

761

POLYDOC  
70.20509

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0 - 126/75

ORIENTERENDE UNDERSØKELSER I

ALTAVASSDRAGET/TVERRELVA 17. og 18. november 1975.

Blindern, 18. mars 1976

Saksbehandler: cand. real. H. Holtan

Medarbeider: ingeniør B. Hals

Instituttetsjef K. Baalsrud

B 1

Orienterende undersøkelser i Altavassdraget/Tverrelva  
17. og 18. november 1975.

1. Innledning:

På møtet i NVE-Statskraftverkene den 11. november 1975 mellom de faste representanter i KKV (Nasjonal komite for koordinering av vassdragsundersøkelser), representanter for Vassdragsdirektoratet, Statskraftverkene og NIVA, ble NIVA gitt i oppdrag så snart som mulig å samle inn vannprøver fra Altavassdraget og Tverrelva. Hensikten med denne undersøkelse var å dokumentere eventuelle forskjeller i vannkvaliteten i Altaelva resp. Tverrelva. Oppdraget ble bekreftet i brev av 13. nov. 1975 fra Statskraftverkene til NIVA.

Registreringsdata angående arealfordeling og menneskelige aktiviteter i nedbørfeltet er ikke samlet inn foreløpig. Vi antar at både oppdragsgiver og myndigheter forøvrig er interessert i en mer omfattende undersøkelse av vassdraget i praktisk sammenheng og at det på bakgrunn av en eventuell slik undersøkelse vil bli mulig å diskutere påvirkning/ biologisk respons i vassdraget.

2. Nedbørfelt, overføring, vannføring:

De planlagte reguleringsinngrep i Altavassdraget går bl. a. ut på at de øvre deler av Tverrelvas nedbørfelt (Fal'lejåkka og Gålgutjåkka) et areal på  $78,7 \text{ km}^2$  skal overføres til Joat'kajavrit som har avløp til Altaelva. Innsjøen Joat'kajavrit har et nedbørfelt på  $102,6 \text{ km}^2$  mens Altaelva ved utløpet av Vird'nejavri har et nedbørfelt på  $5880 \text{ km}^2$ . De midlere vannføringer i de respektive elveavsnitt er ifølge Statskraftverkene følgende (tabell 1):

Tabell 1. Midlere vannføringsverdier i m<sup>3</sup>/sek. i Altavassdraget og tilstøtende vannløp.

Felt	Ca inn- takskote m.o.h	Areal km <sup>2</sup>	Sp. avløp l/s/km <sup>2</sup>	Midlere avløp	
				m <sup>3</sup> /sek.	Mm <sup>3</sup> /år
Fal'lejåkka ) Gålgutjåkka )	393	78,7	17,0	1,34	42,2
Joat'kajåkka	384/378	102,6	14,6	1,50	47,1
Sum		181,3		2,84	89,3
Vird'nejav'ri	265/245	5880,-	11,5	67,6	2130,-
Sum Savtso		6061,3		70,44	2219,3

Innsjøen Joat'kajavrit er foreslått regulert mellom kotene 378 og 384 (hhv. 2,4 m oppd. og 3,6 m senkning). Vird'nejav'ri får en reguleringshøyde på 20 m, mellom kotene 245 og 265, (hhv. 15,2 m oppd. og 4,8 m senkn.). Nedenfor Vird'nejav'ri (ca 2 km ovenfor samløpet mellom Joat-kajåkka og Altaelva) er det foreslått at elven demmes opp 110 m fra kote 155 til kote 265.

Utløpstunnelen fra Savtso kraftstasjon skal ifølge planene munne ut ca 1 km nedenfor Joat'kajåkka i et nivå ca 77 m.o.h.

Ved reguleringsinngrepet i Altaelva vil ca 1,6 km<sup>2</sup> bli neddemmet og 1,3 km<sup>2</sup> vil bli tørrlagt ved hhv. HRV og LRV. Dalsidene som for en stor del består av urmasser, stuper bratt ned mot vannet og er for det meste dekket med bjerkeskog.

Magasinet vil fylles raskt opp om våren og i flomperiodene vil det være overløp. Fra september-oktober vil magasinet bli tappet og da mest mulig jevnt utover vinteren ahengig av isforholdene.

Ca 5 km av Altaelva vil bli demmet ned og inngå i magasinet Vird'nejavri. På denne strekningen renner elva i en trang dal med steile fjellsider og urmasser. Fra dammen ned til utløpet fra kraftstasjonen ved Savtso er det ca 3,5 km. Denne del av elva vil bli tørrlagt bortsett fra i perioder med stor vannføring.

Nedenfor utløpet av Savtso kraftstasjon blir vannet ført tilbake til Altaelva. Vannføringen vil på denne strekningen bli noe utjevnet i forhold til hva den er idag.

Ved reguleringen av Joat'kajavrit vil ca 0,7 km<sup>2</sup> bli demmet ned ved HRV, mens ca 1,7 km<sup>2</sup> blir tørrlagt ved LRV. Det neddemte området består mest av myrer og endel løvskog. Flere hytter er bygget rundt innsjøen i løpet av de siste årene og Joat'kajavri fjellstue ligger i området. Noen få hytter og naust vil bli berørt ved reguleringen.

Joat'kajåkka-avløpet fra Joat'kajavrit, vil nedenfor dammen bli tørrlagt bortsett fra i perioder med flomtap fra magasinet.

I Tverrelva vil det bli bygd en 3-4 m høy betongdam som vil danne et lite magasin i elva. Middelvannføringen ved Bjørnstad og Kronstad før og etter utbyggingen vil ifølge planene bli henholdsvis:

	Før utbygging		Etter utbygging	
	m <sup>3</sup> /sek.	%	m <sup>3</sup> /sek.	%
Bjørnstad	3,5	100	2,2	62
Kronstad	4,9	100	3,6	74

Dalføret nedenfor Bjørnstad er forholdsvis tett befolket med en rekke gårdsbruk. Nøyaktig oppgave over forurensningsutslipp, arealfordeling o.l. foreligger ikke.

### 3. Innsamlet prøvemateriale:

Ved en befaring til området den 17. og 18. november 1975, ble det samlet inn fysisk-kjemiske prøver fra følgende steder:

- st. T 1 Tverrelvas utløp (Møllene)
- " T 2 Tverrelva v/Fossan
- " T 3 " etter samløp Gålgutjåkka - Fallejåkka

st.	A 1	Altaelva v/Leirbakken
"	A 2	" v/Gargiasætre
"	E 1	Eibyelva v/Valsetmoen
"	S 1	Stuorajavri
"	I 1	Joat'kajåkka v/utl. Aionsjav'ri.

Prøvetakningsstedene er angitt på fig. 1 og analyseresultatene går frem av tabell 2.

#### 4. Kommentarer til analyseresultatene

Vannet i Tverrelva og Stuorajavri/Joat'kajavrit synes å ha noenlunde samme kvalitet hva pH og saltholdighet (konduktivitet) angår, mens tilsvarende komponenter har noe høyere verdier i Altaelva/Eibyelva. I ferskvann er konduktiviteten i vesentlig grad betinget av de såkalte hovedkomponenter, kalsium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat og alkalitet, og derfor er det tilsynelatende god korrelasjon mellom variasjonsmønsteret for disse stoffer og variasjonen i vannets konduktivitet. Saltholdigheten er forøvrig av en størrelsesorden som er vanlig å finne i norsk overflatevann.

Permanganattall, farge og turbiditets-verdier viser at de to innsjøer samt den nederste del av Tverrelva er noe sterkere belastet med partikulært og organisk materiale enn de øvrige elvestrekninger hvor nevnte parametre har relativt lave verdier.

Vannets innhold av plantenæringsstoffer (fosfor- og nitrogenforbindelser) var lavt (normalt for lite produktive vanntyper) bortsett fra i de to prøvene fra innsjøsystemet. På bakgrunn av denne enkle undersøkelse er det imidlertid vanskelig å ha noen formening om årsaken til de høye verdier i innsjøens overflatelag. Sannsynligvis må de sees i sammenheng med de høye verdier for partikulært organisk materiale som har sin opprinnelse i innsjøens nedbørfelt. Fenomenet kan også ha sammenheng med nedbørforurensninger.

Vannets innhold av tungmetaller er lave og i overensstemmelse med hva man normalt finner i norsk overflatevann.

Ved en eventuell overføring av Tverrdalselva til Joat'kajavrit/Alta vil den midlere saltholdighet (konduktivitet) teoretisk endres i henhold til følgende relasjon:

$$T_q \cdot T_s + J_q \cdot J_s + V_q \cdot V_s = A_q \cdot A_s$$

hvor  $T_q$ ,  $J_q$ ,  $V_q$  og  $A_q$  er midlere vannføringsverdier for hhv. Tverrelva, Joat'kajåkka, avløp Vird'nejav'ri og Altaelva nedstrøms samløp,  $T_s$ ,  $J_s$ ,  $V_s$  og  $A_s$  symboliserer kjemiske konsentrasjonsverdier på de samme steder. Konduktiviteten i Altaelva vil f. eks. idag forandres fra 52,3 uS/cm (beregnet verdi) ovenfor til 51,9 uS/cm nedenfor samløp Joat'kajåkka. Etter overføring av Tverrelva vil konduktiviteten samme sted være 51,5 uS/cm (teoretisk) hvis utgangskonsentrasjonene er som på prøvetakingsdagen. Av dette går det frem at den kjemiske kvalitet i Altaelva i liten grad vil forandre karakter ved overføring av 1,34 m<sup>3</sup>/sek. (middelv) fra Tverrelva. Endringer i variasjonsmønsteret for vannføringen kan imidlertid generelt sett medføre større endringer i vannets fysisk-kjemiske kvalitet. Det er imidlertid ikke mulig å uttale seg noe eksakt om dette uten nærmere undersøkelse.

I hvilken grad reguleringsinngrepet virket inn på resipientforholdene i Tverrelva, kan vi eventuelt komme tilbake til når nærmere opplysninger om arealfordeling, resipientbruk o.l. foreligger.

#### KONKLUSJON

1. Vannet i Altaelva synes, på bakgrunn av det foreliggende observasjonsmateriale, å være noe rikere på salter ( større bufferkapasitet) enn vannet i Tverrelva. Ellers synes kvaliteten å være noenlunde den samme i de to elver. Materialet er imidlertid for lite til å trekke noen sikre slutninger.
2. Overføring av vann fra Tverrelva til Joat'kajavrit/Altaelva, synes ikke i noen vesentlig grad å endre den fysisk-kjemiske vannkvaliteten i disse vannforekomster. Selve reguleringen av innsjøen samt endrede strømningsforhold kan i noen grad medføre endringer både i de fysisk-kjemiske og

biologiske forhold i innsjøsystemet (Joat'kjavrit), men dette vil neppe ha noen større betydning for Altaelva som resipient betraktet.

3. Forurensningssituasjonen i Tverrelva er selvfølgelig avhengig av variasjonsmønsteret for elvens vannføring samt forurensningstilførslenes størrelse. Foreløpig foreligger ikke tilstrekkelig materiale/opplysninger til å kunne vurdere disse forhold.
4. I hvilken grad eventuell økt erosjon, utvasking (utlaking) av stoffer fra neddemte områder o.l. vil innvirke på vannkvaliteten, er det ikke mulig å vurdere uten nærmere undersøkelser.
5. Vi vil anbefale at det samles inn et fysisk-kjemisk og biologisk basismateriale som er tilstrekkelig for å dokumentere vassdragets nåværende tilstand. Dette bør skje før et eventuelt reguleringsinngrep er en realitet. Senere bør et enkelt kontinuerlig overvåkningsprogram som kan dokumentere utviklingen i vassdragssystemene (Tverrelva/Altaelva), settes ut i livet.

HOL/EK

18/3 1976

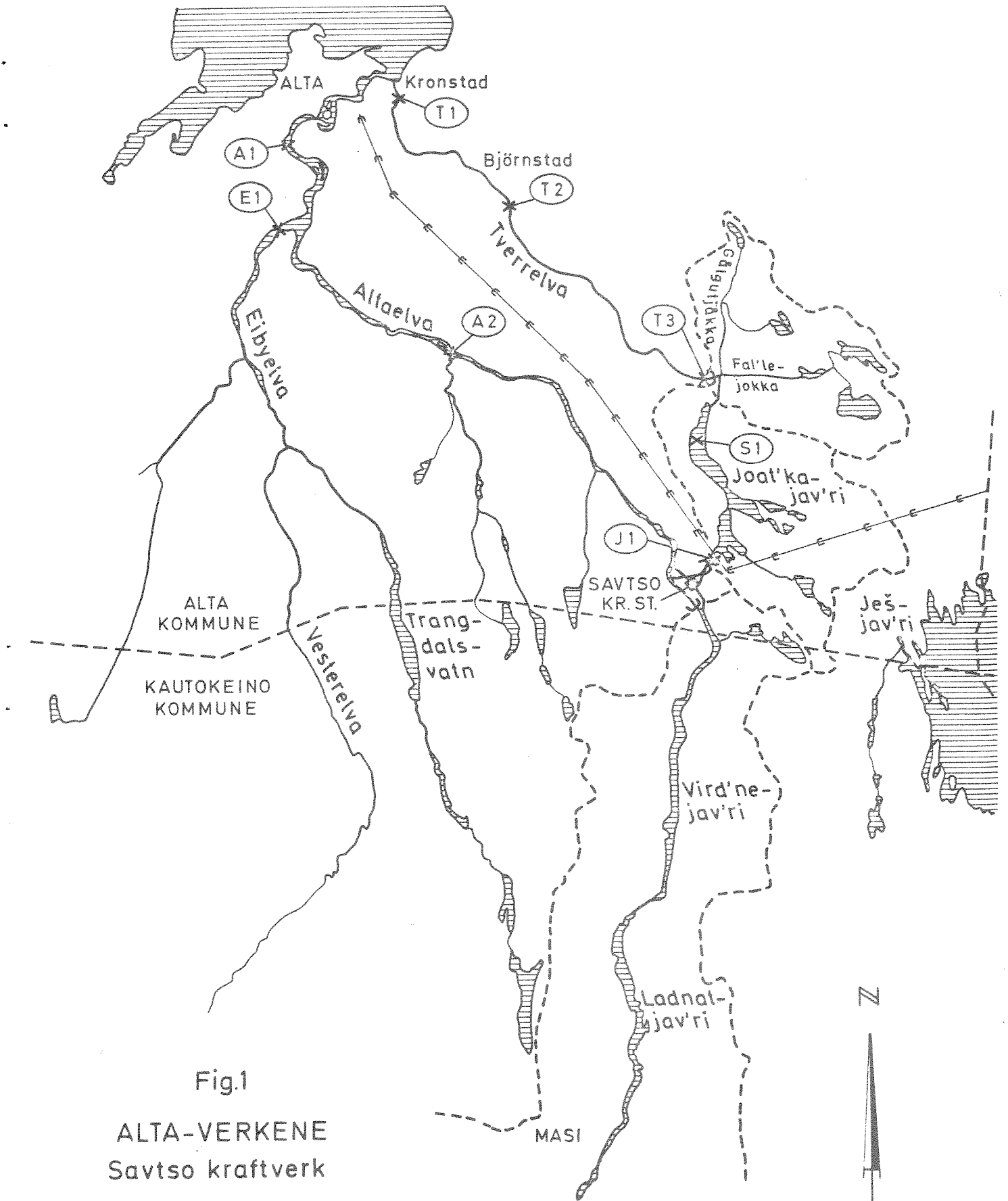


Fig.1  
 ALTA-VERKENE  
 Savtso kraftverk

○ Stasjonsangivelse





Tab. 2. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra Altaelva/Tverrelva 17.-18. november 1975

Stasjon:	Tverrelva			Altaelva		Eiby- elva E 1	Stuora- javri S 1	Joat'kjavrit, utløp I 1
	T 1	T 2	T 3	A 1	A 2			
pH	7,12	7,22	7,15	7,49	7,48	7,37	7,04	7,21
Spes.el.ledn.e. $\mu\text{S/cm}$ , $20^\circ\text{C}$	49,3	34,8	33,8	68,5	51,9	48,5	31,8	34,9
Farge mg Pt/l	33,0	14,0	7,0	16,5	14,0	14,0	30,5	25,5
Turbiditet J.T.U.	0,77	0,19	0,27	0,23	0,2	0,18	0,76	0,37
Permanganattall mg O/l	3,6	2,1	1,5	2,2	2,1	1,7	6,4	4,7
Jern $\mu\text{g Fe/l}$	140	40	30	50	50	20	40	30
Mangan $\mu\text{g Mn/l}$	9,0	5,0	4,0	4,0	3,0	<0,5	1,0	3,5
Klorid mg Cl/l	5,5	3,3	2,5	2,6	2,1	2,4	3,3	2,2
Sulfat mg $\text{SO}_4/\text{l}$	3,4	2,0	1,7	7,8	5,3	51,	1,9	3,3
Silisium mg $\text{SiO}_2/\text{l}$	4,4	4,7	4,5	5,0	4,4	4,4	2,3	2,4
Kalsium mg Ca/l	4,95	3,90	4,15	9,0	7,0	6,2	2,85	3,75
Magnesium mg Mg/l	1,35	0,79	0,82	2,05	1,55	1,20	0,78	1,10
Natrium mg Na/l	3,6	2,1	1,92	2,30	1,66	1,86	2,3	1,74
Kalium mg K/l	0,72	0,48	0,44	1,08	0,76	0,87	0,92	0,76
Total-N $\mu\text{g N/l}$	200	180	100	140	110	130	440	140
Total fosfor $\mu\text{g P/l}$	7	4	2	4	3	3	23	11
Kobber $\mu\text{g Cu/l}$	5,0	5,5	5,0	3,0	3,0	6,5	7,5	5,5
Sink $\mu\text{g Zn/l}$	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alkalitet ml $\frac{\text{N}}{10}$ HCl/l	3,71	2,50	2,76	5,14	4,04	3,48	1,98	2,50
Bly $\mu\text{g Pb/l}$	4,5	9,0	<0,5	<0,5	<0,5	<4,0	<1,5	<2,0
Kadmium $\mu\text{g Cd/l}$	0,36	0,20	0,09	0,16	0,11	0,18	0,36	0,25
Nitrat $\mu\text{g NO}_3/\text{l}$	90	50	40	60	60	90	60	20