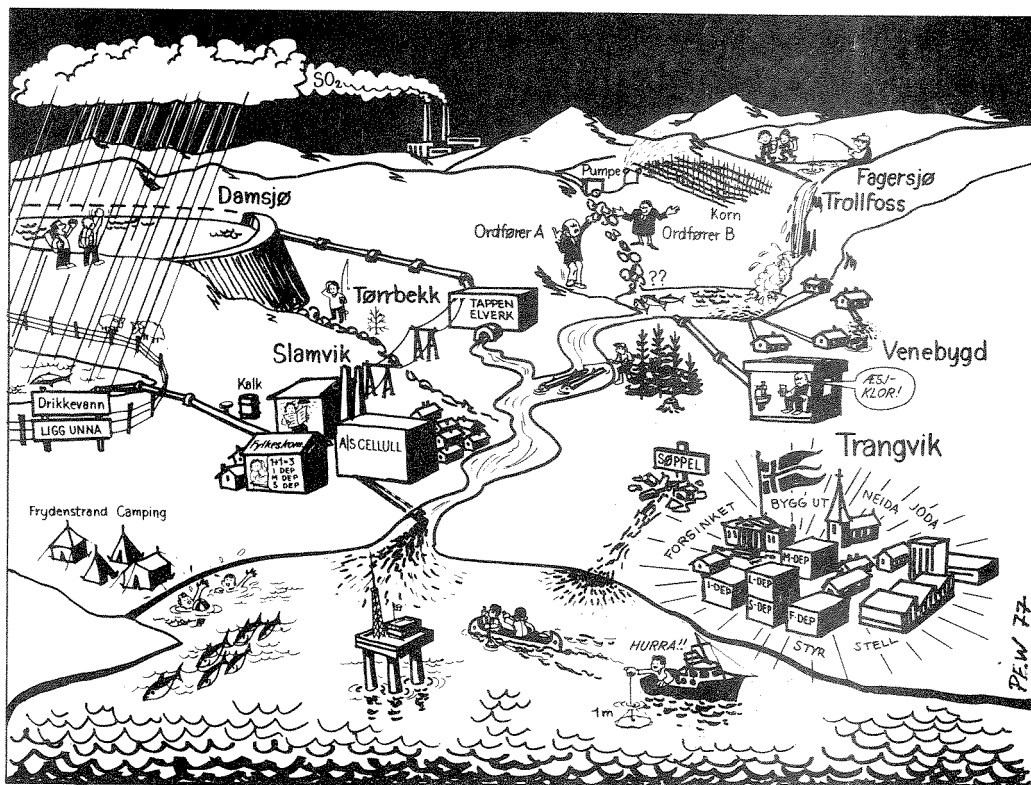


# Vannressursforvaltning

# RAPPORT

85288

## Behov for forskning på feltet vannressursforvaltning



# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

**Hovedkontor**

Postboks 333  
0314 Oslo 3  
Telefon (02) 23 52 80

**Sørlandsavdelingen**

Grooseveien 36  
4890 Grimstad  
Telefon (041) 43 03 3

**Østlandsavdelingen**

Rute 866  
2312 Ottestad  
Telefon (065) 76 75 2

**Vestlandsavdelingen**

Breiviken 2  
5035 Bergen - Sandviken  
Telefon (05) 25 97 00

Prosjektnr.: 0-85288
Undernummer:
Løpenummer: 1891
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel:  Behov for forskning på feltet vannressursforvaltning	Dato: 11.09.86
	Prosjektnummer: 0-85288
Forfatter (e):  Erik Børset, NIVA Lars Gottschalk, Universitetet i Oslo Ånund Killingtveit, Norsk Hydroteknisk Laboratorium	Faggruppe: VRF
	Geografisk område:
	Antall sider (inkl. bilag): 44

Oppdragsgiver:  NTNF	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):
----------------------------	----------------------------------

Ekstrakt:  Det er foretatt en vurdering av behovet for forskning på feltet vannressursforvaltning. De temaene som foreslås prioritert er:  - Organisering av vannressursforvaltningen. - Innsamling, behandling og lagring av grunnlagsdata. - Planleggingsmetoder og modeller.  Det er også gitt anbefalinger om styring, organisering og økonomisk omfang av et evt. forskningsprogram.
---


4 emneord, norske:
1. Vannressursforvaltning
2. Forskningsprogram
3.
4.

4 emneord, engelske:
1. Water management
2. Research program
3.
4.

Prosjektleder:

  
Erik Børset

For administrasjonen:

  
Oddvar Lindholm

ISBN 82-577-1109-8

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING  
OSLO

O-85288

BEHOV FOR FORSKNING PÅ FELTET

VANNRESSURSFORVALTNING

Oslo, februar 1986

Erik Børset

Lars Gottschalk

Ånund Killingtveit

F O R C R D

*Denne rapporten inneholder en beskrivelse i grove trekk av forskningsfeltet vannressursforvaltning og et forslag til hva et forskningsprogram på dette området bør inneholde og hvordan det kan organiseres.*

*Arbeidet er utført på oppdrag av NTNf-forurensningskomitéen.*

*Materialet til grunnlag for prosjektgruppens vurderinger er hentet fra andre utredninger og analyser som er gjort for ulike deler av dette feltet i de senere år og fra en relativ beskjeden spørreundersøkelse og kontakt-runde.*

*Vi vil få takke alle dem som har bidratt med informasjon og synspunkter.*

*Oslo og Trondheim  
27. februar 1986*

*Lars Gottschalk*

*Ånund Killingtveit*

*Erik Børset*

## I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

	<u>Side:</u>
1. BAKGRUNN OG MANDAT	4
1.1 Fremveksten av fagfeltet vannressursforvaltning	4
1.2 Forurensningskomitéens initiativ på feltet vannressursforvaltning	6
1.3 Gruppens mandat og sammensetning	7
2. ARBEIDSMETODE FOR BEHOVSUNDERSØKELSEN	9
2.1 Tidligere undersøkelser	9
2.2 Spørreundersøkelsen	9
3. AVGRENSING AV FORSKNINGSFELTET VANNRESSURSFORVALTNING	12
3.1 Vid eller snever definisjon	12
4. DAGENS FORSKNINGSAKTIVITET	17
4.1 Resultater fra spørreundersøkingen	17
4.2 Andre studier av FoU virksomhet innenfor vannressursforvaltning	17
4.3 Oppsummering	19
4.4 Ansvar, initiativ og organisering	20
5. BEHOV FOR FORSKNING OG KOORDINERING	22
5.1 Resultatet av spørreundersøkelsen	22
5.2 Registrering fra andre kilder	25
6. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	32

## 1. BAKGRUNN OG MANDAT

### 1.1 Fremveksten av fagfeltet vannressursforvaltning

Betegnelsen vannressursforvaltning dukket opp i norsk forsknings-sammenheng og i den politiske/administrative diskusjon på midten av 1970-tallet. Inn under denne "nye hatten" fant en mange velkjente fenomener og problemstillinger som like gjerne kunne gå inn under betegnelse forurensningsforvaltning, vannkraftforvaltning osv. Det som kom til som nytt var vektleggingen av flerbrukshensynet i vann- og vassdragsforvaltningen. Det ble lagt vekt på en samordningsfunksjon som var relativt ny. Dette sprang ut av den generelle ressurspolitikk diskusjonen, og problemet med det oppsplittede forvaltningsansvar vi har for vannressursene i Norge.

Ansvar for norsk vannforvaltningen er fordelt på flere departementer, og en rekke offentlige og private virksomheter påvirker vannkvalitet og bruksegenskaper. Planer og tiltak ble derfor ofte ikke tilstrekkelig koordinert. Dette ga økonomisk og miljømessig dårligere løsninger enn hva man kunne få med mer omfattende helhetsvurderinger og flerbruksplanlegging. Unødig konflikter oppsto. Det ble derfor uttrykt et behov for en bedre samordning av vannressursforvaltning på nasjonalt nivå.

I Langtidsprogrammet 1978-1981, kap. 7, uttalte Regjeringen:

"Det vil også bli lagt vekt på en samordnet planlegging for bruken av vannressursene".

Miljøverndepartementet ble tillagt et særlig ansvar for samordningen av naturressursforvaltningen og dermed også vannressursforvaltningen. I Langtidsprogrammet het det:

"Miljøverndepartementet er gitt ansvaret for helhetsvurdering og samordning av den samlede forvaltningen av naturressursene. Gjennom nye retningslinjer for saksforberedelse og beslutninger skal miljøvernmyndighetene bringes inn i avgjørelsesprosessene på et tidligere tidspunkt".

For å følge opp dette ansvaret opprettet Miljøverndepartementet et interdepartementalt utvalg for vannressursforvaltningen (Vannressursutvalget). Vannressursutvalget ble oppnevnt for å tilfredsstill behovet for helhetsvurderinger og samordnet planlegging i forvaltning av vannressursene.

Store og viktige samordningstiltak er sprunget ut fra Vannressursutvalgets virksomhet bl.a. Samlet Plan og utvikling av prøvevirksomhet innenfor vannbruksplanlegging.

Både forut for og som oppfølging av, de administrative og organisatoriske tiltak, har det vært behov for betydelig forsknings- og utredningsvirksomhet.

Samtidig med disse "nye" samordningsbestrebelsene har det skjedd en stor utvikling innenfor de enkelte vannsektorene som vannforsyning, vannkraftutbygging, jordbruksvanning osv. Den økende vektlegging av naturmiljø og sosiale hensyn i planleggings- og beslutningsprosesser har ført til at det også innenfor de enkelte sektorene blir tatt opp oppgaver som vi vanligvis vil benevne som vannressursforvaltningsoppgaver.

Samordningsbehovet og ønskeligheten av flerbruksplanlegging og flerbruksvurderinger ble først knyttet til vassdrag. Noe senere kom kystsonespørsmål og kystsoneforvaltning inn i den politiske og forvaltningsmessige diskusjon. Den eksplosive utviklingen innen havbruksnæringen var her en utløsende faktor.

Gjennom den nye plan- og bygningsloven er det legale grunnlag for vannbruksplanlegging og kystsoneplanlegging styrket. Behovet for slik planlegging er understreket i en rekke stortingsdokumenter.

Kystsoneplanleggingsbehovet kommer frem både direkte og indirekte i flere nye stortingsmeldinger hvor havbruk og utnyttelse av kystsonen utpekes som nasjonale hovedinnsatsområder:

St.m. nr. 67 84/85 om Regional planlegging og distriktspolitikk

St.m. nr. 60 84/85 om Forskning i Norge

St.m. nr. 83 84/85 Langtidsprogrammet.

Vannbruksplanlegging er igang eller under igangsettelse i en rekke fylker og kommuner. Behovet for arbeid med denne nye planformer fremhevet i flere Stortingsmeldinger.

St.m. 51 84/85 Om tiltak mot vann- og luftforurensninger og om kommunalt avfall.

St.m. 55 84/85 om Vannforsyning.

St.m. 63 84/85 om Samlet Plan for vassdrag.

I St.m. 51 84/85 heter det:

"Som en del av planleggingen kan det mange steder være aktuelt å utarbeide egne vannbruksplaner. Dette gjelder særlig hvor flere brukerinteresser (vannforsyning, fiske, rekreasjon, utslipp, kraftutbygging m.v.) kan være i innbyrdes konflikt. I disse tilfellene forutsettes vannbruksplanen å inneholde den nødvendige avveiling av de ulike brukerinteressene, før det formuleres mål for bruken av vannressursene og hvilke tiltak som må gjennomføres. I den grad det utarbeides vannbruksplaner, vil forurensningsmyndighetene ta utgangspunkt i disse ved iverksetting av forurensningsbegrensende tiltak. I andre tilfeller må det utarbeides resipientanalyser uten at det tas utgangspunkt i en vannbruksplan.

Disse intensjonene om et bedre, bredere og mer samordnet planleggings- og beslutningssystem innenfor vannressursforvaltningen krever et godt kunnskapsgrunnlag på en rekke delområder samtidig som det forutsettes et metodegrunnlag for å håndtere dette kunnskapsgrunnlaget. På disse to feltene vil det være behov for forskning og utvikling.

## 1.2 Forurensningskomitéens initiativ på feltet vannressursforvaltning

Mange av aktivitetene innenfor vannressursforvaltningen har hatt grunnlag i et ønske om å trekke miljøhensynene sterke inn i planlegging og beslutning. Dette gir en tilknytning til de mer tradisjonelle forskningstemaene som forurensningskomiteen i NTNf er enga-



sjert i. Det syntes dermed naturlig å innlemme i det minste noen av forskningstemaene innenfor vannressursforvaltning i FKs ansvarsområde.

Denne faglige sammenhengen ble også illustrert ved at NIVA i 1977 tok opp vannressursforvaltning som et eget forskningsfelt og har gitt dette feltet høy prioritet.

I det siste har spørsmålet om et større engasjement på dette feltet fra NTNFs side blitt tatt opp. I sitt langtidsprogram 1986-90 sier forurensningskomitéen:

#### "Vannressursforvaltning

Dette feltet har hittil hatt en meget beskjeden støtte fra Komitéen ved finansiering til mindre enkelt-prosjekt. Feltet er viktig for forvaltningen, både lokalt og sentralt, og store midler brukes årlig til utredning og planarbeid. Utarbeidelsen av samlet plan for forvaltning av vannressursene i Norge vil koste ca. 40 millioner kroner over 3 år som et eksempel. Det er et klart behov for støtte til metodeutvikling i feltet, utover det som i dag gjøres innenfor rammen av NIVAs generelle bevilgning, og i enkeltprosjekt ved NHL og UiO. Komitéen har derfor i første omgang foreslått en opptrapping av virksomheten ved NIVA for å ivareta dette. Komitéen vil i løpet av 1985 vurdere om det er hensiktsmessig å sette i gang et eget program, for bl.a. å påse at den samlede forskningen systematiseres og samordnes mer enn tilfellet er i dag".

Dette dannet grunnlaget for nedsettelsen av forprosjektgruppen som her legger frem sin rapport.

#### 1.3 Gruppens mandat og sammensetning

NTNFs Komité for forurensningsspørsmål behandlet i sitt møte 27. mars 1985 et forslag fra Komitésekretæren om å utrede behovet for et forskningsprogram på feltet.

Komitéen sluttet seg til det forslag som er gjengitt nedenfor:

- "1. Komitéen har avsatt kr. 50 000,- på årets budsjett for å vurdere behovet for/planlegge et eventuelt tverrfaglig program på feltet.

Komitéen vedtok under budsjettbehandlingen at sekretæren skulle be MD vurdere behovet for et ytterligere engasjement på feltet fra Komitéens side i et utfyllende notat (FK 1351).

2. I samråd med Kjell Glomnes, MD, foreslår sekretæren av Komitéen benytter de avsatte midlene til et forprosjekt:

VANNRESSURSFORVALTNING - faglig status/avdekking av FoU-behov. Det nedsettes en prosjektgruppe som får i oppgave å analysere behovet for et tverrfaglig program, ut i fra:

- Hva foregår i dag, i hvilke fagmiljø, i hvilke faglige styrings/planleggingsorgan.
- Gi anbefalinger til NTNf, om organisasjon/mandat til et eventuelt forskningsprogram.
- Dimensjonering av et slikt program - FoU behov eller behov for koordinering av allerede pågående aktivitet".

Oppgavene ble lagt til prosjektgruppe bestående av:

Tor Ziegler, Norsk institutt for vannforskning, prosjektleder  
Magne Wathne, Norsk hydroteknisk laboratorium  
Lars Gottschalk, Institutt for geofysikk, Universitetet i Oslo

P.g.a. annet engasjement ba Ziegler seg fritatt fra vervet som prosjektleder og fra høsten 1985 har Erik Børset, NIVA, overtatt denne oppgaven.

Magne Wathne dro i november -85 på et lengre studiebesøk i USA og hans plass i prosjektgruppen ble overtatt av Ånund Killingtveit, Institutt for vassbygging, NTH.

Det var forutsatt at forprosjektet skulle rapporteres ved årsskiftet 85-86.

## 2. ARBEIDSMETODE FOR BEHOVSUNDERSØKELSEN

### 2.1 Tidligere undersøkelser

I løpet av de siste 10 årene har det vært foretatt en rekke utredninger og skrevet en rekke rapporter som behandler vannressursforvaltning og kommer med forslag til og prioritering av arbeidsoppgaver og arbeidsformer. Flere påpeker også behov for forskning og utredning.

I denne undersøkelsen har vi lagt til grunn resultatene fra fire større utredninger som har tatt for seg FoU-behovet på deler av vannressursfeltet. I disse rapportene er det også gjort registreringer av det eksisterende FoU-omfang på de ulike feltene og hvor de viktigste fagmiljøene befinner seg.

De fire undersøkelsene er:

- Vassdragsdirektoratets FoU-program, august 1985.
- Innstilling fra Styringsutvalget for "Miljøvirkninger av vassdragsutbygging", juli 1983.
- NLVF utredning. "Vannressursforvaltning/vannbruksplanlegging og landbrukets interesser", mai 1984.
- Forskning om konkurrerende bruk av kystsonen, RFSP, august 1982.

### 2.2 Spørreundersøkelsen

Høsten 1985 sendte prosjektgruppen ut et spørreskjema (vedlegg 1) til et utvalg på i alt 35 ressurspersoner. Disse personene var valgt ut av prosjektgruppen fordi vi visste at de var engasjert i vannressursforvaltningsspørsmål, eller fordi de satt i stillinger som gjorde at de burde ha oppfatninger om temaet. Alle medlemmene av vannressursutvalget deltok i undersøkelsen, dessuten et utvalg personer fra ulike forskningsinstitusjoner og fra forvaltning på ulike nivåer og innenfor ulike sektorer.

Etter en purrerunde fikk vi inn 21 svar hvorav 18 var besvarelser av spørreskjemaet. Ved en grov gruppering hadde vi 10 skjema utfyllt av personer med bakgrunn i forvaltning/administrasjon og 8 fra personer som representerte forskningsmiljøer. Dette materialet er presentert i kap. 4 og 5.

Datamaterialet fra denne spørreundersøkelsen må behandles og tolkes med forsiktighet. Spørreundersøkelser har sine generelle svakheter, og denne har en rekke spesifikke i tillegg.

Av feilkilder vil vi særlig nevne:

- Det kan være et skjevt utvalg personer som ble tilskrevet. Vi risikerer å treffe personer som er særlig entusiastiske på fagområdet sine vegne.
- Det kan være et skjevt utvalg av personer som besvarer henvendelsen.
- Temalisten i skjemaene kan inneholde begreper og betegnelser som er uklare eller som oppfattes forskjellige i ulike fagmiljøer.
- Det er vanskelig å angi omfanget av dagens FoU-aktivitet. Dette kommer av at relativt stor del av aktiviteten finnes på temaer som er i "utkantene av" vannressursforvaltningsfeltet som f.eks. "vassdragsundersøkelser" og "overvåking".
- Det er vanskelig å angi og å behandle behovsvurderinger som gis i skalaer (stort, middels, lite, ingen), (0, 1, 2, 3) o.l. Strengt tatt lar slike angivelser seg ikke summere. Vi hadde heller ikke gitt noe svaralternativ for "vet ikke".

Det bør spesielt nevnes at spørreundersøkelsen har svak dekning av det vi kan kalle "vassdragsreguleringsmiljøene". Fra disse miljøene har det kommet negative reaksjoner på forprosjektet. Følgende utsegn illustrerer holdningen:

"Det er pr. idag et markert misforhold mellom det antall personer som kartlegger, registrerer og tilrettelegger FoU på vannressursområdet, og det antall som reelt sett driver FoU. Noe nytt initiativ er derfor hverken nødvendig eller ønskelig.

Jeg ville tro det nå er på tide å forlate stadiet for FoU-filosofering og registreringer. Det er nok av prioriterte oppgaver fra de sparsomme midler en er istand til å fremskaffe når utgiftene til en stadig voksende stab av FoU-administratorer først skal dekkes".

Denne reaksjonen må også sees på bakgrunn av at det nylig har vært utført en omfattende registrering og evaluering av forskningsbehovet for Vassdragsdirektoratets ansvarsområde.

Til tross for disse innvendingene og begrensningene mener vi at undersøkelsen har gitt nyttige indikasjoner på behovet for FoU og på hvilke temaer det kan være aktuelt å prioritere. Derimot mener vi en skal være forsiktig med å konkludere med at et felt ikke trenger FoU aktivitet selv om den har fått lav "poengsum" i undersøkelsen. Dette kan være påvirket av spørreundersøkelsens tema-avgrensning og utvalget av svarere.

For det formål dette forprosjektet skal dekke, mener vi at spørreundersøkelsen og tidligere registreringer, sammen med prosjektgruppens vurderinger, skulle kunne gi et tilstrekkelig grunnlag for konklusjoner.

### 3. AVGRENSING AV FORSKNINGSFELTET VANNRESSURSFORVALTNING

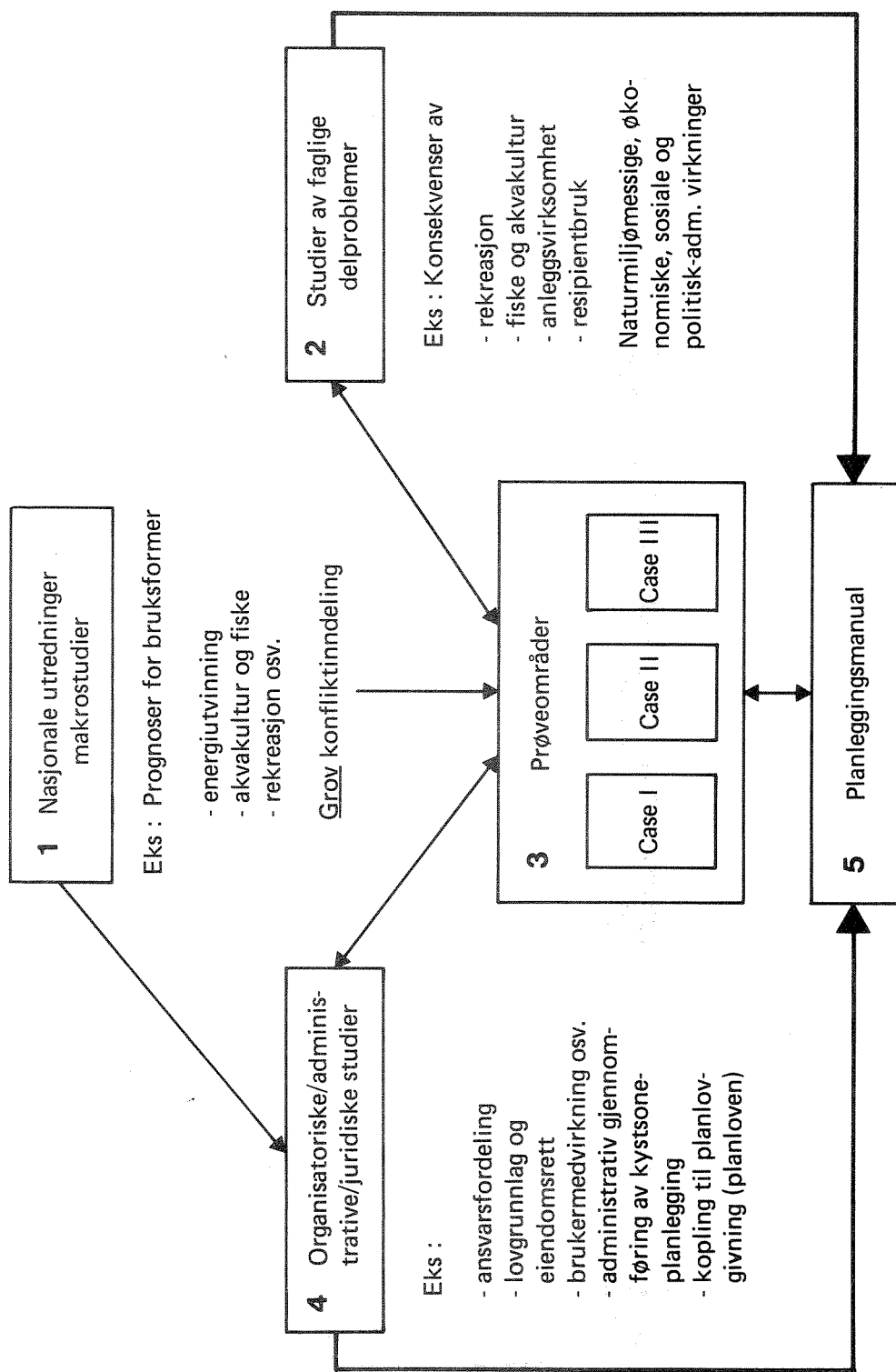
#### 3.1 Vid eller snever definisjon

Det er vanskelig å gi noen klar definisjon eller avgrensing av vannressursforvaltning som forskningsfelt. Diskusjonene internt i prosjektgruppen og reaksjonene på spørreundersøkelsen viser at forhåndsoppfatningene var svært ulike på dette området.

Et utgangspunkt kan være at vannressursforvaltning omfatter alle forvaltningsmessige aktiviteter som er knyttet til vann og vannbruk, og at den tilsvarende forskningsaktivitet omfatter all kunnskapsinnhenting som er nyttig for denne forvaltningen. Dette utgangspunktet gir som resultat at tradisjonell drikkevannsforskning, akvakulturforskning, vannkraftforskning osv. er å betrakte som vannressursforvaltningsforskning. I tillegg til denne "sektorforskningen" vil også generell hydrologisk, hydrobiologisk og andre mer grunnforskningsorienterte forskningsaktiviteter komme inn under denne vide definisjonen.

Et annet utgangspunkt kan være at en legger vekt på samordnings- og flerbruksaspektet. Da vil kriteriet for om temaet kommer inn under vannressursforvaltningsbegrepet være om det er generelt for alle vannsektorer, eller at det ser ulike bruksformer i forhold til hverandre. De innholdsmessige og metodemessige problemene ved konsekvensanalyser, planlegging og beslutning blir de dominerende forskningstemaene.

I NIVA-rapporten "Konkurrerende bruk av kystsonen" fra 1980 er det vist en figur for hovedområder for FoU innen kystsoneforvaltning (figur 1). Denne viser en snever oppfatning av FoU-området. Figuren kan også illustrere vassdragsforvaltningsforskning generelt.



Figur 1. Hovedgruppe FoU-virksomhet/Kystsoneforvaltning.

### 3.2 Undersøkelsens faglige avgrensning

I vår undersøkelse valgte vi å ta et ganske vidt og løst definert utgangspunkt som grunnlag for informasjonsinnhenting. På denne måten ga vi også informantene muligheter til å gi uttrykk for hvordan de oppfattet "fagfeltet". I følgebrevet til spørreskjemaet var det gitt følgende introduksjon:

"Vannressursforvaltningen kan omfatte all bruk og vern av vassdrag, grunnvann og kystsoner. Det behandler forhold direkte i vannet, men aktiviteter på land med konsekvenser for vann og vannbruk hører også med.

Forsknings- og utredningsvirksomheten innenfor vannressursforvaltning vil først og fremst sikte mot å forbedre grunnlaget for offentlig forvaltning på stats-, fylkes- og kommunenivå, og grunnlaget for planlegging og drift for blant annet kraftverk og andre dominerende næringsinteresser.

En hovedinndeling av vannressursforvaltningen, og dermed også FoU-oppgavene, kan være:

- Forvaltning med basis i den enkelte brukerinteresse i vassdrag og kystzone. F.eks.: Vannkraft, naturvern, friluftsliv, vilt og fisk, vannforsyning, resipientbruk, kulturminner, jord- og skogbruk, reindrift, akvakultur, transport, militære interesser. Sektorene har ulik administrativ oppbygging, virkemiddelbruk og prosedyrer for beslutning og planlegging.
- Samordning på tvers av brukerinteressene. Administrative samarbeidsformer, vannbruksplanlegging og kystzoneplanlegging er viktige virkemidler.

Forskningsfeltet vannressursforvaltning vil dekke anvendt forskning med sikte på å være nyttig for det forvaltningsområdet som er beskrevet foran. Denne forskningsvirksomheten kan grupperes i:



- FoU virksomhet for å vurdere selve forvaltningen. Dette vil blant annet omfatte studier av organisatorisk oppbygging og effektivitet, lovgrunnlag, saksbehandlingsregler og analyser av virkningene av forvaltningens beslutninger og tiltak.
- FoU for å bedre kunnskapsgrunnlaget og metodegrunnlaget for planlegging og beslutninger. Det vil her f.eks. være snakk om grunnlaget for konsesjonsbehandlinger, vannforsyningsplaner, resipientplaner, "Samlet plan", vannbruksplaner, kystzoneplaner o.l."

For å indikere FoU-områder som vi var spesielt interessert i opplysninger om, og for å gi en antydning av avgrensninger mot andre "vannfaglige" forskningsfelter, var det i spørreskjemaene listet opp en rekke temaer. Det ble understreket at oppstillingen ikke var fullstendig, og at den inneholdt temaer som overlappet. Det ble derfor bedt om at man føyet til temaer som en mente manglet i oppstillingen.

Listen besto av 4 hovedtemaer med et varierende antall undertema:

1. ORGANISERING AV VANNRESSURSFORVALTNING
  - 1.1 Forvaltningsorganisering
  - 1.2 Forvaltningsrutiner og beslutningsprosesser
  - 1.3 Virkemiddelbruk
  - 1.4 Lovgrunnlag
2. MÅLING OG BEHANDLING AV GRUNNLAGSDATA
  - 2.1 Vassdragsstudier
  - 2.2 Meterologiske og klimatiske analyser
  - 2.3 Hydrologiske analyser og prognoser
  - 2.4 Analyser og prognoser for vannbruk
  - 2.5 Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurderinger
  - 2.6 Utvikling av databaser, datasamordning
  - 2.7 Overvåking av vassdrag og fjorder
  - 2.8 Temakartlegging
3. KONSEKVENSANALYSER
  - 3.1 Populasjonsmodeller
  - 3.2 Resipientmodeller
  - 3.3 Reguleringsmodeller
  - 3.4 Analyser av tekniske tiltak
  - 3.5 Kost-nytte analyser o.l.

4. PLANLEGGINGSMETODER
  - 4.1 Metoder for grovsortering, "screening", av tiltak og utbyggingsalternativer
  - 4.2 Driftsmodeller (f.eks. for kraftverk, vannverk).
  - 4.3 Optimaliseringsmetoder
  - 4.4 Sammenliknings- og sammenveingsmetoder
  - 4.5 Metoder for offentlig medvirkning.

Tabell 1. Fordelingen av dagens vannressursforvaltningsforskning basert på innkomne svar.

T E M A	Totalt månedsverk	
1. ORGANISERING AV VANNRESSURSFORVALTNING		
1.1 Forvaltningsorganisering	19	} 52
1.2 Forvaltningsrutiner og beslutningsprosesser	20	
1.3 Virkemiddelbruk	10	
1.4 Lovgrunnlag	3	
2. MÅLING OG BEHANDLING AV GRUNNLAGSDATA		
2.1 Vassdragsstudier	33	} 426
2.2 Meteorologiske og klimatiske analyser	30	
2.3 Hydrologiske analyser og prognoser	72	
2.4 Analyser og prognoser for vannbruk	18	
2.5 Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurderinger	61	
2.6 Utvikling av databaser, datasamordning	36	
2.7 Overvåking av vassdrag og fjorder	179	
2.8 Temakartlegging	33	
3. KONSEKVENSANALYSER		
3.1 Populasjonsmodeller	-	} 197
3.2 Resipientmodeller	54	
3.3 Reguleringsmodeller	43	
3.4 Analyser av tekniske tiltak	62	
3.5 Kost-nytte analyser o.l.	38	
4. PLANLEGGINGSMETODER		
4.1 Metoder for grovsortering, "screening", av tiltak og utbyggingsalternativer	16	} 61
4.2 Driftsmodeller (f.eks. for kraftverk, vannverk).	15	
4.3 Optimaliseringsmetoder	10	
4.4 Sammenliknings- og sammenveingsmetoder	21	
4.5 Metoder for offentlig medvirkning.	5	

#### 4. DAGENS FORSKNINGSAKTIVITET

##### 4.1 Resultater fra spørreundersøkelsen

Som nevnt i det foregående kapittel er datagrunnlaget for denne delen av undersøkelsen både ufullstendig og usikkert. På grunn av den lave svarprosenten er det flere aktuelle miljøer som ikke er kommet med i registreringen. Noen totaloversikt over omfanget kan derfor ikke gis. Det kan bare brukes som en indikasjon på fordelingen av forskningsinnsatsen.

Av samletabellen (tabell 1) ser vi at en stor del av total-aktiviteten av FoU faller inn under tema som har tilknytning til større utbyggingsaker (f.eks. analyser av tekniske tiltak, vassdragsstudier, reguleringsmodeller, hydrologiske analyser) og temaer i "utkanten" av vannressursforvaltningsfaget slik som "overvåking av vassdrag og fjorder". Det er derimot mindre aktivitet på de mer generelle hovedområdene "organisering av vannressursforvaltningen" og "planleggingsmetoder".

##### 4.2 Andre studier av FoU virksomhet innenfor vannressursforvaltning

I forbindelse med utarbeidelsen av Vassdragsdirektoratets FoU-program foretok NIVA i 1983 en registrering av forskningskapasitet og -aktiviteter i aktuelle institusjoner. Aktiviteten på en rekke forskningsområder ble kartlagt. Resultatet av registreringen av FoU-omfanget innenfor temaet vannbruksplanlegging summerte seg til ca. 9 årsverk. Disse fordelte seg slik:

- NIVA	5 årsverk
- NHL	2 "
- NLH (Inst.for jordskifte og eiendomsutforming)	1 "
- Univ. i Bergen	
Botanisk inst.	0,3 "
- NGU, Oslo kontoret	0,3 "
- Univ. i Oslo	
Geografisk inst.	0,1 "

- NLH, Inst. for geologi 0,1 "
- NLH, Inst. for jordkultur 0,1 "

I RFSP utredningen om "Forskning om konkurrerende bruk av kystsonen" fra 1982 er det i følgende tabell vist til aktiviteter på ulike FoU-områder.

Tabell 2. Temaer der arbeid er igang innenfor feltet kystsoner forskning pr. 1982.

Tema	Utførende	Oppdragsgiver
Ressursforvaltning	NIVA	MD-Ress.
Kystsonkartverk	SINTEF	MD-Ress.
NTNFs kartprogram	Flere	NTNF
Levekår i fiskeristrøk	Geografisk, UiT	NFFR
Lovreguleringssysteme i sjøen	Fiskerifag, UiTø	NFFR
Fiskerinæringens rammebetingelser i Nordland	Nordland DH	NFFR
Ressurskartlegging og miljøovervåking på kysten	Havforskn. inst., Universitetene	NFFR m.fl.
Akvakultur	Komité, Havforskn. inst.	FID
Norsk Havneplan	Ikke besluttet igangsatt	
Konkurrerende bruk av kystsonen	NIVA	RFSP
Konkurrerende bruk av kystsonen eiendoms- og bruksretter	NHL	RFSP
Fritidsressurser	UiB	
Forvaltning av Norges hav- og havbunnsområder	Fr.Nansenstifelsen	RFSP

#### 4.3 Oppsummering

Problemet med å avgrense fagfeltet vannressursforvaltning gjør det svært vanskelig å angi totalomfanget av forskningsaktiviteten. Både den informasjon vi har samlet og tidligere undersøkelser, viser at hvis en utgår fra en forholdsvis snever definisjon av fagfeltet, er forskningsmiljøene små og spredte. Det eksisterer 3 - 4 permanente forskningsmiljøer av noen størrelse (flere årsverk):

- NIVA
- NHL/Inst. for vassbygging
- NVE
- GEFO
- NLH - Inst. for jordskifte og eiendomsutforming  
(kystsoneforvaltning)

I tillegg er det en rekke mindre miljøer som har aktivitet på feltet, men her er forskningen oftest knyttet til enkeltpersoner eller enkeltprosjekter. Dette gjelder blant annet for det viktige fagfeltet "beslutningsmodeller" der det har vært aktivitet ved flere forskningsmiljøer (SI, BI, Geofysisk institutt, UiO; Ing. A.B. Berdal A/S).

Denne spredningen gjør at det er behov for informasjonsutveksling og faglig koordinering. Til nå har dette behovet i noen grad vært dekket gjennom konferanser og seminarer. De fleste av disse har ulike forvaltningsorganer stått som arrangør av, mens RFSP har tatt initiativ til koordineringsaktiviteter innenfor feltet kystsoneforvaltning. Det vil være ønskelig å få til en mer permanent organisering av denne aktiviteten.

Vi tror at det særlig vil være av betydning å sikre bedre informasjonsutveksling mellom de mer samfunnsfaglige miljøene/planleggingsmiljøene og de naturvitenskapelig-/tekniske miljøene. Vannressursforvaltningen har en rekke problemstillinger som må løses gjennom syntese av kunnskap og erfaringer fra begge disse områdene. Bedre koordinering vil kunne gi mer målrettet og anvendbar forskningsinnsats.

#### 4.4 Ansvar, initiativ og organisering

Initiering og finansiering av prosjekter innenfor feltet vannressursforvaltning kommer fra en rekke kilder. Særlig sentrale er:

- Miljøverndepartementet - Ressursavdelingen/Vannressursutvalget
- SFT
- NTNF-forskningskomitéen
- NAVF - RFSP
- NLVF
- NFFR

Miljøverndepartementet har særlig gjennom Ressursavdelingen og Vannressursutvalget satt igang og finansiert et stort antall prosjekter på dette feltet. Mange prosjekter har vært av utrednings- og bistandskarakter, men det er også finansiert betydelig FoU virksomhet. Størst aktivitet har vært nedlagt på feltene metodeutvikling for vannbruksplanlegging og forvaltnings- og virkemiddelanalyser.

SFT har særlig tatt initiativet til forskning på vannkvalitetskriterier og klassifikasjonssystemer.

NTNF ved forurensningskomitéen har for tiden en rekke engasjementer innenfor vannressursforvaltnings-FoU.

Følgende prosjekter/program kan særlig nevnes:

- Aktiviter på NIVA gjennom FKs generelle programbevilgning.
- Konsekvensmodeller for reguleringer (NHL)
- Vannressursforvaltning - optimaliseringsmetoder (UiO)
- Spredningsmodeller for forurensninger
- Klausuleringsprosjekter under "Drikkevannsforskningsprogrammet"
- Prosjekter under programmet "Miljøvirkninger av vassdragsutbygging". Samarbeidsprogram med Energikomiteen - NTNF.
- Forskningsprogrammet "Naturressurser og samfunn". Dette er et program som kan ta opp mer samfunnsfaglige problemstillinger innen bl.a. VRF.

Rådet for forskning for samfunnsplanlegging - NAVF (RFSP) har fra 1979 tatt initiativ til utredninger om "kystsoneproblemer og kystsoneforvaltning". Utredninger fra 1982 konkluderte med at det burde opprettes et eget forskningsprogram på dette feltet. Rådet finansierer i dag forskningsaktiviteter på NLH og NIVA innenfor en ramme på ca. 600 000 kr. Det undersøkes om det er mulig å utvide dette til et eget "kystsones-program".

NLVF støtter vannressursforvaltnings-relaterte oppgaver ved GEFO med ca. 400 - 500 000 pr. år. Problemer omkring klausulering og landbrukets interesse i vassdragsutnyttelsen har vært prioritert.

NFFR har finansiert prosjekter med tilknytning til kystsoneforvaltning.

## 5. BEHOV FOR FORSKNING OG KOORDINERING

### 5.1 Resultatet av spørreundersøkelsen

Av de 33 personer som hadde fått henvendelsen, var det 21 som etter en purrerunde hadde sendt et svar tilbake. 18 av disse hadde fulgt oppfordringen om å markere forskningsbehovet for ulike oppgitte temaer etter en skala fra 0 til 3. I tillegg hadde flere oppgitt forskningsbehov for temaer som ikke var dekket i spørreskjemaets opplisting, eller de har oppgitt særlig koordineringsbehov. 3 stykker hadde gitt en skriftlig begrunnelse for at de ikke ønsket eller kunne besvare skjemaet.

I tabell 3 er det gjort en sammenstilling og samlet presentasjon av besvarelsene. Det registrerte behovet for forskning er angitt både som en samlet sum for hvert tema og som en registrering av antall ganger dette temaet har fått "toppscore". Selv om materialet er lite, er det foretatt en sortering av resultatene etter om det er personer fra forskningsmiljø eller fra administrasjon som står for vurderingene.

Det er registrert tydelig behov for forskningsaktivitet både innenfor de "samfunnsfaglige" temaene (gruppe 1 og 4) og innenfor de "teknisk-naturvitenskapelige" temaene (gruppe 2 og 3).

Det er relativt liten forskjell mellom administratorenes og forskernes behovsprioriteringer. Dette gjelder både mellom temagruppene og for de enkelte temaer innenfor gruppene.

Gjennom bearbeidelsen av materialet for spørreundersøkelsen, er vi kommet frem til at det er mer hensiktsmessig å gruppere FoU-temaene i følgende 3 hovedkategorier i stedet for spørreskjemaets 4-deling:

1. Innsamling, behandling og lagring av grunnlagsdata.
2. Planleggingsmetoder og -modeller.
3. Organisering av vannressursforvaltningen.



Tabell 3. Behov for forskning. Resultat av spørreundersøkelse.

T e m a	10 stk. Administrasj.		8 stk. Forskere		Total	
	Sum	Ant.3	Sum	Ant.3	Sum	Ant.3
1. Organisering av vannressursforvaltning						
1.1 Forvaltningsorganisering	13	3	6	1	19	4
1.2 Forvaltningsrutiner og beslutningsprosesser	21	5	16	4	37	9
1.3 Virkemiddelbruk	24	4	9	1	33	5
1.4 Lovgrunnlag	11	1	11	1	22	2
2. Måling og behandling av grunnlagsdata						
2.1 Vassdragsstudier	3	0	6	1	9	1
2.2 Meteorologiske og klimatiske analyser	2	0	8	2	10	2
2.3 Hydrologiske analyser og prognoser	10	0	10	3	20	3
2.4 Analyser og prognoser for vannbruk	5	0	8	2	13	2
2.5 Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurderinger	19	5	15	5	34	10
2.6 Utvikling av databaser, datasamordning	18	5	11	3	29	8
2.7 Overvåking av vassdrag og fjorder	15	3	4	1	19	4
2.8 Temakartlegging	13	3	11	3	24	6
3. Konsekvensanalyser						
3.1 Populasjonsmodeller	5	0	6	2	11	2
3.2 Resipientmodeller	9	1	6	2	15	3
3.3 Reguleringsmodeller	8	2	3	1	11	3
3.4 Analyser av tekniske tiltak	12	2	8	2	20	4
3.5 Kost-nytte analyser o.l.	17	4	9	2	26	6
4. Planleggingsmetoder						
4.1 Metoder for grovsortering, "screening", av tiltak og utbyggingsalternativer	19	1	13	3	32	4
4.2 Driftsmodeller (f.eks. for kraftverk, vannverk)	18	4	4	1	22	5
4.3 Optimaliseringsmetoder	14	2	3	1	17	3
4.4 Sammenliknings- og sammenveiiingsmetoder	23	6	12	3	35	9
4.5 Metoder for offentlig medvirkning	13	3	7	1	20	4

Dette vil etter vår oppfatning danne en brukbar faglig inndeling og avgrensning av området vannressursforvaltning. Ved å hente ut de 5 prosjektene med høyest score innenfor hvert av disse 3 hoved-områdene, får en følgende resultater.

1. Innsamling, behandling og lagring av grunnlagsdata:

- \* Hydrologiske analyser og prognoser (20, 3)
- \* Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurdering (34, 10).
- \* Utvikling av databaser, datasamordning (29, 8).
- \* Overvåking av vassdrag og fjorder (19, 4).
- \* Temakartlegging (24, 6).

Total score innen dette gruppen er (126, 31) for 5 "beste" prosjekter.

2. Planleggingsmetoder og -modeller:

- \* Kost-nytte analyser (26, 6).
- \* Analyser av tekniske tiltak (20, 4).
- \* Metoder for grovsortering av tiltak og utbyggingsalternativer (32, 4).
- \* Driftsmodeller for vassdrag (22, 5).
- \* Sammenlignings- og sammenveiiingsmetoder (35, 9).

Total score innen denne gruppen er (135, 28) for 5 "beste" prosjekter.

3. Organisering av vannressursforvaltningen:

- \* Forvaltningsorganisering (19, 4).
- \* Forvaltningsrutiner og beslutningsprosesser (37, 9).
- \* Virkemiddelbruk (33, 5).
- \* Lovgrunnlag (22, 2).
- \* Metoder for offentlig medvirkning (20, 4).

Total score innen denne gruppen er (131, 24) for 5 "beste" prosjekter.

Denne oppdelingen viser at prioriteringen innenfor hver av disse 3 hovedprogramområdene er noenlunde likeverdig. Dette gjør det na-

turlig at et FoU-program innenfor dette området bør bygges opp omkring disse 3 hovedtema, med et utvalg av de ovenfor høyst prioriterte prosjekter som hovedinnsatsområder i starten av programmet.

#### Annen informasjon fra spørreskjemaene

I spørreskjemaet var det også bedt om en mer detaljert angivelse av forsknings- og utredningsoppgaver som det er spesielt viktig å få utført. De svarene som ble gitt her var i god overensstemmelse med sammendraget i tabellen foran.

Virkemiddelbruk, kvalitetskriterier og datasamordning er nevnt av flere. På ett punkt kom det frem at vi i temaopplistingen hadde "glemt" et område for FoU. Flere svar understreker sterkt at det trengs kunnskap og virkemidler for det som kan kalles "drift av vassdrag" ut fra en flerbrukstankegang.

Tre av de forespurte har gitt begrunnede svar for at de ikke synes det er nødvendig med en registrering av forskningsbehovet. Dette delvis fordi forskningsbehovet eller deres oppfatning er tilstrekkelig klarlagt gjennom tidligere utredninger, og delvis fordi de ikke anser feltet som et område som bør gis særlig prioritet.

Vi fikk også en kommentar som understreket problemet med å avgrense feltet vannressursforvaltnings-forskning og påpekte at vår avgrensning ikke var klar. Det ble understreket at: "Mange av de premiser som kan være avgjørende for vannressursforvaltningen må avgjøres i det generelle vannforskningsmiljø uten at det kan kalles vannressursforvaltningsforskning".

#### 5.2 Registreringer fra andre kilder

##### Vassdragsdirektoratets FoU-program

Vassdragsdirektoratet har utarbeidet et FoU-program for perioden 1986-90. Dette programmet er et resultat av utredningen "vassdragsdirektoratets FoU-behov" som ble utarbeidet i et samarbeid mellom direktoratet og NIVA i perioden 1983-84, og interne drøftelser i Vassdragsdirektoratet etter denne tiden.

Programforslaget er fremkommet gjennom omfattende registrering av eksisterende forskningsaktiviteter og forskningsbehov. Programmet skal danne grunnlag for direktoratets egen forskning og prioritering av forskningsmidler. Men undersøkelsen er så vidt generelt lagt opp at resultatene også vil gi nyttig bidrag til våre studie.

Vassdragsdirektoratets programforslag er inndelt i følgende hovedområder og prosjekter:

<b>A VIRKNINGER AV INNGREP I OG VED VASSDRAG</b> A1 Hydrologiske virkninger A2 Virkninger på vannkvalitet A3 Virkninger på vegetasjonen A4 Virkninger på fisk og fiskens næringsdyr A5 Virkninger på vilt A6 Virkninger på livet i fjorder A7 Virkninger på landbruk A8 Virkninger på landskapsformer A9 Virkninger på kulturminner A10 Virkninger på friluftsliv/turisme A11 Virkninger på lokalsamfunn
<b>B INNHOLD OG OMFANG AV FAGLIGE UTREDNINGER</b> B1 Retningslinjer for fagrapporter
<b>C FAGSPESIFIKKE FORSKNINGSOPPGAVER OG UTREDNINGER</b> C1 Konsekvensanalyser av forbygningstiltak C2 Materialtransport C3 Sann tids datainnsamling C4 Vannressurser i breer C5 Urban hydrologi C6 Modeller for konsekvensutredninger C7 Vannkraftteknologi C8 Borkaks
<b>D TILTAK I VASSDRAG - BIOTOPJUSTERINGER</b> D1 Vegetasjonsetablering D2 Produksjonsfremmende tiltak D3 Minstevannføring - temperatur
<b>E VANNBRUKSPLANLEGGING</b> E1 Kvantifisering av vannbruksinteresser E2 Matematiske modeller i vannbruksplanleggingen E3 Metoder for sammenveiling og prioritering E4 Kompetanseoppbyggng hos fylker og utbyggere E5 Samlet lovverk for vassdragsforvaltningen
<b>F KONTROLL OG TILSYN</b> F1 Analyse av virkninger av ulike tilsynsnivå F2 Flommer og flomskader

Disse temaene reflekterer hva som er vassdragsdirektoratets ansvarsområder og områder der det er ønskelig med faglig engasjement fra direktoratet. Dette medfører at ikke hele vannressursforvaltningsfeltet er dekket, eller vurdert. (bl.a. er kystsoneproblemene ikke inkludert). Samtidig er mange av de angitte oppgavene for spesielle for å kunne komme inn under vår avgrensning av temaet - vannressursforvaltning. Dette gjelder for eksempel for hovedområdene B og C (unntatt prosjekt C7). Område E er derimot klart innenfor vårt felt. Om dette området sies det i utredningen:

"Vannbruksplanlegging (VBP) i sin videste forstand vil, uansett fremtidig forvaltningspolitisk tilhørighet, sannsynligvis bli et sentralt felt innen vassdragsforvaltningen. Vannbruksplanleggingen vil nødvendigvis bygge på alle typer faglige kompetanse knyttet til vannsektor (teknikk, økonomi, biologi, m.v.). Fagkompetanse for hovedområdene A - D vil bl.a. bli trukket inn. FoU innen VBP tar utgangspunkt i tverrfaglig og sektorovergrepene problemstillinger. I Vs FoU program er det naturlig særlig å konsentrere seg om tverrfaglige problemstillinger knyttet til Vs arbeidsfelt. Koordinering mot andre FoU aktiviteter er helt avgjørende.

Vassdragsdirektoratets bidrag til forskning om vannbruksplanlegging knyttes til de problemstillinger som er særlig relevante for Vs forvaltningsansvar og der hvor V generelt har særlig god kompetanse. Stikkordet for Vs forvaltningsansvar er "vannmengde", og brukerinteressene er vannkraft, flom og erosjons-sikring. Oppgavene innen Vs FoU program kan være som følge:

- Kvantifisering av vannbruksinteresser (vannmengde, brukskategorier). Dette bør skje i et bredt utredningsarbeide i samarbeid med andre vannfaglige miljøer.
- Matematiske optimaliserings- og sammenligningsmodeller til hjelp i beslutningsprosessen. Hovedvekt legges på "kvantitetsmodeller".

- Utvikling av metoder og systemer for samordning av vann-data (FoU-arbeidene med utgangspunkt i vassdragsregisteret).
- Kompetanseoppbygging hos fylker og utbyggere. Der planlegging primært skal ha sektorfunksjon regionalt/lokalt er det viktig å overføre kunnskap til disse nivåene. En viktig medspiller i vannkvantitetsbasert vannbruksplanlegging vil være kraftutbyggingsselskaper. Derfor må disse være et primært mål for kunnskapsoverføring."

I tillegg til disse feltene som Vassdragsdirektoratet har prioritert ble det i NIVAs bakgrunnsrapport også registrert FoU-behov på områdene:

- Utvikle ressursregnskap og ressursbudsjett for vassdrag.
- Utvikle temakart for vassdrag.
- Utvikle medvirkningsformer i vannbruksplanleggingen.

Det ble i denne sammenheng også gjort en gjennomgang av behov for forskning som var registrert av andre fagmiljøer og institusjoner. På feltet vannbruksplanlegging ble det registrert 23 prosjekter (vedlegg 2).

Vi ser at det er god overensstemmelse mellom de prioriterte "vannbruksplanoppgavene" innenfor Vassdragsdirektoratets FoU-program og de tendenser vi finner i vår spørreundersøkelse. For flere av temaene er det understreket behovet for å avklare kvantitetshensynene i vannbruksplanleggingen. Dette er en naturlig profilering når en tar utgangspunkt i Vassdragsdirektoratets forvaltningsansvar.

#### NLVFs utredning "Vannressursforvaltning/vannbruksplanlegging og landbrukets interesser"

I denne utredningen fra 1984 har et bredt sammensatt utvalg "søkt å gi en samlet vurdering av landbrukets interesse og å avdekke de områdene som må underlegges forsknings- og utviklingsarbeider for å gi disse dokumentasjonene faglig forankring".

Utvalgte har prioriterte fire FoU-områder:

- Behovs- og konsekvensdokumentasjon, spesielt innen feltene klausulering av drikkevannskilder, prognostisering av vanningsbehov og konsekvensvurderinger av vannkraftutbygging.
- Tiltak for å redusere vannbehov og skadeeffekter.
- Rettslige forhold.
- Sosiale og økonomiske forhold.

Også under disse områdene er det listet en rekke temaer som er svært spesifikt rettet mot jordbrukssektoren og dermed blir for spesielle i generell VRF sammenheng. Mens f.eks. de nevnte temaene:

- modeller for beregning av vanningsbehov og samlet behov for vannuttak i vassdraget,
  - fastsettelse av kvalitetskrav til vanningsvann,
  - rettslige forhold omkring utnyttelse og beskyttelse av grunnvann, og
  - sosialøkonomisk vurdering av landbrukets vanninteresser,
- er aktuelle sett i sammenheng med et mer generelt forskningsprogram.

Det er interessant å se at også her er det uttrykt forskningsbehov både innenfor teknisk/naturvitenskaplige og innenfor samfunnsfaglig problemstillinger.

#### NTNFs program "Miljøvirkninger av vassdragsutbygging"

I Styringsutvalgets innstilling fra 1983 ble det prioritert et arbeidsprogram som omfattet 8 prosjektområder:

1. Etablering av referansearkiv for forsknings- og utredningsrapporter og databaser for området miljøvirkninger av vassdragsutbygging.
2. Etablering av referansevassdrag for studier av langsiktige miljøvirkninger av vassdragsutbygging.
3. Økonomisk kvantifisering av miljøvirkninger ved vassdragsutbygging.
4. En fysisk beskrivende vassdragsmodell.
5. Lokalklima - kaldluftdrenasje og kaldluftsoppstuvning over flater.

6. Settefisk - utbytte og konkurranseevne i regulerte vassdrag.
7. Manøvreringsreglementer og minstevannføring.
8. Vassdragsregulerings virkning på friluftsliv og rekreasjon.

Programmet har, som tittelen angir, et mer spesialisert formål enn ett eventuelt program for vannressursforvaltning vil ha. På den andre siden har de prosjektene/prosjektområdene som til nå har vært prioritert, i stor utstrekning hatt vid og generell interesse.

Temaene "fysisk beskrivende vassdragsmodell", "økonomisk kvantifisering av miljøvirkninger" og "etablering av referansearkiv og databaser" vil kunne være temaer som også kunne gå inn i et forskningsprogram for vannressursforvaltning.

På feltet "referansearkiv og databaser" har programstyret for MVU-programmet på sitt møte 16. januar 1986 gjort følgende vedtak:

"Det sendes anmodning til NTNFs utredningsgruppe for Vannressursforvaltningssektoren om at de fremmer forslag til videreføring av prosjektområdet "Referansearkiv og databaser" generelt, og prosjektet "Referansearkiv for vannkvalitetsdata" spesielt. Vannressursutvalget og Vassdragsregisteret underrettes om dette".

#### Forskning om konkurrerende bruk av kystsonen. Rapport fra en arbeidsgruppe nedsatt av RFSP

Gruppen avga sin rapport i august 1982 basert bl.a. på problemnotater utarbeidet av NIVA og NLH. De konkluderer med at kystsonenplanlegging bør være et eget forskningstema for RFSP og anbefaler dette som et programområde.

Utvalget identifiserer følgende tema hvor det er behov for FoU-innsats:



Hovedfelt	Tema
Ressurser og bruksformer	Hovedprinsipper for ressursdisponering i kystsonen.
	Ressurskartlegging, brukskonflikter og eiendomsforhold i konkrete regioner.
	Samordnet ressurskartlegging og formidling av grunnlagsinformasjon.
	Planleggingsproblemer ved enkelte bruksformer: - Fiskerier og lokalsamfunn - Akvakultur og planlegging - Turisme og rekreasjon - Natur- og kulturvern
Samordningsbehov og strategier for samordning	Kartlegging og vurdering av samordningsbehov.
	Vurdering av eksisterende planlegging og forvaltning: Kapasitet for samordning
	Vurdering og valg av strategi for samordning: Tilpasning mellom politikk og forvaltning i kystsonen.
	Samordning av planleggings- og reguleringsystemer på land og sjø.
Ressurstilgang og konflikter i fremtiden	Ressursutvikling og fysiske konflikter
	Sosialøkonomiske konflikter

I motsetning til vassdragsforskningen har det i kystsonesammenheng vært lite forskningsaktivitet på det tekniske-, naturvitenskapelige modellgrunnlag og på planleggingsmodeller. RFSPs utredninger fremhever heller ikke dette som prioriterte områder.

## 6. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

1. Det er behov for fortsatt forskning innenfor feltet vannressursforvaltning.
2. Det er også behov for noe mer dyptpløyende og uavhengig FoU-virksomhet enn de overveiende kortsiktige, målrettede utredningsprosjektene som departementer og direktorater vil prioritere.

### 3. Avgrensning av andre fagområder

Forskningsbehovet innen vannressursforvaltningen er vanskelig å avgrense rent faglig, idet det på en rekke områder kan overlappe de "tradisjonelle" fagfelter og deres forskningsbehov. Ved å konsentrere innsatsen og sikre god faglig styring av programmet synes imidlertid avgrensning- og koordineringsproblemet relativt lett å løse. Det er viktigere å initiere nødvendig ny forskningsvirksomhet på felter som idag er dårlig dekket enn å legge arbeid i presise avgrensninger.

### 4. Koordinering mot andre forskningsprogram

Innenfor kystsoneforvaltning kan det tas opp tekniske-naturvitenskapelige problemstillinger, f.eks. kvalitetskriterier, konfliktanalyser, tekniske tiltak, resipientmodellering etc. De mer typisk samfunnsfaglige problemstillinger er dekket av RFSP. På grunn av mange likheter i planleggingsproblemene vil det være ønskelig med et nært samarbeide mellom NTNF og RFSP innenfor vannressursforskningen. Dette kan trolig ivaretas gjennom en foreslått aktiv kontakt- og informasjonsvirksomhet uten at det etableres nye koordineringsorgan.

Koordineringen mot NLVFs engasjement innenfor vannressursforvaltning synes heller ikke å skape spesielle problemer. De tema som er foreslått i NLVFs utredning ivaretar stort sett landbrukets spesielle interesser og medfører ingen unødig overlapping med det tema som er foreslått her. NLVFs program ventes i stor grad å bli utført i fagmiljøet omkring NLH-GEFO og vil, i den grad det er behov tilstede, kunne koordineres direkte på prosjektbasis.

Vassdragsdirektoratets planlagte FoU-program har foreslått prosjekter som har en klar vannressurforvaltningstilknytning. I stor grad er de dreid mot problemstillinger som har sammenheng med vannkvantitetsforhold og vassdragsdirektoratets forvaltningsområder. Dette er et snevrere utgangspunkt enn et evt. NTNf forskningsprogram bør ha, men det blir nødvendig å få til et nært samarbeide og koordinering av disse to programmene.

Som påpekt foran er det prosjektområder innenfor MVU-programmet som også kunne gå inn i et vannressursforvaltningsprogram. En må her finne fram til en rimelig oppgavefordeling når rammene for vannressursforvaltningsforskningen er klarere. Særlig aktuelt å overføre er temaet "referansearkiv - datasamordning".

#### 5. Forslag til innhold i et forskningsprogram

Det foreslås at NTNf konsentrerer sin forskningsinnsats innenfor de 3 hovedtema som er brukt i oppsummeringen av spørreundersøkelsen. Under hvert hovedtema er det angitt 5 prosjektområder. Disse er valgt ut blant de høyest prioriterte i spørreundersøkelsen og som også utvalgte mener bør prioriteres høyt.

Det anbefales at det allerede i løpet av 1986 gjennomføres en noe mer detaljert planlegging av konkrete prosjekter som faller innenfor disse hovedtema og prosjekt-områder. Antall prosjekter og omfang av hvert prosjekt må bestemmes når programmets økonomiske ramme er fastsatt.

De tema med tilhørende prosjekt-områder som foreslås prioritert er følgende:

##### 5.1 Organisering av vannressursforvaltning:

- \* Forvaltningsorganisering
- \* Forvaltningsrutiner og beslutningsprosesser
- \* Virkemiddelbruk
- \* Lovgrunnlag
- \* Metoder for offentlig medvirkning

## 5.2 Innsamling, behandling og lagring av grunnlagsdata:

- \* Hydrologiske analyser og prognoser
- \* Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurdering
- \* Utvikling av databaser, datasamordning
- \* Overvåking av vassdrag og fjorder
- \* Temakartlegging

## 5.2 Planleggingsmetoder og -modeller:

- \* Kost-nytte analyser
- \* Analyser av tekniske tiltak
- \* Metoder for grovsortering av tiltak og utbyggingsalternativer
- \* Driftsmodeller for vassdrag
- \* Sammenlignings- og sammenveiiingsmetoder

## 6. Koordinering og styring av programmet

Gruppen har fra flere hold fått reaksjoner på at det i den senere tid har utviklet seg et klart misforhold mellom det antall personer som kartlegger, registrerer og administrerer FoU-virkosomhet innenfor vannressursforskning, og det antall personer som reelt sett utfører slik virksomhet. Av denne grunn mener utvalget at en skal være forsiktig med å opprette egne sekretariat eller styringsorganer for dette programmet, såfremt programmet ikke får et omfang eller organisasjonsform som gjør dette tvingende nødvendig.

Hvis et sekretariat skal opprettes, bør dette legges til et av de dominerende fagmiljøene på feltet. For å sikre en god faglig styring og kontakt mellom forskningsmiljø og forvaltning, bør det utnevnes en liten, men aktivt arbeidende styringskomité med 3 - 5 representanter fra FoU-miljø, forvaltning samt fra NTNF.

Dersom programmet ikke får det nødvendige omfang bør en enklere organisering velges. For eksempel ved at det utpekes en kontaktperson/sekrtær som legger frem forslag til disponering av midlene direkte for forurensningskomitéen.

For å sikre den nødvendige tverrfaglighet i programmet må de sentrale fagmiljø på fagområdet trekkes inn i programmet i et forpliktende samarbeid, og kontakten til de "tilgrensende" forskningsprogrammer må sikres på en effektiv måte.

7. Organsering og gjennomføring av programmet

En lang rekke sider ved vannressursforvaltningen krever FoU-innsats i de kommende årene, og disponible midler bør derfor prioriteres strengt. Av denne grunn advares mot å spre disponible midler i alt for stor grad. På den annen side er det et klart behov for tverrfaglig virksomhet og informasjons- og kontaktvirksomhet innenfor det foreslåtte FoU-programmet.

Selv de største forskningsmiljøene på området er små og sårbare. Det er derfor ønskelig at programmet bidrar til å sikre faglig kontinuitet og kompetanse ved å gi disse sentrale roller innenfor et eventuelt nytt forskningsprogram. En viss konsentrasjon vil også medføre mer effektiv bruk av tilførte midler, lette koordinering/styring og sikre at den kompetansen som bygges opp gjennom programmet blir permanent tilgjengelig for forvaltningen. På den andre siden må programmet også brukes til å trekke inn nye problemstillinger og fagområder som i dag er svakt utviklet og som dårlig dekkes av de dominerende forskningsinstitusjonene. Dette vil for eksempel gjelde økologiske og samfunsfaglige problemstillinger i vannressursforvaltningen.

8. Programmets omfang og varighet

Det er viktig at programmet får et visst minimum av omfang og varighet både for å gi forskningsmiljøene mulighet til å gjennomføre et faglig sett forsvarlig program, for at kontakten mellom forskning og forvaltning skal få tid til å modnes, og for at forskningsresultatene skal kunne prøves ut på praktiske problemer. Likedan er det viktig at programmets omfang og finansiering klarlegges på et tidligst mulig stadium, slik at en unngår senere "kamp" om delfinansiering og derav følgende usikkerhet om framdriftsplaner, utskiftning av nøkkelpersonell og manglende kontinuitet i den faglige utvikling av programmet.

Av denne grunn foreslås at programmet bør gjennomføres over en 5-års periode, med oppstart i 1987 og avslutning i 1991. Programmet bør ha et omfang på minst 2 mill.kr./år. Rammeplaner for hva som skal utføres bør utarbeides i 1986 eller 1987, med rullerende oppdatering etter hvert år. I dette arbeidet vil programmets styringskomité, i samarbeide med NTNf, ha et spesielt ansvar.

Til deltakerne i  
spørreundersøkelsen

ERB/LIS  
Sak:84288  
Jnr:3957/85

13.11.85

## UNDERSØKELSE AV BEHOV FOR FORSKNING PÅ FELTET VANNRESSURS- FORVALTNING

### Bakgrunn

NTNFs Komité for forurensningsspørsmål, har i samråd med Ressursavdelingen, Miljøverndepartementet besluttet å utrede behovet for et forskningsprogram på feltet vannressursforvaltning.

Det er satt igang et forprosjekt "VANNRESSURSFORVALTNING - faglig status/avdekking for FoU-behov" for å analysere behovet for et tverrfaglig program, ut i fra:

- hva foregår i dag, i hvilke fagmiljø, i hvilke faglige styrings/planleggingsorgan,
- å gi anbefalinger til NTNF, om organisasjon/mandat til et eventuelt forskningsprogram,
- dimensjonering av et slikt program - FoU behov eller behov for koordinering av allerede pågående aktivitet.

Oppgavene er lagt til prosjektgruppe bestående av:

Erik Børset, NIVA, prosjektleder,  
Magne Wathne, Norsk Hydroteknisk Laboratorium  
Lars Gottschalk, Universitetet i Oslo og  
Tor Ziegler, NIVA.

Det skal avgis rapport fra forprosjektet ved årsskiftet 85-86.

Prosjektgruppen besluttet å samle inn informasjon ved en kombinasjon av spørreskjema og personlig/telefonisk kontakt med et utvalg representanter for forsknings- og forvaltningsinstitusjoner og andre ressurspersoner. Dette brevet er starten på denne prosessen.

Vi er kjent med at forskningsbehovet og forskningsorganiseringen på deler av dette feltet nylig har vært utredet eller er under utredning (f.eks. utredningen av landbrukets forskningsbehov innenfor vannressursforvaltning og NVE-Vassdragsdirektoratets utredning om forskningsbehov). I denne registreringen ønsker vi å gå mer bredt og generelt ut.

Besvarelsene bør ikke avgrenses i forhold til det en oppfatter som NTNForurensningskomitéens ansvarsfelt eller til eksisterende programområder innen NTNFor eller andre forskningsråd.

### Faglig avgrensing

Vannressursforvaltningen kan omfatte all bruk og vern av vassdrag, grunnvann og kystsoner. Det behandler forhold direkte i vannet, men aktiviteter på land med konsekvenser for vann og vannbruk hører også med.

Forsknings- og utredningsvirksomheten innenfor vannressursforvaltning vil først og fremst sikte mot å forbedre grunnlaget for offentlig forvaltning på stats-, fylkes- og kommunenivå, og grunnlaget for planlegging og drift for blant annet kraftverk og andre dominerende næringsinteresser.

En hovedinndeling av vannressursforvaltningen, og dermed også FoU-oppgavene, kan være:

- Forvaltning med basis i den enkelte brukerinteresse i vassdrag og kystsoner. F.eks.: Vannkraft, naturvern, friluftsliv, vilt og fisk, vannforsyning, resipientbruk, kulturminner, jord- og skogbruk, rein-drift, akvakultur, transport, militære interesser. Sektorene har ulik administrativ oppbygging, virkemiddelbruk og prosedyrer for beslutning og planlegging.
- Samordning på tvers av brukerinteressene. Administrative samarbeidsformer, vannbruksplanlegging og kystsonoplanlegging er viktige virkemidler.

Forskningsfeltet vannressursforvaltning vil dekke anvendt forskning med sikte på å være nyttig for det forvaltningsområdet som er beskrevet foran. Denne forskningsvirksomheten kan grupperes i:

- FoU virksomhet for å vurdere selve forvaltningen. Dette vil blant annet omfatte studier av organisatorisk oppbygging og effektivitet, lovgrunnlag, saksbehandlingsregler og analyser av virkningene av forvaltningens beslutninger og tiltak.
- FoU for å bedre kunnskapsgrunnlaget og metodegrunnlaget for planlegging og beslutninger. Det vil her f.eks. være snakk om grunnlaget for konsesjonsbehandlinger, vannforsyningsplaner, resipientplaner, "Samlet plan", vannbruksplaner, kystsonoplaner o.l.



For å indikere FoU-områder som vi er spesielt interessert i opplysninger om, og for å gi en antydning av avgrensninger mot andre "vannfaglige" forskningsfelter, har vi i spørreskjemaene listet opp en rekke temaer. Oppstillingen er ikke fullstendig og inneholder temaer som overlapper.

Vi ber om å få returnert de utfylte skjemaene til undertegnede innen 22. november. De må i alle tilfelle regne med å få en henvendelse fra en av prosjektgruppens medlemmer.

Adresse: NIVA  
Postboks 333, Blindern  
0314 OSLO 3

Med vennlig hilsen  
På vegne av forprosjektgruppen

  
Erik Børset

Vedlegg

## Skjema 2

Angi de temaene der det etter din oppfatning er behov for FoU-innsats.

Angi behovet etter skalaen:

- 0 ikke behov
- 1 lite behov
- 2 middels behov
- 3 stort behov

Tema	Forsknings- behov	Kryss hvis dette gjelder for		Er virksomheten kon- sentrert om bestemte sektorer eller brugerinteresser? Hvilke?
		Vassdrag	Kystom- råder	
1. Organisering av vannressursforvaltning 1.1. Forvaltningsorganisering 1.2. Forvaltningsrutinger og beslutningsprosesser 1.3. Virkemiddelbruk 1.4. Lovgrunnlag 1.5. 1.6.				
2. Måling og behandling av grunnlagsdata 2.1. Vassdragsstudier 2.2. Meterologiske og klimatiske analyser 2.3. Hydrologiske analyser og prognoser 2.4. Analyser og prognoser for vannbruk 2.5. Klassifisering av vannkvalitet og vannbruk, egnethetsvurderinger 2.6. Utvikling av databaser, data-samordning 2.7. Overvåking av vassdrag og fjorder 2.8. Temakartlegging 2.9. 2.10.				
3. Konsekvensanalyser 3.1. Populasjonsmodeller 3.2. Resipientmodeller 3.3. Reguleringsmodeller 3.4. Analyser av tekniske tiltak 3.5. Kost-nytte analyser o.l. 3.6. 3.7.				
4. Planleggingsmetoder 4.1. Metoder for grovsortering, "screening", av tiltak og utbyggingsalternativer 4.2. Driftsmodeller (f.eks. for kraftverk, vannverk). 4.3. Optimaliseringsmetoder 4.4. Sammenliknings- og sammenvælingsmetoder 4.5. Metoder for offentlig medvirkning 4.6. 4.7.				

Skjema 3

Angi mer detaljert de forsknings- og utredningsoppgaver som det er spesielt viktig å få utført.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Hovedtema															Prosjekt nr.	Prosjekt/mål	Igangværende prosjekt	Råd. utvalg. forskn polit. organer	Utvørende institusjoner								
A Arbeidsområder			B Naturmiljø					C Brukerinteresser					Andre forhold														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4						
																						118	Arbeid med "flermålsmodeller/teknikker".		NTNF - MVU1		
																							116	Metoder for sammenveiling av "inkommensurable" størrelser.		NTNF - MVU1	
																							113	Utvikling av metodikk og kriterier for klassifisering og rangering av prosjekter.		NTNF - MVU1	
																							256	Lokalsamfunn - ulike medvinningsformer og påvirkningsmuligheter for lokalefolkningen i kommunal planlegging.			NIBR
																							257	Organisering av planleggings- og vedtaksprosesser, organisering av konsekvensutredninger etter revidert planlov.			NIBR
																							259	Mobilisering og organisering av lokale ressurser.			NIBR
																							10	Initiativ og ansvar for den totale oversikt og kontroll med vannressursenes forekomst og mengdemessige utnyttning.		Leiro-utvalget	
																							248	Utvikling mot samordnet vannforvaltning - metodeutvikling - vannbruksplanlegging.	X		NIVA
																							22	Utvikle ressursregnskap- og ressursbudsjett for vann, herunder miljøindikatorer.	X	MD - Ressursavd.	
																							20	Temakartlegging - vann og vannbruk.		MD - Norsk kartplan	
																							18	Utvikle et referansesystem for vassdragene (vassdragsregister).	X	MD - Norsk kartplan	
																							33	Analyse og økonomiske kvantifisering av hydrografiske og biologiske virkninger ved vassdragsregulering.		RFSF	
																							34	Økonomisk og samfunnsfaglig analyse av konflikten mellom kraftutbygging og rekreasjon/naturvern.		RFSF	
																							42	Kostnads-/nytte analyse av vatning.		NLVF	
																							63	Bruk av kost/nytte analyser i forbindelser med miljøvirkninger av vasskraft.		"Energi 81" NTNF	

