

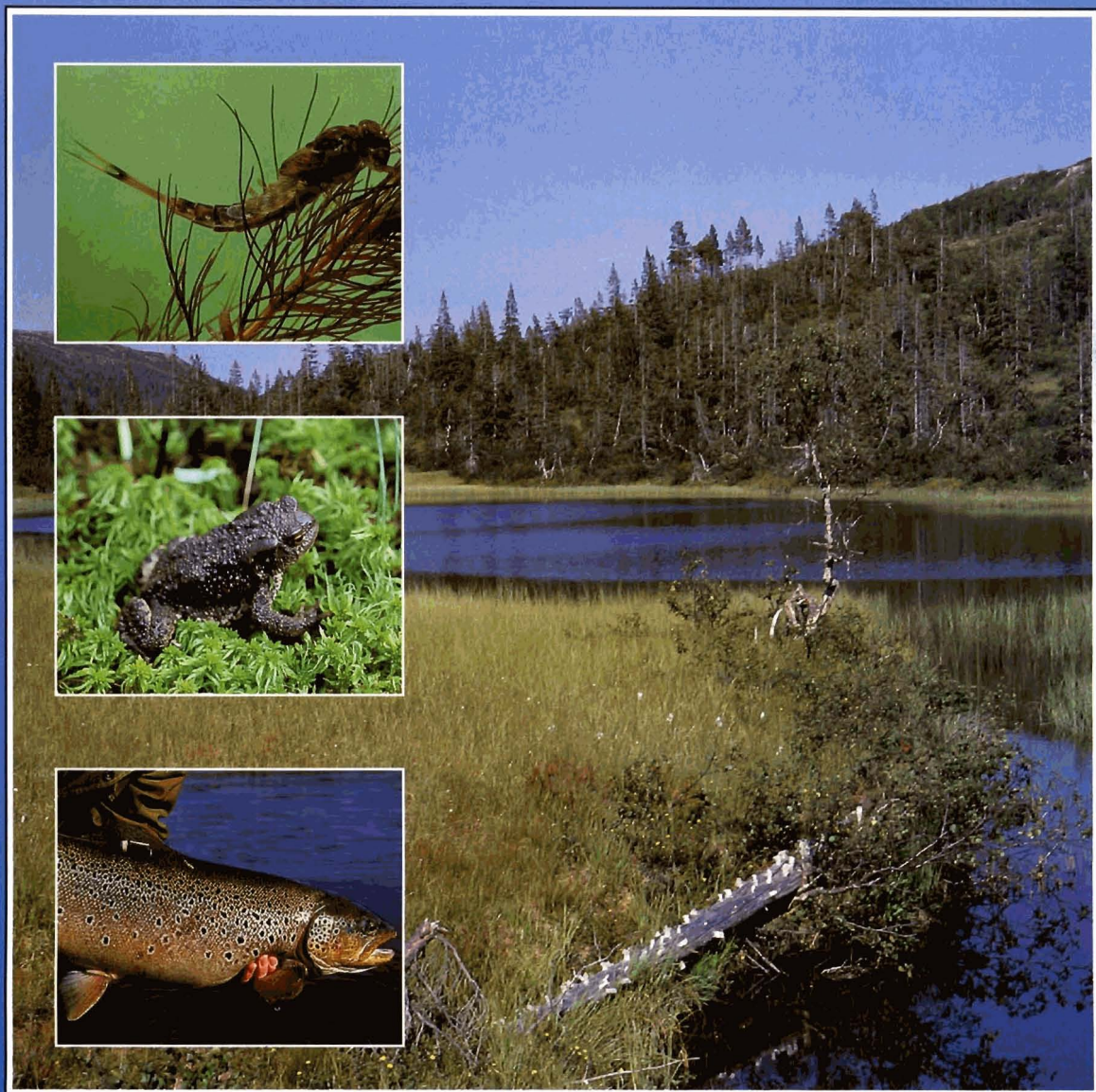


VITENSKAPSMUSEET RAPPORT ZOOLOGISK SERIE : 1996-1



INVERTEBRAT- OG AMFIBIEFAUNAEN I DAMMER RUNDT FJERGEN OG I TEVELDALEN, MERÅKER

Dag Dolmen



VITENSKAPSMUSEET

ZOOLOGISK AVDELINGS OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

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

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

Oppdragsvirksomheten har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene

- ferskvannsbiologi
- fiskeribiologi
- herpetologi (amfibier/krypdyr)
- ornitologi
- småvilt
- fotodokumentasjon

Oppdragsvirksomheten påtar seg

- faunakartlegging og overvåking
- for- og etterundersøkelser ved naturinngrep
- konsekvensanalyser av planlagte naturinngrep
- biologisk verdievaluering/biodiversitetsanalyse
- forskningsoppgaver

Zoologisk avdelings geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor Vitenskapsmuseets ansvarsområde; det vil grovt sett si fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Så fremt vi har kapasitet bistår vi imidlertid også innen andre landsdeler.

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

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

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

Adresse: NTNU
Vitenskapsmuseet
Zoologisk avdeling
7004 Trondheim

Tlf.nr.:
73 59 22 80 (avdelingen)
73 59 22 89 (LFI - ferskvannsekologi)
73 59 22 74 (ornitologi/småvilt)

Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie 1996-1

**INVERTEBRAT- OG AMFIBIEFAUNAEN I DAMMER RUNDT
FJERGEN OG I TEVELDALEN, MERÅKER**

av

Dag Dolmen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske (rapport nr. 96)
Trondheim, mars 1996

ISBN 82-7126-503-2
ISSN 0802-0833

REFERAT

Dolmen, D. 1996. Invertebrat- og amfibiefaunaen i dammer rundt Fjergen og i Teveldalen, Meråker. *Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1996-1*: 1-28.

I forbindelse med Nord-Trøndelag E-verks reguleringsplaner for øvre del av Stjørdalsvassdraget er det blitt foretatt ferskvannsbiologiske arkiveringsundersøkelser av 37 dammer ved Fjergen og i Teveldalen. De fleste lokalitetene befant seg i områder som snart ville bli neddemt, mens en del nærliggende dammer ble tatt med i undersøkelsene som faunistisk sammenlikningsgrunnlag.

Det ble under undersøkelsene registrert flere interessante arter, noen av dem sjeldne eller også nye for landsdelen. Blant de som opptrådte i stort antall og i mange lokaliteter var øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda*, vasskalven *Agabus serricornis* og vannedderkoppen, *Argyroneta aquatica*, som har vært holdt for å være relativt sjeldne.

Leucorrhinia rubicunda syntes, i motsetning til sin slektning *L. dubia*, å unngå de sureste lokalitetene, men konduktiviteten var ofte påfallende lav. De fleste av artens nypåviste lokaliteter ville bli lagt under vann ved den nye Fjergenreguleringa.

Av amfibier ble vanlig frosk *Rana temporaria* påvist 9 lokaliteter. (Én larve kunne tyde på spissnutefrosk, men trolig var dette bare et avvikende individ av vanlig frosk.) Salamander ble ikke påvist ved noen av lokalitetene.

Med mulig unntak av to dammene i området for Tevlamagasinet og situasjonsforverringa for *L. rubicunda* i Fjergenområdet, er det lite som tyder på at anleggsvirksomheten og neddemmingene ved Meråker vil få noen nevneverdig virkning på artsmangfoldet på de aktuelle stedene, i alle fall ikke for de dyregruppene som her er undersøkt.

Emneord: ferskvann - invertebrater - amfibier

Dag Dolmen, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Zoologisk avdeling, N-7004 Trondheim.

ABSTRACT

Dolmen, D. 1996. The invertebrate- and amphibian fauna in ponds around Lake Fjergen and in Teveldalen Valley, Meråker. *Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1996-1*: 1-28.

Freshwater investigations of 37 ponds at Lake Fjergen and in the Teveldalen Valley have been carried out in connection with Nord-Trøndelag E-verk's plans for the regulation of the upper part of the Stjørdalselva watercourse. Most of these localities would soon be set under water.

Of the many species collected also some especially interesting ones were found, e.g. the dragonfly *Leucorrhinia rubicunda*, the water-beetle *Agabus serricornis*, and the water spider, *Argyroneta aquatica*. These species have been regarded as rare, but were here found in high numbers and in many sites.

Opposite to its relative *L. dubia*, *L. rubicunda* seems to avoid the most acidic localities, but the conductivity was often quite low. Most of its newly discovered localities would be set under water.

Of amphibians the common frog *Rana temporaria* was recorded in 8-9 localities, but at least one specimen (tadpole), resembled very much the moor frog (but probably being only an aberrant specimen of the common frog).

With the possible exception of two ponds in the area of the Tevlamagasinet impoundment, and the worsening situation for *L. rubicunda*, there is little indication that biodiversity will suffer much from the regulations, at least with respect to the taxa dealt with here.

Keywords: freshwater - invertebrates - amphibians

Dag Dolmen, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Zoologisk avdeling, N-7004 Trondheim.

INNHOLD

FORORD	7
1. INNLEDNING	8
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	11
3. METODER OG MATERIALE	13
4. RESULTAT OG DISKUSJON	14
5. OPPSUMMERING MED KONKLUSJON	27
6. REFERANSER	28

FORORD

Med bakgrunn i Nord-Trøndelag E-verks (NTE) planer for regulering av øvre del av Stjørdalsvassdraget og utbygging av kraftverk i Meråker, ga LFI i brev av 12. april 1991 til Direktoratet for naturforvaltning (DN) en vurdering av områdets spesielle limnofaunistiske kvaliteter. LFI mente det burde gjøres arkiveringsundersøkelser i dammer og små tjern i de områdene som skulle neddemmes, for å dokumentere hvilke arter som eksisterte der før lokalitetene forsvant. I nytt brev av 30. mars 1993 til (DN) foreslo LFI program for konsekvensbetingete ferskvannsbiologiske undersøkelser for området. Forslaget inkluderte også de tidligere nevnte arkiveringsundersøkelsene. Gjennom samtaler mellom DN, NTE og LFI, samt ved pålegg til NTE, kom undersøkelsene i stand. Amfibiedelen er således blitt finansiert av NTE, mens invertebratdelen er bekostet av DN.

Feltarbeidet, sommeren 1993, er foretatt av Leif Åge Strand, som dessuten tok vannprøver og -analyser og Dag Dolmen, som også har artsbestemt materialet. Båt med påhengsmotor (over Fjergen) ble utlånt fra ELKEM (Meråker smelteverk) ved Morten Berg. Randi Krogh har tegnet figurene og forestått rapportens lay-out.

1. INNLEDNING

Storlien/Meråkerområdet representerer ei viktig innvandringsrute for planter og dyr etter siste istid. I området har det bl.a. eksistert en tilsynelatende isolert forekomst av stor salamander *Triturus cristatus* (truet) og liten salamander *T. vulgaris* (sårbar) (se Dolmen 1983). Bestandene var trolig rester etter et tidligere kontinuerlig utbredelsesområde i Jämtland/Trøndelag. Med hensyn til invertebrater innen det samme området kan nevnes funn av tusenbeinkrepsen *Polyartemia forcipata* (Aagaard, Dolmen & Straumfors 1975), hvor lokaliteten er den sørligste kjente i Skandinavia. Også den nokså sjeldne vannedderkopp *Argyroneta aquatica* er flere steder registrert i Meråkerfjella (Dolmen, unpubl.). Foruten amfibier var det grunn til å anta at diverse sjeldne arter av bl.a. vannbiller, teger og andre insekter kunne finnes i flere av dammene og småtjerna i området.

Små vannforekomster har i det hele tatt ofte en spesiell, rik og verneverdig fauna. Dette er sjelden blitt tatt hensyn til f.eks. i forbindelse med kraftutbygging, verneplaner o.l. I forskning og forvaltning fins det imidlertid en økende erkjennelse av verdien av å bevare mangfoldet, både av arter og biotoper, og i så henseende kan de små vannforekomstene, som tidligere er blitt oversett i planlegginga, være viktige. I en større utbyggingssak der det ikke lar seg gjøre å verne om alle smålokalitetene, bør arkiveringsundersøkelser være et minstekrav, for å få dokumentert for ettertida hvilket plante- og dyreliv som en gang fantes på stedet.

I NTEs reguleringsplaner for øvre del av Stjørdalsvassdraget inngikk bl.a. regulering av Fjergen opp til høydekote 514 og dessuten bygging av demning for Tevlamagasinet (Grønbergdammen). Fjergenområdet, fra dagens vannspeil på ca. 507 m o.h. opp til kote 520, omfatter ifølge kart M-711 i alt 31 dammer og småtjern, hvor de fleste antakelig ville bli berørt av neddemminga. Tevlamagasinet ville likeledes demme ned to dammer eller tjern. En tok primært sikte på undersøkelser i disse lokalitetene, men med en del nærliggende små vannansamlinger som sammenlikningsgrunnlag. Den endelige utvelgelsen av lokaliteter ble foretatt på stedet. Det viste seg bl.a. at anleggsarbeid sommeren 1993 allerede hadde ført til hel eller delvis ødeleggelse av flere smålokaliteter nordvest ved Fjergen samt begge dammene i området for Tevlamagasinet.

Feltarbeidet ble foretatt i to omganger, 10-16. juli og 6-8. september 1993; undersøkelsene dekte i alt 37 dammer, de aller fleste med to besøk.

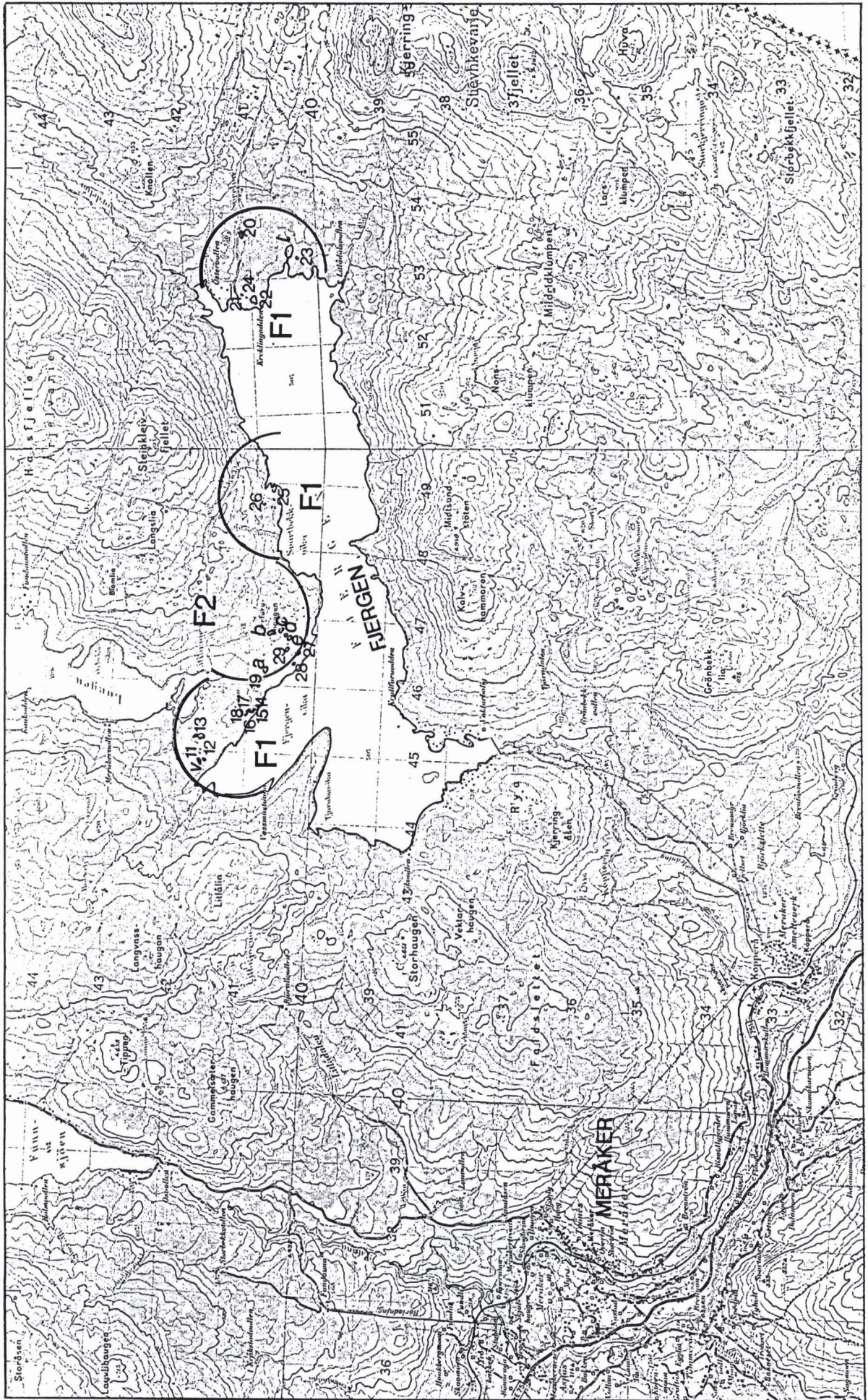


Fig. 1. Fjergensområdet (F1, F2) og Teveldalen (T1 og T2) med de undersøkte lokalitetene. F1- og T1-lokalitetene vil bli berørt av neddemminger.

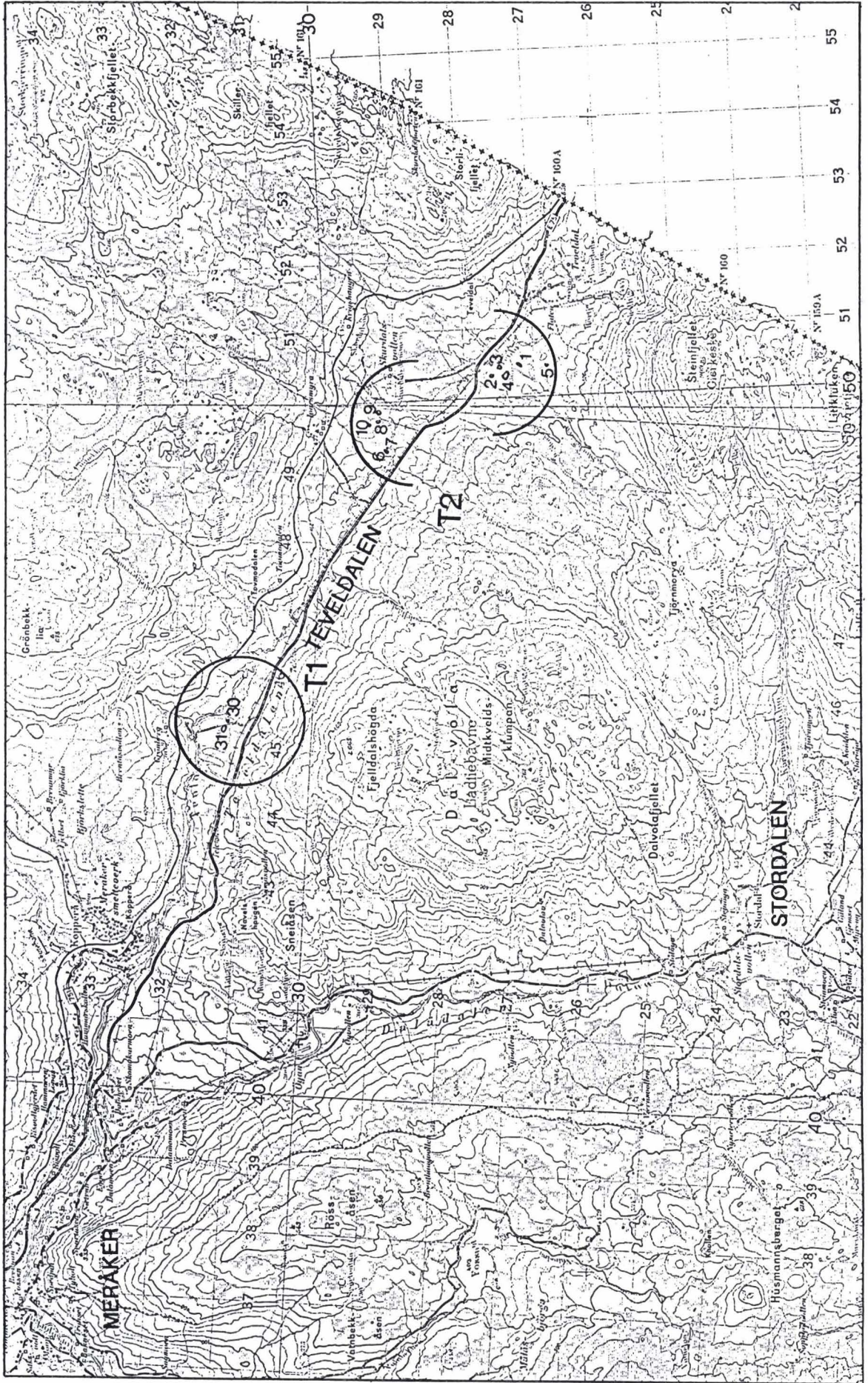


fig. 1, forts.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Området dekkes av kartbladserie M-711 nr. 1721.I (Meråker). Berggrunnen i området består av sterkt omvandlete kambro-siluriske sedimentbergarter, hovedsakelig glimmerskifer, fyllitt og gråvakke (Sigmond et al. 1984). Det som først og fremst preger landskapet rundt den ca. 10 km² store (og nesten 9 km lange) Fjergen, er slakke ller med store myrområder, spesielt i vest og øst; på nord- og sørsida er terrenget brattere, med glissen furuskog; spesielt i øst vokser også granskog. Vegetasjonsgeografisk tilhørighet for Fjergen er Den nordboreale region (fjellskogsonen), omgitt av høydedrag tilhørende Den lavalpine region (lavfjellbeltet); Teveldalen går inn under Den mellomboreale region (midtre barskogsone) (Dahl et al. 1986). Årlig avrenning ligger på 1000-1500 mm (NVE & Statens kartverk 1986). På myrene fins et mylder av pytter, dammer og små tjern, spesielt i nordvest. En del hytter er oppført ved sjøen, men de aller fleste er konsentrert om utløpsområdet i sørvest, dit det også går veg, langt fra de undersøkte lokalitetene. Et par gamle setervoller fins ved sjøkanten i øst.

Området for Tevlamagasinet ligger på omkring 350 m høyde o.h. Langs Tevla er skogen tettere, bestående først og fremst av gran, men med mindre myrer innimellom.

Beliggenheten av de i alt 37 undersøkte lokalitetene er vist i Fig. 1. Geografisk posisjon er gitt i Tabell 1. De undersøkte lokalitetene er gruppert etter områdetilhørighet: F1-området rundt Fjergen, som vil bli direkte berørt av neddemminga, dvs. opp til høydekote 520, F2-området rundt Fjergen, som ikke vil bli neddemt, dvs. over kote 520, T1-området i Teveldalen, som neddemmes av Tevlamagasinet, T2-området i Teveldalen, som ikke vil bli berørt av neddemminga.

Hydrografien i dammer og tjern innen det undersøkte området preges av surt vann, i alt 23 av de 30 lokalitetene der det ble tatt vannprøve, hadde en pH-verdi på under 6.0, og hele 15 av dem endog under 5.0 (Fig. 2). Spesielt en del av lokalitetene i Teveldalen viste sterkt sur reaksjon, like ned i pH 4.4. Likevel fantes det lokaliteter med pH godt over 6.0 i begge hovedområdene, og helt opp i 7.4 ved Fjergen.

Lokalitetene hadde også sterkt humøst vann (Pt-verdi: 45-300 mg/L), som ventet ut fra beliggenheten på myr, dessuten lav konduktivitet med høyeste målte K₂₅-verdi på 35 μS/cm (Fig. 2).

Tabell 1. Beliggenhet av de undersøkte lokalitetene, gruppert etter undersøkelseskategorier: F1 og T1 vil kunne bli neddemt, F2 og T2 ligger over neddemningsgrensene. Dammer uten oppgitt vannkvalitet er blitt besøkt bare én gang, de resterende to ganger.

Lok.	UTM (blått rutenett)	m o.h.	Dato for vannprøve	pH	Kon- dukt. H ₂₅ (µS/cm)	Farge- tall Pt (mg/l)	Merknader
Øvre Teveldalen (T2)							
1 Dammer 1½ km NVf. Teveldal	33V UL 504272	430					Drenert/ødelagt
2	503276	445	10.07.93	4,4	19,5	110	
3	504274	440		4,6	18	80	
4	503273	436		6,7	31	45	
5	504267	455		5,2	17,5	140	
6 Dammer Vf. Skurdalsvollen	32V PR 493290	410	11.07.	4,7	13	85	
7	494290	405		4,7	15,2	140	
8	498292	420		4,4	23	170	
9	499292	415		4,8	18,3	60	
10	497293	425		4,6	15,5	100	
Fjergenområdet (F1)							
V Dammer Vf. Litllangen	448416	515					Drenert/ødelagt
11	450416	515		5,8	15,2	85	
12	449416	515		5,8	9	70	
13	452416	510		6,0	10	80	
14 Dammer Sf. Litllangen	456408	510	15.07.	7,4	19,5	100	Redusert
15	456408	510		5,0	20,5	90	Drenert noe
16	456409	510		5,0	10,4	90	
17	456409	510		6,7	35	300	Drenert noe
18	455410	510		6,0	14,5	90	
19	459408	515		5,2	13,5	100	
20 Dam ½ km opp Sørelva	33V UL 536411	513		7,3	26	40	
21 N dam Kreklingodden	527411	510		4,6	15	100	
22 Tjern Kreklingodden	526409	510		4,8	14	70	
L Litjauktj.	33V UL 533404	507					
23 Dam Sf. Litjauktj.	532405	510		4,6	21,5	200	
24 Dam Nf. tjern Kreklingodden	527410	510		4,6	15	95	
25 Dammer Øf. Svartj.bekken	32V PR 487407	510		4,6	18,1	130	
26	486409	510		5,4	14,5	140	
27 Dammer SVf. Tørrfuruhaugen	464402	510	16.07.	4,7	16,1	150	
28	463403	510		4,9	13	80	
Fjergenområdet (F2)							
29	465404	520		5,1	13,2	80	
A Dammer på Tørrfuruhaugen	462407	525					
B	467406	530					
C	468405	530					
D	467404	530					
E	466404	530					
Tevlamagasinet (T1)							
30 Liten dam Tevlamagasinet	453312	350		6,1	23,5	100	
31 Stor dam Tevlamagasinet	452312	350		4,9	27	200	Sterkt drenert

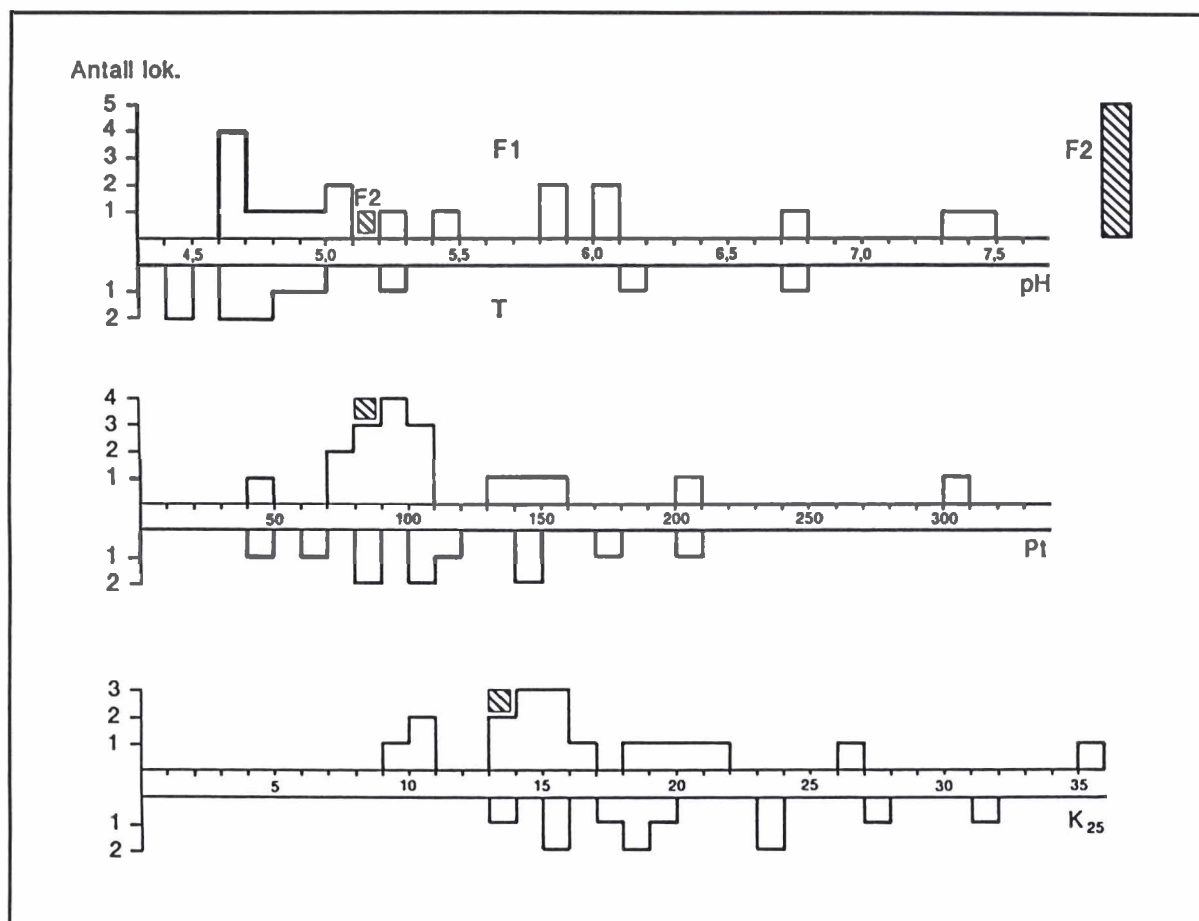


Fig. 2. Fordelinga av vannkjemiske verdier mht. pH, Pt-verdi (mg/L) og konduktivitet K_{25} ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ved Fjergen (F1) og i Teveldalen (T). Bare én av dammene ved Fjergen som ligger over kote 520 (F2), ble undersøkt mht. vannkjemie (lok. 29 skraveret); den er muligens representativ for de andre lokalitetene (A-E).

3. METODER OG MATERIALE

Innsamlingene foregikk med stanghåv med kraftig 25x25 cm ramme og maskevidde 0.5 mm, ofte ved hjelp av z-sveip-metoden (Dolmen 1992). Visuell lokalisering av eventuelle dyr ble dessuten foretatt langs breddene.

Vannprøver ble tatt i rene polyetylenflasker i armlengdes avstand ut fra bredden, på ca. 20 cm dyp. Surhetsgraden ble målt med et Polymetron 55N pH-meter med Amagruss elektrode for ionefattig vann; vannfarge (Pt-verdi eller fargetall) ble funnet ved hjelp av en Hellige komparator og Nessler-rør, mens konduktiviteten (den elektrolittiske ledningsevnen) ble målt med et Delta Scientific instrument med automatisk temperaturkompensasjon.

Jeg har i undersøkelsene, ved sida av amfibiene, lagt spesiell vekt på igler, øyenstikkere, tege

og biller, dessuten på vannedderkoppen. Andre dyr er blitt tatt med mer sporadisk, og i regelen er ikke disse blitt artsbestemt.

Den lokale utbredelsen av en del karakterarter er sammenliknet med lokalitetenes hydrografi. For å teste evt. signifikante forskjeller i øyestikkerartenes utbredelse mht. vannkvalitet, har jeg benyttet chi-square-test med to variable, uten forventete verdier.

Det innsamlete materialet er konserverert på 70% etanol og deponert ved NTNU Vitenskapsmuseet.

4. RESULTAT OG DISKUSJON

Dyrelivet i mange av de undersøkte dammene var overraskende rikt til myrvannslokaliteter å være. Dette gjaldt ikke minst de dammer og tjern som ville bli direkte berørt av neddemminga rundt Fjergen (F1-området). Men også lokalitetene over kote 520 ved Fjergen (F2-området) og de i Teveldalen (T-området; Fig. 3 og 4) hadde en interessant fauna. Registrerte taxa er oppført i Tabell 2.



Fig. 3. Lok. 3 NNVf. Teveldal er en av de faunarikeste dammene i Teveldalen, med bl.a. vannedderkopp, fire øyestikkerarter, åtte billearter og frosk. Foto: L.Å. Strand.



Fig. 4. Lok. 9 Vf. Skurdalsvollen er en av mange lokaliteter med vannedderkopp. Foto: L.A. Strand.

Av igler (Hirudinea) ble det påvist 3 arter, de aller fleste i F1-området. Ingen av iglene ble funnet i mange lokaliteter eller i større antall.

Marflo *Gammarus lacustris* ble registrert i én lokalitet, i Teveldalen.

Vannedderkoppen *Argyroneta aquatica* ble overraskende nok funnet i hele 15 dammer og tjern, og innen alle tre delområder. I tillegg er den fra før av påvist i ytterligere én lokalitet i Teveldalen.

Med hensyn til hydrografi fantes vannedderkoppen i de fleste miljø, fra det sureste vann (pH 4.4) med relativt lav konduktivitet (K_{18} : $18\mu\text{S}/\text{cm}$) til relativt høy pH og konduktivitet (pH 6.7, K_{18} : $35\mu\text{S}/\text{cm}$) (Fig. 5).

I alt 6 arter øyestikkere (Odonata) ble registrert, hvorav 5 av dem var relativt vanlige i området. Alle de påviste artene er enten torvmyrspesialister (*Leucorrhinia dubia* og *L. rubicunda*), fjellmyrspesialister (*Aeshna caerulea*) eller relativt euryøke arter (*Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea* og *Somatochlora metallica*).

L. rubicunda reknes som sjelden i Trøndelag. Den ble her funnet i hele 8 lokaliteter. Med unntak av to små tjern i F2-området, lå alle disse lokalitetene i F1-området, som ville bli berørt ved neddemminga. Fig. 6-9 viser en del lokaliteter i og ved området som snart ville bli satt under vann.

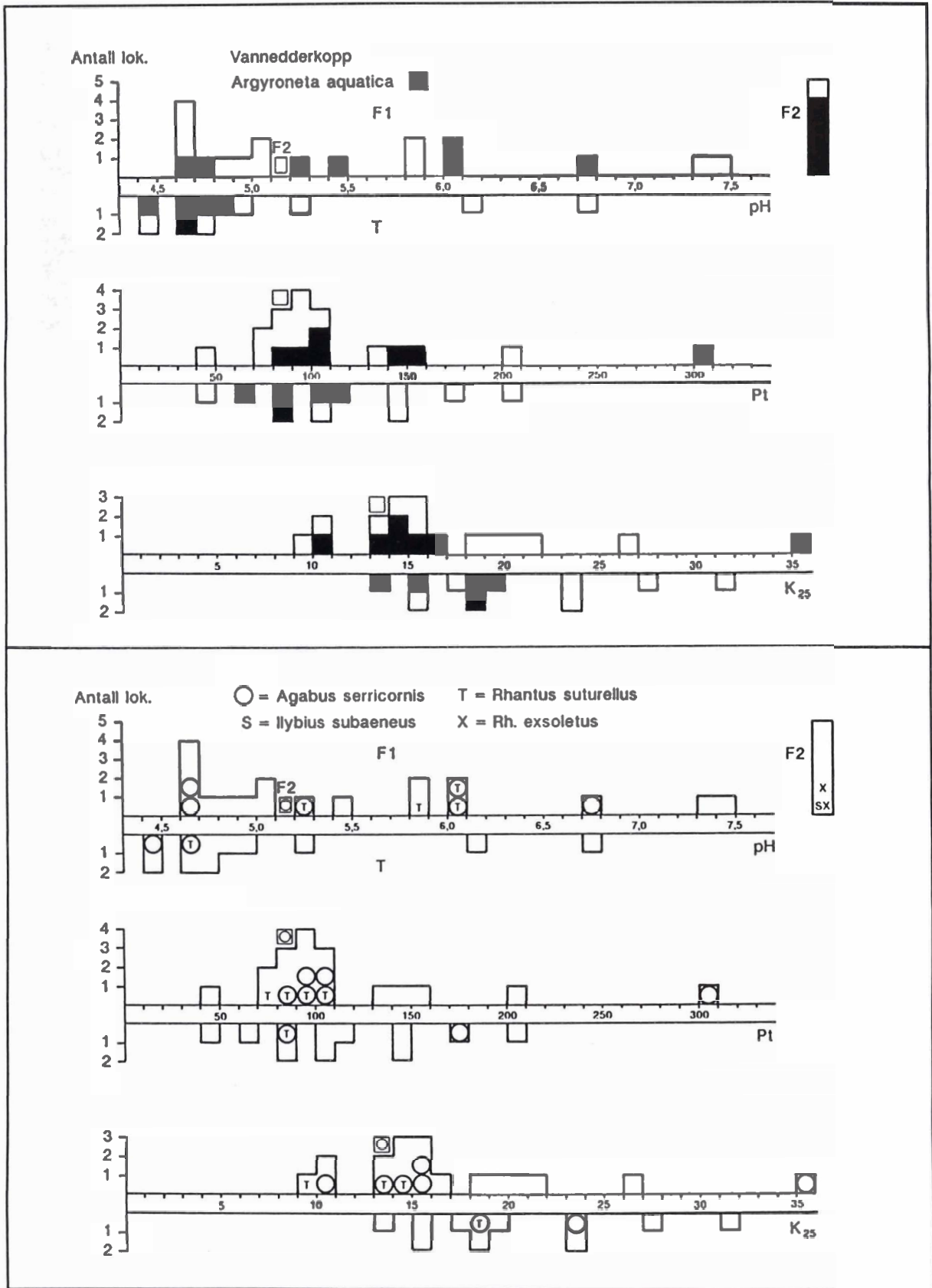


Fig. 5. Vannedderkoppens og fire vasskalvers utbredelse mht. vannkjemiske parametere. (For forklaring se også Fig. 2.)

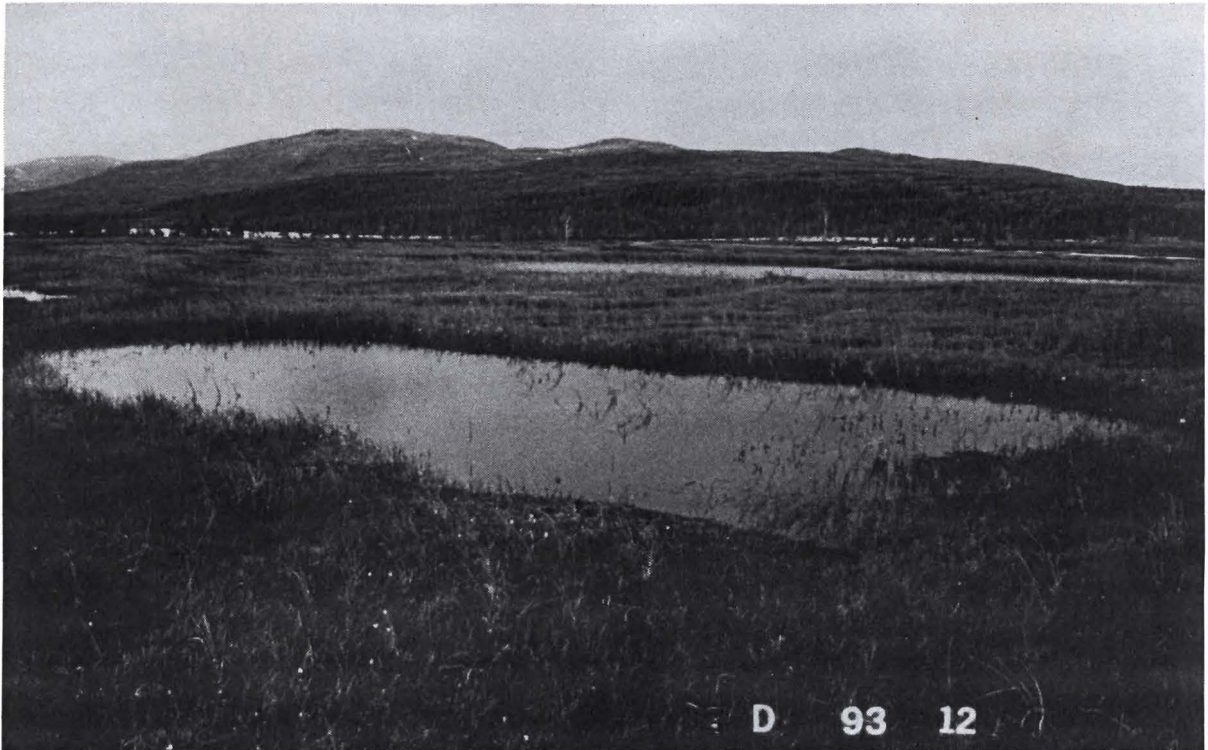


Fig. 6. Lok. 12 mellom Fjergen og Litllangen ligger på grensa for området som skal neddemmes. Her fins bl.a. øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda*. I bakgrunnen sees Langen og Litllangen. Foto: L.Å. Strand.



Fig. 7. Lok. 16 ved Fjergen blir neddemt. I bakgrunnen ses en gravemaskin i full gang med arbeid ved kote 514. Foto: L.Å. Strand.



Fig. 8. Lok. 19 ved Fjergen (i bakgrunnen) blir også neddemt. Lokalitet for bl.a. vannedderkopp og øyenstikkeren *L. rubicunda*. I det fjerne, på andre side av sjøen, ses den nypåbygde demningen i Fjergen. Foto: L.Å. Strand.



Fig. 9. Lok. 21 ved østre ende av Fjergen ligger i omtrent samme høyde som sjøens (i bakgrunnen) (tidligere) nivå. I denne dammen fins bl.a. øyenstikkeren *Leucorrhinia rubicunda*, på tross av sterkt surt vann. Foto: L.Å. Strand.

L. rubicunda synes å foretrekke rikere tjern og dammer enn sin nærstående og nokså nøysomme slektning *L. dubia* (Refsaas 1986). I Fjergenområdet fins begge artene, *L. rubicunda* med 8 lokaliteter og *L. dubia* med 5; *L. dubia* fins imidlertid også i Teveldalen, som eneste *Leucorrhinia*-art, med hele 11 lokaliteter der.

Funnene i Meråkertrakten gir et godt utgangspunkt for å vurdere utbredelsen av *Leucorrhinia*-artene i henhold til vannkvalitet og teste resultatet. Dette kan illustreres ved deres forhold til pH f.eks. over og under pH 5.0 (Fig. 10). Ser vi isolert på området rundt Fjergen (områdene F1 og F2), ser vi at *L. rubicunda* tenderer å holde seg i områder med høyere pH enn en tilfeldig fordeling skulle tilsi. Tar en også med lokalitetene i Teveldalen, er dette forholdet signifikant ($P < 0.02$). Tilsvarende har *L. dubia* en signifikant overvekt av lokaliteter i det sure området. Forholdet er signifikant både uten og med Teveldalslokalitetene (henholdsvis $P < 0.02$ og $P < 0.01$). Om en tester de to artene direkte mot hverandre, finner en også klare, signifikante forskjeller i deres utbredelse mht. pH: ($P < 0.02$ og $P < 0.01$ om en rekner uten eller med Teveldalslokalitetene).

Deres utbredelse mht. vannfarge eller konduktivitet viser ikke signifikante forskjeller. Om en ser konduktiviteten i forhold til pH, forsterker dette imidlertid bildet av segregering mellom *L. rubicunda* og *L. dubia*: Den første unngår ikke bare tilsynelatende det sureste vannet, men synes også å foretrekke lokaliteter med lav konduktivitet (Fig. 11). Når det gjelder andre arter viser f.eks. de nærstående *Aeshna caerulea* og *Ae. juncea* ingen slike forskjeller mht. noen av de undersøkte vannparametrene (jf. Fig. 12).

Av teger (Hemiptera Heteroptera) ble det registrert 2 vannløperarter (Gerridae) og 6 arter buksvømmere (Corixidae). Ingen av disse er sjeldne på landsbasis, men *Arctocorisa carinata* (1 lok. i F1) og *Glaenocorisa propinqua cavifrons* (1 lok. i hvert av F1, F2 og T-områdene) er ikke vanlige å finne i Trøndelagsområdet. Heller ikke *Cymatia bondsdorffi* er vanlig i Nord-Trøndelag; arten ble imidlertid her funnet i 5 lokaliteter i T-området.

I alt 19 biller (Coleoptera) ble registrert, hvorav *Agabus serricornis* så langt bare ganske sjeldent er blitt påvist i Trøndelag. Lokaliteter som her, dvs. grunne myrtjern på middels god bonitet i lavfjellet, er imidlertid tidligere blitt lite undersøkt, og det er mulig at nettopp denne biotopen er typisk for arten. I så fall, tatt i betraktning biotopens utbredelse, er *A. serricornis* neppe så sjelden likevel. Arten ble funnet i både F1, F2 og T-området.

Utbredelsen av *A. serricornis* mht. hydrografi er vist i Fig. 5. Det framgår at arten fins over et ganske vidt spekter av vannkvalitet, ikke minst i pH. Den deler svært ofte de samme levesteder som vannedderkoppen.

Andre mindre vanlige arter er *Coelambus novemlineatus* (T1), *Ilybius subaeneus* (ny for Nord-Trøndelag) og *Rhantus exsoletus*; begge de to siste i henholdsvis 1 og 2 lokaliteter i F2-området. Utbredelsen for noen av vasskalvartene mht. hydrografi er vist i Fig. 5.

Under et besøk ved lokalitetene 30 og 31 (Tevlamagasinet) (Fig. 13-14) i 1972 ble vasskalven (vannbille) *Dytiscus marginalis* funnet i begge dammene (Dolmen, upubl.). Denne arten fins helst i lavlandet, i planterike dammer i kulturlandskapet, og bare sjelden i biotoper som dette. I 1972 ble samtidig slektningen, myrtjernespesialisten *D. lapponicus*, ikke overraskende registrert i tre av de andre dammene (lengre opp) i Teveldalen, men ikke *D. marginalis*. Muligens har derfor dammene som neddemmes i Tevlamagasinet vært nokså spesielle for området.

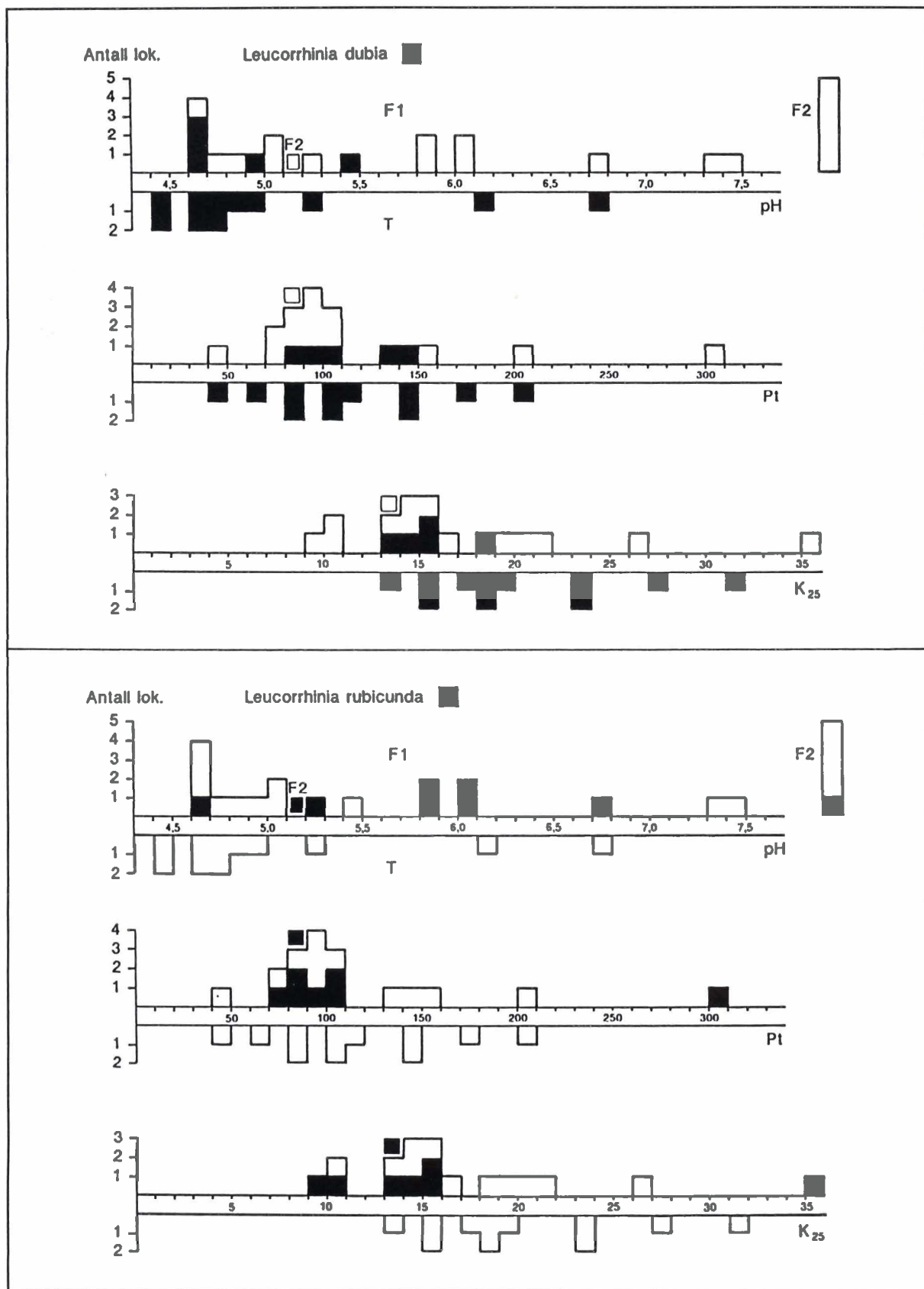


Fig. 10. Øyestikkerne *Leucorrhinia dubia* og *L. rubicunda* sin utbredelse mht. vannkjemiske parametere. (For forklaring se også Fig. 2.)

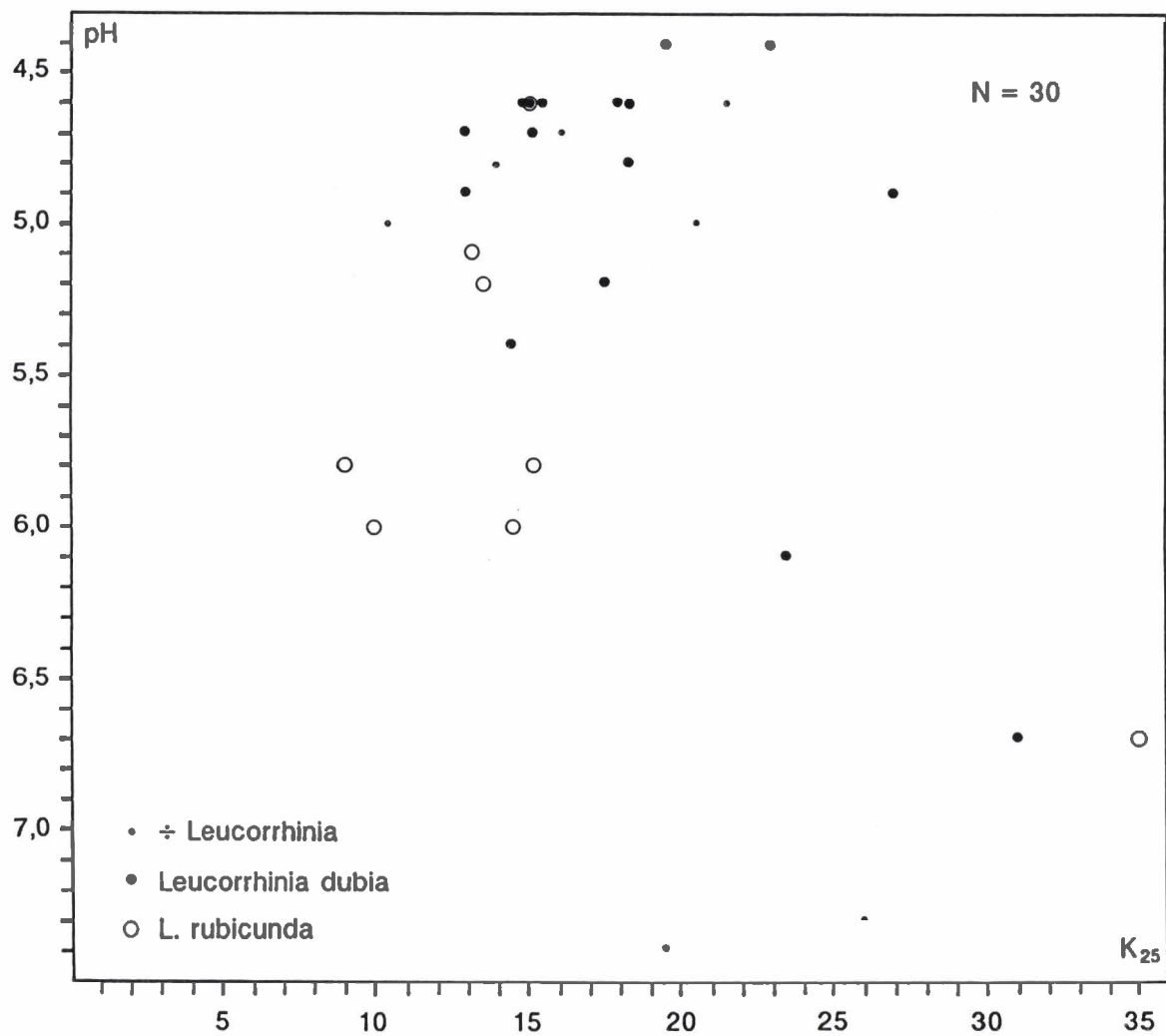


Fig. 11. Utbredelsen av øyenstikkerne *Leucorrhinia dubia* og *L. rubicunda* i forhold til pH og konduktivitet.

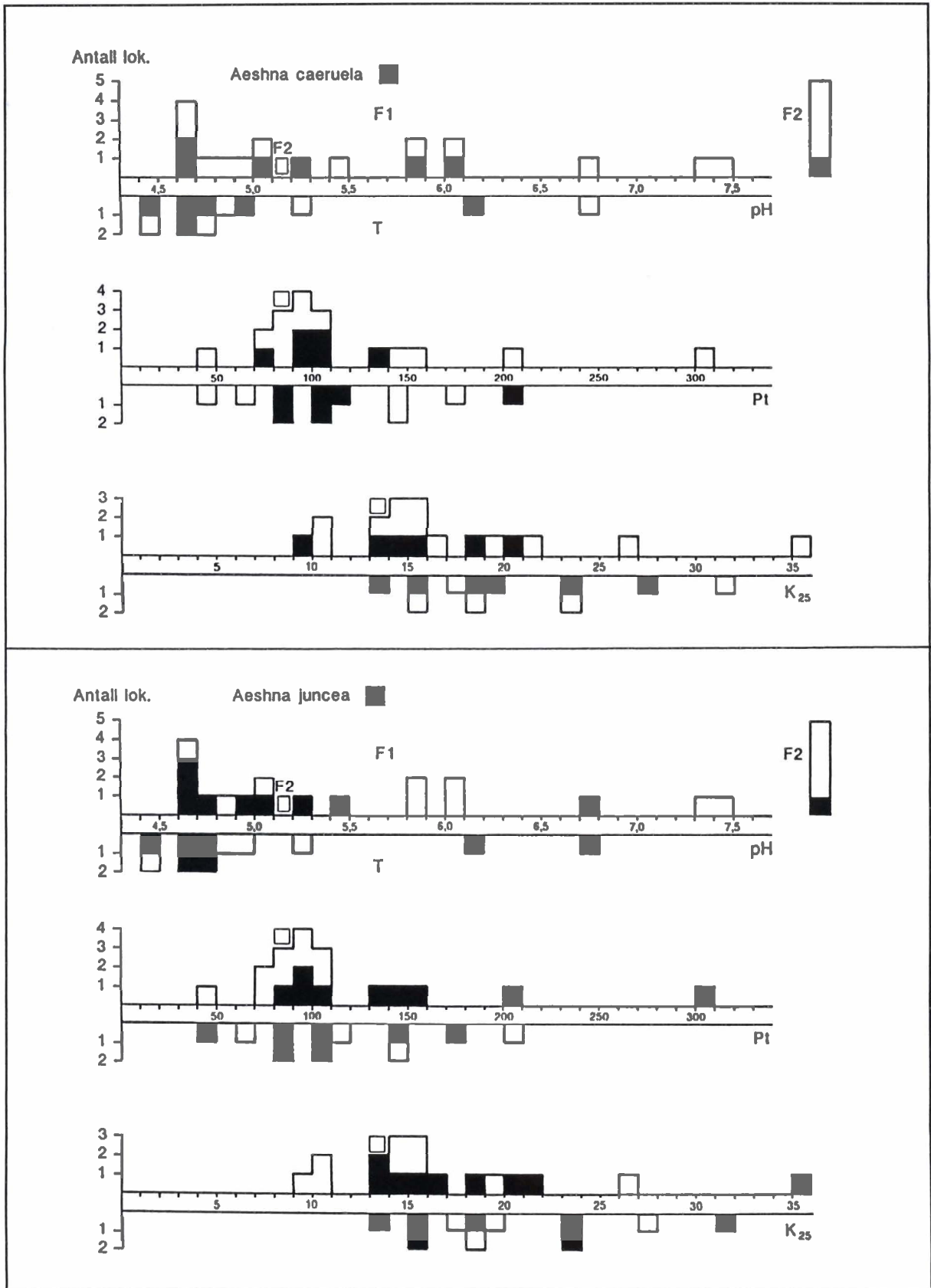


Fig. 12. Øyestikkerne *Aeshna caerulea* og *Ae. juncea* sin utbredelse mht. vannkjemiske parametere. (For forklaring se også Fig. 2.)

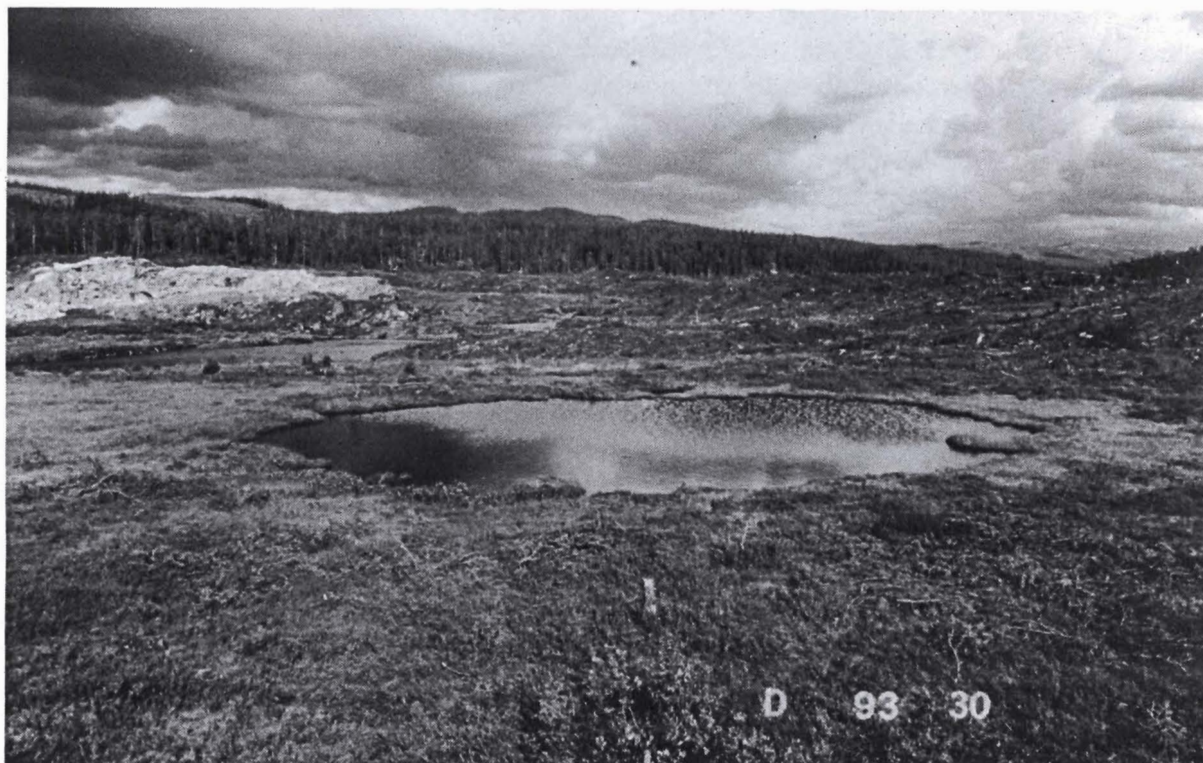


Fig. 13. Lok. 30 i området for Tevlamagasinet er her foreløpig lite berørt, men anleggsarbeidet er påbegynt. Foto: L.Å. Strand.

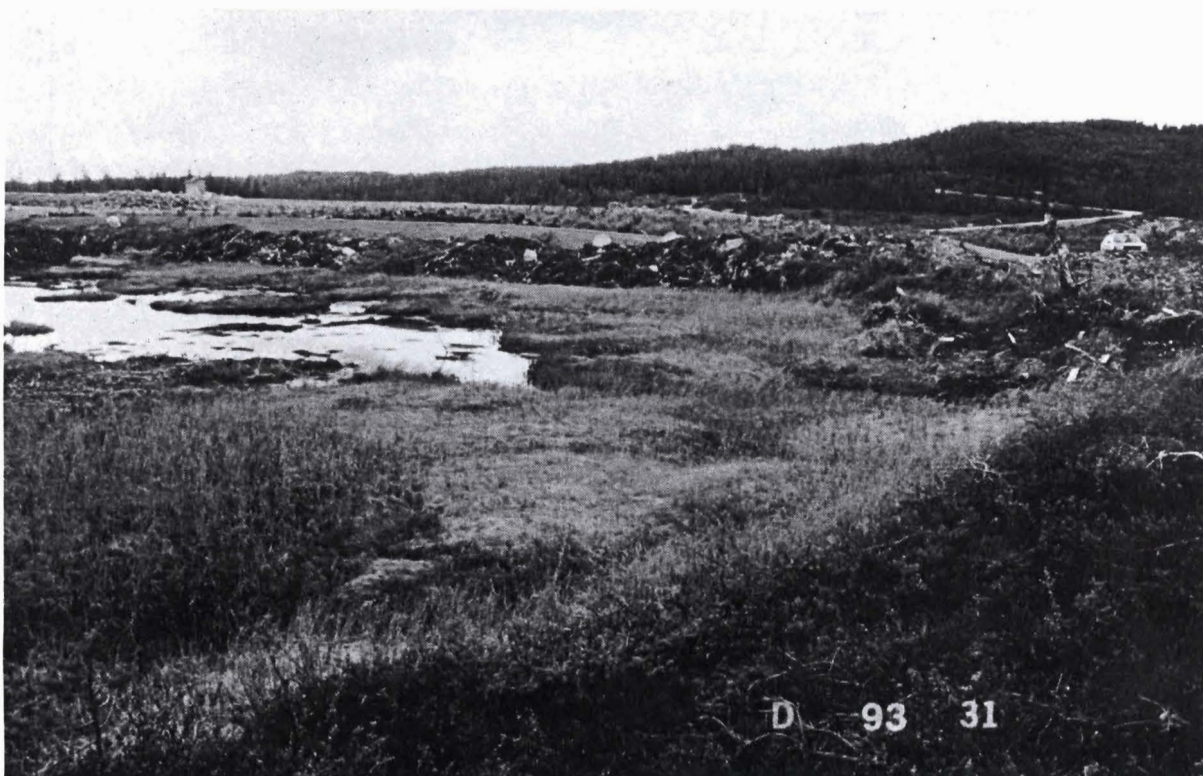


Fig. 14. Lok. 31, den største og mest interessante av dammene i området for Tevlamagasinet var allerede på det nærmeste drenert da undersøkelsene kom i gang. Foto: L.Å. Strand.

Av amfibier (Amphibia) var frosk ganske vanlig, både rundt Fjergen og i Teveldalen. Larver (rumpetroll) av vanlig frosk *Rana temporaria* ble således registrert i tilsammen 8 lokaliteter i F1, F2 og T-områdene. Innen to av disse lokalitetene ble det også tatt larver bestemt til *Rana* sp., liksom også i en niende lokalitet, der det ble funnet en larve som mest liknet en del på larven av spissnutfrosk *R. arvalis*. Sannsynligvis dreier dette seg imidlertid bare om litt avvikende individer av vanlig frosk. Den sjeldne spissnutfrosken er imidlertid også forventet å kunne finnes på norsk side langs kjølen (Dolmen 1982).

Frosken fordelte seg forøvrig også ganske jevnt mht. vannkvalitet på gyteplassene (Fig. 15). Flere lokaliteter var sterkt sure, to av dem endog nede på pH 4.6. Dette overensstemmer med de laveste pH-verdiene Dolmen & Blakar (1989) registrerte vanlig frosk ved i forsuringsområdene på Sørlandet.

Det var knyttet visse forhåpninger til funn av salamander i Teveldalen eller rundt Fjergen. Salamander ble imidlertid aldri påvist.

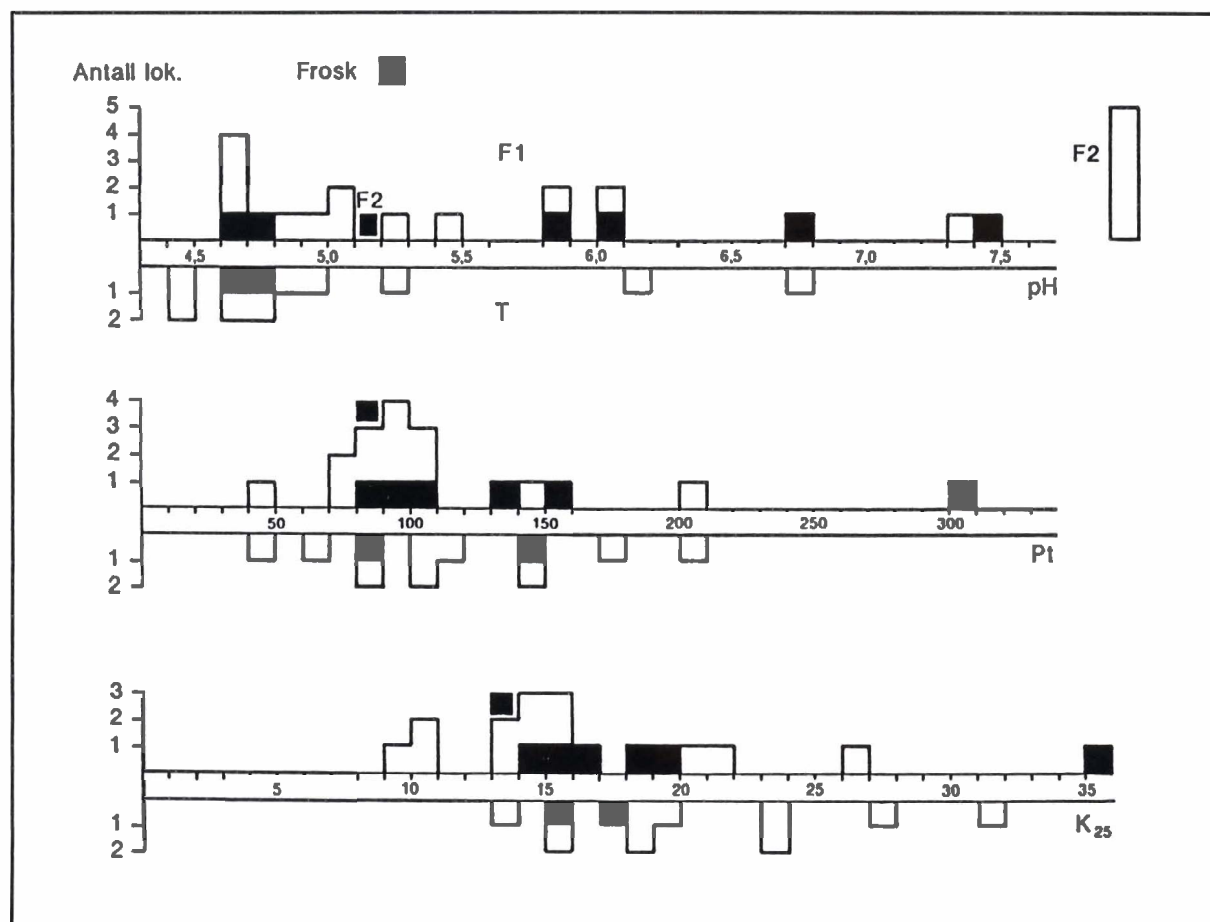


Fig. 15. Froskens (*Rana temporaria*/*Rana* sp.) utbredelse mht. vannkjemiske parametere. (For forklaring se også Fig. 2.)

5. OPPSUMMERING MED KONKLUSJON

Dammene i området for Tevlamagasinet var dessverre delvis ødelagte før undersøkelsene kom i gang. Men det kan se ut som om disse dammene hadde en noe særegen fauna sammenliknet med andre tilsvarende lokaliteter i dalføret.

Det ble under undersøkelsene registrert flere interessante arter, noen av dem sjeldne eller også nye for landsdelen, bl.a.: øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda*, buksvømmerne (teger) *Arctocorisa carinata*, *Glaenocorisa propinqua cavifrons* og *Cymatia bonsdorffi*, vasskalvene (biller) *Agabus serricornis* *Coelambus novemlineatus*, *Ilybius subaeneus* og *Rhantus exsoletus*. Vannedderkoppen *Argyroneta aquatica*, som har vært holdt for å være relativt sjelden, var vanlig overalt.

Den sjeldne øyestikkeren *Leucorrhinia rubicunda* ble funnet i hele ni lokaliteter, alle ved Fjergen. De aller fleste av disse dammene ville bli berørt av neddemminga. Arten syntes, i motsetning til sin slektning *L. dubia*, å unngå de sureste lokalitetene, men konduktiviteten var ofte påfallende lav. Hvor stor utbredelsen av *L. rubicunda* er her i Meråkerfjella, kan vanskelig fastslås. En kan likevel anta at selv om disse svært gode lokalitetene nå ødelegges, fins det godt med andre dammer og tjern i området der arten reproduserer.

Av amfibier ble vanlig frosk *Rana temporaria* påvist i ni lokaliteter (én larve kunne tyde på spissnutefrosk, men trolig var dette bare et avvikende individ av vanlig frosk). Salamander ble ikke påvist verken i Teveldalen eller ved Fjergen.

En har med dette skaffet tilveie, artsbestemt, arkivert og rapportert et rimelig stort antall invertebrater og amfibier fra de områdene som skulle neddemmes, samt fra lokaliteter i nærområdet som sammenlikningsgrunnlag.

Med mulig unntak av de to dammene i området for Tevlamagasinet og situasjonsforverringa for *L. rubicunda* i Fjergenområdet, er det lite som tyder på at anleggsvirksomheten og neddemmingene ved Meråker vil få noen nevneverdig virkning på artsmangfoldet på de aktuelle stedene, i alle fall ikke for de dyregruppene som her er undersøkt.

6. REFERANSER

- Dahl, E.; Elven, R.; Moen, A. & Skogen, A. 1986: *Vegetasjonskart over Norge 1-1500 000*. Nasjonalatlas for Norge, Statens kartverk.
- Dolmen, D. 1982: Finnes spissnutet frosk i Trøndelag? *Trøndersk natur* 9: 57-59.
- Dolmen, D. 1983: A survey of the Norwegian newts (*Triturus*, Amphibia); their distribution and habitats. *Medd. norsk viltforsk.* 3 (22): 1-72.
- Dolmen, D. 1992: Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. *NINA Forskn.rapp.* 20: 1-63.
- Dolmen, D. & Blakar, I. 1989: Amphibians in Norway and acid precipitation; the occurrence of *Rana temporaria* in an acidified and a not acidified region. I: Halliday, T.; Baker, J. & Hosie, L. (red.): *First World Congress of Herpetology 11-19 Sept. 1989, Abstracts*. University of Kent, Canterbury.
- NVE (Hydrologisk avd., Vassdragsdirektoratet) & Statens kartverk 1986: *Avrenning. Runoff*. Nasjonalatlas for Norge, Statens kartverk.
- Refsaas, F. 1986: *Habitat og flyvetid for øyestikkere (Odonata) i Levangerområdet, Nord-Trøndelag*. Hovedfagsoppgave i zoologi, Universitetet i Trondheim.
- Sigmond, E.M.O.; Gustavson, M. & Roberts, D. 1984: *Berggrunnskart over Norge. Bedrock map of Norway. M. 1:1 million. Norges Geologiske Undersøkelse*. (Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk.)
- Aagaard, K.; Dolmen, D. & Straumfors, P. 1975: Litt om "tusenbeinkreps" i Norge. *Fauna* 28: 16-19.

- 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 Storvatnet 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. Bunndyrsundersøkelser; 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 Storvatnet, 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 ferskvannsbiologisk 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 gruve-drift 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. Ferskvannsbiologiske undersøkelser av tjøenner 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. & Røv, N. Faunistiske undersøkelser på Frøøyene i Sør-Trøndelag, 1974. 42 s.
- 8 Suul, J. Ornitologiske registreringer i Gaulosen, Melhus og Trondheim kommuner, Sør-Trøndelag. 43 s.
- 9 Moksnes, A. & Vie, G.E. Ornitologiske undersøkelser i reguleringsområdet for de planlagte Vefsna-verkene 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 eksperimentsjøen 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. & Røv, 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 Storvatn 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 Sørlø, Nord-Trøndelag. 91 s.
- 4 Koksvik, J.I. Hydrografi og evertebraf fauna i Vefsna-vassdraget 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 ferskvannsbiologi i Vefsnavassdraget. Resultater fra 1973 og en oppsummering. 36 s.
- 9 Thingstad, P.G., Spjøtvoll, Ø. & Suul, J. Ornitologiske undersøkelser på Rinnleiret, Levanger og Verdalen 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 ferskvannsbiologisk undersøkelse i Grøvuassdraget 1974/75. 24 s.
- 2 Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del 1. Stormdalen, Tespdalen og Bjøllådalen. 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 informasjonsuttrekking av materiale samlet inn med datalogger.

- 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. Brukerveiledning til seks datamaskinprogrammer for behandling av faunistiske data. 27 s.
- 8 Spjøtvold, Ø. Ornitologiske undersøkelser i Eidsbotn, Levangersundet og Alfnesfjæra, 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 registreringer i Brekkvatnet og Eidsvatnet, Bjugn kommune, Sør-Trøndelag. 48 s.
- 11 Holthe, T., Lande, E., Langeland, A., Sakshaug, E. & Strømgren, T. Resipientundersøkelsen av Trondheimsfjorden. Biologiske undersøkelser. Sammen drag og sluttrapporter. 228 s.
- 12 Slagsvold, T. Bird song activity in relation to breeding cycle, spring weather and environmental 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 undersøkelser i de deler av Saltfjell-/Svartisområdet som blir berørt av eventuell kraftutbygging. 78 s.
- 15 Krogstad, K., Frengen, O. & Furunes, K.A. Ornitologiske undersøkelser i Leksdalsvatnet, Verdal og Steinkjer kommuner, Nord-Trøndelag. 37 s.
- 16 Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. 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. Kobbelv- og Sørfjordvassdraget i Sørfold og Hamarøy kommuner. Foreløpig rapport fra ferskvannsbiologiske 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 ornitologiske verneverdier og skadevirkninger i forbindelse med planene om tilleggsreguleringer i Neavassdraget, Tydal kommune. 28 s.
- 4 Langeland, A. Bestemmelsestabell over norske Cyclopoida Copepoda funnet i ferskvann (34 arter). 21 s.
- 5 Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del III. Vassdrag ved Svartisen. 57 s.
- 6 Bevanger, K. Fuglefaunaen i Kobbelvområdet, 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. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. 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. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del V. Misværvassdraget. 43 s.
- 13 Baadsvik, K. & Bevanger, K. Botaniske og zoologiske 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 verneverdier i Ørland kommunes våtmarksområder, Sør-Trøndelag. 93 s.
- 2 Jensen, J.W. Plankton og bunndyr i Aursjømagasinet. 31 s.
- 3 Langeland, A. Fisket i Søvatnet, Hemne, Rindal og Orkdal kommuner, i 1978 11 år etter reguleringen. (LFI-41). 18 s.
- 4 Koksvik, J.I. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del VI. Oppsummering og vurderinger. 79 s.
- 5 Koksvik, J.I. Kobbelvutbyggingen. Vurdering av virkninger på ferskvannsfauunaen. 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 Hellemoområdet, 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. Bunndyrundersøkelser 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 utsetting 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. Svartsnytvatn og Dalavatn) sommeren 1979. (LFI-47). 46 s.
- 10 Koksvik, J.I. & Dalen, T. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Hellemoområdet, 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. Ferskvannsbiologiske 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 vannkjemii, 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 Luruvasdragene. 112 s.
- 7 Thingstad, P.G. & Nygård, T. Småviltbiologiske undersøkelser i Sanddøla- og Luruvasdragene 1981 og 1982. 62 s.
- 8 Nøst, T. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sanddøla/Luruvasdragene 1981 i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. 86 s.
- 9 Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sanddøla-/Luruvasdraget 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 Luruvasdraget i Nordli, Grong og Snåsa kommune i Nord-Trøndelag. (LFI-56). 57 s.
- 1983-1 Nøst, T. & Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske og ferskvannsfaunistiske 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 Ormsetom-

- rådet, 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 Nidelva 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 undersøkelsene 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.
- 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). 105 s.
- 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 øyenstikkere på sør- og østlandet, med hovedvekt på forsurnings- 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. Bunnedyr og fisk i Rotla før og etter regulering. I. Situasjonen før regulering. (LFI-82). 30 s.
- 1991-1 Johnsen, B.O., Koksvik, J.I., Jensen, A.J. & Håker, M. Alternativ produksjon av laksesmolt basert på yngelutsetting i elv. Bunnedyr og fisk i Litjvasselva, Vefsnassdraget. 48 s.
- 2 Arnekleiv, J.V., Hellesnes, I., Jensen, A. & Lindstrøm, E.A. Vannkvalitet, begroing og bunnedyr i Nea 1988 og 1989. Del I. Forholdene før regulering, uten Nedre Nea kraftverk. (LFI-83). 53 s.
- 3 Dolmen, D. & Strand, L.Å. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnområdet, Tynset. (LFI-84). 23 s.
- 4 Jensen, J.W. Fiskebestandene i Langvatn og Raudvassåga, et brepåvirket vannsystem. 19 s.

VITENSKAPSMUSEET, RAPPORT ZOOLOGISK SERIE

- 1987-1 Jensen, J.W. Faunaen i Rusasetvatn etter at vanddybden 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.

- 1992-1 Arnekleiv, J.V. Fiskebestanden i Nedre Nea 1987-90 og vurdering av skadevirkninger av Nedre Nea kraftverk. (LFI-85). 41 s.
- 1993-1 Jensen, A.J., Koksvik, J.I., Jensen, J.W., Jensås, J.G., Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I. & Winge, K. Stor-Glomfjordutbyggingen i Nordland: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Beiarelva før utbygging (1989-92). 48 s.
- 2 Thingstad, P.G. Ornitologiske etterundersøkelser ved Nærskogmagasinet, Rennebu kommune. Sammendrag av prosjektarbeidet 1989-92. 56 s.
- 3 Thingstad, P.G. Ornitologisk artsmangfold og verifisering av nøkkelfaktorer for fuglelivet i ulike skoghabitater innen Trondheim Bymark. 37 s.
- 4 Jensen, J.W. Fiskebestandene i Essand-Nesjø magasinene etter 22 år. 19 s.
- 1994-1 Koksvik, J.I. Økologisk tilstandsrapport med hovedvekt på relasjoner mellom plankton og røye i Leksdalsvatn 1993. 28 s.
- 2 Haug, A. & Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Meltingvatnet, Nord-Trøndelag, fire og fem år etter regulering. (LFI-86). 31 s.
- 3 Thingstad, P.G. Konesjonsundersøkelser av fugler og pattedyr i forbindelse med planer om overføring av Nesåa til Tunnsjøen/Tunnsjødalen. 49 s.
- 4 Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl 1982-93 i forbindelse med kraftutbyggingen i Alta-Kautokeinovassdraget. 42 s.
- 5 Strand, L.Å. Amfibier i østre deler av Trøndelag. Beskrivelser av ynglebiotopene og utvelgelse av undervisningsdammer. (LFI-87). 39 s.
- 6 Dolmen, D. Biologiske undersøkelser av Tvedalenområdet, Larvik: Ferskvannsfaua, amfibier og reptiler. (LFI-88). 29 s.
- 7 Arnekleiv, J.V., Koksvik, J.I., Hvidsted, N.A. & Jensen, A.J. Virkninger av Bratsbergreguleringen (Bratsberg kraftverk) på bunndyr og fisk i Nidelva, Trondheim (1982-1986). (LFI-89). 56 s.
- 8 Thingstad, P.G., Hokstad, S., Frengen, O. & Strømgren, T. Vannfugl og marin bunndyrfauna i Ramsarområdet på Tautra, Nord-Trøndelag. Konsekvenser av steinmoloen over Svaet. 41 s.
- 9 Bongard, T., Arnekleiv, J.V. & Solem, J.O. Bunndyr og fisk i Rotla før og etter regulering. II. Etter regulering. (LFI-90). 29 s.
- 1995-1 Arnekleiv, J.V. & Haug, A. Ferskvannsbiologiske forundersøkelser i Nesåavassdraget og Grøndalselva m.v., Nord-Trøndelag, i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. (LFI-91). 67 s.
- 2 Dolmen, D. Habitatvalg og forandringer av øyestikkerfaunaen i et sørlandsområde, som følge av sur nedbør, landbruk og kalkning. (LFI-92). 86 s.
- 3 Koksvik, J.I. & Reinertsen, H. Planktonundersøkelser i Jonsvatnet i Trondheim. En oppsummering av utviklingen i perioden 1977-1994, med spesiell omtale av forholdene i 1994. 27 s.
- 4 Brodtkorb, E.M., Arnekleiv, J.V. & Haug, A. Fiskebiologiske undersøkelser i Tevla og Skurdalsvoll dammen før regulering og de to første årene etter regulering. (LFI-93). 30 s.
- 5 Arnekleiv, J.V., Rønning, L., Johansen, S.W., Haug, A. & Bongard, T. Fiskebiologiske referanseundersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1990-1994, i forbindelse med Meråkerutbyggingen. (LFI-94). 86 s.
- 6 Dolmen, D. (red.). Ferskvannslkaliteter og verneverdi. (LFI-95). 105 s.
- 1996-1 Dolmen, D. Invertebrat- og amfibiefauaen i dammer rundt Fjergen og i Teveldalen, Meråker. (LFI-96). 28 s.





ISBN 82-7126-503-2
ISSN 0802-0833