

833

28/76

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-28/76

BRUK AV BIOLOGISKE SYSTEMER FOR RESIRKULERING AV  
PLANTENÆRINGSSTOFFER I AVLØPSVANN - STYRT EUTROFIERING

FREMDRIFTSRAPPORT

24. september 1976

Saksbehandler: Ivar Haugen

Medarbeider: Olav Skulberg

Instituttetsjef Kjell Baalsrud

## GENERELT

Prosjektet O-28/76 startet opp 1. februar 1976 etter oppdrag fra PRA-komiteen. Prosjektet er en utredningsoppgave om bruk av biologiske systemer til å resirkulere plantenæringsstoffer i avløpsvann som et supplement og alternativ til eksisterende rensemetoder.

Prosjektet spenner over flere fagfelt, og samarbeide er foreløpig innledet med Universitetet i Bergen (kontaktmann professor Gjert Knutsen, Botanisk laboratorium), Universitetet i Trondheim (kontaktmann professor Arne Jensen, Institutt for marin biokjemi) og Norges landbrukshøgskole (kontaktmann professor Harald Hvidsten ved Institutt for fjørfeavl).

Det er opprettet et faglig råd bestående av professor Harald Hvidsten, professor Arne Jensen, professor Gjert Knutsen, avdelingssjef Olav Skulberg og forsker Ivar Haugen, de to siste fra NIVA.

Den 22. april 1976 hadde fagrådet møte i Gaustadalléen 25. Foruten styringsgruppen deltok avdelingssjef Peter Balmér, NIVA og forsker Gotfred Nilsen, NIVA.

Det er fagrådets mening at de negative virkningene som i dag eksisterer ved at vannmiljøene eutrofieres, klart dokumenterer behovet for en styring av produksjonen i vann. PRA-prosjektet med sin målsetting, er et nødvendig første ledd i denne bestrebelsen.

Problemfeltet er så omfattende at det sannsynligvis bare kan løses ved at flere institusjoner og fagområder deltar. Dette forutsetter et felles styringsorgan som kan koordinere virksomheten.

Det er til dels betydelig virksomhet på dette feltet i flere andre land. Flere pilotprosjekter er igang, og kontakt mot slike forskningsmiljøer er nødvendig. Det må også gis muligheter til å følge med i disse prosjektene i utlandet.

Norges beliggenhet og lange utstrekning nødvendiggjør at man finner frem til organismer - organismsamfunn, i første rekke primærprodu- senter som er tilpasset forholdene i ulike deler av landet.

Feltforsøk bør utføres, både for å utvikle transplantasjons- og kulti- veringsteknikk, og for å undersøke effektiviteten til ulike primærpro- duserens evne til å fjerne næringssalter fra vann.

Arbeidet med å utarbeide metoder til å resirkulere plantenæringsstoffer i avløpsvann bør ha to siktemål, et kortsiktig med konkrete forslag til løsninger basert på foreliggende kunnskap og kjente fremgangsmåter, og et langsiktig med utvikling av nye fremgangsmåter og løsninger.

#### ANDRE NASJONALE KONTAKTER

Prosjektet er også diskutert med avdøde professor E. Brun (foringstekno- logi/fysiologi i akvakultur) ved Universitetet i Tromsø, med forsknings- sjef D. Møller (akvakulturteknikk) ved Fiskeridirektoratets havforsknings- institutt, med dosent T. Gjedrem (fiskegenetikk) ved Norges landbruks- høøgskole og med professor G.M. Gerhardsen (økonomi) ved Norges handels- høøgskole.

Mulige samarbeidsoppgaver vil bli søkt avklart i løpet av 1976.

Professor G.M. Gerhardsen vil eventuelt kunne bistå med en økonomisk analyse av konsekvensene ved resirkulering av næringssalter i avløpsvann ved hjelp av biologiske systemer.

#### INTERNASJONALE KONTAKTER

Forskning omkring problemene ved bruk av biologiske systemer til resir- kulering av næringssalter i avløpsvann foregår flere steder i verden. For å få en oversikt over denne forskningsvirksomhet, er det tatt kontakt med FAO, WHO, CEC og OECD. Brev er avsendt med forespørsel om opplysninger om forskningsaktivitet på dette felt i de enkelte land. Der er også sendt forespørsel til Environmental Protection Agency i USA og til flere univer- siteter. Svarbrevne viser at det foregår betydelig forskningsaktivitet omkring problemene i utlandet.

Det er tatt kontakt med Vandkvalitetsinstituttet i Danmark som har et tilsvarende prosjekt for den danske Miljøstyrelsen. Denne kontakten vil bli videre utbygd i 1976.

#### ADRESSELISTER

Det er laget en oversikt med adresser over nasjonale og internasjonale kontakter. En foreløpig liste er tatt med i denne rapporten.

#### LITTERATURSTUDIER

En søkerprofil på litteratur er opprettet med Karolinska Institutet i Stockholm, BMDC. Abonnement er tegnet, foreløpig for ett år. En litteraturoversikt over relevant litteratur er under utarbeidelse.

#### STUDIEREISER

FAO arrangerte i mai/juni en konferanse i Japan, "FAO Technical Conference og Aquaculture", hvor I. Haugen deltok. Konferansen var inndelt i 12 "sessions", hver "session" organisert som en paneldiskusjon. En "session" behandlet "Aquaculture in recirculating water and recycling of wastes in aquaculture".

Det deltok i alt 6 forskere fra Norge på konferansen, og en nasjonal rapport er under utarbeidelse. Rapporten vil bli oversendt PRA-komiteen når den foreligger.

Vitenskapelig assistent Mikal Heldal fra Universitetet i Bergen ble gitt i oppgave og har gjennomført en studiereise til Vest-Tyskland hvor han besøkte to laboratorier som arbeider med rensing av avløpsvann ved hjelp av biologiske systemer. Erfaringene fra denne studiereisen inngår som en del av utredningen til PRA.

## SLUTTFØRING

Et utkast til utredningen om bruk av biologiske systemer for resirkulering av plantenæringsstoffer i avløpsvann vil foreligge i første halvdel av november. Dette utkastet vil bli behandlet på møte i faggruppen den 18. november. Utredningen vil foreligge innen utgangen av dette året.

Det er behov for med et møte mellom PRA og fagrådet når utredningen foreligger for å klargjøre hvordan arbeidet innenfor dette problemområdet eventuelt kan videreføres.

IVH/IBO

24.9.76

1.

ADRESSELISTE

NORSKE KONTAKTER

Professor Arne Jensen  
Institutt for marin biokjemi  
Universitetet i Trondheim  
7034 Trondheim - NTH.

Professor Gjert Knutsen  
Botanisk laboratorium  
Allégt. 70  
Universitetet i Bergen  
5014 Bergen - Universitetet

Amanuensis Torleiv Lien  
Institutt for generell mikrobiologi  
Universitetet i Bergen  
5014 Bergen - Universitetet

Vit. ass. Mikal Heldal  
Institutt for generell mikrobiologi  
Universitetet i Bergen  
5014 Bergen - Universitetet

Professor G.M. Gerhardsen  
Norges Handelshøgskole  
Starefossvigen 9  
5000 Bergen

Dosent T. Gjedrem  
Norges Landbrukshøgskole  
Institutt for genetikk og husdyravl  
Boks 24  
1432 ÅS - NLH

Forsknings sjef Dag Møller  
Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt  
Nordnesparken 2  
5011 Bergen - Nordnes

2.

KONTAKTER I UTLANDET

AUSTRALIA

Mr. F.A. Hatfield, Secretary,  
Australian Water Resources Council  
Department of Natural Resources,  
Post Office Box 5  
Canberra City  
Australian Capital Territory, 2601

Mr. D. Lane, Chief Chemist  
Bolivar Laboratories  
Engineering Water Supply Department  
Private Bag  
Salisbury, South Australia, 5109

Mr. J. Smalls  
Metropolitan Water Sewerage and Drainage Board  
Cnr. Pitt and Bathurst Streets  
Sydney, New South Wales, 2000

The Secretary,  
National Capital Development Commission  
220 Northbourne Avenue  
Braddon, Australian Capital Territory, 2601

Ms J. Powling  
State Rivers and Water Supply Commission  
590 Orrong Road  
Armadale, Victoria, 3143

STORBRITANNIA

University of Aston  
Department of Biology  
Gosta Green  
Birmingham  
B4 7ET

University of Dundee  
Department of Biological Sciences  
Dundee  
DD1 4HN

3.

(STORBRITANNIA, forts.)

University of Ulster  
School of Biological & Environmental Studies  
Coleraine  
County Londonderry  
Northern Ireland  
BT52 1SA

TYSKLAND

Professor Dr. Kickhut  
Universität Göttingen

Professor Dr. Bringmann,  
Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene  
Berlin  
Corrensplatz 1

Professor Dr. Reinhold von Sengbusch  
Forschungsstelle von Sengbusch GmbH  
Hamburg

Dr. Günter von Sengbusch  
Bartelle Institut  
Frankfurt

Dr. C.J. Soeder  
Gesellschaft für Strahlen- und  
Umweltforschung MBH,  
Abteilung für Algenforschung und  
Algentechnologie GSF,  
46 Dortmund, Bunsen  
Kirchhoffstrasse 13.

NEDERLAND

Dr. J. de Jong  
Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders  
Zuiderwagenveld 2  
Lelystad

Ir. Jr. Dent  
Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding  
Staringgebouw  
Prinses Marijkeweg 11  
Wageningen



4.

(NEDERLAND forts.)

Ir. L.E. van Engers  
Institute for Waste Disposal  
Head Soil Technical Department  
Amersfoort  
Postbus 184 - Natriumweg 7

WHO

Dr. R.A. Vollenweider  
Senior Scientist  
Canada Centre for Inland Waters  
867 Lakeshore Road  
Burlington, Ontario L7R4A6  
Canada

Dr. I. Daubner  
Chief, Limnology Section  
Institute of Experimental Biology and Ecology  
ul. Obrancov mieru 1A  
885 34 Bratislava  
Czechoslovakia

Mr. H.A. Hawkes  
Senior Lecturer in Applied Hydrobiology  
Applied Hydrobiology Section  
Department of Biological Sciences  
The University of Aston  
Gosta Green  
Birmingham B4 7ET  
UK

Dr. L. Landner  
Chief Biologist  
Swedish Water and Air Pollution  
Research Laboratory  
P.O. Box 21060  
100 31 Stockholm  
Sweden

Dr. E.A. Nusch  
Hydrobiologist  
Ruhrverband  
Kronprinzenstrasse 37  
43 Essen  
Federal Republic of Germany

Dr. V. Sladeček  
Associate Professor in Hydrobiology  
Department of Water and Environmental Technology  
Trojanova 13  
120 00 Prague 2  
Czechoslovakia

5.

(WHO, fortsatt)

Mr. J.A.P. Steel  
Assistant Chief Biologist  
New River Head Laboratories  
Thames Water Authority  
177 Rosebery Avenue  
London EC1R 4TP  
UK

Dr. D. Uhlmann  
Professor and Head  
Chair of Hydrobiology  
Water Section, Technical University  
Mommensenstrasse 13  
8027 Dresden  
German Democratic Republic

Dr. C. Weber  
Chief, Aquatic Biology Methods Research  
Methods Development and Quality  
Assurance Research Laboratory, EPA  
Cincinnati, Ohio 45268  
USA

ISRAEL

Professor Alberto Wax (Director)  
Sanitary Engineering Laboratory  
Technicon  
Haifa