.E. Ornitologiske undersøkelser i reguleringsområdet for de planlagte Vefsnaverkene i 1974. 31 s.
- 10 Langeland, A., Kvittingen, K., Jensen, A., Reinertsen, H., Sivertsen, B. & Aagaard, K. Eksperiment med gjødsling av en naturlig innsjø. Del I. Forundersøkelser i eksperiment-sjøen Langvatn og referansesjøen Målsjøen. (LFI-28). 65 s.
- 11 Suul, J. Ornitologiske registreringer i Vega kommune, Nordland. 54 s.
- 12 Langeland, A. Ørretbestandene i Øvre Orkla, Falningsjøen, Store Sverjesjøen og Grana sommeren 1975. (LFI-29). 30 s.
- 13 Jensen, A.J. Statistiske beregninger av kvantitativt zooplanktonmateriale. Datamaskinprogram med brukerveiledning. (LFI-30). 29 s.
- 14 Frengen, O., Karlsen, S. & Rørv, N. Observasjoner fra en kalvingsplass for tamrein. Silda i Vestfinnmark 1975. 41 s.
- 15 Jensen, J.W. Fisket i endel av elvene og vatnene som berøres av Eidfjord-Nord utbyggingen. 37 s.
- 16 Langeland, A. Virkninger på fiskeribiologiske forhold i Tunnsjøflyene etter 11 års regulering. (LFI-31). 27 s.
- 17 Karlsen, S. & Kvam, T. Undersøkelser omkring forholdet ørn-sau i Sanddølaldalen, 1975. 17 s.
- 1976-1 Jensen, J.W. Fiskeribiologiske undersøkelser i Storstvatn og Utsetelv, Tingvoll. 24 s.
- 2 Langeland, A., Jensen, A., & Reinertsen, H. Eksperiment med gjødsling av en naturlig innsjø. Del II. (LFI-32). 53 s.
- 3 Nygård, T., Thingstad, P.G., Karlsen, S., Krogstad, K. & Kvam, T. Ornitologiske undersøkelser i fjellområdet fra Vera til Sørli, Nord-Trøndelag. 91 s.
- 4 Koksvik, J.I. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnavassdraget 1974. 96 s.
- 5 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser i Selbusjøen 1973-75. (LFI-33). 74 s.
- 6 Dolmen, D. Biologi og utbredelse hos *Triturus vulgaris* (L.), salamander, og *T. cristatus* (Laurenti), stor salamander, i Norge, med hovedvekt på Trøndelagsområdet. 164 s.
- 7 Langeland, A. Vurdering av fysisk/kjemiske og biologiske tilstander i Øvre Gaula, Nea og Selbusjøen. (LFI-34). 27 s.
- 8 Jensen, J.W. Hydrografi og ferskvannsbilologi i Vefsnavassdraget. Resultater fra 1973 og en oppsummering. 36 s.

- 9 Thingstad, P.G., Spjøtvoll, Ø. & Suul, J. Ornitologiske undersøkelser på Rinleiret, Levanger og Verdal kommuner, Nord-Trøndelag. 39 s.
- 10 Karlsen, S. Ornitologiske undersøkelser i Fossemvatnet, Steinkjer, Nord-Trøndelag, 1972-76. 28 s.
- 1977-1 Jensen, J.W. En hydrografisk og ferskvannsbio-
logisk undersøkelse i Grøvvassdraget 1974/75.
24 s.
- 2 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del 1. Stormdalen, Tespdalen og Bjellå-
dalen. 60 s.
- 3 Moksnes, A. Fuglefaunaen i Forraområdet i Nord-
Trøndelag. Sluttrapport fra undersøkelsene
1970-72. 56 s.
- 4 Venstad, A. ORNITOLOGG. En beskrivelse av et
programsystem for foredling og informasjonsut-
trekking av materiale samlet inn med datalogg-
er. 12 s.
- 5 Suul, J. Fuglefaunaen og en del våtmarker av
ornitologisk betydning i fjellregionen, Sør-
Trøndelag. 81 s.
- 6 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser
i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen og Tya sommeren
1976. (LFI-35). 30 s.
- 7 Solhjem, F. & Holthe, T. BENTHFAUN. Brukervei-
ledning til seks datamaskinprogrammer for be-
handling av faunistiske data. 27 s.
- 8 Spjøtvold, Ø. Ornitologiske undersøkelser i
Eidsbotn, Levangersundet og Alfnestjøen,
Levanger kommune, Nord-Trøndelag. 41 s.
- 9 Langeland, A., Jensen, A.J., Reinertsen, H. &
Aagaard, K. Eksperiment med gjødsling av en
naturlig innsjø. Del III. (LFI-36). 83 s.
- 10 Hindrum, R. & Rygh, O. Ornitologiske registrer-
inger i Brekkvatnet og Eidsvatnet, Bjugn kom-
mune, Sør-Trøndelag. 48 s.
- 11 Holthe, T., Lande, E., Langeland, A., Sakshaug,
E. & Strømgren, T. Resipientundersøkelsen av
Trondheimsfjorden. Biologiske undersøkelser.
Sammendrag og sluttrapporter. 228 s.
- 12 Slagsvold, T. Bird song activity in relation
to breeding cycle, spring weather and environ-
mental phenology - statistical data. 18 s.
- 13 Bernhoft-Osa, A. Noen minner om konservator
Hans Thomas Lange Schaanning. 40 s.
- 14 Moksnes, A. & Vie, G.E. Ornitologiske undersø-
kelser i de deler av Saltfjell-/Svartiso-
mrådet som blir berørt av eventuell kraftutbygging.
78 s.
- 15 Krogstad, K., Frengen, O. & Furunes, K.A. Orni-
tologiske undersøkelser i Leksdalsvatnet,
Verdal og Steinkjer kommuner, Nord-Trøndelag.
37 s.
- 16 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del II. Saltdalsvassdraget. 62 s.
- 17 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser
i Store og Lille Kvern fjellvatn, Garbergelva
ved Stråsjøen og Prestøyene sommeren 1975.
(LFI-37). 12 s.
- 18 Koksvik, J.I. & Dalen, T. Kobbeltv- og Sørfjord-
vassdraget i Sørfold og Hamarøy kommuner. Fore-
løpig rapport fra ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i 1977. 43 s.
- 1978-1 Ekker, Aa.T., Hindrum, R., Thingstad, P.G. &
Vie, G.E. Observasjoner fra en kalvingsplass
for tamrein. Kvaløya i Vestfinnmark 1976. 18 s.
- 2 Reinertsen, H. & Langeland, A. Vurdering av
kjemiske og biologiske forhold i Neavassdraget.
(LFI-41/39). 55 s.
- 3 Moksnes, A. & Ringen, S.E. Vurdering av orni-
tologiske verneverdier og skadevirkninger i for-
bindelse med planene om tilleggsreguleringer i
Neavassdraget, Tydal kommune. 28 s.
- 4 Langeland, A. Bestemmelsestabell over norske
Cyclopoidea Copepoda funnet i ferskvann (34
arter). 21 s.
- 5 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del III. Vassdrag ved Svartisen. 57 s.
- 6 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Kobbeltv-området,
Sørfold og Hamarøy kommuner. Kvantitative og
kvalitative registreringer sommeren 1977. 62 s.
- 7 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser
i vatn i Sanddølavassdraget, Nord-Trøndelag,
somrene 1976 og 1977. (LFI-40). 27 s.
- 8 Sivertsen, B. Fiskeribiologiske undersøkelser
i Huddingsvatn, Røyrvik, 1974-1977. 25 s.
- 9 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del IV. Beiarvassdraget. 66 s.
- 10 Dolmen, D. Norsk herpetologisk oversikt. 50 s.
- 11 Jensen, J.W. Hydrografi og evertebrater i tre
vassdrag i Indre Visten. 23 s.
- 12 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del V. Misværassdraget. 43 s.
- 13 Baadsvik, K. & Bevanger, K. Botaniske og zoo-
logiske undersøkelser i samband med planer om
tilleggsregulering av Aursjøen; Lesja og Nesset
kommuner i Oppland og Møre og Romsdal fylker.
44 s.
- 1979-1 Bevanger, K. & Frengen, O. Ornitologiske verne-
verdier i Ørland kommunes våtmarksområder,
Sør-Trøndelag. 93 s.
- 2 Jensen, J.W. Plankton og bunndyr i Aursjømagas-
inet. 31 s.
- 3 Langeland, A. Fisket i Søvatnet, Hemne, Rindal
og Orkdal kommuner, i 1978 11 år etter reguler-
ingen. (LFI-41). 18 s.
- 4 Koksvik, J.I. Ferskvannsbio- og hydro-
grafiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartiso-
mrådet. Del VI. Oppsummering og vurderinger.
79 s.
- 5 Koksvik, J.I. Kobbeltvutbyggingen. Vurdering av
virkninger på ferskvannsfaunaen. 22 s.

- 6 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre og Vestre Osavatn sommeren 1977. (LFI-42). 26 s.
- 7 Langeland, A. Fisket i Tunnsjøelva 15 år etter reguleringen. (LFI-43). 16 s.
- 8 Bevanger, K. Fuglefauna og ornitologiske verneverdier i Helleloområdet, Tysfjord kommune, Nordland. 122 s.
- 9 Koksvik, J.I. Hydrografi og ferskvannsbiologi i Eiteråga, Grane og Vefsn kommuner. 34 s.
- 10 Koksvik, J.I. & Dalen, T. Hydrografi og ferskvannsbiologi i Krutvatn og Krutåga, Hattfjelldal kommune. 45 s.
- 11 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Krutågas nedslagsfelt, Hattfjelldal kommune, Nordland. Kvantitative og kvalitative undersøkelser sommeren 1978. 28 s.
- 1980-1 Langeland, A. Fiskeribiologiske undersøkelser i vassdrag i Mosvik og Leksvik kommuner i 1978 og 1979 (Meltingvatnet m.fl.). (LFI-44). 47 s.
- 2 Langeland, A. & Reinertsen, H. Resipientforholdene i Meltingvassdraget og Innerelva, Mosvik og Leksvik kommuner. (LFI-45). 16 s.
- 3 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Eiteråga, Grane og Vefsn kommuner, Nordland. Kvantitative og kvalitative undersøkelser sommeren 1978. 30 s.
- 4 Krogstad, K. Fuglefaunaen i Meltingenområdet, Mosvik og Leksvik kommuner. 49 s.
- 5 Holthe, T. & Stokland, Ø. Biologiske undersøkelser - Kristiansunds fastlandssamband. Bunn- dyrundersøkelser 1978-1979. 27 s.
- 6 Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979. 82 s.
- 7 Langeland, A., Brabrand, Å., Saltveit, S.J., Styrvold, J.-O. & Raddum, G. Fremdriftsrapport. Betydningen av utsettinger og bestandsreguleringer for fiskeavkastningen i regulerte innsjøer. (LFI-46). 47 s.
- 8 Nøst, T. & Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesåvassdraget 1977-78. 52 s.
- 9 Langeland, A. & Koksvik, J.I. Fiskeribiologiske og andre faunistiske undersøkelser i Grøavassdraget (bl.a. Svartsnyvatn og Dalavatn) sommeren 1979. (LFI-47). 46 s.
- 10 Koksvik, J.I. & Dalen, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Helleloområdet, Tysfjord kommune. 57 s.
- 1981-1 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. 156 s.
- 2 Nøst, T. & Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. 52 s.
- 3 Reinertsen, H. & Langeland, A. Kjemiske og biologiske forhold sommeren 1980 i Bjøra, Eida og Søråa i Nord-Trøndelag. (LFI-49). 22 s.
- 4 Koksvik, J.I. & Haug, A. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. 67 s.
- 5 Langeland, A. & Kirkvold, I. Fisket i Grønsjøen, Tydal 1978-1980. (LFI-50). 28 s.
- 6 Bevanger, K. & Vie, G. Fuglefaunaen i Sørlivassdraget, Lierne og Snåsa kommuner, Nord-Trøndelag. 65 s.
- 7 Bevanger, K. & Jordal, J.B. Fuglefaunaen i Drivas nedbørfelt, Oppland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag fylker. 145 s.
- 8 Røv, N. Ornitologiske undersøkingar i vestre Grødalen, Sunndal kommune, sommaren 1979. 29 s.
- 9 Rygh, O. Ornitologiske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 57 s.
- 10 Nøst, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Drivavassdraget 1979-80. 77 s.
- 11 Reinertsen, H. & Langeland, A. Kjemiske og biologiske undersøkelser i Leksdalsvatn og Hoklingen, Nord-Trøndelag, sommeren 1980. (LFI-51). 32 s.
- 12 Nøst, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Todalsvassdraget, Nord-Møre 1980. 55 s.
- 13 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Istras nedbørfelt, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 37 s.
- 14 Nøst, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Istravassdraget 1980. 48 s.
- 15 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. 51 s.
- 16 Bevanger, K., Gjershaug, J.O. & Ålbu, Ø. Fuglefaunaen i Todalsvassdragets nedbørfelt, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag fylker. 63 s.
- 17 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Ognas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. 58 s.
- 18 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Skjækras nedbørfelt, Nord-Trøndelag. 42 s.
- 19 Nøst, T. & Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet 1980. 54 s.
- 20 Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Lomsdalsvassdraget 1980-81. 69 s.
- 21 Bevanger, K., Rofstad, G. & Sandvik, J. Fuglefaunaen i Stjørdalsvassdragets nedbørfelt, Nord-Trøndelag. 88 s.
- 22 Bevanger, K. & Ålbu, Ø. Fuglefaunaen i Lomsdalsvassdraget, Nordland. 46 s.
- 23 Nøst, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Garbergelvas nedslagsfelt 1981. 44 s.
- 24 Koksvik, J.I. & Nøst, T. Gaulavassdraget i Sør-Trøndelag og Hedmark fylker. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med midlertidig vern. 96 s.
- 25 Nøst, T. & Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Ognavassdraget 1980. 53 s.
- 26 Langeland, A. & Reinertsen, H. Phyto- og zooplanktonundersøkelser i Jonsvatnet 1977 og 1980. (LFI-52). 19 s.
- 1982-1 Bevanger, K. Ornitologiske observasjoner i Høylandsvassdraget, Nord-Trøndelag. 57 s.

- 2 Nøst, T. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser i Høylandsvassdraget 1981. 59 s.
- 3 Moksnes, A. Undersøkelser av fuglefaunaen og småviltbestanden i de områdene som blir berørt av planene om kraftutbygging i Garbergelva, Rotla og Torsbjørka. 91 s.
- 4 Langeland, A., Reinertsen, H. & Olsen, Y. Undersøkelser av vannkjemi, fyto- og zooplankton i Namsvatn, Vekteren, Limingen og Tunnsjøen i 1979, 1980 og 1981. (LFI-53). 25 s.
- 5 Haug, A. & Kvittingen, K. Kjemiske og biologiske undersøkelser i Hammervatnet, Nord-Trøndelag sommeren 1981. (LFI-54). 27 s.
- 6 Thingstad, P.G. & Nygård, T. Ornitologiske undersøkelser i Sanddøla- og Luruvassdragene. 112 s.
- 7 Thingstad, P.G. & Nygård, T. Småviltbiologiske undersøkelser i Sanddøla- og Luruvassdragene 1981 og 1982. 62 s.
- 8 Nøst, T. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sanddøla/Luru-vassdragene 1981 i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. 86 s.
- 9 Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sanddøla-/Luruvassdraget med konsekvensvurderinger av planlagt kraftutbygging. (LFI-55). 108 s.
- 10 Jordal, J.B. Ornitologiske undersøkingar i Meisalvassdraget og Grytneselva, Nesset kommune, i samband med planer om vidare kraftutbygging. 24 s.
- 11 Reinertsen, H., Olsen, Y., Nøst, T., Rueslåtten, H.G. & Skotvold, T. Resipientforhold i Sanddøla- og Luruvassdraget i Nordli, Grong og Snåsa kommune i Nord-Trøndelag. (LFI-56). 57 s.
- 1983-1 Nøst, T. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske og ferskvannsfauvistiske undersøkelser i Meisalvassdraget 1982. (LFI-57). 25 s.
- 2 Nøst, T. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Raumavassdraget 1982. 74 s.
- 3 Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Lysvatnet, Åfjord kommune 1982. (LFI-58). 27 s.
- 4 Jensen, J.W. & Olsen, A.J. Fjærmygg (Chironomidae) i oppdemte magasin. Et forprosjekt. 33 s.
- 5 Bevanger, K., Rofstad, G. & Ålbu, Ø. Vurdering av ornitologiske verneinteresser og konsekvenser for fuglelivet ved eventuell kraftutbygging i Rauma/Ulvåa. 97 s.
- 6 Thingstad, P.G. Småviltbiologiske undersøkelser i Raumavassdraget 1982 og 1983. 74 s.
- 7 Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. Fiskeribiologiske forhold, evertebratfauna og hydrografi i Ormsetområdet, Verran kommune, 1982-83. (LFI-59). 76 s.
- 8 Ålbu, Ø. Kraftlinjer og fugl. 60 s.
- 9 Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Børsjøen, Tynset kommune. (LFI-60). 27 s.
- 1984-1 Sandvik, J. & Thingstad, P.G. Midlertidig rapport om vannfuglpopulasjonene ved Nedre Nea, Selbu. 33 s.
- 2 Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Fiskebestand og næringsforhold i Midelva ovenfor lakseførende del. (LFI-61). 38 s.
- 3 Nøst, T. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Raumavassdraget i forbindelse med planlagt kraftutbygging. 36 s.
- 4 Nøst, T. Hydrografi og evertebrater i Indre Visten, Nordland fylke, 1982-83. 69 s.
- 5 Thingstad, P.G. Resultatene av de avbrutte småviltbiologiske undersøkelser i Indre Visten, Vevelstad. 28 s.
- 6 Ålbu, Ø. & Bevanger, K. Vurdering av ornitologiske verneinteresser og konsekvenser ved eventuell kraftutbygging i Indre Visten. 57 s.
- 7 Thingstad, P.G. Produksjonspotensialet. En indeks for produksjonssammenligninger av ulike fuglesamfunn. 27 s.
- 1985-1 Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. Fiskeribiologiske undersøkelser i Raumavassdraget med konsekvensvurderinger av planlagt vannkraftutbygging. (LFI-62). 68 s.
- 2 Strømgren, T. & Stokland, Ø. Hydrologiske og marinbiologiske undersøkelser i Visten juni 1983 - november 1983. 27 s.
- 3 Nøst, T. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. 52 s.
- 4 Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. (LFI-63). 87 s.
- 5 Koksvik, J.I. Ørretbestanden i Innerdalsvatnet, Tynset kommune, de tre første årene etter regulering. (LFI-64). 35 s.
- 1986-1 Arnekleiv, J.V. Ungfiskundersøkelser i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i 1985. (LFI-65). 29 s.
- 2 Langeland, A., Koksvik, J.I. & Nydal, J. Reguleringer og utsetting av *Mysis relicta* i Selbusjøen - virkninger på zooplankton og fisk. (LFI-66). 72 s.
- 3 Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. Fisk, zooplankton og *Mysis relicta* i Bangsjøene 1983-1985. (LFI-67). 23 s.
- VITENSKAPSMUSEET, RAPPORT ZOOLOGISK SERIE
- 1987-1 Jensen, J.W. Faunaen i Rusasetvatn etter at vanndybden ble redusert fra 1,3 til 0,3 m. 20 s.
- 2 Strømgren, T., Bremdal, S., Bongard, T. & Nielsen, M.V. Forsøksdrift med blåskjell i Fosen 1985-1986. 42 s.
- 3 Arnekleiv, J.V. & Nøst, T. Fiskeribiologiske undersøkelser i Homlavassdraget, Sør-Trøndelag, 1985 og 1986. (LFI-68). 32 s.

- 4 Koksvik, J.I. Studier av ørretbestanden i Innerdalsvatnet de fem første årene etter regulering. (LFI-69). 22 s.
- 1988-1
- Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. Ferskvannsekologiske undersøkelser og vurderinger av Sedalsvatnet, Møre og Romsdal 1987. (LFI-70). 25 s.
 - 2 Cyvin, J. & Frafjord, K. Sylaneområdet - bruken og virkninger av bruken. 54 s.
 - 3 Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Zooplankton, Mysis relicta og fisk i Snåsavatn 1984-87. (LFI-71). 50 s.
 - 4 Arnekleiv, J.V. & Nydal, J. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nordelva-vassdraget, Sør-Trøndelag, med konsekvensvurdering av planlagt vannkraftutbygging. (LFI-73). 57 s.
 - 5 Arnekleiv, J.V., Bongard, T. & Koksvik, J.I. Resipientforhold, vannkvalitet og ferskvannsinvertebrater i Nordelva-vassdraget, Fosen, Sør-Trøndelag. (LFI-74). 45 s.
- 1989-1
- Haug, A. Phyto- og planktonundersøkelser i Granavatn, Nord-Trøndelag 1988. 18 s.
 - 2 Bongard, T. & Koksvik, J.I. Lokal forurensning i Nidelva og en del tilløpsbekker vurdert på grunnlag av bunnfaunaen. (LFI-75). 20 s.
 - 3 Dolmen, D. Ferskvannsbilologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. (LFI-78).
- 1990-1
- Eggan, G. Lake i Selbusjøen. Ernæring og bestandsvariabler i 1988 og 1982/83. (LFI-76). 21 s.
 - 2 Dolmen, D. & Arnekleiv, J.V. En zoologisk befarings av karstområder og grottesystemer i Grane og Rana kommuner, Nordland. (LFI-77). 43 s.
 - 3 Olsvik, H., Kvifte, G. & Dolmen, D. Utbredelse og vernestatus for øyestikkere på sør- og østlandet, med hovedvekt på forsynings- og jordbruksområdene. (LFI-79). 71 s.
 - 4 Koksvik, J.I., Arnekleiv, J.V. & Winge, K. Undersøkelser av bunnfauna og fisk i forbindelse med kanalisering av Sokna ved Støren i Sør-Trøndelag. (LFI-80). 30 s.
 - 5 Koksvik, J.I., Arnekleiv, J.V., Haug, A. & Jensen, J.W. Verneplan IV. Ferskvannsbilologiske undersøkelser og vurdering av 21 vassdrag i Nordland. 98 s.
 - 6 Dolmen, D. Ferskvannsbilologiske og hydrografiske undersøkelser av Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989. (LFI-81). 72 s.
 - 7 Bongard, T., Arnekleiv, J.V. & Solem, J.O. Bunndyr og fisk i Rotla før og etter regulering. I. Situasjonen før regulering. (LFI-82). 30 s.

ISBN 82-7126-460-5

ISSN 0802-0833