

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING  
BLINDERN

0-135/73

FORSLAG TIL

UNDERSØKELSESPROGRAM FOR HALLINGDALSVASSDRAGET

Saksbehandler: cand.real. Einar Lagset

Medarbeider: cand.real. Olav Skulberg

Rapporten avsluttet: 16. oktober 1973

## 1. FORORD

Denne rapporten beskriver et enkelt undersøkelsesprogram for Hallingdalsvassdraget ovenfor Krøderen. Programmet er et diskusjonsgrunnlag med tanke på en god dekning også av lokale behov for de enkelte kommuner. Omkostningene for gjennomføringen av programmet forventes fordelt på de enkelte kommuner.

Det ville vært ønskelig med en omfattende undersøkelse av hele vassdraget for å gi et bedre fundament ved vurdering av rensetekniske tiltak i de enkelte kommuner, men det her foreslåtte program vil i alle fall være en støtte for en eventuelt senere, mere omfattende undersøkelse. Det er av betydning at dette undersøkelsesprogrammet kan iverksettes snarest mulig.

Det bør også snarest lages et separat program for Krøderen som en antar at fylket som helhet bør være ansvarlig for.

Opplegget er laget på initiativ av fylkesingeniør T. Østborg etter uttrykt behov både fra kommunen og fra fylket. Beslutningen om å utarbeide det foreliggende forslag ble tatt i møte den 10.10.1973 med fylkesingeniøren. Omkostningene for denne fasen av arbeidet er dekket av Buskerud fylke.

Brekke, 16. oktober 1973

Einar Lagset

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. FORORD	2
2. INNHALDSFORTEGNELSE	3
3. INNLEDNING	4
4. GENERELT OPPLEGG	4
5. PRØVETAKING I VASSDRAGET	5
6. KJEMISKE ANALYSER	5
7. BIOLOGISK PROGRAM	5
7.1 Feltstudier	5
7.2 Sestonobservasjoner	5
7.3 Opprettelse av stasjoner for overvåking	5
8. OPPFØLGING AV RENSEANLEGG	6
9. OMKOSTNINGER	6

TABELLER

Tabell 1: Oversikt over stasjonene	7
------------------------------------	---

### 3. INNLEDNING

På initiativ fra Rådet for Hallingdalsregionen foretok Norsk institutt for vannforskning (NIVA) høsten 1972 en enkel undersøkelse av Hallingdalsvassdragets tilstand. (NIVA-rapport 0-157/72 Resipientundersøkelse i Hallingdalsvassdraget. Fase 1 - Forundersøkelse.) Arbeidet var første fase i en omfattende undersøkelse for å beskrive Hallingdalsvassdragets tilstand og de forhold som påvirker vassdraget. Innledningen i rapporten er følgende: "I forhold til sin størrelse og betydning er Hallingdalsvassdraget lite undersøkt. Som et ledd i utredningsarbeidet for Østlandskomiteén i 1967 om vannforsyning og avløpsforhold i Østlandsfylkene, foretok NIVA en undersøkelse av vassdraget i perioden 8.-12. juli 1967." (Vannforsyning og avløpsforhold i Østlandsfylkene. Utredning for Østlandskomiteén 1967. Rapport I Beskrivelser og undersøkelser av vannforekomster. Del 2. Hallingdalselva.) Undersøkelsen i 1972 ble foretatt med en befarings i tiden 26.-29.9.1972. Befaringen omfattet følgende kommuner: Hol, Ål, Hemsedal, Gol og Nesbyen. Det ble under befaringsen tatt vannprøver for biologiske og kjemiske undersøkelser.

### 4. GENERELT OPPLEGG

Opplegget består av fire deler: 1) prøvetakning, 2) kjemisk analyse, 3) biologisk analyse og 4) bearbeiding og vurdering av resultatene. Det forutsettes at kommunene selv kan utføre den nødvendige prøvetakning. De kjemiske analysene må i første fase utføres ved NIVA men et opplegg hvor kommunens egne folk, f.eks. renseanleggsoperatørene, kan utdannes til å utføre en del av de kjemiske analysene, kan med fordel innarbeides. De biologiske undersøkelsene må utføres av folk fra NIVA iførm av bl.a. feltstudier to ganger pr. år. Bearbeidingen og vurderingen av resultatene bør utføres ved NIVA i samarbeid med kommunene for å dekke de enkelte kommuners lokale behov.

Både antall stasjoner, antall kjemiske parametere og omfanget av det biologiske program og den videre saksbehandling kan gjøres i flere nivåer. Det foreslåtte program er etter instituttets oppfatning et minimumsprogram og bør ikke beskjæres ytterligere, hvis det skal ha noen verdi for de enkelte kommuner.

## 5. PRØVETAKNING I VASSDRAGET

Programmet går ut på at et antall stasjoner har et enkelt kjemisk analyseprogram, noen av stasjonene har et mer omfattende kjemisk analyseprogram, og et antall av stasjonene blir utvalgt med hensyn til biologisk undersøkelsesprogram. Se tabell 1 side 7.

I tillegg kan det være aktuelt med prøver fra enkeltutslipp og sidevassdrag av særlig interesse f.eks. med tanke på drikkevannsforsyning.

## 6. KJEMISKE ANALYSER

Det kjemiske analyseprogram bør inneholde følgende fysiske og kjemiske parametre: 1) Enkelt analyseprogram: Total fosfor, total nitrogen, organisk karbon og turbiditet. 2) Det utvidede program bør i tillegg omfatte følgende parametre: Surhet, ledningsevne, ortofosfat, nitrat, alkalitet, klorid og bundet og fri ammonium.

## 7. BIOLOGISK PROGRAM

7.1 Feltbiologiske studier utføres som nevnt ved befaringer to ganger pr. år.

### 7.2 Sestonobservasjoner

Seston er en fagbetegnelse for vannets innhold av partikler som lar seg sile ut. Det består av organiske og uorganiske partikler og organismer.

Sestonprøver tas i størst mulig utstrekning daglig.

Hver uke innsamles én vannprøve som benyttes til kvantitative undersøkelser av plankton.

### 7.3 Opprettelse av stasjoner for overvåking

Det blir nødvendig med flere slike stasjoner ved vassdraget. Foreløpig er det hensiktsmessig å begynne med to stasjoner for å høste erfaringer.

Hensikten med stasjonene er å registrere variasjonsmønstre i vannmassenes egenskaper med årstider og meteorologiske forhold. Det er viktig å kunne følge korttidsfenomener i sammenheng med utslipp av forurensninger. For å utføre denne oppgave vil det være nødvendig med noe lokal hjelp for tilsyn og prøvetakning.

#### 8. OPPFØLGNING AV RENSEANLEGG

For å få optimalt utbytte av de investeringene som allerede er foretatt på den rensetekniske siden i Hallingdalsregionen, bør det være en bedre oppfølging og kontroll av renseanleggene. Analyseprogrammet for inn- og utgående vann av renseanleggene bør i enkelte perioder omfatte et utvalg av kjemiske parametre.

Både til disse analysene og til deler av det kjemiske analyseprogram for undersøkelse av vassdraget vil det på lengre sikt være økonomisk lønnsomt om betjeningen på renseanleggene eller andre egnede personer i kommunene kan utdannes og utstyret anskaffes med tanke på utøvelse av disse analysene. I tillegg til kurs som er planlagt på denne sektor, kan NIVA bistå både med utdanning og med hensyn til metodeforskrifter.

Befaringen i 1972 tyder på at selv om tilførselen av organisk stoff i vassdraget er relativt beskjedent, er innholdet av næringssalter, som nitrat og fosfat, lokalt av en viss betydning. Innføring av kjemisk felling i de eksisterende biologiske anlegg vil kunne bedre dette forhold og gi gode resultater med beskjedne omkostninger både i investering og i drift. NIVAs tekniske avdeling bør engasjeres til dette arbeidet.

#### 9. OMKOSTNINGER

Som en antydning av omkostningsnivået kan angis følgende årlige omkostninger:

1. Kjemiske analyser	kr 10 000,-
2. 2 sestonstasjoner	kr 12 000,-
3. Biologiske feltstudier	kr 10 000,-

I tillegg kommer et eventuelt program for Krøderen som antagelig bør dekkes av fylket.

Oppstartning av programmet og bearbeiding av resultatene vil også komme i tillegg.

Tabell 1: Oversikt over stasjonene.

Stasjoner	Enkelt kjemisk analyse- program	Utvidet kjemisk analyse- program	Biologisk under- søkelses- program	Registrer- ing av vann- føring
1. Utløp Ustevann	x	x		
2. Ustaelva, utløp fra Ustedalsfjorden, Solli bro	x			
3. Ustaelva, bro på vei til Hol stasjon	x			
4. Holselva ved Hol 1 kraftstasjon	x			
5. Holselva, Siem bro ved utløp fra Holsfjorden	x	x		
6. Hallingdalselva, utløp Strandefjorden (bro)	x	x	x	x
7. Nedstrøms Ål renseanlegg	x			
8. Hallingdalselva, bro på vei til Torpo stasjon	x			
9. Hemsila, ca. 2 km neden- for samløp Mørkedøla/ q Grøndøla	x			
10. Hemsila ved bro ca. 8-9 km ovenfor Gol, Robro	x			
11. Utløp Hemsila krafttunnel	x	x		
12. Hallingdalselva ved Eikli bro ca. 2 km nedenfor Gol	x	x		
13. Utløp Nes tunnel	x	x		
14. Hallingdalselva ved Li- odden bro	x			x
15. Hallingdalselva ved Sevre bro	x			
16. Hallingdalselva ved Flå bro	x	x	x	