

**LABORATORIUM FOR FERSKVANNSSØKOLOGI OG INNLANDSFISKE  
UNIVERSITETET I BERGEN**

---

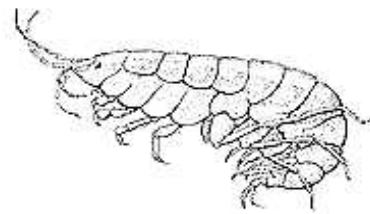
**Rapport nr. 103**

**Kartlegging av bunndyrfaunaen i et område ved  
Stigstu, Hardangervidda, i forbindelse med planlagt  
rotenonbehandling for utryddelse av ørekyte**

**av**

**Arne Fjellheim og Øyvind A. Schnell**

Etter oppdrag fra  
Direktoratet for  
naturforvaltning



**Bergen, januar 1999**



ISSN-0801-9576

## LABORATORIUM FOR FERSKVANNSSØKOLOGI OG INNLANDSFISKE

ZOOLOGISK INSTITUTT  
UNIVERSITETET I BERGEN  
ALLÉGT 41, 5007 BERGEN

TELEFON 55 582236  
TELEFAX 55 589674

## RAPPORTENS TITTEL:

Kartlegging av bunndyrfaunaen i et område ved  
Stigstu, Hardangervidda, i forbindelse med planlagt  
rotenonbehandling for utryddelse av ørekyte

## FORFATTERE:

Arne Fjellheim og Øyvind A. Schnell

## DATO:

Januar 1999

## GEOGRAFISK OMRÅDE:

Hordaland

## ANTALL SIDER: 17

OPPDRAKSGIVER: Direktoratet for naturforvaltning

## SAMMENDRAG:

Ørekyta har spreidd seg over Hardangervidda og de vestligste bestandene står i dag bare noen meter fra vannskillet mot Eidfjord. For å hindre videre spredning mot vest er det utarbeidet en plan, som blant annet omfatter utryddelse av ørekyte i lokaliteter nær vannskillet ved bruk av rotenon. Rapporten gir en beskrivelse av bunndyrsamfunnene i de lokalitetene som er planlagt behandlet med rotenon og i et nærliggende referanseområde uten ørekyte på den andre siden av vannskillet. I de undersøkte dammer og bekker ble det til sammen registrert 109 forskjellige bunndyrtaksa, av disse var 66 fjærmygg. De bunndyrartene som ble registrert, var generelt arter som er vanlig i sørnorske høyfjell. Et unntak var døgnfluen *Baetis bundyae*. Arten er svært lik *Baetis macani* og det er sannsynlig at arter som tidligere er beskrevet som *B. macani* i virkeligheten er *B bundyae*.

## FEM EMNEORD:

Ferskvann  
Rotenon  
Bunndyr  
Fjærmygg  
*Baetis bundyae*

## FIVE SUBJECT ITEMS:

Freshwater  
Rotenone  
Benthic invertebrates  
Chironomidae  
*Baetis bundyae*

## Sammendrag

Ørekyta har i de senere år økt sin utbredelse i Sørnorge. Den har spredd seg mot vest over Hardangervidda og inn i Hordaland. I dag står de vestligste bestandene bare noen meter fra vannskillet mot Eidfjord. Dersom ørekyta vandrer over vannskillet vil det være et potensiale for videre spredning til store deler av Hordaland. En slik massiv innvandring av en fremmed fiskeart er en trussel mot den eksisterende fauna. Det er derfor utarbeidet en plan for å hindre videre spredning vestover. Planen omfatter blant annet rotenonbehandling av de lokalitetene som ligger nærmest vannskillet. I forbindelse med disse planene ble det i 1998 foretatt en kartlegging av bunndyrfaunaen i det aktuelle området.

Undersøkelsen ble utført til to ulike tidspunkt, 01.07.98 og 11.09.98. Stasjonsnettets omfattet kvantitative og kvalitative prøver i rennende og stillestående vann. Det ble også tatt referanseprøver fra et tilgrensende område, øverst i Eidfjordvassdraget, som ikke hadde ørekyte.

De bunndyrartene som ble registrert, var generelt arter som er vanlig i sørnorske høyfjell. Et unntak var døgnfluen *Baetis bundyae*. Denne arten er ikke nevnt i *Limnofauna Norvegica* (Aagaard & Dolmen 1996), men i følge Engblom (1996) er den registrert i Sverige og Norge. Arten er svært lik *Baetis macani* og det er sannsynlig at mange av de døgnfluene som tidligere er beskrevet som *B. macani* i virkeligheten er *B. bundyae*.

Generelt kan en slå fast at faunaen i referanselokalitetene og i de områdene som hadde ørekyte var ganske lik. Av totalt registrerte 109 taksa ble det funnet 99 taksa i området på østsiden av vannskillet og 66 taksa i referanseområdet. Den større artsrikdommen i området med ørekyte har sannsynligvis sammenheng med at det ble undersøkt flere lokaliteter her. Det forventes at bunndyrfaunaen i nærliggende lokaliteter også er ganske lik, og at de representerer en kilde til rekolonisering etter en eventuell rotenonbehandling.

## Innledning

Ørekyta har i de senere år økt sin utbredelse i Sørnorge. Den har spredd seg til flere lokaliteter i Sogn og Fjordane, hvor den finnes i Jølstervassdraget (Lura & Kålås 1994), Lærdalsvassdraget (Saltveit & Sættem 1991) og i Årdalsvassdraget (Urdahl 1997). Til de to førstnevnte lokalitetene kom den sannsynligvis på 1970-tallet (Hesthagen & Sandlund 1997). Ørekyta har også spredd seg over Hardangervidda og inn i Hordaland (Tysse 1995). I dag står de vestligste bestandene bare noen meter fra vannskillet mot Eidfjord. Dersom ørekyta vandrer over vannskillet vil det være et potensiale for videre spredning til store deler av Hordaland.

En slik massiv innvandring av en fremmed fiskeart representerer en trussel mot den eksisterende fauna. DN, Miljøvernveddelinga i Hordaland og Miljøvernleiaren i Eidfjord kommune har derfor utarbeidet en plan for å hindre videre spredning vestover. Planen har omfattet opplysningskampanjer, bygging av fysiske hindre, som f. eks. jordvoller og det er i tillegg planlagt å behandle noen av de lokalitetene som ligger nærmest vannskillet med rotenon.

Rotenonbehandling av vann og elver har vært et omstridt tema, ettersom de økologiske effekter og varigheten av disse har vært lite kjent. Til nå har de fleste rotenonbehandlinger vært utført i forbindelse med utryddelsen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Studier fra Skibotnelva og Korsbrekkelva (Arnekleiv 1991), Ognå og Figgja i Nord Trøndelag (Arnekleiv 1997), Rauma- og Hensvassdraget (Arnekleiv m. fl. 1997) og Lærdalselva (John Gladsø pers. medd.) viser at bunndyrsamfunnet i elver reetablerer seg raskt. Det er flere mekanismer som medvirker til dette:

- Noen arter er generelt ufølsomme ovenfor rotenon. Dette gjelder spesielt arter som ånder i luft.
- Giftvirkningen av rotenon er mindre ovenfor spesielle livsstadier, eksempelvis eggstadiet.
- Insektarter som er i sitt voksne stadium under rotenonbehandlingen kan unngå giftvirkningen.
- Hos noen arter lever deler av populasjonen dypt nede i substratet (hyporheus), der effekten av rotenonbehandlingen er svakere.
- Rekolonisering via driv skjer raskt i elver.

Det siste av disse punkter er normalt den viktigste mekanismen for rekolonisering i rennende vann. Mange av insektartene i elver har deler av sin populasjon lenger oppe i vassdraget. Müller (1954) viste i et klassisk arbeid fra Nordsverige at ferskvannsinsekter har en generell tendens til å fly mot strømmen og at de kan legge egg langt ovenfor det stedet de klekket. Under larvestadiet skjer det en netto forflytning av populasjonen nedover elva ved aktivt og passivt driv (kolonisasjonssyklus). Mange bunndyrarter som lever permanent i vann kan også vandre mot strømmen (Söderström 1987). På denne måten kan dyrearter i en elv være genetisk beslektet over store avstander.

Rekolonisering av arter som er blitt borte skjer normalt langsommere i stillestående vann enn i elver. Sentrale punkt er her lokalitetens beliggenhet og avstand til kildepopulasjoner. Erfaringer fra forsurete lokaliteter viser at faunaen øverst i vassdragene kan ha vanskeligere for å reetablere seg etter at kalkingstiltak er iverksatt enn lignende lokaliteter i lavlandet (Fjellheim & Raddum 1993). En hovedårsak til dette er at det er færre uforsurete refuger høyere oppe i vassdragene.

Ferskvannslokalitetene ved Stigstu som ønskes rotenonbehandlet består dels av bekker og dels av små grunne dammer som ligger øverst i sin gren av vassdraget. Rekolonisering vil hovedsakelig skje fra nærliggende lokaliteter i samme vassdrag eller fra den andre siden av vannskillet. Disse lokalitetene har alle god vannkvalitet, og biodiversiteten i nærområdene er sannsynligvis ganske lik. Avstanden mellom lokalitetene er kort, og vi forventer at rekoloniseringen skjer hurtigere enn i forsurete områder.

Det er ennå ikke dokumentert suksesjonsforløp etter rotenonbehandling i høyfjellet. Resultater etter en eventuell behandling har derfor samfunnsmessig verdi. Av den grunn ønsket Direktoratet for naturforvaltning en kartlegging av faunaen i det aktuelle området. Undersøkelsen ble foretatt til to forskjellige tidspunkt i 1998, og resultatene presenteres i denne rapport.

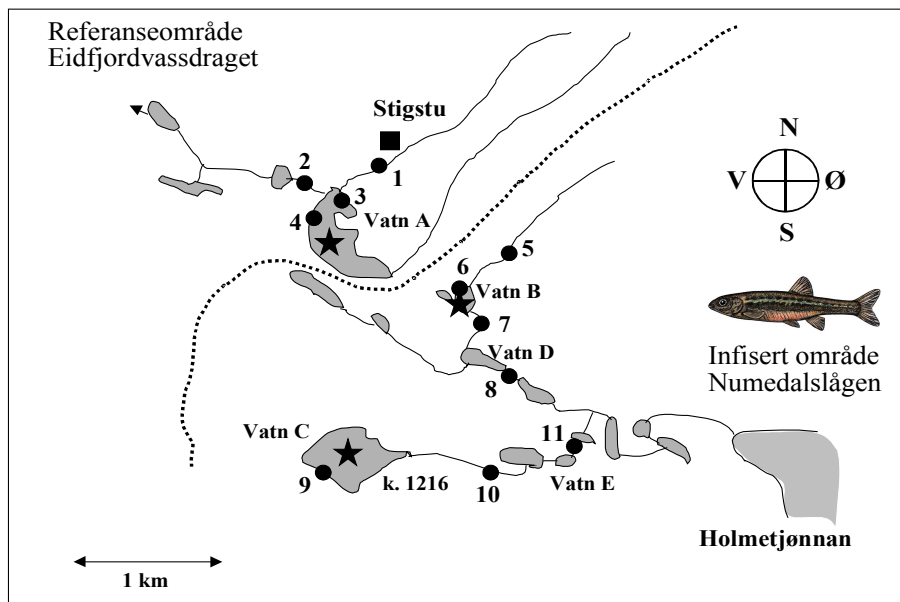
## Områdebeskrivelse

Det undersøkte området ligger på vannskillet mellom Øst- og Vestnorge, ved Stigstu Turisthytte (1238 m o.h.). Her grenser Numedalsvassdraget i øst til Eidfjordvassdraget (Bjoreio) i vest (Figur 1). Omgivelsene er alpine, med hei og myrlandskap som dominerende elementer. Like øst for turisthytta er det en bekk som renner inn i Vatn A (1218 m o.h.). Dette tjernet er grunt, ca. 1,5 m dypt og har et tett lag mose på bunnen. Strandsonen består delvis av stein og grus og delvis av starrvegetasjon. Vatn A drenerer vestover til Bjoreio. Ørekyta er ikke registrert i dette området og lokalitetene som er undersøkt på vestsiden av vannskillet har funksjon som referanselokaliteter.

Det området der det er registrert ørekyte ligger like øst for referanseområdet. Her er det flere små, grunne tjern (Figur 1) som dreneres av bekker. Den ene av disse renner ut fra en myr som ligger på vannskillet, mellom Skaupsjønuten (1414 m o.h.) og Grasnuten (1388 m o.h.). Herfra renner også bekken nær turisthytta, vest for vannskillet. Vatn B er ganske likt Vatn A, med stein og starr i strandsonen og mose på bunnen. Like ved Vatn B, som også er grunt, er det bygget en jordvoll som skal hindre ørekyta å vandre vestover. Fra Vatn B renner en bekk videre gjennom flere små tjern mot Holmetjønnan (1213 m o.h.). Før denne bekken renner inn i Holmetjønnan har den samløp med en bekk fra vest, ved områdene rundt Vatn C (1216 m o.h.). Dette tjernet er også grunt. Strandsonen består av stein, sand og starrvegetasjon mens bunnen er dominert av sand.

## Metodikk

Feltarbeidet er utført til to ulike tidspunkt, 01.07.98 og 11.09.98. Mange ferskvannsorganismer har en synkron livssyklus og kan befinne seg i egg- eller voksenstadiet på et spesifikt tidspunkt. Innsamling over to tidspunkt gjennom sesongen gir derfor et bedre bilde av faunadiversiteten.



Figur 1. Skisse av det undersøkte området på vannskillet mellom Numedalslågen og Eidfjordvassdraget.

Tabell 1. Prøvetaking av bunndyr i Stigstuområdet. Stasjonsplasseringen er vist på Figur 1.

P: Primærmateriale. P\*: to av tre parallelle prøver inngår i primærmaterialet. De øvrige prøvene inngår i et sekundærmateriale som eventuelt kan bearbeides senere.

	Stasjon	Status	Lokalitet	Lokalitettype	Dato	Redskap	Antall prøver
<b>(referanse)Uten ørekyte</b>	St. 1	P	Innløp Vatn A	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 2		Utløp Vatn A	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 3	P	Vatn A littoral 1	Stillestående vann	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 4		Vatn A littoral 2	Stillestående vann	01.07.98	Bunnhåv	1
	Vatn A	P*	Vatn A bunn	Stillestående vann	01.07.98	Ekman grabb	3
<b>Med ørekyte</b>	St. 5	P	Innløp Vatn B	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 6	P	Vatn B littoral	Stillestående vann	01.07.98	Bunnhåv	1
	Vatn B	P*	Vatn B bunn	Stillestående vann	01.07.98	Ekman grabb	3
	St. 7		Utløp Vatn B	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 8	P	Utløp Vatn D	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
	St. 9	P	Vatn C littoral	Stillestående vann	01.07.98	Bunnhåv	1
	Vatn C		Vatn C bunn	Stillestående vann	01.07.98	Ekman grabb	3
	St. 10		Utløp Vatn C	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1
St. 11	P	Utløp Vatn E	Bekk	01.07.98	Bunnhåv	1	

Det ble valgt ut et stasjonsnett som omfatter prøvetaking i det området som hadde ørekyte og i referanseområdet (Figur 1). Bunn dyrprøvetakingen var identisk til de to tidspunkt. Det ble tatt kvalitative prøver fra bekkelokaliteter og fra strandsonen i stillestående vann med en bunn dyrhov, 250  $\mu\text{m}$ . I tillegg ble det samlet inn kvantitative bunnprøver fra grunne dammer med en Ekman grabb (åpning 225  $\text{cm}^2$ ). Alle prøvene ble fiksert på etanol og senere sortert under lupe og artsbestemt. Materialet består av et primærmateriale, som rapporteres i denne rapport. I tillegg er det samlet inn et utvidet sett av prøver (sekundært materiale) som oppbevares og eventuelt kan bearbeides senere. Lokalisering og oversikt over bunnprøvetakingen er gitt i Figur 1 og Tabell 1.

Ved feltarbeidet ble følgende sikkerhetsrutiner fulgt:

- Alt utstyr, inklusive gummi båt og støvler ble behandlet med desinfeksjonsmiddel (Virkon S) før og etter prøvetaking.
- Referanseområdet ble prøvetatt før det området som hadde ørekyte.

De kvalitative prøvene er sortert og artsbestemt etter samme prosedyrer som gjøres i det nasjonale overvåkingsprogrammet for sur nedbør og i overvåkingen av kalkete lokaliteter. De kvantitative Ekman prøvene er sortert fullstendig. I tillegg er insektgruppen fjærmygg artsbestemt. Dette er et tidkrevende arbeid som ikke utføres i overvåkingsprogrammene. Fjærmygg er den artsrikeste gruppen i Norges ferskvannsfåna, med mer enn 500 arter. Dominansen av denne gruppen øker normalt fra lavlandet mot høyfjellet. Fjærmyggene er derfor en svært viktig gruppe ved vurdering av biologisk mangfold.

Det innsamlete materiale blir lagret videre ved Zoologisk Museum, Bergen.

## Resultater og diskusjon

Gjennomsnittlig antall dyr i de kvantitative prøvene fra Vatn A var henholdsvis 13500 og 120800 individer pr.  $\text{m}^2$  i juli og september (Tabell 2). Årsaken til de høye tetthetene i september var en oppblomstring av krepsdyret *Bosmina* (101000 individer pr.  $\text{m}^2$ ). I Vatn B var tettheten mer jevn, henholdsvis 11700 og 11200 individer pr.  $\text{m}^2$ . Det ble ikke registrert døgnfluer og steinfluer i de kvantitative prøvene. Marflo (*Gammarus lacustris*) ble registrert i begge lokaliteter. Det samme var tilfelle for vårfluen *Molanna albicans*.

Faunadiversiteten var høyere i de kvalitative prøvene fra vannenes strandsone (Tabell 3a og 3b). I disse prøvene ble det registrert flere arter døgnfluer, steinfluer og vårfluer. Det samme var også tilfelle for de kvalitative prøvene i rennende vann (Tabell 4a og 4b). Funn av sterkt forsuringssensitive bunndyr som marflo (stillestående vann), sneglen *Lymnaea peregra* og døgnfluer av slekten *Baetis* i både rennende vann og stillestående vann viser at lokalitetene ikke er forsuret.

To arter av døgnflueslekten *Baetis* ble registrert. *Baetis rhodani* er den vanligste døgnfluen i norske vassdrag. Den er imidlertid svært følsom ovenfor surt vann (Fjellheim & Raddum 1990) og er av den grunn borte fra de mest forsurete områdene.

Tabell 2. Gjennomsnittlig antall dyr pr. m2 i kvantitative prøver fra Vatn A og Vatn B. For nærmere detaljer om lokaliteten henvises til Figur 1 og Tabell 1.

Lokalitet	Vatn A	Vatn A	Vatn B	Vatn B
Status	Referanse	Referanse	Ørekyte	Ørekyte
Dato	01.07.98	11.09.98	01.07.98	11.09.98
Gruppe/art				
Turbellaria (Flimmermark)				
<i>Otomesostoma auditivum</i> (Pless.)	0	0	22	0
Nematoda (Rundmark)	1600	3644	244	422
Oligocheta Fåbørstemark)	511	378	1378	200
Hirudinea (Iglar)				
<i>Helobdella stagnalis</i> L.	0	0	22	0
Gastropoda (Snegl)				
<i>Lymnaea peregra</i> (Müll.)	0	0	22	0
Bivalvia (Muslinger)				
<i>Pisidium</i> sp. (Ertemusling)	711	111	1156	1133
Acari	0	511	0	0
Crustacea (Krepsdyr)				
<i>Gammarus lacustris</i> G. O. Sars (Marflo)	0	422	67	0
<i>Iliocryptus</i> sp.	0	0	0	1022
Chydoridae indet.	0	0	0	89
<i>Bosmina</i> sp.	22	101000	0	0
<i>Daphnia</i> sp.	0	3178	0	0
<i>Eurycercus lamellatus</i> (O.F.M.) (Linsekreps)	0	22	0	0
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	1289	0	0	0
Cyclopoide copepoda	0	444	67	67
Calanoide copepoda	0	222	0	0
Ostracoda indet. (Muslingkreps)	0	467	111	200
Trichoptera (Vårfluer)				
<i>Molanna albicans</i> (Zetterstedt)	22	0	0	44
Chironomidae (Fjærmygg):				
<i>Ablabesmyia phatta</i> (Egger)	67	244	267	0
<i>Chironomus (Chironomus) anthracinus</i> Zetterstedt	333	111	111	0
<i>Cladopelma</i> indet.	111	178		
<i>Cladotanytarsus teres</i> Hirvenoja	1622	2311	22	1289
<i>Corynocera ambigua</i> Zetterstedt	6222	5666	911	622
<i>Corynoneura lacustris</i> Edwards	0	22	0	22
<i>Cricotopus (Cricotopus) festivellus</i> -gruppen	0	44	0	0
<i>Cricotopus (Isocladius) laricomalis</i> Edwards	0	22	0	22
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zetterstedt)	22	0	22	0
<i>Dicrotendipes modestus</i> (Say)	0	22	667	156
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck)	0	22	0	0
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (Walker)	0	22	0	22
<i>Metriocnemus</i> sp.	0	0	0	22
<i>Microtendipes cf. brevitarsis</i> Brundin	0	0	133	0
<i>Orthocladius (Eudactylocladius) cf. fuscimanus</i> (Kieffer)	0	0	0	22
<i>Orthocladius (Orthocladius) spp.</i>	0	22	0	22
<i>Orthocladius (Pogonocladius) consobrinus</i> (Holmgren)	0	22	0	0
<i>Pagastiella orophila</i> (Edwards)	0	44	0	0
<i>Parachironomus</i> indet.	0	0	22	0
<i>Paracladopelma</i> indet.	0	0	22	0
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer)	0	44	0	711
<i>Parakiefferiella nigra</i> Brundin	0	0	22	0
<i>Paratanytarsus penicillatus</i> (Goetghebuer)	0	22	22	0
<i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen)	0	0	200	556
<i>Procladius</i> sp.	111	689	0	44
<i>Psectrocladius (Monopsectrocladius) septentrionalis</i>	156	44	0	0
Chernovski				
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) fennicus</i> Storå	22	0	822	0
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) limbatellus</i> -gruppen	0	44	0	44
<i>Sergentia coracina</i> (Zetterstedt)	0	0	0	22
<i>Stempellinella brevis</i> (Edwards)	22	22	0	0
<i>Synendotendipes dispar</i> (Meigen)	0	111	0	200
<i>Tanytarsus norvegicus</i> (Kieffer)	0	178	5177	4200
<i>Tanytarsus cf. buchoni</i> Reiss & Fittkau	0	111	22	0
<i>Tanytarsus</i> indet.	533	44	200	89
<i>Zalutschia zalutschicola</i> Lipina	156	244	0	0
<i>Tanytarsini</i> indet.	0	111	0	0
<b>Antall ind. pr. m2</b>	<b>13532</b>	<b>120821</b>	<b>11732</b>	<b>11244</b>
<b>Antall taksa (min.)</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>24</b>



Tabell 3a. Antall dyr i kvalitative prøver fra strandsonen i Vatn A , Vatn B og Vatn C. Antall dyr i prøve og antall registrerte taksa er presentert i tabell 3 b. For nærmere detaljer om lokaliteten henvises til Figur 1 og Tabell 1.

Lokalitet	St. 3		St. 6		St. 9	
	Vatn A		Vatn B		Vatn C	
Status	Referanse	Referanse	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte
Dato	01.07.98	11.09.98	01.07.98	11.09.98	01.07.98	11.09.98
Gruppe/art						
Nematoda	1	8	5	2	3	3
Oligocheta	1	5	8	6	0	9
Acari	1	0	2	0	6	0
Gastropoda						
<i>Lymnaea peregra</i> (Müll.)	0	1	10	0	0	0
Bivalvia						
<i>Pisidium</i> sp.	0	3	22	2	1	3
Ephemeroptera						
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet)	0	1	0	0	0	0
<i>Baetis bundyae</i> Lehmkuhl	0	3	0	0	3	0
<i>Baetis</i> sp.	0	0	2	0	0	0
<i>Leptophlebia</i> sp.	0	0	0	5	0	0
<i>Siphonurus</i> sp	0	0	1	0	0	0
<i>Ephemeroptera</i> indet.	0	1	0	0	0	0
Plecoptera						
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius)	2	2	2	1	1	0
<i>Nemouridae</i> indet.	0	1	0	1	0	0
<i>Diura nanseni</i> (Kempny)	0	0	0	0	0	1
Trichoptera						
<i>Agrypnia obsoleta</i> (Hagen)	1	0	0	0	1	0
<i>Agrypnia</i> sp	0	8	0	0	1	2
<i>Limnephilidae</i> ind.	0	0	0	1	0	0
<i>Limnephilus</i> sp	74	1	8	0	3	0
<i>Potamophylax</i> sp	0	1	0	0	0	0
<i>Molanna albicans</i> (Zett.)	0	0	0	0	0	3
Trichoptera ind im.	0	1	0	0	0	0
Diptera	6	4	0	2	0	2
Coleoptera	4	0	5	0	1	0
Collembola	0	0	6	0	0	0
Megaloptera(Mudderfluer)						
<i>Sialis lutaria</i> (L.)	0	0	6	3	0	1
Crustacea						
<i>Gammarus lacustris</i> G. O. Sars (Marflo)	50	17	27	32	2	0
<i>Bosmina</i>	0	1	0	0	7	0
<i>Chydoridae</i>	0	3	7	11	23	14
<i>Eurycercus lamellatus</i> (O.F.M.) (Linsekreps)	5	12	0	0	4	0
<i>Polyphemus pediculus</i> (L.)	1	0	0	0	0	0
Macrotrichidae	0	0	0	0	1	0
<i>Sida crystalina</i> (O.F.M.)	0	0	0	0	9	6
Cyclopoide copepoda	18	11	11	3	12	22
Calanoide copepoda	0	0	0	0	1	11
Ostracoda indet. (Muslingkreps)	20	21	1	6	0	0

Tabell 3 b. Antall dyr i kvalitative prøver fra strandsonen i Vatn A , Vatn B og Vatn C. Se også tabell 3 a. For nærmere detaljer om lokalitetene henvises til Figur 1 og Tabell 1.

Lokalitet	St. 3		St. 6		St. 9	
	Vatn A		Vatn B		Vatn C	
Status	Referanse	Referanse	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte
Dato	01.07.98	11.09.98	01.07.98	11.09.98	01.07.98	11.09.98
Gruppe/art						
Chironomidae (Fjærmygg)						
<i>Ablabesmyia phatta</i> (Egger)	0	0	2	0	2	0
<i>Acamptocladius submontanus</i> (Edwards)	0	0	0	0	1	0
<i>Chironomus (Chironomus) anthracinus</i> Zetterstedt	52	15	2	1	4	0
<i>Cladopelma</i> indet.	0	0	0	0	0	1
<i>Cladotanytarsus teres</i> Hirvenoja	2	3	1	5	0	0
<i>Corynocera ambigua</i> Zetterstedt	0	0	0	2	0	0
<i>Corynoneura lacustris</i> Edwards	1	3	19	113	16	18
<i>Cricotopus (Cricotopus) tremulus</i> -gruppen	0	0	0	0	6	0
<i>Cricotopus (Isocladius) laricomalis</i> Edwards	0	0	0	5	0	4
<i>Cricotopus (Isocladius) cf. ornatus</i> (Meigen)	0	0	0	0	24	0
<i>Cricotopus</i> sp. indet.	1	0	1	0	0	0
<i>Dicrotendipes modestus</i> (Say)	1	0	0	5	2	0
<i>Diplocladius cultriger</i> Kieffer	0	1	0	0	0	0
<i>Glyptotendipes</i> sp. gruppe A	0	1	0	1	9	2
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (Walker)	9	1	38	1	0	1
<i>Limnophyes</i> sp.	0	0	1	2	0	1
<i>Macropelopia adaucta</i> Kieffer	9	0	0	0	0	0
<i>Micropsectra radialis</i> Goetghebuer	0	0	1	0	0	0
<i>Micropsectra</i> spp.	0	0	4	0	0	0
<i>Orthocladius (Eudactylocladius) cf. fuscimanus</i> (Kieffer)	0	0	0	1	0	0
<i>Orthocladius (Orthocladius) spp.</i>	3	1	0	0	0	1
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer)	2	0	14	7	4	18
<i>Parakiefferiella nigra</i> Brundin	0	0	0	1	0	0
<i>Paratanytarsus penicillatus</i> (Goetghebuer)	0	1	12	3	7	18
<i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen)	0	0	0	1	0	0
<i>Potthastia longimana</i> (Kieffer)	0	0	0	2	0	0
<i>Procladius</i> sp.	0	0	3	1	5	10
<i>Protanypus</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Psectrocladius (Monopsectrocladius) septentrionalis</i> Chernovski	0	0	0	0	1	0
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) fennicus</i> Storå	0	0	0	0	12	0
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) limbatellus</i> -gruppen	0	0	0	11	0	7
<i>Pseudosmittia cf. recta</i> (Edwards)	0	0	2	0	0	2
<i>Sergentia coracina</i> (Zetterstedt)	0	20	0	6	0	0
<i>Synendotendipes dispar</i> (Meigen)	0	15	0	2	5	1
<i>Tanytarsus norvegicus</i> (Kieffer)	0	1	2	2	0	0
<i>Tanytarsus</i> spp. indet.	2	0	1	2	1	0
<i>Zalutschia tornetraeskensis</i> (Edwards)	0	1	0	15	0	22
Chironomini indet.	0	2	0	0	0	0
Tanytarsini indet.	1	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>83</b>	<b>65</b>	<b>103</b>	<b>190</b>	<b>99</b>	<b>106</b>
<b>Antall taksa (min.)</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>25</b>

Tabell 4a. Antall dyr i kvalitative prøver fra rennende vann. Antall dyr i prøve og antall registrerte taksa er presentert i tabell 4 b. For nærmere detaljer om lokalitetene henvises til Figur 1 og Tabell 1.

<b>Lokalitet</b>	<b>St. 1</b>	<b>St. 1</b>	<b>St. 5</b>	<b>St. 5</b>	<b>St. 8</b>	<b>St. 8</b>	<b>St. 11</b>	<b>St. 11</b>
<b>Navn</b>	<b>Innløp Vatn A</b>		<b>Innløp Vatn B</b>		<b>Utløp Vatn D</b>		<b>Utløp Vatn E</b>	
<b>Status</b>	<b>Referanse</b>		<b>Ørekyte</b>		<b>Ørekyte</b>		<b>Ørekyte</b>	
<b>Dato 1998</b>	<b>01.07</b>	<b>11.09</b>	<b>01.07</b>	<b>11.09</b>	<b>01.07</b>	<b>11.09</b>	<b>01.07</b>	<b>11.09</b>
<b>Lokalitet</b>	<b>St. 1</b>	<b>St. 1</b>	<b>St. 5</b>	<b>St. 5</b>	<b>St. 8</b>	<b>St. 8</b>	<b>St. 11</b>	<b>St. 11</b>
Turbellaria (Flimmermark)								
<i>Crenobia alpina</i> (Dana)	0	1	1	0	0	0	0	0
Nematoda (Rundorm)	4	2	4	4	16	0	5	3
Oligocheta (Fåbørstemark)	10	16	14	3	5	16	1	11
Acari (Vannmidd)	1	0	10	4	1	0	1	0
Gastropoda Snegl)								
<i>Lymnaea peregra</i> (Müll.)	0	0	0	0	1	1	0	0
Bivalvia (Muslinger)								
<i>Pisidium</i> sp. (Ertemusling)	0	0	0	0	8	2	19	1
Ephemeroptera (Døgnfluer)								
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet)	5	0	1	0	0	0	0	0
<i>Baetis bundyae</i> Lehmkuhl	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Baetis</i> sp.	0	0	0	0	7	3	8	0
<i>Siphonurus</i> sp.	0	60	0	0	0	22	0	0
<i>Leptophlebia marginata</i> (L.)	0	0	0	0	0	0	0	2
Ephemeroptera indet.	0	0	0	0	0	0	0	3
Plecoptera (Steinfluer)								
<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris)	0	1	0	0	0	0	14	0
<i>Amphinemura sulcicollis</i> (Stephens)	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Amphinemura</i> sp.	0	0	5	0	0	0	0	0
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius)	32	5	41	21	0	0	0	0
<i>Nemurella picteti</i> Klapalek	0	0	0	0	12	0	3	0
<i>Nemoura</i> sp.	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Capnia atra</i> Morton	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Capnia</i> sp.	0	0	0	0	0	2	0	2
<i>Diura nanseni</i> (Kempny)	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Diura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	7	0
<i>Isoperla</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	5
Perlodidae indet.	0	0	0	0	10	0	0	3
Plecoptera indet.	1	3	0	4	0	0	5	1
Trichoptera (Vårfluer)								
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zett.)	0	0	0	0	10	6	2	5
Limnephilidae indet.	1	0	18	0	0	1	0	0
<i>Potamophylax</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0
Ceratopogonidae (Sviknott)	0	0	0	0	0	15	0	0
Simuliidae 1. (Knott)	9	0	37	4	14	2	63	0
Tipulidae (Stankelbein)	3	20	0	0	11	0	3	0
Diptera (Andre tovinger)	0	1	13	11	2	3	5	0
Coleoptera (Biller)	0	2	4	1	0	2	0	0
Collembola (Spretthaler)	2	0	2	0	0	0	0	0
Crustacea (Krepsdyr)	0	0	0	0	0	0	0	0
Chydoridae indet.	0	0	0	8	1	0	5	3
<i>Eurycerus lamellatus</i> (O.F.M.) (Linsekreps)	0	0	0	0	0	0	6	0
Cyclopoide copepoda	0	0	0	0	1	4	0	22
Calanoide copepoda	0	0	0	0	1	2	1	12
Ostracoda indet. (Muslingkreps)	16	32	16	14	3	12	5	4
Fisk ( Ørekyte )	0	0	1	1	5	2	0	0

Tabell 4 b. Antall dyr i kvalitative prøver fra rennende vann (se også Tabell 4 a). For nærmere detaljer om lokalitetene henvises til Figur 1 og Tabell 1.

Lokalitet	St. 1	St. 1	St. 5	St. 5	St. 8	St. 8	St. 11	St. 11
Navn	Innløp Vatn A	Innløp Vatn B	Innløp Vatn B	Innløp Vatn B	Utløp Vatn D	Utløp Vatn D	Utløp Vatn E	Utløp Vatn E
Status	Referanse	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte	Ørekyte
Dato 1998	01.07	11.09	01.07	11.09	01.07	11.09	01.07	11.09
<b>Gruppe/art</b>								
Chironomidae (Fjærmygg)								
<i>Ablabesmyia phatta</i> (Egger)	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bryophaenocladus</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Chaetocladus</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Conchapelopia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Corynoneura lacustris</i> Edwards	0	0	0	3	30	0	0	4
<i>Corynoneura lobata</i> Edwards	0	0	9	0	0	0	0	0
<i>Corynoneura</i> spp.	9	0	0	0	0	0	2	0
<i>Cricotopus (Cricotopus) bicinctus</i> (Meigen)	0	0	0	0	7	0	0	9
<i>Cricotopus (Cricotopus) festivellus</i> -gruppen	0	0	0	0	1	3	8	0
<i>Cricotopus (Cricotopus) tremulus</i> -gruppen	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cricotopus (Isocladus) intersectus</i> (Stæger)	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Diplocladius cultriger</i> Kieffer	1	7	0	36	0	2	0	0
<i>Eukiefferiella brevicar</i> (Kieffer)	0	0	26	2	0	0	0	0
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck)	118	0	14	36	4	0	0	1
<i>Eukiefferiella minor</i> (Edwards)	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heterotanytarsus apicalis</i> (Kieffer)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Heterotrissocladus marcidus</i> (Walker)	0	2	0	3	0	3	2	0
<i>Limnophyes</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Micropsectra atrofasciata</i> (Kieffer)	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Micropsectra</i> sp.	1	36	1	5	0	14	9	0
<i>Nanocladius (Nanocladius) rectinervis</i> (Kieffer)	0	0	0	0	4	0	1	0
<i>Orthocladus (Eudactylocladius) cf. fuscimanus</i> (Kieffer)	10	4	0	0	0	0	5	1
<i>Orthocladus (Euorthocladus) rivicola</i> Kieffer	69	0	6	0	16	0	0	0
<i>Orthocladus (Orthocladus) cf. obumbratus</i> Johansen	0	0	0	21	0	0	0	0
<i>Orthocladus (Orthocladus) spp.</i>	0	0	1	1	1	12	7	3
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer)	0	0	0	0	0	0	2	13
<i>Parametriocnemus stylatus</i> (Kieffer)	0	0	5	0	0	0	0	0
<i>Paratanytarsus penicillatus</i> (Goetghebuer)	0	0	0	0	0	0	7	0
<i>Pothastia longimana</i> (Kieffer)	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Psectrocladius (Allopsectrocladius) sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) limbatellus</i> -gruppen	0	0	0	0	0	1	0	6
<i>Pseudodiamesa (Pseudodiamesa) branickii</i> (Nowicki)	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pseudosmittia cf. recta</i> (Edwards)	0	0	0	0	0	19	6	1
<i>Rheocricotopus (Rheocricotopus) effusus</i> (Walker)	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Synorthocladus semivirens</i> (Kieffer)	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Tanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Thienemanniella</i> sp.	8	0	13	0	0	0	0	0
<i>Tokunagaia rectangularis</i> (Goetghebuer)	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards)	2	0	0	0	6	1	0	0
<i>Zalutschia tornetraeskensis</i> (Edwards)	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Zavreliomyia</i> sp.	0	0	5	0	0	0	0	0
Orthocladiinae indet.	3	0	0	0	0	0	0	0
Tanypodinae indet.	0	0	0	1	0	0	1	0
<b>Antall ind. pr. m2</b>	310	202	252	188	183	151	204	132
<b>Antall taksa (min.)</b>	20	17	26	20	30	25	27	25

*Baetis bundyae* ble beskrevet som ny art så sent som i 1973 (Lehmkuhl 1973). Arten er ikke nevnt i Limnofauna Norvegica (Aagaard & Dolmen 1996), men i følge Engblom (1996) er den registrert i Sverige og Norge. John Brittain, (pers medd) har registrert *B. bundyae* i Hedmark og Oppland. Arten er svært lik *Baetis macani* og det er sannsynlig at mange av de tidligere individene beskrevet som *B. macani* i virkeligheten er *B. bundyae*. I følge Aagaard & Dolmen (1996) er det tidligere beskrevet 3 arter av slekten *Baetis* i indre Hordaland: *B. rhodani*, *B. muticus* og *B. macani*. I 1998 registrerte vi *B. bundyae* også lenger nord på Hardangervidda, ved Dragøyfjorden (Fjellheim m. fl. 1999). Dette viser at alt tidligere funnmateriale av *B. macani* fra Hardangervidda bør revideres.

De øvrige bunndyrtaksa som ble bestemt til art (unntatt fjærmygg som kommenteres separat) er alle tidligere registrert i høyfjellsområder i Sørnorge. Vår høyfjellsfauna er normalt mer artsfattig enn lavlandsfaunaen. Dette gjenspeiles også i prøvene fra Stigstu-området. Eksempelvis ble det registrert til sammen 4 døgnfluearter, 7 steinfluearter og 5 vårfluearter. Det undersøkte området hadde et begrenset areal og variasjonen av habitattyper var liten. Artsrikdommen øker normalt når større vassdrag undersøkes. Til sammenligning ble det funnet henholdsvis 8, 11 og 6 arter innen de samme taksa i en undersøkelse fra Kvennavassdraget (820 km<sup>2</sup>), lenger sør på Hardangervidda (Walseng m.fl. 1996).

Det ble påvist 28 fjærmyggtaksa i de kvantitative Ekman-prøvene fra Vatn A, og ytterligere 6 taksa i roteprøver fra littoralsonen. I Vatn B ble det påvist 27 taksa i Ekman-prøvene, og ytterligere 7 i roteprøver fra littoralsonen. 19 taksa ble påvist i begge vatnene. Kvalitativt sett var faunaen relativt ensartet, men med store kvantitative forskjeller. I Vatn A dominerte *Corynocera ambigua* sammen med *Cladotanytarsus teres*, mens *Tanytarsus norvegicus* dominerte i Vatn B. Det er vanskelig å si hva denne ulikheten skyldes. Forekomsten av *Chironomus anthracinus* i roteprøver fra littoralsonen i Vatn A er noe påfallende. Arter i denne slekten finnes oftest i mer næringsrike habitater, og kan her indikere organisk belastning.

Det ble tilsammen påvist nærmere 40 fjærmyggtaksa i rennende vann. Artene som ble funnet i innløps- og utløpselvene er typiske for slike habitater i høyereliggende områder (Aagard m. fl. 1987, Schnell 1988). Det er imidlertid påfallende at slekten *Diamesa* ikke ble funnet. Denne slekten består av mange arter som ofte er karakteristiske for slike elver.

Fjærmyggene dominerer normalt faunadiversiteten i ferskvann i høyfjellet. I de undersøkte lokalitetene på Stigstu ble det i alt registrert 66 fjærmyggtaksa. Artsmangfoldet viser at det er viktig å inkludere denne gruppen ved faunainventeringer. Mange av de fjærmyggartene som ble funnet er tidligere ikke registrert på Hardangervidda. Årsaken til dette er at det foreligger få studier av fjærmyggfaunaen fra dette området.

Generelt kan en slå fast at faunaen i referanselokalitetene og i de områdene som hadde ørekyte var ganske lik. En forskjell er de ovenfor omtalte registreringer fjærmyggarter som kan indikere organisk belastning i referanseområdet. Årsaken til dette er uviss. En teori kan være organisk belastning fra Stigstu turistrytte. Driften av denne er for tiden trappet ned. Av totalt registrerte 109 taksa (Tabell 5a og 5b) ble det funnet 99 taksa i området på østsiden av vannskillet og 66 taksa i referanseområdet. Den større artsrikdommen i området på østsiden har sannsynligvis sammenheng med at det ble undersøkt flere lokaliteter her. Det forventes at bunndyrfaunaen i nærliggende lokaliteter også er ganske lik, og at de representerer en kilde til rekolonisering etter en eventuell rotenonbehandling.

Tabell 5a. Oversikt over registrerte taksa i bunnprøvene fra Stigstuområdet 01.07.98 og 11.09.98.

Lokalitet/Stasjon	Vatn A	St. 1	St. 3	Vatn B	St. 5	St. 6	St. 8	St. 9	St. 11
<b>Turbellaria (Flimmermark)</b>									
<i>Otomesostoma auditivum</i> (Pless.)		X		X	X				
<b>Nematoda (Rundmark)</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Oligocheta Fåbørstemark)</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Hirudinea (Iglar)</b>									
<i>Helobdella stagnalis</i> L.				X					
<b>Gastropoda (Snegl)</b>									
<i>Lymnaea peregra</i> (Müll.)	X		X	X		X	X		
<b>Bivalvia (Muslinger)</b>									
<i>Pisidium</i> sp. (Ertemusling)	X		X	X		X	X	X	X
<b>Acari</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Crustacea (Krepsdyr)</b>									
<i>Gammarus lacustris</i> G. O. Sars (Marflo)	X		X	X		X		X	
<i>Iliocryptus</i> sp.				X					
Chydoridae indet.	X		X	X		X	X	X	X
<i>Bosmina</i> sp.	X		X	X				X	
<i>Daphnia</i> sp.	X								
<i>Eurycerus lamellatus</i> (O.F.M.) (Linsekreps)	X		X	X				X	X
<i>Polyphemus pediculus</i> (L.)	X		X						
Macrotrichidae				X				X	
<i>Sida crystalina</i> (O.F.M.)								X	
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	X			X					
Cyclopoide copepoda	X		X	X		X	X	X	X
Calanoide copepoda	X						X	X	X
Ostracoda indet. (Muslingkreps)		X	X	X	X	X	X		X
<b>Ephemeroptera (Døgnfluer)</b>									
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet)	X	X	X		X				
<i>Baetis bundyae</i> Lehmkuhl	X	X	X	X				X	
<i>Baetis</i> sp.				X		X	X		X
<i>Leptophlebia</i> sp.				X		X			
<i>Siphonurus</i> sp		X		X		X	X		
<i>Leptophlebia marginata</i> (L.)									X
<b>Plecoptera (Steinfluer)</b>									
<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris)		X							X
<i>Amphinemura sulcicollis</i> (Stephens)					X				
<i>Amphinemura</i> sp.					X				
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius)	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Nemurella picteti</i> Klapalek							X		X
<i>Nemoura</i> sp.	X			X	X				
<i>Capnia atra</i> Morton		X							
<i>Capnia</i> sp.							X		X
<i>Diura nanseni</i> (Kempny)				X				X	X
<i>Diura</i> sp.									X
<i>Isoperla</i> sp.									X
Perlodidae indet.							X		X
<b>Trichoptera (Vårfluer)</b>									
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zett.)							X		X
<i>Agrypnia obsoleta</i> (Hagen)	X		X	X				X	
<i>Agrypnia</i> sp	X			X				X	
<i>Limnephilidae</i> ind.		X		X	X	X	X		
<i>Limnephilus</i> sp	X		X	X		X		X	
<i>Potamophylax</i> sp	X		X		X				
<i>Molanna albicans</i> (Zetterstedt)	X			X				X	
<b>Ceratopogonidae (Svknott)</b>							X		
<b>Simuliidae I. (Knott)</b>		X			X		X		X
<b>Tipulidae (Stankelbein)</b>		X		X			X		X
<b>Diptera</b>		X	X		X	X	X	X	X
<b>Coleoptera</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Collembola</b>		X		X	X	X			
<b>Megaloptera (Mudderfluer)</b>									
<i>Sialis lutaria</i> (L.)				X		X		X	
<b>Fisk</b>									
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Ørekyte)					X		X		

Tabell 5b. Oversikt over registrerte taksa i bunnprøvene fra Stigstuoområdet 01.07.98 og 11.09.98.

Lokalitet/Stasjon	Vatn A	St. 1	St. 3	Vatn B	St. 5	St. 6	St. 8	St. 9	St. 11
<b>Chironomidae (Fiærmveg)</b>									
Underfamilie Tanypodinae									
<i>Ablabesmyia phatta</i> (Egger)	X			X		X		X	X
<i>Conchapelopia</i> sp.									X
<i>Macropelopia adaucta</i> Kieffer			X						
<i>Procladius</i> sp.	X			X		X		X	
<i>Zavrelimyia</i> sp.					X				
Underfamilie Diamesinae									
<i>Pothastia longimana</i> (Kieffer)						X	X		
<i>Protanypus</i> sp.						X			
<i>Pseudodiamesa (Pseudodiamesa) branickii</i> (Nowicki)					X				
Underfamilie Orthoclaadiina									
<i>Acamptocladus submontanus</i> (Edwards)								X	
<i>Bryophaenocladus</i> sp.					X				
<i>Chaetocladus</i> sp.					X				
<i>Corynoneura lacustris</i> Edwards	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Corynoneura lobata</i> Edwards					X				
<i>Corynoneura</i> spp.	X	X							X
<i>Cricotopus (Cricotopus) bicinctus</i> (Meigen)							X		X
<i>Cricotopus (Cricotopus) festivellus</i> -gruppen	X						X		X
<i>Cricotopus (Cricotopus) tremulus</i> -gruppen								X	X
<i>Cricotopus (Isocladus) intersectus</i> (Stæger)									X
<i>Cricotopus (Isocladus) laricomalis</i> Edwards	X			X		X		X	X
<i>Cricotopus (Isocladus) cf. ornatus</i> (Meigen)								X	
<i>Cricotopus</i> sp. indet.			X			X			
<i>Diplocladius cultriger</i> Kieffer		X	X		X		X		
<i>Eukiefferiella brevicar</i> (Kieffer)					X				
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck)	X	X			X		X		X
<i>Eukiefferiella minor</i> (Edwards)		X							
<i>Heterotanytarsus apicalis</i> (Kieffer)					X				
<i>Heterotrissocladus marcidus</i> (Walker)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Limnophyes</i> sp.					X	X		X	
<i>Metricnemus</i> sp.				X					
<i>Nanocladus (Nanocladus) rectinervis</i> (Kieffer)							X		X
<i>Orthocladus (Eudactylocladius) cf. fuscimanus</i> (Kieffer)		X		X		X			X
<i>Orthocladus (Euorthocladus) rivicola</i> Kieffer		X			X		X		
<i>Orthocladus (Orthocladus) nær obumbratus</i> Johansen					X				
<i>Orthocladus (Orthocladus) spp.</i>	X		X	X	X		X	X	X
<i>Orthocladus (Pogonocladus) consobrinus</i> (Holmgren)	X								
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (Kieffer)	X		X	X		X		X	X
<i>Parakiefferiella nigra</i> Brundin				X		X			
<i>Parametricnemus stylatus</i> (Kieffer)					X				
<i>Psectrocladius (Allopectrocladius) sp.</i>									X
<i>Psectrocladius (Monopsectrocladius) septentrionalis</i> Chernovskii	X							X	
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) fennicus</i> Storå	X			X				X	
<i>Psectrocladius (Psectrocladius) limbatellus</i> -gruppen	X			X		X	X	X	X
<i>Pseudosmittia cf. recta</i> (Edwards)						X	X	X	X
<i>Rheocricotopus (Rheocricotopus) effusus</i> (Walker)							X		
<i>Synorthocladus semivirens</i> (Kieffer)		X					X		
<i>Thienemanniella</i> sp.		X			X				
<i>Tokunagaia rectangularis</i> (Goetzghebuer)		X							
<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards)		X					X		
<i>Zalutschia tornetraeskensis</i> (Edwards)			X			X	X	X	X
<i>Zalutschia zalutschicola</i> Lipina	X								
Underfamilie Chironominae									
Tribus Chironomini									
<i>Chironomus (Chironomus) anthracinus</i> Zetterstedt	X		X	X		X		X	
<i>Cladopelma</i> sp.	X							X	
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zetterstedt)	X			X		X			
<i>Dicrotendipes modestus</i> (Sav)	X			X		X		X	
<i>Glyptotendipes</i> sp. artsgruppe A			X					X	
<i>Microtendipes cf. brevitarsis</i> Brundin				X					
<i>Pagastiella orophila</i> (Edwards)	X								
<i>Parachironomus</i> sp.				X					
<i>Paracladopelma</i> sp.				X					
<i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen)				X		X			
<i>Sergentia coracina</i> (Zetterstedt)			X	X		X			
<i>Synendotendipes dispar</i> (Meigen)	X		X	X		X		X	
Tribus Tanytarsini									
<i>Cladotanytarsus teres</i> Hirvenoja	X		X	X		X			
<i>Corynocera ambigua</i> Zetterstedt	X			X		X			
<i>Microspectra atrofasciata</i> (Kieffer)							X		
<i>Microspectra radialis</i> Goetzghebuer						X			
<i>Microspectra</i> spp.		X			X	X	X		X
<i>Paratanytarsus penicillatus</i> (Goetzghebuer)	X		X	X		X		X	X
<i>Stempellinella brevis</i> (Edwards)	X								
<i>Tanytarsus norvegicus</i> (Kieffer)	X		X	X		X			
<i>Tanytarsus cf. buchoni</i> Reiss & Fittkau	X			X					
<i>Tanytarsus</i> spp.	X		X	X		X	X	X	

Bestanden av ørekyte på østsiden av vannskillet er sannsynligvis høy. Dette ble observert visuelt. I tillegg var det ørekyte i flere av prøvene fra rennende vann i området (Tabell 4a og 4b). Tette bestander av fisk kan endre byttedyrsamfunnene både kvantitativt ved at beitetrykket på enkelte byttedyr er høyere enn på andre og kvalitativt ved at beitetrykket på de største individene av byttedyrartene er størst.

### Referanser

- Arnekleiv, J. V. 1991. Giftvirkning av rotenon på bunndyr og reetablering av bunndyr i rotenonbehandlete vassdrag. - I: Fagseminar om *Gyrodactylus salaris* og sykdoms/rømningsproblematikken. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. Rapport.
- Arnekleiv, J. V. 1997. Korttidseffekt av rotenonbehandling på bunndyr i Oгна og Figgja, Steinkjer kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport Zoologisk serie: 1997-3.
- Arnekleiv, J. V., Dolmen, D., Aagaard, K., Bongard, T. & Hanssen, O. 1997. Rotenonbehandlingens effekt på bunndyr i Rauma- og Hensvassdraget, Møre & Romsdal. Del I: Kvalitative undersøkelser. – NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport Zoologisk serie: 1997-8.
- Engblom, E. 1996. Ephemeroptera, Mayflies. In A. Nilsson (ed.) Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook. Vol 1: 13-53. Apollo Books, Stenstrup.
- Fjellheim, A. & Raddum, G. G. 1990. Acid precipitation: Biological monitoring of streams and lakes. - The Science of the Total Environment 96: 57-66.
- Fjellheim, A. & Raddum G. G. 1993. Changes in the mayfly community of Lake Hovvatn During the first 12 years of liming. - In: G.Giussani and C. Callieri (eds), Strategies for Lake Ecosystems Beyond 2000, Proceedings, Stresa, pp. 407-410.
- Fjellheim, A. Tysse, Å. & Bjerknes, V. 1999. Priikkauren på Hardangervidda. Årsrapport 1998. DN-Rapport (i trykk).
- Hesthagen, T. & Sandlund, O. T. 1997. Endringer i utbredelse av ørekyte i Norge: årsaker og effekter. NINA Fagrapport 013, 1-16.
- Lehmkuhl, D. M. 1973. A new species of Baetis (Ephemeroptera) from ponds in the Canadian Arctic, with biological notes. – Can. Ent. 105: 343-346.
- Lura, H. & Kålås, S. 1994. Ferskvassfiskane si utbreiing i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen, Rapport, 1-59.
- Müller, K. (1954). Investigations on the organic drift in north Swedish streams. – Rep. Inst. Freshwater Res. Drottningholm. 35: 133-148.
- Saltveit S.J. og Sættem, L.M. 1991. Ørekyt i Lærdalselva, Sogn og Fjordane. Utbredelse og forslag til tiltak. Lab. for Ferskvøkologi og Innlandsfiske, Oslo. Rapport nr.126.



Schnell, Ø.A. 1988. En økologisk, faunistisk og systematisk undersøkelse av fjærmyggfaunaen (Diptera: Chironomidae) i Ekso ved Ekse, Eksingedal. - Cand. scient.-avhandling (upublisert), Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen.

Söderström, O. 1987. Upstream movement of invertebrates in running waters – a review. - Arch. Hydrobiol. 111: 197 – 208.

Tysse, Å. 1995. Spreiing av ørekyte på Hardangervidda – status og konsekvensar. I: Spreiing av ferskvann-organismer. Seminarreferat. DN-notat 1995-4, 157-161.

Urdal, K. 1997. Prøvefiske i Årdal 1996. Delrapport. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavdelinga.

Walseng, B., Raddum, G. G., Saksgård, R. & Schartau, A. K. L. 1996. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Kvenna 1995 med fokus på indikatorarter som redskap i forsuringsovervåkingen. Norsk Institutt for Naturforskning. Oppdragsmelding nr. 433.

Aagaard, K. & Dolmen, D. 1996. Limnofauna Norvegica. Katalog over norsk ferskvannsfauna. Tapir Forlag, Trondheim.

Aagaard, K., Olsen, A. & Solem, J.O. 1987. Chironomids of Blesbekken, an alpine tundra stream at Dovrefjell National Park, Norway. Ent. scand. Suppl. 29: 349-354.