

STATUSRAPPORT OM ØYENSTIKKERE I KOPSTADELVA  
MED OMGIVELSER 1993

KONSEKVENsutREDNING MHT. INNGREP OG RÅD  
OM SKJØTSELSTILTAK FOR TRUETE OG SJELDNE ARTER.

Dag Dolmen  
Hans Olsvik  
Per Tallaksrud



## ZOOLOGISK AVDELINGS OPPDRAGSTJENESTE

### Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Zoologisk avdeling ved Vitenskapsmuseet, UNIT, 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.

Avdelingen har derfor i dag et utredningsorgan som blant annet tar sikte på å bistå forvaltningsmyndighetene innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøutredninger. Vi påtar oss også oppgaver i forbindelse med utredninger av miljøkonsekvensene av planlagte naturinngrep fra interesserte bedrifter etc.

Avdelingen har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene

- a) ferskvannsbiologi
- b) fiskeribiologi
- c) ornitologi
- d) småvilt

Avdelingen påtar seg

#### I Utredning

- a) faunakartlegging
- b) for- og etterundersøkelser ved naturinngrep
- c) konsekvensanalyser av planlagte naturinngrep
- d) biologiske verdivurderinger av arealer

#### II Ulike forskningsoppdrag

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.

Vi ønsker å kunne tilby alle som benytter seg av våre tjenester et faglig arbeid av god standard og til avtalt tid. For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt i så god tid som mulig på forhånd. Spesielt er det viktig å få oversikt over arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats så tidlig som mulig på året.

STATUSRAPPORT OM ØYENSTIKKERE I KOPSTADELVA MED OMGIVELSER 1993

Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter

av

Dag Dolmen  
Hans Olsvik  
Per Tallaksrud

Forsidebilde:

*Calopteryx splendens*, en av Norges mest sjeldne øyestikkere  
og en karakterart for Kopstadelva. (Foto: D. Dolmen)

Universitetet i Trondheim  
Vitenskapsmuseet  
Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske  
(notat nr. 8)  
Trondheim, november 1993



## INNHold

FORORD	5
1. INNLEDNING	6
1.1 Øyestikkerne og naturforvaltninga	6
1.2 Undersøkellesområdet	6
1.3 Tiltaksplanen for Eikernvassdraget	8
2. METODER OG MATERIALE	8
2.1 Registreringsmetodikk	8
2.2 Vannkjemi	9
2.3 Lokalteter	9
2.4 Undersøkellesperioder	9
2.5 Materiale	9
3. GENERELLE RESULTATER	9
4. KOPSTADELVA	11
4.1 Lokaltetsbeskrivelse: Kopstadelva med Vikevatnet	11
4.2 Tidligere funn i Kopstadelva med Vikevatnet, gjort av P. Tallaksrud	12
4.3 <i>Calopteryx splendens</i> i 1993	12
4.4 <i>Gomphus vulgatissimus</i>	13
4.5 De andre artene	15
5. DE ANDRE LOKALITETENE	17
5.1 Karakteristikk av lokalitetene	17
5.2 Åsentjern	17
5.3 Kjennerudtjern	17
5.4 "Høyjordtjern"	19
5.5 Bikkjetjern	19
5.6 Dokkatjern	19
5.7 Lianelva/Rønnebergdammen våtmarksområde	19
5.8 Tømmeråstjern med utløp	20
6. HOF-OMRÅDET MHT. SJELDNE ARTER	20
7. VURDERING AV TILTAKSPLANEN FOR KOPSTADELVA MED VIKEVATNET	20
7.1 Vikevatnet	20
7.2 Gravearbeid og mulige skadevirkninger	21
7.3 Konsekvenser av graving/opprensning i Kopstadelva	22
7.4 Tiltaksplanen og aktuelle skjøtselstiltak	22
8. OPPFØLGING	25
8.1 Overvåkning	25
8.2 Forsiktighetshensyn, Kopstadelva og andre lokaliteter	25
8.3 Videre undersøkelser	25
9. REFERANSER	26



**FORORD**

Øyenstikkerne hører med blant de relativt godt kjente insektordenene i Norge mht. utbredelse og habitatkrav. Kartleggingsarbeidet har kommet såpass langt at en kan si en har nådd forvaltningsstadiet. Også i utlandet har både kartlegging og vern av disse store og vakre insektene kommet langt.

De herværende undersøkelsene kom i stand på oppdrag fra Hof kommune ved miljøvernrådgiver Emte Jahnsen i forbindelse med en tiltaksplan for Eikernvassdraget. Et påtenkt kanaliseringsarbeid i Kópstadelva (Vikeelva), mellom Vikevatnet og Bergsvatnet var fryktet å kunne komme til å få katastrofale følger for den svært sjeldne og verneverdige øyenstikkeren, vannymfen *Calopteryx splendens*, som var blitt oppdaget der i 1988.

I forbindelse med Kópstadelv-undersøkelsene ble det vist til at kommunen også var interessert i miljøsituasjonen for Ásentjern, Kjennerudtjern og Bikkjetjern, samt Lianelva over og under Haslestad Bruk. Disse områdene ble derfor også besøkt for øyenstikkerundersøkelser.

Trondheim, november 1993

Dag Dolmen

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Øyestikkerne og naturforvaltninga

De klassiske arbeidene på øyestikkernes utbredelse i Norge er Sømme (1937) og Tjønneland (1952). Disse ble senere fulgt opp regionalt eller nasjonalt av bl.a. Aagaard & Dolmen (1971, 1977). Aagaard & Hågvar (1987) ga senere en statusoversikt over sjeldne insektarter i Norge, bl.a. over øyestikkerne, tenkt som et utgangspunkt for videre arbeid mht. truede og sårbare arter. En ønsket ut fra dette en kontroll av om artene fortsatt eksisterte på de gamle funnstedene, og evt. å få fram et bilde av tilbakegang eller ekspansjon.

Dette grunnlaget ble det så gått videre med ved at Olsvik, Kvifte & Dolmen (1990) bl.a. oppsøkte mange av lokalitetene det er referert til i den eldre litteraturen. Nye interessante funn ble i tillegg gjort under disse undersøkelsene, og 1-2 nye arter for landet ble registrert. Samtidig viste andre arter en nærmest dramatisk tilbakegang. Rapporten konkluderer med at 1 art var utryddet i landet, 8 arter var truede, mens 7 arter ble reknet som sårbare.

Olsvik & Dolmen (1992) lister følgende arter som truede: *Calopteryx splendens*, *Lestes dryas*, *Coenagrion lunulatum*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Libellula depressa*, *Leucorrhinia caudalis* og *Leucorrhinia albifrons*, samt to nyoppdagete arter (se Olsvik 1990, Pedersen 1992): *Somatochlora flavomaculata* og *S. sahlbergi*, og som sårbare: *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion armatum*, *Brachytron pratense*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum vulgatum*, *S. sanguineum* og *Leucorrhinia pectoralis*. Dette er også blitt den offisielle "røde liste" for øyestikkere i Norge (Størkersen 1992).

Når det gjelder *Calopteryx splendens* er det i Norge kjent 4-5 finnesteder for arten, men den synes i dag bare å eksistere i 3 av dem (Olsvik & Dolmen 1992). Vår underart er sagt å ha gått drastisk tilbake i antall i Europa gjennom de siste to eller tre dekadene (Askew 1988, Tol & Verdonk 1988). Arten holder til i små eller noe større elver, middels næringsrike og med gjørmet botn, men ellers med god vannkvalitet. Omgivelsene bør være vekslende med noe overhengende vegetasjon i et ellers relativt åpent landskap.

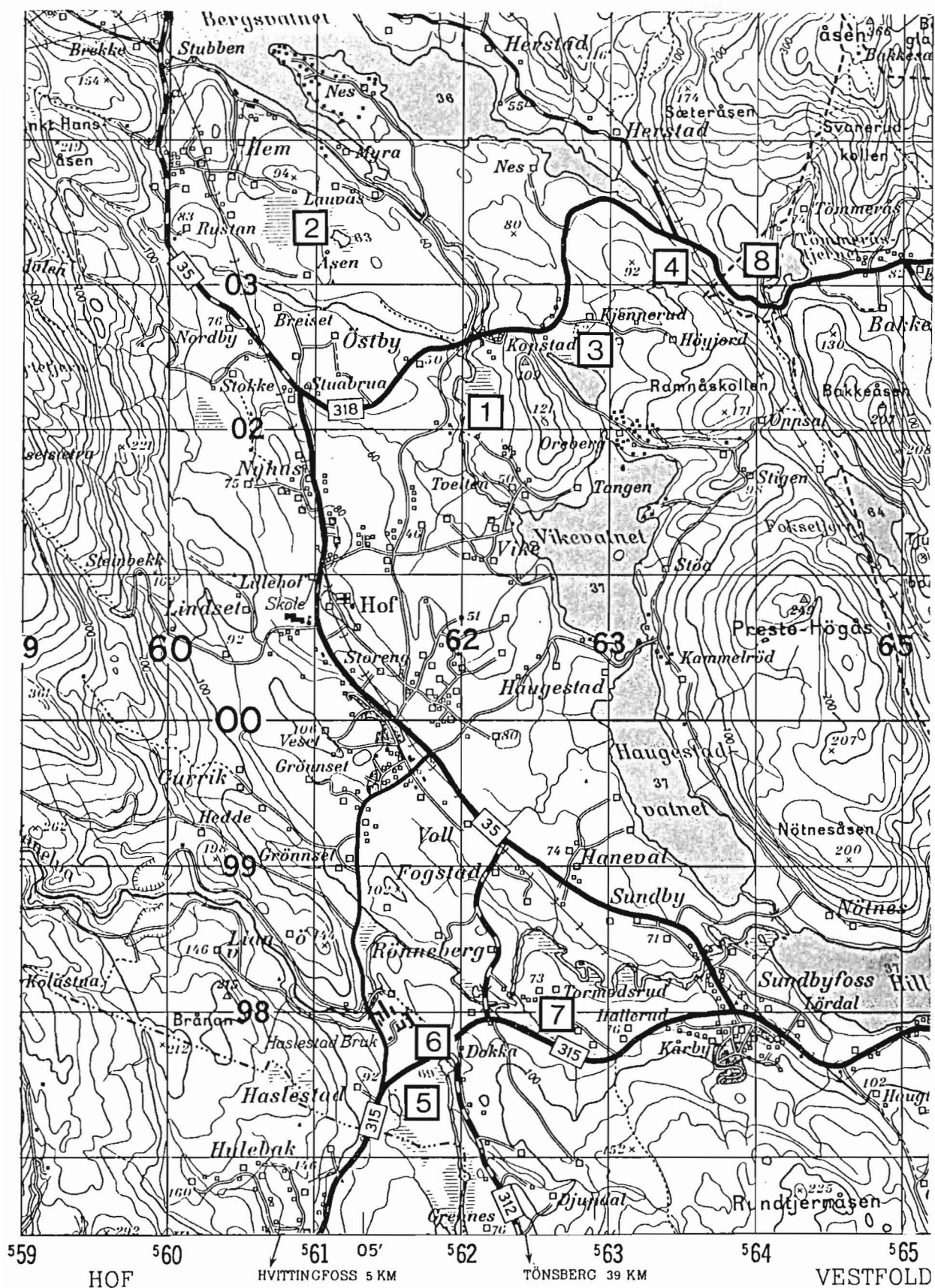
Et stort antall av *C. splendens* ble registrert av Per Tallaksrud i Kopstadelva første gang i 1988. I 1990 ble også noen få eksemplarer registrert.

### 1.2 Undersøkelsesområdet

Det undersøkte området dekkes av kartblad M-711 nr. 1814 III (Drammen). Eikernvassdraget preges av den 20 km lange innsjøen Eikeren (19 m o.h.), som har god vannkvalitet. I nedslagsfeltets sørøstlige deler ligger imidlertid Hillestadvatnet, Haugestadvatnet og Vikevatnet (alle på 35, tidligere 37 m o.h.) samt Bergsvatnet (36 m o.h.). Figur 1 viser området med de undersøkte lokalitetene.

Innsjøene i Eikernvassdraget, oppstrøms Eikeren, er næringsrike fra naturens side fordi vassdraget renner gjennom et dalføre med næringsrike havavsetninger og -berggrunn. I moderne tid er vassdraget blitt overgjødset som følge av menneskelig aktivitet. Hovedforurensningskildene er kloakk og tilførsler fra landbruket. De tre øvre innsjøene, Hillestadvatnet - Vikevatnet, er totalt senket 1,5 m for å innvinne dyrkningsjord og redusere flomfaren i vekstsesongen. Eidfoss Verk A.S. har benyttet en senkningsrett på 4,7 m i Bergsvatnet. Det har jevnlig vært observert giftproduserende blågrønnalger i innsjøene. Den bakteriologiske badevannskvaliteten i innsjøene er tilfredsstillende, men ikke fargetall og estetiske forhold (Tiltaksplan-arbeidsgruppa 1992).





Figur 1. Undersøkellesområdet i Hof kommune. 1 Kopstadelva (Vikeelva), 2 Åsentjern, 3 Kjennerudtjern, 4 "Høyjordtjern", 5 Bikkjetjern, 6 Dokkatjern, 7 Rønnebergdammen, 8 Tømmeråstjern.

### 1.3 Tiltaksplanen for Eikernvassdraget

Ifølge brev fra NVE (1992) ble Hillestadvatnet/Vikevatnet senket i begynnelsen av 1960-åra ved gravearbeid i Nøtneselva og Kopstadelva (Vikeelva). I Kopstadelva, på strekningen Vikevatnet - Kopstad bru, ble botn lagt horisontalt på høyde 7,0 m og med botnbredde på 8,0 m. Det refereres til det valgte høydegrunnlag fra den gamle planen av 13.6.1961.

Vinteren 1988-89, ble det utført et større vedlikeholdsarbeid fra utløpet av Vikevatn og nedover et stykke mot Kopstad bru, der det etter hvert hadde grodd sterkt til med "siv" i elveløpet og busker og kratt langs elvekanten. Buskaset ble fjernet og elvebotnen oppgravd; leirmassene fra gravearbeidet sees i dag som rygger langs elvesidene. Det gjenstår imidlertid en strekning noe oppstrøms Kopstad bru, der det ifølge NVE bør ryddes i elvekanten, da elveløpet er betydelig redusert av utoverhengende løvskog.

Hof og Holmestrand kommuner (1992) har senere utarbeidet en tiltaksplan for å bedre vannkvaliteten i Eikernvassdraget. En har bl.a. pekt på at større vannvolum (uttynning) i Vikevatnet vil dempe oppblomstringen av giftige blågrønnalger. Tiltaksplanens pkt. 2 omhandler således bygging av en terskel med bredt overløp ved Vikevatnets utløp; overløpet legges 50 cm høyere enn dagens 0-nivå (senkningsnivå). En kontinuerlig (årlig) opprensning av Kopstadelva (Vikeelva) står imidlertid sentralt for at terskelløsningen ved Vikevatnet skal fungere tilfredsstillende. I kommuneplanens pkt. 8 heter det ang. vedlikehold av elvestrekningen Vikevatn - Bergsvatn: "Kopstadelva må holdes åpen for å opprettholde slukeevnen og derved unngå unødvendig flom oppstrøms. Dagens behov for tiltak omfatter først og fremst rydding av siv og kratt i området avmerket på vedlagte kart i NVE's plan. Fremtidig vedlikehold vil også omfatte vegetasjonskontroll og i noen grad opprensning av lagrede masser. Senkningslaget står ansvarlig for opprensningen av elvestrekningen. Omfanget av opprensningsarbeidet er vanskelig å forutsi. Ryddingen inngår ikke i NVE's kostnadsoverslag. Laget kan samarbeide med kommunen vedrørende søknad om midler for vedlikehold."

Terskelen i utløpet av Vikevatnet ble bygd våren 1993.

Hof kommune ønsket i forbindelse med tiltaksplanen en kartlegging av *Calopteryx splendens* i Kopstadelva og mht. denne sjeldne øyenstikkeren en konsekvensutredning av det planlagte opprensningsarbeidet.

## 2. METODER OG MATERIALE

### 2.1 Registreringsmetodikk

Registreringene er blitt foretatt ved observasjoner i det en gjennom langsom gange systematisk undersøkte elvekanten/vannkanten, men i Kopstadelva har en også benyttet kano eller kajak. Hele Kopstadelva er blitt undersøkt, men større vekt er lagt på øvre deler, dvs. ovom Kopstad, der det var planlagt gravevirksomhet. Dette var forøvrig også den absolutt mest interessante delen mht. øyenstikkere.

Øyenstikkere ble observert flygende eller sittende på bakken eller i vegetasjonen. I noen tilfelle har artsbestemmingen foregått ved hjelp av feltkikkert. Enkelte eksemplarer ble imidlertid fanget inn med insekthåv for nærmere identifisering.

I Kopstadelva ble exuvier (tomme larve/nymfehuder etter klekking av voksne insekter) lett opp og telt langs de viktigste elvestrekningene. Likeså ble det lett etter larver på botnen av elva, ved hjelp av langskaftet vannhåv.

## 2.2 Vannkjemi

Vannkemiske analyser skjedde etter samme metodikk som f.eks. hos Dolmen (1980).

## 2.3 Lokalteter

Foruten i Kopstadelva (med NV bukt av Vikevatnet ved utløpet) gjorde vi undersøkelser i Åsentjern, Kjennerudtjern (i all hast, og i det nærliggende) "Høyjordtjern", Bikkjetjern, Dokkatjern og Lianelva/Rønnebergdammen; dessuten i Tømmeråstjern rett over grensa til Holmestrand. Beliggenhet av lokalitetene er angitt i Tabell 1.

## 2.4 Undersøkellesperioder

Øyenstikkerundersøkelser i Kopstadelva er tidligere utført av Per Tallaksrud 25., 27. og 28.7.1988, 25.7.1989, 20.7.1990, 10. og 11.7.1991 og 17.8.1992. Undersøkelsene i 1993 ble foretatt av én eller flere av forfatterne 3., 7., 8., 9., 16. og 29.7., samt 2. og 3.7. Stort sett var været godt, noe som er en forutsetning for at øyenstikkerne skal være på vingene og kunne bli sett.

Ideelt sett, for å få med både tidlig- og seintflygende arter, skulle en ha vært ute med undersøkelser minst 3-4 ganger spredt gjennom flygesesongen. Det sier seg derfor selv at artslista for området slett ikke er komplett.

## 2.5 Materiale

Et lite utvalg av øyenstikkere er blitt samlet inn fra området. Dette befinner seg på UNIT Vitenskapsmuseet eller hos forfatterne.

## 3. GENERELLE RESULTATER

Tabell 1 viser vannkemiske data fra de ulike lokalitetene. I alt 28 av Norges 45 kjente øyenstikkerarter (jf. Olsvik & Dolmen 1990) ble registrert under undersøkelsene i Hof, derav også en ny art for Norge (!). (Tallet inkluderer to tidligere registrerte arter.) Flere øyenstikkerarter forekommer imidlertid ganske sikkert. Tabell 2 viser hvilke arter som er registrert i de ulike lokalitetene.

Tabell 1. Belliggenhet (grunnlag: kartserie M711, utgave 1966/1974; svart rutenett) og vannkvalitet i de undersøkte lokalitetene

Lokalitet	Dato	UTM 32V	pH	Konduktivitet K <sub>25</sub> (µS/cm)	Vannfarge Pt (mg/l)	Tot. hardhet °dH	CaO- hardhet mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l
1a	03.06.93	NM 623018	> 7,6	101	45	1,9	11,0	6,0
1b	03.07.93		8,4	104	50	2,1	11,5	6,8
2	03.07.93	617034	7,0	126	40	2,3	13,5	8,8
3	02.07.93	611033	6,1	29	90	0,5	3,5	2,0
4	02.07.93	637022	7,0	98	50	1,1	6,5	2,3
5	02.07.93	633028	6,7	52	50	1,8	9,5	7,5
6	03.07.93	615973	6,8	130	70	2,1	12,5	20,7
7a	03.07.93	618976	6,7	112	50	2,2	12,5	7,3
	03.07.93	613979	7,4	82	10	2,4	12,5	2,5
7b	03.07.93	623980	6,9	120	50	2,4	14,5	7,0
8	02.07.93	641029	6,6	62	25	1,0	5,0	8,5

## 4. KOPSTADELVA

### 4.1 Lokaltetsbeskrivelse: Kopstadelva med Vikevatnet

Kopstadelva med utløpsområdet i Vikevatnet er delvis beskrevet i innledningskapitlet. Vikevatnets omgivelser i utløpsområdet er relativt flatt jordbrukslandskap. Strandpartiet er tildels åpent og består av sand-, grus- eller leirflater, med lokal badeplass og ei hytte. Andre steder har høye og tette bestander av takerør m.m. i strandkanten. Figur 2 viser Kopstadelva sett nedstrøms fra terskelområdet i Vikevatnet mot Vike bru.

Kopstadelva (Vikeelva) renner i øvre deler gjennom jordbrukslandskapet, som strekker seg ca. 800 m nordover til Leirkvam. Spesielt langs de øvre 200 meterne av denne strekningen fins leirvoller, med lavt kratt, etter gravearbeidet i elva i 1988/89. Det omgivende terreng er åpent. Vannkvaliteten (Tabell 1) vitner om sterkt eutrofe forhold, bl.a. med pH-verdi på vel 8,4! Omkring 100 m nedom Vike bru fins noe som ser ut til å være et lokalt kloakk- eller landbruksutslipp, med grønn alge"suppe". I grunne partier av elva vokser høye og tette bestander av takerør og sjøsivaks. Bortsett fra de nærmeste få meterne under terskelen renner elva svært stille. Botnssubstratet er leire med tykt (?) mudderlag.

Nord for Leirkvam svinger elva i barskogsterreng gjennom bl.a. to store meandere, første sving mot vest, den andre mot øst. Elvestrekningen de første 400 meterne, til nedom den første meanderen, er relativt åpen og solrik og med få overhengende trær. De resterende 300 meterne fram til Kopstad bru er imidlertid mer overvokste og skyggefulle. Gule nøkkeroser fins her og der, og vannhastigheten blir etter hvert noe større.



Figur 2. Kopstadelvas øverste del sett fra Vikevatnet mot Vike bru 1993. Foto: D. Dolmen.

Fra Kopstad bru til Bergsvatnet, en strekning på nærmere 1,5 km, renner Kopstadelva gjennom et relativt skyggefullt dalsøkk med skog og åpne partier. Elva skifter her karakter totalt. Fallet er merkbart, og strømhastigheten øker. Botnsubstratet består av berg, blokker, stein og grus. Vannkvaliteten har endret seg fra de øvre deler: pH har falt betydelig, mens konduktiviteten har økt (Tabell 1).

Både Vikevatnet og Kopstadelva har en større fiskebestand med bl.a. gjedde og karpfisk. I vannet langs strandkanten vrir det av den lille vanntegen *Micronecta* sp. Andre teiger registrert under våre undersøkelser i elva er ryggsvømmeren *Notonecta glauca*, vannskorpion *Nepa cinerea*, stavtege *Ranatra linearis* og vannløperen *Gerris paludum*. Det ble også funnet hestigler og skall av dammusling ved bredden av Vikevatnet.

Hoggorm ble forøvrig registrert i to eksemplarer 2.7.93 like ved strandkanten S f. badeplassen ved elveutløpet fra Vikevatnet (UTM: NM 624014). (Hof-området har trolig en god bestand av hoggorm. Ihjelkjørte eksemplarer ble funnet 3.6.93 både på veggen NV f. Lian V (NL 602986) og på veggen SØ f. Stuabrua (NM 610021).)

#### 4.2 Tidligere funn i Kopstadelva med Vikevatnet, gjort av P. Tallaksrud

*Calopteryx splendens* ble registrert i betydelig antall fra Vike bru og omlag 50 m nedover elva i 1988: 25.7.88: 8 ♂♂ - 2 ♀♀; 27.7.88: 12 ♂♂ - 2 ♀♀; 28.7.88 13 ♂♂ - 3 ♀♀. (Noen få *C. virgo*, som er langt vanligere i vassdraget, ble også observert 25.7.88.) I 1989 (25.7.89) var det ingen individer av arten å se; det hadde da foregått graving i elva i løpet av vinteren. I 1990 (20.7.90) ble det registrert 4 ♂♂, men bare lengre nede i elva i området fra Haugen - Leirkvam og kanskje 50 m nordover i elvebuen mot øst. Dette ligger godt nedom det mest utgravde området. I 1991 (10.8.91 i gråvær; 11.8.91 i sol og varme) ble det ikke med sikkerhet sett *C. splendens* (2 individer av *Calopteryx* sp. ble riktignok observert, men dette kunne like gjerne ha vært *C. virgo*). I 1992 (17.7.92 i sol og varme) ble bare *C. virgo* (1 eks.) observert. *C. virgo* er tidligere også registrert i Vestfossenelva lengre ned i samme vassdraget (20.7.1990: 7 ♂♂ - 2 ♀♀).

Det bør her også pekes på at en i Herstadsområdet ved Bergsvatnet, rett NV f. Sæteråsen (ca. UTM-referanse: NM 632044) har gjort funn av den sjeldne øyestikkeren *Libellula depressa*. Dette er ikke langt fra utløpet av Kopstadelva. En ♂ ble 10.6.1992 fanget av David Johansen, som forteller at han 7.6.92 hadde observert (sannsynligvis) 3 ♂♂ - 1 ♀ på stedet. Funnstedet ligger et stykke fra vatnet, i åpen skog i nærheten av en bekk.

I tillegg til de ovenstående har følgende 10 øyestikkerarter vært registrert i Kopstadelva/Vikevatnet (1988-1993): *Lestes sponsa*, *Platycnemis pennipes*, *Erythromma najas*, *Coenagrion hastulatum*, *Ischnura elegans*, *Aeshna juncea*, *Ae. grandis*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum flaveolum* og *S. danae*.

#### 4.3 *Calopteryx splendens* i 1993

Det ble registrert hele 18 øyestikkerarter i Kopstadelva/Vikevatnet. *C. splendens* (Figur 3) ble registrert i lite til middels antall (3.6.93: 2 ♂♂; 7.6.93: 10 ind. samt noen få larver; 8.6.93: 2 ♂♂ - 2 ♀♀; 16.6.93: 2 ♂♂; 29.6.93: 3 ♂♂ - antakelig 3 ♀♀). De aller fleste av disse funnene ble gjort i elva i den nordligste elvebuen mot vest, dvs. ca. 100-300 m N f. Leirkvam. De fire eksemplarene observert 8.6.93 ble imidlertid sett på strekningen fra innløpsbekk "delta" VSV f. Tveiten og 200 m nordover.

Den nærbeslektete *Calopteryx virgo*, som er langt vanligere enn *C. splendens*, fins også i vassdraget. På avstand kan de to artene lett forveksles. Noen få eksemplarer av usikker art, *Calopteryx* sp. (2), ble således også observert 3.6.93 langs elva mellom Vike bru og Kopstad bru, sammen med *C. virgo* (3-5). Hele 47 individer av *C. virgo* ble registrert 7.6.93. mellom Kopstad bru og Bergsvatnet.

Konklusjonen blir her at *C. splendens* fortsatt fins i elva. Den synes imidlertid nesten å ha forsvunnet fra de øvre delene, der den i 1988 ble funnet så tallrik, men hvor det senere i 1988/89 foregikk gravevirksomhet. Bestanden er i dag trolig nokså begrenset til de lyseste elvesvingene i en del av det "uberørte" området mellom Leirkvam og Kopstad.

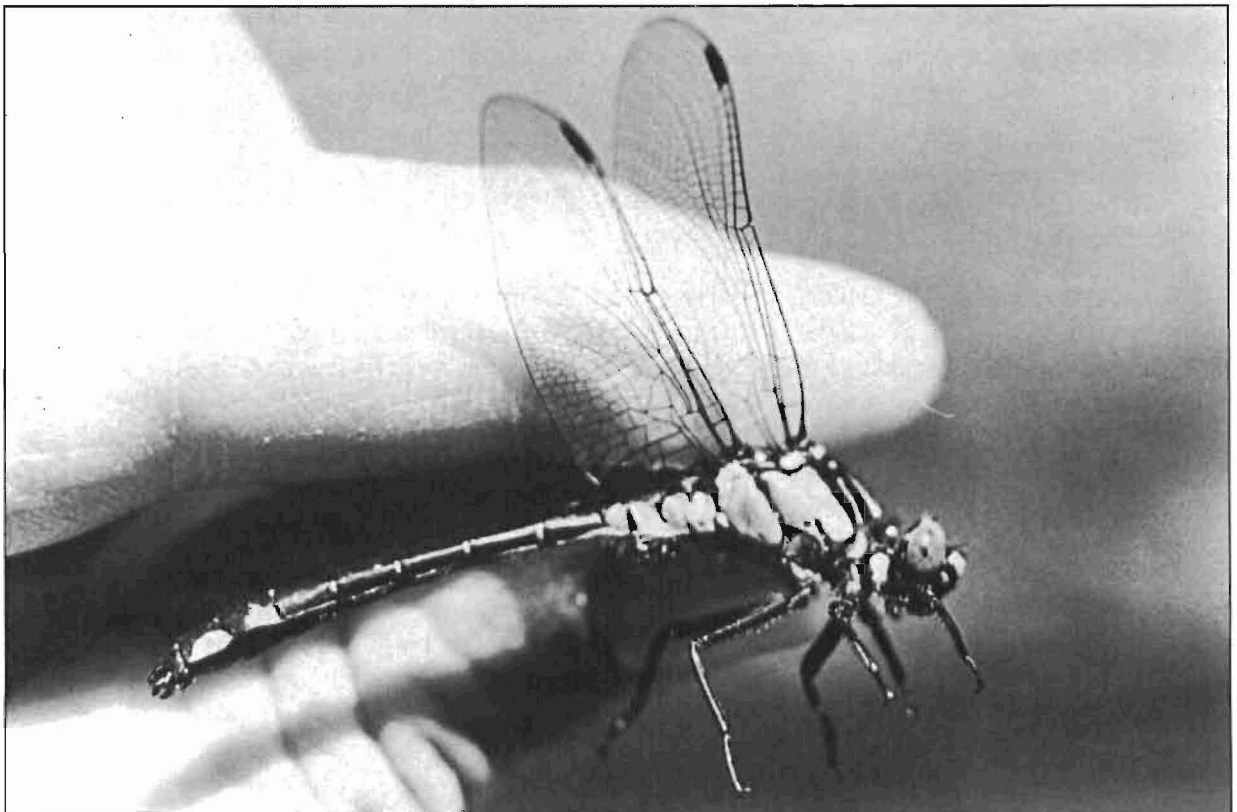
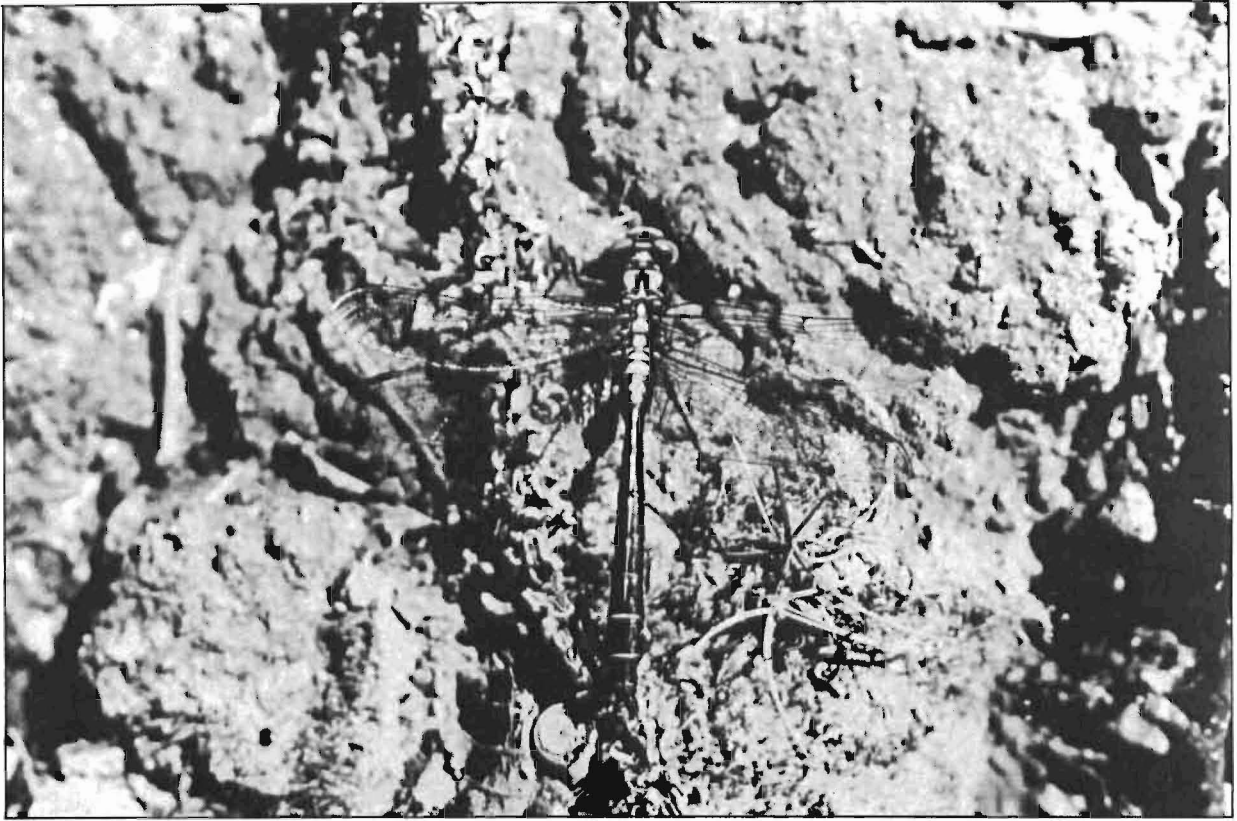


Figur 3. *Calopteryx splendens* (4,5 cm lang) er en av Norges mest sjeldne øyenstikkere, og er truet av utryddelse. Hannens farge er metallisk blå med et blått band over vingene. (Hos den nærstående *C. virgo*, som i regelen er mer grønnblå, dekker fargen nesten hele vingeflata.) Foto: D. Dolmen.

#### 4.4 *Gomphus vulgatissimus*

Under undersøkelsene 3.6.93 ble det oppdaget ytterligere en svært sjelden art i Kopstadelva, *Gomphus vulgatissimus*. Minst 7 eksemplarer (muligens opp til 9) ble registrert på strekningen utløpet av Vikevatnet til ca. 200 m nedom Vike bru. Dette er de sterkest oppgravde områdene i elva. De bare leirvollene fra gravearbeidet følger hele den vestre elvekanten, og tre- og buskvegetasjonen er sparsom. Derimot fins en del høyt gras og bringebærkratt m.m. *G. vulgatissimus* ble i regelen observert sittende på leirbakken eller i lavt kratt, men ett eksemplar ble også sett patruljerende over vannet. Arten ble ikke funnet lengre nede langs elva. Figur 4a og 4b viser *Gomphus vulgatissimus*.

I alt 3-4 individer av *G. vulgatissimus* ble også sett 7.6.93 i det samme området. Langs vestre elvekant i området 100 til 200 m nedom brua (mest på nedhengende grasrøtter på leirbredden, 40-120 cm over daværende vannflate) ble det imidlertid på en 15 m lang strekning telt hele 40 exuvier (tomme nymfehuder, Figur 5) av arten, og på 15 m østre bredd ytterligere 3. I alt 3-4 imagines (voksne insekt) og 5 exuvier ble likeså telt 8.6.93 noe lengre opp i elva. Dertil kommer 14 exuvier funnet fra utløpet av Vikevatn ned mot brua 16.6.93, samt 7 exuvier forskjellige steder lengre nede. Det ble til dels lett ved hjelp av kano, på begge sider av elva, grundig og langs hele den oppgravde elvestrekningen. En kan rekne med at rundt reknet 3/4 av exuviene på denne elvestrekningen ble oppdaget. Alt i alt ble det altså funnet så mye som 69 exuvier. Betenkelig var det imidlertid at det på tross av mye håving på botn av elva ikke var mulig å påvise larver av *G. vulgatissimus*.



Figur 4a og 4b. *Gomphus vulgatissimus*, 4,5 cm lang, tilhører også de mest truede øyestikkerne.  
Fotos: D. Dolmen.





Figur 5. Exuvier, dvs tomme larve/nymfehuder, av *Gomphus vulgatissimus*. Foto: P. Tallaksrud.

#### 4.5 De andre artene

Kopstadelva ble besøkt 3.6.93, 7-8.6.93, 16.6.93, 29.6.93 og 2-3.7.93. Stort sett ble de samme øyestikkerne funnet ved hvert besøk. Artsinventaret på 18 registrerte arter framgår av Tabell 2. De fleste må betraktes som vanlige. Framheves må imidlertid vannnymfen *Platynemis pennipes*, som er klassifisert som sårbar, men som i Kopstadelva opptrådte i hundretall. Arten fins gjerne sammen med *Calopteryx* spp. Også *Coenagrion puella* og *Sympetrum flaveolum* (sistnevnte funnet av P. Tallaksrud 26.7.1988) betraktes som sjeldne.

Tabell 2. Øyestikkere funnet ved ulike lokaliteter i Hof (samt en lok. i Holmestrand) 1993. Sjerne viser imago (voksent dyr), L er larve, E er exuvium, dvs. larve/nymfepud; \* = 1-5 ind., \*\* = 6-10 ind., \*\*\* > 10 ind.; (\*) = registrering tidligere år. Bergsvatn er ikke blitt undersøkt og Kjennerudtjern bare raskest overflatisk

	Vikevatn	Kopstadelva	Bergsvatn	Åsentjern	Kjennerudtjern	"Høyjordtjern"	Bikkjetjern	Dokka-tjern	Rønnebergsdammen	Tømmerås-tjern (Holmestrand)
<i>Calopteryx virgo</i>	*	***		*					***	* L
<i>C. splendens</i>	***	**		** LLL	*	*	***	**	* LL	*** LLL
<i>Lestes sponsa</i>	***	***		***	*	**	*	*	* LL	***
<i>Platynemis pennipes</i>	***	***		***	*	***	**	***	***	***
<i>Erythromma najas</i>	***	***		***	*	***	**	***	**	***
<i>Coenagrion hastulatum</i>									*	***
<i>C. johannsoni</i>	*	*			*	**	*		*	***
<i>C. puella</i>							**		*	***
<i>C. pulchellum</i>							**		*	***
<i>Enallagma cyathigerum</i>	*			***						
<i>Ischnura elegans</i>	***	***		***						
<i>Aeshna juncea</i>	(*)			*** LLL		L?	**	*	*	*
<i>Ae. subarctica</i>				* E						
<i>Ae. cyanea</i>	*			?			*		L	* LLL
<i>Ae. grandis</i>		** EEE							* L	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>										
<i>Cordulegaster boltoni</i>	**	***		***		***	***	*	***	L
<i>Cordulia aenea</i>		** E					***	*	*	***
<i>Somatochlora metallica</i>	*	***		*		*		**	**	***
<i>Epitheca bimaculata</i>										
<i>Libellula quadrimaculata</i>										
<i>L. depressa</i>	(*)		(*)							
<i>Sympetrum flavesculum</i>	*				(*)	*				***
<i>S. danac</i>					*	*				***
<i>Leucorrhinia caudalis</i>					*	*				***
<i>L. dubia</i>					*	*				***
<i>L. rubicunda</i>					*	*				***
<i>L. pectoralis</i>	*							***		*

## 5. DE ANDRE LOKALITETENE

### 5.1 Karakteristikk av lokalitetene

De undersøkte lokalitetene bærer preg av god berggrunn eller jordsmonn, evt. jordbruk. Både pH og konduktivitet er rimelig høye. Vannfargen er gjennomgående relativt høy, som forventet i såpass myrpåvirkete lokaliteter som det her er snakk om. Unntaket er Lianelva (over Haslestad Bruk) som holder godt "drikkevannsnivå".

### 5.2 Åsentjern

Dette er et dystroft, dypt og ca. 10 daa stort tjern omkranset av et tynt belte med høye starrarter og bukkeblad på flytende bredd. Beliggenheten er ei våt torvmyr omgitt av barskog (Figur 6a og 6b). I vest fins en høyde med soleksponert rasmark. Tjørna har ikke synlige inn- eller utløp. Larver av liten salamander ble oppdaget i stort antall i tjernet, og også ei padde.

Det har foregått en del drenering av de perifere delene av myra i nord, samt hogst og granplanting i vest, uten at dette så langt kan ha hatt noen negative følger for tjørna eller dyrelivet der.

I alt 11-12 øyenstikkerarter ble registrert (Tabell 2), hvorav (foruten mer tilfeldig forbipasserende? *Calopteryx virgo*) *Coenagrion johanssoni* og *Aeshna subarctica* regnes som sjeldne. Disse er forøvrig typiske myrtjersarter.

Høyst overraskende ble det imidlertid 9.6.93 observert og fanget en ny øyenstikkerart for Norge, nemlig libellen *Epiptera bimaculata*. Arten har en østlig utbredelse (Nordøst-Europa inkludert sørlige Finland), men er også funnet svært fåtallig lengre vest. Nærmeste funnsteder er i Värmland og Dalsland, Sverige.

Bare noen få individer (minst to, men sannsynligvis flere) av arten ble observert ved Åsentjern. Ett individ av gangen (hanner) ble iaktatt i langsom patruljerende flukt ca. 1 m over vannflata, på ulike steder, men for det meste langt ute på tjernet. Av og til ble hannen imidlertid sett i tretopp-høyde i det den jagde andre øyenstikkere, trolig av samme art. Straks den ene hannen var blitt fanget (i det den kom nært inn til bredden på jakt etter en mindre øyenstikker), dukket en annen artsfrende opp og overtok den førstes "territorium". Dyra ble iaktatt fra kl. 10.30 til 13.30 (norsk sommertid).

*Epiptera bimaculata* ble ikke funnet under senere besøk ved tjørna 29.6.93 og 2-3.7.93.

### 5.3 Kjennerudtjern

Dette er et vakkert, grunt, eutroft tjern, solrikt og med mengder av sumpplanter og flytebladsvegetasjon. Bredden er en vanskelig framkommelig sump. Tjernet er ellers omgitt av skog, hogstflater og dyrka mark. Fisk vaket. Dette synes å være en svært god øyenstikkerlokalitet. Tjernet ble imidlertid bare kort besøkt på slutten av dagen 2.7.93, og det registrerte artsinventaret er derfor ikke så stort, bare 4 arter (Tabell 2). *Leucorrhinia caudalis*, som ble sett i minst 3 eksemplarer, tilhører imidlertid de truede artene.



Figur 6a og 6b. Åsentjern 1993, begge fotos tatt mot NØ, der det ble funnet en ny øyestikkerart for Norge. Fotos: D. Dolmen.

#### 5.4 "Høyjordtjern"

Dette dypere myrtjernet er omgitt av gråorskog som vokser nesten ned til vannkanten. Av fisk fins gjedde og mort. Av interessante småinsekter var stavtege *Ranatra linearis* og vannløperen *Gerris paludum*. Tjernet ble undersøkt 8.6.93 og 2.7.93. I alt 10-11 arter av øyestikkere ble registrert (Tabell 2), og også her ble den truede *Leucorrhinia caudalis* funnet, i mange eksemplarer.

#### 5.5 Bikkjetjern

Bikkjetjern ble besøkt 2.7.93. Det er et nokså dypt, men høyst interessant myrtjern. På den omliggende myra vokser pors, på flytetorvbreddene myrhatt og starr og i vannet nøkkeroser og tjørnaks. Dyrelivet er svært rikt. Her ble funnet flere larver av liten salamander, samt noen få larver og nymetamorfoverte vanlige frosk. Dessuten fantes hundeigler, de to vanligste ryggsvømmerne, flere vasskalvarter samt vassedderkopp og centimeterstore ertemuslinger.

Av øyestikkere ble det registrert 8-9 arter (Tabell 2). Blant disse er *Coenagrion puella* reknet som sjelden.

#### 5.6 Dokkatjern

Dette er et lite, men dypt myrtjern forsynt med pumpeanlegg og uttak av vann til tømmervanningsanlegget på Haslestad Bruk. Myra har pors; langs vannkanten og i vannet står starr, elvesnelle, myrhatt, bukkeblad og tjørnaks-arter. Tjernet ble besøkt 3.7.93. Mye karpefiskyngel ble observert.

Av øyestikkere ble det registrert 5 arter (Tabell 2), alle vanlige.

#### 5.7 Lianelva/Rønnebergdammen våtmarksområde

Området ble besøkt 7.-8.6.93 og 3.7.93. Vassføringa i Lianelva over Haslestad Bruk (siste dato) var svært liten, men vannet syntes ganske klart (rent?). Øyestikkere ble ikke funnet.

I området nedom bruket, i Rønnebergdammen, var vannfargen klart mye dårligere (Tabell 1). Vannet har her fått tilskudd fra bl.a. både Dokkatjern, gjennom tømmervanningsanlegget, og fra Rønnebergselva. Området er forøvrig fasinerende, med vakre vegetasjonspartier. Faunaen synes ganske rik og inkluderer bl.a. marflo, dessuten vasskalven *Platambus maculatus*, som i regelen opptrer som "klarvannsart" i større sjøer. Buorm ble notert 7.-8.6.93.

Av øyestikkere ble registrert hele 14 arter (Tabell 2). I alt 5 av dem er reknet som sårbare (*Platycnemis pennipes*) eller sjeldne (*Calopteryx virgo*, *Coenagrion johanssoni*, *C. puella* og *Aeshna cyanea*).

Vannkvaliteten i området kan nok bære preg av Haslestad Bruk (jf. Berge & Källquist 1990). Likevel synes det ut fra våre undersøkelser ikke som om dette ennå har fått prege artssammensetningen hos de dyregruppene vi har undersøkt. Undersøkelsene har imidlertid vært nokså kortfattede. Vannfargen var den samme som i Dokkatjern, og de andre vannparameterne avvek heller ikke særlig mye fra dette.

## 5.8 Tømmeråstjern med utløp

Tømmeråstjern er et naturskjønt område med rasteplass ved riksvegen mellom Hof og Sande. Tjernet, som ligger rett over grensa til Holmestrand kommune, ble besøkt 8.-9.6.93, 2.7.93, 4.7.93. Det ble antatt å være spesielt rikt faunistisk, pga. variasjonsrikdommen rent topografisk, og ble derfor inkludert i disse undersøkelsene. Omgivelsene består av bar- og lauvskog med spredte bergknatter. Bredden, med tallrike små bukter, veksler mellom flyteturv, sump, fast mark og berg. Ifølge en lokalkjent på stedet var tjernet tidligere en fin fiskeplass for ørret, men det var nå kommet gjedde dit. Det ble forøvrig observert store mengder med mort. Dessuten ble det registrert 2 buormer og mye padderumpetroll 8.-9.6.93; buorm ble også notert 2.7.93.

Av øyestikkere ble det registrert hele 17 arter (Tabell 2), tildels i stort antall. *Calopteryx virgo*, *Coenagrion johanssoni*, *C. puella* og *Cordulegaster boltoni* er klassifisert som sjeldne, *Leucorrhinia pectoralis* som sårbar og *L. caudalis* som truet.

## 6. HOF-OMRÅDET MHT. SJELDNE ARTER

Så mye som halvparten av de 28 registrerte øyestikkerartene i det undersøkte området er klassifisert som "sjeldne", "sårbare" eller "truede" (Olsvik & Dolmen 1992, Størkersen 1992). Det synes som om Hof-området således er særdeles gunstig for sjeldne øyestikkerarter. Dette har trolig med både berg og jordsmonn å gjøre, samt klima. De fleste artene i disse kategoriene er nettopp sjeldne, sårbare og truede i Norge fordi de representerer bare utposter av arter med en jevnt over langt sørligere eller østligere utbredelse. På den annen side er miljødeleggelsene i sør og øst nå kommet så langt at de heller ikke der finner mange "fristeder" å overleve på.

I kategorien "truet" i Norge finner vi bl.a. både *Calopteryx splendens* og *Gomphus vulgatissimus*, påvist i Kopstadelva, samt *Libellula depressa*, funnet like ved og som godt kan tenkes å komme fra denne elva (bare leirbredder, jf. Dolmen 1989). Også *Leucorrhinia caudalis*, påvist i Kjennerudtjern, "Høyjordtjern" og Tømmeråstjern tilhører denne kategorien. I tillegg kommer *Epiptera bimaculata*, libellen som nå er registrert i Åsentjern og som er ny for Norge. Arten er kjent for vanligvis å foretrekke rent, dvs. ikke-forurenset, vann og har sannsynligvis nettopp derfor vist tilbakegang og blitt en truet art i Europa (jf. Clausnitzer et al. 1984, Tol & Verdonk 1988). Den er i Norge altså funnet bare i Åsentjern av nå hundrevis av undersøkte lokaliteter i det sørøstlige Norge (jf. Olsvik et al. 1990; Olsvik & Dolmen 1992). *Epiptera bimaculata* klassifiseres på bakgrunn av ovenstående som truet i Norge.

*Leucorrhinia caudalis* og *L. pectoralis* (sistnevnte her bare funnet i Tømmeråstjern) er oppført i Bernkonvensjonen for truede arter, liste II.

## 7. VURDERING AV TILTAKSPLANEN FOR KOPSTADELVA MED VIKEVATNET

### 7.1 Vikevatnet

En halv meters heving av vannstanden (i forhold til senkningsnivå), slik det er gjort i Vikevatnet, kan gjennom økt vannvolum (17%) for ei tid forhindre såkalt "vannblomst", dvs. masseoppblomstring

av alger. Dette synes imidlertid for oss bare som en utsettelse av problemene, dersom intet annet blir gjort for å bedre vannkvaliteten. En del virkemidler er foreslått ifølge tiltaksplanen.

Vi vil i denne sammenheng imidlertid også i tillegg påpeke at dyrkamark aldri bør legges helt ned til vannkanten, slik det stedvist er gjort langs vassdraget. Her bør det finnes en "buffersone" med busker og trær, enten det gjelder mot stillestående eller mot rennende vann. Slik vil mye av næringstilslaget fra dyrkamarka, som ellers ville ha gått rett ut i vannet, bli trukket opp av vegetasjonen og ikke havne i vassdraget. Det er nettopp slike næringstilslag til vassdraget som skaper de problematiske algeoppblomstringene som også er registrert i Vikevatnet m.fl. Større trær i denne kantsonen bør imidlertid tetter hvert hogges ned og fraktes bort og nye trær få vokse opp. På denne måten fanges de "overskytende" næringsstoffene opp og føres bort fra vassdragets nærhet.

Konsekvensene av ikke å foreta graving/opprensning i Kopstadelva er ifølge kommunens tiltaksplan periodevis oversvømmelser i Vikevatnet, hvilket kan gi avlingstap for grunneierne. Vi antar at dette er områder som slett ikke skulle ha vært oppdyrket. Med buffersone på noen ti-metere med småskog og kratt, som vi her anser som sterkt ønskelig eller også nødvendig, vil neppe oversvømmelser av strandområdene skape særlig store problemer for jordbruket. (Men grunneierne vil naturlig nok miste noe dyrkningsjord.)

Et alternativ til oppgraving/opprensning i Kopstadelva ville således være økt buffersone rundt Vikevatnet, med rom for flomsituasjoner, evt. også en ytterligere heving av vannstanden. Vi forstår imidlertid at dette trolig ville være uakseptabelt for svært mange.

## 7.2 Gravearbeid og mulige skadevirkninger

Slik som Kopstadelva ser ut i dag, ned til første store elvesvingen N f. Leirkvam, kan den virke tilnærmet ideell for øyestikkerarter som *Calopteryx splendens* og *Gomphus vulgatissimus* m.fl. Åpne, nesten vegetasjonsfrie partier i elva veksler med tette bestander av takrør og sjøsivaks. Omgivelsene på land er også til dels åpne, men på sine steder står også treklynger eller tett skog. Det er viktig at denne variasjonsrikdommen opprettholdes! Det antas imidlertid at en forbedring av vannkvaliteten sikkert vil være en stor fordel for øyestikkerne.

Det kan imidlertid ikke utelukkes at gravearbeidet som til nå er utført i Kopstadelva allerede har hatt en betydelig negativ innvirkning på både *C. splendens* og *G. vulgatissimus*. Dette gjelder også terskelbygginga ved utløpet av Vikevatnet våren 1993. Øyestikkerne ånder bl.a. ved rektale gjeller plassert i en utvidelse i bakre del av tarmen. Dette er spesielt viktig hos libellene (f.eks. *Gomphus*), mens vannymfene (f.eks. *Calopteryx*) har utvendige gjeller på bakkroppsspissen. Uansett åndingssystem kan øyestikkerne imidlertid lett nedslammes i ei elv der det drives graving. Gjellene kan således bli tildekket av slam, og dyra kanskje dø av oksygenmangel. Nedslamning av elvebotnen kan likeledes tenkes å ødelegge miljøet for øyestikkerlarvenes næringsdyr.

*C. splendens* var nesten forsvunnet fra de øvre områdene der den fantes så tallrik sommeren 1988. Et mindre antall ble imidlertid observert lengre nede i elva, der det også ble funnet noen få larver. Det kan således synes som om gravevirksomheten i øvre deler av Kopstadelva har virket svært negativt inn på bestanden av *C. splendens*.

Ut fra det relativt høye antallet nyklekte individer/exuvier ville en kanskje lett tro at gravinga derimot hadde virket positivt på *G. vulgatissimus*. Det er også mulig, og anses også som sannsynlig, at de terrestriske omgivelsene nå passer arten fortreffelig. Imidlertid ble det betenkelig nok, under nokså grundige undersøkelser, ikke funnet larver av denne arten, som har flerårig livsryklus (3 år eller

kanskje mer i Storbritannia iflg. Corbet et al. 1960). Det er derfor mulig at evt. yngre årsklasser av *Gomphus*-larver i Kopstadelva virkelig har vært skadelidende under forslamminga fra gravearbeidet i elva vinteren 1988/89 og/eller i terskelområdet våren 1993.

### 7.3 Konsekvenser av graving/opprensning i Kopstadelva

Nå er det imidlertid slett ikke sikkert at øyestikkerne i Kopstadelva har best av at intet blir gjort med elva. Elva har også tidligere, på begynnelsen av 1960-tallet, blitt opprensket og utgravd. Likevel har den i dag en samling av Norges mest sjeldne og verneverdige øyestikkerarter. Vi antar at mindre inngrep i vassdraget således ikke nødvendigvis setter artene i fare. Kanskje inngrep på lengre sikt til og med også er nødvendig for at visse arter skal kunne trives der. Elva bør f.eks. være soleksponert; det bør imidlertid også finnes noe busker og kratt og enkelte overhengende trær. Videre bør vannhastigheten ikke bli for lav, men heller ikke for høy. Det viktigste synes å være at elvevannet ikke blir for tilgrumset (som under gravevirksomheten). Det er også svært viktig at det ikke foregår grave- og opprenskningsarbeid i hele elva samtidig, men at arbeidet spres i tid, kanskje over 5-10 år.

Under eventuell graving i elva bør en forøvrig ikke grave fra begge sider samtidig, men ett år grave fra den ene bredden, neste gang fra den andre. Dersom det graves i sommerhalvåret, er det viktig ikke å ødelegge de mest soleksponerte breddene, da f.eks. *G. vulgatissimus* synes å foretrekke slike bredder for klekking.

### 7.4 Tiltaksplanen og aktuelle skjøtselstiltak

Figur 7 viser kartutsnitt av Kopstadelva med avmerkete tre områder der tiltaksplanen synes å forutsette opprensning og gravearbeid.

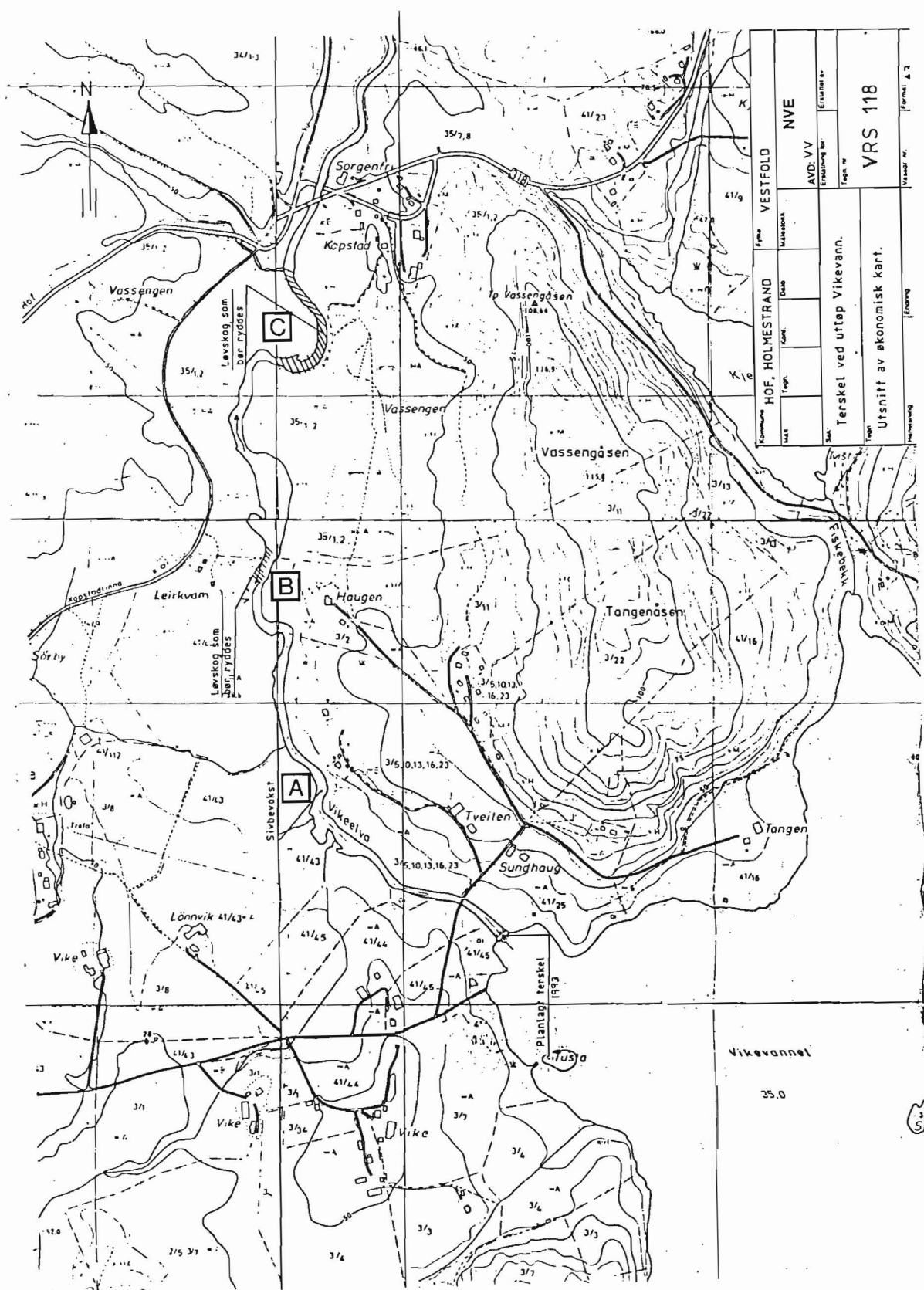
Vi vil på det sterkeste advare mot oppgravning i område **A**, angitt som "sivbevokst" (Figur 8). Høy sumpvegetasjon som fins i dette området, er karakteristiske element i alle elver der en har påtruffet *C. splendens*, og er trolig av svært stor betydning for arten både som territorielle markeringssteder og som vindskydd, dessuten som eggleggingssted og som oppvekstområde for larvene. I tillegg må det pekes på den verdi slike "sivområder" har for sangere og annen småfugl.

Liknende sumpområder andre steder i elva (se Figur 9) må også få stå uberørte, i alle fall inntil videre, inntil bestanden av *C. splendens* eventuelt har tatt seg opp.

En del tiltak ifølge tiltaksplanen synes imidlertid å falle sammen med det en kan tenke seg som aktuelle skjøtselstiltak for *C. splendens* og andre øyestikkere i området. Slik situasjonen er i dag synes det f.eks. som om en med fordel også for øyestikkerne kan fjerne det meste av overhengende trær i område **B** ved Leirkvam. Dette gjelder også for område **C** i nedre elvesving, ca. 400 m N f. Leirkvam, og dessuten nordover de siste 300 m mot Kopstad. Noen trær langs elvekanten må imidlertid få stå, da de kan ha betydning som vindskjerm og dessuten for tilhold og territorier hos en del elvelevende øyestikkere. I område **C** (men ikke **B**) synes det også i orden med gravevirksomhet og rydding av elvebotnen.

At rydding av skog og medført økt solinnstråling kan ha svært gunstig virkning på øyestikkerfaunaen, ses av flatehogsten som nylig er gjennomført nedafor (N f.) Kopstad. Under alle tidligere undersøkelser i nedre Kopstadelva hadde det i dette området bare blitt påvist enkelte "slengere" av *Calopteryx virgo*. Under undersøkelsene 7.6.93 ble det her imidlertid telt nærmere et halvt hundre eksemplarer av arten!





Figur 7. Øvre del av Kopstadelva (Vikeelva) fra utløpet ved Vike til Kopstad bru. A, B og C representerer områder der tiltaksplanen antyder inngrep i elva eller langs elvebredden.



Figur 8. Kopstadelva 1992, sett sørover i område A. Foto: P. Tallaksrud.



Figur 9. Kopstadelva 1992, vestsida sett nordover i område B. Foto: P. Tallaksrud.

Selve elveløpet ovafor (S f.) område C bør altså foreløpig ikke røres. Følgene for *C. splendens* kan vanskelig forutsies med sikkerhet, men de kan lett bli katastrofale.

Tilfellet *Gomphus vulgatissimus* viser hvordan en sårbar art i løpet av noen dekader kan dø ut eller bli truet av utryddelse dersom det ikke blir gjort tiltak for å bevare den. Denne libellen blir hos Sømme (1937) nevnt fra fem lokaliteter i Norge. I begynnelsen av juni 1930 kunne Sømme langs en lengre strekning av Hobøelva, Hobøl og Våler kommuner, observere mengdevis av exuvier, dvs. tomme nymfeskall fra klekkete øyestikkere. Ut fra tellinger bereknet han at det på det tidspunkt faktisk fantes omkring 10.000 exuvier pr. km elvebredd. Undersøkelser fra 1982 til 1988 i *G. vulgatissimus* sitt tidligere kjente utbredelsesområde, inkludert Hobøelva, med spesiell tanke på å påvise denne arten, har imidlertid bare resultert i 1 - 2 sikre funn. En antar dette skyldes landbruksforurensninger i vassdragene (Olsvik et al. 1990).

Det er ut fra dette innlysende, at selv om arten i dag kan synes å ha en levedyktig bestand i Kopstadelva, skal det i såpass næringsrikt/forurenset vann kanskje bare lite til før den forsvinner også herfra.

## 8. OPPFØLGING

### 8.1 Overvåkning

Det foreslås en årlig overvåkning av Kopstadelva, med hovedvekt på statusvurdering for *Calopteryx splendens* og *Gomphus vulgatissimus*. En slik overvåkning vil kreve 2-4 dager i godt vær, fordelt på periodene mai/juni, juli og august. UNIT Vitenskapsmuseet med samarbeidspartnere kan trolig påta seg en slik oppgave. Det foreslås at det etableres et samarbeid mellom fylkesmannens miljøvernavdeling, en evt. overvåkningstjeneste, senkningslaget og kommunen i denne saken.

### 8.2 Forsiktighetshensyn, Kopstadelva og andre lokaliteter

Vi er kjent med at det arbeides med en verneplan for Rønnebergdammen. Ut fra artsinventaret, tildels med truede, sårbare og sjeldne arter, er det imidlertid viktig at i tillegg ikke bare Kopstadelva, men også Åsentjern, Kjennerudtjern, "Høyjordtjern", Bikkjetjern og Tømmeråstjern blir spart for ødeleggende inngrep.

### 8.3 Videre undersøkelser

Det er her påvist at området Hof - Holmestrand innehar en spesielt interessant øyestikkerfauna. Det er ut fra beliggenhet og klima grunn til å anta at disse kommunene, sammen med Sande og dessuten Øvre Eiker i Buskerud, også har andre lokaliteter for noen av de mest sjeldne artene. Spesielt vil det være av interesse å få undersøkt stilleflytende, middels store elver i området, som f.eks. Sandeelva. Også mindre bekker og bukter av større vatn kan imidlertid være interessante, f.eks. utløpsbekken fra Tømmeråstjern og Herstadbukta i Bergsvatnet, Hof.

## 9. REFERANSER

- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1971. Contribution to the knowledge of the Odonata of Trøndelag. *Norsk ent. Tidsskr.* 18: 99-101.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1977. Vann-nymfer i Norge. *Fauna* 30: 61-74.
- Aagaard, K. & Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge. Del 1. *Økoforsk-Utred.* 1987-6: 1-81.
- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester.
- Berge, D. & Källquist, T. 1990: En enkel undersøkelse av utslipp fra tømmervanning. *NIVA-rapport, prosjekt 0-90140*.
- Clausnitzer, H.-J.; Pretscher, P. & Schmidt, E. 1984. Rote Liste der Libellen (Odonata). Pp. 116-118 in: Blab, J; Nowak, E. & Trautmann, W. (eds) *Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland* (4 ed.). Kilda Verlag, Greven.
- Corbet, P.S.; Longfield, C. & Moore, N.W. 1960: Dragonflies. *The new naturalist* 41, Collins, London.
- Dolmen, D. 1981: Distribution and habitat of the smooth newt, *Triturus vulgaris* (L.), and the warty newt, *T.cristatus* (Laurenti), in Norway. pp. 127-139 in Coborn, J. (ed.): *Proc. Euro. Herp. Symp. C.W.L.P. Oxford 1980*.
- Dolmen, D. 1989. *Libellula depressa* L. (Odonata) rediscovered in Norway. *Fauna norv. B* 36: 105-106.
- Hof og Holmestrand kommuner 1992: *Forslag til kommunedelplan Eikernvassdraget oppstrøms Eikern*.
- NVE (Norges Vassdrags- og Energiverk) 1992: *Plan til 730 senkning av Hillestad - Vikevann*. Brev av 10.08.1992 fra NVE til Hof og Holmestrand kommuner.
- Olsvik, H. 1990. *Somatochlora flavomaculata* (Odonata, Corduliidae) a new species to Norway. *Fauna norv. B* 37: 111-112.
- Olsvik, H.; Kvifte, G. & Dolmen, D. 1990. Utbredelse og vernestatus for øyestikkere på Sør- og Østlandet, med hovedvekt på forsynings- og jordbruksområdene. *UNIT Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1990-3*: 1-71.
- Pedersen, H. 1992. *Somatochlora sahlbergi* Trybom, 1889 (Odonata: Corduliidae) a new species to Norway. *Fauna norv. B* 39: 22.
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992: Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. *Fauna norv. B* 39: 1-21.
- Sømme, S. 1937a. Zoogeographische Studien über norwegische Odonaten. *Avh. norske Vidensk.Akad.* 12: 1-133 + 23 pl.
- Størkersen, Ø. 1992: Truete arter i Norge. Norwegian red list. *DN-rapport 1992-6*: 1-89.
- Tiltaksplan-arbeidsgruppa 1992: *Eikernvassdraget oppstrøms Eikern. Tiltaksplan; arbeidsgruppas forslag jan.-92*. Hof og Holmestrand kommuner.
- Tjønneland, A. 1953. A contribution to the zoogeography of Norwegian dragonflies. *Univ. Bergen Årbok 1952, Naturvidensk. rekke* 15: 1-52.
- Tol, J. van & Verdonk, M.J. 1988. *The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes*. European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources, Strasbourg.

Hittil utkommet i samme serie:

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

- 1993-4: Dolmen, D. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1993-5: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Telemetristudier over Gausaørretens vandringer i Lågen og Gausa. Status for prosjektarbeidet 1992.
- 1993-6: Winge, K. & Koksvik, J.I. Bestandsparametre hos ørret i et reguleringsmagasin og et tilknyttet terskelbasseng.
- 1993-7: Dahl, E., Hjelmseth, W. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i verneplan I/II-vassdrag i Troms og Finnmark sommeren 1992.
- 1993-8: Dolmen, D. Herptilområde Kviteseidhøgden. En dokumentasjon av verneverdiene mht. amfibier og reptiler.
- 1993-9: Bongard, T. & Rønning, L. Flate- og volumberegninger av elvebunn som metode for å beskrive bunndyrhabitat.
- 1993-10: Thingstad, P.G. Nordboreale fuglesamfunn og konsekvenser av hogst. Oppfølgende takseringer i Furudalen og Nordli 1993.
- 1993-11: Thingstad, P.G. Ornitologiske forundersøkelser i forbindelse med sikringsarbeider mot erosjon og ras i Gråelva, Stjørdal kommune.
- 1993-12: Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. Statusrapport om øyenstikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter.



