

048

oppdragsmelding

Verneplan IV–  
Vurdering av vassdrag i  
Sør-Trøndelag fylke som tilhører  
Glommavassdraget,  
med befaring i Hitteråa

Bjørn Walseng  
Gunnar Halvorsen



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Walseng, B. & Halvorsen, G.  
Verneplan IV - Vurdering av tre vassdrag i Sør-Trøndelag fylke som tilhører Glommavassdraget, med befaring i Hitteråa.  
NINA Oppdragsmelding 48: 1-21

Oslo, oktober 1990

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0093-7

Klassifisering av publikasjonen:

Norsk: Vassdragsutbygging og andre tekniske inngrep -  
Evertebrater

Engelsk: Hydro-power construction and other technical  
development - Invertebrates

Rettighetshaver:

NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Erik Framstad  
NINA, Ås-NLH

Design og layout:

Klaus Brinkmann  
NINA, Ås-NLH

Sats: NINA, Oslo

Kopiering: Xerox, Fredrikstad

Opplag: 50

Kontaktadresse:

NINA  
Boks 1037 Blindern  
0315 Oslo 3  
Tel: (02) 45 46 84

## Referat

Walseng, B. & Halvorsen, G. 1990. Verneplan IV - Vurdering av tre vassdrag i Sør-Trøndelag fylke som tilhører Glomma-vassdraget, med befaring i Hitteråa. - NINA Oppdragsmelding 48: 1-21

Det foreligger materiale fra tre innsjøer og to elvelokaliteter i Hitteråa. pH og ledningsevne ble registrert i tillegg til at det ble tatt krepsdyr- og bunndyrprøver. Nedbørfeltet er forholdsvis rikt på ferskvannsbiotoper med flere større innsjøer. pH var gunstig med verdier mellom 7.1 og 7.6. Ledningsevnen øker nedover i vassdraget. Krepsdyrfaunaen synes forholdsvis rik på arter, mens artsantallet av bunndyr viser stor forskjell på de forskjellige lokalitetene. I vernesammenheng er vassdraget gitt nest høyeste prioritet. Det samme er tilfelle med Håelva som ligger i sør. Øvre Glomma i nordøst, som på grunn av sin urørthet egner seg godt som type og referansevassdrag for de nordøstlige deler av Glommavassdraget, ble gitt høyeste prioritet.

Emneord: Verneplan IV - Ferskvann - Plankton - Bunndyr - Sør-Trøndelag

Bjørn Walseng, NINA, Boks 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3

## Abstract

Walseng, B. & Halvorsen, G. 1990. Plan IV for watercourse conservation - Assessment of three watercourses in Sør-Trøndelag County which belong to the Glomma watershed, with investigations from Hitteråa. - NINA Oppdragsmelding 48: 1-21

Material was taken from three lakes and two river sites from Hitteråa. pH and conductivity was measured and samples taken of crustaceans and benthos. The watershed is rather rich in freshwater biotopes with several lakes. pH was favourable with values 7.1 - 7.6. Conductivity increases down the watercourse. The crustaceans are rather rich in species, while the number of benthic species varied greatly between the different sites. For conservation the watercourse is given the next to highest priority. That is also the case for Håelva in the south. The highest priority was given to Øvre Glomma in the northeast, which is well suited as a type and reference watercourse for the northeastern parts of the Glomma watershed due to its pristine state.

Key words: Conservation plan - Freshwater - Plankton - Benthos - Sør-Trøndelag

Bjørn Walseng, NINA, PO Box 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3, Norway

## Forord

I forbindelse med Verneplan IV er det etter oppdrag fra Norges vassdrags- og energiverk (NVE) utført ferskvannsbiologisk befaring av Hitteråa i Sør-Trøndelag. Resultatene er sammenstilt med tidligere undersøkelser fra Håelva og Øvre Glomma og er vurdert i Verneplan IV sammenheng. NVE har bekostet undersøkelsen.

Følgende har bidratt i gjennomføringen av prosjektet:

- Svein-Erik Storeid har analysert vannprøvene, sortert bunndyrene samt artsbestemt og kommentert fåbørstemark
- John Brittain har artsbestemt døgnfluer og steinfluer
- Erik Framstad har lest korrektur.

Vi vil også takke de personer vi har hatt kontakt med i NVE, og da spesielt Jon Arne Eie og Jan Olav Nybo for et godt samarbeid.

Blindern, 23.10.90

Bjørn Walseng og Gunnar Halvorsen

## Innhold

Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Områdebeskrivelse	5
2.1 Beliggenhet	5
2.2 Klima	5
2.3 Berggrunn og løsmasser	8
2.4 Vegetasjon	8
3 Materiale og metoder	9
4 Lokalitetsbeskrivelse	9
5 Resultater og diskusjon	11
5.1 Hydrologi	11
5.1.1 Temperatur	11
5.1.2 pH	11
5.1.3 Ledningsevne	11
5.2 Krepserdyr	12
5.3 Bunndyr	15
6 Oppsummering og konklusjon	18
7 Sammendrag	19
8 Litteratur	20

# 1 Innledning

Denne rapporten omhandler de ferskvannsbiologiske interesser knyttet til Håelva (objekt 125), Hitteråa (objekt 126) og Øvre Glomma (objekt 127) i Verneplan IV sammenheng. Vassdragene ligger i Sør-Trøndelag, men tilhører Glomma-vassdraget. Fra tidligere foreligger det en rapport som omhandler vannkjemi og krepsdyr i Håelva og Øvre Glomma (Halvorsen 1985a).

Under en befaring i Hitteråa (objekt 126) sommeren 1989 ble det innsamlet materiale fra et fåtall lokaliteter, og resultatene er presentert i rapporten. Undersøkelsen omfatter prøver av vannkjemi, krepsdyr og bunndyr. Både vann og elvelokaliteter er undersøkt. Rutinene ved innsamlingen har fulgt samme opplegg som i arbeidet med Verneplan III-vassdragene, men med et mer begrenset omfang. Til forskjell fra arbeidet med Verneplan III, hvor hver lokalitet ble besøkt to ganger, er lokalitetene i denne undersøkelsen bare avlagt ett besøk. Dette siste resulterer i dårligere kjennskap til arters livssyklus, samt større mulighet for at arter ikke blir registrert i vassdraget.

Undersøkelser av vannkjemi, krepsdyr og bunndyr er utført av Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer (Vassdragsforsk) i følgende vassdrag som tilhører Glomma: Kynnavassdraget (Sandlund & Halvorsen 1980), Grimsavassdraget (Eie 1982a), Atnavassdraget (Eie 1982b, Schartau 1987), Imsa og Trya (Halvorsen 1985b). Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI, Univ. Oslo) har utarbeidet rapporter hovedsakelig på bunndyr i følgende vann og vassdrag i Hedmark: Flénassdraget (Brabrand et al. 1985, Halvorsen 1982a), Søkkundavassdraget (Brabrand & Saltveit 1985, Halvorsen 1985c). Glommavassdraget er dessuten omhandlet i flere NIVA-rapporter (NIVA 1973, 1982a,b,c). Fra Sør-Trøndelag foreligger det fra tilstøtende områder undersøkelser fra Gaularvassdraget (Koksvik & Nøst 1981).

# 2 Områdebeskrivelse

## 2.1 Beliggenhet

Beliggenheten av de tre vassdragene er vist i figur 1, mens figur 2 viser Hitteråas nedbørfelt.

**Objekt 126 Hitteråa (vassdragsnr. 002. QAZ)**  
Kartbladene Røa 1719 I, Narbuvoll 1719 IV, Brekken 1720 II og Røros 1720 III, (M 711-serien).

Hitteråa (figur 2) ligger sør for Aursunden med utløp i Håelva i Røros sentrum. Fra samløp med Håelva er det ca 2 km til utløp i Glomma. Vassdraget renner fra øst mot vest og tilhører i sin helhet Røros kommune. Nedbørfeltets areal er på 155 km<sup>2</sup>. Hitteråa har et betydelig areal over tregrensen som ligger mellom 700 og 800 m o.h. Høyeste punkt, Brattlifjellet 990 m o.h., ligger i øst. Nedbørfeltet har flere større innsjøer, hvorav Djupsjøen er størst med et areal på ca 4.5 km<sup>2</sup>. Harsjøen, Langen og Store Hittersjøen er tre innsjøer med areal på mer enn 1 km<sup>2</sup>, og renner til Djupsjøen. Fra utløp Djupsjøen og til samløp Håelva renner Hitteråa via vannene Stikkilen og Hittersjøen. Før samløp renner elva gjennom sentrum av Røros med avrenning fra de gamle slagghaugene. Dette setter sitt preg på de nedre deler av vassdraget som er sterkt forurenset av bl.a. tungmetaller. Riksvei 31 går gjennom sentrale deler av vassdraget hvor det også finnes spredt bosetning. Fra vannskillet i øst er det snau 20 km til svenskegrensa.

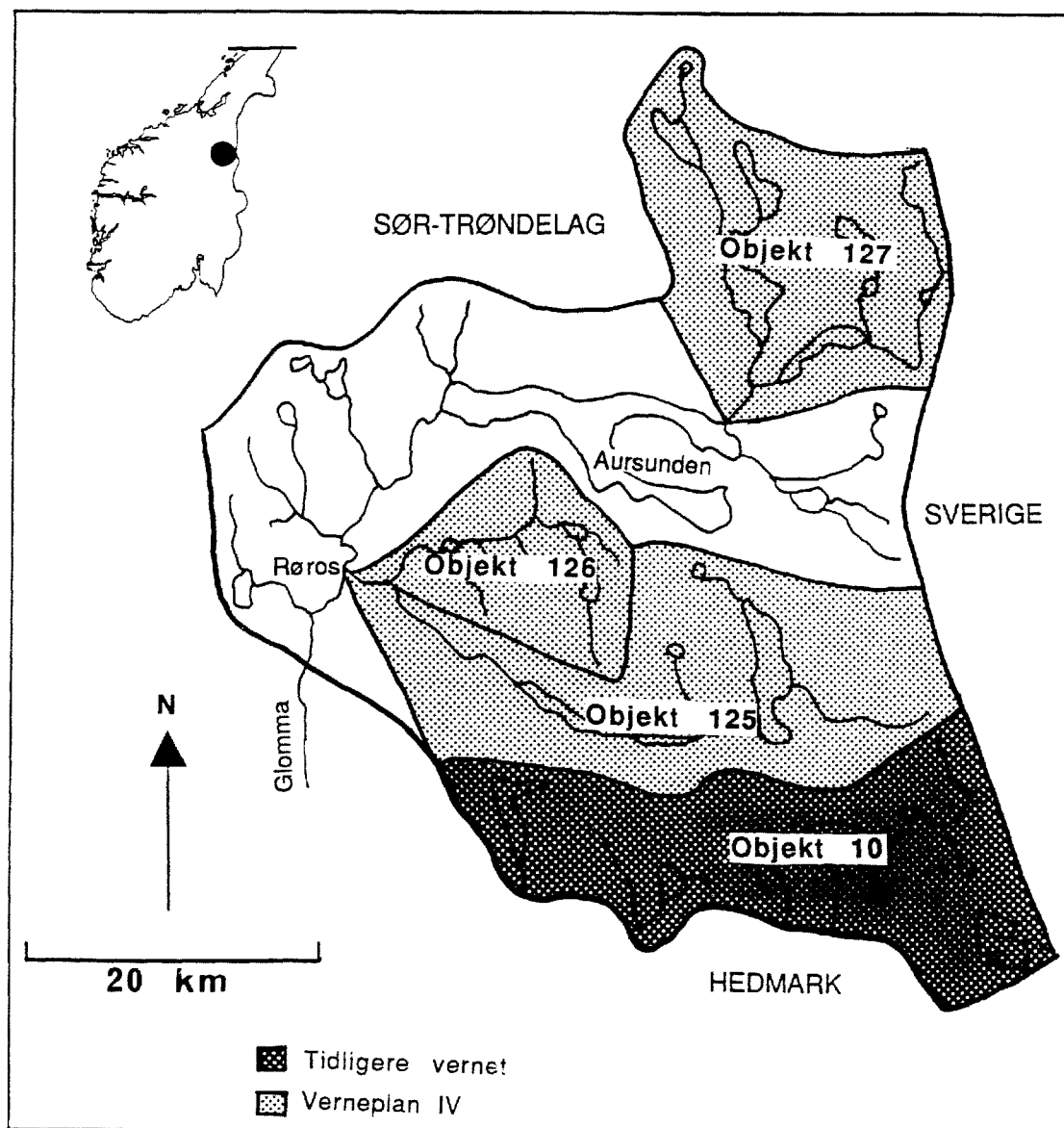
## 2.2 Klima

Temperatur og nedbør på klimastasjonen ved Røros er vist i figurene 3 og 4 (Det norske meteorologiske institutt 1985, 1986). Området har typisk innlandsklima med relativt høye sommertemperaturer og med vintertemperaturer som hører til de laveste som blir registrert i Sør-Norge.

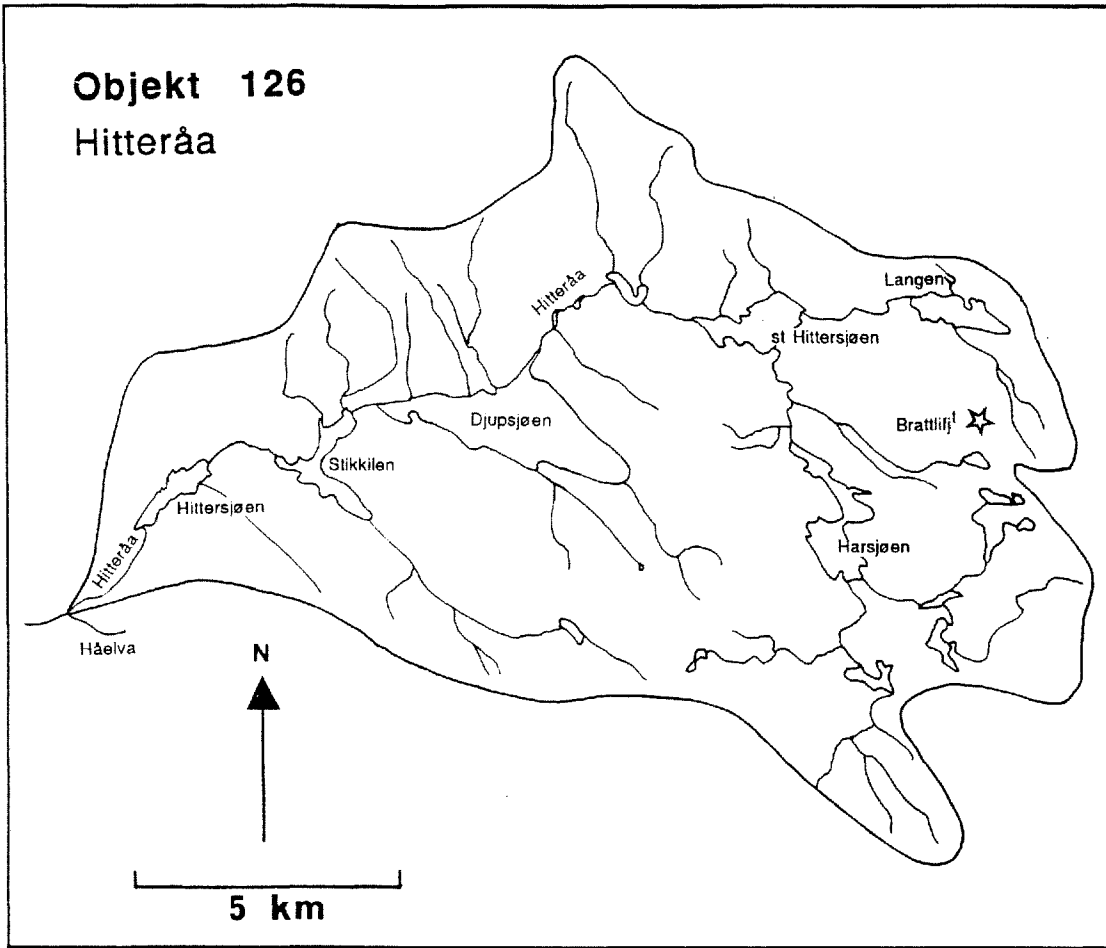
Januar, februar og mars 1989 hadde usedvanlig høye temperaturer for årstiden og ved Røros lå temperaturene i januar og februar henholdsvis 8.4 °C og 6.3 °C over det normale. Dette har gitt mindre istykkelse og tidligere isløsning enn i et normalår. Det er derfor rimelig å anta at utviklingen hos en rekke ferskvannsdyr har startet tidligere enn i et normalår.

Gjennomsnittlig årlig nedbør er 480 mm. Juni, juli og august er de tre mest nedbørrike månedene, mens mars har minst nedbør.

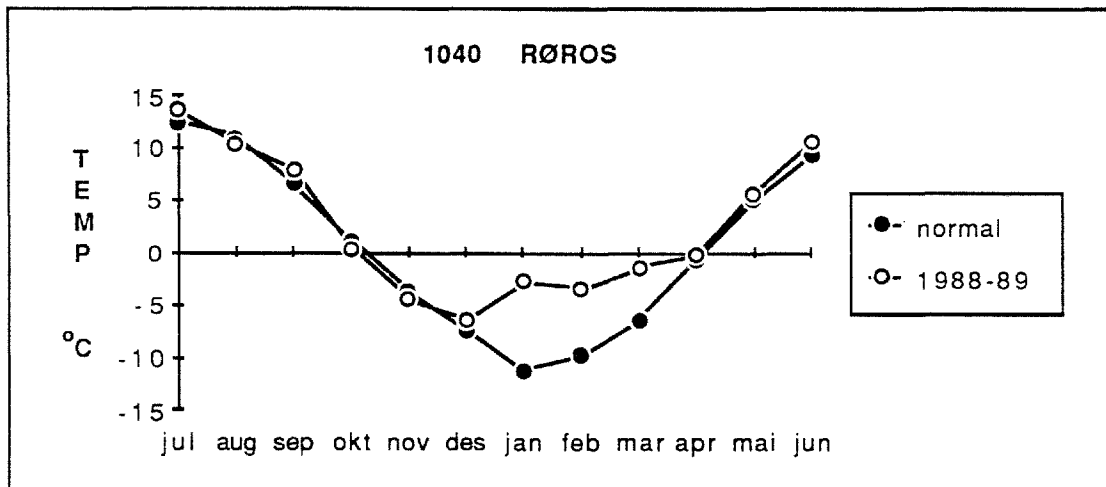
I perioden juli-1988 til og med juni-1989 kom det mer nedbør enn normalt i månedene november, desember og januar. I perioden før innsamling av materiale falt det noe mindre nedbør enn normalt.



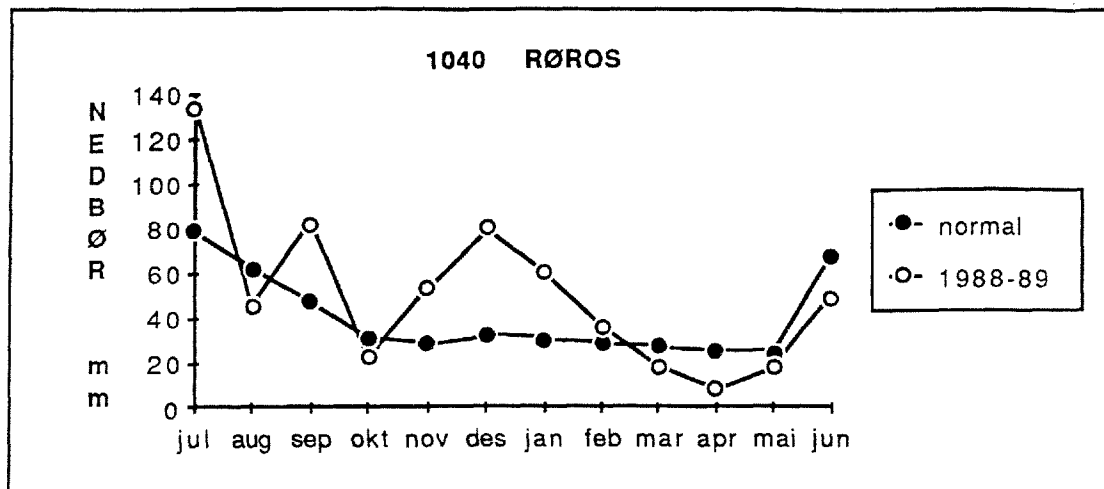
**Figur 1**  
 Beliggenheten til de aktuelle vassdrag.  
 Location of the watersheds of the evaluated watercourses



**Figur 2**  
Hitteråas nedbørfelt.  
The watershed of Hitteråa.



**Figur 3**  
Månedlige gjennomsnittstemperaturer for Røros i perioden juli 1988 - juni 1989, samt 30-årsnormalene for den samme stasjonen.  
Monthly mean temperatures at Røros in the period July 1988- June 1989 compared to the 30-year normal for the same station.



**Figur 4**

Månedlig nedbør på Røros i perioden juli 1988 - juni 1989, samt normalene for den samme stasjonen. Monthly precipitation at Røros in the period July 1988- June 1989 compared to the 30-year normal for the same station.

## 2.3 Berggrunn og løsmasser

Glommavassdraget kan berggrunnsgeologisk deles i tre avgrensede områder. Den sørlige delen av fylket ligger innenfor det "sørøst-norske grunnfjellsområde" hvor gneiser av forskjellige typer dominerer (Sigmond et al. 1984). Grunnfjellsområdet strekker seg nordover til traktene rundt Ossjøen. Her overtar sparagmitten som består av omdannede sedimentære bergarter, mens størkningsbergarter av senprekambrisk alder forekommer stedvis. Sparagmitten i Hedmark består i hovedsak av sandstein, men lokalt er det også innslag av kalkstein og skifer. Lengst i nord ligger Trondheimsfeltet, som er av yngre opprinnelse, og som i hovedsak består av glimmerskifer og fylitter.

Hitteråas nedbørfelt ligger lengst sør i Trondheims-feltet, og berggrunnen domineres av garbenskifer og metagråvakke (Sigmond et al. 1984). Det sør-østlige hjørnet av nedbørfeltet berører såvidt sparagmittområdet med feltspatholdig kvartsitt, kaiksandstein og glimmerskifer. Sammenlignet med de sørlige deler av Glommavassdraget drenerer Hitteråa et område med relativt lett forvitrelig bergarter som gir relativt ionerikt vann.

Et langsgående belte sentralt i nedbørfeltet består av serpentin, en olivinbergart som blant annet gir høyt innhold av magnesium, og med en sørpreget vegetasjon.

## 2.4 Vegetasjon

For detaljer henvises til egne fagrapporter i botanikk som blir utarbeidet i forbindelse med Verneplan IV (Bendiksen Under utarb.).

Tregrensen i nordlige deler av Østerdalen går rundt 800 m o.h. Hoveddalføret og de store vannene er omgitt av skog. Bjørkeskog med spredt furu utgjør tregrensen de fleste steder. I forbindelse med gruvedriften i Røros har det vært en sterk beskatning av trevirke i området, og skogen er sterkt preget av dette.

Markvegetasjonen er forholdsvis rik. Olivinfeltet sentralt i vassdraget, med høyt innhold av Mg, har en karakteristisk flora.



### 3 Materiale og metoder

Materiale fra Hiteråa ble innsamlet 10-11/7-1989, og det foreligger kun 3 vannprøver, 10 krepsdyrprøver og 12 sparkeprøver.

To vannprøver er tatt i strandsonen i stillestående vann, mens prøven i rennende vann er tatt i et parti med sterk turbulens. Temperatur og pH er målt i felt. Ved måling av pH i felt er en pH-komparator benyttet.

Krepsdyrprøvene fordeler seg på fire "plankton"- og seks littoralprøver. "Planktonprøver" er tatt ved å kaste en stor hov rett ut fra land på et dypt eksponert sted for på den måten å få et bilde av planktonsamfunnet.

Bunndyrprøvene fordeler seg på seks prøver fra henholdsvis elv og innsjø. I vann med vegetasjon i strandsonen, er én littoralprøve tatt her mens den andre er tatt fra stein/grusbunn.

Ved innsamling av krepsdyrmaterialet er det brukt stor håv med maskevidde 90 µm, diameter 27 cm og dybde 57 cm. Det har ikke vært benyttet båt, og undersøkelsen av planktonsamfunnet er basert på to kast med håv fra en eksponert plass i strandsonen over størst mulig dyp. I strandsonen er prøvene tatt ved å kaste håven ut fra land, og så trekke den inn igjen så nær bunnen som mulig uten å få med for mye av det fine bunnmaterialet. Der det foreligger littoralvegetasjon, er én av prøvene tatt i denne.

Cladocerene er bestemt ved hjelp av Smirnov (1971), Flösnér (1972) og Herbst (1976), mens copepodene er bestemt ved hjelp av Sars (1903, 1918), Rylov (1948) og Kiefer (1973, 1978).

Bunndyr i strandsonen og i rennende vann er innsamlet med en kvadratisk sparkehov, 24.3 x 24.3 cm, og med maskevidde 500 µm. Det er sparket 1 min. ved hver prøve. Sparkeprøven dekket et areal på ca 25 cm x 4 m pr minutt sparkeprøve, og det ble tatt tre prøver fra hver lokalitet.

Alle bunndyrprøvene ble renplukket i felt. Sortering og artsbestemmelse er foretatt inne på laboratoriet.

### 4 Lokalitetsbeskrivelse

**Tabell 1** gir en oversikt over noen karakteristiske data fra henholdsvis innsjø og elvelokaliteter i Hiteråa. Hvilke prøver som foreligger fra den enkelte lokalitet er også angitt i tabellen. I Harsjøen og Djupsjøen ble det i tillegg til littoralprøver også tatt to "planktonprøver" fra land, mens det fra Hittersjøen kun foreligger to littoralprøver. Vannenes areal er planimetret ut fra 1:50 000 kart, og må betraktes som omtrentlige verdier.

Beliggenheten går fram av **figur 5**. UTM-koordinatene er angitt for det sted hvor prøvene er tatt.

**Tabell 2** beskriver bunnssubstratet der prøvene ble tatt i henholdsvis rennende og stillestående vann. Mindre stein (5-10 cm) utgjorde bunnssubstratet i strandsonen, mens grovere stein dominerte på elvelokalitetene. Ved den nedre elvestasjonen i hovedelva (E2) var det relativt grov stein (15-30 cm) med spredte blokker. Dette gjorde det vanskelig å ta sparkeprøver.

Alle prøvene hadde varierende mengder med detritus, mest ved den nedre elvestasjonen. Prøvene fra de to elvestasjonene inneholdt også betydelige mengder med mose. Små mengder med alger ble kun observert ved den nedre elvestasjonen.

Littoralvegetasjonen var forholdsvis beskjeden i alle tre innsjøene. Harsjøen var nesten fri for vegetasjon i strandsonen, mens det i Hittersjøen fantes forholdsvis tette belter med snellevegetasjon.

**Tabell 1**

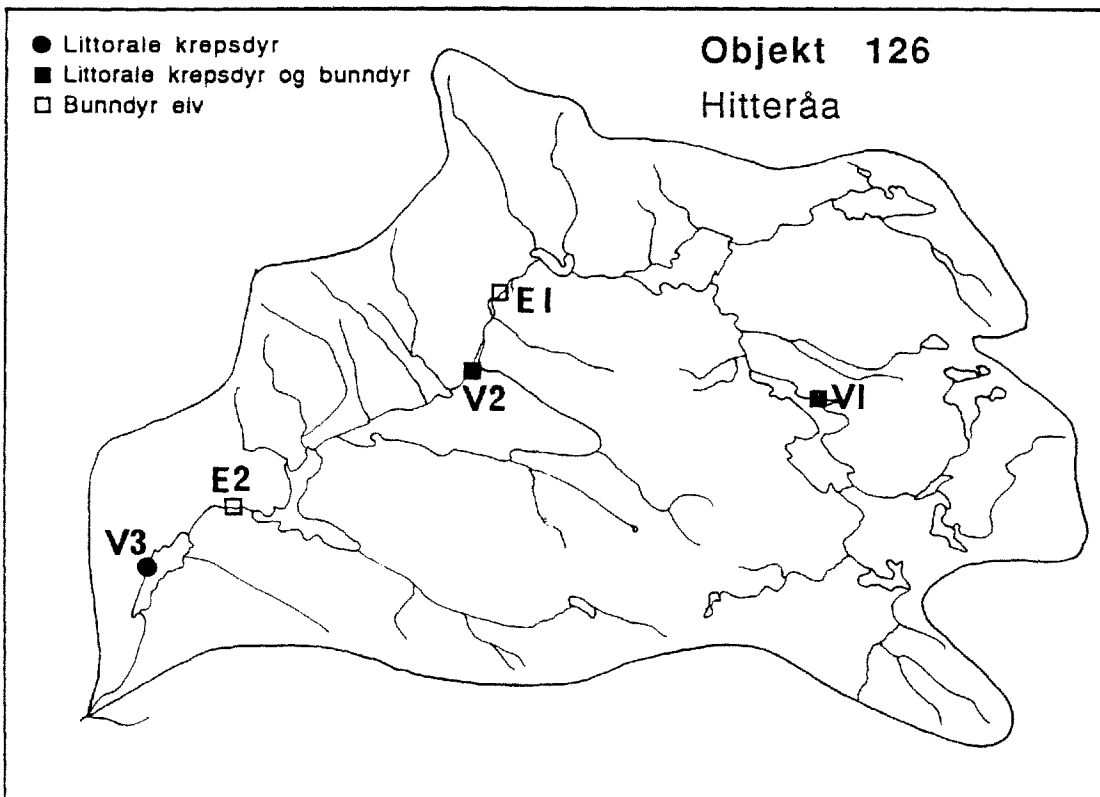
Noen karakteristiske data for de undersøkte vannene.  
Some characteristic data for the investigated lakes.

Nr.	Obj.	Lokalitet	UTM	H.O.H. m	areal km <sup>2</sup>	Nedbørfelt km <sup>2</sup>	Dato	Plankt. krepsdyr	Litt. krepsdyr	Litt. bunndyr
V1	126	Harsjøen	366 413	752	4.5	135	100789	x	x	x
V2	126	Djupsjøen	308 440	705	1.8	117	100789	x	x	x
V3	126	Hittersjøen	238 422	673	0.7	153	110789		x	
E1	126	Hitteråa I	315 45	715		81	100789			x
E2	126	Hitteråa II	255 430	690		140	110789			x

**Tabell 2**

Stasjons- og substratbeskrivelse av de undersøkte lokalitetene.  
Station and substrate description from the sample sites in the lake.

Nr	Obj.	Navn	Dominerende substrat	Detritus	Mose	Alger	Sand	evt.prøve i vegetasjon
V1	126	Harsjøen	steinbunn, 5 - 10 cm	litt			litt	
V2	126	Djupsjøen	steinbunn, 5 - 10 cm	middels			litt	åpen snellevegetasjon
V3	126	Hittersjøen	steinstrender					middels tett snellevegetasjon
E1	126	Hitteråa I	steinbunn 10-15 cm samt enkelte større stein	middels	mye			
E2	126	Hitteråa II	steinbunn, 15-30 cm	mye	mye	middels		

**Figur 5**

Prøvetakingsstasjoner i Hitteråas nedbørfelt.  
Sampling sites for the investigated objects

## 5 Resultater og diskusjon

### 5.1 Hydrologi

Det foreligger vannprøver fra stasjonene V1, V2 og E2 som foreløpig kun er analysert med hensyn til pH og ledningsevne. pH og temperatur ble dessuten registrert ved alle de fem undersøkte lokalitetene i felt.

Mange forbehold må tas i vurderingen av analyseresultater da de kjemiske data kun er basert på én tilfeldig prøve fra ett eneste besøk. Materialet gir kun et øyeblikksbilde av forholdene. De vannkjemiske forhold vil normalt variere både med årstid og vannføring.

#### 5.1.1 Temperatur

Innsamling av materiale skjedde i en periode med pent og varmt vær, og temperaturen varierte mellom 16.1 og 18.0 °C. Dette må karakteriseres som høye temperaturer tatt i betraktning av nedbørfeltets beliggenhet, 673 - 752 m o.h.

#### 5.1.2 pH

pH ble målt både kolorimetrisk i felt og potensiometrisk på laboratorium etter at prøvene var oppbevart i et mørkt kjøle-rom i 2-3 måneder. Begge verdier står oppført i **tabell 3**. Bromthymolblått (pH 6.0-7.6) ble brukt som indikator i det aktuelle området. I diskusjonen er de potensiometrisk målte verdier lagt til grunn.

pH lå i overkant av 7.0 ved alle stasjonene. De to høyeste verdiene ble registrert i hovedelva, henholdsvis pH 7.6 (E1) og 7.4 (E2). Den forholdsvis gunstige pH er i overensstem-

melse med hva en kunne forvente ut fra tidligere registreringer i området og ut fra de berggrunnsgeologiske forhold. Den nordlige delen av Glommavassdraget inklusive Hitteråa tilhører Trondheimsfeltet, som består av lett forvitrelige bergarter som fylitter, glimmerskifer og kalkholdige sandsteiner. pH er her ofte høyere enn 7.0. I Halvorsens undersøkelser (1985a) fra Håelva og Øvre Glomma, varierte pH med berggrunnsgeologien. De vestlige deler av Øvre Glomma, med nedbørfeltets største innsjø, Rien, tilhører samme berggrunnskompleks som Hitteråa, og her var pH i overkant av 7.0. NIVA (1982a) registrerte i samme innsjø pH 7.91 den 12/6-1979. De østlige delene av Øvre Glomma har innslag av grunnfjell og sparagmitt, og her var noe lavere pH-verdier registrert (Halvorsen 1985a). Håelva sør for Hitteråa hadde i samme undersøkelse pH i overkant av 6.0. Dette nedbørfeltet ligger innenfor sparagmittområdet som dominerer i de midtre deler av Glommas nedbørfelt.

Også andre undersøkelser viser at pH ligger mellom 7.0 og 8.0 i de øvre deler av Glomma, og som ligger innenfor Trondheimsfeltet (NIVA 1982a,b, Halvorsen 1985a, Walseng 1990b). Undersøkelser i Glomma og de store tilløpselvene i perioden 1966-72 (NIVA 1973), viser avtagende pH nedover i Glomma. Berggrunnsforholdene i Glommas nedbørfelt med lett forvitrelig kambro-silur i øvre deler og med grunnfjell i sør forklarer det noe spesielle forholdet.

#### 5.1.3 Ledningsevne

Ledningsevnen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) gir et mål for oppløste salter i vannet. Laveste ledningsevne, 35.1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ble målt i Harsjøen, mens det i Djupsjøen ble registrert 61.8  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Den nederste elvestasjonen (E2) hadde høyeste ledningsevne, 63.1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Forskjellen mellom Harsjøen og Djupsjøen er interessant og avspeiler sannsynligvis forskjeller i de berggrunnsgeologiske forhold innenfor nedbørfeltet. Harsjøen tilhører de øvre deler av nedbørfeltet, og tilførselsbekken til dette vannet renner gjennom områder hvor berggrunnen for-

**Tabell 3**

*Temperatur, pH og ledningsevne ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) fra stillestående og rennende vann.  
Temperatur, pH and conductivity ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) in lakes and streams.*

Obj.nr.	Vassdrag	Nr.	Lokalitet	Dato	pH Kolorim.	temp.felt	pH Pot.	Ledningsevne
126	Hitteråa	V1	Harsjøen	1 00789	7.2	16.1	6.92	35.1
126	Hitteråa	V2	Djupsjøen	1 00789	7.2	17	7.07	61.8
126	Hitteråa	V3	Hittersjøen	1 10789	7.1	16.5		
126	Hitteråa	E1	Hitteråa I	1 00789	7.6	18		
126	Hitteråa	E2	Hitteråa II	1 10789	7.4	16	7.18	63.1

uten lett forvitrelige kambro-silur bergarter også består av sparagmitt og olivin. De to sistnevnte bergartene er forholdsvis tungt forvitrelige, noe som blant annet resulterer i et tynnere løsmassedecke.

Djupsjøen renner til Harsjøen. Tatt i betraktning av at Harsjøen har en ledningsevne på 35.1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , må Djupsjøen få tilførsel av vann med ledningsevne betraktelig høyere enn 61.8  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

I indre deler av Øvre Glomma, som tilhører Trondheimsfeltet, var ledningsevnen 45.5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Halvorsen 1985a). I Vangrøtta som også tilhører Trondheimsfeltet, varierte ledningsevnen mellom 56 og 140  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Walseng 1990b). Lednings-

evnen ved de undersøkte lokalitetene i Hitteråa synes derfor å være relativt representative for de deler av Glommas nedbørfelt som tilhører Trondheimsfeltet.

Sørlige deler av Glommas nedbørfelt har betraktelig lavere ledningsevne. Lokalteter i Veståa (Walseng 1990b), som tilhører det sørøstlige grunnfjellsområdet, hadde ledningsevne i størrelsesorden 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

## 5.2 Krepsdyr

Tilsammen 34 arter krepsdyr er påvist i Hitteråa (tabell 4a,b). Herav var det 21 var.niopper (tabell 4a) og 13 hop-

**Tabell 4a**

*Artsliste for vannlopper funnet i syv vassdrag i Hedmark og Sør-Trøndelag.*

*Species list for cladocera found in seven watercourses in Hedmark and Sør-Trøndelag.*

Nr. Objekt	1 Rotna	3 Unesjøen	4 Vangrøtta	5 Veståa	125 Håelva	126 Hitteråa	127 Ø Glomma
<b>CLADOCERA</b>							
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)	x	x		x	x		
Latona setifera (O.F.M.)	x				x		
Sida crystallina (O.F.M.)	x	x	x	x	x	x	x
Holopedium gibberum Zaddach	x	x	x	x	x	x	x
Ceriodaphnia laticaudata P.E.M.					x		
C. pulchella Sars	x	x				x	
Daphnia cristata Sars	x			x			
D. galeata Sars		x	x		x		x
D. hyalina Leydig				x			
D. longiremis Sars					x		
D. longispina (O.F.M.)	x		x	x	x		x
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)	x			x	x	x	x
Simocephalus vetula (O.F.M.)							
Bosmina longispina Leydig	x	x	x	x	x	x	x
Drepanothrix dentata (Eurén)	x						
Ophryoxus gracilis Sars	x			x	x	x	x
Acroperus harpae (Baird)	x	x	x	x	x	x	x
Alona affinis (Leydig)	x	x	x	x	x	x	x
A. costata Sars	x					x	
A. guttata Sars	x						
A. intermedia Sars	x					x	
A. quadrangularis (O.F.M.)		x				x	
A. rectangularis Sars						x	
A. rustica Scott				x	x		x
Alonella excisa (Fischer)	x				x	x	x
A. exigua (Lilljeborg)					x	x	x
A. nana (Baird)	x			x	x	x	x
Alonopsis elongata Sars	x	x	x	x	x	x	x
Anchistropus emarginatus Sars	x						
Chydorus piger Sars	x						
C. sphaericus (O.F.M.)	x	x	x	x	x	x	x
Eurycerus lamellatus (O.F.M.)	x	x	x	x	x		x
Grabtoleberis testudinaria (Fischer)	x					x	
Pleuroxus truncatus (O.F.M.)	x		x	x	x	x	x
Rhynchotalona falcata Sars	x			x	x	x	x
Polyphemus pediculus (Leuck.)	x	x		x	x	x	x
Bythotrepeus longimanus Leydig	x		x	x	x		
Leptodora kindtii (Focke)	x			x			
<b>Antall cladocerer</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>19</b>

**Tabell 4b**

Artsliste for hoppekreps funnet i syv vassdrag i Hedmark og Sør-Trøndelag.  
Species list for copepoda found in seven watercourses in Hedmark and Sør-Trøndelag.

Nr. Objekt	1 Rotna	3 Unsetåa	4 Vangrøfta	5 Veståa	125 Håelva	126 Hitteråa	127 Ø Glomma
<b>COPEPODA</b>							
Acanthodiptomus denticornis (Wierz.)					x	x	
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)	x						
Mixodiptomus laciniatus (Lillj.)			x				
Arctodiptomus laticeps (Sars)			x		x	x	x
Heterocope appendiculata (Sars)	x						
H. saliens (Lillj.)		x	x		x	x	x
Macrocylops albidus (jur)	x	x	x	x	x	x	x
M. fuscus (jur)	x			x			
Eucyclops denticulatus (A.Graet.)	x				x	x	
E. macrurus (Sars)	x			x	x	x	x
E. serrulatus (Fisch.)				x	x	x	x
E. speratus (Lillj.)	x	x		x		x	
Paracyclops affinis Sars						x	
Paracyclops fimbriatus (Fisch.)				x			
Cyclops scutifer Sars		x	x		x	x	x
Megacyclops gigas (Claus)					x		
M. gigas/M. viridis			x				
Acanthocyclops cappilatus (Sars)	x	x		x	x		
A. robustus (Sars)	x				x	x	x
Diacyclops nanus (Sars)					x		x
Diacyclops sp. (ikke D. nanus)						x	
Mesocyclops leucarti (Claus)	x			x		x	
Antall copepoder	10	5	6	8	12	13	8
Antall cladocerer	28	13	12	21	24	21	19
Tot. antall arter	38	18	18	29	36	34	27

pekreps (**tabell 4b**). Alle artene er tidligere påvist i Norge. Noen av artene kan imidlertid karakteriseres som relativt sjeldne for landsdelen. I tabellen er også vist artssammensetning i andre Hedmarksvassdrag som er undersøkt i forbindelse med Verneplan IV.

Sammenlignet med antall arter funnet i andre vassdrag i forbindelse med Verneplan IV-undersøkelser (Walseng 1989, 1990a,b, Walseng & Storeid 1990), er antallet i Hitteråa omtrent som forventet. I mer omfattende krepsdyrundersøkelser fra Håelva og Øvre Glomma (Halvorsen 1985a) ble det funnet henholdsvis 36 og 27 arter (**tabell 4a,b**). Lavlandsvassdragene sør i Hedmark, i Rotna (objekt 1) og Veståa (objekt 5), har også høye artsantall til tross for at disse ligger innenfor "det sørøstnorske grunnfjellsområdet" (Walseng 1990b).

Artssammensetningen synes å ha mange fellestrekk innenfor de tre objektene nord i Glommavassdraget (Hitteråa, Håelva og Øvre Glomma), men også fra Rotna og Veståa ble det funnet mange av de samme artene som nord i fylket.

I fortsettelsen følger kommentarer til artslisten samt de vanligste arters forekomst i de tre innsjøene (**tabell 5**). Det ble

tatt vanlige littoralprøver i alle tre innsjøene. I Djupsjøen (V2) og Harsjøen (V3) ble det i tillegg kastet fra en eksponert plass for å få et bilde av artsammensetningen i planktonsamfunnet.

**Vannlopper**

*Bosmina longispina* og *Polyphemus pediculus* var de vanligste cladocerer. *B. longispina* var tilstede i alle tre innsjøene og var vanligste krepsdyr i prøvene fra Hittersjøen. I Harsjøen var det stor dominans av arten i "planktonprøvene", mens den utgjorde en mindre fraksjon i prøvene fra littoralsonen. Dette kan tyde på at arten var dominerende i planktonet. Det er ikke uvanlig at *B. longispina* kan opptre i store mengder i både pelagialen og i littoralsonen. Arten er Norges vanligste cladocer og er beskrevet som en planktonlittoral form. En viktig forklaring til artens vide utbredelse er dens evne til å benytte ulike næringsstrategier alt etter tilgjengelig føde (DeMott 1982, Hessen 1985). Arten varierer stort i antall da arten formerer seg partenogenetisk i løpet av sommermånedene.

*Polyphemus pediculus* manglet i Hittersjøen, men var dominerende cladocer i samtlige prøver fra Harsjøen. I littoral-

**Tabell 5**

*Samfunnenes struktur (%) og artssammensetning i tre vann i Hitteråa basert på trekk fra og langs land.  
Structure of the community (%) and the species in three lakes in the watershed of Hitteråa.*

lokalitet	Hittersjøen littoral	Djupsjøen fra land	Djupsjøen littoral	Harsjøen fra land	Harsjøen littoral
<b>CLADOCERA</b>					
<i>Sida crystallina</i> (O.F.M.)	0.6	0.7	0.8		6.7
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach				2.4	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars				0.6	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.M.)		0.7			+
<i>Bosmina longispina</i> Leydig	41.5	1.4	3.4	79.4	2.5
<i>Ophryoxus gracilis</i> Sars					0.7
<i>Acroporus harpae</i> (Baird)			1.0		0.4
<i>Alona affinis</i> (Leydig)			0.3	+	0.5
<i>A. costata</i> Sars	0.6				
<i>A. intermedia</i> Sars					+
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.M.)	0.6				+
<i>A. rectangula</i> Sars	0.6	0.7			
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)	3.4	2.7	3.1		
<i>A. exigua</i> (Lilljeborg)		0.7	0.3		+
<i>A. nana</i> (Baird)	1.7				
<i>Alonopsis elongata</i> Sars	0.6	9.6	26.2	+	4.7
<i>C. sphaericus</i> (O.F.M.)	1.1			0.1	2.3
<i>Grabtoleberis testudinaria</i> (Fischer)	0.6				
<i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F.M.)					0.4
<i>Rhynchotalona falcata</i> Sars					+
<i>Polyphemus pediculus</i> (Leuck.)		30.1	25.7	16.7	70.8
<b>COPEPODA</b>					
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierz.)					0.2
<i>Arctodiaptomus laticeps</i> (Sars)		5.5	4.4	+	
<i>H. saliens</i> (Lillj.)	0.6			+	
<i>Macrocyclus albidus</i> (jur)		2.1			
<i>Eucyclops denticulatus</i> (A.Graet.)			1.0		
<i>E. macrurus</i> (Sars)	10.8		1.0	+	+
<i>E. serrulatus</i> (Fisch.)			0.3		
<i>E. speratus</i> (Lilj.)			0.5		+
<i>Paracyclops affinis</i> Sars					+
<i>Cyclops scutifer</i> Sars		1.4	4.2	+	
<i>A. robustus</i> (Sars)		1.4	1.0	0.9	0.9
<i>Diacyclops</i> sp. (ikke <i>D. nanus</i> )				+	0.5
<i>Mesocyclops leucarti</i> (Claus)					+
Cycl.undef	37.5	43.2	26.8		9.6
Totalt ant. ind.	176	292	385	10170	4280
Trekk lengde (m)	12	18	12	11	11
pr m trekk	15	16	32	925	389
Ant. dyr pr m <sup>3</sup>	257	284	561	16180	6809

sonen utgjorde arten 70% av krepsdyrsamfunnet. Liksom *B. longispina* er den også en planktonlittoral art som kan opptre i meget stor tetthet. *P. pediculus* er en rovform.

*Alonopsis elongata* var også tilstede i samtlige prøver og er regnet som en av de vanligste littorale cladocerene med utbredelse over hele landet (Nøst et al. 1986). I Djupsjøen utgjorde arten ca 25% av littoralsamfunnet.

*Ceriodaphnia pulchella* opptreer fåtallig på Østlandet og er kun funnet i Rotna, Veståa (Walseng 1990b) og Kynnavassdraget (Sandlund & Halvorsen 1980). Denne arten mangler også i Nord-Norge og på Vestlandet og synes å ha en relativt spredt utbredelse i resten av landet. Flere funn i forbindelse med Verneplan-IV undersøkelsene i Hedmark kan tyde på at arten er noe mer vanlig enn hva tidligere arbeider kan indikere. En forklaring på at arten er dårlig representert i tidligere undersøkelser kan være at slekten *Ceriodaphnia* i mange sammenhenger kun er bestemt til slekt. Unge individer er ofte vanskelig å artsbestemme.

Av tilsammen fem arter innen slekten *Alona* er det kun *A. affinis* som er vanlig utbredt på hele Østlandet og finnes i de fleste lokaliteter (Eie 1971, 1982a,b, Halvorsen 1982b, 1983a, 1985 a,b, Walseng & Halvorsen 1986, 1987a,b). *A. costata* og *A. intermedia* er kun påtruffet i fåtalls lokaliteter, mens *A. rectangularis* og *A. quadrangularis* er funnet i noen flere lokaliteter.

Slekten *Daphnia* var ikke representert i prøvene fra Hiteråa. Arten er lite tolerant overfor lav pH, noe som ikke skulle være begrensende faktor i dette vassdraget. Med unntak av noen former som har tilhold i små pytter, er *Daphnia*-artene typiske planktonformer og kan ha uteblitt da det ikke er tatt planktontrekk fra båt. En annen mulighet kan imidlertid være at artene mangler da de er attraktive byttedyr for fisk.

### Hoppekreps

Copepoder som ble artsbestemt, utgjorde aldri mer enn 5% av krepsdyrsamfunnet. Ubestemte nauplier og små copepoditter utgjorde imidlertid betydelig deler av samfunnene.

*Paracyclops affinis* kan karakteriseres som den mest sjeldne copepoden som ble funnet i denne undersøkelsen, og er tidligere bare påvist i et fåtalls lokaliteter i Sørøst-Norge. Arten ble blant annet funnet i to lokaliteter i Kynna (Sandlund & Halvorsen 1980).

Stor dominans av planktoniske copepoder var ikke å forvente da prøvene ble tatt fra land. Planktontrekk ville høyst sannsynlig gi en høyere andel av en art som *Cyclops scutifer*, som må regnes som Norges vanligste copepode (eks. Elgmork 1981).

*Mesocyclops leucarti* ble påvist i ett av trekkene fra Harsjøen. Arten krever relativt høye temperaturer for å utvikle seg.

*Acanthodiaptomus laticeps* var vanligste copepode i Djupsjøen. Arten synes å være vanlig i høyere liggende områder i sentrale deler av Sør-Norge og er funnet i Joravassdraget (Halvorsen 1982a), Øvre Glomma (Halvorsen 1985a) og Atna (Eie 1982b).

I Harsjøen ble det funnet copepoditter av en *Diacyclops*-art forskjellig fra *D. nanus*. Det er sjelden at andre arter enn *D. nanus* er blitt funnet i Norge.

Størst tetthet av krepsdyr ble registrert i Harsjøen. Tettheten var her markert større enn i de to andre innsjøene. Dette er noe uventet da Harsjøen er den lokaliteten som har dårligst utviklet littoralvegetasjon.

## 5.3 Bunndyr

Bunndyr ble innsamlet med sparkehov. Antall dyr pr minutt sparkeprøve er vist i tabell 6 hvor alle gruppene er tatt

Tabell 6

Bunndyrfaunaen ved to lokaliteter i henholdsvis rennende og i stillestående vann.  
*The benthic fauna of lakes and streams.*

Lokalitet	V1	V2	E1	E2
Runnormer (Nematoda)	1	1		
Fårester (Oligochaeta)	26	17	2	
Igler (Hirudinea)	1	1		
Snegler (Gastropoda)	1	1	22	2
Muslinger (Bivalvia)	1	1	17	
Marflo (Gammarus)	1			
Gråsugge (Ascellus)		1		
Øyestikker (Odonata)		1		
Døgnfluer (Ephemeroptera)	12	5	65	16
Steinfluer (Plecoptera)	1	1	25	1
Mudderfluer (Megaloptera)	2			
Biller (Coleoptera)	1			
Fjærmygg (Chironomidae)	15	13	68	3
Sviknott (Ceratopogonidae)	1			
Knott (Simuliidae)				1
Tovinger ind. (dipt. ind.)	1			
Vårfluer (Trichoptera)	24	7	49	19
Midd (Hydracarina)	1		5	
Totalt antall pr min. prøve	89	49	253	42

med. Forekomsten av de enkelte grupper vil imidlertid variere med årstiden da forskjellige arter klekker til forskjellig tid på året. Små former vil også være underrepresentert eller mangle helt da disse ikke blir fanget opp av en maskevidde på 500 µm. Plukking i felt minsker også sjansen for at ørsmå dyr blir funnet. Det ble for eksempel bare funnet to individer av rundormer. Som næringsobjekter for fisk har imidlertid de minste gruppene mindre interesse.

Døgnfluer (Ephemeroptera), fjærmygg (Chironomidae) og vårfluer (Trichoptera) var representert med relativt høye andeler i prøver fra både innsjøene og elvestasjonene. Dette er tre av gruppene som pleier å dominere faunaen i både elver og vann. Fåbørstemark (Oligochaeta) var den mest tallrike gruppen i de to undersøkte vannene, men manglet helt på elvelokalitetene. I tidligere undersøkelser fra Hedmark og Oppland er det gruppene fåbørstemark, døgnfluer og fjærmygg som dominerer i flest innsjølokaliteter (eks. Walseng 1990 b).

Mens antall fjærmygg og døgnfluer er svært avhengig av tidspunkt for klekking, synes fåbørstemark å være noe mer stabil i så henseende. Fåbørstemark har vanligvis lavere tetthet enn fjærmygg og døgnfluer.

Steinfluer (Plecoptera) ble bare funnet i større antall ved den øverste av elvestasjonene (E1), mens et fåtalls knott ble funnet ved den nederste lokaliteten (E2). Disse to er karaktergruppene for rennende vann. Steinfluer er også relativt vanlig på eksponerte steder i innsjølokalitetene.

Både snegl (Gastropoda) og muslinger (Bivalvia) ble funnet i større antall ved den øverste av elvestasjonen. Ved de øvrige stasjonene ble det bare funnet et fåtalls individer. De to gruppene er lite tolerante overfor lav pH og mangler derfor i mange vassdrag på Sørlandet (eks. Halvorsen 1983b).

Av storkreps ble marflo (*Gammarus lacustris*) funnet i Harsjøen. Arten er utbredt over hele landet med unntak av Sørlandet og langs svenskegrensen sør for Trysil (Økland 1979). Arten mangler i lokaliteter med lav pH.

Elvelokaliteter har vanligvis høyere individtettheter av steinfluer, døgnfluer og vårfluer enn stillestående vann. Dette har sammenheng med at det er flere nisjer i rennende vann. Også i Hitteråa ble størst tettheter registrert på den øverste elvelokaliteten. Ved den nederste stasjonen i hovedelva ble det imidlertid funnet få individer. Lav tetthet her har sannsynligvis sammenheng med bunnsubstratet som bestod av grov stein. Dette vanskeliggjorde prøvetakingen. Tettheten i de to vannene var omtrent som forventet sammenlignet med hva som er funnet i andre innsjølokaliteter i

øvre deler av Hedmark (eks. Walseng 1990b).

Diversiteten må karakteriseres som forholdsvis høy ved de fleste lokaliteter, dvs uten stor dominans av enkelte grupper og med mange grupper tilstede. I Harsjøen ble det på vist 15 forskjellige grupper.

I denne undersøkelsen er det bare øyeblikksbilder som er gjengitt ved hver enkelt stasjon. Variasjoner innen vassdragene er mangelfullt kjent, likeså variasjoner gjennom sesongen. Artsbestemmelser kan likevel gi interessante informasjonen når materialet først foreligger. Det er kun fåbørstemark, døgnfluer og steinfluer som er artsbestemt.

### Fåbørstemark

Gruppen har en interessant økologi, og fåbørstemarkene spiller en vesentlig rolle for stoffomsetningen i ferskvann. Artssammensetningen av fåbørstemark har bl.a. vist seg godt egnet som indikator for graden av organisk påvirkning i innsjøer.

Tilsammen ble det registrert 6 taxa (tabell 7), hvorav fem ble funnet i stillestående vann. I rennende vann ble individer av slekten *Lumbricidae* kun påvist ved den øverste stasjonen.

Fire arter/taxa forekom både i Harsjøen (V1) og Djupsjøen (V2). *Lumbriculus variegatus* var dominerende art i begge vann. Arten er vanlig forekommende i hele Holarktis (Brinkhurst & Jamieson 1971). *L. variegatus* regnes å være euryøk og forekommer i nær sagt alle typer av vannforekomster. Den er i Norge funnet både i rennende og stillestående vann, fra oligotrofe til organisk påvirkede lokaliteter (Dahl 1970, Bjerke & Halvorsen 1982, Bremnes 1986). Arten har av den grunn liten verdi som indikator på bestemte miljøforhold.

*Stylodrilus heringianus* og *Spirosperma ferox* ble også funnet i mer enn halvparten av lokalitetene i forbindelse med undersøkelsene i Hedmark og Oppland (Walseng 1990b). Disse artene er også vanlig i hele Holarktis (Brinkhurst &

### Tabell 7

Fåbørstemarkfaunaen i henholdsvis stillestående og rennende vann (forekomst).

*The Oligochaeta of lakes and streams.*

Lokalitet	V1	V2	E1	E2
<i>Lumbriculus variegatus</i>	xx	xx		
<i>Stylodrilus heringianus</i>	x	x		
<i>S. ferox</i>	x	x		
<i>Uncinaiis uncinata</i>		x		
Lumbricidae indet.				x
Enchytraeidae indet.	x			
Totalt antall	4	4	1	



Jamieson 1971). *S. heringianus* har vid utbredelse, og i motsetning til *L. variegatus* regnes arten å være en god indikator på oligotrofe forhold i innsjøer (Lang 1984, 1985). *S. ferox*, som tilhører familien Tubificidae, regnes i likhet med *S. heringianus* å være en god indikator på oligotrofe forhold. Arten tåler organisk belastning bedre enn foregående, men den er meget ømfintlig overfor oksygenvinn og finnes derfor først og fremst i oligotrofe innsjøer. I Norge er arten funnet av bl.a. Kjellberg (1983), Bjerke & Halvorsen (1982), Bremnes (1986), Walseng 1989.

### Døgnfluer

Døgnfluer var sammen med fjærmygg og vårfluer den mest tallrike gruppen i både stillestående og rennende vann. Døgnfluer er ettertraktet som fiskeføde både som larve, subimago og voksne. De er forholdsvis store og har et levevis som gjør dem lette å fange for fisk.

Det er tilsammen registrert 44 døgnfluearter i Norge (Nøst et al. 1986), og av disse ble 11 med sikkerhet påvist i Hitteråa (tabell 8). Tatt i betraktning det lave antall lokaliteter som kun ble avlagt ett besøk, er dette som forventet i denne delen av landet. Til sammenligning ble det kun påvist åtte arter i seks vassdrag i Agder-fylkene (Walseng 1990a). Også i sørlige deler av Hedmark, hvor pH er lav, er få arter påvist. Høyere artsantall i denne undersøkelsen er forventet da området ikke er preget av sure lokaliteter.

*Proclon bifidum* mangler lengst nord i landet.

Flest arter ble funnet i Harsjøen med fem. Interessant er det at ingen av disse ble funnet i Djupsjøen, hvor det ble registrert tre andre arter. Ingen enkelt art dominerte døgnfluefaunaen.

### Tabell 8

Døgnfluefaunaen i henholdsvis stillestående og rennende vann (forekomst).

*The Ephemeroptera of lakes and streams.*

Lokalitet	V1	V2	E1	E2
<i>Metretopus borealis</i> Etn.	x			
<i>Baetes rhodani</i> Pict.				xx
<i>B. scambus/fuscatus</i> Etn./(L.)			xx	x
<i>B. subalpinus</i> Bgtss.			x	x
<i>Centroptilum luteolum</i> Müll.		x		
<i>Proclon bifidum</i> Bgtss.		x		
<i>Heptagenia fuscogrisea</i> Retz.	x			
<i>Caenis horaria</i> L.	x			
<i>Leptophlebia vespertina</i> L.	x			
<i>Paraleptophlebia</i> sp.		x		
<i>Ephemera vulgata</i> L.	x			
Antall arter	5	3	2	3

*Leptophlebia vespertina*, som ble funnet i Harsjøen, er en art som er tolerant overfor lav pH og er vanligste døgnflueart i Sør-Norge i områder med pH under 5.0 (Spikkeland 1979, 1983, Halvorsen 1981, 1983b).

*Metretopus borealis* er en østlig art som hører med til de mer sjeldne døgnfluene, og er i Verneplan IV-undersøkelsene i Hedmark bare funnet i Finnstadsjøen (Walseng 1990b).

Slekten *Baetes*, var representert med tre arter i rennende vann. Andre arter ble ikke funnet. *B. rhodani*, som er den vanligste døgnfluearten i Norge, dominerte ved den nedre stasjonen (E2). Ved den andre stasjonen (E1) dominerte *B. scambus/fuscatus*. De to artene er vanskelig å skille fra hverandre på nymfestadiet. *Baetes*-slekten mangler oftest når pH er lavere enn 5.5.

### Steinfluer

Steinfluer er en karaktergruppe for rennende vann, og sammen med døgnfluer dominerer den ofte evertebratfaunaen her. I stillestående vann finnes også steinfluer, men utgjør her ofte en mindre andel av faunaen. Liksom døgnfluer er både larver og voksne steinfluer viktige næringsobjekt for fisk. Det ble kun funnet én art i rennende vann i denne undersøkelsen. Dette er lite tatt i betraktning at det tilsammen er 35 arter i Norge (Lillehammer 1974, 1988). I Speka (Walseng 1990b) ble det til sammenligning funnet syv arter ved en elvelokalitet.

*Leuctra fusca*, som ble funnet ved begge elvestasjonene, er utbredt over hele landet med en noe mer spredt forekomst lengst i nord.

## 6 Oppsummering og konklusjon

Håelva (objekt 125), Hitteråa (objekt 126) og Øvre Glomma (objekt 128) er naturlig å vurdere opp mot andre Verneplan IV-objekter som tilhører Glommavassdraget. Tilsammen er fire objekter i vassdraget vurdert tidligere i en rapport som omhandler 17 objekter i Oppland og Hedmark (Waiseng 1990b).

Ved vurderingen av objektene i Hedmark ble blant annet berggrunnsgeologiske forhold lagt til grunn. De ferskvannsbioologiske forhold er blant annet preget av berggrunnen. Det er naturlig å dele fylket i tre regioner med ulik berggrunn. I sør tilhører berggrunnen "det sørnorske grunnfjellsområdet" som består av relativt tungt forvitrelige gneiser og granitter. Dette området strekker seg nordover til Hamar-Trysil hvor sparagmitten overtar. Denne er sammensatt av prekambriske bergarter som er lettere forvitrelig enn grunnfjellet i sør. Sandsteiner dominerer i sparagmittområdet som strekker seg fra Valdres i vest til svenskegrensa i øst. Lengst nord i fylket finnes kambro-siluriske bergarter tilhørende Trondheimsfeltet. Dette er bergarter som forvitrer lettere enn både grunnfjellet og sparagmitten, og som desuten er rike på kalsium.

Vangrøfta (objekt 4), Hitteråa (Objekt 126) og Øvre Glomma (objekt 128) er tre objekter i Verneplan IV som tilhører Glommavassdraget, og som hovedsakelig tilhører Trondheimsfeltet. Øvre Glomma drenerer også grunnfjell og sparagmitt i de østlige deler av nedbørfeltet, og binder derfor Trondheimsfeltet i nord sammen med sparagmittområdet og Trysilvassdraget i sør.

Håelva tilhører sparagmittområdet og ligger på grensen mot Trondheimsfeltet i nord. Det er derfor naturlig å se dette objektet i sammenheng med Tegninga (objekt 2) og Unsetåa (objekt 3) som begge tilhører samme berggrunnsgeologiske del av Hedmark.

I tillegg til de berggrunnsgeologiske forhold er også høydesonerings viktig med hensyn til faunasammensetningen i ferskvann. I de tre objektene som skal vurderes i denne rapporten, er innslaget av arealer over og under tre-grensen omtrent like stort.

Sparagmittområdet i sentrale deler av Hedmark tilhører ett av de områder i landet som fra før er godt ivaretatt med vernede vassdrag. Eksisterende vern omfatter ca halvparten av sparagmittområdet i Hedmark. Øst for Glomma er det fra før gitt vern til Ljøra (objekt 5), Mistra (objekt 8) og

Trysilvassdraget (objekt 10). På landsbasis er det bare Finnmarksvidda som danner et større sammenhengende verneområde mot vasskraftutbygging.

Håelvvassdraget har på grunn av kontakten med Femunden stor dyregeografisk interesse. Det ble bygget fløtningsdam mellom Femunden og Feragen på 1800-tallet. Feragen ble i den forbindelse fløtningsregulert. Krepsdyrfaunaen i vassdraget synes rik sammenliknet med andre vassdrag innenfor nordlige deler av sparagmittområdet. Vannkjemisk har objektet fellestrekk med andre vassdrag innenfor sparagmittområdet. pH er lavere enn i vassdragene innenfor Trondheimsfeltet, men høyere enn i de sørlige deler av Hedmark hvor berggrunnen består av tungt forvitrelig grunnfjell. Det mangler dessverre informasjon om bunndyrfaunaen i vassdraget. Bosetningen er sparsom innenfor nedbørfeltet. Riksvei 702 går gjennom hoveddalføret. Tidligere vassdragsvern innenfor Hedmarks sparagmittområder reduserer behovet av Håelva som et type og referansevassdrag.

Hitteråa ligger nesten i sin helhet innenfor Trondheimsfeltet med relativt lett forvitrelige bergarter, stedvis rike på kalkstein. Dette gir utslag i markert høyere ledningsevne og pH enn i sparagmitt og grunnfjellsområdene i sør. Ved en vurdering av varig vern av Hitteråa er det naturlig å vurdere objektet opp mot allerede vernet vassdrag innenfor Trondheimsfeltet, og mot andre Verneplan IV-vassdrag.

Trondheimsfeltet, som drenerer nordover, er gjennom vernet av Gaula relativt godt ivaretatt med hensyn til vernet vassdrag. Vassdrag innenfor Trondheimsfeltet, og som drenerer til Glomma, er imidlertid ikke sikret gjennom tidligere verneplaner. Tre objekter i denne kategori skal vurderes i Verneplan IV, Vangrøfta (objekt 4) i Hedmark fylke og Hitteråa (objekt 126) og Øvre Glomma (objekt 127) i Sør-Trøndelag. Det er derfor naturlig å vurdere disse tre vassdragene uavhengig av fylkesgrensen.

Hitteråa er forholdsvis rik på ferskvannsbiotoper med flere større innsjøer. Øvre deler av vassdraget synes å være vannkjemisk variert, noe som skyldes variasjonen i berggrunnen med innslag av olivin og sparagmitt. Krepsdyrfaunaen synes forholdsvis rik på arter. Riksvei 31 følger hovedvassdraget, som i de nedre deler renner gjennom Røros sentrum. Langs riksveien er det spredt bosetning.

Øvre Glomma ligger nordøst for Hitteråa. De nordvestlige deler av Øvre Glommas nedbørfelter tilhører Trondheimsfeltet. Berggrunnen har her et betydelig innslag av kalkholdige bergarter hvilket gjenspeiler seg i vannkjemien. Krepsdyrfaunaen synes noe fattigere på arter enn Håelva og Hitteråa. Lengst øst og sør i Øvre Glomma finnes områder med sparagmitt, granitt og porphyritt. Øvre Glomma har en stor innsjødekning sett i forhold til andre Hedmarks-

Objektet er nesten ikke berørt av menneskelig virksomhet. Faunistisk må en anta at Øvre Glomma vil kunne ivareta Nord-Østerdalens rikeste områder på en representativ måte. Vassdraget har på grunn av sin urørthet en viktig funksjon som type og referansevassdrag for de nordlige deler av Glommavassdraget. Trysilvassdraget og Øvre Glomma vil utfylle hverandre, og sammen ivareta svært mange av de faglige kvalitetene som finnes i de nordøstlige deler av Østlandet.

## 7 Sammendrag

Oppdragsmeldingen presenterer resultatene fra en enkelt undersøkelse av de ferskvannsbiologiske forhold i Hitteråa. I tillegg gir den en faglig vurdering av de tre objektene i Sør-Trøndelag som inngår i Verneplan IV, og som tilhører Glommavassdraget. Andre vassdrag som renner til Glomma, men som ligger i Hedmark, er vurdert i tidligere rapport (Waise 1990b).

Det ble under en enkel befaring sommeren 1989 tatt et fåtalls krepsdyr og bunndyrprøver. I tillegg ble pH og lednings-evne i Hitteråa registrert. Det foreligger materiale fra tre innsjøer og to øivelokaliteter. Fra tidligere undersøkelser i forbindelse med vasskraftutbygging foreligger det rapporter som omhandler vannkjemi og krepsdyr fra Håelva og Øvre Glomma. Disse to objektene ble derfor ikke besøkt til tross for at det ikke foreligger bunndyrdata herfra.

Hitteråa er forholdsvis rikt på ferskvannsbiotoper med flere større innsjøer.

pH var gunstig med verdier mellom 7.1 og 7.6. Lednings-evnen synes å øke nedover i vassdraget. Særlig markert er økningen mellom Harsjøen (35.1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) og Djupsjøen (61.8  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

Krepsdyrfaunaen synes forholdsvis rik på arter, mens artsantallet av bunndyr viste stor forskjell på de forskjellige lokalitetene.

Langs riksvei 31, som følger hovedelva, er det spredt bosetning. Før utløp i Håelva renner Hitteråa gjennom Røros sentrum med blant annet avrenningen av tungmetaller fra slagghaugene.

I vernesammenheng ble vassdraget gitt nest høyeste prioritet, mens Håelva ble vurdert noe lavere. Øvre Glomma, som på grunn av sin urørthet egner seg godt som type og referansevassdrag for de nordøstlige deler av Glommavassdraget, ble gitt høyeste prioritet.

## 8 Litteratur

- Bjerke, G. & Halvorsen, G. 1982. Hydrografi og evertebrater i innsjøer og elver i Hemsedal. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 49: 1-50.
- Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1985. Reguleringsundersøkelser i Søkkundavassdraget, Hedmark fylke. I. Fisk og bunndyr. - Rapp. Lab. Ferskv.økol. Innlandsfiske, Oslo, 71: 1-46.
- Brabrand, Å., Brittain, J.E. & Saltveit, S.J. 1985. Reguleringsundersøkelser i Flenavassdraget, Hedmark fylke. I. Fisk og bunndyr. - Rapp. Lab. Ferskv.økol. Innlandsfiske, Oslo, 54: 1-63.
- Bremnes, T. 1986. Miljøforhold og bunndyr i en lav landsbakk, med spesiell vekt på Oligochaeta og Chironomidae. - Upubl. hovedfagsoppg., Univ. i Oslo.
- Brinkhurst, R.O. & Jamieson, B.G.M. 1971. Aquatic oligochaeta of the world. - Oliver & Boyd, Edinburgh, 860 s.
- Dahl, I.O. 1970. Børsteorme (Oligochaeta) fra indvande i Thy. - Flora og Fauna 76: 49-65.
- DeMott, W.R. 1982. Feeding selectivities and relative ingestion rates in *Daphnia* and *Bosmina*. - Limnol. Oceanogr. 27: 518-527.
- Det norske meteorologiske institutt 1985. Nedbørnormaler 1931-60, oktober 1985. - Stensil, 13 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1986. Temperaturnormaler 1931-69, januar 1985. - Stensil, 11 s.
- Eie, J.A. 1971. Strukturen til planktoniske og littorale crustaceasamfunn i et skogområde og et fjellområde i Vassfartraktene (Sør-Norge) korrelert med hydrografiske data. - Upubl. hovedfagsoppg., Univ. Oslo, 126 s.
- Eie, J.A. 1982a. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Grimsavassdraget, Oppland og Hedmark, 1980. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 37: 1-51.
- Eie, J.A. 1982b. Atnavassdraget hydrografi og evertebrater - en oversikt. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 41: 1-76.
- Elgmork, K. 1981. Extraordinary prolongation of the lifecycle in a freshwater copepod. - Holarct. Ecol. 4: 278-290.
- Flössner, D. 1972. Kræbster, Crustacea, Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda, Fischläuse, Branchiura. - Tierwelt Deutschl. 60: 1-501.
- Halvorsen, G. 1981. Hydrografi og evertebrater i Lyngdalsvassdraget i 1978 og 1980. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 26: 1-89.
- Halvorsen, G. 1982a. Reguleringsundersøkelser i Flenavassdraget, Hedmark fylke. II. Hydrografi og dyreplankton. - Rapp. Lab. Ferskv.økol. Innlandsfiske, Oslo, 54: 64-73.
- Halvorsen, G. 1982b. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Joravassdraget. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 38, del I: 1-59.
- Halvorsen, G. 1983a. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Råkåvatn-området, Lom og Sjøk, Oppland. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 64: 1-43.
- Halvorsen, G. 1983b. Hydrografi og evertebrater i Kosåna vassdraget 1981. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 62: 1-62.
- Halvorsen, G. 1985a. Hydrografi og strandlevende krepsdyr i øvre Glomma-området. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 78: 1-47.
- Halvorsen, G. 1985b. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i vassdragene Imsa og Trya, Hedmark fylke. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 82: 1-44.
- Halvorsen, G. 1985c. Reguleringsundersøkelser i Søkkundavassdraget, Hedmark fylke. II. Hydrografi og dyreplankton. - Rapp. Lab. Ferskv.økol. Innlandsfiske, Oslo, 71: 49-58.
- Herbst, H.V. 1976. Blattfüsserkrebse (Phyllopoden: Echte Blattfüsser und Wasserflöhe). - Kosmos-Verlag Franckh, Stuttgart, 130 s.
- Hessen, D.O. 1985. Filtering structures and particle size selection in coexisting Cladocera. - Oecologia (Berl.) 66: 368-372.
- Kiefer, F. 1973. Ruderfüsserkrebse (Copepoden). - Kosmos-Verlag Franckh, Stuttgart, 99 s.
- Kiefer, F. 1978. Freilebende Copepoda. - I Elster, H. J. & Ohle, W., red. Das Zooplankton der Binnengewässer 26: 1-343.
- Kjellberg, G. 1983. Bunndyr. - I Berge, D., red. I Tyrifjorden. Tyrifjordundersøkelsen 1978-1981. Sammenfattende sluttrapport. NIVA, 156 s.
- Koksvik, J.I. & Nøst, T. 1981. Gaulavassdraget i Sør-Trøndelag og Hedmark fylker, Ferskvannsbioologiske undersøkelser i forbindelse med midlertidig vern. - K. norske Vidensk. Selsk. Mø. Rapport Zool. Ser. 1981, 24: 1-96.
- Lang, C. 1984. Eutrophication of Lakes Lemane and Neuchâtel (Switzerland) indicated by oligochaete communities. - Hydrobiol. 115: 131-138.
- Lang, C. 1985. The oligochaete communities of the sublittoral as indicators of Lake Geneva eutrophication. - Arch. Hydrobiol. 103: 325-340.
- Lillehammer, A. 1974. Norwegian stoneflies. II. Distribution and relationship to the environment. - Norsk ent. Tidskr. 21: 195-250.
- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Entomologica Scandinavica Volum 21: 1-165.
- NIVA 1973. Glåma i Hedmark. Undersøkelser i tidsrommet 1966-1972. - Rapp. 0-138/70: 1-83.
- NIVA 1982a. Glåma i Hedmark. Delrapport om dyreplankton. Undersøkelser i tidsrommet 1978-80. - NIVA 0-78045 III: 1-58.

- NIVA 1982b. Glåma i Hedmark. Delrapport. Datarapport 1978-80. Vannkjemi og planteplankton. - NIVA 0-78045 V: 1-150.
- NIVA 1982c. Glåma i Hedmark. Delrapport. Biologiske undersøkelser i Glåma med bielver 1978-80. - NIVA 0-78045 VI: 1-88.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jønsen, J.W., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredning 1986,1: 1-80.
- Rylov, W.M. 1948. Freshwater Cyclopoida. - Fauna USSR, Crustacea 3 (3). Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1963, 314 s.
- Sandlund, T. & Halvorsen, G. 1980. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Kynnavassdraget, Hedmark, 1978. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 14: 1-80.
- Sars, G.O. 1903. An account of the Crustacea of Norway. IV Copepoda, Calanoida. - Bergen, 171 s.
- Sars, G.O. 1918. An account of the Crustacea of Norway. VI Copepoda, Cyclopoida. - Bergen, 225 s.
- Schartau, A.K. 1987. Dyreplankton i Rondvatn og øvre deler av Atnavassdraget, 1986. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 115: 1-47.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge - 1:1 million - Norges geologiske undersøkelse.
- Smirnov, N.N. 1971. Chydoridae. - Fauna USSR, Crustacea 1 (2). Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1974, 644 s.
- Spikkeland, I. 1979. Hydrografi og evertebrater i innsjøer i Tovdalsvassdraget. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 8: 1-93.
- Spikkeland, I. 1983. Hydrografi og evertebratfauna i Sokndalsvassdraget. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 65: 1-79.
- Walseng, B. 1989. Ferskvannsundersøkelser i 8 vassdrag i midtre deler av Nordland. - NINA Utredning 3: 1-49.
- Walseng, B. 1990a. Ferskvannsbefaringer i 6 vassdrag i Vest-Agder og Aust-Agder. - NINA Utredning 9: 1-46.
- Walseng, B. 1990b. Ferskvannsbefaringer i 17 vassdrag i Hedmark og Oppland. - NINA Utredning 16. (i trykk).
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1986. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen, limnologisk oversikt. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 95: 1-144.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1987a. Vannkjemi og krepsdyr i Åbjøra og Reinavassdraget, Oppland fylke. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 113: 1-55.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1987b. Biologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for Moksavassdraget i Øyer, Oppland fylke. II. Vannkjemi og krepsdyr. - Rapp. Lab. Ferskv.økol. Innlandsfiske, Oslo, 95: 1-13.
- Walseng, B. & Storeid, S.E. 1990. Ferskvannsbefaringer i 19 vassdrag i Telemark og Buskerud. - NINA Utredning 15. (i trykk).
- Økland, K.A. 1979. Localities with *Asellus aquaticus* (L.) and *Gammarus lacustris* G.O. Sars in Norway, and a revised system of faunistic regions. - Teknisk notat 49/79: 1-64.

048

nina  
oppdrags-  
melding

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0093-7

Norsk institutt for  
naturforskning  
Boks 1037 Blindern  
0315 Oslo 3  
Tel: (02) 45 46 84