

OVERFØRING AV FLISA TIL OSSJØEN, HEDMARK: UNDERSØKELSER AV
KONSEKVENSER FOR BUNNDYR OG FISK.

TROND BREMNES OG ÅGE BRABRAND

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI),
Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo,
Sarsgate 1,
0562 Oslo 5.

FORORD

I forbindelse med planer for overføring av øvre del av Flisa i Hedmark ble Laboratorium for ferksvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) engasjert av Glommen og Laagen brukseierforening til å foreta de fiskeribiologiske undersøkelsene. Overføring vil skje til Ossjøen gjennom kanalisering fra Håsjøene. Ved Ossjøen planlegges et minikraftverk.

Hedmark Energiverk vil stå for bygging og drift av dette. Feltarbeid til fiskeribiologiske forundersøkelser ble gjennomført høsten 1987.

Det rettes en takk til lokalkjente personer og til fiskerikonsulenten for Hedmark, Miljøvernavdelingen som har vært behjelpelige med opplysninger om fiske.

Oslo, 1. mars 1989

Age Brabrand

INNHold

| | s. |
|-------------------------|----|
| SAMMENDRAG | 4 |
| INNLEDNING | 6 |
| OMRÅDEBESKRIVELSE | 6 |
| METODIKK | 10 |
| RESULTATER | 11 |
| KOMMENTARER | 15 |
| LITTERATUR | 21 |

SAMMENDRAG

Bremnes, T. og Brabrand, A. 1989. Overføring av Flisa til Ossjøen, Hedmark; undersøkelser av konsekvenser for bunndyr og fisk. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Oslo: 21 s.

Den øvre del av Flisavassdraget planlegges demmet opp ved utløpet av Håsjøen. Vannet vil bli ledet ned til Ossjøvassdraget hvor det skal bygges et mini-kraftverk. Vannstanden i Håsjøen vil etter planen stige med ca. 1.5 m, og Håsjøen vil bli sammenhengende med Håengsjøen og Nordre Håsjøen. Håsjøen er en typisk myrsjø med høyt innhold av humus og relativt lav pH.

Prøvefiske i den sentrale delen av Håsjøen antydte en liten bestand av småvokst abbor og gjedde. Ifølge lokalkjente skal det også finnes lake og mort. Ørret er ikke sett siden midten av 60-åra.

Bunndyrene i strandsonen i Håsjøen og Håengsjøen var typiske for myrsjøer, med stor dominans av fjærmygg-larver. I en tilløpsbekk var det stor tetthet av steinfluer, mens Flisa etter utløpet fra Håsjøen var preget av relativt store tettheter med steinflue- og vårfluelarver.

Oppdemmingen vil medføre at endel landområder blir satt under vann. Mye av dette er myr og vil medføre økt humuspåvirkning. Dette kan medføre ytterligere reduksjon i pH-verdiene. I stagnasjonsperiodene vil episoder med redusert oksygeninnhold i dypvannet bli mer langvarig og mer utbredt.

Oppdemmingen vil trolig favorisere bunndyrgrupper som fjærmygg-larver og fåbørstemark, mens viktige næringsdyr for fisk vil bli redusert. De fiskeartene som idag finnes i Håsjøen vil trolig også klare seg i den nye, oppdemte sjøen. Forholdene for ørret er dårlige.

Oppdemmingen vil føre til redusert vannføring i øvre del av Flisa. Fisk ble ikke påvist her, og området er trolig lite viktig som fiskeelv.

Sammenkoblingen av to vassdrag kan få spredningsøkologiske konsekvenser ved at nye vandringsveier etableres. Alle fiskearter som er påvist i øvre del av Flisa-vassdraget finnes imidlertid også i Ossjøen, slik at faren for spredning av nye arter til Ossjøen ikke er tilstede.

Tilførselen av surt myr vann fra Håsjøen vil kunne føre til redusert vannkvalitet i Vesle Ossjøen. Effekter av dette må ses i sammenheng med de tilførte vannmengder, eventuelt må driften tilpasses vannkvaliteten på driftsvannet.

INNLEDNING

Overføring av øvre del av Flisa's nedbørfelt til Ossjøen er planlagt med sperredam ved utløpet av Håsjøen (Figur 1). Vannspeilet heves ca. 1.5 m i forhold til dagens situasjon. Håsjøen, Håengsjøen og Nordre Håsjøen vil bli sammenhengende gjennom neddemming av enkelte myrområder. Reguleringshøyden vil bli ca. 0.5 m (452 - 451.5 m o.h.).

Fra Håengsjøen vil vannet bli kanalisert ca. 600 m til Kjerringtjønna, derfra via nedgravd rørgate til et minikraftverk, med kort kanal til Vesle Ossjøen. Minikraftverket vil ha en årsproduksjon på 600 000 kWh. Imidlertid vil vannet bli videre utnyttet i nedenforliggende kraftverk.

Det er tidligere foretatt flere fiskeribiologiske undersøkelser i Ossjøen (Sandlund 1979), mens det i Flisa's øvre del ikke har vært mulig å finne tidligere undersøkelser. Den foreliggende rapport omfatter en kort beskrivelse av bunndyr og fisk i øvre del av Flisa, for fisk spesielt med tanke på nedvandring fra Håengsjøen til Ossjøen.

Prosjektet "Overføring av øvre del av Flisa til Ossjøen" er med i Samlet Plan for vassdrag. Prosjektet er her plassert i kategori med lavest konfliktgrad.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Det planlagte området omfatter øvre del av Flisa, ca. 40 km² stort (Kartblad 2017 II, Søre Osen). Innsjøens nærområder er preget av skog, med stort innslag av myrområder. Vannkvaliteten i Håsjøene er da også sterkt humuspåvirket, se Fylkesmannen i Hedmark (1989). Det er fra gammelt av en fløtningsdam i utløpet av Håsjøen, og sperredam ved kote 452.00 vil bli lagt på dette sted.

Det har vært vanskelig å finne informasjon om fisk og fiskeforholdene i Håsjøen og Flisa's øvre del. Ifølge lokalkjente personer finnes det relativt beskjedne bestander av abbor,

gjedde, lake og mort. Ørretbestanden antas å være borte eller meget lav, idet det i de senere år ikke er tatt ørret. På direkte spørsmål om forekomst av steinsmett, ble det opplyst at denne ikke er observert. Ifølge Sandlund (1979) finnes følgende fiskearter i Ossjøen (og Vesle Ossjøen): lagesild, ørret, mort, abbor, gjedde, ørekyte, sik og røye. Det er her relativt store fiskeinteresser, og det foregår beskatning spesielt på ørret, sik og lagesild. Fiskesamfunnet er preget av pelagiske arter i det sentrale området, mens abbor, gjedde, mort og ørekyt har økt forekomst i nordlige og sørlige grunnområder (Sandlund 1979). Det antas at dette også gjelder for Vesle Ossjøen.

Prøvefiske og innsamling av bunndyr ble utført i perioden 15.-16. september 1987.

Bunndyr stasjoner.

Bunndyr ble innsamlet på 6 stasjoner øverst i Flisa-vassdraget og på en stasjon i Vesle Ossjøen. Lokalitetene for innsamlingene er vist i Figur 1.

Stasjon 1 - Vesle Ossjøen på østbredden omtrent midt på sydlig del. Bunnen besto av sand/mudder med endel stein. Spredt forekomst av makrofyter.

Stasjon 2 - Den øverste av stasjonene i selve Flisavassdraget. Plassert i bekken fra Kjerringtjønnna ca. 100 m før innløpet i Hångsjøen. Skogsbekk med grus/sand og mye større stein.

Stasjon 3 - Østbredden av Hångsjøen, som var et typisk myrtjern, sterkt humuspreget med hengemyr av torvmose rundt. Endel starr og vier.

Stasjon 4 - Østbredden av Håsjøen, omtrent rett nedenfor Håsætra. Bløtbunn med starrbevoksning med mye organisk dyann.

Stasjon 5 - Vestbredden av den sørlige, smale delen av Håsjøen,

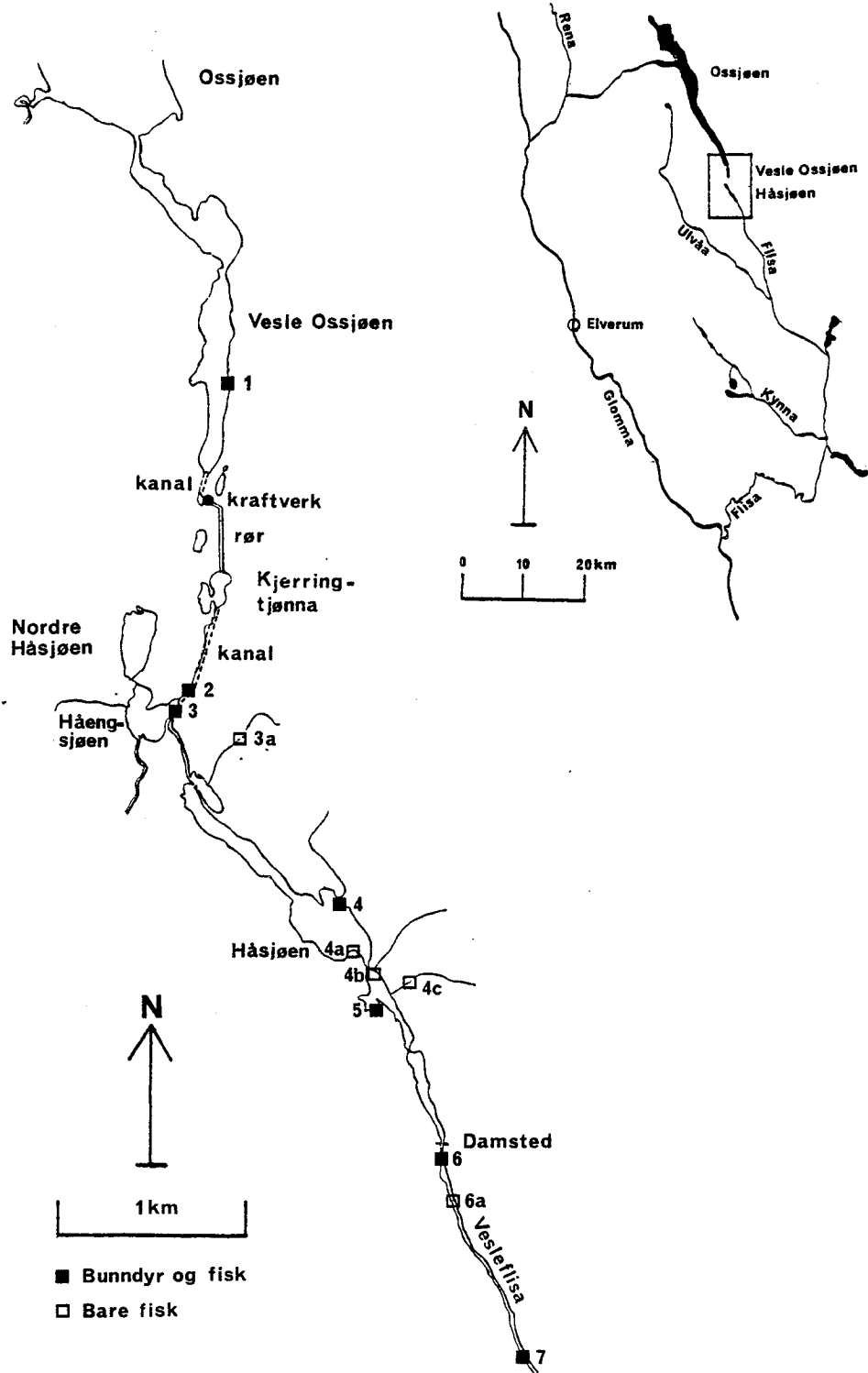


Fig. 1. Øvre del av Flisa, med Håsjøen, Håengsjøen og Nordre Håsjøen, samt Vesle Ossjøen. Stasjoner for innsamling av biologisk materiale er avmerket sammen med det planlagte kraftverket.

ca. 5-600 m sør for stasjon 4. Substratet lignet stasjon 4, med noe større innslag av stein og grus, og mindre organisk dyann.

Stasjon 6 - Flisa, ca. 50 m nedenfor fløtningsdammen ved utløpet fra Håsjøen. Stri strøm og grovt substrat av større stein med mose- og algevekst på oversiden. Vanskelige forhold for sparkeprøver.

Stasjon 7 - Flisa, ca. 1.5 km nedenfor fløtningsdammen. Strykparti med steinet substrat - stein fra kålhodestørrelse og mindre. Endel mose.

Fiske-stasjoner

Lokalitetene som ble elektrofisket er vist i Figur 1.

Stasjon 1 - Vesle Ossjøen, samme sted som bunndyrprøvene. Ca. 50 m langs strandbredden ble fisket.

Stasjon 2 - Bekk fra Kjerringtjønna til Håengsjøen. Samme sted som bunndyrprøvene. Ca. 20-30 m ble fisket.

Stasjon 3 - Håengsjøen, samme sted som bunndyrprøvene. Vanskelige fiskeforhold med hengemyr. Det ble forsøksvis elektrofisket 10-15 m langs ytterkant av hengemyra.

Stasjon 3a- Tilløpsbekk til nord-delen av Håsjøen, ca. 500 m fra innsjøen. Skogsbekk med grus, sand og myrpartier. Noen kulper. Ca. 20-30 m ble fisket.

Stasjon 4 - Håsjøen, samme sted som bunndyrprøvene. Vanskelige fiskeforhold ved starrvegetasjon og dyann. Ca. 20-30 m ble fisket.

Stasjon 4a- Håsjøen, i sørenden av hovedbassenget. Substrat av grus og sand. Relativt gode fiskeforhold, ca. 40 m fisket.

- Stasjon 4b- Håsjøen, mot nordøst i den sørlige delen. Substrat omlag som på st. 4. Substrat av stein, sand og mudder. Starrbevoksninger. Ca. 20-30 m ble fisket.
- Stasjon 4c- Tilløpsbekk fra øst til nordenden av den sørlige delen av Håsjøen. Ca. 100 m fra innsjøen. Storsteinet substrat, mye krattskog langs bekken. 15 m ble fisket.
- Stasjon 5 - Håsjøen, samme sted som bunndyrprøvene. Ca. 20-30 m ble fisket.
- Stasjon 6 - Flisa, samme sted som bunndyrprøvene. Sterk strøm, brukbart elektrofiskeområde enkelte steder langs kanten. Ca. 10 m ble fisket.
- Stasjon 6a- Flisa, ca. 500 m nedenfor fløtningsdammen. Oversvømt beverområde. Storsteinet substrat. Ca. 20 m ble fisket.
- Stasjon 7 - Flisa, ca. 100 m ovenfor bunndyrstasjonen. Storsteinet substrat med mindre stein innimellom. Endel mose. Bra elektrofiskesubstrat. Ca. 75 m ble fisket.

Garnfisket ble utført i den sentrale delen av Håsjøen i området rundt st. 4 (Figur 1).

METODIKK

Bunndyr. Til innsamling av bunndyr ble sparkemetoden benyttet (Hynes 1961, Brittain 1978). Ved innsamling i rennende vann holdes håven vertikalt med rammens nedre kant mot bunnen. Håven holdes stødig i strømmen ved å sette det ene beinet bak rammen. Det passes alltid på at strømmen går rett inn i håven. Med den andre foten blir så bunnssubstratet foran håven rotet opp og dyr, planter og planterester blir ført med strømmen inn i håven. Innsamlingene ble tatt på tid og tre prøver ble tatt fra hver lokalitet. Håvens maskevidde var 0.45 mm. Alle prøvene ble

fiksert på etanol og sortert på laboratoriet.

Fisk. Til registrering av fisk i Flisa ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat konstruert av ing. Steinar Paulsen, Trondheim. Maksimum spenning er 1600 V og pulsfrekvensen er 80 Hz. For hver lokalitet ble det undersøkte arealet oppmålt og fisken artsbestemt og mengden notert. All ørret ble lengdemålt til nærmeste hele mm. Lokalitetene ble fisket en gang ved hver dato. Det er foretatt befaring i Flisa til Flistloen.

Prøvefiske.

Prøvefisket er foretatt med monofilament bunn garn (ca. 25 x 1.5 m), og følgende maskevidder i mm ble benyttet: 52, 45, 39, 35, 29, 26, 22.5 og 19.5. Det ble satt to garn av hver maskevidde. Garn ble satt enkeltvis og tilfeldig fra land og utover. All fisk ble lengdemålt til nærmeste millimeter fra snute til halefinnes ytterste flik i naturlig stilling, og veid med brevvekt til nærmeste gram. Abbor ble aldersbestemt utfra gjellelokkene, gjedde fra svelgbeinet.

RESULTATER

Bunndyr

Resultatene fra bunndyrinnsamlingene i øvre del av Flisa-vassdraget og Vesle Ossjøen er ført opp i Tabell 1, mens den prosentvise fordelingen av hovedgruppene av bunndyr er vist i Figur 2. Artslister er satt opp i Tabell 2.

Øverst i Flisa-vassdraget, i innløpsbekken til Håengsjøen (st. 2), var faunen dominert av små nymfer av steinfluen Nemoura cinerea. I tillegg ble ett eksemplar av Leuctra fusca funnet. Av døgnfluer var Leptophlebia marginata jevnt tilstede, mens enkeltteksemplarer av Heptagenia fuscogrisea ble funnet. Knottlarver var også tilstede i relativt stor tetthet.

I den torvmosebevokste Håengsjøen (st. 3) var fjærmygg dominerende gruppe. Døgnfluer var en annen viktig gruppe og

besto av Leptophlebia-arter. Av vårfluer var Cyrnus flavidus vanligst sammen med husbyggende former fra familiene Limnephilidae og Phryganeidae. Endel ertemusling (Pisidium) ble også påvist, men ingen snegl. Det ble også funnet et lite antall buksvømmere og øyestikkernymfer.

De to stasjonene i Håsjøen (st. 4 og 5) var relativt like, med stor dominans av fjærmygg. Av døgnfluer ble enkelte Leptophlebia funnet, mens vårfluer var mer tallrike og besto stort sett av husbyggende former fra Limnephilidae og Phryganeidae, samt enkelte C. flavidus. På stasjon 4 ble det funnet en del snegl i form av vanlig skivesnegl Gyraulus acronicus. Denne stasjonen hadde også meget stor tetthet (> 1000 individer pr. prøve) av små, hvite muslingkreps (Ostracoda). Disse dyra er små og ikke tatt med i tabellene.

På den øverste av stasjonene i Flisa (st. 6) var faunaen dominert av vårfluer, vesentlig i form av forskjellige husløse, de fleste fra familie Polycentropodidae. Steinfluer var en annen viktig gruppe, de fleste var Taeniopteryx nebulosa og N. cinerea. Fåbørstemark var også tallrike, de fleste var små fra familie Naididae.

Ca. 1.5 km lenger ned i Flisa (st. 7) var steinfluer dominerende gruppe, spesielt T. nebulosa som ble funnet i store tettheter, men også Amphinemura sulcicollis og L. hippopus var tallrike. Vårfluer var fortsatt vanlige, men ikke så tallrike som på st. 6. Fortsatt var husløse fra familie Polycentropodidae, spesielt Polycentropus flavomaculatus, vanligst. I tillegg kom husbyggende mikrovårfluer fra familie Hydroptilidae (slekten Oxyethira). Fåbørstemark var tallrike, de fleste var fra familie Enchytraeidae, men også endel fra familiene Lumbriculidae (Lumbriculus variegatus) og Naididae.

I Vesle Ossjøen (st. 1) var faunaen dominert av fåbørstemark, fjærmygg og snegl. To sneglearter ble funnet; vanlig damsnegl (Lymnaea peregra) som var tallrik, og vanlig skivesnegl (G. acronicus) som var fåtallig. Døgnfluer ble ikke påvist, av steinfluer ble bare 2 individer av N. cinerea funnet. Vårfluer

var noe mer tallrike og besto vesentlig av husbyggende former fra familiene Phryganeidae og Limnephilidae. Av husløse ble bare få eksemplarer av C. flavidus funnet.

Tabell 1. Gjennomsnittlig antall bunndyr (pr. 1 min. sparkeprøve) i Vesle Ossjøen (st 1) og de undersøkte lokalitetene i øvre del av Flisa-vassdraget (st. 2-7), september 1987. + = påvist.

| | STASJON | | | | | | |
|----------------|---------|------|-----|------|------|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Fåbørstemark | 310 | 108 | 46 | 128 | 129 | 131 | 432 |
| Steinfluer | 1 | 1010 | + | - | - | 103 | 712 |
| Døgnfluer | - | 52 | 66 | 2 | 4 | 15 | 7 |
| Vårfluer | 28 | 9 | 67 | 48 | 58 | 201 | 140 |
| Fjærmygg | 160 | 248 | 336 | 2092 | 1513 | 84 | 120 |
| Knott | - | 115 | - | - | - | 3 | 14 |
| Sviknott | 12 | 5 | 9 | 15 | 17 | - | - |
| Stankelbein | - | 4 | 1 | - | - | - | 2 |
| Andre tovinger | 3 | - | + | - | 3 | - | 5 |
| Ertemuslinger | 4 | 9 | 22 | 113 | 56 | 4 | 2 |
| Snegl | 105 | - | - | 14 | - | - | - |
| Vannmidd | 5 | - | + | - | 7 | 2 | 3 |
| Mudderfluer | - | - | 1 | 11 | 8 | - | 1 |
| Rundormer | - | - | - | - | - | 2 | 9 |
| Igler | - | - | - | 5 | 1 | - | - |
| Edderkopper | - | - | - | - | 5 | - | - |
| Øyestikkere | - | + | 3 | 1 | 7 | - | - |
| Buksvømmere | 2 | - | 1 | - | + | - | - |
| Biller | 9 | 2 | 2 | 13 | 6 | + | 2 |
| Sum | 639 | 1563 | 556 | 2442 | 1814 | 547 | 1448 |

Fisk

Resultatet av garnfisket i Håsjøen var 9 abbor og 4 gjedder (Tabell 3). Abboren var småvokst og gammel. Gjeddene var også magre og småvokste i forhold til alderen. Tre av gjeddene hadde abbor i magen. Ved elektrofisket i Håengsjøen, Håsjøen og elve/bekke-lokalitene ble det ikke tatt fisk. Ifølge lokalkjente ble ørret sist registrert i ca. 1965 i Håsjøen. Mort var blitt tatt i 1987, og kan bli "ganske stor". Småvokst lake har også blitt tatt i de senere åra. Abbor skal være blitt færre og større de seinere åra. Steinsmett var ikke observert

Tabell 2. Gjennomsnittlig antall døgnfluelarver, steinfluelarver, vårfluelarver og snegl (pr. 1 min. sparkeprøve) i Vesle Ossjøen (st.1) og de undersøkte lokalitetene i øvre del av Flisavassdraget (st. 2-7), september 1987. + = påvist.

| | STASJON | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|------|----|----|----|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| DØGNFLUER | | | | | | | |
| <u>Leptophlebia marginata</u> | - | 52 | 11 | - | - | 14 | 6 |
| <u>Leptophlebia vespertina</u> | - | - | 55 | - | - | - | - |
| <u>Leptophlebia sp.</u> | - | - | - | 3 | 4 | - | - |
| <u>Heptagenia fuscogrisea</u> | - | 1 | - | - | - | 2 | 1 |
| STEINFLUER | | | | | | | |
| <u>Taeniopteryx nebulosa</u> | - | - | + | - | - | 70 | 496 |
| <u>Amphinemura sulcicollis</u> | - | - | - | - | - | 2 | 82 |
| <u>Protonemura meyeri</u> | - | - | - | - | - | - | + |
| <u>Nemoura cinerea</u> | 1 | 1010 | - | - | - | 27 | 16 |
| <u>Leuctra fusca</u> | - | + | - | - | - | - | - |
| <u>Leuctra hippopus</u> | - | - | - | - | - | - | 105 |
| <u>Leuctra nigra</u> | - | - | - | - | - | - | 2 |
| <u>Leuctra sp. (små)</u> | - | - | - | - | - | - | 9 |
| <u>Isoperla difformis</u> | - | - | - | - | - | 5 | - |
| <u>Isoperla sp. (små)</u> | - | - | - | - | - | - | 1 |
| <u>Diura nanseni</u> | - | - | - | - | - | - | 1 |
| VARFLUER | | | | | | | |
| <u>Neureclipsis bimaculata</u> | - | - | - | - | - | 18 | - |
| <u>Holocentropus dubius</u> | - | - | - | - | - | 77 | - |
| <u>Plectrocnemia conspersa</u> | - | - | - | - | - | 9 | + |
| <u>Polycentropus flavomaculatus</u> | - | - | - | - | - | 42 | 76 |
| <u>Polycentropus irroratus</u> | - | - | 1 | - | - | - | 1 |
| <u>Cyrnus flavidus</u> | 2 | - | 24 | 1 | 3 | - | - |
| Polycentropodidae indet (små) | - | - | - | - | - | 48 | 14 |
| <u>Rhyacophila nubila</u> | - | - | - | - | - | 6 | 17 |
| <u>Oxyethira sp.</u> | - | - | + | - | - | - | 32 |
| Leptoceridae indet | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Phryganeidae indet | 23 | 1 | 13 | 21 | 30 | - | - |
| Limnephilidae indet | 3 | 8 | 28 | 24 | 28 | 1 | 1 |
| Ubest. pupper | - | - | - | - | - | - | + |
| Ubest. | - | - | + | - | - | - | - |
| SNEGL | | | | | | | |
| <u>Lymnaea peregra</u> | 103 | - | - | - | - | - | - |
| <u>Gyraulus acronicus</u> | 2 | - | - | 13 | - | - | - |

av lokalkjente.

Tabell 3. Lengde, vekt, alder, kjønn og stadium for fisken fanget med bunngarn i Håsjøen 14. september 1987.

| Art | Lengde (mm) | vekt (g) | alder (år) | Kjønn | Stadium | Annet |
|--------|-------------|----------|------------|-------|---------|-----------------|
| Abbor | 129 | 23 | 5 | han | 4 | - |
| "- | 142 | 33 | 6 | han | 4 | - |
| "- | 143 | 34 | 5 | han | 4 | - |
| "- | 150 | 42 | 6 | hun | 4 | - |
| "- | 162 | 47 | 7 | hun | 4 | - |
| "- | 195 | 89 | 9 | hun | 4 | - |
| "- | 215 | 121 | 11 | hun | 4 | - |
| "- | 222 | 117 | 11 | hun | 4 | - |
| "- | 227 | 140 | 8 | hun | 4 | - |
| Gjedde | 385 | 327 | 5 | han | 2 | - |
| "- | 475 | 698 | 5 | han | 4 | 2 abbor i magen |
| "- | 475 | 713 | 5 | hun | 3 | 1 abbor i magen |
| "- | 530 | 1042 | 6 | han | 3 | 1 abbor i magen |

KOMMENTARER

Den relativt store forskjellen i sammensetningen av bunndyr på de forskjellige stasjonene, skyldes at prøvene ble innsamlet på flere forskjellige typer habitater.

Stasjon 1 i Vesle Ossjøen var dominert av fåbørstemark, fjærmygg og snegl. Den store tettheten av fåbørstemark kunne indikere at sjøen var påvirket av organisk forurensning. Stikkprøver av fåbørstemark-materialet viste at de fleste var Lumbriculus variegatus fra familien Lumbriculidae. Enkelte individer fra familie Enchytraeidae ble også funnet. Fra familie Tubificidae ble bare rentvannsformen Spirosperma ferox funnet. Dette fåbørstemarksamfunnet er vanlig i strandsonen i næringsfattige innsjøer. Den store tettheten antyder imidlertid at sjøen kan være svakt belastet med organisk avrenning. Forekomsten av snegl viser at vannkvaliteten er relativt bra med hensyn på surhet. Mangelen på døgn- og steinfluer er naturlig siden disse gruppene ofte er dårlig representert i stillestående vann sammenlignet med rennende vann. Ossjøen og

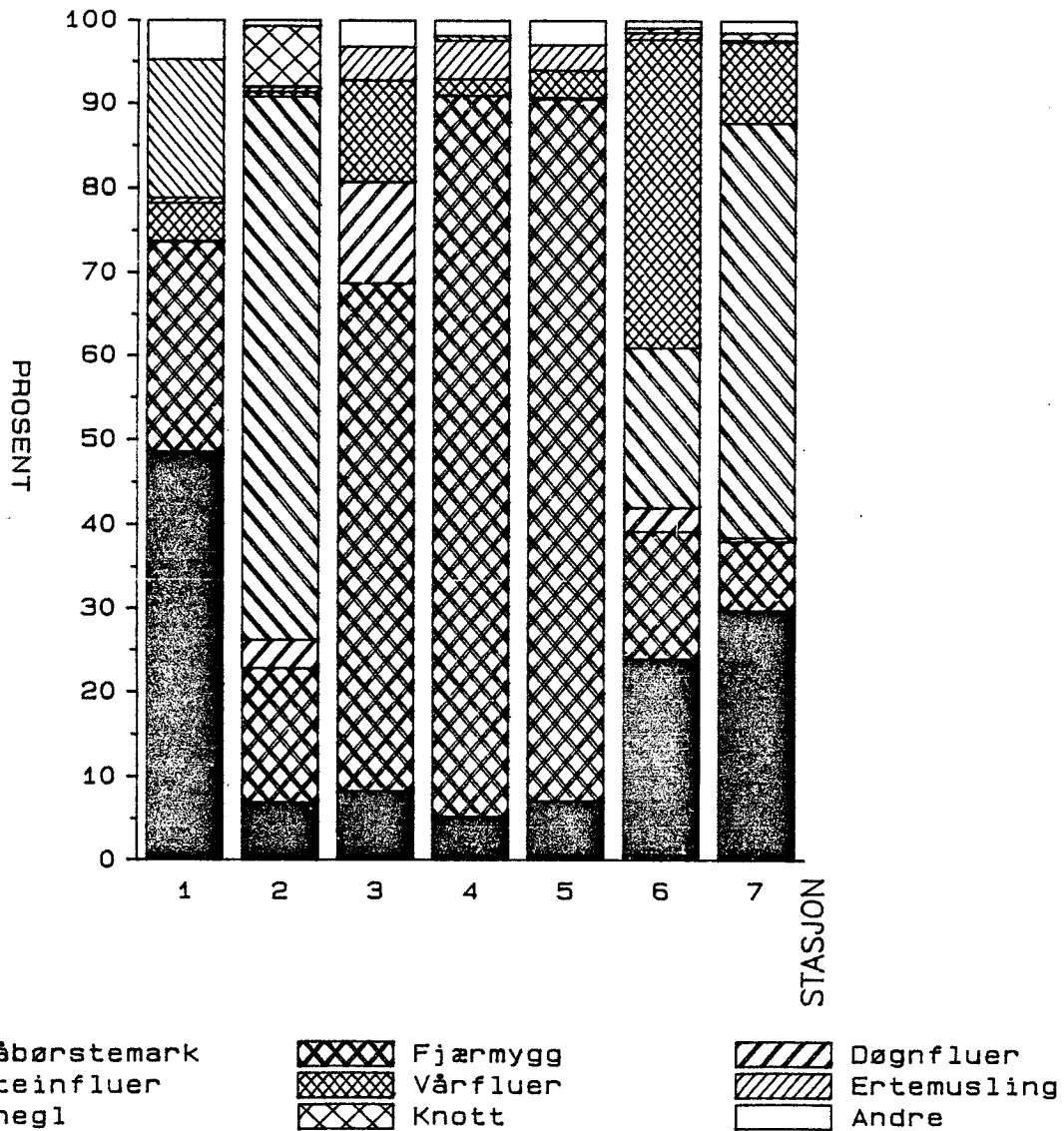


Fig. 2. Prosentvis fordeling av bunndyrgrupper i Vesle Ossjøen (stasjon 1) og de undersøkte lokalitetene i øvre del av Flisavassdraget (st. 2-7), september 1987.

Vesle Ossjøen er regulert og har en reguleringshøyde på 6.6 m, og strandsonen er kraftig erodert (Sandlund 1979). Dette er også forhold som kan favorisere grupper som fåbørstemark, siden mange arter kan tolere varierende forhold og perioder med uttørring. Dette gjelder særlig L. variegatus som var den dominerende arten.

Stasjon 2 lå i innløpsbekken til Håengsjøen, og var den stasjonen som lå høyest opp i Flisavassdraget. Dominansen av steinfluer (65%) her skyldes stor tetthet av Nemoura cinerea. Alle individene var meget små, og relativt nyklekkete. N. cinerea er en relativt tolerant art, og den store dominansen av denne kan tyde på at bekken er påvirket av humus fra myravrenning. Døgnfluen Leptophlebia marginata er typisk for rennende vann. Det samme gjelder knottlarver som var relativt tallrike.

Håengsjøen (st. 3) var en typisk humuspåvirket myrsjø, med torvmose langs breddene. Prøvene ble tatt i denne torvmosen og det preger resultatene med innslag av buksvømmere og store øyenstikker-larver (Libellulidae). Faunaen bar preg av å være fra stillestående vann, av steinfluer ble bare ett individ funnet. Vårfluer var relativt tallrike, og av de nettspinnende dominerte med Cyrnus flavidus som er typisk for stillestående vann. De husbyggende kom hovedsakelig fra familiene Limnephilidae og Phryganeidae som også er vanlige i innsjøer. Selv om snegl var fraværende var ertemuslinger ganske vanlige, og dette antyder at pH-forholdene ikke var altfor lave til tross for Håengsjøens sterke myrpreg.

Stasjon 4 og 5 var begge i Håsjøen. Mengde og sammensetning av bunndyr var relativt lik. Begge stasjonene var bevokst med starr. På stasjon 4 var det tykkere lag av dyann og organisk materiale enn på stasjon 5, som hadde et større innslag av grus, og med mindre organisk materiale. Dette er trolig årsaken til den høyere tettheten av bunndyr på stasjon 4, spesielt av fjærmygg. Faunasammensetningen var typisk for bløtbunnsområder med vegetasjon: stor dominans av fjærmygg, men også endel fåbørstemark og ertemusling. Typisk for dette miljøet var også innslagene av igler, vannedderkopper, øyenstikkernymfer,

mudderfluer (Sialis) og biller. Innslaget av vanlig skivesnegl (Gyraulus acronicus) på stasjon 4 antydte at vannkvaliteten var rimelig bra med hensyn på surhetsgrad og kalkinnhold. Steinfluer ble ikke funnet, da de foretrekker rennende vann og steinet substrat. Vårfluene besto av innsjøformer; store husbyggende fra familiene Limnephilidae og Phryganeidae med hus av planterester. I tillegg ble det også funnet noen få individer av den nettspinnende Cyrnus flavidus som også er en innsjøform.

Stasjon 6 ligger i Flisa rett nedstrøms utløpet fra Håsjøen. Dette preger faunaen, som er dominert av nettspinnende vårfluer. Planktoniske organismer og annet organisk materiale føres ut med strømmen fra Håsjøen, og fungerer som næring for vårfluene som fanger dette opp i fangstnett. Dette gjelder spesielt Neureclipsis bimaculata, som er en typisk utløpsart, og som bare ble funnet på stasjon 6. Holocentropus dubius foretrekker vanligvis stillestående eller svakt strømmende vann. Årsaken til at den var tallrik på stasjon 6 hvor strømmen var relativt sterk, var trolig at substratet var storsteinet, og at det er mange mikroområder med lav strømhastighet. Plectrocnemia conspersa foretrekker bakevjer i sterkt strømmende bekker. Steinfluer var også et viktig faunaelement, og var dominert av rentvannsformen Taeniopteryx nebulosa. Det påviste samfunnet av fåbørstemark er typisk for uforurensete elver. Det store innslaget av familie Naididae skyldes at mange av steinene var dekket med mose og alger, som gir disse små artene næring og skjul. Det lave antall fjærmygglarver kan skyldes ufordelaktig substrat eller at de dominerende artene befant seg i imago- eller eggstadiet ved tidspunktet for innsamling. Det lave totalantallet av bunndyr på stasjon 6 skyldes trolig at substratet var grovt og storsteinet.

Stasjon 7 ligger lengre ned i Flisa, og har ikke det samme utløpspreget som stasjon 6. Nettspinnende vårfluer var færre og besto hovedsaklig av Polycentropus flavomaculatus, som i tillegg til nettfangst også aktivt kan fange andre bunndyr og ta dødt organisk materiale. Dette gjør arten mindre avhengig av driv. Den store tettheten av steinfluer, og spesielt av

rentvannsformen T. nebulosa, viste at vannkvaliteten var god. Den store tettheten av fåbørstemark er dominert av rentvannsformer, vanligste gruppe var familie Enchytraeidae, som ofte er vanlige i sure elver.

De fiskeartene som ble påvist i Håsjøen var abbor og gjedde. I tillegg er det opplyst fra lokalt hold at det finnes en liten bestand av mort og lake, og at det er "lenge siden" det er tatt ørret i innsjøene. Både abbor og gjedde viste dårlig vekst, og gjenspeiler næringsforholdene i innsjøen.

Det kan konkluderes med at Håsjøen er et lite produktivt fiskevann, med en bestand som vesentlig består av småvokst abbor og gjedde.

KONSEKVENSVURDERING

Den øvre, undersøkte delen av Flisa-vassdraget må karakteriseres som sterkt myr- og humuspåvirket. I innsjøene var vannet kraftig brunfarget på grunn av høyt humus-innhold. Bunndyrmengdene i strandsonen var relativt sparsom og lite egnet som fiskeføde. Oppdemmingen vil heve vannstanden i Håsjøen med 1.5-2 m. Dette fører til at større landområder, for det meste myr, blir oversvømmet og alle innsjøene blir sammenhengende. Humuspreget etter reguleringen vil derfor trolig bli enda mer markert enn idag. Økt tilførsel av humus-stoffer kan medføre økt surhet. Oversvømmelsen av myrområder vil føre til nedbrytning av store mengder organisk materiale og dette kan bidra til å senke oksygeninnholdet i vannmassene, spesielt i de dypere partiene i stagnasjonsperiodene. Slike forhold vil favorisere bunndyrgrupper som fjærmygglarver og fåbørstemark, mens viktige næringsdyr for fisk vil bli redusert. Men siden dette trolig preger området allerede idag, er det lite trolig at reguleringen vil føre til en dramatisk forverring av forholdene. Oversvømmelsen av større myrområder vil også kunne føre til en økt produksjon av bunndyr siden store grunnområder rike på organisk materiale kan føre til stor produksjon av bl.a. fjærmygglarver og fåbørstemark. Disse

bunndyrgruppene er imidlertid lite tilgjengelige som føde for ørret. De fiskeartene som idag finnes i Håsjøen vil klare seg i den nye, oppdemte sjøen. Næringskvaliteten, humusinnholdet, lav pH og trolig perioder med lite oksygen gjør forholdene for fisk fortsatt lite fordelaktig.

Demningen som skal bygges ved utløpet av Håsjøen vil eliminere øvre del av Flisa som gyte- og oppvekstområde for eventuell ørretbestand.

Bygging av demningen vil medføre at den øvre delen av Flisa vil få redusert vannføring. På de øverste noen hundre meter vil det ikke være regelmessig vannføring, mens ved samløpet med Ulvåa snaut 2 mil lengre sør er restvannføringen beregnet til å bli 60%. Nedenfor samløpet vil den være 97.3% og effektene av reguleringen vil herfra være små. Den øverste delen av Flisa som blir mest utsatt er neppe særlig viktig som fiskeelv. Elva var her relativt rik på næringsdyr, men det ikke ble påvist fisk på de øverste 2 km ved elektrofiske.

Oppdemningen og etableringen av kraftverket vil føre til at vann fra øvre del av Flisa blir ledet ned i Vesle Ossjøen. Dette kan få spredningsøkologiske konsekvenser ved at nye vandringsveier blir åpnet. Den største umiddelbare endringen kan skje hvis nye fiskearter får innpass i et vassdrag. Alle fiskeartene som ble påvist under prøvefisket (abbor og gjedde) og de som ifølge opplysninger fra lokalbefolkningen skal finnes i øvre del av Flisa (lake, mort og muligens ørret) er også påvist i Ossjøen (Sandlund 1979). Et usikkert punkt er steinsmett som etter Sandlund (1979) ikke finnes i Ossjøen. Introduksjon av steinsmett til et nytt vassdrag kan ha negativ effekt på ørretbestanden. Steinsmett er en bunnlevende fisk i rennende vann som anses som ønsket i nye vassdrag (predator, konkurrent). Steinsmett ble ikke påvist i Flisa under prøvefisket, selv om flere lokaliteter hvor den eventuelt burde finnes (stasjon 6, 6a og 7) ble elektrofisket. Den ble heller ikke angitt av lokalbefolkningen. Selvom steinsmett er en liten fisk som lever skjult i substratet, anses det derfor som lite sannsynlig at denne finnes i Håsjøen.

Vann fra Flisa er sterkt humuspreget og vil kunne føre til en økning av humusinnholdet i Vesle Ossjøen. Ossjøen er en oligotrof innsjø, svakt sur med et høyt humusinnhold i vannet (Sandlund 1979). Det samme kan sies om Vesle Ossjøen (Fylkesmannen i Hedmark 1989), men humusinnholdet er dog langt lavere enn i det ekstremt humøse vannet i øvre Flisa. Vesle Ossjøen henger sammen med Ossjøen gjennom et trangt sund, og det kan oppstå lokale effekter som redusert siktedyp og lavere pH. Økt tilførsel av humus kan også føre til lavere oksygenverdier. Effekter av dette må ses i sammenheng med de tilførte vannmengder, eventuelt tilpasse driften til vannkvaliteten på driftsvannet.

LITTERATUR

- Brittain, J.E. 1978. Sparkemetoden - fordeler, ulemper og anvendelser. Fauna 34: 56-58.
- Fylkesmannen i Hedmark. 1989. Overføring av øvre del av Flisa til Osensjøen - enkel vannkvalitetsundersøkelse. Notat.
- Hynes, H.B.N. 1961. The invertebrate fauna of a Welsh mountain stream. Arch. Hydrobiol. 57: 344-388.
- Sandlund, O.T. 1979. Sik og lågåsild i Osensjøen. Fiskeribiologiske undersøkelser i Osenområdet nr 6, 56 s.

Oversikt over utgitte rapporter fra Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI), Zoologisk museum, Universitetet i Oslo.

- 1, 1970. Mårvatn. Rapport om fiskeribiologiske undersøkelser i august 1969.
- 2, 1970. Stolsvannsmagasinet. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser sommeren 1969.
- 3, 1970. Savalen. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser sommeren 1969.
- 4, 1971. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser i Hallingdal sommeren 1970.
- 5, 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Savalen 1969 og 1970.
- 6, 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Steinbusjøen og Øyungen i Vang i Valdres sommeren 1970.
- 7, 1971. Innledende undersøkelser av ørret- og abborbestanden i Flyvann i Vestre Slidre. Forslag til tiltak for å øke avkastningen.
- 8, 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser på Blefjell.
- 9, 1972. Korttidseffekten av en øket senkning av Mårvann på ørretbestanden.
- 10, 1972. Fisket i Strandavatn i Hol kommune.
- 11, 1972. Fisket i Ustevann, Sløtfjord, Nygårdsvann, Bergsmulvann og Finsevann. Forslag til beskatningsmåter.
- 12, 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser i Feragen, Rien og Hyllingen i Sør-Trøndelag.
- 13, 1973. The effect of increased water level fluctuation upon the Brown trout population of Mårvann, a Norwegian reservoir.
- 14, 1973. Kontinuasjonsskjønn for strekningen Nomelandsmo - Byglandsfjorden. Reguleringens virkninger på fisket.
- 15, 1973. Regulering av Tronstadvann. Virkninger på fisket.
- 16, 1973. Skjønn - Ytterligere regulering av Nesvatn. Fiske.
- 17, 1974. Inventeringer av verneverdige områder i Østfold. Boksiømrådet, Berbydalen/Indre Iddefjord og Mingevatn/Vestvatn.
- 18, 1974. Dybdefordeling og ernæring hos sik, røye og ørret i Ustevann. Forslag til beskatningsmåter.
- 19, 1974. Østerdalsskjønnet - Savalen. En vurdering av reguleringens virkninger på fisket ved reguleringshøyder på 3.0 og 4.7 m.
- 20, 1974. Lomen kraftverk. Virkninger på faunaen i Øystre Slidre-vassdraget. Del I. Fisk.
- 21, 1974. Oppsamlingsskjønn for Norsjø m.v. Ovenforliggende regulerings virkning på fiskebestander og utøvelsen av fisket.
- 22, 1975. Skjoldkreps, *Lepidurus arcticus* Pallas, i regulerte vann. I. Forekomst av egg i reguleringssonen og klekking av egg. II. Ørekyt og ørrets beiting på skjoldkrepslarver.
- 23, 1975. Fisket i regulerte vann i Hallingdal og Hemsedal. I. Flåvatn/Gyrinosvatn, Vavatn, Stolsmagasinet og Berqsjø.
- 24, 1975. Fisket i Glåma på strekningen Hommelvold-Telneset. Virkninger ved utbygging av Tolga-fallene.
- 25, 1976. Østerdalsskjønnet. Glåma mellom Auma og Høyegga. Virkninger på fisket.
- 26, 1976. Utbyggingsplaner for Faslefoss kraftverk. Virkninger på fisket.
- 27, 1976. Skjønn Nisser og Fyresvatn. Ovenforliggende regulerings virkning på fisket i Nisser, Børstadvatn og Fyresvatn/Drang.
- 28, 1976. 1. Øvre- og Nedre Smådalsvatn. En limnologisk undersøkelse med hovedvekt på hydrografi, sommeren 1975. 2. Bøtnvegetasjonen i Øvre- og Nedre Smådalsvatn sommeren 1975. 3. Bunndyr og fiskebestander i Øvre- og Nedre Smådalsvatn. 4. Fuglefaunaen i Smådalen 1975.
- 29, 1976. Fisket i Aursunden. Forslag til drift.
- 30, 1976. Ørretbestanden i Tinnelva. Virkninger på fisket ved utbygging av fallet mellom Tinnsjøen og Årlifoss.
- 31, 1976. Fiskeundersøkelser i Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Topsø og Grøssø.

- 61, 1983. Biologisk undersøkelse av Mari-dalsvannet, Oslo kommune.
- 62, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Skasenvassdraget, Hedmark.
- 63, 1984. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del III. Bunndyr og fisk i Ljanselva.
- 64, 1984. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del IV. En vurdering av den lakseførende del av Tovdalselva.
- 65, 1984. Registrering av fiskebestanden i Vättern med hydroakustisk utstyr.
- 66, 1984. Reguleringsundersøkelser i Skafsåvassdraget, Telemark fylke. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 67, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i Kosånassdraget i Aust- og Vest-Agder.
- 68, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i Eidsfossen, Begna elv, Oppland.
- 69, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i Svartangen og Dalelva i Lardal, Vestfold.
- 70, 1984. Fauna i elver og bekker innen Oslo kommune. Del IV. Bunndyr og fisk i Loelva.
- 71, 1985. Reguleringsundersøkelser i Søkkundavassdraget, Hedmark fylke. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 72, 1985. Kanalisering nedstrøms Bingsfoss kraftverk i Glomma (Akershus): En fiskeribiologisk vurdering av virkningene på fisk og utøvelsen av fisket.
- 73, 1985. Undersøkelser i Drammenselva 1982-1984
- 74, 1985. Sundheimselva kraftverk, Vestre Slidre, Oppland. En vurdering av de fiskeribiologiske forhold og virkninger på fisk og næringsdyr i berørte innsjøer og elvestrekninger.
- 75, 1985. Haukrei kraftverk. Fiskeribiologiske undersøkelser i Finndølavassdraget, Telemark fylke.
- 76, 1985. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sandgrovvatna, Møre og Romsdal.
- 77, 1985. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del V. Bunndyr og fisk i Akerselva.
- 78, 1985. Minstevannføringer i Øystre Slidre-vassdraget: Virkninger på bunndyr, driv og fisk i forbindelse med overføring av vann fra Øyangen til Lomen kraftverk.
- 79, 1985. Randsfjorden: Undersøkelse og vurdering av fiskeribiologiske forhold.
- 80, 1985. Hydroakustisk registrering av fisk i Vänern og Hjälmaren.
- 81, 1985. Skjønn Trollheimen kraftverk. Undersøkelser av laks og ørret i Surna i 1984.
- 82, 1986. Utbyggingsplaner for Kilå-vassdraget, Telemark. En vurdering av de fiskeribiologiske forhold og virkninger på bunndyr og fisk.
- 83, 1986. Bygging av Skarg kraftverk og ytterlige overføringer til Brøkke kraftverk, Aust-Agder. Hydrografi og bunndyr i sidevassdragene til Otra.
- 84, 1986. Temperaturøkning nedstrøms kraftverk: Virkning på utviklingstid av sikrogn. Eksperimentelle studier.
- 85, 1986. Skjønn Ulla-Førre. Fiskeribiologiske undersøkelser i Suldalslågen. I. Lengdefordeling, vekst og tetthet av laks- og ørretunger i Suldalslågen, Rogaland i perioden 1976 til 1985.
- 86, 1986. Brukerundersøkelse av sportsfiske i Numedalslågen ved Skollenborg, Buskerud Fylke.
- 87, 1986. Hydroakustisk registrering av fisk i Storsjön, Jämtland.
- 88, 1986. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del VI. Bunndyr og fisk i Lysakerelva.
- 89, 1986. Fish distribution and density investigated by quantitative echosounding - Some ecological aspects of the fish fauna in three Portuguese reservoirs.
- 90, 1986. Tilslamming og redusert siktedyp i Ringedalsmagasinet: Virkninger på habitatbruk, næringsopptak og kondisjon hos pelagisk aure.

- 91, 1986. Skjønn Borgund kraftverk. II. Lengdefordeling, vekst og tetthet hos laks og ørretunger i Lærdalsleiva, Sogn og Fjordane i perioden 1980 til 1986.
- 92, 1986. Fiskedød i Akerselva. Bruk av bunndyr og fisk for lokalisering av kilde for giftutslipp.
- 93, 1986. Flomsikring i Sandvikselva. En vurdering av konsekvenser for fisk og utøvelsen av fisket.
- 94, 1987. Lokalisering av kilde for fiske-død i Akerselva, desember 1986.
- 95, 1987. Biologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for Moksavassdraget i Øyer, Oppland fylke. I. Bunndyr og fisk.
- 96, 1987. Tiltaksanalyse for Mjøsa -Endring av fiskebestand.
- 97, 1987. Bunndyrundersøkelser i Kjelavassdraget, Telemark: En vurdering av minstevannføring og forurensningsbelastning.
- 98, 1987. Skjønn Borgund kraftverk. Del III. En vurdering av fiskeutsetting i Lærdalselva, Sogn og Fjordane ovenfor Skjurhauggsfoss.
- 99, 1987. Undersøkelser av bunndyr og fisk Flya mellom Veslevatn og Tisleifjorden, Oppland/Buskerud.
- 100, 1988. Gjengedalsvassdraget, Sogn og Fjordane. En konsekvensvurdering av reguleringsvirkninger på laks og ørret.
- 101, 1988. Fiskeribiologiske undersøkelser i Slidrefjorden, Oppland fylke. Vurdering av tilslag på settefisk.
- 102, 1988. Feeding behaviour and habitat shift in allopatric and sympatric populations of brown trout (Salmo trutta L.): Effects of water level fluctuations versus inter-specific competition.
- 103, 1988. Modum-prosjektet: Undersøkelse av fisk, bunndyr og driv i Snarumselva og Drammenselva, Buskerud fylke, i forbindelse med endret regulering.
- 104, 1988. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med overføringer til Napetjern kraftverk, Telemark fylke
- 105, 1988. Faunanen i elver og bekker innen Oslo kommune. VII. Bunndyr og fisk i Sognsvannsbekken og Frognerelva.
- 106, 1988. Faunanen i elver og bekker innen Oslo kommune. VIII. Bunndyr og fisk i Holmenbekken og Hoffselva.
- 107, 1988. Langtidsutvikling av radiocesium i høyfjellsøkosystemet Øvre Heimdalsvatn.
- 108, 1988. Bruk av bunndyr i vassdragsovervåking med vekt på organisk forurensning i rennende vann.
- 109, 1989. Overføring av Flisa til Osensjøen, Hedmark; Undersøkelser av konsekvenser for bunndyr og fisk.

- 32, 1976. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del I. Bunndyr i Akerselva. Fisk i Akerselva, Sognsvannsbekken - Frognerelva, Holmenbekken-Hoffselva og Mørradalsbekken.
- 33, 1977. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del II. Gauslåfjorden, Herefossfjorden, Oqqe og Flakksvatn.
- 34, 1978. Reguleringsundersøkelser i Nedre Heimdalsvatn. I. Dyreplankton, bunndyr og ernæring hos ørret. II. Fisk og fiske. III. Innvirkninger på fugl og pattedyr.
- 35, 1978. Skjønn Øvre Otra. Utbyggingens virkninger på fisket i magasinene.
- 36, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Øyangen, Volbufjorden og Stranderfjorden, Øystre Slidre.
- 37, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nidelva og Gjøv i Åmli, Aust-Agder.
- 38, 1978. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del II. Bunndyr og fisk i Akerselva, Sognsvannsbekken-Frognerelva, Holmenbekken-Hoffselva og Mørradalsbekken 1976 og 1977.
- 39, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Numedalslågen ved Skollenborg.
- 40, 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med eutrofiering av Vansjø, Østfold.
- 41, 1979. Skjønn Laudal kraftverk. Fiskeribiologiske forhold i Mandalselva og Mannflåvatn.
- 42, 1980. Bunndyr i elver og bekker i Tovdal, Aust-Agder.
- 43, 1980. Smeland kraftverk. Fiskeribiologiske undersøkelser i Logna og Monn, Vest-Agder.
- 44, 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. I. Fisk og bunndyr i Etnsenn, Heisenn, Røssjøen, Rotvollfjorden, Sebu-Røssjøen, Dokkfløyvatn, Dokkvatn, Mjogsjøen, Synnfjorden og Garin.
- 45, 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. II. Registrering av fisk i Randsfjorden ved hjelp av hydroakustisk utstyr.
- 46, 1981. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. III. Studier på ørret og sik i Randsfjorden og elvene Etna og Dokka.
- 47, 1981. Undersøkelse av bunndyr og fisk i Store Svarttjern og reguleringsmagasinet Øksne ved Hakavik, Eikernvassdraget, Buskerud.
- 48, 1981. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del III. Status for fisk i innsjøer i Tovdal og Skjeggedal, basert på litteratur.
- 49, 1981. Flytting av Nisserdam i Nidelva, Telemark. Virkninger på fisket.
- 50, 1981. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med endret regulering av Trevatn, Oppland.
- 51, 1981. En vurdering av skader på fisket ved utvandring av fisk via tunneler fra Norsjø til Rafnes og Porsgrunn fabrikker.
- 52, 1981. Registrering av fisk i Gjersjøen ved hjelp av hydroakustisk utstyr.
- 53, 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser av Brødbølvassdraget, Kongsvinger, Hedmark.
- 54, 1982. Reguleringsundersøkelser i Flena-vassdraget, Hedmark fylke. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 55, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Lærdalselva, Sogn og Fjordane. Studier på laks- og ørretunger i 1980 og 1981.
- 56, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planer om bygging av Hekni kraftverk, Aust-Agder, Del. 1. Fisk.
- 57, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Landefoss, Numedalslågen.
- 58, 1983. Rutineovervåking i Farris-Siljanvassdraget 1982. Faarapport om bunndyr.
- 59, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planer om en overføring av Heistadvassdraget til Hovatn, Aust-Agder. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 60, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i innsjøene Leirungvatn, Råkåvatn, Utletjønnene og i Finna elv, Oppland.