

O-90241

Rapport fra  
studietur til  
**Ungarn**  
april 1991

# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

**Hovedkontor** Postboks 69, Korsvoll  
0808 Oslo 8  
Telefon (02) 23 52 80  
Telefax (02) 39 41 89

**Sørlandsavdelingen** Televeien 1  
4890 Grimstad  
Telefon (041) 43 033  
Telefax (041) 43 033

**Østlandsavdelingen** Rute 866  
2312 Ottestad  
Telefon (065) 76 752  
Telefax (065) 78 402

**Vestlandsavdelingen** Breiviken 5  
5035 Bergen-Sandviken  
Telefon (05) 95 17 00  
Telefax (05) 25 78 90

Prosjektnr.: <b>O-90241</b>
Undernummer:
Løpnummer: <b>2599</b>
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: <b>RAPPORT FRA STUDIETUR TIL UNGARN, APRIL 1991</b>	Dato: <b>30.05.1991</b>
	Prosjektnummer:
Forfatter (e): <b>Hans Olav Ibrekk Svein Stene-Johansen Merete Johannessen Svein Tveitdal (VIK)</b>	Faggruppe: <b>Int./VRF</b>
	Geografisk område: <b>UNGARN</b>
	Antall sider (inkl. bilag): <b>61</b>

Oppdragsgiver: <b>Det Kongelige Norske Utenriksdepartement</b>	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt: <b>NIVA fikk høsten 1990 midler fra Statssekretærutvalget for Øst-Europa til å gjennomføre en studiereise til Ungarn for å fremme forslag til et kompetanse- og oppbyggingsprogram. Ungarske miljøvernmyndigheter ble besøkt, likeledes vannforskningsinstituttet i Balaton og VITUKI. Samarbeidsprosjekter ble diskutert og konkretisert. Prosjektforslag er gjengitt i rapporten.</b>
--

4 emneord, norske:

1. **Forskningsplanlegging**
2. **Vannressursforvaltning**
3. **Overvåking**
4. **Strategisk planlegging**

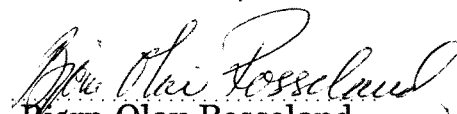
4 emneord, engelske:

1. **Research planning**
2. **Water management**
3. **Monitoring**
4. **Strategy planning**

Prosjektleder:

  
Merete Johannessen

For administrasjonen:

  
Bjørn Olav Rosseland

ISBN 82-577-1935-8

**O-90241**

**RAPPORT FRA STUDIETUR TIL UNGARN,  
APRIL 1991**

**Oslo, mai 1991**

**Prosjektleder: Merete Johannessen**

**Medarbeidere: Hans Olav Ibrek  
Svein Stene-Johansen  
*Svein Tveitdal, VIAK***

**FORORD**

*Norsk institutt for vannforskning (NIVA) søkte Statssekretærutvalget for Øst-Europa i brev av 8. august 1990 om midler til å utføre en studiereise til Ungarn. Hovedmålet var å utvikle en samordnet vannforvaltningsplan for Ungarn og å bygge ut et moderne vannkvalitetsovervåkingsprogram i landet.*

*Høsten 1989 gikk den kommunistiske regjeringen i Ungarn av. I løpet av tiden fram til i dag er det skjedd store endringer i det ungarske samfunnet, spesielt innen forvaltningen. Disse omfattende endringene fikk også konsekvenser for vårt besøk. Flere av de personene vi hadde planlagt møter med, hadde blitt flyttet eller hadde sluttet de siste ukene før vårt besøk. Dette gjorde at vi hadde visse vanskeligheter med å komme i inngrep med de for NIVA mest sentrale personene i Ungarn.*

*Under besøket fikk vi knyttet mange kontakter til deler av forvaltningssystemet og til forskningsinstitutter. Vi håper at våre kontakter og våre erfaringer gjennnitt i denne rapporten kan brukes av Utenriks- og Miljøvernvern-departementet i det videre miljør Samarbeidet med Ungarn.*

*Reisen ble utført i perioden 16. - 23. april 1991. Et tverrfaglig team ledet av forskningssjef Merete Johannessen med forskningslederne Hans Olav Ibrekk og Svein Stene-Johansen fra NIVA samt internasjonal direktør Svein Tveitdal fra VIAK A/S, deltok.*

*Oslo, mai 1991*

*Merete Johannessen*

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

	<u>Side:</u>
Forord	2
Innholdsfortegnelse	3
Sammendrag	4
<b>1. Innledning</b>	<b>5</b>
<b>2. Miljøsituasjonen i Ungarn</b>	<b>7</b>
2.1 Innledning	7
2.2 Vannforurensning	7
<b>3. Vannforvaltningsstrukturen i Ungarn</b>	<b>9</b>
3.1 Innledning	9
3.2 Hovedstruktur	9
3.3 Lovverk	12
3.4 Vurdering av administrasjonssystemet	13
<b>4. Rapport fra besøk og møter</b>	<b>14</b>
<b>5. Konkrete prosjektforslag</b>	<b>21</b>
5.1 Innledning	21
5.2 Proposed joint research and development program between the Water Resources Research Centre and NIVA for upgrading and improvement of sewage treatment plants in Hungary	21
5.2.1 Background	21
5.2.2 Objectives of the R&D programme	22
5.2.3 The Norwegian experiments	23
5.2.4 Scope of work	23
5.2.5 Proposed obligations of the participating parties	24
5.3 Strategy for optimal water pollution abatement in Hungary	26
5.3.1 Background	26
5.3.2 Objective	26
5.3.3 Elements in the abatement strategy	27
5.3.4 Co-operation	28
5.3.5 Education and training	28
5.4 Proposed feasibility study for establishment of a national environmental information centre in Hungary based on GIS technology	29
5.4.1 Background	29
5.4.2 Terms of reference	30
5.5 Norges Eksportråds liste over mulige prosjekter	32
<b>6. Donau</b>	<b>33</b>
6.1 Innledning	33
6.2 Muligheter for Norge	33
6.3 Norsk bistand til overvåking av Donau	34
6.4 Eksempel fra Rhinen	35
6.5 Kommentarer	36
<b>Vedlegg:</b>	
I. Oversikt over kontaktpersoner	37
II. Environmental Projects in Hungary	38

## **SAMMENDRAG**

Norsk institutt for vannforskning fikk høsten 1990 midler fra Statssekretærutvalget for Øst-Europa til å gjennomføre en studiereise til Ungarn. Siktemålet med reisen var å fremme forslag til et kompetanse- og oppbyggingsprogram rettet mot vannforskningsinstituttet VITUKI, utarbeide konkrete forslag til samarbeidsprosjekter innen vannressursforvaltning og -overvåking.

NIVA gjennomførte reisen i april 1991.

Miljøforvaltningen i Ungarn er i omfattende endring som følge av omveltningene i det ungarske samfunnet. Situasjonen er preget av stor usikkerhet, manglende kompetanse, manglende koordinering og uklare ansvarsforhold. Det synes ikke som om Ungarn selv har foretatt noen prioritering av oppgaver de vil gjennomføre. Dette gjør det vanskelig å konkretisere samarbeidsprosjekter.

På grunn av den store usikkerheten og uklare ansvarsfordelingen som råder i Ungarn for tiden, kunne vi bare identifisere enkelte områder/prosjekter som kan være egnet for et nærmere miljøsamarbeid mellom Norge og Ungarn.

NIVA identifiserte følgende aktuelle prosjekter:

- Oppgradering av kloakkrenseanlegg for å øke renseseffekten på en kost/effektiv måte
- Strategi for forurensningsbegrensende tiltak
- Innføring av GIS-systemer

I tillegg vil NIVA foreslå at Utenriks- og Miljøverndepartementet undersøker nærmere om Norge kan bidra til utvikling av bærekraftig utvikling i Donau's nedbørfelt gjennom å yte bistand til utforming av avtale mellom de åtte Donaulandene og til å fremme forslag til en koordinert overvåking av vannkvalitet og vannføring i Donau.

## 1. INNLEDNING

Den 8. august 1990 søkte NIVA Statssekretærutvalget for Øst-Europa om støtte fra St.prp. nr. 73 for 1989-90 "Om midler til samarbeidstiltak overfor Øst-Europa". I brev av 18.12.1990 fra Utenriksdepartementet ble søknaden meddelt innvilget med kr. 223.000,-.

I søknaden fremmet NIVA forslag om et kompetanse- og oppbyggingsprogram rettet mot vannforskningsinstituttet VITUKI i Budapest. Gjennom en rekke år har vi blitt kjent med flere av de ledende forskere ved instituttet. Ved sin medvirkning i flere internasjonale konferanser, symposier og møter har de vist at de har kompetanse, men at de mangler ressurser til å overføre forskningsresultater og ideer i praktiske tiltak.

Første ledd i samarbeidet var en nærmere konkretisering av problemstillinger for deretter å kunne prioritere samarbeidsprosjekter fortrinnsvis innenfor områdene vannressursforvaltning og overvåkning. Vi var imidlertid innstilt på i størst mulig grad å ta hensyn til ungarernes egne ønsker og prioriteringer.

Annet ledd vi ønsket å fokusere på var:

1. Nødvendig bakgrunnsinformasjon vedrørende oppbygningen av et nasjonalt GRID-senter som en del av et eventuelt moderne overvåkningsopplegg.
2. Kunnskapsoverføring
3. Utarbeidelse av en plan for vannressursforvaltning og overvåkning.

Et tverrfaglig team ledet av forskningssjef Merete Johannessen med forskningslederne Hans Olav Ibrek og Svein Stene-Johansen fra NIVA samt internasjonal direktør Svein Tveitdal fra VIAK A/S, besøkte Ungarn i tiden 16.4. - 24.4. 1991.

Før utreisen var Utenriksdepartementet, Miljøverndepartementet samt ambassaden i Budapest orientert. Under besøket ble Charge d'affairs ved Den norske ambassade ytterligere orientert om fremgangen i vårt arbeid samt våre anbefalinger med hensyn til eventuelle videre engasjementer.

Opplegget fra ungarsk side var tilrettelagt av National Environment Authority, en avdeling under Miljøverndepartementet i samarbeid med Vannforskningsinstituttet VITUKI.

Foruten besøk ved VITUKI og departementsavdelinger i Budapest, ble det limnologiske forskningsinstituttet ved Balatonsjøen besøkt. Det ble arrangert en befaring til Matra-fjellene hvor vi dels vurderte området egnethet i det internasjonale overvåkingsprogrammet for langtransporterte forurensninger, dels besøkte vannverk og avløpsrensaneanlegg. Det ble også arrangert et besøk til avløpsrensaneanlegget "South Pest" sør for Budapest.

Under oppholdet ble det arrangert et EF-seminar (European Water Days - Hungary) på VITUKI med deltakere fra hele Ungarn samt representanter fra

enkelte av EF-landene. Fra EFs side ble bl.a. erfaringer med privatisering av vann- og avløpsanlegg fremlagt, likeledes overvåkning av grunnvann. Vi fulgte de deler av seminaret vi fant interessante for vår forståelse av forholdene i Ungarn.

En rekke samarbeidsområder innen miljøområdet kan være aktuelle. De prosjektene vi fant å prioritere er enten tiltaksorientert eller av stor nasjonal interesse for å på bakgrunn av prosjektresultater å kunne foreta de nødvendige fremtidige prioriteringer og velge de riktige strategier.



## 2. MILJØTILSTANDEN I UNGARN

### 2.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi gi en grov oversikt over miljøtilstanden i Ungarn. Hovedvekten vil bli lagt på vannfaglige forhold.

Miljøsituasjonen i Ungarn kan karakteriseres som meget alvorlig med en rekke problemer når det gjelder forurensning av luft, vann og jord. Livsgrunnlaget i enkelte strøk av landet er truet, og helsestatistikker over sykdom og dødsfall relatert til forurensning er skremmende.

Halvparten av befolkningen lever i områder med høy luftforurensning. I følge det nasjonale institutt for folkehelse forårsaker luftforurensning 1 av 24 misdannelser og 1 av 17 dødsfall.

### 2.2 Vannforurensning

Ungarn har 18 større elver, hvorav hele 14 enten kommer fra andre land eller renner til andre land. Ca. 95% av vannmengdene i ungarske vassdrag kommer fra nabolandene. Dette gjør at vannforurensning i dette området er et betydelig internasjonalt problem.

De enorme vannforurensningene er primært forårsaket av industri og kommuner. Også jordbruksforurensningene er betydelige, dels på grunn av gjødsling, dels på grunn av måten de håndterer naturgjødsel på. Overforbruk av pesticider har mange steder ført til forurensning av grunnvannet.

I 1986 var ca. 85 % av befolkning tilknyttet offentlig vannverk, de fleste basert på grunnvann eller infiltrasjonsvann fra brønner langs elvebreddene. Halvparten av vannverkene trenger en eller annen form for rensing, vanligvis fjerning av jern, mangan eller metan. Fjerning av nitrat blir mer og mer påkrevet. I over 1000 vannverk er nitratinnholdet for høyt. Ca. 65% av drikkevannskildene er ikke godt nok beskyttet mot forurensning.

I mange år ble vannforsyningen prioritert på bekostning av avløpsanlegg. Ca. 1 300 mill. m<sup>3</sup>/år urensset kloakkvann tilføres resipientene. Bare halvparten av befolkningen er tilknyttet avløpsnett. Av dette passerer bare 50 % renseanlegg. Dette tilsier at ca. 25 % av avløpsvannet blir rensset hvorav 40 % biologisk og vel 50 % mekanisk. Det finnes bare noen få kjemiske renseanlegg for fjerning av fosfor. Ingen anlegg er prosjektert for fjerning av nitrogen.

Problemet forsterkes ved at de fleste anleggene er overbelastet. Renseeffekten blir redusert. For å kunne løse de enorme problemene innen overskuelig fremtid utreder nå regjeringen bl.a. muligheten for privatisering. Hvorvidt dette vil lykkes med akseptabelt resultat er høyst usikkert.

I henhold til ny lov har de enkelte kommuner bare ansvaret for vannforsyning. Avløpshåndtering faller foreløpig utenfor deres ansvarsområde. Det innkreves vannavgift, men det er et stort gap mellom utgifter og inntekter.

Ungarn har to store elvesystemer, Donau som er den største, og Tizza. Sistnevnte renner gjennom 5 land før den løper sammen med Donau som

renner gjennom i alt 8 land. Begge elvene er sterkt forurenset. Hvert land forsøker å overvåke forurensningstransporten ved grensene. Forurensningssituasjonen i elvene kan bli gjenstand for betydelige konflikter landene i mellom. Ungarn er f.eks. meget kritisk til Romanias forurensning av elven Tizza.

Balatoninnsjøen er den største innsjøen i Ungarn. Vannkvaliteten i innsjøen er blitt betydelig bedret de siste årene, men det er fortsatt stort behov for ytterligere tiltak. Innsjøen har stor økonomisk betydning for landet. Faktisk er inntektene fra turisme når det gjelder fremmed valuta fra området rundt Balatonsjøen den nest største inntektskilden for Ungarn.

Vannkvaliteten i vassdragene overvåkes jevnlig. Ministry for Environment and Regional Planning utgir en rapport som beskriver tilstanden i vassdragene hvert år. Vårt inntrykk er at det foregår en omfattende innsamling av vannkvalitetsdata. I Balatonsjøen tas det årlig prøver fra 100 lokaliteter, hvorav 46 i innsjøen, noe som gir ca. 60.000 vannanalyser pr. år. I 1989 ble det totalt samlet inn ca. 7.000 vannprøver fra de største vassdragene.

### 3. VANNFORVALTNINGSSTRUKTUREN I UNGARN

#### 3.1 Innledning

Ungarn er det landet i Øst-Europa som sannsynligvis har kommet lengst når det gjelder utviklingen mot et fritt demokratisk samfunn. Utviklingen har gått raskt siden omveltningene høsten 1989.

Som følge av overgangen til et nytt politisk system er forvaltningssystemet i Ungarn i forandring. Det er en klar tendens til at det gamle systemet skal endres. Konsekvensen av dette er at forvaltningssystemet i dag er meget uklart, spesielt gjelder dette på miljøområdet.

Det viste seg vanskelig å skaffe en detaljert oversikt over hvordan vannforvaltningsstrukturen i Ungarn er i dag. I det følgende presenteres strukturen slik vi oppfattet den. Strukturen som presenteres ble lagt fram på møter. Det ble da presisert at strukturen var slik de ansatte oppfattet at den var i dag.

#### 3.2 Hovedstruktur

Tidligere var Ministry for Environment and Water Management ansvarlig for utforming av miljøpolitikken i Ungarn. Dette ministeriet var en av arkitektene bak forslaget om utbygging av Gabčíkovo-Nagymaros demning i Donau. Dette prosjektet på gensen mellom Ungarn og Tsjekkoslovakia ville ha medført omfattende miljøkonsekvenser. Både før og etter omveltningene i Ungarn presset miljøorganisasjonene (NGO's) og andre på for å få en endring av miljøforvaltningen i Ungarn. Hovedårsaken til dette var primært at miljøorganisasjonen mente at Ministry for Environment and Water Management var altfor utbyggingsvennlige. De tvilte på at dette ministeriet kunne ta de nødvendige miljøhensyn.

Konsekvensen av dette presset ble at ministeriet ble delt høsten 1990. Det ble opprettet et eget Ministry for Environment and Regional Planning og ansvaret for Water Management ble overført til Ministry for Transport, Telecommunications and Water Management. Til hvert av disse ministeriene er det ytre etater, direktorater, med ansvar for miljø- og vannspørsmål. Miljøforvaltningsstrukturen i Ungarn slik den ble presentert for NIVA, er som vist i figur 1.

Hovedtrekkene i ansvarsfordelingen når det gjelder bruk og vern av vassdrag, er som følger:

#### Ministry for Environment and Regional Planning

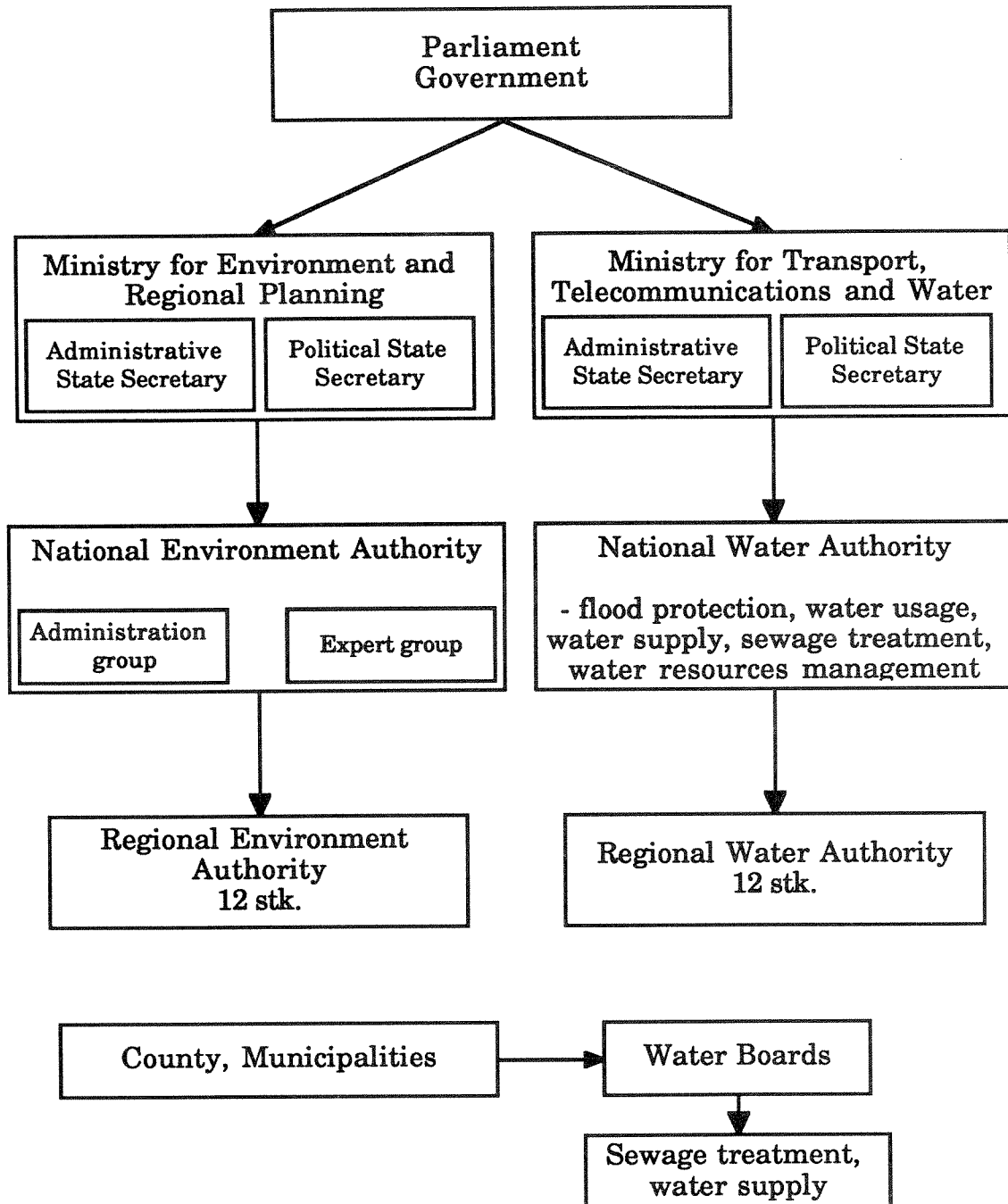
Ministeriet består av flere avdelinger som ledes av State Secretaries.

Det finnes et Environmental Management Institute under ministeriet. Dette er et forskningsinstitutt.

Ministeriet er ansvarlig for:

- Utforming av overordnet miljøvernpolitikk.
- Utforming av policy og lovverk for kontroll av vannkvaliteten.

- Utforming av strategier for bedring av vannkvaliteten
- Regional planlegging
- Internasjonalt miljøvernarbeid.



Figur 1. Oversikt over miljøvern- og vannforvaltningsstrukturen.

### National Environment Authority

Direktoratet har bare 25 - 30 ansatte. Det er et nyopprettet direktorat og har derfor problemer med å avklare sin rolle i forhold til departementet og andre direktorater. Direktoratet administreres av Administrative State Secretary i Ministry of Environment and Regional Planning. Direktoratet er inndelt i to avdelinger; Administrative group som er hovedansvarlig for utforming av strategier og lover og en Expert Group som er ansvarlig for å samle inn og bearbeide miljødata.

Direktoratet er ansvarlig for:

- Generelt overordnet ansvar for beskyttelse av miljøet.
- Veiledning og kontroll av de regionale og lokale Environmental Authorities and Boards.
- Ileggelse av forurensningsbøter, klageinstans for avgjørelser fattet av de 12 regionale myndighetene.

### Ministry for Transport, Telecommunications and Water Management

Ministeriet fikk ansvaret for Water Management etter deling av Ministry for Environment and Water Management i 1990.

Ministeriet har på vannsiden hovedansvaret for tiltak i vassdrag; flombeskyttelse, etablering av demninger, vannforsyning og drift av kloakkrenseanlegg. I prinsippet har dette ministeriet hovedansvaret for bygging, drift og vedlikehold av tekniske anlegg i vassdrag. Det konkrete kontrollarbeidet utføres av de regionale Water Authorities underlagt National Water Authority. De regionale kontorene er ansvarlig for planlegging, drift og vedlikehold av vannforsynings- og kloakkrenseanlegg.

I ministeriet er det tre avdelinger som er ansvarlig for vannområdet; "Water Management Department", "Damage Control Department" (flomkontroll) og "Water Affairs Secretariat" (kontakt mot parlamentet).

Forskningsinstituttet VITUKI ligger under sistnevnte departementet.

### National Water Authority (Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF))

OVF er ansvarlig for å implementere avgjørelser fattet av ministeriet. Vann er offentlig eiendom i Ungarn og alle inngrep som medfører en endring av tilstanden krever tillatelse. Slike tillatelser gis av de regionale Water Authorities. OVF er klageinstans og trekker opp retningslinjer for saksbehandlingen. OVF driver også fem større vannverk i Ungarn.

OVF er i tillegg ansvarlig for å overvåke nivået og kvaliteten på vannforsyningen i Ungarn. Direktoratet yter også finansiell bistand til konkrete utbyggingstiltak.

### Lokalt nivå

På lokalt nivå finnes det Water Boards som samarbeider både med National Water Authority og National Environmental Authority. De er i tillegg ansvarlig for å drive lokale renseanlegg.

### "Grønne bevegelser"

Det finnes flere "grønne" bevegelser/organisasjoner i Ungarn. I Ungarn er det også et uavhengig Ecological Centre som utfører forskning og rådgivning. Flere av de "grønne" organisasjonene spilte en sentral rolle i omveltningene i Ungarn. Motstanden mot Gabcikovo-Nagymaros-utbyggingen var stor de siste årene med kommunistisk styre. Det ble dannet en egen organisasjon, The Danube Circle, som spilte en meget viktig rolle i å stoppe dette prosjektet.

### **3.3 Lovverk**

Ungarn har en "Act on Protection of the Environment" som ble vedtatt i 1976. Loven har som mål å sikre alle innbyggerne i Ungarn et godt miljø og danner utgangspunktet for beskyttelse og bruk av naturressursene i Ungarn. Loven har som mål å redusere forurensningene.

Videre beskriver loven ansvarsfordeling mellom ministeriene. Loven inneholder også bestemmelser om bøter og avgifter som pålegges forurensere.

I 1964 ble en "Water Act" vedtatt. Denne loven er senere revidert. Loven foreskriver bøter for overtredelse av utslippskrav.

Ungarn er nå i ferd med å utarbeide en ny "Environmental Protection Act". Denne blir sannsynligvis vedtatt sommeren 1991. Et av målene med denne lovene er å vurdere hensiktsmessigheten av dagens organisasjonsstruktur ut fra de endringene i det økonomiske systemet som er på gang. Loven vil kreve at miljøkonsekvensanalyser også skal gjennomføres for alle private investeringer. Loven vil også foreskrive tiltak for å bedre kloakkslamhåndteringen og tiltak mot eksisterende søppelplasser.

Som tidligere nevnt er vann som ressurs i offentlig eie i Ungarn. Nylig er eiendomsretten til vann- og kloakkverk overført til lokale myndigheter (3600 lokale myndigheter!). De får samtidig også ansvaret for å drive disse. De selskapene som i dag driver anleggene vil fortsette å gjøre det, men lokale myndigheter vil være ansvarlige.

Snart vil det bli fremmet lovforslag om å privatisere vannforsynings- og avløpselskapene i Ungarn.

Under dagens system er det Ministry of Finance som bestemmer vann- og kloakkavgiftene. Det er betydelig subsidiering. Vann- og kloakkavgiftene i Ungarn er ca. 3000M.Ft (\$44 millioner) mindre enn de totale utgiftene. Fra neste år vil lokale myndigheter selv fastsette avgiftsnivået.

### 3.4 Vurderinger av administrasjonssystemet

De omfattende endringene i Ungarn har også medført betydelige endringer innen miljøforvaltningen. Ministry for Environment og Regional Planning ble opprettet høsten 1990. Ansvarsfordelingen mellom departementene og direktoratene er meget uklar (dette er ikke et særtilfelle. Situasjonen er tilsvarende i mange land). På de fleste deler innen forvaltningen er det kommet inn nye folk som til dels mangler erfaring. Dette gjør at usikkerheten er stor og handlingslammelse synes å være utbredt.

I følge våre kilder skal det foretas en nærmere ansvarsavklaring mellom de to mest sentrale departementene i løpet av våren/sommeren 1991.

Endringene i de siste årene har vært omfattende og nye vesentlige endringer er på gang. Flere av de vi hadde møter med uttrykte at dagens forvaltningsstruktur var under kontinuerlig forandring og det vil ta noe tid før bitene er på plass.

En av drivkreftene bak den nylige splittingen av Miljøverndepartementet, var miljøorganisasjonenes manglende tillit til departementet på grunn av den rollen det spilte i spørsmålet om utbygging av Gabcikovo-Nagymaros. De ønsket en markert endring fra det gamle systemet i og med at de ikke hadde tiltro til at Ungarn kunne utvikle en god nok miljøpolitikk hvis det skulle skje innenfor det gamle ministeriet.

#### 4. RAPPORT FRA BESØK OG MØTER

Under oppholdet i Ungarn hadde vi en rekke møter med ulike etater og organisasjoner. I det følgende presenteres hovedtrekkene i disse samtaler. De fleste samtaler ble brukt til å innhente opplysninger om miljøsituasjonen i Ungarn samt å diskutere mulige områder for miljør samarbeid mellom Norge og Ungarn. Oversikt over kontaktpersoner finnes i vedlegg I.

##### National Environment Authority (NEA)

NEA er et direktorat under Ministry for Environment and Regional Planning som ble opprettet høsten 1990. Det er State Secretary for Administration som er øverste ansvarlige for NEA i Miljøverndepartementet. Direktoratet har 25 ansatte. Direktoratet er ansvarlig for å utforme forslag til nye lover, standarder, retningslinjer etc. Blant annet er NEA i ferd med å utarbeide vannkvalitetsstandarder. NEA har en klar policy-funksjon. Deler av oppgavene er sammenlignbare med SFTs rolle i Norge.

Direktoratet er i tillegg ansvarlig for å samle inn data om vannkvalitet, luftkvalitet, farlig avfall, støypoblemer osv. Disse datene samles inn av de 12 regionale direktoratene, som administrativt ligger under NEA. Basert på disse opplysningene utarbeides årlige oversikter over miljøtilstanden i Ungarn. I hovedsak var det et par personer som arbeidet med hvert enkelt tema. Det er umiddelbart klart at med en slik bemanning er det nesten umulig å fremskaffe en god oversikt over miljøtilstanden.

Når det gjelder vannforvaltning er NEA ansvarlig for generelle ressursforvaltningsspørsmål og policy-utforming. National Water Authority (NWA) er ansvarlig for flombeskyttelse, vannforsyning og avløp, dvs. primært tekniske tiltak og drift av disse. NEA er ansvarlig for vannkvalitet i resipientene, mens NWA er ansvarlig for vannmengder (hydrologi) og grunnvann.

Hovedtyngden av direktoratets arbeid er knyttet til kontroll siden og til å gi informasjon om miljøtilstanden oppover i systemet. De hadde ingen konkrete planer for videre arbeid eller strategi for framtiden. Dette skyldes til en viss grad den uklare arbeidsdelingen mellom departementene. Uklarheten resulterer i at NEA finner det vanskelig å planlegge samt å utføre sine daglige gjøremål.

Direktoratet er under oppbygging. F.eks hadde ikke alle ansatte kontor plass i samme bygning.

##### The Water Resources Research Center (VITUKI)

VITUKI ble opprettet i 1952. På mange måter kan VITUKI sammenlignes med NIVA. De to instituttene arbeider stort sett med de samme typer oppgaver. VITUKI har vært et typisk grunnforsknings-institutt og bare i liten grad drevet anvendt forskning. Instituttet har aldri hatt noen formell rådgivende funksjon, men har spilt en viktig rolle i Ungarn pga. sin faglige tyngde.

VITUKI er det største vannforskningsinstituttet i Ungarn. I 1984/85 var det ca. 800 ansatte. På grunn av nedskjæringer i budsjettene de siste årene er



bemanningen redusert betydelig. I 1991 er det ca. 300 ansatte i VITUKI. Budsjettet for 1991 var ikke helt klart da vi var der, men signaler tydet på at instituttet bare ville få nok bevilgninger til å holde 150-200 personer i arbeid. Flere av de som har blitt oppsagt har dannet egne firma. Mange av disse leier kontorer og laboratorier i VITUKI-bygningen. Disse firmaene retter seg mot det private markedet i første rekke. De nyetablerte firmaene har også store problemer pga. et foreløpig lite (manglende) marked.

Vi hadde møte med Dr. Laslo Somlyódy som hadde gått av som direktør for VITUKI 2 uker før vårt besøk. Han gav god informasjon om forholdene i Ungarn og den vanskelige økonomiske situasjonen all forskning var i (de økonomiske vurderingene gjaldt ikke bare forskning, men også landet som helhet). Bevilgninger til FoU i Ungarn er for tiden meget små. Ungarn står i fare for å miste det meste av forskningskompetansen hvis ikke bevilgnings-situasjonen bedres. For tiden er det mange utenlandske delegasjoner i Ungarn for å diskutere nærmere samarbeid og mulighetene for å sprøyte penger inn i samfunnet. Det virker som mange av disse initiativene ikke er i tråd med mottakernes ønsker.

Dr. Somlyódy er medlem i den ungarske komitéen som forbereder Brasil-konferansen i 1992. Komitéen regnet med å ferdigsstille det nødvendige materialet som skal legges fram på konferansen i løpet av sommeren 1991.

Stemningen på instituttet var tydelig preget av de omfattende nedskjæringene og den økonomiske usikkerheten. VITUKI var imidlertid meget interessert i å knytte nærmere kontakter med norske fagmiljøer, spesielt NIVA.

VITUKI har en database som omfatter vannkvalitet og hydrologi. Innføring av GIS er under vurdering.

### Regional Environment Authority

Vi besøkte Regional Environment Authority som er ansvarlig for regionen rundt Budapest. Ansvar for overvåking av Donau er fordelt på tre regionale institusjoner. Den vi besøkte var én av dem.

Innenfor deres område blir bare ca. 20% av kloakken rensert. Det er to kloakkrenseanlegg i Budapestområdet (North Pest og South Pest). Kontoret var ansvarlig for å overvåke vannkvaliteten i Donau, overvåke hvorvidt kloakkrenseanleggene overholdt utslippskravene, samt å overvåke utslipp fra industri. I tillegg kan de også bøtlegge industribedrifter som overskrider kravene.

Vi besøkte vannanalyselaboratoriet som var gammeldags. Mangel på moderne analyseinstrumenter var klart tilstede. De var interessert i å få styrket laboratoriesiden.

### Balaton Biological Station

Hensikten med besøket var primært å knytte kontakter til Balaton Biological station, et institutt NIVA tidligere har hatt kontakt med. Vi ønsket spesielt å diskutere konkrete områder hvor vi kunne samarbeide. Kvaliteten på forskningen som utføres er meget høy. Stasjonen gjennomfører omfattende

forskning i Balatonsjøen. Dette arbeidet har høy prioritet i Ungarn p.g.a. Balatonsjøens betydning for turisme. Balatonsjøen er Ungarns nest viktigste inntektskilde når det gjelder fremmed valuta. Om sommeren kan det være opptil 2 millioner besøkende i løpet av en helg. Balatonsjøen tiltrekker turister fra sentrale deler av Europa og fra Ungarn og andre øst-europeiske land.

Det er investert betydelige summer i å redusere forurensningstilførslene til innsjøen. Vannkvaliteten er fortsatt ikke god nok, men utviklingen er positiv. Det ventes at arbeidet med å redusere forurensningstilførslene vil øke i tiden framover. Igjen synes ansvar for gjennomføring av tiltak å være spredd på flere instanser, bl.a. VITUKI som har vært involvert i valg av løsning og de lokale myndigheter som har stått for den praktiske gjennomføringen. Balaton-instituttet er ansvarlig for oppfølging av effektene av tiltakene i innsjøen.

NIVA har kompetanse som kan komme til nytte i dette arbeidet. Spesielt gjelder studier av toksiske blågrønnalger. Det er også klart at stasjonen har kompetanse og erfaringer som kan komme til nytte i Norge. Spesielt gjelder dette metoder for biomanipulering. NIVA ønsker å etablere et nærmere samarbeid med Balaton Biological Station. NAVF er en potensiell finansiør av et slikt samarbeidsopplegg.

#### National Committee for Technological Development (NCTD)

NCTD er et anvendt forskningsråd som finansierer utviklingsprosjekter. NCTD kan til en viss grad sammenlignes med NTNF i Norge. Bevilgningene til NCTD kommer fra regjeringen. NCTD er ikke underlagt noe departement. Hovedvekten er lagt på å finansiere anvendt forskningsprosjekter. NCTD finansierer ikke grunnforskning. Årsaken til møtet med NCTD var i første rekke å presentere og diskutere våre forslag til samarbeidsprosjekter med VITUKI. VIUTKI har søkt om finansiering av en rekke prosjekter i NCTD. Ett av prosjektene er oppgradering av kloakkrensaneanlegget South Pest. NCTD er søkt om å bidra med den ungarske finansieringsandelen til det foreslåtte samarbeidsprosjektet "Oppgradering av avløpsrensaneanlegg".

Grunnforskning i Ungarn finanseres hovedsakelig av Academy of Science . Det synes å være en viss konflikt mellom NCTD og Academy of Science. Academy of Science har forholdsvis god tilgang på midler. Tradisjonelt har Ungarn i likhet med de fleste øst-europeiske land satset store ressurser på grunnforskning. Dette har medført at det generelle kunnskapsnivået innen miljøforskning er høyt, men resultatene av forskningen blir sjelden brukt i praktisk sammenheng. NCTD har som mål å overføre grunnforskningsresultater til praktisk handling, spesielt gjennom bruk og utvikling av teknologi.

#### East European Environmental Research Institute (ISTER)

ISTER som er et non-profit forskningsinstitutt ble opprettet i 1990. Finansieringen er basert på donasjoner. Lederen av ISTER er Dr. János Vargha. Vargha spilte en sentral rolle i opprettelsen av Danube Circle i 1984. Gruppen ble opprettet for å koordinere motstanden mot Gabcikovo-Nagymaros-prosjektet. Danube Circle har mye av æren for at prosjektet ble stoppet.

Danube Circle ble i slutten av 80-årene den største uavhengige folkebevegelsen i Ungarn. Mange av lederne i Danube Circle innehar nå sentrale posisjoner i ulike politiske partier (Free Democrats og Democratic Forum).

ISTER har med støtte fra Rockefeller Brothers Fund utarbeidet et prosjektforslag "The Future of the Danube". Prosjektet har som mål å utarbeide planer for hvordan miljøet og natursystemene langs Donau kan beskyttes og bevares. Et annet konkret mål med prosjektet er å arbeide for opprettelsen av en internasjonal nasjonalpark i Donau-området. Parken vil omfatte deler av Donaus nedbørfelt i Østerrike, Tsjekkoslovakia og Ungarn. Det ungarske parlamentet vil sannsynligvis støtte ideen.

ISTER var meget interessert i få finansiering til prosjektet, totalt budsjett ca. US\$ 850.000 for perioden 1991-93.

ISTER var på et tidligere tidspunkt forespeilet støtte fra Ministry for Environment and Regional Planning på visse betingelser. ISTER godtok ikke disse betingelsene og forsøker derfor nå å skaffe internasjonal finansiering til prosjektet.

#### EFs European Water Days, Ungarn

Samtidig med vårt besøk til Ungarn arrangerte EF - Hungary Days on Institutional Support of Water Resources Management. Seminaret var organisert av European Institute for Water og Ministry for Environment and Regional Planning og Ministry for Transport, Telecommunications and Water i Ungarn.

På seminaret ble de ulike EF-institusjonene presentert (EF-kommisjonen, Europaparlamentet, etc.). I tillegg var det presentasjoner fra Frankrike, Tyskland og Storbritannia som fokuserte på hvordan vannforsynings- og avløpsverkene er organisert og finansiert i disse landene. Fordeler og ulemper med privatisering var et sentral tema, spesielt i lys av de omfattende privatiseringsplanene som finnes i Ungarn. EFs ulike miljødirektiver ble også presentert.

EF presenterte i tillegg de ulike hjelpeprogrammene som finnes for Øst-Europa. Noen av disse nevnes kort i det følgende:

- PHARE-programmet (Poland, Hungary Assistance for Economic Restructuring)  
Programmet ble igangsatt i 1989 av G 24 landene og EF fikk hovedansvaret. Budsjettet er på 300 MECU. Ca. 25% av dette brukes til miljøtiltak. Ungarn fikk i 1990 ca. 25 MECU. Budsjettet for 1991 er 5-10 MECU. Programmet omfatter i dag i tillegg til Polen og Ungarn også Tsjekkoslovakia, Bulgaria, Romania og Jugoslavia. Følgende prinsipper legges til grunn for tildelingen av midler:
  - Prosjektene må være i tråd med landenes egen prioritering.
  - Prosjektene må være konsistente med EFs PHARE-bestemmelser.
  - Prosjektene skal fokuseres om de mest nødvendige tiltak (pressing needs).
  - Prosjektene skal fokusere på beskyttelse av miljøet og økonomisk reform.

- Prosjektene skal bidra til å redusere langtransporterte forurensninger (transboundary pollution).

PHARE-programmet prioriterer følgende aktiviteter:

- Styrking, effektivisering og forbedring av institusjoenes evne og kapasitet.
- Forundersøkelser av prioriterte prosjekter.
- Informasjon og økning av publikums bevissthet.
- Diverse investeringer for å løse de mest kritiske problemene.
- Regionale programmer.

Som et eksempel på bidrag fra PHARE-programmet kan vi nevne at VITUKI vil få et helt nytt vannanalyaselaboratorium gjennom programmet. Laboratoriet vil være operativt i slutten av 1991.

- European Investment Bank (EIB)  
Yter lån til gjennomføring av tiltak.
- European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)  
Opprettet i 1991. Mandatet er å bidra til miljøvennlig og bærekraftig utvikling i Øst-Europa. Miljøkonsekvensene av alle prosjektene vil bli vurdert.

EF konkluderte med at følgende områder er aktuelle for samarbeid:

- Overføre EFs erfaringer når det gjelder oppbygging av forvaltningsinstitusjoner og administrative strukturer.
- Gjøre vitenskapelig og teknisk kompetanse tilgjengelig.
- Opprette et forum hvor representanter fra administrasjon og industri kunne møtes for å diskutere spesifikke problemer.
- Yte finansiell bistand enten gjennom PHARE-programmet eller andre samarbeidsavtaler.
- Gjennomføre pilot-prosjekter. Vil spesielt fokusere på teknologiske prosjekter.
- Stille EFs forskningsresultater til disposisjon for Øst-Europa.
- Bidra med praktiske erfaringer med vannressursforvaltning, drikkevanns- og kloakkrensing, etc. Spesielt ble det fokusert på bistand ved en eventuell privatisering.

#### Regional Environmental Center (Bush-senteret)

Regional Environmental Center ble opprettet i forbindelse med President Bush sitt besøk til Ungarn. Flere land har gitt tilskudd til senteret.

Senteret har som mål å utvikle og støtte miljøorganisasjoner (NGO's) i Øst-Europa. Bush-senteret arbeidet med følgende hovedområder:

- data collection and dissemination
- institutional development
- education and training
- clearinghouse functions.

Senteret har som oppgave å finansiere prosjekter innefor disse områdene i hele Øst-Europa. I tillegg står de som arrangør av en rekke konferanser/seminarer.

### Befaring til Matra-fjellene

Ungarn deltar i Economic Commission for Europe's (ECE) International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Acidification of Rivers and Lakes. NIVA er internasjonalt programsenter for dette programmet. Ungarn deltar i interkalibreringsprogrammet, dvs. et opplegg der 30 vannanalyselaboratorier i Europa, Canada og USA kontrolleres av NIVA. NIVA tester resultatene fra de ulike laboratoriene som deltar.

Hensikten med befaringsreisen var å se på to innsjøer, egentlig drikkevannsmagasiner, som ligger i Matrafjellene, det mest følsomme området for eventuelle virkninger av forurensning. Ungarn har ikke nevneverdige problemer med forurensning av vann og vassdrag, hovedsakelig på grunn av stor naturlig bufferevne. De ønsker likevel å delta i programmet for å overvåke utviklingen av forurensningseffektene.

Innsjøene var drikkevannskilder. For begge reservoarene var det bygd forholdsvis avanserte drikkevannsrenseanlegg. Forsyningsområdet var hovedsakelig et rekreasjonsområde. Fra et vannfaglig synspunkt var det litt merkelig å se at så store ressurser var brukt på å rense vann som fra naturens side hadde en meget god kvalitet. Spesielt når dette ble sammenlignet med tilstanden på andre anlegg. Årsaken var sannsynligvis områdets betydning som rekreasjonsområde for betydningsfulle personer.

### South Pest avløpsrenseanlegg

South Pest er et konvensjonelt biologisk kloakkrenseanlegg dimensjonert for ca. 70 000 m<sup>3</sup>/døgn, belastet med ca. 90 000 m<sup>3</sup>/døgn. Ca. 300 000 personer skal være tilknyttet. Ca. 25 % av belastningen skyldes industritilknytning.

Anlegget var tilsynelatende tilfredsstillende vedlikeholdt. En rekke utbedringsarbeider pågikk. Anlegget var utstyrt med analyselaboratorium og mekanisk verksted.

Det var påbudt med klorering av utslippsvannet som ble ledet til Donau. Fra deler av anlegget var det store luktproblemer. Utråtnet slam ble solgt som jordforbedringsmiddel.

Det ble hevdet at renseanlegget hadde en effekt med hensyn til fjerning av organisk materiale på ca. 90 %. Dette var imidlertid ikke situasjonen under besøket.

### Norges Eksportråd i Ungarn

Eksportrådet sendte ut i mars 1991 en oversikt fra Miljøvern-departementet i Ungarn over hvilke områder de hadde behov for bistand (listen er vist i vedlegg II). NIVA fikk tilsendt denne gjennom 4-Ni-gruppen. Under vårt opphold i Ungarn hadde vi to møter med Eksportrådet. Eksportrådet ble overlevert våre prioriteringer av områder NIVA kunne bidra på. I tillegg ble det gitt en

orientering om resultatene av vårt besøk. Våre foreløpige forslag til samarbeidsprosjekter ble overlevert Eksportrådet til orientering.

Eksportrådet planlegger et miljøseminar i Ungarn i løpet av høsten. NIVA og/eller 4-Ni-gruppen kan bidra med foredragsholder(e) på et slikt seminar.

Eksportrådet arrangerte under vårt besøk et møte med representanter fra norske industribedrifter i Ungarn for å diskutere fremtidige muligheter på miljøområdet da vi var der. På møtet var det representanter fra Norsk Hydro, Scanac, Scandinavian Banking Partners og representanter fra Miljøvern-, Industri- og Utenriksdepartementet i Ungarn.

#### Den Kongelige Norske Ambassaden i Ungarn

Ambassaden var orientert om vårt besøk. Ved avslutningen av besøket ble det gitt en mer detaljert orientering om resultatene og våre inntrykk.

På møtet med ambassaden diskuterte vi spesielt om Norge kunne bidra i Donau-sammenheng. Et forslag om hva Norge kan bidra med er presentert senere i denne rapporten.

## **5. KONKRETE PROSJEKTFORSLAG**

### **5.1 Innledning**

Gjennom diskusjoner med ungarske myndigheter og fagfolk og egne vurderinger, identifiserte vi noen aktuelle prosjekter som kan være egnet for et samarbeid mellom Ungarn og Norge. Forslagene ble diskutert med lokale myndigheter og utkast ble overlevert til orientering.

Prosjektforslagene er som følger:

- Oppgradering av kloakkrenseanlegg
- Strategi for forurensningsbegrensende tiltak
- Innføring av GIS-systemer

I tillegg har vi i kapitell 6 tatt med en nærmere vurdering av overvåking av Donau. NIVA er spesielt interessert i å bidra til en internasjonal overvåking av Donau.

Prosjektforslagene som presenteres i det følgende er skrevet på engelsk. De er stort sett identiske med de forslagene som ble overlevert ungarske myndigheter. Forslagene er skrevet som selvstendige enheter til bruk for våre ungarske kolleger.

### **5.2 PROPOSED JOINT RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM BETWEEN THE WATER RESOURCES RESEARCH CENTRE (VITUKI) AND THE NORWEGIAN INSTITUTE FOR WATER RESEARCH (NIVA) FOR UPGRADING AND IMPROVEMENT OF SEWAGE TREATMENT PLANTS IN HUNGARY.**

This proposal is presented as a high priority project by VITUKI and NIVA to the Ministry of Transportation, Telecommunications and Water Management in Hungary and the Norwegian Government. The proposal is based on discussions between scientist from VITUKI and NIVA during a short fact finding mission by NIVA-staff to Hungary in April 1991. The mission was financed by the Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs.

#### **5.2.1. Background**

Quantities of wastewater discharged into the environment are continuously increasing along with the increased consumption of water in Hungary. The largest water user and thus the largest producer of wastewater is the industry followed by the municipalities. Wastewater discharges of agricultural origin are negligible in comparison with industrial wastewater.

However, the agricultural non-point sources are a considerable source of water pollution due to poor manure handling and increased use of fertilizers and pesticides.

In order to characterize water pollution due to domestic sources, the Hungarian conditions of public water supply and sewerage should be described.

In 1986 about 85% of the population was served with water from public water supply, taken mainly from groundwater. However, half of the water produced requires treatment, generally for iron, manganese, or methane removal. In the past decades the main emphasis has been laid on the development of public piped water supply in Hungary. Nitrate in drinking water is a big problem.

As a result, water pollution from domestic sources has increased. Due to the lack of sufficient sewage treatment capacity, about 1 328 million m<sup>3</sup>/yr of untreated domestic sewage is discharged at present into receiving surface and partly subsurface water bodies.

The level of sewage treatment in Hungary is low. Less than half of the population is connected to public sewerage systems. Approximately half of the sewage is treated in treatment plants. That means that only 25 - 30% of the total generated sewage is being treated, of which about 40 % of the collected sewage is treated in biological treatment plants and about 50 % in mechanical treatment plants. There are only a few chemical treatment plants in Hungary, all around Lake Balaton.

Many existing treatment plants are overloaded which reduce the level of treatment even further. No treatment plant is designed for nitrogen removal. The receiving water bodies are the River Danube and its tributary, the River Tisza. The River Danube is one of the main sources for the Black Sea which is heavily polluted.

In most receiving waters phosphorus is the limiting source of nutrients. Thus, the phosphorus removal capacity should be increased. However, due to limited available funds few cities, communities and regional water authorities can afford to increase the level of treatment. To solve this problem in this decade may require almost a quarter of the nation's budget.

However, there are possibilities to increase the level of treatment in existing mechanical treatment plants at reasonable costs. These methods are well known in Norway and Norwegian experts could assist their Hungarian colleagues in reducing the water pollution problems by increasing the efficiency of existing treatment plants.

The chemical treatment plants that exist in Hungary use domestic aluminum sulfate as coagulant. Due to high levels of aluminum in the sewage sludge which restrict the potential use of the sludge, Hungarian scientists would like to use other types of chemicals which can be produced in the country. There are several possibilities that will be examined.

### **5.2.2. Objectives of the research and development programme**

- \* To increase wastewater treatment efficiency in existing mechanical and biological treatment plants in a cost/ effective way.
- \* Through evaluation of existing treatment facilities, pilot plant and full scale experiments, the results will give inputs to the development of a strategy plan and policy regarding wastewater treatment.
- \* Transfer of knowledge between the two countries.



### 5.2.3. The Norwegian experiments

The progress in Norway in the area of sanitary engineering has been considerable during the 1960's and 1970's, and NIVA played an important role in this development. A major research and development program with more than 60 sub-projects was carried out, and on this basis Norway made their own national treatment strategy and policy. Hundreds of millions of Norwegian crowns were saved annually.

25 years ago Norway had about 200 treatment plants based on "imported" design criteria and technology. The plants had to be upgraded and hundreds had to be built. About 60 % of the treatment plants were not operating according to standards, and intensive training programs had to be initiated.

### 5.2.4. Scope of work

#### Pilot and full scale experiments

So far four sites for pilot scale and/or full scale experiments have been selected by VITUKI. They are mechanical or biological treatment plants which need rehabilitation and upgrading to chemical treatment.

The first site is the biological treatment plant at Tatabanya, near the bank of River Danube about 60 km south of Budapest. The plant has space for pilot plant installations and laboratory facilities, and is representative for a great number of existing plants in Hungary.

The plant efficiency or the operational status of the plant will be established followed by operational improvements.

Based on pilot plant experiments the possibility of upgrading the plant to chemical treatment will be investigated, and design criteria for rehabilitation and eventually expansion will be established.

The next step will be full scale experiments over a limited period of time. When the results are acceptable (increased treatment efficiency), the rehabilitation of the plant will be designed and the capital and operation costs estimated.

After the pilot scale experiments at Tatabánya, we can use for full scale experiments the primary treatment plant of town Komarom, which is situated 80 km from Budapest, and 20 km north-west of Tatabánya. The total capacity of this treatment plant, which is under construction at this moment, will be 6,000 m<sup>3</sup>/day.

Full scale experiments can also be performed at village Tököl, 20 km south of Budapest. The treatment plant consists of a strainer and a two level settling tank. Total capacity of this treatment plan is 1,500 m<sup>3</sup>/day.

The fourth proposed site is the South Pest biological sewage treatment plant in Budapest with a total design capacity of 70,000 m<sup>3</sup>/day. However, the plant is overloaded and receive approximately 90,000 m<sup>3</sup>/day which reduces the efficiency of the plant. About 300 000 people are connected to the plant. The

industry counts for about 25 % of the loading. The plant is located close to the planned EXPO 95 site.

The plant has laboratory facilities, a mechanical workshop and qualified staff members. The plant has three separate treatment lines, and one of the lines could be used for full scale experiments while the two others are in normal operation.

During the period when the experiments take place at Tatabanya, the sewer network at South Pest will be evaluated. Hopefully the amount of wastewater may be reduced due to improvements in the network and by reducing water consumption.

The pilot and full scale plant experiments will follow the same procedures as for Tatabanya.

More sites are under consideration.

### **Information**

The results of the experiments will be published in Hungarian journals and reports distributed to all concerned parties throughout Hungary.

Seminars and workshops will be organized by VITUKI with the objective to increase the treatment efficiency in existing plants by improving operation and introducing chemical treatment. Relevant participants from local authorities, municipalities, pollution control authorities, etc. will be invited.

The selected treatment plants should serve as demonstration plants. Bases on plant experiments the possibility of upgrading the plants will be discussed, and design criteria for rehabilitation and eventually expansion will be presented.

### **5.2.5. Proposed obligations by the participating parties**

#### **General**

The proposed program is a co-operative program between the Water Resources Research Centre (VITUKI) in Hungary and the Norwegian Institute for Water Research (NIVA) in Norway.

The pilot scale experiments will be executed in Hungary. As an integrated part of the program a study trip for scientists from Hungary to Norway is included.

VITUKI will be responsible for executing the pilot scale experiments in Hungary with assistance from NIVA. VITUKI will provide necessary staff to perform the experiments. VITUKI is also responsible for establishing an agreement with national and local authorities.

Representatives from VITUKI and NIVA will jointly prepare a detailed plan for the project. The plan will include a cost estimate, time table, manpower requirements, list of instruments and equipment needed, and a format for progress reports.

Both VITUKI and NIVA are contract research institutes and both institutions have to apply for funds to cover the cost of the program.

### VITUKI

The project manager at VITUKI will be senior scientist István Licskó. He will be responsible for organizing the project in Hungary according to the program agreed upon.

The Hungarian Government and the involved local authorities should cover the employment costs for all the Hungarian staff including operators, field staff, laboratory staff, etc. Part of the transport costs inside Hungary should also be covered.

### NIVA

The project manager at NIVA will be research manager Svein Stene-Johansen. He will be responsible for the overall planning and serve as the liaison officer to the Norwegian Government. He will be responsible for the Norwegian part of the budget and the progress reports.

All relevant information on past experience in Norway will be made available to the Hungarian project manager before the detail planning take place

In connection with the final planning which is supposed to take place in Oslo, the Hungarian manager will be invited to a study tour in Norway.

The Norwegian Government should through NIVA cover the costs for the Norwegian staff, international travelling for both Hungarian and Norwegian staff, equipment and instruments, reports, seminars and workshops.

### **Timetable**

The program will, subject to available funding, commence within 2 months after a contract has been signed.

The program period will be three years, 1991 - 1993.

### **Costs**

The total proposed Norwegian budget for the 3 year program is US\$ 300 000.

### **5.3 PRELIMINARY PROPOSAL II: STRATEGY FOR OPTIMAL WATER POLLUTION ABATEMENT IN HUNGARY**

This preliminary proposal is prepared after a short fact-finding mission to Hungary in April 1991. The proposal has been discussed with scientists at the Water Resources Research Center in Hungary (VITUKI). However, it seems that the time is not ripe yet to prepare a detailed proposal due to the recent changes in the Hungarian Government and civil service. However, we would like to present the idea to the relevant authorities, as the development of a strategy is very important and should have a high priority.

#### **5.3.1. Background**

The state of the environment in Hungary has been deteriorating for a long time. Soil damage, water pollution, air pollution, extinction of species, destruction of landscape, and so forth are evidence of the environmental situation in Hungary. The country is now trying to implement a new political and economical system. Due to the country's economical situation it will be impossible to solve all the pollution problems in the next decade. Priority has to be given to solve the most important problems which are causing most severe damage on the environment and human beings. Financial resources will be limited in the future so it is important to develop a pollution abatement strategy for Hungary which aims to reduce the pollution problems in a cost effective way.

According to our information, such an abatement strategy has not been developed. There are several evident pollution problems which have to be solved without the need for further analysis, however, cost benefit analysis should be performed to determine the abatement projects cost-effectiveness.

Based on this we would like to propose to Hungarian authorities that they should prepare a strategy plan for optimal abatement of water pollution, as well as other pollution problems. It is important to review all the problems in connection with each other. The strategy should include abatement against most pollution problems in the country.

As part of a joint study between the World Health Organization (WHO) and Hungarian officials, an action program was prepared for the Sojo Valley and the upper parts of the River Danube. However, the proposed action programs were not implemented. The Hungarian counter-part in this study, which took place in 1972-1976, was VITUKI. NIVA will propose to work together with VITUKI to review and update these studies.

#### **5.3.2. Objective**

The objective of the project is to develop planning tools for the elaboration of an optimal strategy for pollution abatement in Hungary. Focus will be put on water pollution abatement in the first phase of the project. The planning tools can be developed either on a general basis or alternatively for a selected geographical area in Hungary.

Optimal abatement strategies are designed to decide upon and select cost-efficient actions and technologies to reduce water pollution and pollution in general.

### **5.3.3. Elements in the abatement strategy**

To design a cost-effective pollution abatement strategy the following elements should be included in the approach:

#### Problem identification

Review existing information to identify the most significant pollution problems, the major pollution sources, the state of the environment in the region under review, etc. This will serve as a screening of the pollution problems in the study area.

As part of the problem identification phase, emphasis should be put on evaluating the existing administrative setting and its ability to deal with the problems.

#### Alternative abatement measures

In some cases several abatement measures can be used to reduce the inputs of pollutants to the environment. For each major pollution source several abatement measures should be evaluated. The effects and costs of each measure should be calculated. It will be important to consider the uncertainty connected with each measure. The environmental effects have to be related to time.

#### Cost benefit analysis/Environmental Impact Assessment

For each measure the measure's cost-effectiveness has to be determined as part of the cost-benefit-analysis (CBA). The environmental benefit from each measure is difficult to quantify in economical terms. The benefits should therefore be measured in reduction in inputs of pollutants. However, the affected environment and population size should be used to determine the final ranking of projects which should be implemented.

#### Selection of abatement measures

The proposed abatement measures can be ranked according to their costs and benefits. The total available budget will determine how many measures that can be implemented.

#### Preparation of implementation plan

The implementation plan should cover financing, timetable, uncertainty, methods for implementation and supervision, organization requirements, responsibility, etc.

#### **5.3.4. Co-operation**

The project described above can only be performed with full interest and co-operation from the Hungarian government.

The co-operation between Hungarian officials and the consultants will be based upon exchange of information and expert consultations. Developing optimal abatement strategies is an interdisciplinary task which requires Hungarian and Norwegian experts from different areas of expertise to work closely together. The team that will prepare the strategy has to include several professions; engineers, environmental scientists, economists, social sciences, legal experts, and so forth.

The project should be implemented in a region in Hungary. Hungarian authorities should give priority to which region should be analyzed. Possible regions are the Sojo Valley and/or the upper parts of the River Danube.

NIVA feels that VITUKI is a natural counterpart in Hungary. We would therefore propose to undertake the study jointly with the VITUKI.

#### **5.3.5. Education and training**

An important part of the program will be to educate and train Hungarian professionals both on site and in Norway. An integrated training program has to be developed as part of the program. As part of the project Hungarian professionals and administrators should visit Norway.

#### **Timetable**

The Norwegian Government will be asked to finance a feasibility study which should be performed in 1991 and 1992. Depending upon local interest and available funding, the study can commence in September 1991.

#### **Budget**

It is not possible to present a detailed budget before there is an agreement on how the project should be implemented.

#### **5.4 PROPOSED FEASIBILITY STUDY FOR ESTABLISHMENT OF A NATIONAL ENVIRONMENTAL INFORMATION CENTRE IN HUNGARY BASED ON GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS) TECHNOLOGY.**

This proposal is presented by VIAK/NIVA to the Ministry for Environment and Regional Policy in Hungary after a short project identification mission to Hungary April 17-19 1991, financed by the Government of Norway. This proposal is presented on the basis of limited discussions with representatives from Hungarian authorities and should be looked upon as a "preliminary draft".

If this draft should be found of interest by the Government of Hungary, we suggest that it is commented by the appropriate authorities as basis for a final proposal with a time schedule for implementation.

##### **5.4.1. Background**

The state of the Environment in Hungary has been deteriorating for a long time. Their natural resources as well as their manmade environment are severely damaged by pollution. The mortality rate that is particularly high in a worldwide comparison and the deteriorating state of health of the population can, to a large extent, be attributed to pollution.

The Ministry for Environment and Regional Policy in Hungary is now trying to make the necessary decisions to turn this development to be sound and sustainable. To be able to improve the management of the environment, up-to-date and reliable georeferenced information from priority sectors like air, soil, water, public health, threatened natural values like landscape and habitats of plants and animals etc. must be made available.

In Hungary as in most other countries, a lot of environmental data from the various sectors has been and are collected through national and regional monitoring programmes. A main constraint is to transfer existing data into easily understandable information for better decision making. We can say that we in many situations have oceans of data but only drops of information. To day this situation can be improved significantly by efficient use of Geographical Information Systems (GIS).

Under the former political system, available information on state of the environment was withheld by the party-state, resulting in that no public environment consciousness could be created. A national environmental information centre should also provide reliable information about the state of the environment to the public and the press.

The aim of this proposed study is to describe the need for and the implementation of a national environmental information centre in Hungary to provide reliable and up-to-date georeferenced information for improved environmental management in the country.

### 5.4.2. Terms of reference

The feasibility study should describe the following areas:

#### A. Background and justification - assessment of user needs

Describe background and justification including status and availability of existing environmental data in Hungary. Identification of the users of environmental information and assessment of their information needs for improved management of natural resources and the environment at both national and regional levels in the country.

#### B. Objectives

Describe the objectives of the centre including:

- Support to national and regional environmental monitoring.
- Implementation of GIS technology to make environmental and natural resource data available for the users.
- Strengthen the international cooperation and exchange of environmental data.

#### C. Scope of work

Describe the main field of operations for the centre including:

- Establishment of national GIS datasets from existing data in co-operation with the various priority environmental sectors. Identify datasets with high national priority, particularly in the areas of air and water quality, soil, integrated monitoring and identification of sectoral specialties like impacts on ecosystems (temperate forest).
- Serve as a GIS laboratory and work together with sector scientists and resource managers in modelling and analyses of data sets for improved decision making support and scientific understanding.
- Data presentation.
- Distribution of data to national users (decision makers, planners, scientists, schools, public). Identification of national users in Hungary.
- Tentative work programme for the centre for the 3 first years of operation.

#### D. Organization

Propose a suitable institutional framework for the centre including:

- Identification of responsible authorities in Hungary. (Ministry for Environment and Regional Policy).
- Location.
- Institutional framework including lines of communication between relevant ministries collecting and disseminating environmental data and to responsible institutions for sectoral environmental data in Hungary. Relationship to international environmental data bases like GRID (UNEPs Global Environmental Data Base) and the CORINE programme.
- Relationship to relevant Hungarian research and management bodies.



**E. Pilot operation**

With the aim to demonstrate the usefulness of GIS in decision making and planning for improved environmental protection some pilot operations should be carried out in co-operation with existing institutions responsible for environmental monitoring and protection.

The Regional Environment Authority in the Budapest area has expressed high interest in participation in such a pilot operation.

**F. Staff and equipment**

Propose necessary staffing and equipment for the centre to carry out the proposed 3-year programme efficiently:

- Job descriptions for personnel
- Review of existing capacity (personnel and equipment) in Hungary and its possible utilization in the centre.
- GIS hardware and software needed as well as office equipment.
- Proposed training programme

**G. Budget and financing**

Work out a budget for the suggested 3 year programme and propose financing including identification of potential international donors/loan institutions:

## 5.5 Norges Eksportråds liste over mulige prosjekter

I vedlegg II er en prosjektliste som Ministry for Environment and Regional Policy har utarbeidet, vist. Denne listen inneholder en rekke konkrete prosjektforslag. Ministeriet har ikke foretatt noen prioritering. På møtet som Norges Eksportråd arrangert under vårt besøk ble representanten fra ministeriet bedt om å foreta en prioritering. Når denne vil foreligge er usikkert.

Nedenfor presenteres NIVAs innspill til Norges Eksportråd.

1. NIVA is very interested in participating in environmental projects in Hungary as advisors to the Hungarian Government, local authorities, local industry, and international organizations. We are also interested in supporting Norwegian industry in their attempts to establish business within and with Hungary.
2. NIVA is Norway's largest water research institute and has as such a strong international reputation. NIVA is well known to the Hungarian Water Resources Research Centre (VITUKI).
3. The main strategy of NIVA is to use scientific methods to create the best possible interdisciplinary basis for advisory activity concerning water resources management. NIVA combines research in the laboratory and the field with consultative interdisciplinary work. Therefore, NIVA would like to participate in building up national expertise in water resources management in Hungary.

### PROJECT PROPOSALS IN ORDER OF PRIORITY

The projects listed below are in order of priority. If more and detailed information is made available, we would like to present proposals with cost estimates, time tables, etc.

#### Project 5.5

Transboundary projects for the water quality control of the main rivers - preparation of action plans for the River Duna and River Tisza.

#### Project 5.1

Increasing the capacity of the sewage farm South Pest.

#### Project 8

Programme for the improvement of the environmental management, all sub-projects in cooperation with 4NI, relevant Norwegian consulting firms and Hungarian counterparts

## 6. DONAU

### 6.1 Innledning

Donau renner gjennom åtte land; Sveits, Tyskland, Østerrike, Tjekkosllovakia, Ungarn, Jugoslavia, Romania og Bulgaria. I dag er det flere bilaterale avtaler mellom disse landene som regulerer vannuttak, vannføring, bygging av vannkraftanlegg, muddring og til en viss grad vannkvalitet. Avtalen når det gjelder vannkvalitet mellom Ungarn og Tjekkosllovakia kontrolleres ved at et felles team fra to land møtes og tar vannprøver på det samme stedet. Prøvene analyseres på nasjonale vannlaboratorier og resultatene sammenlignes.

Det er nå satt i gang arbeid for å utarbeide multilaterale avtaler mellom Donau-landene. Dette arbeidet har ikke kommet langt i følge de opplysningene vi fikk under vårt besøk. Ungarn har i de innledende forhandlinger forsøkt å få med at avtalene skal innholde bestemmelser som også tar hensyn til arealbruk i nedbørfeltet, dvs. etablering av industri, jordbruk og skogbruk. Foreløpig er dette avvist av de andre Donau-landene. (Ungarns forhandlingsdelegasjon ledes av Deputy State Secretary János Tardy.)

I regi av FNs Economic Commission for Europe (ECE) forhandles det nå frem en avtale om "transboundary waters". Resultatene fra siste forhandlingsmøte tyder på at et forslag til avtale vil bli lagt frem for Senior Advisors i 1992. Denne avtalen vil i såfall kunne danne et utgangspunkt for forhandlingene mellom Donau-landene

### 6.2 Muligheter for Norge

Norge skal være et internasjonalt foregangsland innen miljøvern og spille en sentral rolle i gjennomføringen av Brundtlandskommisjonens rapport. Norge har lang og god tradisjon i overvåking av vannkvalitet og vannmengder, hovedsakelig på grunn av denne ressursens viktighet for det norske samfunnet (vannkraft).

Gjennom dette er det utviklet betydelig internasjonal ekspertise. Norge har et velutviklet opplegg for overvåking av vannkvalitet i elver, innsjøer og fjorder som gjennomføres gjennom Statens forurensningstilsyns (SFT) statlige overvåkingsprogram. NIVA utfører de fleste undersøkelsene av vassdrag og fjorder på oppdrag fra SFT. Overvåking av vannføring har vi spesielt lang tradisjon på. Dette utføres av Norges Vassdrags- og Energiverk (NVE) og av regulantene. FoU-institusjoner deltar i dette arbeidet gjennom utføring av vassdragsundersøkelser, fastsettelse og utvikling av metoder, osv. Norge har et velutviklet system for planlegging og forvaltning av vannressursene.

De siste årene er det i regi av NTNFs miljøteknologiprogram satt i gang arbeid for å utvikle automatiske systemer for innsamling av miljødata. Dette utføres av norske industribedrifter i samarbeid med sentrale FoU-institusjoner. Som et eksempel på dette kan nevnes at NIVA utvikler for tiden et system for automatisk overvåking av vannkvaliteten i vassdrag. Pilotprosjektet for dette er Akerselva. Tilsvarende systemer kan brukes i større elver, f.eks. i overvåkingen av Donau. NIVA har i flere år drevet automatisk overvåking av vassdrag i Norge, spesielt i forbindelse med overvåking av forsurening. De siste årene har også fjernmåling (satellittovervåking) blitt tatt i bruk.

Norge har påtatt seg lederansvaret for ECEs International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Acidification of Rivers and Lakes. I dette programmet er NIVA det internasjonale Programsenter med ansvar for å drive en vannkvalitetsdatabase for de deltakende land, utvikle metoder for kjemisk og biologisk overvåking, utarbeide rapporter for ECE-området og å foreta interkalibreringer av vannlaboratorier i de deltakende land. De fleste landene som Donau renner gjennom, med unntak av Sveits og Romania, deltar i dette arbeidet.

Norge har fungert som rådgiver for flere land og internasjonale organisasjoner innen dette området. Mellom annet kan vi nevne at eksperter fra NIVA deltok i UNEPs arbeid med Zambesi Action Plan.

### **6.3 Norsk bistand til overvåking av Donau og kontroll av avtalen**

I forbindelse med utarbeidelse av avtalen mellom Donau-landene kan det være behov for at et utenforstående land tar på seg ansvaret for å være en nøytral kontrollinstans. Her kan det ligge muligheter for at Norge kan spille en ledende rolle.

Målet med Donauavtalen er å bidra til økologisk balanse i vassdraget. Det er derfor nødvendig å klargjøre situasjonen i de ulike landene for å utarbeide forslag til hvilken vannkvalitet som bør settes som mål for vassdraget. Norge har ekspertise som kan bidra til dette gjennom samarbeid med de angjeldende land.

NIVA vil derfor foreslå at norske myndigheter tar et initiativ overfor Donau-landene med sikte på å foreslå at Norge kan bidra til å kontrollere at avtalen overholdes gjennom utvikling av et samordnet opplegg for overvåking av vannkvalitet og hydrologi i vassdraget.

Det synes å være behov for å standardisere metoder for vann- og sedimentprøvetaking og analyser. Dette bør gjøres i samråd med Donau-landene. Et programsenter for samordning av overvåkingen av Donau bør derfor opprettes. Dette senteret bør ha hovedansvaret for samordning av overvåkingen; fastsette parametre, metoder, prøvetakingsfrekvenser, kontroll av resultatene, osv.

For å sikre en god overvåking av Donau, er det nødvendig å bruke kjemiske-, biologiske- og sedimentanalysemetoder. Norge har betydelig erfaring i å gjennomføre slike undersøkelser.

Et meget sentralt punkt i en kontroll av overholdelse av avtalen er å gjennomføre interkalibreringer av deltakende analyselaboratorier. Dette er avgjørende for å sikre at resultatene blir sammenlignbare.

Det eksisterende interkalibreringsprogrammet basert på overvåkingsprogrammet for ECE, er utvidet med deltakere fra andre forskningsprogrammer, f.eks. STEP-programmet. Dette gjør at 30 av de mest sentrale vannlaboratoriene i de fleste land i Europa deltar i programmet i dag. Gjennom Norges ansvar for sur nedbørovervåkingen i Europa er NIVA allerede anerkjent på dette området. Denne muligheten bør vi derfor benytte til å bidra til forbedring av vannkvaliteten og vannhusholdningen i Donau.

Det kan også ligge muligheter for norske industribedrifter i et slikt samordnet opplegg for overvåking av vannkvaliteten i Donau gjennom at norsk overvåkingsteknologi benyttes.

Data som samles inn bør gjøres tilgjengelig for beslutningstakere og almenhet i de deltakende land gjennom bruk av geografisk informasjonsteknologi (GIS). Norge kan også bidra til dette.

For å kunne gjennomføre denne type kontrolltiltak er det en forutsetning at arbeidet ledes av et institutt/organisasjon med betydelig og allsidig vannfaglig ekspertise og kompetanse. I tillegg er det en forutsetning at et anerkjent vannanalytelaboratorium kan benyttes. I denne sammenheng peker Norge og NIVA seg spesielt ut blant andre europeiske land da de fleste av disse ikke har nasjonale vannanalytelaboratorier av samme størrelse og den nødvendige tverrfaglige kompetanse.

Innvendingen mot den geografiske avstand fra Norge, er lite relevant med dagens teknologi og den utvikling vi står overfor. Som en kuriositet kan vi nevne at NIVA daglig fjernovervåker vannkvalitet i et vassdrag ved grensen til U.S.S.R., omtrent som avstanden fra Oslo til Romania.

#### **6.4 Eksempel fra Rhinen**

I 1963 ble det opprettet en internasjonal kommisjon for beskyttelse av Rhinen mot forurensning. I 1976 ble det undertegnet en avtale som regulerer utslipp av kjemiske stoffer til Rhinen. EF ble deltaker i denne konvensjonen i 1977.

Rhin-konvensjonen har som mål å forbedre vannkvaliteten i vassdraget. Alle landene har forpliktet seg til å gjennomføre tiltak. Det er nedfelt klare bestemmelser som regulerer utslippsmengdene av bestemte stoffer.

Den internasjonale kommisjonen er ansvarlig for å sikre at resultatene fra de ulike landene er sammenlignbare.

I avtalen er det videre tatt med bestemmelser om voldgift om en konflikt oppstår. Voldgiftsnemnden skal bestå av tre medlemmer; hver av partene utpeker en representant. Disse to peker så ut lederen av nemnden.

EF har i tillegg vedtatt retningslinjer/prosedyrer for utveksling av informasjon om vannkvalitetstilstanden i medlemslandene (Council decision 77/795/EEC). Denne pålegger hvert medlemsland å gjennomføre interkalibrering av sine vannanalytelaboratorier på nasjonalt nivå. Det er også tatt med bestemmelser om prøvetakingssted, tidspunkt, frekvens osv.

#### **Relevans for Donau**

De fleste Donau-landene er ikke medlem i EF, men flere av disse har planer om å søke medlemskap. En må regne med at EFs bestemmelser også vil bli trukket inn i en eventuell avtale mellom Donau-landene.

En Donau-avtale vil med stor sannsynlighet inneholde bestemmelser om voldgift. Legges Rhin-deklarasjonen til grunn kan det synes som om det er

behov for en utenforstående deltaker i voldgiftsnemnden. EF's retningslinjer om interkalibrering av laboratorier vil også med stor sannynlighet inngå i avtalen. Etter vår vurdering er det ikke nok med en nasjonal interkalibrering. Det er behov for en internasjonal interkalibrering. Dette kan eventuelt Norge bidra til.

### **6.5 Kommentarer**

Forslaget som legges fram her kom opp i en diskusjon med Charge d'affairs ved den norske ambassaden i Ungarn. NIVA er av den oppfatning at norske myndigheter bør vurdere dette nærmere med sikte på at Norge kan spille en rolle i Donau-sammenheng.

På det nåværende tidspunkt har vi ikke gode nok informasjoner om status for forhandlingene mellom Donau-landene eller hva som vil inngå i ECE-konvensjonen. Hvis dette forslaget er av interesse bør norske myndigheter, Miljøvern- og Utenriksdepartementet eventuelt NIVA, fremskaffe mer informasjon gjennom sine kanaler.

## VEDLEGG I

## OVERSIKT OVER KONTAKTPERSONER

National Environment Authority

Alkotmány utca. 29  
H-1054 Budapest

Pal Vargha  
Ferenc Dolánszky

Regional Authority Protection of Environment

Rákóczi út 41  
Budapest VIII

Z. Verrasztó  
Dr. S. Tyahun  
B. Kiss  
A. Gulyás  
I. Bockényi

Water Resources Research Center (VITUKI)

Kvassay J. út. 1  
P.O.B. 27  
H-1453 Budapest

Dr. L.Somlyódy  
Dr. István Licskó  
Dr. B. Hoch  
Dr. G. Pintér

National Committee for Technological Development

8. Martinelli tér  
BOB 565  
H-1374 Budapest

Dr. J. Fekete

Balaton Limnological Research Institute

Fürdőtelepi u. 1-3  
H-8237 Tihany

Dr. Péter Biró

Norwegian Trade Council in Hungary

IV Rózsa F.u. 55  
H-1064 Budapest

Odd W. Mortvedt  
Judit Ujfalussy

Ministry for Environment and Regional Planning

P.O.Box 351  
H-1394 Budapest

M. M. Galambos  
Dept. for Internat. Rel.

Ministry for Environment and Regional Policy  
Republic of Hungary



**DRAFT OF PROPOSALS AND PROJECTS FOR  
FUTURE COOPERATION IN THE  
ENVIRONMENTAL SECTOR**

Budapest 1991 January



## CONTENTS

Draft of proposals and projects for the environmental  
cooperation

— 5 —

State of the environment in Hungary  
(based on the Government Program)

— 23 —

Program for environmental actions (Government Program  
launched in September 1990)

— 31 —

Harmonizing the technological regulations and classifications partly for preventing the transfer of polluting technologies, partly for testing and certifying environment-friendly products.

8.2. Improvement of regulatory means and methods for the environment according to the international practice and in compliance with the international convents.

*Proposed field of cooperation:*

Exchange of experiences concerning the different regulatory systems, harmonizing the limits, studying the environmental preferences, allowances in the system of taxation, and the results with the special economic implements for the environment.

Harmonizing the means and methods of control between the different countries, considering the equality of the international competition and the free trade of products and services.

Revision of the sanitary norms with special regard to the European Standards.

MVA

8.3. Strengthening the environmental management capacity. Promotion of professional skill and efficiency of experts at the central and local authorities and non governmental organizations.

*Proposed field of cooperation:*

Elaborate proposals for the task of the local governments to handle environmental problems and nature conservation.

Studying the institutions involved in measuring and surveying the experiences of the system of independent laboratories.

Environmental training programs for staff at Ministry and regional offices.

MVA

8.4. Enforcement of the regulatory system especially the environmental impact analysis and the environmental auditing.

*Proposed field of cooperation:*

Studying the regulatory system for the control of air pollution, water and soil, experiences about the operation of the legal, technical and economic framework.

MVA

Studying the models and methods of the prevention of disasters, chemical accidents.

Exchange of experiences in the regulation of the toxic waste-treatment.

Methods for the classification of environment-friendly products.

Studying the experiences of the environmental impact assessment in countries using this method, cooperation in the methodological research, exchange of documents for such assessments.

Training for staff.

#### 8.5. Development and usage of information systems.

##### *Proposed fields of cooperation:*

Definition of the main components of a complex Environmental informational system.

Cooperation to work out information systems of environmental protection, such as air-, water and soil pollution control, wastes, hazardous substances, noise and vibrations, radioactive materials and pollution accidents, further such related to the technologies aimed at eliminating or moderating the detrimental impacts to the environment, nature conservation and landscape protection, regional development and zoning, dynamical models and simulation, decision support systems.

Cooperation to work out data processing standards for environmental protection use (i.g. Wastes codes, Soil-, Air Quality-, Emission and Water standards, GIS systems etc.).

Cooperation to use CASE (Computer Aided Software Engineering) tools for planing and working out environmental information systems (analyze, design, automatic documentation, code generation and maintainance etc.).

Definition of the interfaces to access environmental protection databases, and exchange environmental data.

Governmental policy, laws, bills, rights, experience, reality and plans of collecting, processing and using environmental data.

Assistance for the formation of the environmental monitoring system, assistance for procuring the necessary equipments.

Establishment of service laboratories for analytical measurement on an international level of quality.

#### 8.6. Research and development.

##### *Proposed field of cooperation:*

Promotion of the exchange of the international environmental bibliography, access to international databases.

Proposal for the control of technologies to be introduced in Hungary, according to the environmental aspects. Elaboration of a control system for the environmental impact of new technologies.

Studying the methods appraising and calculating the damages resulted by pollution.

Research on the acidification of the environment, with special regard on the damages in forests, their rehabilitation.

Studying the parameters for the complex (air, water, soil) quality of settlements and regions.

Substitution, or reduction of freon-kind materials in the plastic industry, by the foaming process (at polyurethane and polystyrene foams).

Cooperation in researching the technical-scientific conditions of the complex and environment-friendly utilization of thermal waters (feeding back thermal water, fixing the quantity for constant exploitation by the preservation of the stratum energy, environment-friendly removal of used waters).

Intensive, anaerob treatment of industrial waste-waters with high content of organic materials with special regard to the biological removal of the toxic components.

Complex biological methods for the utilization of organic micro-pollutants. Identification of unknown pollutants, preparation of measures for their reduction, examination of the special endangered regions.

Improving methods of neutralization for wastes contaminated with chlorinated carbohydrates, with PCB and toxic heavy metals.

Neutralization of end gases containing fluoride, chlorine and hydrochloric acid.

Research on technologies for the active protection and rehabilitation of water-resources (washing, the polluted parts, isolating them).

Introduction of remote-sensing methods substituting and completing the traditional monitoring networks.

Monitoring and control of the regularity of diffusion of pollutions in underground waters. Investigation of processes in the environment of the point-like and non-point diffuse sources of pollution.

Establishing the conditions of the modern qualification of waters based on hydro-biologic methods, application of bioindicators.

Improving technologies for local cleaning up soils contaminated with hazardous wastes (extraction, washing process, airing, high-frequency heating, biological treatment).

Regeneration of damaged forests. Technologies for careful cultivation, use and exploitation of woods (nature-close methods of forestry, definition of the optimal age for woodfelling and cutting, technologies for thinning out, and utilization of logs).

Maintenance of gene-banks (flora and fauna), quantitative and qualitative improvements.

Biological methods in agriculture: biological protection against diseases and pests, tying the atmospherical nitrogen, detoxification the toxic materials in soils.

Investigation of pollutions in closed spaces (interior of buildings) for radon, CO, NO<sub>x</sub>, noises, etc), assessment of the effect of constructions and their equipments on the health, possibilities for the reduction of the harmful effects.

#### 8.7. Education and training. Strengthening the environmental concern of the population.

##### *Proposed field of cooperation:*

Elaboration of a program for education and instruction in the spirit of the protection of environment and health started in the kindergarten up to the university applied to the Hungarian conditions.

Elaboration of a new strategy for information and propaganda, for the public relation to promote the realization of the governmental decisions for Hungarian application.

Establishment of a Central and Eastern European model-site and training center.

Promotion of the education and the qualification of the staff at local governments responsible for environmental management as well as of NGO active members.

**State of the environment in Hungary**  
**(based on the Government Program)**

## PROTECTION OF THE NATURAL AND OF THE MANMADE ENVIRONMENT

The state of the environment in Hungary has been deteriorating for a long time. Our natural resources, manmade environment, our national treasures are going to ruin, with no hope of replacement. The mortality rate that is particularly high in a worldwide comparison, the reduction of the average life-span, the deteriorating state of health of the population can, to a large extent, be attributed to pollution.

The party-state withheld information on the state of the environment from the public, just like on any other matter that could have jolted the public mood out of its state of pseudo-satisfaction. Those who exposed the problems were penalized. Consequently, no public environment consciousness could evaluate.

### Natural resources, the state of the environment

**Land:** The greater part of the known coal and mineral wealth of the country lie in the range of the central mountains; the hydrocarbon reserves are located in the Great Plains and in the Southern Transdanubian area, while minerals used in construction can be found virtually all over the country. Although the size of the area withdrawn for the purposes of mining is decreasing, the size of the areas directly or indirectly adversely effected by mining is increasing. Bailing by the coal and bauxite mines have a major impact on the equilibrium of the water systems, including the thermal waters and other springs effected. Open-cut mining causes severe problems (waste rock piles, slag dumps, waste disposal sites, etc.) and land recultivation can be estimated at a mere 10 to 12 thousand hectars annually.

Some 3.7 million hectars of land are damaged by water and wind erosion. Soil quality deterioration is also significant owing to the wrong agricultural techniques applied and to the sowing system that is not entirely suitable to the condition of the soil. The acidification of the soils accelerated in the course of the past fifteen - twenty years due to improper fertilizer use, the acidic precipitation of the atmosphere and the various acidic industrial wastes and by-products as well as to the decrease in liming that reduced acidification. Improperly planned and implemented irrigation projects lead to the accumulation of salts, to alkalinity. Stubble burning, the irregular



handling and misuse of manure led to the deterioration of significant natural resources.

**Water:** The deterioration of the quality of the country's surface waters with respect to the chemical characteristics is continuing, although at a slower rate in the past few years.

The quality of the waters of the Danube is good at the border at Rajka; it deteriorates due to the impact of the Czechoslovakian sewage waters coming from the Vág-Danube, but, with the regular methods of treatment it can still be used as drinking water. This state obtains all along the Danube until the estuary of the Sió; after that water quality again improves owing to self-purification. Of the small water courses in the main catchment area of the river, it is primarily the tributaries of the Danube that are polluted. In addition to bacteriological pollution, Budapest also causes mercury and lead pollution. The river Tisza arrives in good quality at the border, but the polluted waters of the Szamos, the Kraszna and the Sajó coming from abroad as well as from domestic metallurgical and chemical plants and the untreated communal sewage deteriorate its quality. The increasing frequency of extraordinary pollution in the Körös rivers cause severe problems.

The quality of the water of the Lake Balaton has improved somewhat, it is suitable for bathing. From a bacteriological point of view, the open waters of the Balaton are clean, worse values have been measured only in the Bay of Keszthely.

In the central Transdanubian area, the level of the karst waters has sunk significantly mainly owing to bailing. At the present rate of utilization of the layer waters, water levels are decreasing, especially in the area of the Great Plains, while ground water levels are rising in the internal parts of a number of villages and towns, primarily due to the lack of public utilities.

About one half of the surface water reserves can be reckoned with as drinking water reserves, of which about one quarter is of good quality. Three-quarters of the reserves can be used only after treatment. The first phase of the program aimed at purifying and replacing arsenic waters in the Great plains was completed last year. The ground waters (depth range of 0 to 20 meters) cannot be used to supply drinking waters in the downtown areas. About 65% of the drinking water reserves do not have sufficient natural protection against surface pollutants. In over 1000 water works, the nitrate amount approaches the limit value.

**Air:** In more than 11% of the area of the country, air quality is less than satisfactory. 44.3% of the population of the country live here; even the most conservative estimates put the damage attributable to air pollution to above HUF 15 billion a year. According to the findings of a Hungarian study, asthma and bronchitis diseases have been steadily increasing in children of 7 to 17 between 1975 and 1984. In polluted towns and the heavily polluted districts of Budapest pathological alterations characteristic of children occur four times more frequently than the average. The occurrence of adult chronic bronchitis is three times that of the average. Owing to the heavy air pollution, 12 Hungarian towns deserved the title "the Filthy Twelve".

Analyzing the developments of the last few years, the following conclusions can be drawn: sulfur dioxide emission is on the decrease owing to changes in the forms of energy used and to the stagnation of production; nitrogen oxide and carbon monoxide emission is rising due to the increasing number of cars most of which are obsolete and badly maintained; lead pollution has, in general, been decreasing since 1985 as the lead content of petrol was reduced, but the magnitude of lead pollution is different from area to area; settling dust pollution is fluctuating, the decrease measurable in places and at times is not lasting.

Hungary joined the European and global programs aimed at the protection of the atmosphere. We undertook to reduce sulfur dioxide emission by 30% by 1993 relative to the 1980 level (at present, the reduction is at about 25%). Having signed the protocol on the restriction of nitrogen oxide emission, Hungary undertook to maintain the 1987 level until December 31 1994. We also joined the Vienna Convention on the protection of the stratospheric ozone layer: this means restriction on the domestic consumption of freons and halogens.

**Biosphere:** The number of non-domesticated animal and plant species growing wild, the richness of the species of the natural ; ; habitats is still relatively high in Hungary. So far, there is evidence of the extinction of 40 plant and 53 animal species; 1130 species (2.5% of the species in Hungary) are endangered. Natural forests, reeds, marshes, fields and meadows are driven back to smaller and smaller areas. 18% of the area of the country is under forests. The area of the forests is continuously increasing, but their composition according to purpose and tree species is not what should be desirable from an environmental point of view. The stock of live trees has doubled, growth has tripled and timbering has quadrupled in the

course of the past four decades. Clear-felling is practiced in large areas, the natural renewal of the forests fails to take place, monocultures of tree species alien to the region are spreading. The state of health of the forests has noticeably deteriorated. The problems are aggravated by the excessive increase of game and by the inefficient operation of the forestries.

**Nature conservation:** nature conservation in Hungary protects the 7% of the country's area (600 thousand hectars) that is least effected by the detrimental effects and is the richest in natural resources. There are 183 protected areas of national significance. Of these, 4 are national parks, 44 landscape conservation areas and 135 nature conservation areas. All caves, 415 plant and 619 animal species are under protection. The number of protected areas of local significance approaches 900.

**Landscape:** The Hungarian landscape is diversely structured, is of high aesthetic value and still carries many traditional elements. In the past the main purpose was to increase production and to exploit natural resources to the utmost, while aspects of environmental protection or of aesthetics were neglected. Thus most of the new edifices of large-scale production are unassuming in looks and design and frequently their location was also objectionable. Many of the forest strips protecting the fields and along the rivers were destroyed. In many places, the structure of the landscape was formed without due attention being paid to the natural conditions; here the gravest problems are caused by the established agglomerate areas that fully destroyed the earlier landscape-nature relations of the towns.

**The environment of the towns and villages:** The quality of the environment of towns and villages is determined by the quality, of a number of environmental elements (state of the soil, water, air, of the treatment of the wastes generated, etc.) together with the degree of economic development and the structure of infrastructure of the town/village. The present tendencies determine the quality of the environment also in a long run.

The air of the towns in the areas most severely hit by industrial air pollutants - in the valley of the Sajó, the Tata Basin and the industrial estates of the Central Transdanubian region - is badly polluted. Traffic plays a decisive role in the development of the quality of air in the towns. In general, air quality along the heavy

traffic roads of the towns and in certain in villages in the vicinity of the highways is low. The quantity of communal solid wastes treated within the municipal network is also increasing. Presently, there are 2600 waste disposal sites in the country. Most of them (96%) do not meet the regulations of environmental protection and of public health.

The buildings of the downtown areas of our towns and cities are in a badly deteriorated condition. Renewal, where already begun effected the historical town quarters primarily (Sopron, Kőszeg, Győr, Pécs, Eger, Budapest). Hungary has 9576 protected historical monuments, 60% of which are in a technically acceptable condition, 30% can be renewed, 10% are in danger. Public gardens and parks make up about 10% of the town areas, but the plants are withering. Traffic noise burdens some 52 to 55 % of the population in some form. The noise of industrial establishments is concentrated to the area of the industrial estates. Improvement in the structure of the network of towns and villages can be expected only if they obtain true political, economic and social independence and will manage their own affairs. This will involve significant resources in development, in the solution of communal tasks and will certainly result in a more lasting (environment-friendly) town structure.

### **The problem of the barrage on Danube**

The plan of the Barrage on the Danube is a symbol of the insensitive and absolute measures of a wanton executive power. Mastering the given situation is also of symbolic value. The solution of the open international questions and the reconstruction that will also explore new possibilities will be carried out with a double approach. Starting out from the external circle, Hungary wishes to find an exemplary solution to heal the wounds caused by an investment project that was mistakenly started and to strengthen the symbolic bridging role of the Danube within the framework of the new Danube agreement to be based on cooperation with the environment protection institutions of the European Community and the United Nations. Starting out from the internal circle, we wish to achieve that the tasks of reconstruction arising from avoiding the ecological emergency provide an opportunity for a novel, ecologically driven development of the Danube landscape that will also make use of sport and holiday making possibilities through cooperation with the new local governments and environment protection movements, embracing their initiatives, naturally, on a scientific basis. Following through preparations, we wish to re-negotiate the Czechoslovakian-Hungarian international treaty. We shall do

everything in our power to prevent the contradictions generated in the course of the investment project from taking on the nature of a conflict of interest between nations. The same applies to the solution of the country's obligations according to its contracts. The objective is to win as much international moral and financial support for an exemplary healing of the Danube landscape as possible. This could promote the ultimate objective of not letting the issue of the barrage burden our bilateral relations but of freeing new forces for cooperation.

Instead of the forced utilization of the Danube for winning energy, the Government of Hungary intends to place the establishment of an Austrian-Hungarian-Czechoslovakian national park to link the regions and particularly the utilization of the healthy drinking water reserve into the foreground. The international navigability of the Danube is to be ensured by the minimum of intervention that will not involve risks similar to those of the barrage project. The Government follows a new, global way of thinking and objectives that reflect an ecological approach: it wishes to work together with the Czech and Slovakian Republic to rectify our error with an ecological approach: there should be no banking-up at Dunakiliti either; in the area between Vienna-Bratislava (Pozsony) and Győr a joint Austrian-Hungarian-Czechoslovakian national park should be established by the time of EXPO'95; the Hungarian Government attributes primary importance to the protection of the subsurface waters of the Szigetköz and the Csallóköz and of their shore filtration draw-off possibilities for the purposes of future regional drinking water supply; it aims at the human and integrated development of the area along the Danube between Rajka and Budapest paying particular attention to the local interests represented by the local governments, such as the supply of drinking water, tourism, mitigation of environmental damage, etc.; at reconstructing the Bend of the Danube with particular emphasis on the natural, historical and cultural values as well as the requirements of tourism, holiday making and waterborne traffic; at saving the characteristic gallery forests and to their re-afforestation, wherever possible; and - as in general - it aims at eliminating the separating role of the borders, at assisting the natural contacts of the people living on the two sides of the river by means of foreign policy and regional development.

## 1. PROGRAM FOR THE CONTROL OF THE AIR POLLUTION

1.1. Comprehensive improvement of the air quality in the heavily polluted regions.

*Proposed field of cooperation:*

Elaboration of proposals for the complex solution of the problems in the most endangered settlements, regions and firms (e.g. in the regions of Várpalota, Tata-Tatabánya, Pécs-Komló).

1.2. Reduction of the emissions of sulfur dioxide, nitrogen oxide and other pollutants from power plants, chemical- and other basic industrial plants.

*Proposed field of cooperation:*

Emission reduction in power plants (e.g. Gagarin plant).

Fluidized Bed Combustion installations at Ajka and Dorog plants.

Reduction of the dust-emission at the cement works Vác, Lábartlan, Bélapátfalva.

Reduction of the dust- and CO emission in the metallurgic industries (iron and aluminum) harmonized with the transition to the new technologies in Dunaujváros, Ózd, Miskolc, Budapest-Csepel.

Introduction of new technologies in order to reduce the toxic, organic and inorganic emissions in the organic chemical industry, at the crude oil refinery, and at the incinerator.

Separation of the carcinogenic substances.

1.3. Abatement of the air pollution caused by road transport.

*Proposed field of cooperation:*

Introduction of the catalytic converters technology in transport.

Establishment of a Kat.Lab..

Financing and testing of catalyzers for two-stroke engines.

Manufacturing leadless and reduced lead-containing fuel, and diesel oil without sulfur.

Improving and manufacturing diesel soot-filters. Improving and propagation the use of lead-filter silencers (mufflers) with ceramic pad.

Establishment of effective car-testing system.

Development of an efficient road-network and of measures for effective traffic-system, including the efficient road-network, public transport etc.

#### 1.4. Promotion of alternative energy uses.

*Proposed field of cooperation:*

Exchange of experiences, introduction and testing of technologies for geo-thermal, solar, wind energy and mini-hydros.

#### 1.5. Development of air-quality monitoring systems according to the international standards

*Proposed field of cooperation:*

Development of a monitoring system for the general control of the state of environment.

Establishment of smog-forecast monitoring-systems in the heavily-polluted areas.

Monitoring the consequences of unexpected events, and the reduction of damages.

1109

## 2. PROGRAM FOR THE REDUCTION OF THE HARMFUL EFFECTS OF WASTES, FOR PREVENTION AND RECYCLING

2.1. Introduction of low waste technologies, and of technologies for the reuse of wastes.

*Proposed field of cooperation:*

Information about low waste technologies.

Licences and know-how of such technologies.

Projects and reference plants for introducing the processes.

2.2. Further steps in the program for the safe neutralization and utilization of hazardous wastes. Prevention and recycling of toxic wastes.

*Proposed field of cooperation:*

Project a new dumping site and of a new incinerator plant.  
Neutralization and reuse of the red mud at the alumina factories Ajka, Mosonmagyaróvár and Almásfüzitő.

Neutralization of the wastes from hospitals in 100 country towns.

Reuse of the galvanic sludge at more than 50 plants.

Neutralization of the wastes and sewage with high chrome-content from leather factories.

Development of sets for mobile waste-treatment for physical, chemical processes for the neutralization of fluid wastes, for the drainage of the sludges, for the reduction of the harmful material content of the fluid wastes.

Combustion furnaces with low capacity (adopting the combination of pyrolyzing and burning) for hospitals, for sanitary institutions and for small and medium size enterprises.

Processing on site and utilization of wastes and deposit of building materials.



2.3. Elimination of the major large scale pollutions and contaminations.

*Proposed field of cooperation:*

Cleaning up the soil in the military territories, the lead pollution in Budapest-Nagytétény and the mercury pollution of the Chemical Works Borsodi Vegyi Kombinát.

2.4. Promotion of communal waste management.

*Proposed field of cooperation:*

Introduction of selective collection of household wastes, including small chemical waste (paints, chemical batteries, medicines, sources of light). Promotion of their recycling and neutralization. Communal waste composting and use for soil improvement.

2.5. Promotion of the reuse and neutralization of the packaging materials and devices.

*Proposed field of cooperation:*

Increasing the recycling capacity for waste papers in the paper mills Dunaujváros, Lábatlan.

Development of efficient standardized and harmless packaging practices in various industries (prevention of PVC use and non separable composites).

### 3. PROTECTION AGAINST NOISE AND VIBRATION

*Proposed field of cooperation:*

Improving instruments, systems for monitoring noise and vibration.

Elaboration of methods for monitoring and classification of sources of noise and vibration. Qualifying the products, materials and constructions for the protection against noise and vibration.

Investigation of the impact of electric fields of high frequency to health, and possibilities for protection.

### 4. PROGRAM FOR SOIL CONSERVATION

- 4.1. Creation of the Space-Informatic System for Soil Conservation and Environmental Geochemistry together with its data supplying network.

*Proposed field of cooperation:*

Creation of the network database in order to realize the space-time continuous data storage.

Establishment of an expert system dealing with the drinking water bases of great importance, the regions of catchment areas and the elementary units of hydrogeological conservation in arable lands with the functions to support the exploration, collecting, evaluating and recommending and regulative work in the field of public health, including global and regional analysis as well.

Establishment of a subsystem for the ministry on the basis of the information provided by the expert system and by the network database with the function to supply computer-aided alternative basis for decision-makers.

- 4.2. Introduction of new, self-calibrating and self-adaptive plant cultivation technologies in order to support optimal or selective interrupted use of chemicals in agroecosystems with minimal environmental risks.

*Proposed field of cooperation:*

In the self-calibrating way of simultaneous controlling and optimizing, the substance flows in connection with non-point sources of pollution according to the demands of space-time continuity.

By the help of the double-defence of both point-pollution sources and probable sinks, creating a pollutant trapping drainage-network around critical objects at low cost and creating measurement possibilities at collector points of network.

Minimizing soil erosion, run-off by utilisation of a complex, energy-saving soil cultivation method, which works along the geomorphological trajectories of the area in question.

Developing techniques for chemical-free plant protection by mechanical and-or other solutions.

## 5. PROGRAM FOR THE CONTROL OF THE QUALITY OF WATERS

- 5.1. Concentrating the efforts on protection of the drinking water bases. Reduction of the gap in the public utility services. Increasing the capacity of the sewage systems and of the wastewater treatment.

*Proposed field of cooperation:*

Increasing the capacity of the sewage farm South Pest enjoying priority in case of the Expo 1995.

Construction, resp. raising the capacity of sewage treatment plants, e.g. at the sewage farm in Győr, Sopron, Pécs, Debrecen, Szeged, Baja.

- 5.2. Assuring drinking water in each settlement with special regard to waters with high nitrate and arsenic contents.



*Proposed field of cooperation:*

Technologies for the treatment of contaminated waters.

Assuring the drinking water supply in the endangered small villages in the county Borsod.

- 5.3. Reduction of damages in the thermal karst systems in Transdanubia.

*Proposed field of cooperation:*

Methods for protecting and monitoring the changes in the karst system.

Reconstruction of thermal bathes, spas (e.g. modernization of the thermal bath Rudas, Széchenyi, Király, Lukács in Budapest).

Projects for building spa-hotels, hydrotherapeutic establishments.



- 5.4. Introduction of water saving technologies, and acceptance of methods to reuse and neutralize sewage sludge.

*Proposed field of cooperation:*

New methods for environment-friendly technologies. Applying technologies to use and neutralize sewage-slam.

Technology for the water systems in paper-mills in order to improve the water quality.

Change the bleaching technology in the cellulose manufacturing to substitute the chlorine with oxygen.

Water recycling at the aluminum furnace in Tatabánya.

- 5.5. Transboundary projects for the water quality control of the main rivers.

*Proposed field of cooperation:*

Preparation of action plans for the Duna and Tisza.

## 6. PROGRAM FOR THE PROTECTION OF THREATENED NATURAL VALUES

### 6.1. General issues of nature conservation and landscape protection

*Proposed field of cooperation:*

Studying the organization of the legal and economic regulatory systems, and management methods in countries with advanced culture of nature conservation and landscape protection.

Studying the tasks of the operation, the maintenance and the development on protected lands.

### 6.2. Protection of the habitats of plants and animals

*Proposed field of cooperation:*

Assessment and preservation of the stock of rare, protected species of plants and animals.

Improvement and reconstruction of habitats.

Studying methods of artificial propagation, reintroduction, the transfer and transplantation.

### 6.3. Landscape protection

*Proposed field of cooperation:*

Methods for appraisal, evaluation and utilization of protected landscapes in landscape architecture and planning.

Requirements, guidelines and legal regulations for landscape protection.

Monitoring and control of protected landscapes.

### 6.4. Meeting the requirements of international conventions.

*Proposed field of cooperation:*

Harmonizing the tasks, and realization of international conventions for nature conservation (UNESCO, MAB and the Conventions of Ramsar, Bonn, Washington, Bern and Paris)

- 6.5. Sustaining, resp. restoring the ecological capacity of the land. (E.g. rehabilitation of the abandoned Danube barrage construction site)

*Proposed field of cooperation:*

Technical assistance for the governments priority to come to an agreement with Czechoslovakia and Austria on the Danube dams project. Preparation of an environmental impact assessment of the Nagymaros barrage.

Elaboration of a complex environmental program of the Duna-branch below Budapest, the Soroksári Duna.

- 6.6. Introduction of new methods for farming, forestry, fishery and hunting on protected lands.

*Proposed field of cooperation:*

Introduction of nature-friendly and cost effective methods of agriculture, silviculture, reed-cutting, wildlife- and water management on protected lands.

Possibilities for the solution of conflicts of interests between agriculture, silviculture, reed-cutting, wildlife management and nature conservation, economic regulatory systems to solve the conflicts.

Tourism on protected lands.

- 6.7. Research on nature conservation

*Proposed field of cooperation:*

Elaboration of joint programs for the protection of natural values with international significance.

Joint research in the experiments of reintroduction of different species, and of natural and artificial propagation. Exchange of experiences concerning their conditions and results.

Studying the scientific research in biosphere reserves, formation of further areas for the representative ecologic sampling networks.

Exchange of experiences concerning research on the tolerance of the protected areas.

Studying the experiences relating to farming capacity of landscapes, methods for assessment and evaluation, and possibilities of computerized monitoring.

Studying the methods for sustaining the original type and character of landscapes. Implementation of rehabilitation.

#### 6.8. Monitoring nature conservation

*Proposed field of cooperation:*

Joining the mutual information service of the World Conservation Monitoring Center.

Studying the monitoring systems for nature conservation, coordination of systematic and constant observation. Checking the internationally acceptable parameters, data for consistent registration and interpretation.

#### 6.9. Education, training and public relations in nature conservation

*Proposed field of cooperation:*

Exchange of experiences in the field of teaching nature conservation, different forms and methods of instruction and training.

Studying the possibilities, forms and methods of publishing information.

Exchange of publications, or launching reviews in forms of joint edition about nature conservation.

### 7. PROGRAM FOR REGIONAL DEVELOPMENT

7.1. Handling the crisis in the depressed regions promoting the structural changes of the economy, and supporting of small businesses.

*Proposed field of cooperation:*

Methods, means and experiences on crisis management.

Projects for the necessary measures, action plans.

Rehabilitation of depressed coal-mining and metallurgy regions.  
Development of advanced industrial regions affected by the crisis of the Rubel exports.

- 7.2. Elaboration of regional development plans for regions with environmental and social problems to regulate privatisation, employment and the environmental issues.

*Proposed field of cooperation:*

Translation of environmental concerns into regional planning.

Planning methods for regions in need of comprehensive changes.

- 7.3. Establishment of the Geographic Information System (GIS)

*Proposed field of cooperation:*

System development of data related to different spatial units.  
Connecting existing elements of the computerized information system from the land register through the statistical dataprocessing to the remote sensing.

Access to the international networks of the GIS.

## 8. PROGRAM FOR THE IMPROVEMENT OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

- 8.1. Harmonizing the environmental and economic interests in the spirit of the sustainable development. Promotion of the introduction of environmentally appropriate technologies set in the process of the structural changes.

*Proposed field of cooperation:*

Exchange of experiences on pricing policies and other financial and economic instruments for directing a sustainable economic development during the economic reconstruction process.