

Bør Vannforvaltningen lage et eget felles dataregistrerings-system?

Av Hans Munthe-Kaas

Hans Munthe-Kaas er siv.ing. fra NTH og ansatt ved Norsk institutt for vannforskning.

Innlegg på møte i Norsk Vannforening 18. oktober 1983.

Sammendrag

Vannforvaltningen har det problem at informasjonsutvekslingen er for dårlig. Dette har uheldige konsekvenser. For å bedre informasjonsutvekslingen tenker forvaltningen seg den idé å lage et «felles system for dataregistrering». Det er denne idéen som er diskusjonstema for kveldens møte. Selve idéen er foreløpig bare løst formulert og vanskelig å vurdere som sådan. Forfatteren finner likevel å burde advare mot den, fordi den springer ut fra en for snever angrepsvinkel. Han mener at problemet ikke lar seg løse godt nok innenfor denne vinkel. Avhengig av ambisjonsnivået vil idéen føre enten til bare en liten forbedring eller til en større forbedring kombinert med betydelige skadevirkninger.

Forfatteren mener at den oppgave å legge forholdene tilrette for effektiv utveksling av informasjon, nødvendigvis må løses under ett for alle typer av miljødata — og ikke sektorielt. Han henviser til en grundig utredning om slike spørsmål, laget i regi av Nordisk Ministerråd (FOSAMINO-rapporten). I denne rapporten fins både en analyse av problemstillingen og konkrete forslag til løsninger. Han mener at vannforvaltningen bør

angripe sitt informasjons-utvekslings-problem ut fra en så bred vinkel som er beskrevet i denne rapporten.

Forfatteren gir i sitt innlegg en kort orientering om tankegangen i FOSAMINO-rapporten. Videre gir han en oversikt over og en kort beskrivelse av rapportens konkrete forslag til løsninger av slike problemer som dagens møte behandler. Endelig forteller han at noen av rapportens konkrete forslag allerede er fulgt opp — tildels på nordisk og tildels på nasjonalt nivå.

1. Møtets bakgrunn og problemstilling

I følge innbydelsen til møtet i Norsk Vannforening 18. oktober, er dets bakgrunn følgende forhold:

1. Vannforvaltningen er oppdelt i mange etater og institusjoner.
2. Hver av disse samler inn, registrerer og lagrer data til eget bruk.
3. Med det datahåndteringsopplegg som man har i dag, fører 1 og 2 til et problem — *manglende informasjonsutveksling* som har flere uheldige konsekvenser. Dette vil man rette på — og man antyder følgende løsning:
4. Opprettelse av et felles system for dataregistrering.

De viktigste uheldige konsekvenser av problemet i pkt. 3 antar jeg er følgende:

- * Data som egentlig fins, blir ofte ikke utnyttet i samfunnets beslutningsprosesser og forskningsvirksomhet.
- * Dataserier som egentlig fins, blir av og til samlet inn på nytt igjen.
- * Ny-innsamlinger av dataserier blir ofte planlagt uten at tilpasning til alle aktuelle eksisterende dataserier foretas — og uten at erfaringer fra tidligere dataserier utnyttes.
- * Det går svært mye unødig tid med til å lete etter data, til å vurdere data man finner, til å få data overført, til å få data tilpasset eget system, etc.

Dette problemet lar seg utvilsomt løse — og en god løsning vil gi store gevinster av både faglig og økonomisk art.

2. Om valg av angrepsvinkel.

Ut fra dagens presentasjon av den løsning som er antydnet i punkt 4, har jeg forstått at den foreløpig befinner seg på diskusjonsplanet — og at det ennå ikke foreligger noen ferdig skisse m.h.t. ambisjonsnivå og utforming.

Med så lite å holde seg til er det ikke lett å ta noe standpunkt til det som foreligger. Likevel er jeg noe skeptisk. Og det har med selve angrepsvinkelen å gjøre. Jeg tror den er for snever.

Hva jeg tror vil skje om man velger å satse ut fra denne vinkelen alene, avhenger endel av ambisjonsnivået. Med ambisjonsnivå tenker jeg her på den grad av tvungen standardisering (av systemer og prosedyrer for kodifisering, lagring, bearbeidelse og utveksling av informasjon) som ligger i begrepet «et felles system for dataregistrering». Hva jeg tror, er dette:

- * Den forbedring av mulighetene som man oppnår, vil — uansett ambisjonsnivå — stort sett bare gjelde innenfor en avgrenset gruppe av institusjoner.
- * Med et lavt ambisjonsnivå vil forbedringen bli relativt liten.
- * Med et høyt ambisjonsnivå vil forbedringen kunne bli ganske stor. Men man vil samtidig få visse betydelige uheldige bivirkninger. (Kfr. kapittel 6 nedenfor).

Dette betyr ikke at jeg anser det å standardisere som et uheldig tiltak på miljødataområdet. Det er klart at man må standardisere. Men jeg tror at man må starte med en bredere angrepsvinkel, om man skal nå målet.

Hvor bred den bredere angrepsvinkelen så bør være, må selvsagt diskuteres. Et godt grunnlag for denne diskusjonen fins allerede i FOSAMINO-rapporten (Nordisk Ministerråd — 1). Personlig tror jeg at den angrepsvinkel som der er presentert, vil være velegnet for vårt land — og vil foreslå at man studerer den nærmere.

For ordens skyld bør jeg vel fortelle at det er jeg som har skrevet FOSAMINO-rapporten — etter oppdrag fra Nordisk Ministerråds «Arbeidsgruppe for miljødata». I denne arbeidsgruppen var Norge representert ved Miljøverndepartementet.

I det følgende kapittel (3) skal jeg beskrive FOSAMINO-rapportens angrepsvinkel litt nærmere. Dernest skal jeg (i kapittel 4) skissere et forslag til løsning av problemet «manglende informasjonsutveksling». Også dette forslaget er hentet fra FOSAMINO-rapporten.

3. Et forslag til angrepsvinkel

Et grunnleggende trekk i FOSAMINO-rapportens angrepsvinkel er denne:

De nasjonale forvaltninger har et *ansvar* for å styre miljødatautviklingen — og *må gis muligheter* til å gjøre det.

Forvaltningens styringsansvar må være rettet mot følgende hovedformål:

* Det er viktig at alle *miljødata* som eksisterer, blir tatt vare på og gjort tilgjengelige på en slik måte at de greit kan utnyttes for kjente og *ukjente* formål i fremtiden.

I denne formålserklæringen har jeg fremhevet to ord spesielt — med tanke på denne forsamling. Jeg skal kommentere dem litt nærmere.

* Det står «*miljødata*» her — og ikke vanndata. Jeg kommer i resten av innlegget til å snakke om miljødata, og ikke om vanndata spesielt. Grunnen til det er følgende:

Dere vannmennesker i forvaltningen trenger i deres virksomhet ikke bare data om vann. Dere trenger data om de fleste av naturens elementer og om de påvirkninger som naturen utsettes for. Dere bruker data om luft og vann og jord og organisk materiale. Dere bruker data om arealbruk og arealplaner, om inngrep i naturen og utslipp til naturen. For å nevne noe:

Vi i vannforskningen trenger de samme typer data som dere trenger.

Og de andre miljømenneskene — de som har luft og jord og organisk materiale som arbeidsfelt — de har omtrent det samme behovsspektrum som dere og oss når det gjelder data.

Vi bruker alle stort sett de samme dataene — og vi bruker hverandres data. *Hvorfor skal da dere på vannsiden i forvaltningen isolere dere med et eget system?*

Dette var en fagrettet begrunnelse. Heller ikke fra den informasjonstekniske side kan noen slik isolasjon forsvares. Et eget informasjonsopplegg for vann i forvaltningen vil bli dyrere og tyngre å bruke enn et bredere opplegg. Fordi dere skal ikke bare kommunisere internt, men også med alle oss andre.

* Det står «kjente og *ukjente*» formål her. Når vi samler inn data, gjør vi som regel det for et konkret, avgrenset formål — og vi bruker dem til dette. Så lagrer vi dataene, fordi andre kanskje kan få bruk for dem siden. Hvis vi vet hva en bestemt dataserie skal brukes til i fremtiden, kan vi forbedre den spesielt for det. *Men ikke for noen av våre dataserier har vi full oversikt over hvem som kan komme til å bruke dem eller hva de kan bli brukt til.* Derfor må vi først og fremst ta vare på våre data på en slik måte at de blir generelt tilgjengelige og generelt brukbare i fremtiden.

To typer av forutsetninger må være oppfylt for at gjenbruk av data skal kunne foregå på en hensiktsmessig måte

* Tekniske forutsetninger

* Organisatoriske forutsetninger.

Pr idag er de *tekniske* muligheter for gjenbruk av egne og andres data blitt så gode at man fra den siden neppe vil møte noen vesentlige problemer. Denne side av saken vil jeg derfor ikke omtale noe nærmere her.

På det *organisatoriske* plan mangler det imidlertid en rekke forutsetninger. Det er disse forutsetninger jeg nu skal ta for meg.

I FOSAMINO-rapporten ble de organisatoriske forutsetningene presentert i form av 7 krav til de nasjonale forvaltninger:

- A. Dataene må være entydig tolkbare og lett håndterbare.
- B. Dataens eksistens må være alment kunngjort.
- C. Dataene må være lagret slik at de er lett tilgjengelige og lett søkbare ut fra mange synsvinkler.
- D. Dataene må være lett overførbare.
- E. Dataene må være beskyttet mot tap, skade og uautorisert bruk.
- F. Regler og/eller retningslinjer må finnes for vurdering av datas bevaringsverdighet og almene tilgjengelighet.
- G. Ikke bare data som produseres idag, men også eldre data, må tas vare på.

I tillegg fremmet rapporten også 3 andre beslektede krav som jeg ikke skal ta med her.

Hvis de nasjonale forvaltninger gjennom passende tiltak kunne oppfylle disse 7 kravene, ville de ha løst denne sin oppgave:

Det er viktig at alle miljødata som eksisterer, blir tatt vare på og gjort tilgjengelige, på en slik måte at de greit kan utnyttes for kjente og ukjente formål i fremtiden.

I så fall ville det, etter min oppfatning, ikke lenger bli behov for sektor-rettede tiltak av den type som er til behandling her i dag.

Dette som jeg her har beskrevet, er den angrepsvinkel som jeg vil foreslå for den viktige forvaltningsoppgave å sikre gode muligheter for utveksling av data.

4. Et forslag til løsning

Kan så den norske miljøforvaltning greie å oppfylle disse 7 kravene.

Det bør den, etter min oppfatning, fint kunne greie — på to betingelser. Betingelsene er at

* det overordnede ansvar for og den overordnede styring av de tiltak som trengs, blir samlet i ett organ i forvaltningen.

* dette organ gis en rimelig grad av frihet og autoritet, samt rimelig store økonomiske ressurser.

Hvilke tiltak som trengs for å oppfylle disse kravene, er grundig vurdert i FOSAMINO-rapporten. M.h.t. de 7 nevnte kravene er det i alt 7 små og store tiltak som er aktuelle.

Hvor mye dette eventuelt vil koste, har man ikke full oversikt over pr. i dag. Men det synes klart at det overordnede løsningsprinsipp som her er foreslått, vil bli langt billigere enn hvilket som helst annet sektorielt prinsipp — sett for hele nasjonen under ett.

De 7 tiltakene som trengs, er kort presentert i tabell 1. Disse 7 tiltakene kan kanskje virke ambisiøse — og kanskje synes vanskelig realiserbare i praksis. Men det er de etter min oppfatning ikke. Som støtte for den oppfatning kan jeg vise til det faktum at fire av de syv tiltakene allerede er under utvikling. Det gjelder tiltakene a1, a2, b1 og c3.

I neste kapittel skal jeg si litt om status for hver av de syv tiltakene.

5. Status for de foreslåtte tiltak

(Se også tabell 1).

a1 *Håndbok for karakterisering av miljødata*

En første og foreløpig utgave (i 3 bind) kom i 1981 (Nordisk Ministerråd

Tabell 1. Liste over aktuelle miljødata-tiltaks.

Gruppe	Tiltak	Rett til mot krav	Hva virksomheten i korte trekk går ut på
EDB- pregede miljødata virksom- heter	c1 Etablering og drift av et samordnings-senter for utvikling av lagringsmetoder	C, E	I Norden fins det et stort antall institusjoner av mange typer og størrelser som har behov for å lagre miljødata. For å kunne gjøre det på en effektiv måte må det skaffe seg EDB-baserte lagringsystemer. Om de hver for seg skal utvikle dem selv - eller kjøpe dem på det åpne marked - vil de normalt måtte betale mye for dårlige systemer. Gjennom etablering av nasjonale service-sentra som skal utvikle og tilby standard-systemer og -moduler, og dessuten gjennom opplæring, råd og assistanse, vil de enkelte institusjoner kunne få bedre systemer - og samfunnet som helhet spare store pengesummer.
	c3 Utvikling av standardiserte rutiner og former for overføring	D	En dataserie vil, når den er lagret i en database, vanligvis være hierarkisk strukturert. Videre vil dens kringinformasjoner vanligvis være gitt i kodeform. Når en dataserie skal overføres fra en institusjon til en annen, bør denne overføringen kunne skje automatisk ut fra en kort spesifisering av senderen. For at dette skal være mulig, trenger man et felles, nasjonalt overføringsformat som både kan ta med seg strukturen, dataene og henvisning til de benyttede kodestandard-registre. Dessuten trenger man et standard programsett som kan ta seg av selve overføringene og kommunisere med alle typer av databaser.
Generelle retningslinjer mht. miljødata og miljøprøver	d1 Utarbeidelse av retningslinjer for vurdering av bevaringsverdighet og almen tilgjengelighet	F	Det koster å ta vare på data og prøver. Men det er viktig at de data og prøver som fremtiden bør ha tilgang til, blir tatt vare på. Det er videre viktig at data som trenger beskyttelse, får redusert tilgjengelighet - og at de som ikke trenger det blir sluppet fri. Ikke alle som produserer data og prøver har like godt grunnlag for å bedømme bevaringsverdigheten og behovet for begrensning av tilgjengeligheten. Derfor bør retningslinjer utarbeides.
Sikring av eldre miljødata	e1 Aksjon for sikring av eldre data	G	Rundt om i institusjonene fins det store mengder av eldre data om naturen og påvirkende faktorer som ikke er publisert eller gjort kjent på annen måte. Det er viktig at disse data blir sikret for fremtiden. Og det haster å få dem sikret for bakgrunnsinformasjonene om dem går tapt. En landsomfattende aksjon i hvert land foreslås gjennomført snarest for å sikre dataene.

Gruppe	Tiltak	Rettet mot krav	Hva virksomheten i korte trekk går ut på
Karakterisering av miljødata	a1 Videreutvikling og vedlikehold av håndbok	A, C, D	Håndboken gir regler og retningslinjer først og fremst om hvilke "kringinformasjoner" som må tas vare på i tilknytning til måledataene (forat disse skal være mest mulig generelt tilgjengelige) - samt om koder og formater for kringinformasjonene (for å sikre at disse blir mest mulig håndterbare). I tillegg gir den eksempler på strukturer for dataagring og dataoverføring.
	a2 Etablering og drift av servicesenter for oppslagsregistre	A, C, D	For de fleste av de kringinformasjonene som håndboken under a1 nevner, gjelder det at de er noenlunde greie å hanske med. For hver av disse vil det om ikke lenge foreligge gode nok sett av regler og retningslinjer. For fem av kringinformasjonene - som sammen kalles "miljøvariabelgruppen" - trengs det imidlertid en ganske stor og permanent innsats for å bygge opp og vedlikeholde de nødvendige regler og retningslinjer. Både for de fem miljøvariablene og for de fleste av de andre kringinformasjonene trengs det dessuten standardiserte oppslagsregistre på nasjonalt eller høyere nivå over begreper og koder. Begge disse oppgaver bør tas hånd om av et eget servicesenter.
Kunngjøring av miljødatas eksistens	b1 Etablering og drift av referansesenter	B	For at data skal være lettvinnt og alment søkbare, må de alltid være organisert i databaser. For hver database skal det være satt opp en kort referanse som beskriver dens innhold. I hvert land skal det finnes et nasjonalt referansesenter som skal få tilsendt og ta vare på alle landets datareferanser. I dette senteret skal man kunne få dekkende svar på spørsmål av typen "hvem har data om hva fra når og hvor"?

- * 2). Neste utgave, også i regi av Nordisk Ministerråd, er planlagt i 2 bind:
- * En generell orientering om prinsipper for lagring og håndtering av miljødata (1984).
- * En praktisk veiledning om lagring og håndtering av miljødata (1985).

a 2 Servicesenter for oppslagsregistre

Et prosjekt er planlagt startet av Nordisk Ministerråd tidlig i 1984. Det skal (i følge en foreløpig planskisse) dekke følgende oppgaver:

- * Fremskaffe en oversikt over hvilke generelle oppslagsregistre som bør lages på nordisk eller nasjonalt nivå.
- * Lage retningslinjer for strukturering og utformning av oppslagsregistre.
- * Arbeide for å tilpasse allerede eksisterende oppslagsregistre av «nordisk type» til de nye retningslinjene — i samarbeid med de institusjoner som har dem.
- * Ta initiativ til å få utarbeidet de oppslagsregistre av nordisk type som ennå ikke fins.
- * Finne frem til et service-opplegg som kan ta seg av vedlikehold og distribusjon av oppslagsregistre.

b 1 Referansearkiv for miljødata

Et norsk referansearkiv for miljødata er allerede etablert av Statistisk Sentralbyrå etter oppdrag fra Miljøverndepartementet. En første utgave kom i 1978, og en annen utgave i 1981 (Statistisk Sentralbyrå (1)). En tredje utgave er ventet ved årsskiftet 1983/84.

Referansearkivets tre første utgaver er alle basert på manuell lagringsteknikk og er lite detaljerte. For dem som trenger informasjon om hvilke institusjoner som driver med hva (eller omvendt) er dette

en god kilde. Endel institusjoner (bl.a. den jeg hører til) har imidlertid bruk for mer detaljert informasjon. De vil helst kunne spørre arkivet på dette detaljerte nivå — og da helst spørre online direkte fra sine lokale terminaler. Et par spørsmåls-eksempler kan indikere hva jeg her mener med detaljert nivå:

- * Hvilke institusjoner har kjemiske data fra sedimentene i Kragerøfjorden fra før 1978.
- * Hvilke institusjoner har data fra innsjøer i Sør-Norge beliggende i høydebeltet 800—1200 m.o.h. som gjelder innholdet av tungmetaller i vann, sediment eller biologisk materiale.

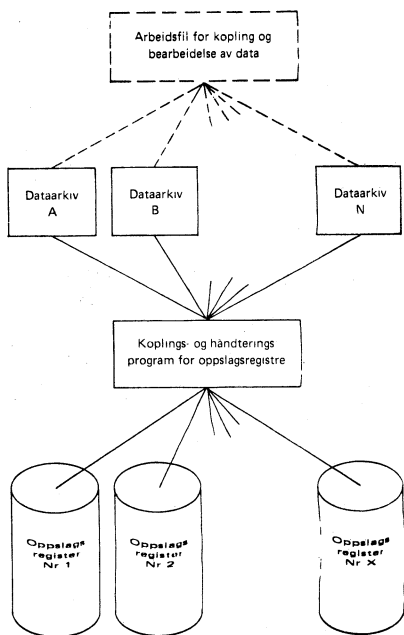
I en utredning som kommer i løpet av høsten er mulighetene for et slikt opplegg vurdert.

c 1 Samordningscenter for utvikling av lagringsmetoder

I store trekk bør — etter min mening — datalagringsopplegget ved en typisk miljødatainstitusjon i Norden om få år være bygget opp omtrent slik som vist i fig. 1.

Fig. 1 viser

- * at det ved en institusjon kan finnes mer enn ett *dataarkiv*. Grunnen til det er at én institusjon kan ha flere kategorier av data som det (p.g.a. forskjellige inndataopplegg og datastrukturer) er mest rasjonelt å holde fra hverandre. (Det at dataene fins spredt i flere forskjellige arkiver, betyr ikke at det er vanskelig å føre dem sammen. En egen mekanisme vil finnes for utsøking og overføring til en felles «arbeidsfil» hvor dataene fra de forskjellige arkivene kan kobles sammen for videre bearbeidelse (stüplet del av figuren)).



Figur 1.

Antatt vanlig struktur i en miljø-institusjons datalagringsopplegg i siste halvdel av 1980-årene.

* at det ved en institusjon fins flere oppslagsregistre. Hvor mange vil variere fra institusjon til institusjon, men de fleste vanninstitusjoner vil i det minste trenge oppslagsregistre for parametre, metoder og målestasjoner.

* at oppslagsregistrene og dataarkivene er klart adskilt i en institusjons datalagringsystem. Dette er et viktig prinsipp som er basert på følgende forhold:

— Dataarkivene er individuelt utformet for best mulig å passe til de

datakategoriene de skal inneholde og de formål dataene skal brukes til.

— Oppslagsregistrene derimot er av to grunner stort sett likt oppbygget ved alle institusjonene og for alle dataarkivene. For det første fordi man derved vil kunne utvikle dem sentralt — slik at enkeltinstitusjonene slipper å bruke sine ressurser til det. (Det koster mye tid og penger å bygge opp slike registre). For det annet innebærer det at oppbyggingen blir utført i regi av en sentral instans, at det blir mulig å standardisere og eller å harmonisere det faglige begrepsapparat og bruken av koder. Dermed blir det langt enklere både å håndtere dataene internt ved institusjonene og å utveksle dataserier og databehandlingsmetoder mellom dem.

Det skal her for sikkerhets skyld presiseres at den standardisering og harmonisering av det faglige begrepsapparat og bruk av koder som er forutsatt, med hensikt skal gjennomføres på en slik måte at den ikke vil redusere den enkelte institusjons frihet til internt å bruke de begreper og koder den vil. (Standardiseringen skal innføres med det primære formål å sikre at datautveksling mellom institusjoner skal kunne foregå på en sikker og rasjonell måte).

* Når man i et dataarkiv skal registrere, søke eller hente ut data, bruker man koder fra det kodesett som institusjonen har valgt for dette arkivet. Hvis den aktuelle databehandlings-situasjonen tilsier at kodene må bli kontrol-

lert og/eller tolket, vil dataarkivet automatisk kalle opp den enheten som kalles *koblings- og håndteringsprogrammet (KHP)*.

KHP-programmet tar seg av denne kontrollen og tolkningen. Hvis oppgaven er enkel og gjelder ofte benyttede koder, gjør det så på basis av et lite, innebygget snarregister. Om svaret ikke fins der, finner KHP-programmet selv frem til de adekvate oppslagsregistrene og henter inn opplysninger derfra. Også kontakten med oppslagsregistrene foregår automatisk og raskt og uten at brukeren behøver å foreta seg noe i den anledning.

Selve KHP-programmet er et standard basisprogram som absolutt bør utvikles i regi av det sentrale miljødataorganet — og stilles til disposisjon for de enkelte institusjonene mot en beskjedent avgift. Å overlate utviklingen og vedlikeholdet av dette programmet til den enkelte institusjon, vil bli et langt dyrere alternativ for samfunnet.

Av de enhetstyper som inngår i fig. 1, har jeg allerede nevnt at et nordisk prosjekt er i gang med utarbeidelse av oppslagsregistre. M.h.t. koblings- og håndteringsprogrammet arbeides det for tiden med å få i gang et nasjonalt fellesprosjekt for å få laget det. *Når det gjelder dataarkivene derimot, bør det helst lages i lokal regi — fordi de jo skal tilpasses de lokale forhold.*

Men dette siste betyr ikke at hver av landets flere hundre miljødatainstitusjoner bør lage hver sin løsning uavhengig av hverandre. Også her vil det i nasjonal målestokk være meget store pengesummer å spare på en koordinerings-

innsats (i form av sentral utvikling av et mindre antall forskjellige, fleksible standardssystemer og systemmoduler, rådgivning, opplæring, informasjonsformidling m.v.). I tillegg vil en slik koordinering ha en viss standardiserings-effekt som vil gjøre det lettere å utveksle data. *Her er det bruk for et initiativ fra forvaltningens side!*

c 3 *Standardiserte rutiner og formater for overføring*

Et eget tiltak er i gang her — på nasjonal basis — for utvikling av slike rutiner og formater. Arbeidet pågår ved Norsk Regnesentral etter oppdrag fra Miljøverndepartementet. Hovedprinsippet fins beskrevet i referansen Norsk Regnesentral (1).

d 1 *Retningslinjer for vurdering av bevaringsverdighet og tilgjengelighet*

Hvorfor slike retningslinjer trengs, er forklart i tabell 1. Ingen planer foreligger pr. i dag om å gjøre noe med dette.

e 1 *Aksjon for sikring av eldre data*

Hvorfor en slik aksjon trengs, og hvorfor det haster med å få den gjennomført, er kort forklart i tabell 1. Ingen slik aksjon er planlagt pr. i dag.

6. **Konklusjoner**

Om man velger å løse vannforvaltningens informasjonsproblem ved å lage et felles registreringssystem for vannforvaltningen (Pkt. 4 i kap. 1) — sterkt nok standardisert til å få noen vesentlig effekt — tror jeg at man vil få følgende uheldige bivirkninger:

- * Strenge standarder som er lite optimale for enkeltbrukerne — fordi de skal være brukbare for alle typer og størrelser av institusjoner og etater i vannforvaltningen.

- * Høyere omkostninger enn nødvendig for utvikling av vannforvaltningens fellessystem og standarder. (Fordi disse stort sett kunne ha vært laget slik at de passer for alle miljødata-sektorer til omtrent samme samlede pris).
- * Unødig isolasjon fra andre sektorer som vannforvaltningen må utveksle informasjonen med — som hver kanskje har valgt sine sektorielle standarder. Dette vil ha negative effekter av både faglig og økonomisk art.

Istedet foreslår jeg at man tar utgangspunkt i FOSAMINO-rapportens bredere angrepsvinkel (kap. 3 og 4) — og samtidig legger opp til at institusjoner får sine individuelle systemer for dataregistrering og datalagring. (Kfr. kapittel 5 pkt. c 1). Med en slik løsning tror jeg at vannforvaltningen vil få en mer effektiv informasjonsutveksling enn den vil få ved et «felles registreringssystem» — og samtidig unngå de nevnte uheldige bivirkningene.

LITTERATUR-REFERANSER

- Nordisk Ministerråd (1): Former for samordning av miljødata-virksomheten i Norden. Rapport, Oslo 15.4. 1982.
- Nordisk Ministerråd (2): Characterization of Environmental data, Handbook in three parts, Oslo, September 1981.
- Norsk Regnesentral (1): Forslag til utvekslingsformat for digitale geodata (SOSI-formatet — versjon 1.0). NR-publikasjon nr. 675 (November 1980).
- Statistisk Sentralbyrå (1): Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata 2. utgave. SSB-rapport nr. 81/2 (1981).