

814

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

O-122/75

VANNKVALITET OG BIOLOGISKE FORHOLD I ORKLAVASSDRAGET

Forslag til undersøkelsesprogram

8. juli 1976

Saksbehandler: Magne Grande

Instituttetsjef: Kjell Baalsrud

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. INNLEDNING	3
2. MÅLSETTING	3
3. FORSLAG TIL UNDERSØKELSESOPPLEGG FOR ORKLAVASSDRAGET	4
3.1 Registreringsdata	4
3.2 Fysisk-kjemiske undersøkelser	6
3.2.1 Prøvetakingsstasjoner	6
3.2.2 Prøvetakingshyppighet	6
3.2.3 Analysekomponenter	6
3.2.4 Prøvetakingens gjennomføring	6
3.3 Biologiske undersøkelser	7
3.3.1 Prøvetakingsstasjoner	7
3.3.2 Prøvetakingshyppighet	7
3.3.3 Analysekomponenter	7
3.3.4 Prøvetakingens gjennomføring	7
3.4 Rapportering av resultatene	7
4. KOSTNADSOVERSLAG	8
TABELL: Kjemiske analyseutgifter	9
FIGUR: Prøvetakingsstasjoner i Orklavassdraget	5

1. INNLEDNING

I vår rapport "O-122/75 Orklavassdraget. Vurdering av foreliggende observasjonsmateriale og behov for tilleggsundersøkelser sett i relasjon til eventuelle reguleringsinngrep i vassdraget, 6. april 1976", er gitt bakgrunnen for dette forslag til undersøkelsesprogram for Orklavassdraget. Vi skal her derfor bare kort skissere undersøkelsens målsetting og gi et forslag til undersøkelsesopplegg med kostnadsoverslag. Forøvrig henvises til nevnte rapport. Vi gjør oppmerksom på at det kan vise seg ønskelig eller nødvendig å foreta justeringer av arbeidsprogrammet i løpet av undersøkelsen. Videre må vi ta forbehold om eventuelle prisendringer.

2. MÅLSETTING

Den primære målsetting er å skaffe tilveie et materiale over Orklavassdragets nåværende fysisk-kjemiske og biologiske tilstand som kan danne grunnlag for den videre forvaltning av vassdraget. Konkret bør undersøkelsesresultatene kunne danne grunnlag for å vurdere følgende forhold:

- Vassdragets vannkvalitet og biologiske tilstand i henhold til forskjelligeartede hydrologiske og klimatiske situasjoner.
- Forurensningssituasjonen i vassdraget.
- Reguleringsinngrepenes betydning for forurensningssituasjonen.
- Minstevannføringer og manøvreringsreglementer sett i relasjon til forurensningsforhold.
- Vassdragets brukbarhet som drikkevannskilde og som resipient for kommunalt og industrielt avløpsvann - nå og i fremtiden.

- Innflytelsen av reguleringer på vassdragets forhold til rekreasjons-sammenheng.
- Endringene i vassdragets biologiske og økologiske tilstand som følge av reguleringsinngrep.
- Omfang og art av forurensningsbegrensende tiltak.

3. FORSLAG TIL UNDERSØKELSESOPPLEGG FOR ORKLAVASSDRAGET

3.1 Registreringsdata

En vurdering av vassdragssituasjonen må bl.a. hvile på et registreringsmateriale, dvs. en kartlegging og analyse av forhold og aktiviteter som virker inn på vannets kvalitative tilstand. Med slike registreringsdata foreslås:

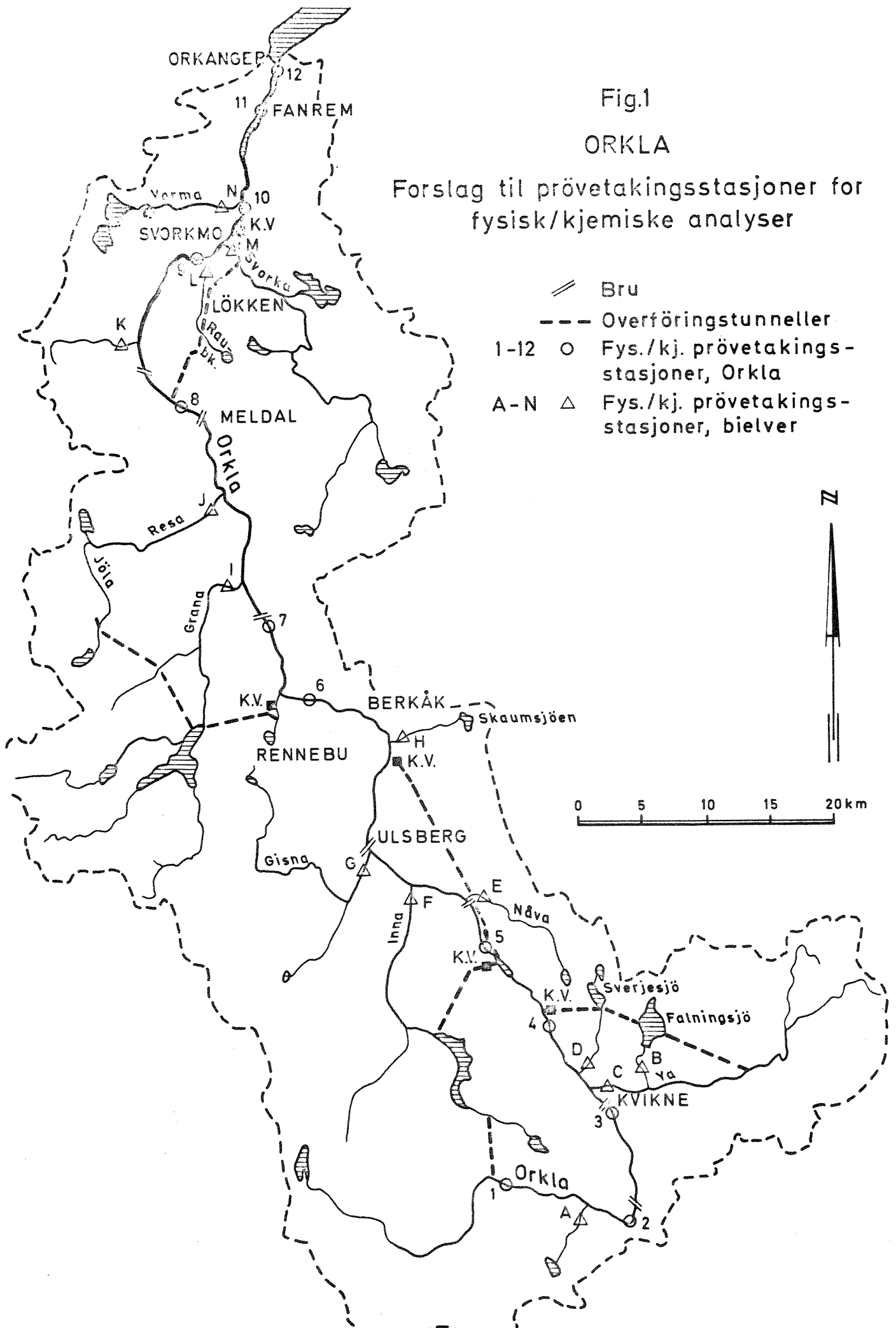
1. Nedbørfeltet og forhold som angår dette:

- topografi og geografiske forhold
- geologi og kvartærgeologi
- vegetasjon, myr o.l.
- arealutnyttelse
- bosetting og menneskelige aktiviteter
- vannforsyning
- avløpsforhold, utslippsteder og-anordninger
- reguleringsinngrep.

2. Vannhusholdning:

- nedbør og klimaforhold i de forskjellige områder
- dreneringsforhold (overflatevann/grunnvann)
- vannføring, vannføringsforhold nå og i fremtiden (med og uten ytterligere reguleringer, med og uten fløting - simuleringsmodeller for en del "typeår" er nødvendige).

Det er tidligere utført et betydelig registreringsarbeid for Orklavassdraget (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Resipientstudie, Rapport nr. 1, 1974, Registrering av brukerinteresser). Det vil imidlertid bli nødvendig med ytterligere bearbeidelse og systematisering av dette materiale før det fullt ut kan nyttes i denne sammenheng.



3.2 Fysisk-kjemiske undersøkelser

3.2.1 Prøvetakingsstasjoner

I figur 1 er inntegnet et forslag til prøvetakingsstasjoner. Stasjonene i Orkla har her fått betegnelsen 1-12 og stasjonene i bilvane A-N (14 stasjoner). Tilsammen blir dette 26 stasjoner. Den nøyaktige beliggenhet må fastsettes under første prøvetaking og da på lokaliteter som er relativt lett tilgjengelig.

3.2.2 Prøvetakingshyppighet

Prøvetakingen bør skje gjennom et helt år. Stort sett bør det tas en prøve pr. måned, dvs. 12 prøver fra hver lokalitet i løpet av året (tilsammen $12 \times 26 = 312$ prøver). Det er imidlertid ønskelig at det skjer prøvetaking under ekstreme situasjoner med f.eks. meget liten vannføring eller flom. I vinterperioden kan det også være vanskelig å få tatt prøver på enkelte av stasjonene.

3.2.3 Analysekomponenter

Følgende analysekomponenter bør bestemmes hver gang:

pH, konduktivitet, farge, turbiditet, organisk stoff (KMnO_4 -tall), total fosfor, ortofosfat, total nitrogen, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, jern, kobber, sink, bly og kadmium.

3.2.4 Prøvetakingens gjennomføring

Prøvetakingen bør første gang utføres av NIVA i samarbeid med en person fra lokalt hold som senere kan utføre innsamlingen. Prøvetakingen bør kunne skje i løpet av en dag, hvoretter prøvene snarest mulig sendes til Oslo for analyser.

3.3 Biologiske undersøkelser

3.3.1 Prøvetakingsstasjoner

Prøvetakingslokalitetene bør velges ut på egnede lokaliteter ved eller i nærheten av de foreslåtte stasjoner for fysisk-kjemiske prøvetakinger i Orkla. Antallet blir sannsynligvis noe mindre, men dette kan først eksakt fastsettes etter første biologiske befaring.

3.3.2 Prøvetakingshyppighet

Prøvetakingen bør skje under minst to årlige befaringer. Disse bør sannsynligvis finne sted på ettersommeren eller høsten og på ettervinteren når ikke vannføringene er for store.

3.3.3 Analysekomponenter

Det bør tas prøver av bunndyr, alger og høyere vegetasjon og gjennomføres en kvalitativ analyse av materialet. Hensikten med dette er å gi en grov karakteristikk av de biologiske forhold i vassdraget.

3.3.4 Prøvetakingens gjennomføring

Prøvetakingen bør skje av NIVA under to befaringer langs vassdraget.

3.4 Rapportering av resultatene

Når materialet er innsamlet og bearbeidet i løpet av ca. 1½ år, vil rapportering kunne finne sted. Rapporten vil omfatte en generell beskrivelse av vassdraget på grunnlag av foreliggende materiale om nedbørfeltet og forhold som angår dette samt tilgjengelige data om vannføringer.

Videre vil rapporten gi en beskrivelse av den fysisk-kjemiske og biologiske situasjon i vassdraget samt en vurdering av eventuelle reguleringsvirkninger overfor fysisk-kjemiske og biologiske forhold.

4. KOSTNADSOVERSLAG

Ved gjennomføring av denne undersøkelsen vil det være ønskelig med lokal assistanse for prøvetaking. Kostnadsoverslaget er beregnet ut fra denne forutsetning, dvs. med to befaringer foretatt av NIVA, de øvrige fra lokalt hold.

Innsamling, bearbeiding og systematisering av registeringsdata	kr. 18.000,-
Analyseutgifter, fysisk-kjemiske prøver (se tabell)	" 118.560,-
" biologiske prøver	" 24.000,-
2 befaringer, 2 personer i 4 dager (reise, diett, arbeidsomkostninger)	" 26.900,-
Rapportering, møtevirksomhet etc.	" 72.000,-
	<hr/>
	kr.259.460,-
	<hr/>

GRA/SKA
8. juli 1976

Tabell 1. Kjemiske analyseutgifter.

Parameter	Pris pr. analysekomponent	Sum (312 prøver) Kr.
pH	10	3120
Konduktivitet	10	3120
Farge	10	3120
Turbiditet	10	3120
KMnO ₄ -tall	20	6240
Total-fosfor	26	8112
Orto-fosfat	19	5928
Total-nitrogen	26	8112
Nitrat	19	5928
Kalsium	17	5304
Magnesium	17	5304
Natrium	17	5304
Kalsium	17	5304
Sulfat	20	6240
Klorid	18	5616
Jern	17	5304
Kobber	30	9360
Sink	17	5304
Bly	30	9360
Kadmium	30	9360

SUM kr. 118560