

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

BLINDERN

O-88/76

UNDERSØKELSER AV VOSSEVASSDRAGET

Statusrapport pr. 1/1-1978

15. februar 1978

Saksbehandler: Bjørn Faafeng

Instituttetsjef Kjell Baalsrud

82-577-0032-0

Feltarbeidet i forbindelse med NIVAs undersøkelser i Vossevassdraget i henhold til programforslag av 10. desember 1976 er nå avsluttet. Denne statusrapporten har derfor til hensikt å informere om det arbeidet som er utført til nå og om aktuelle arbeidsoppgaver for 1978.

### Feltarbeid

Den rutinemessige innsamling av vannprøver og biologisk materiale er utført av studentene (cand.mag.) Marit Ballestad, Finn Gravem, Ørnulf Haraldstad, Tormod Schei, Kari Synnes, Leif Sættem og sivilarbeider (cand.mag.) Kjetil Hindar under ledelse av deres feltveileder cand.real. Dag Matzow ved Zoologisk Institutt ved Universitetet i Oslo.

Tabell 1 viser en liste over prøvetakingsperiodene for elve- og innsjøstasjoner for 1977. Av praktiske årsaker ble det gjennomført prøveinnsamling 11 ganger mot de prosjekterte 13. NIVAs saksbehandler og en forskningsassistent deltok i oppstartning av prosjektet og veiledning ved feltarbeid i mars, mai, august og november og ved analyser av vannprøver. Analysene av vannprøvene har gått etter programmet, både de som er utført av studentene på Voss og de som ble sendt til NIVA. NIVAs erfaringer med å bruke hovedfagstudenter til feltarbeid og til å utføre enkle kjemiske analyser er svært gode. Dette har også muliggjort rasjonell prøveinnsamling med minimale utgifter for oppdragsgiveren.

Tabell 1. Prøvetakingsperioder for elve- og innsjøstasjoner 1977.

16. - 18. mars
30. april - 2. mai
23. - 30. mai
10. - 13. juni
27. - 30. juni
19. - 22. juli
9. - 11. august
24. - 27. august
19. - 22. september
17. - 21. oktober
10. november

Samtidig med at det ble samlet inn vannprøver fra innsjøene, ble det også tatt prøver for å finne ut hvilke arter dyre- og planteplankton som domierte. Konsentrasjonen av disse organismene er av betydning for generell vurdering av vannforekomstenes tilstand. Analyser av kjemi og planteplankton er slutført, mens dyreplankton, bunndyr og begroing er under arbeid. Det må understrekes at dette er svært tidkrevende arbeid. Så snart dette er ferdig vil den endelige bearbeiding av dataene bli gjennomført.

Planteplanktonets primærproduksjon, dvs. et mål for vekst, ble målt i åtte innsjøer (i alt 19 målinger, tabell 2). Det ble lagt størst vekt på å belyse produksjonsforholdene i de to hovedbassengene i Vangsvatnet ettersom det er der de største forurensningseffektene kan ventes. Primærproduksjonen er en følsom indikator på økende tilførsel av plantenæringsstoffene fosfat og nitrat.

Tabell 2. Datoer for primærproduksjonsmålinger 1977.

---

Myrkdalsvatnet	19.7, 27.8, 18.10
Oppheimsvatnet	8.7, 24.8
Lønnavatnet	12.6, 20.8
Vangsvatnet, øvre	24.5, 22.6, 12.7, 19.9
Vangsvatnet, nedre	27.6, 13.7, 10.8, 21.9, 21.10
Evangervatnet	13.6, 22.7, 22.9

---

### Vannføring

Betydningen av gode vannføringsmålinger i vassdragets hovedgrener ble understreket allerede under planlegging av dette prosjektet. Muligheten for oppretting av automatisk registrerende vannføringsmålere (limnigrafer) i Raundalselva og Oppheimselva (Vinjo) ble vurdert, men dette ble ikke satt ut i livet bl.a. på grunn av store kostnader (ca. kr. 15.000,- pr. stk.). For å få full nytte av slike målinger bør de ha foregått over en årrekke slik at en kan få god kjennskap til vannføring i såvel tørre, regnfulle som "normale" år. Vannføringsmålinger fra bare ett år ville ha gitt infor-

masjon av begrenset verdi. Tidlig i 1977 ble det derfor tatt kontakt med Oslo Lysverker som har utarbeidet planer for regulering av de øvre deler av Raundalsvassdraget. De hadde allerede foretatt statistiske beregninger av vannføringsforholdene ut fra eksisterende vannmerker/limnigrafer i Rjoando, Grungen og Vangsvatnet. Vi har bedt om at disse data skal overlates til oss for videre bearbeiding.

### Registreringer

I programmet for undersøkelse av Vossevassdraget ble det pekt på nødvendigheten av registrering av arealfordeling, befolkningsfordeling, kloakkutslipp og planer for sanering av disse, jordbruksaktivitet o.l. Dette arbeidet ble startet opp i regi av Voss kommunes skogkontor høsten 1977 og ble beregnet ferdig i mars 1978. Resultatene av registreringen blir et hjelpemiddel til å foreta teoretiske beregninger av forurensningstilførsler til de forskjellige vassdragsavsnitt.

### Generelle kommentarer

På bakgrunn av de befaringer vi har foretatt og de opplysninger vi har innhentet i teknisk etat i Voss kommune, har vi inntrykk av at det er betydelige forurensningsproblemer i enkelte deler av vassdraget. I denne forbindelse vil vi bare nevne forholdene i nærheten av Vossevangen. Flere av bedriftene som ble besøkt i området (meieri og slakteri), hadde utslipp til Vosso og Raundalselva. Dette forårsaket betydelig algebegroing i elveleiet. Særlig var konsekvensene store ved lav vannføring om sommeren. Vi er av den oppfatning at bedriftene, særlig innen næringsmiddelsektoren, bør bli gjenstand for mer systematiske undersøkelser for å kunne fastslå deres betydning i forurensningssammenheng. En tilfredsstillende første rensing av avløpsvannet må foretas på av bedriftene før avløpsvannet slippes ut i vassdraget direkte eller via avskjærende kloakker.

Det må også opprettes bedre kontroll med tilfeldige utslipp. På bildet (fig. 1) vises utilsiktet utslipp av fløte til Raundalselva. Det bør opprettes kontrollsystemer ved bedriftene for å unngå slike utslipp. Tilsvarende bør det gjennomføres et enklere kontrollprogram for forurensede bekker

fra jordbruksområder (tabell 3). Under befaring sommeren 1977 ble det registrert sterk oppblomstring av bakterier, sopp og alger nedenfor en mindre sidebekk i nedre del av Raundalselva. Griseproduksjon var tydelig årsaken til forurensningen. Slike bekker kan periodevis tilføre hovedvassdraget betydelige mengder næringssalter og organisk stoff. Bekkene kan også være viktige gyteområder for ørret.

Avrenningsforholdene ved søppelfyllinga ved Vannjolo så ved vår befaring ut til å være lite tilfredsstillende. Det foreslås gjennomført et enkelt analyseprogram for 1978 for å fastslå omfanget av transporten av nærings-salter og tungmetaller ut i Vangsvatnet.

I følge brev fra teknisk kontor, Voss kommune av 10. januar 1978 er det ønskelig å kartlegge sigevann fra en lagune for septikslam på Bjørke v. Bømoen. Da det er på tale å anlegge en ny lagune ved siden av den gamle, bør det også her gjennomføres rutinemessig analyse av vannmengde og -kvalitet.

Tabell 3. Liste over mindre bekker som bør undersøkes nærmere

- 
1. Sidebekk til Fiksna ved Skjervheim fjellstue
  2. Nedkvitnebekken
  3. Bekk fra Løne og Saue
  4. Bekk ved Skulestadmo
  5. Bekk ved Bryn
  6. Vannjolo (søppelfyllplass)
  7. Bekk ved Voss Ungdomsherberge
  8. Bekk ved Rekve
  9. Bekk ved Viki
  10. Grjotlandsgroe
- 

Kloakkutslippene i Vangsvatnet kan ikke sies å tilfredsstillende hygieniske og estetiske krav. Et større kloakkutslipp på grunt vann på stranda ved campingplassen representerer i følge de opplysninger vi sitter inne med 2-3000 personekvivalenter. Flere andre utslipp langs nordsida av Vangsvatnet skaper også uønskede forhold. Utslipp fra 3-500 boliger passerer

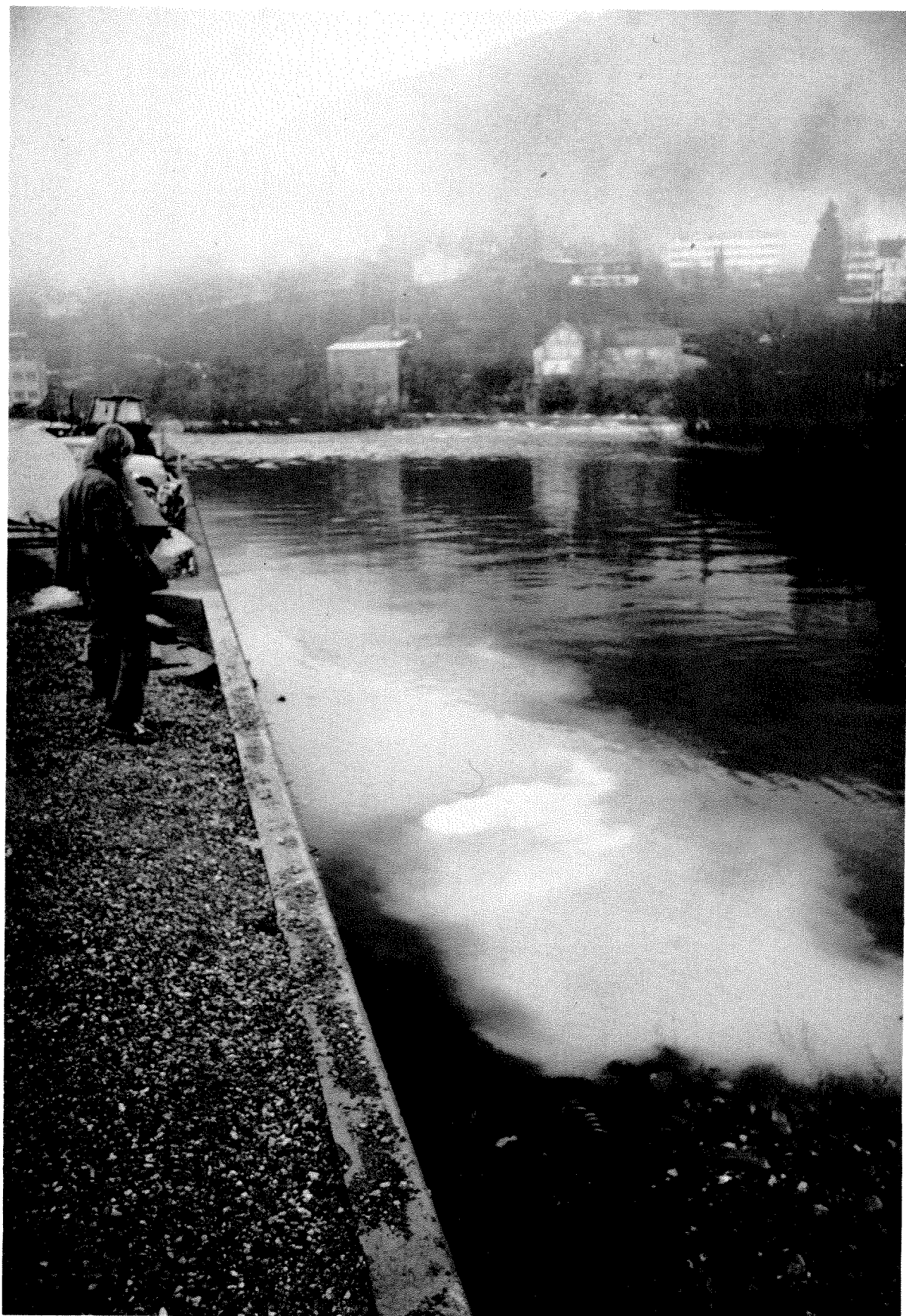
ikke engang den enkleste form for rensing i form av slamavskillere (septiktanker). Vi vil i denne forbindelse sterkt anbefale at det iverksettes rutinemessige bakteriologiske undersøkelser særlig langs badestrendene ved campingplassen og ungdomsherberget.

Avløpsvannet fra de fleste større kloakkanlegg på Vossevangen skal ifølge teknisk etat i Voss kommune samles og slippes ut på 20 meters dyp ved utløpet av Vosso i Vangsvatnet. Konsekvensene av dette bør undersøkes ved bl.a. å studere strømforholdene og innblandingen i Vangsvatnets vannmasser. Resultatene av denne undersøkelsen kan også vise om det planlagte utslippssted er det beste alternativ. Dette gjelder både rensed kloakkvann og urensed i tida før rensenanlegget kommer i drift.

Forskere og studenter som kjenner forholdene i Vangsvatnet og Lønnavatnet, kan berette om tiltakende begroing og tilslamming på bunnen fra stranda og ned til 5-10 meter. Dette ble også bekreftet sommeren 1977 ved hjelp av dykker. Denne tiltakende vekst av alger og høyere planter kan ha særlig skadelig effekt på gytegrunnene for røye. En eventuell endring i vannføringsforholdene i tilløpselvene ved vassdragsreguleringer vil kunne forverre situasjonen ytterligere. Ettersom gyteforholdene for røye særlig i Lønnavatnet allerede er lite gunstige i følge tidligere undersøkelser (cand.real. Bror Jonson og Dag Matzow), kan selv en mindre forverring få meget store konsekvenser for røyebestanden. Forskere ved NIVA har utviklet spesielt utstyr for å kunne fotografere bunnvegetasjonen i innsjøer og å foreta måling av f.eks. vekst gjennom sesongen. Denne teknikken synes å være særlig egnet til å belyse omfanget av begroing/tilslamming.

Observasjoner av begroing og tilslamming på garn som er blitt brukt av Vosseprosjektet i Vangsvatnet og Lønnavatnet, kan også være av stor verdi.

Erfaringene fra NIVAs første undersøkelsesår i Vossevassdraget tilsier at forholdene i vassdraget overvåkes inntil det er brakt klarhet i konsekvensene av forurensningen.



Utsiktet fløteutslipp i Raundalselva  
November 1977