



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Ungfisk og vasskvalitet i Urdalselva i 2001.

FORFATTAR:

Kurt Urdal

OPPDRAKSGJEVAR:

KOMPAS A/S

OPPDRAGET GJEVE:

Mai 2001

ARBEIDET UTFØRT:

Juni 2001

RAPPORT DATO:

Oktober 2001

RAPPORT NR:

519

ANTAL SIDER:

8

ISBN NR:

ISBN 82-7658-351-2

RAPPORT UTDRAG:

I samband med konsekvensvurdering for utviding av masseuttak av stein i Urdalen i Lindås kommune vart det gjennomført ei enkel undersøking av ungfisk og vasskvalitet i Urdalselva. Vass- og botndyrprøver viste at elva på same måte som Romarheims- og Eikefetelva er påverka av forsurening, og vasskvaliteten er for dårleg til at det kan leva laks i nokon av desse vassdraga. Det vart funne høge konsentrasjonar av kalsium og nitrat i den delen av elva som er påverka av tilsig frå det masseuttaket som eksisterer i dag. Dette kjem frå restar av sprengstoff i avrenningsvatnet frå masseuttaket. Konsentrasjonane er truleg ikkje så høge at dei vil ha avgjerande verknad på dyrelivet i elva. Elektrofisket viste at det er bra med ungfisk av aure i heile vassdraget, og det var ingen tydeleg skilnad i fisketettleik mellom den uberørte og den berørte delen av vassdraget.

EMNEORD:

- Ungfisk
- Vasskvalitet
- Urdalselva
- Lindås kommune

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

FØREORD

På forespurnad frå KOMPAS AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført undersøkingar i Urdalselva i samband med konsekvensvurdering for utviding av massetak i Urdalen. Vår oppgave var å vurdera dei ferskvassbiologiske effektane, med særleg vekt på fisk. Feltarbeidet vart gjennomført av Kurt Urdal frå Rådgivende Biologer, med velvillig assistanse frå Nora Urdal.

Rådgivende Biologer AS takkar for oppdraget

Bergen, 30. oktober 2001.

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD	2
METODAR	2
URDALSELVA	3
BONITERING	4
VASSKVALITET	4
BOTNDYR	6
UNGFISK	7
VURDERING	8

METODAR

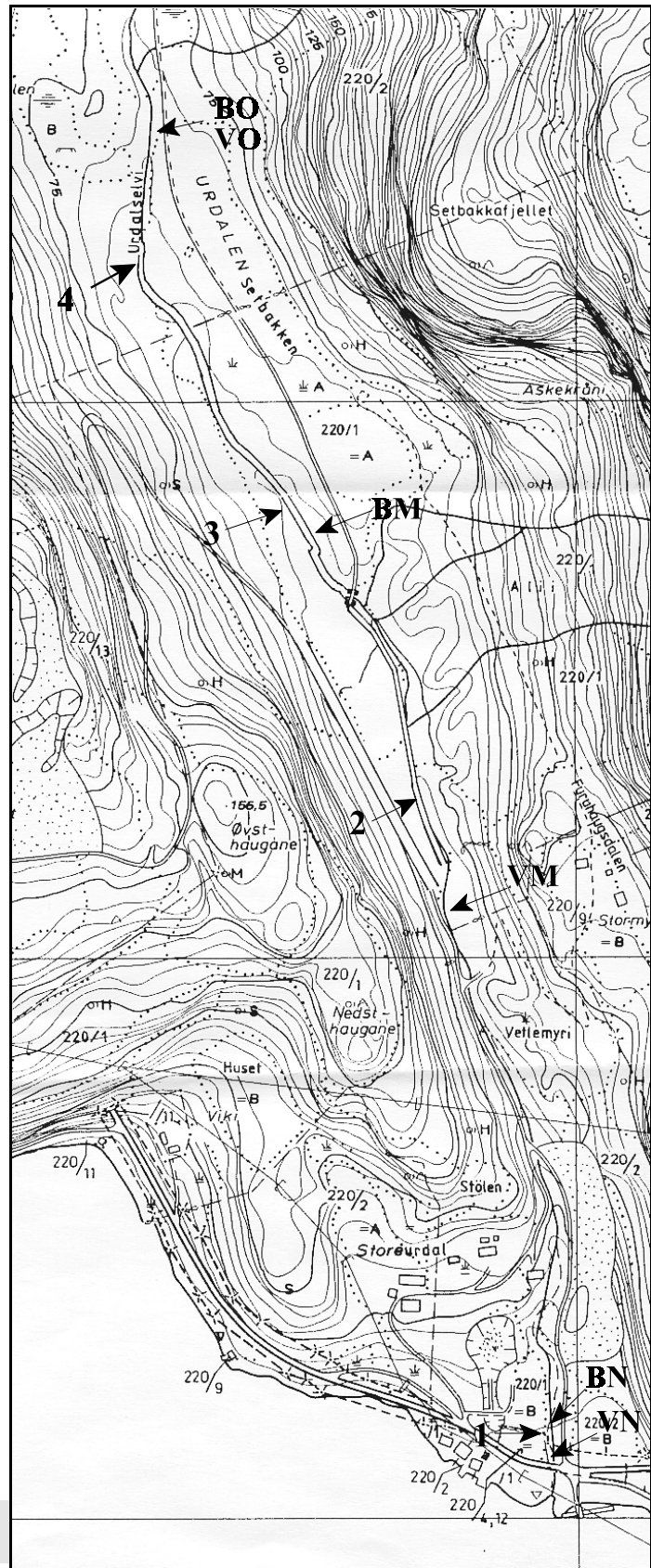
Ungfiskundersøkingane vart gjennomført ved bruk av elektrisk fiskeapparat. I dei ulike elveavsnitta vart det fiska over delar av elva for å få eit inntrykk av tettleik og storleiksfordeling, og ein del av fiskane vart lengdemålte for å få eit inntrykk av aldersfordelinga. All fisken vart sleppt ut att etter dei var undersøkte.

Botndyrprøvene vart samla inn etter ”sparkemetoden” (Frost m.fl. 1971), ved at det vart rota i botnen, og drivet vart samla opp i ein håv med 250 : m maskevidde. Prøvene vart konserverte på etanol og seinare sortert og bestemt under lupe. Prøvene er gjort opp av LFI-Universitetet i Oslo. Botndyrprøvar vert tekne for å vurdera grad av forsuring, og artssamansetnaden vert vurdert i høve til to forsuringindeksar (Fjellheim & Raddum 1996). Vasskvaliteten vert i tillegg vurdert ut frå vassprøvar som er analysert av Chemlab services AS i Bergen.

Då undersøkingane vart gjennomført var det låg vassføring, truleg under 20 % av normal flaumvassføring.

URDALSELVA

Urdalselva ligg i Lindås kommune, mellom Eikefet og Vikanes. Det er eit lite vassdrag som renn nord-sør og munnar ut i Osterfjorden ved Stor-Urdal. Elva er naturleg sur og er ei typisk flaumelv som er prega av nedbørsvarisjon.



FIGUR 1. Nedre del av Urdalsvassdraget. Område som vart undersøkt med elektrisk fiskeapparat er markert med tal (1-4). Det er også markert kvar det vart teke botndyrprøvar (B) og vassprøvar (V). (O = oppe, M = mellom, N = nede.) Undersøkingane vart gjennomført 28. juni 2001.

BONITERING

Nedst ved sjøen er elva steinsett og forbygd, omlag 5 meter brei. Botnen er grov, med eit par hølær. Frå riksvegbrua like oppom munningen bratnar elva, og opp til der dalen opnar seg, går elva bratt og grovsteina, med hølær og stryk, og tett vegetasjon langs elvebreiddane. Innover flaten renn elva rolegare, med stein og grus på botnen, og veksling mellom stryk og hølær. Frå der vegen til steinbrotet byrjar (omlag 100 m nedom punkt 2, jfr. **figur 1**), er elva forbygd på begge sider med storsteina mur. Elvebotnen er lys og tydeleg relativt nyleg påverka, det er ikkje mosedekke i det heile. Botnen i denne delen er ulik dei andre delane av elva, med høgare innslag av grus og mindre stein, som vil vera eigna for gyting. Frå enden av bøen (omlag 50 meter nedom punkt 4) og heile vegen vidare oppover er elva heilt upåverka. Elvebreidda er 1,5-3 meter, grovsteina og med tett mosedekke.

På heile elvestrekninga nedom steinbrotet er elvebotnen dekkja av slam/sand, ovanfor er ho heilt rein.

VASSKVALITET

Det vart teke vassprøvar tre stader i elva. Ei prøve (VO, jfr. **figur 1**) var teken omlag 150 oppom påverka elvestrekning, ei like ved krysset mellom traktorvegen og vegen opp til steinbrotet (VM) og ei like oppom riksvegbrua (VN). Det er små skilnader i vasskjemiske parametarar mellom den midterste og nedste prøven. Den nedste vassprøven fangar også opp eventuell avrenning frå småbruket som ligg nede ved sjøen, men dette påverkar ikkje vasskjemien i påviseleg grad. Vassprøven frå den upåverka delen av vassdraget skil seg derimot klart frå dei to andre, og det er klare skilnader i vasskvalitet mellom dei to delane av elva.

I den upåverka delen av elva var vasskvaliteten typisk for elva i denne regionen, med moderat dårleg pH, svært lite kalsium og låg syrenøytraliserande evne (ANC), med andre ord ei relativt sterkt forsuringpåverka elv. I den nedre delen av elva er biletet eit heilt anna, med pH mellom 6,8 og 7 og høgt innhald av både kalsium og nitrat. Den syrenøytraliserande evna er god (**tabell 1**). Mengdene av kalsium og nitrat i den nedre delen av elva viser at ho er påverka av tilrenning og tydeleg nitrogengjødsling. Men det vart ikkje registrert groing i elva, og den låge konsentrasjonen av fosfor viser at det ikkje er gjødsling frå landbruk, då ville det har vore mykje meir fosfor. Det er difor utan tvil steinbrotet som er opphav til gjødslinga, og dei høge konsentrasjonane av nitrogenforbindelsar og kalsium er høgst sannsynleg restar etter sprengstoff, der ammoniumnitrat og kalsiumnitrat er dei to viktigaste bestanddelane.

Vasskjemien i den påverka delen av elva er spesiell. Under normale omstende ville nitrogenkonsentrasjonane me målte passera Urdalselva i tilstandsklasse 5, som er den dårlegaste i SFT sitt klassifiseringssystem (Anon, 1997), men samstundes er fosforkonsentrasjonane så låge at dei plasserer Urdalselva i i tilstandsklasse 1, som er den beste. På grunn av dei låge konsentrasjonane av fosfor, som er begrensande for produksjonen i ei slik elv, er det ingen fare for at elva skal verta overgjødsla og plaga med groing. Overgjødsla (eutrofiering) er såleis ikkje eit problem i Urdalselva, men det som kan virka inn er eventuell giftighet (toksisitet) av dei store mengdene nitrogenforbindelsar som er påvist. Ammonium (NH_4^+) er lite giftig for fisk, medan ammoniakk (NH_3) er giftig sjølv ved låge konsentrasjonar. Kor stor del av totalt ammonium (ammonium + ammoniakk) som ligg føre som ammoniakk er avhengig av m.a. temperatur og pH, og under særskilde tilhøve kan ammoniakkkonsentrasjonane verta høge nok til å ta livet av fisk. Problem med ammoniakkforgifting av fisk kan reduserast anten ved at vatnet vert lufta, eller får "mogna" før fisken kjem i kontakt med vatnet. I Urdalselva vil ein få god innpisking av luft når vatnet renn nedover, og dersom vatnet har ei viss opphaldstid i det sedimenteringsbassenget som er der, vil ein også få si viss mogning. Begge desse faktorane bidreg til å minska risikoen for nitrogenovermetning.

Tabell 1. Vasskvalitet på tre stader i Urdalselva: på uberørt strekning (oppe), like nedanfor steinbrotet (midten) og like ovanfor riksvegen (nede). Den høgre kolonna viser høvet mellom den øvste og midterste stasjonen for dei ulike vasskjemiske parametrane. Vassprøvene er tekne 15. august 2001, og er analyserte av Chemlab AS i Bergen.

Parameter	Eining	Verdi			Midten : Oppe
		Oppe	Midten	Nede	
pH		5,42	6,80	7,05	
Fargetal	mg Pt/l	40	38	36	1,0
Kalsium	mg/l	0,10	6,01	5,72	60,1
Magnesium	mg/l	0,16	0,49	0,49	3,1
Natrium	mg/l	0,82	1,36	1,35	1,7
Kalium	mg/l	<0,1	0,78	0,72	7,8
Klorid	mg/l	2,1	2,5	2,5	1,2
Nitrat	mg/l	<0,020	2,2	2,1	110,0
Sulfat	mg/l	1,5	2,8	2,8	1,9
Ammonium	mg/l	0,005	0,24	0,21	48,0
Totalt aluminium	µg/l	600	139	131	0,2
Reaktiv aluminium	µg/l	117	81	73	0,7
Illabilt aluminium	µg/l	100	46	41	0,5
Labilt aluminium	µg/l	17	35	32	2,1
Totalt nitrogen	mg/l	0,12	2,59	2,49	21,6
Totalt fosfor	µg/l	2	2	3	1,0
ANC	µekv/l	-35,8	133,0	123,7	

BOTNDYR

Dei tre botndyrprøvane vart tekne ovanfor, like ved og nedanfor steinbrotet. Det vart ikkje påvist forsuringfølsame døgnflugelarvar i nokon av prøvane, og forsuringindeks I vart dermed 0, noko som tilseier at elva er relativt sterkt forsuringpåverka (Fjellheim og Raddum 1996). Midt på sommaren er mange av insektlarvane klekte, og det kan såleis henda at ein prøve teken på vårparten eller om hausten ville ha innehalde døgnflugelarvar. Det er likevel truleg at resultatata er representative, etter som det vart funne både vår- og steinflugelarvar. Ved tilsvarande prøvar tekne om hausten i Eikefetelva, har det heller ikkje vore påvist døgnflugelarvar (Kålås m.fl. 2000). I den nedste delen av elva er vasskvaliteten så bra at det skulle kunna leva forsuringfølsame insektlarvar. Forklaringa kan er sannsynlegvis at ved flaum vil vatnet frå det sure restfeltet dominera heile elva, og det vil då vera ”pulsar” av surt vatn også i den nedre delen av elva.

Tabell 2. Botndyrprøvar tekne tre stader i Urdalselva, oppom, attmed og nedom steinbrotet. Prøvane vart tekne 28. juni 2001 og er gjort opp av LFI, Oslo.

Gruppe	Art	Indeks	Antal dyr		
			Oppe	Midt	Nede
Steinflugelarvar			25	7	28
	<i>Amphinemura standfussi</i>	0	0	0	2
	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	0	1	0	0
	<i>Leuctra hippopus</i>	0	22	7	26
	<i>Leuctra nigra</i>	0	1	0	0
	<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	0	1	0	0
Vårflugelarvar			12	3	8
	<i>Plectrocnemia conspersa</i>	0	1	0	0
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	0	5	0	0
	<i>Potamophylax</i> sp.	0	2	0	0
	<i>Rhyacophila nubila</i> (larve)	0	1	3	7
	<i>Rhyacophila nubila</i> (puppe)	0	3	0	1
Billelarvar	<i>Elmis aenae</i> (larve)		5	0	0
Fjørmygglarvar	Ikkje bestemt		650	310	309
Knottlarvar	Ikkje bestemt		31	15	7
Småstankelbein	<i>Dicranota</i> sp.		6	13	2
Danseflugelarvar	Ikkje bestemt		1	0	0
Fåbørstemakk	Ikkje bestemt		5	6	17
	Sum		735	354	371
	Indeks I		0	0	0

UNGFISK

Då undersøkinga vart gjennomført var det låg vassføring, og vasstemperaturen var 12,5/C.

Påverka del av vassdraget

Frå sjøen og oppover (punkt 1, jfr. figur 1)

Det vart fiska frå sjøen og omlag 50 meter oppover, omlag 200 m². Me fanga bra med aure i fleire storleikar, men såg ingen 0+.

Frå omlag 30 meter nedom krysset opp til steinbrotet (punkt 2)

Me fiska omlag 60 meter oppover, areal omlag 150 m². Det vart fanga/observert mykje fisk i alle storleikar, også tre årsyngel.

Forbygd del av elva, frå tvers for parkeringsplass (punkt 3)

Me fiska over omlag 100 m². Det var mykje fisk i alle aldrar, og særleg mykje årsyngel. Årsyngel har på denne tida av året enno ikkje spreidd seg ut i elva, og det er såleis klart at denne delen av elva er eit viktig gyteområde for auren. Resultatet er noko overraskande, i den forstand at det viser at nedslamming av elva truleg ikkje medfører dramatisk dødelighet på egg og yngel.

Upåverka del av vassdraget

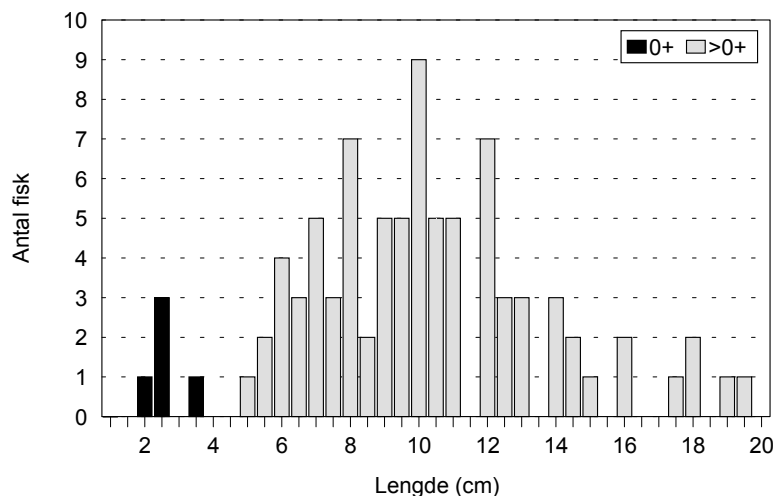
Frå øvste enden av bøen (punkt 4)

Me fiska over omlag 150 m². Det var godt med fisk i alle storleiksgrupper, men me såg ikkje årsyngel.

Lengdemålingar av fisk

Til saman vart 87 aure lengdemålt til næraste millimeter. Den minste fisken me fekk var 2,4 cm, den største var 19,5 cm. Aure opp til 3,6 cm var tydeleg årsyngel. Dei andre årsklassane er vanskelegare å skilja, men truleg er det mest 1+ mellom 5 og 8 cm, 2+ opp til 12-14 cm. Den låge andelen fisk over 14 cm skuldast truleg at mange av de eldre aurane har gått ut som smolt. Den lengdefordeling som er vist i **figur 2** er vanleg i elvar med anadrom aure. Det er såleis ingen tydelege hol i lengdefordeling, og sjølv om aldersfordeling er usikker etter som fisken ikkje vart aldersbestemt, tyder alt på at det har vore kontinuerleg rekruttering dei seinare åra.

FIGUR 2. Lengdefordeling av til saman 87 aure som vart fanga ved elektrofiske i Urdalselva 28. juni 2001. Fiskane er grupperte i 5 mm-intervall, slik at t.d. 2-centimeters-gruppa består av fisk mellom 2 og 2,4 cm. Det er skild mellom årsyngel (0+) og eldre.



VURDERING

Status per i dag

Bestanden av aure i Urdalselva ser ut til å vera omlag som ein kan venta i eit vassdrag av denne storleiken. Fråveret av laks skuldast at vasskjemien er for dårleg til at laksen kan overleva, og dette er også tilfelle i nærliggjande elvar i området (Eikefetelva, Romarheimselva, Haugsdalselva, sjå Kålås mfl. 2000). Produksjonen av aure synest ikkje å vera negativt påverka av anleggsarbeid og tilsig frå steinbrotet. Det er vanskeleg å sei dette sikkert, etter som det ikkje ligg føre resultat frå før steinbrotet vart etablert, men tettleiken av fisk er omlag like stor ovanfor og nedanfor steinbrotet, og den forbygde og delvis steinsette delen av elva, like ved steinbrotet, ser fakstisk ut til å kunna vera eit av dei viktigaste gyteområda i elva. Den forventede nedslamminga av elva ser ikkje ut til å gje så stor effekt som ein skulle venta. Sjølv om det er synleg meir slam på den påverka delen av elva, er det ikkje klare teikn til at dette forringar tilhøva for auren i alvorleg grad. Dette kan skuldast at Urdalselva er svært flaumpåverka og responderer raskt ved nedbør, og dermed har hyppige spyleflaumar som hindrar at leire og slam vert akkumulert i elvebotnen. For fisk som aure og laks kan leire og slam vera eit problem på to måtar. 1): Dersom det er svært høge konsentrasjonar av finpartikulært materiale i vatnet kan det i enkelte tilfelle skada gjellene på fisken og redusere overlevinga. 2): Dersom leire og slam legg seg på botnen i store mengder vinterstid, kan det føra til at vassgjennomstrøyminga i grusen vert redusert, og det er fare for at egga som ligg nede i grusen vil døy av oksygenmangel. Det er truleg at det er siste som kan vera det største problemet for auren i Urdalselva, dersom tilhøva skulle verta slik at det akkumulerer seg mykje slam på botnen i løpet av vinteren. Som sagt er det likevel ingen ting som tyder på at overlevinga til auren i Urdalselva er påverka i særleg grad.

Effektar av utviding

Ved ei utviding av steinbrotet vidare nordover dalen, vil meir av Urdalselva verta påverka. Det er likevel ikkje sikkert at effektane treng verta vesentleg større enn dei er i dag, etter som elva i stor grad renn langs andre sida av dalen. Dersom elva ikkje vert direkte berørt i form av oppgraving eller forbygging, vil det likevel vera ei viss påverknad ved at avrenninga frå vestsida vert endra, enten i form av redusert vassføring, eller ved tilførsler av slam. Dersom det vert auka slamtilførsler til elva, vil problemet truleg kunna begrensast ved å byggja ein voll langs elva med sedimenteringsbasseng som fangar opp det meste av partiklane. Dette bør i så fall gjerast tidleg i prosessen, slik at slamproblemet er under kontroll allereie ved fjerning av vegetasjon og jordsmonn. Det vil ikkje vera noko hjelp i høve til dei store mengdene nitrogen- og kalsiumforbindelsar som vil vera i avrenningsvatnet, men kan redusere risikoen for nitrogenovermetning, ved at avrenningsvatnet får mogna før det renn vidare ut i elva.

Litteratur

Anon. 1997. Klassisifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT, Veiledning 97:04, 31 sider.

Fjellheim, A. & G. G. Raddum 1996. Acid precipitation: Biological monitoring of streams and lakes. The science of the Total Environment 96: 57-66.

Kålås, S., B. A. Hellen & K. Urdal 2000. Ungfiskundersøkingar i seks elvar med anadrom laksefisk i Hordaland, 1998. Rådgivende Biologer AS, rapport 415, 78 sider.

Frost, S., A. Huni & W. E. Kershaw 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. Can. J. Zool. 49, 167-173.