

**Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)**

**Naturhistorisk museum**

**Rapport nr. 258 – 2007**

**ISSN 0333-161x**

**Overvåking av Vesleelva i Bærum kommune  
i forbindelse med vedlikehold av  
dam ved utløp Aurevann**

**Åge Brabrand, Trond Bremnes  
og Svein Jakob Saltveit**



**Universitetet i Oslo**

**Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI),  
Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.**

Postadresse: Boks 1172, Blindern, 0318 Oslo

Besøksadresse: Zoologisk Museum, Sarsgt. 1, 0562 Oslo.

Tlf. 22 85 17 60.

Telefax 22 85 18 37

<http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html>

Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) ble opprettet i 1969. Laboratoriet skal drive oppdragsforskning på fagområdet ferskvannsekologi, og har spesiell kompetanse på bunndyr og fisk (laks, ørret, sik, abborfisk og karpefisk ).

For tiden har laboratoriet oppdrag i forbindelse med:

- Vassdragsreguleringer
- Vassdragskjønn
- Eutrofiering
- Vassdragsovervåking
- Biotopforbedring
- Fiskeforsterkning

Lønn og drift dekkes av de enkelte oppdragsgivere. Arbeidsgiver er Universitetet i Oslo. LFI-Oslo har idag følgende personale:

Forskere:                    cand. real. Åge Brabrand  
                                  dr. philos John E. Brittain  
                                  cand. scient. Trond Bremnes  
                                  Professor II dr. philos Jan Heggenes  
                                  1. amanuensis: cand. real. Svein Jakob Saltveit (leder)

Avdelingsingeniør:    Henning Pavels  
Avdelingsingeniør:    Finn Smedstad

Utover laboratoriets faste stab dekkes øvrige tjenester av engasjert personale, eller ved kontakt med annet personale ved Universitetet i Oslo.

Resultater fra undersøkelsene presenteres i egen rapportserie. Forespørsler om rapporter rettes direkte til laboratoriet. Sitat av resultater er ønskelig dersom rapporten refereres. Anvendelse av primærdata til videre publisering ansees som begrenset, og kan eventuelt bare gjøres etter avtale med laboratoriet.

Overvåking av Vesleelva i Bærum kommune  
i forbindelse med vedlikehold av  
dam ved utløp Aurevann

Åge Brabrand, Trond Bremnes  
og Svein Jakob Saltveit

**Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske,  
Naturhistorisk museum, Zoologisk museum, Universitetet i Oslo,  
Boks 1172 Blindern, 0318 Oslo**

**Innhold**

Innledning.....	5
Problemstilling .....	5
Innsamling.....	6
Resultater.....	8
Bunndyr.....	8
Fisk.....	9
Konklusjon .....	10

## Innledning

Bærum kommune har sommeren 2007 gjennomført et mindre vedlikeholdsarbeid på Aurevannsdammen. Aurevann er i dag drikkevannskilde for Bærum kommune, og drenerer skogsområder i Bærumsmarka og Krokskogen. Arbeidet startet 8. august 2007 (uke 32) og ble avsluttet i uke 41, dvs. i midten av oktober 2007. Siden 8. august er det foretatt sprengning stort sett hver uke (en til flere ganger) fram til 17. oktober. I perioden 19.-23. oktober ble vannføringen ut av Aurevann økt for å foreta utspyling av sprengstøv.

Vesleelva renner ut av Aurevann, men siden Aurevann er drikkevannsmagasin med demning i opprinnelig utløp, er det ikke fast vannføring fra Aurevann. Det er derfor bare vann i Vesleelva i forbindelse med lokalt nedbørfelt nedenfor Aurevann.

Etter noen 100 meter renner Holmevassbekken inn i Vesleelva. Vesleelva renner ut i Lomma ved Guriby. Bærum kommune ønsket en overvåking av bunndyr og fisk i Vesleelva og i Holmevassbekken nedenfor samløp i forbindelse med anleggsperioden.

Vannføringen i Holmevassbekken og Vesleelva var preget av enkelte flommer i perioden mai-september 2007. Ved målestasjon i Lomma ved Muserud, ca 6,5 km nedenfor Aurevann, ble det målt 20 årsflommer 1. juni og 11. august, og en 10 årsflom 4. juli. I forbindelse med høy vannstand i Aurevann ble det sluppet betydelige mengder vann gjennom dammen, slik at elveleiet fra Aurevann og ned til samløp med Holmevassbekken hadde betydelig flomvannføring for eksempel i slutten av mai og begynnelsen av juni 2007. Høy vannføring vil føre til økt drift av bunndyr og at virkningen av utslipp da vil bli vanskeligere å spore.

## Problemstilling

I forbindelse med vedlikeholdsarbeidet ble det foretatt sprengning i fjell og bruk av sprøytebetong. Sprengning gir sprengstøv, der kantete steinpartikler kan være skadelig for fisk og bunndyr. I tillegg kan sedimentering føre til tetting av hulrom som er viktige skjulområder for bunndyr og for oksygentilførsel til rogn som ligger nedgravd i elvebunnen etter gyting og fram til klekking (oktober-juni).

Sement og betong gir sterk basisk reaksjon, og effekter på fisk og bunndyr i forbindelse utslipp kan være betydelige. Flere episoder med død fisk fra Oslo-vassdragene har vært direkte forårsaket av uhell i forbindelse med støping.

Ved vedlikeholdsarbeidet i Aurevann ble sprøytebetong benyttet 13.8.07, og dette førte til det som må karakteriseres som en hendelse. Betong falt ned i Vesleelva, og førte til målt pH på 11,2 i Vesleelva ved Kølåbånn, ca 200 m ovenfor samløp med Holmevassbekken. Det antas at forhøyet pH hadde en varighet på noen timer.

Mandatet for denne undersøkelsen var å følge fisk og bunndyr i nærområdet nedenfor Aurevann før og under vedlikeholdsarbeidet.

## Innsamling

Bunndyr ble innsamlet på fire stasjoner (se Fig.1 og Fig. 2):

- St. 1. Holmevassbekken rett før samløp med Vesleelva.
- St. 2. En i Vesleelva nedenfor sammenløpet med Holmevassbekken.
- St. 3 og St. 4 i Vesleelva ned mot sammenløpet med Lomma.

St. 1: Holmevassbekken, rett oppstrøms innløp rør under veien, rett før samløp med Vesleelva. Stryk, substrat stein 4 – 20 cm, en del løsmasser og grovt organisk materiale. Lite begroing, substratet virket rent.

St. 2: Vesleelva ca 150 m nedstrøms samløpet med Holmevassbekken. Substrat stein 5 – 15 cm, noe løsmasser og grovt organisk materiale. Litt mose.



Fig. 1. Kartskisse over Aurevann, Holmevassbekken og Vesleelva med St.1-4 for innsamling av bunndyr og fisk i juni-september 2007.

St. 3: Vesleelva ved krysning Kampeveien, ca. 20 m nedstrøms veibrua. Stri strøm og dypt vann. Relativt hardt substrat, stein 3 – 15 (20) cm, noe løsmasser og grovt organisk materiale.

St. 4: Vesleelva ved krysning Vensåsveien. Strykparti med grovt substrat. Prøve tatt i dypt og noe mindre stritt område under veibrua. Substrat stein 5 – 30 cm, noe løsmasser og grovt organisk materiale.

Første innsamling ble foretatt 31.5.2007 der innsamling ovenfor samløp vil gi en referanse i rom, mens innsamling før anleggsstart vil gi referanse i tid. Tidspunktene for prøvetaking etter anleggsstart er avgjort på grunnlag av framdriften i anleggsvirksomheten, og nedbør.



*St. 1, Holmevassbekken rett før samløp med Vesleelva.*



*Vesleelva før samløp med Holmevassbekken.*



*Kulp etter samløp Holmevassbekken-Vesleelva.*



*St. 2, Vesleelva ca 150 m nedenfor samløp med Holmevassbekken.*

*Fig. 2. To lokaliteter (st. 1 og st. 2) for elektrofiske og bunndyrinnsamling i perioden 31. mai - 24 okt. 2007, samt Vesleelva før samløp med Holmevassbekken og kulp ved samløp.*

Prøvetakingen 31.5.2007 (før anleggsstart) var preget av stor vannføring både i Vesleelva ut av Aurevann og i Holmevassbekken. Det hadde i dagene forut vært betydelig nedbør, og det ble av hensyn til anleggsarbeidet gjennomført en nedtapping av Aurevann. Mens det vanligvis ikke er vannføring i Vesleelva, førte tappingen til flomvannføring i Vesleelva ut av Aurevann fra ca 25.5.2007. Dette ga flom også i Vesleelva nedenfor samløp med Holmevassbekken. Dette har skapt mulighet for drift og utvandring av fisk fra Aurevann og ned i Vesleelva.

Elektrofiske ble foretatt på en strekning på 15-40 m på St. 1-4, samt i kulp der Holmevassbekken og Vesleelva renner sammen. Den 5. september ble det dessuten fisket i Vesleelva mot Aurevann ovenfor samløp.

## Resultater

### Bunndyr

#### 31. mai 2007

Før oppstart av vedlikeholdsarbeidet ble det 31.05.07 på st. 1 (Holmevassbekken) funnet steinfluer (*Isoperla*, *Diura*), nettspinnende vårfluer (Polycentropodidae (muligens *Plectrocnemia*)), men ingen døgnfluer. Nær samme fauna ble funnet på st. 2 ca 150 m nedenfor samløp med Vesleelva, med steinfluer (*Isoperla*), vårfluer (*Hydropsyche* og *Plectrocnemia*), men ingen døgnfluer. Videre nedover ble det på st. 3 og st. 4 funnet en økende andel av døgnfluer *Baëtis*. Som sagt var det flomvannføring under denne innsamlingen.

#### 19. juni 2007

Den 19.06.07 (fortsatt før oppstart) ble det funnet lite dyr på st. 1 i Holmevassbekken (NB: liten vannføring), men nettspinnende vårfluer ble funnet. På st. 2 ble det funnet døgnfluer (*Baëtis*) og steinfluer (*Isoperla*) mao. tilnærmet samme bunndyrsamfunn som ved forrige innsamling. Videre nedover på st. 3 og st. 4 i Vesleelva ble det ikke funnet endret fauna.

#### 5. september 2007

Etter at sprengningsarbeidene startet 9.08.07 var første prøvetaking 5.09.07, altså etter hendelse med forhøyet pH i Vesleelva. Det ble funnet en forventet fauna i Holmevassbekken (st. 1), med døgnfluer: *Baëtis*-arter, *B. niger* og andre, også *B. rhodani* (ca. 2/3 var *B. rhodani*), *Leptophlebia* sp., og flere små steinfluer. Av nettspinnende vårfluer ble det funnet *Plectrocnemia conspersa*, samt små ubestemte fra fam. Polycentropodidae.

På st. 2 nedenfor samløp ble det 5.09.07 funnet døgnfluer: *Baëtis*-arter, mest små, vanlige, men ikke veldig tallrike. Flere steinfluer ble funnet: *Isoperla grammatica*, *Leuctra* sp. og vårfluer: *Philopotamus montanus*, *Hydropsyche siltalai*, *Plectrocnemia conspersa*, *Ithytrichia lamellaris*, *Rhyacophila nubila*. På st. 3 og 4 ble flere av de samme artene i hver gruppe også observert.

#### 21. september 2007

Den 21.09.07 ble det på st. 1 (Holmevassbekken) funnet døgnfluer (dominert av *Baëtis* spp.), steinfluer (ubestemte innen *Protonemura/Amphinemura*), vårfluer (*Plectrocnemia conspersa*, *Rhyacophila nubila*) og biller (*Hydraena* sp.).



St. 2, Vesleelva ca 150 m nedenfor samløp med Holmevassbekken ble det funnet døgnfluer (*Baëtis* spp.), steinfluer (*Isoperla grammatica*), vårfluer (*Plectrocnemia conspersa*, *Sericostoma personatum*, *Hydropsyche* sp.).

St.3, Vesleelva ved. Kampsteinveien ble det funnet døgnfluer (*Baëtis* spp.), steinfluer (*Isoperla* sp.), vårfluer (*Polycentropus flavomaculatus*), elvebiller (*Limnius volckmari*) og snegl (*Gyraulus acronicus*).

St. 4, Vesleelva ved Vensåsvn ble det funnet døgnfluer (mye *Baëtis* spp.), steinfluer (*Protonemura meyeri*) og elvebiller (*Limnius volckmari*).

#### **24. oktober 2007**

På St. 1 (Holmevassbekken) var døgnfluer fra slekten *Baëtis* vanlige, men ikke tallrike. De fleste var *B. rhodani*, men også en del *B. niger/muticus*. Steinfluer var tallrike og flere arter ble funnet (*Isoperla* sp., *Protonemura meyeri*, *Brachyptera risi*, *Amphinemura sulcicollis*, *Leuctra fusca*). Vårfluer var vanlige, spesielt den nettspinnende arten *Philopotamus montanus*, men også *Rhyacophila nubila*, *Sericostoma personatum* og ubestemte arter fra familien Limnephilidae. Larven til hårbillen *Elodes* sp., var også vanlig.

På St. 2, Vesleelva ca 150 m nedenfor samløp med Holmevassbekken var døgnfluer fra slekten *Baëtis* vanlige, men heller ikke her spesielt tallrike. Vanligst var *B. rhodani*, men også *B. niger/muticus* var vanlige. Steinfluer var tallrike og flere arter ble funnet (*Diura nanseni*, *Isoperla* sp., *Capnopsis schilleri*, *Protonemura meyeri*, *Brachyptera risi*, *Amphinemura sulcicollis*, *A. borealis*, *Leuctra fusca*). Vårfluer var vanlige, spesielt mikrovårfluen *Ithytrichia lamellaris*, men også de nettspinnende artene *Plectrocnemia conspersa*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Hydropsyche siltalai* og *Hydropsyche pellucidula*, samt den frittlevende *Rhyacophila nubila*.

På St.3 og St. 4 var døgnfluer fra slekten *Baëtis* vanlige, men ikke spesielt tallrike. Vanligst var *B. rhodani*, men også *B. niger/muticus* var vanlige. Steinfluer var tallrike og flere arter ble funnet (*Isoperla difformis*, *Isoperla* sp., *Capnopsis schilleri*, *Protonemura meyeri*, *Brachyptera risi*, *Amphinemura sulcicollis*, *Leuctra fusca*). Vårfluer var vanlige (*Ithytrichia lamellaris*, *Plectrocnemia conspersa*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Rhyacophila nubila* og *Sericostoma personatum*). Larver av elvebillene *Elmis aenea* og *Limnius volckmari* og av mudderfluen *Sialis lutaria* ble også funnet. Av snegl ble vanlig damsnegl (*Lymnaea peregra*) og høy toppluesnegl (*Ancylus fluviatilis*) påvist.

#### **Fisk**

Før oppstart ble det 31.05 ikke observert fisk på noen av stasjonene, noe som skyldes ekstremt høy vannføring og vanskeligheter under den praktiske gjennomføringen av innsamlingen.

Det ble ikke observert fisk i Holmevassbekken ved noen av innsamlingene. Det var som sagt flom ved første innsamling 31.05.07, men heller ikke ved normal vannføring 19.06.07, 5.09.07, 21.09.07 eller 24.10.07 ble det her funnet fisk.

Fra samløpet ble det 5.09 og 24.10. fisket ca 50-100 m oppover Vesleelva mot Aurevann (stasjon ikke angitt på Fig. 1), men fisk ble ikke påvist.

På st. 2, ca 150 nedenfor samløp mellom Holmevassbekken og Vesleelva, ble det funnet en årsunge av ørret 5.09, og en eldre ørretunge 21.09, ellers ikke fisk, verken ørret eller ørekyte.

I kulp der Holmevassbekken og Vesleelva renner sammen, og videre nedover Vesleelva ca 7-8 m, ble det funnet forholdsvis store tettheter av ørret. Her ble det 19.06, 5.09, 21.09 og 24.10.07 funnet ørret rundt 20-23 cm, flere mindre ørret og enkelte årsunger. Ved siste innsamling 24.10 ble det funnet et betydelig mindre antall ørret sammenliknet ved de tidligere innsamlingene. I større kulp ca 300 m nedenfor samløpet ble det 24.10 observert forholdsvis stor tetthet av ørret i samme størrelse, dvs. 20-23 cm og med innslag av yngre ørret.

På st. 3 og st. 4 ble det observert ørret og ørekyt ved alle anledninger, med unntak av 31.05. Flere årsklasser av ørret (årsunger inkludert) var til stede, noe som viser regelmessig rekruttering og god overlevelse.

## Konklusjon

### Bunndyr

Det ble ikke funnet forskjeller i tetthet eller artssammensetning av typisk følsomme grupper av bunndyr mellom st.1 i Holmevassbekken og st. 2-4 nedenfor samløp som direkte kunne kobles til hendelser med dårlig vannkvalitet i vann fra Aurevann. De endringene som ble observert ble også funnet på referansestasjonen, st. 1, i Holmevassbekken.

Unntaket her er forholdet mellom enkelte arter døgnfluer av slekten *Baëtis*. Ved innsamling 5.09 (første innsamling etter sprengningsstart 9.08.07 og hendelse med sprøytebetong 13.08.07) var det rett nedenfor samløp (st. 2) uventet lav tetthet av *B. rhodani*. Dette er en svømmende art som vil være mer følsom for kortvarig periode med dårlig vannkvalitet enn *B. muticus* og *B. niger*, fordi disse lever nede i substratet og derved er mer beskyttet. Mens det tidligere var dominans av *B. rhodani*, har det mellom 19.06 og 5.09 skjedd et skifte i dominans til *B. muticus* og *B. niger*. Det var også lite nettspinnende vårfluer innen gruppen *Hydropsyche*. Dette kan indikere at deler av faunaen ble eksponert for utslipp, og at dette høyst sannsynlig er begrenset til hendelsen med sprøytebetong som ga en puls på pH-verdi på 11,2 den 13.08.07.

Høy vannføring med flomtopp 11.8 har sannsynligvis delvis visket ut responsen på faunaen, men tross alt sannsynligvis holdt seg fram til 5.09 og 24.10.07.

### Fisk

Fordelingen av fisk er noe vanskeligere å tolke, idet fisk ikke ble funnet i Holmevassbekken ved noen av innsamlingene. Dette skyldes sannsynligvis at Holmevassbekken periodevis er tørr.

Størrelsen på ørret funnet i kulpen ved samløpet ved alle de senere innsamlingene tyder på nedvandring fra Aurevann ifb. med flomtapping. Dersom ørret i denne kulpen skyldes nedvandring, burde det imidlertid være ørret på en lengre elvestrekning enn bare i kulpen, og det

burde vært ørret i Vesleelva fra kulpen og opp mot Aurevann. Fravær av ørret i Vesleelva fra samløp og opp mot Aurevann kan tyde på at fisk aktivt har vandret ned og/eller strøket med i forbindelse med et kortvarig utslipp. Fisk kan derimot ha blitt stående igjen i kulpen der vann fra Holmevassbekken har gitt bedre vannkvalitet mens utslippet.

På den annen side kan det se ut til at dette var fordelingen av fisk allerede 19.06.07, altså før anleggsstart 6.8.07 og pH-puls 13.08.07. Fisk ble påvist i kulp ved samløp 19.06.07, men ikke på st. 2, ca 150 m lenger ned, mens fordelingen i Vesleelva ovenfor mot Aurevann da var ukjent (ikke fisket). En faktor her kan være at kulpen er første dype kulp i Vesleelva med relativt høyt vannspeil.

En tilsvarende dyp kulp ca 300 m nedenfor st. 2 i Vesleelva hadde forekomst av tilsvarende stor fisk 24.10, og også ved tidligere anledninger (lokal observasjon). Denne kulpen har skjulområder innunder elvekanten, og ørret her kan ha stått noe beskyttet og derved overlevd pH-pulsen 13.8.

Vesleelva fra Aurevann og ned til samløp med Holmevassbekken har i utgangspunktet svært lav vannføring, siden det ikke er minstevannføring fra Aurevann. Sannsynligvis bunnfryser denne bekkestrekningen om vinteren. Utslippet 13.08.07 vil opprettholde den fordelingen av fisk som er observert (ikke fisk fra Aurevann og ned til samløp Holmevassbekken, og fisk kun i store kulper med mulighet for unnvikelsesområder), idet pH 11,2 selv i korte perioder (mindre enn timer) må regnes som dødelig for fisk.

Det var som nevnt flere markerte flommer i den aktuelle perioden. Slike flomsituasjoner fører til stor drift av bunndyr og vil utviske effekter av utslipp. Det kan derfor godt tenkes at et utslipp kan føre til den gitte fordelingen av fisk.

Det må antas at eventuelle utslipp bare har gitt lokal påvirkning, begrenset til strekningen fra Aurevann og sannsynligvis ned til samløp med første større sidebekk ca 300-400 m nedenfor samløp mellom Holmevassbekken og Vesleelva. Lenger ned i vassdraget (st. 3 og st. 4) ble det observert fisk og et forventet bunndyrsamfunn ved alle innsamlinger etter oppstart av vedlikeholdsarbeidene.