

771

7620518  
POLYDOC

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-34/76

INNLEDENDE SEDIMENTUNDERSØKELSE UTENFOR  
BEKKELAGET RENSEANLEGG

Programforslag

Blindern, 2. april 1976

Saksbehandler: Jens Skei, Ph.D.

R1

## FORORD

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) ble i brev av 17.1.1976 fra Oslo kommune, vann- og kloakkvesenet, bedt om å svare på en del generelle spørsmål angående nytten av sedimentundersøkelser i Oslofjorden. I brev av 3.2.1976 redegjorde NIVA for anvendelsen av sedimentundersøkelser foruten å grovskissere et forslag til en undersøkelse utenfor hovedrenseanleggene i Oslofjorden.

Ved et møte mellom representanter for Oslofjordkontoret, Oslo vann- og kloakkvesen og NIVA 20.3.1976 ble det enighet om å iverksette en innledende undersøkelse i Bekkelagsbassenget. Utfallet av denne undersøkelsen vil avgjøre om programmet skal utvides til å gjelde andre fremtidige eller eksisterende renseanlegg.

Blindern,

Jens Skei

INNHold

	Side:
FORORD	2
1. INNLEDNING	4
2. MÅLSETTING	4
3. ARBEIDSOPPGAVER	5
1. Feltarbeid	5
2. Prøvepreparering og analyser	5
3. Databearbeidelse og rapportering	5
4. BUDSJETT	6
5. REFERANSER	7

## 1. INNLEDNING

Renseanleggenes effektivitet når det gjelder fjerning av metaller samt persistente og ikke persistente organiske forbindelser er høyst forskjellig. Det er derfor av stor interesse å undersøke miljøet utenfor et renseanlegg, for å se på effektene av utslipp fra renseanlegg. En måte å angripe dette problemet på er å studere sedimentenes innhold av forurensningstoffer. En rekke undersøkelser av sedimenters metallinnhold i nærheten av renseanlegg er blitt utført i utlandet. Resultatene av disse undersøkelsene er noe varierende, men i Chesapeake Bay ble det f.eks. funnet at kopper, sink, kadmium og bly i sedimenter utenfor renseanlegg opptrådte i konsentrasjoner som lå en størrelsesorden høyere enn i ukontaminerte sedimenter (Helz et al., 1975). Om metallet som befinner seg i avløpsvannet for renseanlegg ender opp i sedimentet i den umiddelbare nærhet av utslippspunkt eller om de vil holde seg i vannmassen, avhenger av de spesifikke metallers oppførsel i det marine miljø. En sammenligning av konsentrasjonsforholdet mellom to metaller i avløpsvannet og det samme forholdet i sedimentet, vil således gi en indikasjon på hva som skjer med metallet når avløpsvann og sjøvann blandes.

## 2. MÅLSETTING

Formålet med denne innledende undersøkelsen er:

1. Registrere og kartlegge utbredelsen av metaller (jern, mangan, kopper, sink, bly, nikkel, kadmium, kvikksølv og krom), klorerte hydrokarboner, fosfor, nitrogen og organisk materiale i overflate-sedimenter i Bekkelagsbassenget.
2. Ut fra de foreliggende resultater (pkt 1) påpeke utsatte lokaliteter hvor forurensningsstoffer akkumuleres i Bekkelagsbassenget og vurdere om konsentrasjonene er så høye at de gir grunn til bekymring.
3. Forsøke å forstå hva som skjer med metaller og organiske forbindelser når avløpsvann fra et renseanlegg blandes med sjøvann.

4. Studere vertikalgradientene til de nevnte parametre (punkt 1) for å belyse den historiske utviklingen (sivilisatorisk påvirkning).

### 3. ARBEIDSOPPGAVER

#### 1. Feltarbeid

Sedimentprøver tas vha. en Niemeströ gravity corer (Niemestö, 1974); 5 cm diameter og 70 cm lengde. Prøvene innsamles fra NIVAs forskningsfartøy "H.H. Gran". For å ha et tilstrekkelig datamateriale foreslås at det tas 15 stasjoner, fordelt over hele Bekkelagsbassenget. Plasseringer av stasjonene vil ikke bli bestemt før det er klarlagt hvor i dette området det er foregått dumping av løsmassen, eller andre fysiske inngrep som kan ha forstyrret sedimentene.

Sedimentkjernene snittes i 2 cm skiver. De øvre 0-2 cm analyseres på alle stasjonene, mens på utvalgte stasjoner (ca. 3) snittes kjernene i minst 6 dypere seksjoner. Dette vil gi et totalt prøveantall på ~ 35. Feltarbeidet vil kunne utføres på to dager.

#### 2. Prøvepreparering og analyser

Prøvene tørkes ved 80 °C og homogeniseres (NIVA, 1976, B1-21). Metallanalysene utføres ved O.V.K.s egne laboratorier, bortsett fra analyser av kvikksølv som utføres ved NIVA. Det foreslås dessuten at et minimum av 4 parallellprøver for metaller analyseres ved NIVA, slik at vi sikrer oss resultater som er sammenlignbare med resultater fra andre fjordundersøkelser.

NIVA vil engasjere Sentralinstitutt for industriell forskning (SI) for analyse av klorerte hydrokarboner. Nitrogen, fosfor og organisk materiale vil bli analysert ved NIVA.

#### 3. Databearbeidelse og rapportering

NIVA vil bearbeide det innsamlede materialet som deretter vil bli sammenstilt i rapport. NIVA forbeholder seg retten til å bruke analyse-

data til eventuell vitenskapelig publisering, etter samråd med de laboratorieinstanser som er med å frembringe data.

#### 4. BUDSJETT

Prisberegningene er gjort etter 1976-kroner. Budsjettet representerer en øvre ramme og bare fakturerte utgifter (hver måned) vil bli belastet budsjettet.

##### Feltarbeid

Leie "H.H. Gran", 2 dgr.	kr 3 000,-	
3 x 2 persondøgn	" 8 000,-	
Assuransse av prøvetaker	" <u>500,-</u>	kr 11 500,-

##### Kjemiske analyser

Kvikksølv, fosfor, nitrogen, organisk materiale	kr 7 000,-	
4 parallellprøver	" 1 200,-	
Klorerte hydrokarboner (~ 10 prøver)	" <u>5 000,-</u>	" 13 200,-
Databearbeidelse og rapportering		" 18 000,-
Innledende arbeid, programforslag, møter, administrasjon		" <u>7 000,-</u>
Totale omkostninger for 1976		kr 49 700,- =====

Det bør tilføyes at rapporteringen muligens ikke vil bli utført før i 1977, avhengig av når feltarbeidet kan komme i gang, slik at vi ønsker at deler av denne posten i budsjettet er overførbar til 1977.

5. REFERANSER

Helz, G.R., Huggett, R.J. & I.M. Hill, 1975:

Behaviour of Mn, Fe, Cu, Zn, Cd and Pb discharged from a  
wastewater treatment plant into an estuarine environment.  
Water Res., 9, 631-636.

Niemistö, L., 1974:

A gravity corer for studies of soft sediments.  
Havsforskningsinst. Skr., 238, 33-38.

NIVA, 1976, B1-21:

Analyse av metaller i sedimenter. (Saksbeh.: Karin Balmér). 15 sider.

SKE/LJA

2.4.1976