

Vurdering av økologisk tilstand og forhold for
fisk i bekk ved Kopstad og Tangenbekken,
Horten kommune

Svein Jakob Saltveit og Henning Pavels



**Laboratorium for ferskvannøkologi 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 ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) ble opprettet i 1969. Laboratoriet skal drive oppdragsforskning på fagområdet ferskvannøkologi, 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)

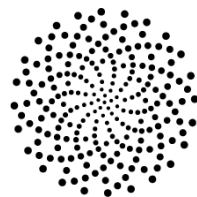
Avdelingsingeniør: Henning Pavels

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.

Vurdering av økologisk tilstand og forhold for fisk i
bekk ved Kopstad og Tangenbekken, Horten
kommune

Svein Jakob Saltveit og Henning Pavels



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

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Metodikk.....	5
2.1	Område og stasjoner.....	5
2.2	Bunndyr.....	7
2.3	Fisk.....	7
3	Resultater og diskusjon.....	8
3.1	Bunndyr.....	8
3.2	Fisk.....	8
4	Vurderinger.....	9
5	Litteratur.....	10

Referanse:

Saltveit, S.J. og Pavels, H. 2010. Vurdering av økologisk tilstand og forhold for fisk i bekk ved Kopstad og Tangenbekken, Horten kommune. *Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo*, **283**, 10 s.

1 Innledning

Rambøll AS arbeider med utredning av et utbyggingsprosjekt, godsterminal, ved Kopstad i Horten kommune. En liten sidebekk til en noe større bekk, Tangenbekken, som går gjennom området kan bli berørt av inngrepet. Det var ønskelig å få kartlagt sidebekkens økologiske verdi og spesielt den verdi den eventuelt har for gyting og rekruttering av sjøørret.

Dette innebærer:

- En vurdering av bekkens økologiske tilstand
- En kartlegging av bunnforhold
- Vurdering av gyteforhold for ørret/sjøørret
- Beregning av tetthet av ungfisk

Bekkens økologiske tilstand er vurdert og klassifisering er basert på ASPT indeks iht. Vanddirektivet (Veileder 01:2009).

Det ble lagt opp til enkle feltinnsamlinger. Arbeidet omfattet en befarings med kartlegging av ørretens utbredelse i Tangenbekken og i sidebekk, tetthetsberegning på tre stasjoner, en i berørt bekk og to i Tangenbekken, dvs. ovenfor og nedenfor samløp med bekk. Innsamling av bunndyr på en stasjon i berørt bekk.

2 Metodikk

Til sammen fem lokaliteter (områder) ble undersøkt med hensyn på fisk (Fig. 1). Tre av disse lå i den berørte bekken, mens to lå i Tangenbekken, henholdsvis ovenfor og nedenfor samløp med berørt bekk. Bunnprøve ble tatt på den øverste stasjonen i berørt bekk, stasjon 1.

Undersøkelsen ble gjennomført ved lav vannføring i oktober 2010, men noe blakket vann. I disse vassdragene går det nok kraftige flommer, da breddene var kraftig eroderte og det ble observert enkelte utrasninger.

2.1 Område og stasjoner

Stasjon 1 ligger øverst i den berørte bekken. Det ble fisket på en 120 m lang strekning. Grunn og rolig flytende, men også en del grunne småstryk over stein og grus. En del trefall. Erodert leire og bløt bredd dominert av gjørme. Elvemose påvist.

Stasjon 2. Fisket en 500 meter strekning fra vandringshinder (N: 6590704.74 Ø: 0576770.23) (UTM 32) og oppover. Bekkens bredde 0,5-2m. Her slynger bekken seg mellom små koller i skogen. Bekken er her roligflytende, grunn og med endel bløtbunn, med en del trefall som demmer opp og lager små kulper. Jevnlig er det små grunne stryk med sand,



Parti fra stasjon 1

grus og stein. Enkelte steder er det blottlagt leire og andre områder renner bekken her over bart grunnfjell. I bekkesvingene er det gjerne undergravd bredd med gode skjulmuligheter for fisk. Veldig erodert bekkebredd tyder på tidvis stor vannføring. Stedvis gode gyteforhold. Oppvekstforholdene for ørret var gode med stor variasjon i habitater.



Fig.1. Kart over det undersøkte området med lokaliteter avmerket. Pil angir vandringshinder for ørret opp i berørt bekk.

Stasjon 4 ligger i Tangebekken oppstrøms samløp med berørt bekk. Bunnen har stein på 10-60 cm og noe blottlagt leire. Stryk og små kulper. Kraftig erodert bekkebredd. Mye trefall over bekken ovenfor el-fisket område. Ikke gytesubstrat. Flotte oppvekstforhold for ørretunger.



Parti fra Tangebekken

Stasjon 3 er en kort strekning i den berørte bekken fra samløp med Tangebekken og 20 m oppstrøm (til vandringshinder, se bilde nedenfor). Bekken renner over bratt grunnfjell som trolig danner et vandringshinder for fisk nedenfra. Umiddelbart nedstrøms vandringshinder ble det påvist ørretunger. Her var det mytrefall over bekken og grovere stein enn ovenfor.



Vandringshinder nederst i berørt bekk

Stasjon 5 ligger rett nedstrøm der den berørte bekken renner inn i Tangebekken. Den undersøkte strekning var ca. 100m. Alle typer habitat unntatt fosser. Relativt store og dype kulper avgrenset av småstryk og glidning over grov stein. Noe sand og blottlagt leire. Mye trefall over bekken også her. Ikke godt gytesubstrat, men flotte oppvekstforhold for ørretunger.

2.2 Bunndyr

Bunndyr ble innsamlet med sparkeprøvemethoden etter Norsk Standard for kvalitative undersøkelser av bunndyr på rennende vann. Prøven ble fiksert med etanol i felt. Bunndyrene ble plukket ut, sortert og bestemt til grupper i laboratoriet. Utvalgte grupper av bunndyr som er viktige ved vurderinger av vannkvalitet ble artsbestemt, herunder steinfluer, døgnfluer og vårfluer. Prøvene ble innsamlet i oktober 2010.

To indekser er under utprøving for beregning av økologisk tilstand eller avvik fra forventet naturlig bunnfauna. En mye brukt indeks er EPT-indeksen. EPT indeksen er basert på summen av antall vanlige forekommende arter av døgnfluer (**E**phemeroptera), steinfluer (**P**lecoptera) og vårfluer (**T**ricoptera) (såkalte EPT arter) som forventes å være tilstede i uberørte lokaliteter i en region. Avvik fra denne relateres til Vanndirektivets femdelte skala for vannkvalitet. Indeksen er foreslått benyttet ved klassifisering av norske vannforekomster.

ASPT-indeksen (**A**verage **S**core **p**er **T**axon) anvender toleransegrenser for de ulike grupper og arter av bunndyr. Denne indeksen er tenkt benyttet i Vanndirektivet og verdiene går fra 1-10. Grenseverdien mellom god og moderat tilstand er satt til 6, mens naturtilstanden er gitt verdier høyere enn 7 (Tabell 1). Verdier over 6 angir god eller svært god økologisk tilstand og dette er miljømålet for vassdrag. Moderat eller dårligere økologisk tilstand krever tiltak for bedring av vannkvalitet (Veileder 01:2009).

Tabell 1. Karakterisering av økologisk tilstand basert på ASPT- verdier (bunndyr). Det er ikke fast bestemt hvilke grenseverdier som skal ligge til grunn for karakterisering av økologisk tilstand.

Økologisk tilstand	ASPT
Svært god	> 6,8*
God	6 – 6,8
Moderat	5,2 - 6
Dårlig	> 4 - < 5
Svært dårlig	< 4

*ASPT verdier større enn 7 angir naturtilstanden.

2.3 Fisk

Til innsamling av fisk ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat. All fisk ble artsbestemt, lengdemålt til nærmeste mm og deretter sluppet tilbake. Lokalitetene ble fisket en omgang og antall fanget fisk er oppgitt. Det er skilt mellom årsunger (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$), basert på lengdefordelingen. Tetthetsberegninger ble ikke utført. Antall fisk fanget var for lite til at beregninger av tetthet ville gi et rimelig presist estimat (Bohlin *et al.* 1989).

3 Resultater og diskusjon

3.1 Bunndyr

Tabell 2. Grupper og arter av bunndyr funnet i bekk ved Kopstad i oktober 2010.

FLATMARK	4
FÅBØRSTEMARK	64
BLØTDYR	
MUSLINGER	
Ertemuslinger (<i>Pisidium</i> spp.)	96
SNEGL	
Høy toppluesnegl (<i>Ancylus fluviatilis</i>)	8
KREPSDYR	
Muslingkreps ubestemte (Ostracoda)	12
VANNMIDD	16
DØGNFLUER	
<i>Baëtis niger</i>	484
<i>Baëtis rhodani</i>	188
<i>Baëtis</i> sp. (små)	160
<i>Centroptilum luteolum</i>	108
STEINFLUER	
<i>Capnia bifrons</i>	4
<i>Leuctra fusca</i>	60
<i>Leuctra hippopus</i> (små)	8
<i>Nemoura cinerea</i>	32
VÅRFLUER	
Limnephilidae ubestemte (små)	12
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	20
<i>Rhyacophila nubila</i>	8
<i>Sericostoma personatum</i>	24
<i>Silo pallipes</i>	8
BILLER	
<i>Elodes</i> sp. (larver)	24
<i>Elmis aenea</i> (larver)	4
<i>Elmis aenea</i> (voksne)	4
<i>Hydraena</i> sp. (voksne)	28
TOVINGER	
FJÆRMYGG	1960
KNOTT	260
SVIKNOTT	120
DANSEFLUER	4
SOMMERFUGLMYGG	
<i>Pericoma</i> sp.	28
SMÅSTANKELBEIN	
<i>Dicranota</i> sp.	48
<i>Eloeophila</i> sp.	24
GLANSMYGG	
<i>Ptychoptera</i> sp.	6
VANNFLUER	4
ASPT - Indeks	6.0

Bunnsfaunaen i den berørte bekken var relativt variert, men de ulike gruppene besto av få arter (Tabell 2). Det ble funnet en art snegl, høy toppluesnegl, som er en typisk art for rennende vann. Døgnfluene besto av til sammen tre arter. *Baëtis rhodani* er en vanlig art i rennende vann. Den er svært ømfindlig for surt vann og tilstedeværelsen viser at bekken ikke er utsatt for forsuring. Steinfluefaunaen besto av til sammen fire arter, mens det var tilstede minst fem arter av vårfluer.

ASPT verdi for den berørte bekken ble beregnet til 6.0. Verdier over 6 angir god økologisk tilstand (Tabell 1). Ved verdier lik 6 eller over er det iht. EU's miljøkrav ikke påkrevet med tiltak for bedring av vannkvalitet (Veileder 01:2009). Tilstanden skal heller ikke forverres gjennom inngrep i bekken.

3.2 Fisk

Det ble ikke påvist fisk på de to øverste undersøkte områdene i bekken som berøres av terminal byggingen; stasjon 1 og 2 (Tabell 3). Det vil si at det i den delen av bekken som renner gjennom området for utbygging ikke ble funnet fisk.

Mangel på gyteområder og oppvekstområder for ørret er ikke årsaken. Den berørte bekken har stedvis gode gyteforhold og oppvekstforholdene for ørret var gode med stor variasjon i habitater. Årsaken er heller ikke dårlig vannkvalitet, da denne er god, se ovenfor.

Årsaken til at det ikke ble påvist fisk skyldes trolig et vandringshinder i bekken rett oppstrøms der denne bekken renner inn i Tangenbekken. Det ble funnet ørret i denne bekken rett nedstrøms vandringshinderet, på stasjon 3.

I den berørte bekken rett nedstrøms vandringshinderet ble det funnet tre ørret, to årsunger og en eldre ørretunge (Tabell 3). Alle var i meget god kondisjon. Bekken fungerer som et oppvekstområde fra vandringshinderet og ned til samløp med Tangenbekken, primært trolig for fisk som vandrer inn fra Tangenbekken. Forholdene for gyting er mindre egnet i denne delen av sidebekken.

Tabell 3. Total antall ørret; årsunger og eldre ørretunger og antall gyteørret på ulike stasjoner i bekk ved Kopstad og Tangenbekken i oktober 2010.

Stasjon	Antall ørret		Antall gytere	Areal m ²
	Årsunger	eldre		
1	0	0	0	120
2	0	0	0	750
3	2	1	0	10
4	0	5	0	40
5	0	13	4	300

I Tangenbekken ovenfor den berørte bekkens innløp ble det funnet fem ørretunger, alle eldre enn årsunger (Tabell 2). Det var bare nedenfor samløp mellom bekkene at det ble funnet gytemoden sjøørret. Til sammen ble det fanget 4 individer. Disse var mellom 43 og 55 cm. En av sjøørretene var hunnfisk. Bestanden av ørretunger besto også her bare av ørret som var eldre enn årsunger. Årsaken til lavere tetthet her kan skyldes tilstedeværelse av aggressiv gytefisk. Flere av ørretungene hadde bitemerker og ørretunger kan derfor ha rømt fra området. Det er rimelig å anta at ørretunger som fanges i bekken er unger av sjøørret.

4 Vurderinger

Basert på bunndyr må den økologiske tilstanden i den undersøkte bekken i henhold til Vanndirektivet karakteriseres som ”god”. Dette gjelder både med hensyn til organisk belastning og surt vann. God økologisk tilstand krever ikke tiltak for bedring av vannkvalitet. Imidlertid skal en forverring av økologisk tilstand heller ikke skje. Det er derfor viktig at den økologiske tilstand blir vurdert etter at utbyggingen i bekkens nedbørfelt er ferdig.

Det ble ikke funnet elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) eller andre prioriterte eller rødlistete arter av bunndyr i bekken.

Generelt må det sies at ørretene var i svært god kondisjon. Både den berørte bekken og selve Tangenbekken har gode oppvekstområder, men egnete gyteområder synes å være en begrensende faktor. Et tiltak i Tangenbekken vil være utlegging av gytegrus. Fjerning av vandringshinder slik at sjøørret får tilgang til den berørte bekken, vil ikke være et aktuelt tiltak.

Interessen for forvaltning av sjøørret rundt Oslofjorden har vært økende i de senere år (Enerud og Lund 1999), og det er økende interesse for sportsfiske etter ørret i sjøen generelt. Det er derfor viktig å sikre og helst øke rekrutteringen av ørret til Oslofjorden. Dette kan kun gjøres ved å bedre forholdene for oppgang, gyting og smoltproduksjon i bekker som drenerer til fjorden. En av de største trusselfaktorene for sjøørreten i Oslofjorden er nettopp inngrep i disse vassdragene og vassdragenes økologiske tilstand. Det må derfor sikres at utbyggingen ikke får konsekvenser for Tankenbekken nedstrøm samløp. Det gjelder både i anleggsperioden og senere. I anleggsperioden

vil økt tilførsel av sand og grus kunne bli et problem, spesielt om vinteren etter gyting, da dette kan hindre gjennomstrømming av vann i gytegroppene.

5 Litteratur

- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Enerud, J. og Lund, K. 1999. Registrering av sjøørretvassdrag i Oslo og Akershus, 1996-97. Rapp. Miljøvernabdelingen, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, 1/1999, 87s.
- Veileder 01:2009: Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiserings-system for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 128 s + vedlegg