

Biologisk undersøkelse av Slevikbekken,  
Buskerud

Svein Jakob Saltveit og Åge Brabrand



**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
- Vassdragsskjønn
- 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

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.

Biologisk undersøkelse av Slevikbekken, Buskerud.

Svein Jakob Saltveit og Åge Brabrand



Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske  
Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo  
Boks 1172 Blindern 0318 Oslo

## **Innledning**

Statens vegvesen skal bygge om krysset mellom Rv 7 og Rv 280 ved Hamremoen i Krødsherad (Buskerud) til en rundkjøring. Dette tiltaket vil berøre Slevikbekken som i dag renner under Rv 7 og ut i Krøderen i Slevika.

Bekken drenerer et lite område nord for Rv 7 uten større innsjøer. Bekken har en relativt slak gradient fra litt ovenfor kulvert under Rv 7 og ned til Krøderen. Ned mot Krøderen renner bekken i et gammelt kulturlandskap. Noen gamle forbygninger finnes og det er rester av noe som trolig har vært en gammel bro. Bekken og området rundt bærer preg av varierende vannføring. Det er indikasjoner på at vannføringen til tider kan være svært høy, der større trær ligger i bekkeleiet og det er stor høyde på den gamle broen.

Bekken ble undersøkt i juli og september 2009 ved lav vannføring. Etter avsluttet innsamling i juli (8. juli) økte vannføringen noe pga. kraftig nedbør. Som følge av avrenning fra veiskråningen ble bekken sterkt turbid fra ca 100 m nedenfor kulvert. Bunnen bærer også preg av at bekken tilføres mye finmateriale ved nedbør.

Total strekning fra Slevikbukta og opp til foss er ca. 650 til 700 m. Fossen ligger ca 60 m ovenfor kulvert under Rv 7. Fossen utgjør et visst vandringshinder, men det er sannsynlig at ørret på gytevandring kan forsere denne fossen ved høye vannføringer. Ovenfor fossen deler bekken seg i to grener, hvorav den ene grenen følger Rv 7 østover.

På de nederste 290 m fra Slevikbukta er bekken bred, med nærmest stillestående vann ved lave vannføringer. Bekken renner her i et åkerlandskap. Det er strekningen ovenfor denne som er av potensiell betydning for ørret, en strekning som da blir 350-400 m opp til nevnte foss. Selv om det stedvis er visse hindringer, bl.a. en gammel beverdam nedenfor kulverten, kan ørret vandre fra Krøderen og opp til første foss for å gyte. Gjennom kulvert under Rv 7 må det være en viss vannføring for at fisk skal kunne vandre, fordi bunnen i kulverten er flat og av betong, noe som gjør at vannstanden kun er noen millimeter ved lav vannføring.<sup>1</sup>

## **Problemstilling**

Undersøkelsen skal:

- Vurdere Slevikbakkens verdi som gyte- og oppvekstområde for fisk (ørret) og mulige konsekvenser av inngrepet
- Kartlegge en eventuell bestand av elvemusling
- Foreslå avbøtende tiltak

Slevikbekken ble undersøkt i nærområdet til nytt kryss/rundkjøring i juli 2009. Ovenfor dette området ble bekken undersøkt 15. og 29. september.

Slevikbekken er ikke tidligere undersøkt mht. elvemusling, og det var derfor ikke kjent om bekken hadde en bestand av elvemusling. Tiltakene i handlingsplanen for elvemusling fra Direktoratet for naturforvaltning er bl.a. kartlegging av utbredelse, overvåking av bestander og gjennomføring av biotopforbedrende tiltak. Elvemusling er spesielt sårbar ved

---

<sup>1</sup> Alle foto: S.J.Saltveit

miljøendringer fordi livssyklusen inneholder et parasittisk stadium på laksefisk. Faktorer som påvirket vertsfisken, kan derfor også få konsekvenser for muslingen.

## **Metodikk**

### ***Muslinger***

Til registrering ble det benyttet direkte observasjon ved bruk av vannkikkert i kulpene, og det kan vades over hele bekken. Direkte observasjon ved bruk av vannkikkert er vurdert som en fullgod registreringsmetode for å bedømme tettheten.

### ***Fisk***

Til innsamling av fisk ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat. Maksimum spenning er 1600 V og pulsfrekvensen er 80 Hz. Lokaltene ble overfisket en gang og tettheten av fisk ble beregnet basert på kjent fangbarhet av ulike årsklasser av ørret fra andre undersøkelser. Benyttet fangbarhet for ørret som var eldre enn årsunger er satt til 0,658. All fisk ble lengdemålt til nærmeste mm og deretter sluppet tilbake.

Innsamlingen ble gjennomført 8. juli 2009. Hele elva opp til fossen ble befart og på bakgrunn av befaringen ble det valgt seks soner som ble undersøkt nærmere med hensyn på muslinger og fisk.

Elektrofiske viste liten forekomst av fisk og det ble foretatt nytt elektrofiske både nedenfor og på lengre strekninger ovenfor første foss 15. september 2009, og pH målinger med Merck universal indikator fra 5 punkter i vassdraget ble gjennomført 29. september 2009.

### ***Analyse og vurderinger***

Det er gjort en vurdering av rekruttering- og oppvekstforholdene på de ulike soner med vekt på begrensede faktorer for rekruttering og fiskeproduksjon.

## **Resultater og diskusjon**

### ***Muslinger***

Det ble ikke funnet muslinger i bekken. Det ble heller ikke registrert skjell som kunne tyde på en tidligere bestand.

### ***Fisk***

Det ble bare påvist fisk i Slevikbekken 8. juli 2009. Det ble funnet ørret, gjedde og ørekyt, men det ble funnet generelt lite fisk i bekken (Tabell 1).

Ovenfor foss 50 m ovenfor kulvert under Rv 7 ble det ikke påvist fisk.

Det ble 8. juli 2009 fanget totalt åtte ørret. Det ble ikke funnet årsunger eller fjorårsunger, men bare 2+ og eldre, der alle var større enn 12,5 cm. Største ørret målte 21,2 cm.



Tettheten som beregnes på de ulike sonene på innsamlingstidspunktet må betegnes som lav (Tabell 1), men det er verdt å merke seg at ørret ble funnet på 3 av de 5 stasjonene der gjedde enten ikke ble funnet, eller må antas å være lav pga. strømhastigheten.

Av gjedde ble det tilsammen fanget tre individer, 9 til 9,5 cm. Dette er årsunger. Disse sto på St. 8 som har lav vannhastighet og i kulp på St. 6. En ørekyt på 7,5 cm ble fanget på St. 7.

Det er umulig å fastslå på grunnlag av denne undersøkelsen om dette er stasjonær elveørret eller om dette er ørret som vandrer ut i Krøderen.

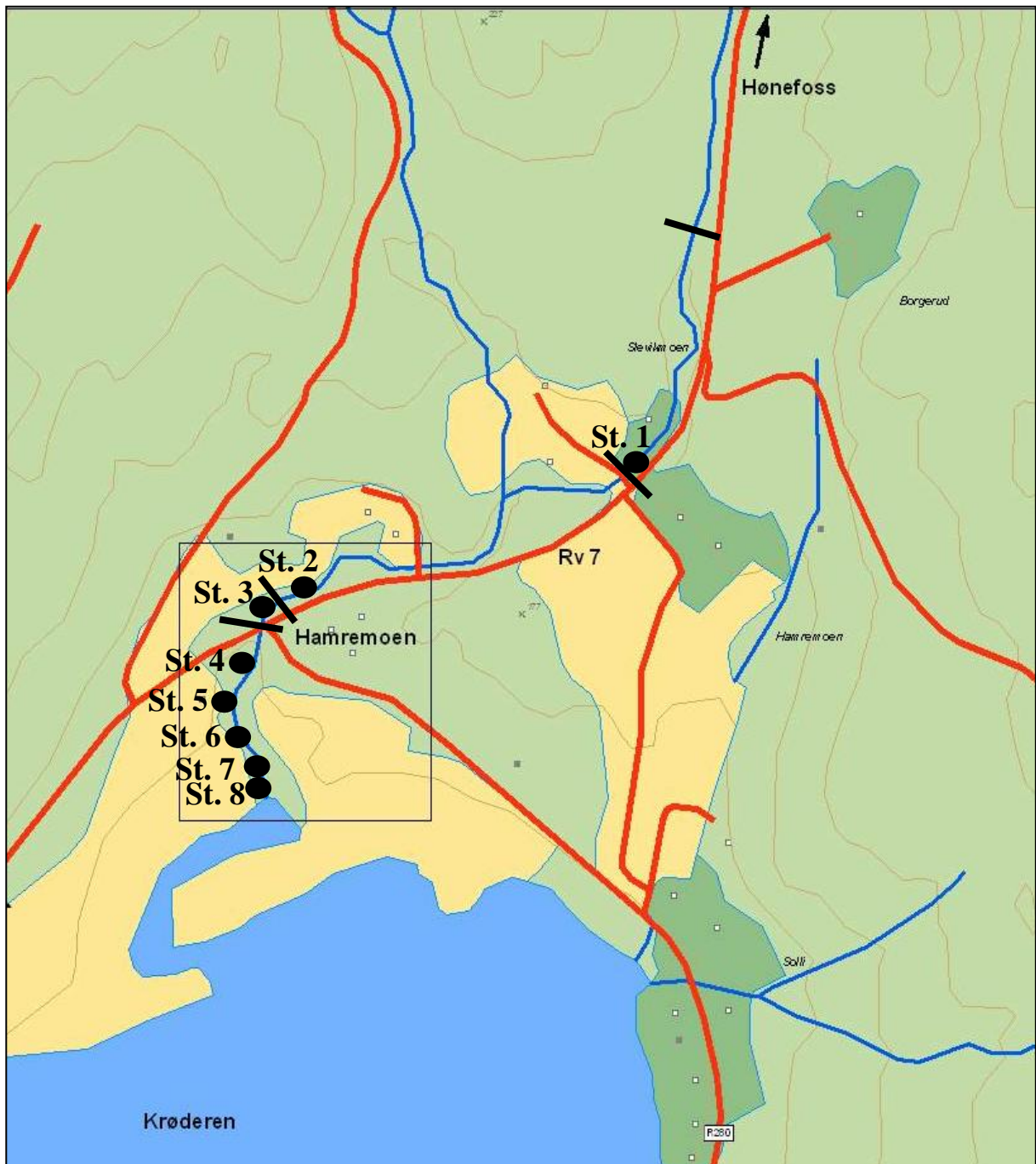


Fig. 1. Kart over Slevikbekken ved Hamremoene med angivelse av stasjoner for elektrofiske 8. juli og 15. september 2009.

## De ulike strekninger

St. 1 er øverste sone og strekker seg fra ca 250 ovenfor fossen og oppover (Fig. 1). Bekken renner her øverst gjennom tett granskog med småstryk og mindre kulper og må karakteriseres som et godt habitat for ørret. Videre ned mot foss (St. 2) blir bekken mer storsteinet og med høyere vannhastighet, men også her velegnet for ørret. Det ble imidlertid ikke fanget ørret på verken St. 1 eller St. 2.

St. 3 er en strekning fra fossen og ned til innløp kulvert. Det var her tett kantvegetasjon. Mellom store stein og blokker besto bunnen av små stein, grov grus og sand. Noen mindre kulper med stor stein, bl. a. under fossen (se bilde). Karakterisk var også mye nedfall av trær og greiner i bekken. Det ble fanget to ørret og bestanden beregnet til 4,3 ørret 100 m<sup>2</sup>.

På strekningen mellom utløp av kulvert (se bilde) og ned til St. 4 ble det fanget en ørret på 13,3 cm. Denne strekningen besto av mye nedfall av trær, med bl.a. en muligens gammel beverdam ca. 60 m nedenfor kulvert og her hadde skapt visse vandringsproblemer for fisk ved lave vannføringer (se bilde).

St. 4 ligger 50 m nedenfor denne dammen og besto av små grunne stryk mellom store stein dekket av et tett mosedekke. Det ble her ikke fanget fisk.

St. 5 består av små stryk og små kulper ned til gammel bro (muligens dam). Mye mose på større stein. Det ble fanget to ørret og bestanden beregnet til 6,3 ørret 100 m<sup>2</sup>.

Tabell 1. Antall fisk fanget og beregnet tetthet (N/100 m<sup>2</sup>) av ørret på ulike stasjoner (soner) (1-8) i Slevikbekken i juli og september 2009. Stasjonene er vist på Fig.1.

Stasjon	Areal	Antall	N/100 m <sup>2</sup>	Gjedde	Ørekyte
1	80	0	0	0	0
2	100	0	0	0	0
3	71	2	4,3	0	0
4	48	0	0	0	0
5	48	2	6,3	0	0
6	46	3	9,9	1	0
7	85	0	0	0	1
8	72	0	0	2	0

St. 6 strekker seg fra denne gamle broen og nedover til en grunn strykestrekning. Dette området består av flere opp til 30 cm dype kulper med små stryk i mellom. Bunnen er relativt storsteinet. Det ble fanget tre ørret og en gjedde på 9,3 cm (0+). Bestanden av ørret ble beregnet til 10 fisk 100 m<sup>2</sup>. Ørretene var større enn 15 cm. Fisken sto i kulpene. En noe større gjedde ble observert, men ikke fanget.

St. 7 er en grunn ”strykestrekning” som har store til hode store stein med mose. Mellom disse renner små grunne stryk mellom små grunne kulper med nevestore og mindre stein. Grov grus og grus bak store stein og langs land. Det ble her ikke fanget ørret. En ørekyt på 7,5 cm ble fanget.

St. 8 strekker seg fra St. 7 og ut i bekkens stilleflytende parti før Slevik bukta med en bunn av hodestore, nevestore og mindre stein (se bilde). Vannhastigheten skulle tilsi et finere substrat, men flomvannføringer er trolig bestemmende for utformingen av substrat. Lite sand, men noe



mudder. Dersom det er gyting hos ørret i dette området, vil det sannsynligvis være lav overlevelse pga. mangel på skjul og predasjon fra gjedde. Det ble fanget to 0+ gjedde, 9 og 9,5 cm.

Sone 3 med foss, vandringshinder i bakgrunnen.



Foss som utgjør første vandringshinder, men som sannsynligvis kan forseres ved høye vannføringer.



Kulverten under Rv 7



Slevikbekken ved St. 7





Gammel beverdam ved St. 4



Nedre stilleflytende parti av Slevikbekken  
mot Krøderen



## ***Rekrutteringsforholdene for ørret***

### ***Krøderen***

Det er tidligere gjennomført fiskeribiologiske undersøkelser i selve Krøderen i 1971, 1977, 1989 og i 2006-2007. Slevikbekken har imidlertid ikke inngått i disse undersøkelsene.

Det har skjedd en dramatisk endring i fangst av ørret under prøvefisket fra undersøkelsene i 1989 og fram til den siste undersøkelsen i 2006 (Brabrand 2007). Dette settes i forbindelse med at gjedde er etablert i Krøderen og etter hvert også i Hallingdalselva. Overlevelsen til ørret i selve Krøderen antas derfor å være betydelig dårligere etter etablert bestand av gjedde.

Samtidig er det en betydelig bestand av abbor. Ørret i Krøderen vil derfor være utsatt for både sterk næringskonkurransen fra abbor og for et betydelig press som byttefisk for gjedde.

Undersøkelsen i 2006 viste at det foregår rekruttering av ørret i alle de 7 undersøkte tilløpselvene til Krøderen som den gang ble undersøkt. Dette er alle mindre elver, hvorav de fleste er næringsfattige, og der enkelte har noe lav pH. Det totale antall rekrutter disse elvene kan produsere ansees derfor som begrenset i forhold til størrelsen på Krøderen.

Rekrutteringsarealet i Hallingdalselva er imidlertid betydelig. I 2006 ble det fisket på en stasjon, Roppemoen, og det ble her funnet rekrutter av ørret (årsunger og eldre). Mindre tilløpsbekker med små vandringsbarrierer for gjedde, men ikke for ørret, i nedre del vil derfor få økt relativ betydning for ørretbestanden i Krøderen.

Undersøkelse av ørretens rekruttering på de samme 7 tilløpselvene ble gjentatt i 2007, og i tillegg ble flere lokaliteter i selve Hallingsdalselva også undersøkt.

Hovedinntrykket fra de 7 undersøkte tilløpsbekkene i 2006 og 2007 var at tettheten av småørret varierte sterkt fra bekk til bekk, men at det også var variasjon mellom år. Det ble generelt funnet lave tettheten av årsunger, også i de bekkene der tettheten av eldre ørret var betydelig (for eksempel i Børkeseterbekken). Det er derfor sannsynlig at det er regelmessig gyting i disse relativt små elvene.

Det ble funnet finneklippet ørret i flere av bekkene, ørret som i utgangspunktet hadde preg av å være stasjonær ørret (14-17 cm). Siden dette er ørret som er satt ut i selve Krøderen viser dette at det er betydelig vandring av ørret mellom bekkene og Krøderen, og det antyder at ørretbestanden i nærområdene til Krøderen i disse bekkene består av ørret som vandrer ut i Krøderen.

Slevikbekken føyer seg inn i denne typen tilløpselv, med smågjedde i nedre del, og spredt forekomst av ørret. Dens betydning for ørretbestanden i selve Krøderen vurderes derfor i utgangspunktet å være på lik linje med de øvrige tilløpsbekkene, og samlet sett vil det være av betydning å beholde denne typen rekrutteringsområde. I dag anses bekken som uten betydning pga. utslipp som periodevis gir høy pH i bekken (se under).

## **Begrensende faktor**

Påfallende lav tetthet av fisk 8. Juli 2009 nedenfor foss og fravær av fisk ovenfor fisk 15. september 2009 gjorde at pH ble målt på flere steder i Slevikbakkens hovedgren 29. september 2009. Utslipp og omfattende lekkasje av vann med høy pH fra pukk-betong bedrift i øvre del av bekkens nedslagsfelt er trolig den direkte årsaken til at det ble målt svært høy pH bekken 29. Sept. 2009.

Det ble målt  $\text{pH} > 11$  i øvre del av bekken, og pH ble målt til 9-10 på alle målepunkter ned til samløp med sidebekk ca 100 m ovenfor foss ved Rv 7. Ved Rv 7 ble pH samme dato målt til 7,5. Det var en klar tendens til fallende pH nedover bekken.



## Vurderinger

Dagens forhold i Slevikbekken er preget av utslipp fra pukk-betongverk i øvre del av bekkens nedslagsfelt. Høy pH er sannsynligvis den direkte årsaken til at fisk nesten ikke var tilstede i den nedre del av bekken og ikke ble påvist i øvre del.

Slevikbekken har imidlertid potensiale som gytebekk for ørret som kan vandre opp fra Krøderen, og Slevikbekkens potensielle betydning for ørret fra Krøderen bør opprettholdes.

Dette sikres ved:

- Restaurering av stabil og god vannkvalitet, der dagens forhold må endres radikalt.
- Sikre fiskens vandring fra Krøderen, gjennom det området som vil bli berørt av veiplanene og videre opp i bekkesystemet ovenfor. Det bør sikres økt vandringsmulighet over eksisterende foss og gammel mulig beverdam må fjernes.
- Avrenning og tilførsel av finpartikkulært materiale fra veiskråninger og lignende må hindres.
- Sikre utformingen av bekkeleiet og bunnen i eventuelt modifiserte områder på en slik måte at vannstand opprettholdes.

Bekken har i dag ingen bestand av elvemusling.

## Litteratur

- Brabrand, Å. 2007. Fiskeribiologiske undersøkelser i Krøderen. Rapp. Lab. FerskvØkol Innlandsfiske, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, 250, 39 s
- Brabrand, Å. 2009. Tetthet av ørretunger i tilløpselver til Krøderen og i Hallingdalselva. Rapp. Lab. FerskvØkol Innlandsfiske, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, 267, 15 s
- Enerud, J. og Garnås, E. 1990. Fiskeribiologiske undersøkelser i Krøderen, Flå og Krødsherad kommuner. Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 14, 33 s
- Hvitsten, N.A. og Gunnerød, T.B. 1987. Fiskeribiologiske undersøkelser i Krøderen i Hallingdalselva i 1977. DF-Reguleringsundersøkelsne. Rapport nr. 6 – 1978.