

RAPPORT LNR 3634-97

# **Bekkis**prosjektet

Årsrapport 1996



**Hovedkontor**

Postboks 173, Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00

**Sørlandsavdelingen**

Televeien 1  
4890 Grimstad  
Telefon (47) 37 29 50 55  
Telefax (47) 37 04 45 13

**Østlandsavdelingen**

Sandvikaveien 41  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 62 57 64 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**Vestlandsavdelingen**

Nordnesboder 5  
5008 Bergen  
Telefon (47) 55 30 22 50  
Telefax (47) 55 30 22 51

**Akvaplan-NIVA A/S**

Søndre Tollbugate 3  
9000 Tromsø  
Telefon (47) 77 68 52 80  
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel BEKKIS-prosjektet  Årsrapport 1996	Løpenr. (for bestilling) 3634-97	Dato 97.03.14
	Prosjektnr. Undernr. O-94034	Sider Pris 33
Forfatter(e) Lyche Solheim, Anne	Fagområde Undervisning	Distribusjon
	Geografisk område	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Nasjonalt Læremiddelsenter (NLS)	Oppdragsreferanse 1990/96
--	------------------------------

**Sammendrag**

Denne rapporten omhandler de viktigste prosjektaktivitetene i BEKKIS-prosjektet i 1996. Deltagerantallet har avtatt til 28 skoler i 1996 fra 43 i 1995, trolig pga. utilstrekkelig informasjon til skolene, og databasen har vært ute av drift pga. organisatoriske problemer v. Universitetet i Bergen. Alle innsendte resultater er likevel kontrollert, og hver skole har fått en tilbakemeldingsrapport på sine resultater. Lærerkurs er holdt i 5 kommuner, mot 3 kommuner i 1995. Det er etablert en hjemmeside for prosjektet sammen med de andre miljølæreprosjektene på vannmiljø (VANDA og KYST-programmet) v. Universitetet i Bergen.

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miljøundervisning</li> <li>2. Kvalitetssikring</li> <li>3. Lærerkurs</li> <li>4. Nettverk</li> </ol>	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Environmental education</li> <li>2. Quality control</li> <li>3. Teacher training courses</li> <li>4. Network</li> </ol>
---	--

*Anne Lyche Solheim*

Anne Lyche Solheim

Prosjektleder

ISBN 82-577-3192-7

*Dag Berge*

Dag Berge

Forskningssjef

## Forord

BEKKIS-prosjektet har i 1996 vært drevet av NIVA på oppdrag fra Nasjonalt Læremiddelsenter (NLS), v. Gro Hexeberg Dahl. Anne Lyche Solheim har vært NIVA's prosjektleder for BEKKIS i 1996.

Som i 1995 har Brynjar Hals ved NIVA også i 1996 har vært behjelpelig med ekspedisjon og distribusjon av BEKKIS-materiell til skolene. Karl Jan Aanes, NIVA var medansvarlig for gjennomføringen av et 3-dagers lærerkurs i Lunner kommune i august, og et 2-dagers kurs i Bærum kommune i juni. Torleif Bækken ved NIVA deltok også med demonstrasjon av el-fiske på det sistnevnte kurset. Alle NIVA-medarbeidere takkes for innsatsen i prosjektet.

Daglig leder for VANDA-prosjektet ved Zoologisk institutt ved Universitetet i Bergen, Olaug Vetti Kvam, takkes for konstruktivt samarbeid ved utarbeiding av utkastet til felles database og hjemmeside på Internet for "Vannprogrammet" (BEKKIS+VANDA) i juni.

Oslo, 14. mars 1997

*Anne Lyche Solheim*

# Innhold

SAMMENDRAG .....	5
1. INNLEDNING.....	6
2. DELTAGERSKOLER OG BEKKER I 1996 .....	6
3. DATABASEN .....	7
4. KVALITETSSIKRING AV RESULTATER.....	8
5. TILBAKEMELDING TIL SKOLER .....	8
6. BEKKEPOSTEN .....	9
7. BEKKIS-PRISEN 1996 .....	9
8. LÆRERKURS .....	9
9. FORSKERINTERESSE FOR DATA FRA BEKKIS OG VANDA .....	10
10. VIDEREUTVIKLING AV BEKKIS: SAMORDNING MED VANDA.....	10
11. INTERNASJONAL SATSING.....	10
11.1 BEKKIS SOM MODELL FOR MILJØUNDERVISNING PÅ SRI LANKA.....	10
12. SAMARBEID MED FRIVILLIGE ORGANISASJONER.....	10
13. SAMARBEID MED NRK-2.....	11
14. LITTERATUR.....	11
VEDLEGG A. REFERAT FRA MØTE OM UTVIKLING AV FELLES DATABASE OG HJEMMESIDE FOR BEKKIS OG VANDA .....	12
VEDLEGG B. EKSEMPEL PÅ TILBAKEMELDING PÅ BEKKIS- RESULTATER OG SVARBREV FRA SKOLE .....	17
VEDLEGG C. EVALUERING AV LÆRERKURS I BÆRUM KOMMUNE, AKERSHUS .....	24
VEDLEGG D. NORAD-MANDAT FOR STØTTE TIL BEKKIS PÅ SRI LANKA .	27
VEDLEGG E. ØKONOMI. ÅRSREGNSKAP OG FINANSIERING 1996 .....	32

## Sammendrag

Denne rapporten omhandler de viktigste prosjektaktivitetene i BEKKIS-prosjektet i 1996. Hovedvekten er lagt på kvalitetssikring av resultater fra deltagerskoler og tilbakemelding til deltagerskoler, lærerkurs, kartlegging av forskerinteresse for bruk av BEKKIS-data, samt planer for videreutvikling og samordning med VANDA-prosjektet.

Deltagerantallet i 1996 har gått ytterligere ned i forhold til 1995 fra 43 skoler og ca. 1200 elever i 1995 til 28 skoler og ca. 930 elever i 1996. 27 bekker og elver har blitt undersøkt, mot 47 i 1995. Østfold hadde flest deltagere (5 skoler), mens ingen skoler har vært med fra Oslo, Hedmark, Sogn og Fjordane, Nordland, Troms og Finnmark. Av de 28 skolene som var med i 1996 er det bare 9 nye skoler, mens 19 skoler har vært med tidligere. 11 av disse har vært med i 3 eller 4 år. Årsaken til nedgangen i deltagerantall er ikke klarlagt, men har trolig sammenheng med utilstrekkelig informasjon om prosjektet til skolene, samt med forsinket etablering av databasen for BEKKIS og KYST-programmet ved Insitutt for Fiskeri og Marinbiologi ved Universitetet i Bergen.

For andre året på rad har BEKKIS-databasen har vært ute av drift pga. organisatoriske og datatekniske problemer i reetablering av basen etter flytting av basen fra Agderforskning til Universitetet i Bergen. Innsendte data blir derfor fortsatt lagret på NIVA inntil basen igjen er operativ.

Alle innsendte data fra 1996 er sjekket av prosjektleder, og åpenbare feil er rettet. Usikre eller faglig tvilsomme resultater er avmerket og kommentert. De fleste opplysningene som sendes inn kontrolleres ved bruk av topografiske eller geologiske kart, ved kryss-sjekking mot andre opplysninger eller ved sammenligning med tidligere innsendt informasjon. Alle deltagerskoler har fått tilsendt en feilmeldingsrapport og et følgebrev der det er spesifisert hvilke feil eller misforståelser skolen har gjort. Mange skoler blir i følgebrevet bedt om å sjekke opp uklare opplysninger og deretter sende inn nye korrigerende opplysninger til NIVA. Svarbrevene fra disse skolene viser tydelig at denne formen for tilbakemelding har stor læringseffekt, og skaper økt motivasjon og ryddighet i arbeidet.

BEKKIS-kurs for lærere i 1996 ble holdt i 5 kommuner, Skedsmo, Sandefjord, Larvik, Bærum og Lunner på oppdrag fra skolekontorene, samt på 1 enkeltskole (Jerpestad skole i Akershus). Tilsammen ca. 114 lærere deltok på disse kursene som omfattet både teori og praksis, men med hovedvekt på praksis-delen (feltarbeid og etterarbeid). Etterspørselen etter slike kurs er økende. I 1995 ble det holdt lærerkurs i 3 kommuner (Rælingen, Gran og Brandbu) med tilsammen ca. 70 lærere. Evalueringen fra disse kursene viste at de aller fleste var godt fornøyd med utbyttet, men at de hadde ønsket mer kurstid til feltarbeid og til etterarbeid. Lærernes behov for lengre kurs vil bli drøftet med skolekontorene ved diskusjon om nye kursoppdrag.

Planene for samordning mellom BEKKIS og VANDA som ble utviklet i 1995 (Lyche Solheim 1996 a) har bare i begrenset grad blitt gjennomført i 1996, pga. forsinkelser med implementering av felles database ved Universitetet i Bergen, og uavklarte organisatoriske forhold mellom oppdragsgiver (KUF, MD, NLS), sekretariat (NLS) og operatører (NIVA og UiB). Det er imidlertid laget en hjemmeside for programmene på Internett. De viktigste problemene som hindrer videre implementering av samordningsplanene må løses i løpet av våren 1997, dersom vedtaket om utsending av nytt felles Vannprogram til skolene skal kunne iverksettes til skolestart 1997.

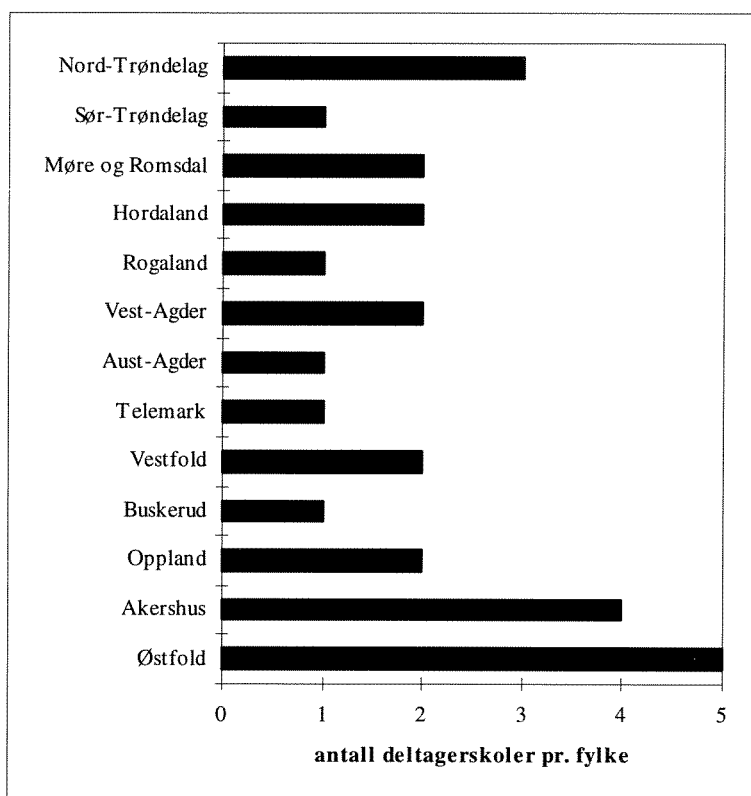
BEKKIS ble lansert som modell for miljøundervisning på Sri Lanka høsten 1995. NORAD har skrevet et mandat for finansiell støtte til prosjektet, men foreløpig mangler den institusjonelle forankringen for prosjektet. Dette skyldes hovedsakelig utskifting av ledelsen i sentrale utdannings- og miljøinstitusjoner på Sri Lanka som var interesserte i prosjektet i 1995. NIVA-forskere tilknyttet et kystsoneprojekt som skal iverksettes i samme område i kommende år, vil kunne være pådrivere for å få etablert den institusjonelle forankringen, slik at BEKKIS-prosjektet kan komme igang med NORAD-finansiering i løpet av 1 års tid.

# 1. Innledning

Bakgrunn, målsetning, metoder og virkemidler i BEKKIS-prosjektet ble presentert i årsrapporten fra 1994 (Lyche Solheim 1995). Denne rapporten vil derfor fokusere på de viktigste prosjektaktivitetene i 1996, nemlig kvalitetssikring av resultater fra deltagerskoler og tilbakemelding til deltagerskoler, lærerkurs, undersøkelse av forskerinteresse for bruk av data fra BEKKIS og VANDA, samt planer for videreutvikling og samordning med VANDA-prosjektet.

## 2. Deltagerskoler og bekker i 1996

28 skoler og ca. 930 elever sendte inn resultater i 1996 fra tilsammen 27 bekker/elver (Tabell 1). Den geografiske fordelingen av deltagerne er vist i Figur 1. Østfold hadde flest deltagere (5 skoler), mens ingen skoler er med fra Oslo, Hedmark, Sogn og Fjordane, Nordland, Troms og Finnmark. Akershus og Nord-Trøndelag hadde hhv. 4 og 3 deltagerskoler per fylke. Oppslutningen er vesentlig lavere enn i 1995. Da var 43 skoler med i prosjektet (Lyche Solheim 1996 a), noe som igjen var lavere enn i 1994, da 70 skoler var med. Av de 28 skolene som var med i 1996 er det bare 9 nye skoler, mens 19 skoler har vært med tidligere. 11 av disse har vært med i 3 eller 4 år. Nytt av året er også deltagelse av en speidergruppe. Den reduserte oppslutningen om prosjektet skyldes trolig flere faktorer. Både VANDA-prosjektet og Kystprogrammet har også hatt dårligere oppslutning i 1996 enn årene før. Manglende informasjon/reklame for prosjektene er trolig en av flere årsaker til dette. Forinkelser med istandsetting av BEKKIS-databasen ved Universitetet i Bergen kan også ha hatt negativ innflytelse på deltagerantallet, men dette er mer usikkert. En foreløpig rundspørring til alle skoler som var med i Vår-Bekk - Norges Vassdrag-prosjektet om hvorfor de ikke er med i BEKKIS, tyder på at manglende informasjon om prosjektet, samt om fordelene med å delta kan være noe av årsaken til det lave deltagerantallet.



Figur 1. Geografisk fordeling av delagerskoler i BEKKIS-prosjektet 1996.

Tabell 1. Deltagerskoler og undersøkte bekker i BEKKIS-prosjektet 1996.

Fylke	Kommune	Skole	Bekkenavn
Østfold	Askim	Grøtvedt	Kolstadbekken
	Halden	Berg	Unnebergbekken
	Sarpsborg	Sandbakken ungdomsskole	Oppsjøbekken
Akershus	Våler	Hafslund Ungdomsskole	Murttjernsbekken
	Oppegård	Svinndal	Svinna
	Nes	Greverud	Dalsbekken/Nøstvedtbekken
	Nittedal	Jerpestad	Kampåa
Oppland	Skedsmo	Slattum skole	Nitelva
	Rud	Rud	Nitelva
Buskerud	Jevnaker	Toso skole	Svenåa
	Gausdal	Follebu skole	Nevråa
Vestfold	Hurum	Sætre skole	Sætreelva
	Borre	Lysheim skole	Adalsbekken/Sandeelva
Telemark	Larvik	Tjodalyng Ungdomsskole	Kjønndalsbekken
	Porsgrunn	Tveten ungdomsskole	Herregårdsbekken
Aust-Agder	Åmli	Nelaug	Grytbekken
Vest-Agder	Kristiansand	Ve skole	Frøtjønn-bekken
	Vennesla	Samkom	Rogåna
Rogaland	Finnøy	Jørstad skole	Jørstadåna
Hordaland	Fjell	Knappskog skule	Kvernabekken
	Voss	Björgum	Skutleselvi
Møre og Romsdal	Averøy	Utheim skole	Smeneselva
	Norddal	Dalsbygda	Hattlestabekken
Sør-Trøndelag	Selbu	Innbygda skole	Almåa
Nord-Trøndelag	Flatanger	Lauvsnes	Lisselva
	Frosta	Frosta KFUK og KFUM	Jubergselva
	Levanger	Ekne	Byaelva
	Steinkjer	Skarpsnes	Figga

### 3. Databasen

BEKKIS-databasen har vært ute av drift siden 1994 pga. flytting fra Agderforskning til Universitetet i Bergen og problemer med gjenoppretting av basen ved Institutt for Fiskeri og Marinbiologi ved Universitetet i Bergen. Pga. organisatoriske og tekniske problemer med driften av basen også i 1996 har det ikke vært mulig å legge inn nye data eller å hente ut tidligere data fra basen. Mot slutten av året ble deltagerlista oppdatert og lagt inn i basen, slik at det nå mulig å se hvilke skoler som har vært med i de forskjellige årene, og hvilke bekker de har undersøkt. Men det er fortsatt ikke mulig å få ut resultater av undersøkelsene.

I april ble en ny felles databasestruktur fastlagt i et arbeidsmøte mellom operatørene for BEKKIS, VANDA og KYST-programmet (se eget referat, vedlegg A). På dette arbeidsmøtet ble det også laget en disposisjon for en felles hjemmeside for programmene på Internett. Denne hjemmesiden ble implementert i september, og inneholder presentasjon av alle delprosjektene, samt koblingsmulighet til databasen. Presentasjonen av BEKKIS-prosjektet til denne hjemmesiden ble utviklet av NIVA. Hjemmesiden ligger

på en Web-server ved Institutt for Fiskeri og Marinbiologi (IFM), Universitetet i Bergen, og har følgende internett-adresse: <http://vann.ifm.uib.no>.

IFM skulle også ha laget et nytt registrerings/inntastingsprogram i løpet av 1996 på oppdrag fra KUF, men dette arbeidet er fortsatt ikke ferdigstilt. Alle innsendte BEKKIS-data oppbevares derfor fremdeles på papirbasert form i prosjektsekretariatet på NIVA inntil inntasting i databasen er mulig. Omfanget av de innsendte resultater fra 1995 og 1996 er nå blitt så stort at arbeidet med innlesing av alle data i databasen er stipulert til minst 3 månedsverk. Denne situasjonen er helt uholdbar for prosjektets videre drift.

## 4. Kvalitetssikring av resultater

I BEKKIS-prosjektet sender ikke skolene inn vannprøver til bestemmelse av biologisk og kjemisk sammensetning slik som i VANDA-prosjektet. Derimot sender de inn data basert på enkle målinger og observasjoner, og i noen tilfeller kjemiske eller bakteriologiske data fra skolens vannprøver analysert av f.eks. næringsmiddeltilsynet i kommunen. Alle innsendte data fra 1996 er sjekket av prosjektleder, og åpenbare feil er rettet. Usikre eller faglig tvilsomme resultater er avmerket og kommentert. For skoler som har sendt inn data tidligere er resultatene fra 1996 sammenlignet med tidligere data, og eventuelle uoverensstemmelser eller usannsynlige tidsvariasjoner er notert. F.eks. kan en skole opplyse om ett eller flere inngrep i vassdraget på et tidspunkt, mens noen måneder senere opplyser de om helt andre inngrep. Den aktuelle skolen blir da bedt om å redegjøre for hva som er riktig (se under tilbakemelding nedenfor).

De fleste opplysningene som sendes inn kontrolleres ved bruk av topografiske eller geologiske kart, ved kryss-sjekking mot andre opplysninger eller ved sammenligning med tidligere innsendt informasjon. F.eks. kan pH-målinger vurderes ut fra opplysninger om bergarter og løsmasser, kombinert med geografisk beliggenhet, evt. myrer i nedbørfeltet, forurensningstilførsler, bunndyrsammensetning, fisk, og opplysninger om hvorvidt bekken er kalket eller ikke. Det vil likevel være enkelte opplysninger som ikke kan kontrolleres. Dette gjelder særlig skoler som sender inn få data for første gang. I slike tilfeller kan verken kryss-sjekking mot andre parametre eller sammenligning med tidligere data benyttes.

## 5. Tilbakemelding til skoler

Tilbakemeldingsrutinen som ble utarbeidet i 1995 ble benyttet også i 1996. Alle skoler som sendte inn resultater har fått tilsendt en feilmeldingsrapport og et følgebrev der det er spesifisert hvilke feil eller misforståelser skolen har gjort. Feilmeldingsrapporten (se Lyche Solheim 1996 a) inneholder en nummerert oversikt over alle de vanligste feil og misforståelser som gjøres av deltagerkolene, samt tips og forklaring til hvordan feilene kan rettes opp, slik at gjentakelser kan unngås. I følgebrevet angis det hvilke feil den aktuelle skolen har gjort, og forhold som er spesielle for den enkelte skole blir kommentert. Eksempel på et slikt følgebrev finnes i vedlegg B. Mange skoler blir i følgebrevet bedt om å sjekke opp uklare opplysninger og deretter sende inn nye korrigerende opplysninger til NIVA. Flere skoler har allerede gjort dette (se eksempel i vedlegg B). Brevene fra disse skolene viser tydelig at denne formen for tilbakemelding har stor læringseffekt, og skaper økt motivasjon og ryddighet i arbeidet.

I tillegg til feilmeldingsrapporten og følgebrevet, får alle nye skoler dessuten tilsendt et deltagernummer og et bekkenummer, og alle får diplom og jakkemerker som tidligere.



## 6. Bekkeposten

Ett nummer av Bekkeposten ble laget og distribuert til alle deltagerskoler i 1996 med fokus på storflommen på Østlandet i 1995, bidrag fra enkeltskoler, referat fra Sri Lanka-satsingen, TV-presentasjon, oversikt over deltagerskoler og prosjektnytt, som viser planene for samordningen mellom BEKKIS, VANDA og Kystprogrammet.

## 7. BEKKIS-prisen 1996

BEKKIS-prisen 1996 skal tildeles Knappskog skule i Fjell kommune i Hordaland. Skolen vant prisen for sine grundige og feilfrie undersøkelser av Kvernabekken i mars, juni og september.

Prisutdelingen er basert på en bedømmelse av alle innsendte resultater, der det blir gitt poeng for resultat kvalitet, omfang av arbeidsoppgaver, ryddighet, omfanget av elevdeltagelse (i forhold til totalt antall elever ved skolen), lærersamarbeid og tverretattlig samarbeid mellom skolen og andre etater i kommunen eller fylket. Knappskog skule vant prisen i 1996 fordi de har vært med i flere år, de undersøker bekken 3 ganger i året, resultatene som ble innlevert var så å si feilfrie, og omfattet nesten alle punktene i Bekkis-heftet. Ved bedømmelsen ble det også lagt stor vekt på at over halvparten av skolens elever (80 totalt) hadde vært med på prosjektarbeidet, d.v.s. 42 elever fra 1. til 6. klasse.

Prisen på 5000 kr. skal overrekkes skolen så snart som mulig i april 1997.

## 8. Lærerkurs

BEKKIS-kurs for lærere i 1996 ble holdt i 5 kommuner, Skedsmo, Sandefjord, Larvik, Bærum og Lunner på oppdrag fra skolekontorene, samt på 1 enkeltskole (Jerpestad skole i Akershus). Tilsammen ca. 114 lærere deltok på disse kursene som omfattet både teori og praksis, men med hovedvekt på praksis-delen (feltarbeid og etterarbeid). Disse lærer-kursene starter med en presentasjon av BEKKIS-prosjektet, der nettverksmodellen blir forklart, og koblingen til læreplanen i ulike fag blir synliggjort. Deretter følger en kort gjennomgang av vannfaglig teori og praktisk arbeidsmetodikk der både kartbruk, feltmetoder og grovbestemmelse av planter og dyr er inkludert. Ved kursene i Bærum og Sandefjord ble også den lokale miljøvernforvaltningen trukket inn, for å fortelle om lokal vannforvaltning. Kursene fortsetter så med feltarbeid, der lærerne observerer, måler og samler inn materiale og opplysninger til nesten alle delene av BEKKIS-heftet. Etterarbeidet omfatter bestemmelse av bunndyr, evt. vannplanter og kartarbeid, og avsluttes med en oppsummering av alle resultatene og en grovbestemmelse av vannkvaliteten i den undersøkte lokaliteten. Til slutt får deltagerne prøve å legge inn resultatene på PC ved hjelp av det tidligere brukte dataregistreringsprogrammet.

Evalueringen fra disse kursene viste at de aller fleste var godt fornøyd med utbyttet, men at de hadde ønsket mer kurstid til feltarbeid og etterarbeid. Evalueringen fra kurset i Bærum er vedlagt (vedlegg C).

## 9. Forskerinteresse for data fra Bekkis og Vanda

For å kartlegge forskeres interesse for bruk av vanndata fra databasen til de nasjonale miljølæreprogrammene BEKKIS og VANDA er det utført en spørreundersøkelse blant ferskvannsforskere på NIVA. Undersøkelsen viser at 27 forskere var positive og 5 var negative til å bruke slike data. Både fysisk/kjemiske, biologiske og forvaltningsrelaterte parametre hadde interesse. Interessen er i hovedsak avhengig av at dataene er kvalitetssikret av fagfolk. Data fra videregående skole og ungdomsskole hadde betydelig større tillit blant forskerne enn data fra barneskolen. Undersøkelsen er nærmere beskrevet i en egen rapport (Lyche Solheim 1996 b).

## 10. Videreutvikling av BEKKIS: Samordning med VANDA-prosjektet

Planene for samordning mellom BEKKIS og VANDA som ble utviklet i 1995 (Lyche Solheim 1996 a) har bare i begrenset grad blitt gjennomført i 1996, pga. forsinkelser med implementering av felles database ved Universitetet i Bergen, og uavklarte organisatoriske forhold mellom oppdragsgiver (KUF, MD, NLS), sekretariat (NLS) og operatører (NIVA og UiB). Det er imidlertid bestemt at de to prosjektene skal slås sammen til ett innen skolestart 1997. De viktigste problemene som hindrer implementering av samordningsplanene må derfor løses i løpet av våren 1997. Se for øvrig punkt 3 om databasen ovenfor.

## 11. Internasjonal satsing

### 11.1 BEKKIS som modell for miljøundervisning på Sri Lanka

BEKKIS ble lansert som modell for miljøundervisning på Sri Lanka høsten 1995 (Braaten et al. 1995, Lyche 1996 a). Myndighetene der var svært positive til modellen, men har ennå ikke funnet en institusjon som vil påta seg ansvaret for prosjektet. Dette skyldes delvis utskifting av ledere i flere av de sentrale forvaltningsinstitusjonene innen utdanning og innen miljøsektoren, og delvis de urolige politiske forholdene. NIVA har nylig fått gjennomslag for et stort prosjekt på kystzoneplanlegging i den sydlige delen av Sri Lanka, og vil gjennom dette prosjektet få betydelig bedre kontaktflate mot de aktuelle myndighetene. NORAD har allerede godkjent BEKKIS-prosjektet som et støtteverdig prosjekt (vedlegg D), under forutsetning av at sentrale og regionale myndigheter innen utdanning og miljø faktisk ønsker prosjektet, og er villige til å påta seg ansvaret for planlegging og implementering. NIVA-forskere tilknyttet kystzoneprosjektet vil være pådrivere for å fortsette dialogen med de aktuelle myndighetene, slik at BEKKIS-prosjektet kan komme igang med NORAD-finansiering til neste år (1998).

## 12. Samarbeid med frivillige organisasjoner

Naturvernforbundet v. Knut T. Smedsvig inviterte representanter for alle de nasjonale miljølæreprogrammene til et møte i april, for å diskutere aktuelle samarbeidsformer. Naturvernforbundet er den største miljøvernorganisasjonen i Norge, og har i mange år arbeidet bevisst med holdningsskapende arbeid blant barn og unge. De ønsker å bli holdt orientert om utviklingen av de nasjonale programmene.

På møtet ble Naturvernforbundet orientert om status og planer for videreutvikling av de nasjonale miljølæreprogrammene, og de orienterte selv om sine satsinger mot skoleverket. Naturvernforbundet har en

betydelig produksjon av materiell rettet mot skolen, der de foreslår aktiviteter på en rekke forskjellige temaer innen natur- og miljø. De vil opprettholde denne virksomheten i årene som kommer.

For å sikre gjensidig informasjonsutveksling, og evt. unngå at Naturvernforbundets materiell overlapper for mye med innholdet i miljølæreprogrammene, ble det enighet om at det bør opprettes et drøftingsforum for de nasjonale programmene, der operatørene kan møtes 1-2 ganger pr. år, og der Naturvernforbundet også vil bli invitert. Naturvernforbundet vil også gjerne være høringsinstans når nytt materiell produseres. De kan også bidra i markedsføringen av programmene dersom dette er ønskelig.

## 13. Samarbeid med NRK-2

I samarbeid med prosjektlederne laget NRK-2 en serie med TV-programmer om de nasjonale miljølæreprogrammene, der BEKKIS ble presentert i to programmer som ble sendt i serien "Akademiet" i september. Programmet viste elever og lærere fra en skole i Sandefjord og en i Akershus i aksjon med feltarbeid, og omfattet også et intervju med prosjektleder og med fagfolk fra miljøvernforvaltningen. TV-programmet ble både av oppdragsgivere, prosjektleder og flere andre fagfolk vurdert som middels vellykket, pga. en noe springende regi som skapte et litt uryddig og tamt inntrykk av prosjektet. Det er ikke innhentet noen evaluering av programmet fra andre seere.

## 14. Litteratur

Braaten, B., Lyche Solheim, A., Ratnaweera, H., Sørensen, J. 1995. A study of the potential for collaboration on water-related environmental projects in Sri Lanka. NIVA-rapp. 3335: 19 s.

Lyche Solheim, A. 1995. BEKKIS-prosjektet. Årsrapport 1994. NIVA-rapp. 3193: 35 s.

Lyche Solheim, A. 1996 a. BEKKIS-prosjektet. Årsrapport 1995. NIVA-rapp. 3459: 47 s.

Lyche Solheim, A. 1996 b. Undersøkelse av forskerinteresse for bruk av vanndata fra databasen til de nasjonale miljølæreprogrammene BEKKIS og VANDA. NIVA-rapp. 3587: 11 s.

## **Vedlegg A. Referat fra møte om utvikling av felles database og hjemmeside for BEKKIS og VANDA**



Saksbehandler: Hans G. Toreskaas ☎ 37 00 2012 (direktelinje)

Universitetet i Bergen, IFM, v/ Knut Arrestad  
 Universitetet i Bergen, Zoologisk institutt v/ Olaug Vetti Kvam og Ove Nicolaisen  
 NIVA v/ Anne Lyche,  
 Nasjonalt læremiddelsenter v/ Gro Hexeberg Dahl  
 KUF v/ Astrid Sandås,  
 Miljøverndepartementet v/ Kristin Omholt-Jensen

## UTVIKLING AV DATAVERKTØY FOR VANNPROGRAMMENE

### REFERAT FRA MØTET PÅ UNIVERSITETET I BERGEN 24.4.1996

Til stede: Olaug Vetti Kvam, Anne Lyche, Ove Nicolaisen, Martin Larsson, Knut Arrestad og Hans G. Toreskaas .

Følgende produkter / tjenester utvikles.

#### 1. Databasen

Kystdatabasen, Vanndatabasen og Bekkisbasen samordnes til en felles vanndatabase etter strukturen som går fram av vedlagte skisse. Innen 1.8.96 er strukturen i databasen opprettet, og informasjon om deltakerskoler, referanseområder, prøvedato og prosjekttype tilgjengelig over Internett. Den øvrige informasjonen med bl.a. resultater fra tidligere års undersøkelser legges inn snarest mulig og senest innen 31.12.96.

For å få et felles kvantitativt system, lages en kolonne der alle observasjoner grupperes i : 0: Ingen, 1: Få, 2: Noen, 3: Mange. Et slikt felles system er nødvendig for å kunne konvertere eksisterende data til tabeller der en kan søke på tvers av programmene.

http://vann.ifm.uib.no

#### 2. Inntastingsprogram

Inntastingsprogram som er basert på eksisterende skjema for Bekkis, Vanda, Kystprogrammet og Hovis. Programmet skal være tilgjengelig på Web. Det skal også være tilgjengelig en utgave på diskett for skoler som ikke har internettoppløsing.

### 3. **Enkelt spørreprogram**

Det utvikles web-sider med muligheter for å stille enkle spørsmål. Spørsmålene bør blant annet inneholde mulighetene for å få svar på:

- Utvikling av en art /organisme/parameter over tid.
- Geografiske variasjoner
- Økologiske preferanser: Arter/grupper i forhold til miljøfaktorer

Brukere skal kunne velge mellom ferdigdefinerte spørrestrenger, eller halvdefinerte spørrestrenger der bruker kan fylle inn navn på enkeltparameter (f.eks. navn på art). Det forventes da at bruker skriver inn parameter riktig. Både norske og latinske navn skal kunne brukes. Det er ønskelig å kunne fremstille resultater i kartform, men foreløpig har vi ikke tilgang på kart som kan legges ut på Internett. Det bør føres felles forhandlinger med Statens Kartverk når det gjelder priser for lovlig bruk av kart i alle miljølæreprogrammene.

### 4. **Bakgrunnsinformasjon.**

Vi vil at skolene skal kunne hente aktuell bakgrunnsinformasjon via Internett. Dette kan være indirekte informasjon om aktuelle samarbeidspartnere eller kildehenvisninger til hvor skolene kan hente informasjon om bestemte tema. Det er også ønskelig å bruke Internett til direkte informasjon om alt fra prosedyrer for utarbeidelse av reguleringsplaner til informasjon om aktuelle arter eller andre parametere. Før vi benytter Internett til direkte informasjon, må det avklares hvilke regler for copyright som vi må forholde oss til.

Denne tjenesten er tilgjengelig senest 31.12.96.

### 5. **News-server.**

Det opprettes en elektronisk oppslagstavle for deltakerne i miljøprogrammene. Denne foreslås felles for samtlige nasjonale miljøprogram. News-serveren blir tilgjengelig over Norsk skoledatanett og det er naturlig at NLS er ansvarlig for drift av denne.

### 6. **Verktøy for operatører.**

Om nødvendig utvikles spesialtilpassede databaseverktøy for operatører slik at disse kan legge inn og eventuelt korrigere informasjon i databasen.

### 7. **Ajourføring av deltakerinformasjon.**

Det gjennomføres en ajourføring av tidligere oppgitte data vedr. deltakerskoler og referanseområdet. Knut Årrestad utarbeider et skjema innen 1.8.1996 som sendes deltakerskolene fra 1994 og 1995. Det enkelte prosjektsekretariat er ansvarlig for utsendelsen. Ajourføringen gjennomføres i løpet av høsten 1996.

### 8. **Kvalitetssikring**

Kvalitetssikring må i første rekke skje på den enkelte skole ved at elever og lærere er godt forberedt, og at det legges tilrette for bruk av riktige metoder. I tillegg til dette er det ønskelig å merke informasjonen som legges inn i databasen med ulike

"flagg" som gir opplysninger om dataenes opprinnelse. Vi foreslår følgende kategorier:

1. Lagt inn av elever
2. Gjennomgått av lærer
3. Gjennomgått av lokal fagperson (miljøvernleder e.l.)
4. Gjennomgått på faginstitusjon.
5. Bestemt på faginstitusjon.

I tillegg til dette vil det være mulig å søke etter informasjon fra spesielle skoleslag. F. eks. Alle observasjoner som er gjort av videregående skole i kategori 2 (Gjennomgått av lærer).

## **9. Tilbakemelding til brukerne.**

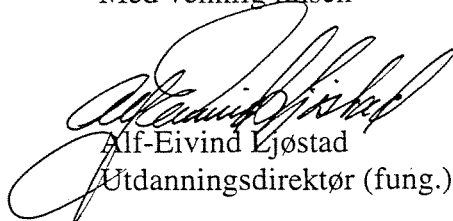
- 9.1. Via Internett. Resultater fra databasen blir tilgjengelig senest 31.12.96. Man vil da kunne få presentert f.eks. utvikling over tid, geografiske variasjoner osv.
- 9.2. Det utvikles ikke et nytt presentasjonsprogram for 1996. Skoler som ikke har tilgang på Internett kan etterspørre rapporter på bestemte parametere hos fylkeskontakt eller operatør.
- 9.3. Det utarbeides tematisk skriftlig rapporter innen hvert prosjekt. Rapportene distribueres til deltakerskolene. Ansvarlig for dette er den enkelte operatør.
- 9.4. Årets resultater gjøres tilgjengelige i tekstformat på diskett. Disketten kan distribueres til skoler på forespørsel.

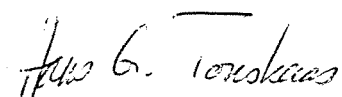
## **10. Etterutdanning.**

Fylkeskontaktene må ha en grundig opplæring i bruk av Internett og Vann databasen. Universitetet i Bergen søker KUF om IT-midler til utvikling av etterutdanningskurs for fylkeskontakter. ( kapittel 249, post 21 - invitasjon til å søke om midler til oppfølging av "IT i norsk utdanning"). Kurset bør ha et omfang på ca. 20 timer og gjennomføres i november 1996.

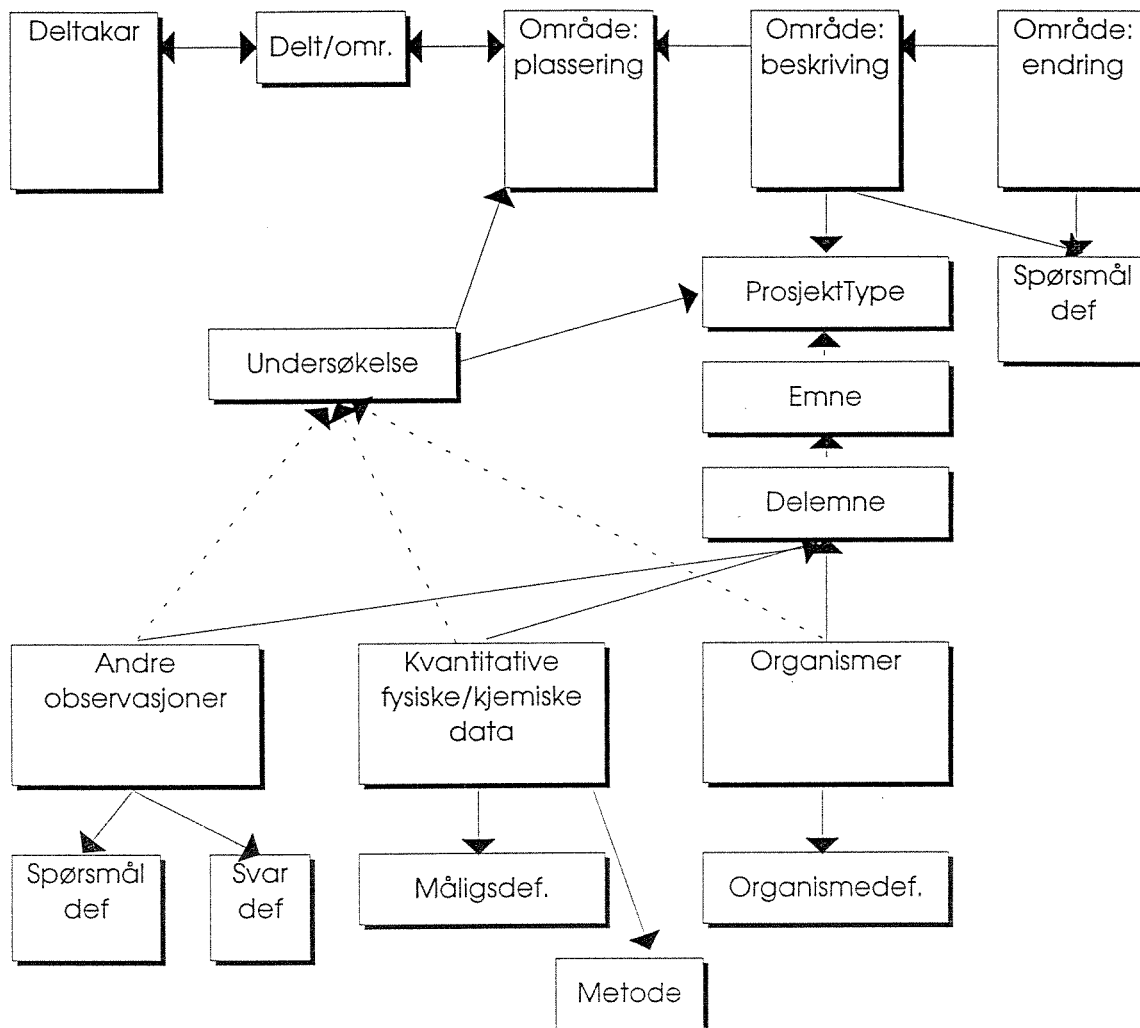
Knut Årrestad er hovedansvarlig for gjennomføringen av oppgavene. Arbeidet utføres i nært samarbeid med zoologisk institutt, og Martin Larsson hyres inn etter behov.

Med vennlig hilsen

  
Alf-Eivind Ljøstad  
Utdanningsdirektør (fung.)

  
Hans G. Toreskaas  
Førstekonsulent

Oppbygging av den felles databasen til VannProgrammene





## **Vedlegg B. Eksempel på tilbakemelding på Bekkis-resultater og svarbrev fra skole**

Ekne skole  
Asbjørn Grønnesby

7624 Ekne

*Besøksadresse:*  
Brekkeveien 19  
*Postadresse:*  
Postboks 173 Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon 22 18 51 00  
Telefax 22 18 52 00  
Telex 72400 fotex n  
Au.: NIVA Oslo  
Postgiro 0813 5196712  
Bankgiro 6094 05 11421  
Foretaksnr. 855869942

*Deres referanse*

*Deres brev av*

*Vår referanse*

*Dato*

13.12.95

*J.nr.*

*S.nr.*

### **Tilbakemelding på BEKKIS-resultater.**

Takk for innsending av mange fine BEKKIS-resultater. Dere bidrar nå til kartlegging av miljøtilstanden i vassdraget. Vi håper dere har hatt glede av arbeidet, og at alle elevene har fått nye kunnskaper om vassdraget som økosystem, og om sammenhenger mellom ulike former for menneskelig aktivitet og vassdragets miljøtilstand. Vi håper også at prosjektarbeidet har vært holdningsskapende, og at elevene ser at de kan få innflytelse på kommuneplaner og evt. tiltak som bør settes inn langs vassdraget ved å innlede dialog med de aktuelle kommunale etatene. Bare det at skolen bruker bekken/vassdraget som læringsarena kan være et godt argument mot nye inngrep. Innsatsen dere har gjort kan derfor bidra til å beskytte vassdraget og bevare det rike biologiske mangfoldet langs bekken.

Vi har nå gått igjennom alle resultatene, og har funnet at det meste ser riktig ut. Det er imidlertid enkelte opplysninger som vi dessverre er litt usikre på, og noen som trolig er feilplassert i skjemaet. De punktene vi har funnet grunn til å kommentere er angitt i vedlagte feilmeldingsrapport under kodennummer: 17, 19, 24. Feilkode 24 gjelder pkt. H, der det er krysset av for mange inngrep i år, mens det ifjor bare var krysset av for løse kvister og trær i vannet. Også i pkt. I er det ikke helt samsvar mellom opplysninger gitt ifjor og i år. Ifjor krysset dere av for bading, men ikke i år. Betyr dette at bekken bare brukes til bading i noen år, men ikke i andre? Ellers er vi overrasket over de høye bakterietallene (se feilkode 17). Hvis disse tallene er riktige tyder de på kloakkforurensning eller avrenning fra gjødselkjeller. Det spørs vel om vannet er så rent og upåvirket som dere oppgir i pkt. N da? Har dere drøftet dette med miljøvernlederen i kommunen? Er steinfluene i elva av den lange, slanke typen eller er de brune og hårete med rusk på? Hvis de lange, slanke typene mangler er dette nok et tegn på overgjødning. Kanskje Roar Lund fra NINA kan hjelpe dere med å bestemme steinfluene og døgnfluene (se feilkode 19). Fikk han ikke noe fisk da han fisket med el-fiske-apparat sammen med elevene i mai? Dere har i hvert fall ikke satt noen kryss i fisketabellen i pkt. M3 på skjema fra 31.05.95, mens i høst har dere krysset av for både ørret og ål.

Vennligst ta hensyn til disse kommentarene neste gang dere skal ut å undersøke bekken. De lokale vannforvaltningsmyndighetene kan da få økt tillit til de innsamlede opplysningene, og de kan derved komme bedre til nytte. Vi håper at denne tilbakemeldingen ikke skremmer dere fra å fortsette med prosjektet. Det skal være motiverende og spennende å være med i et nettverk av skoler som alle undersøker hvert sitt vassdrag. Meningen er at tilbakemeldingen skal øke

læringseffekten, og inspirere elevene til å jobbe seriøst og systematisk med å innhente opplysninger og vurdere tiltak og planer som kan beskytte vassdraget mot eventuelle inngrep.

Databasen har dessverre vært ute av drift i år pga. flytting fra Agderforskning til Universitetet i Bergen. Så snart basen er operativ vil vi sørge for at alle resultatene deres blir lagt inn med de rettelsene vi har funnet det nødvendig å foreta i henhold til de ovenfor angitte kodene i feilmeldingsrapporten. Både gjennom tilgang til databasen og via Bekkeposten vil vi gjøre de aktuelle miljøvernmyndighetene oppmerksom på at det nå finnes miljødata fra dette vassdraget i BEKKIS-databasen, og oppfordre dem til å inngå et samarbeid med skolen om oppfølging, dersom dette samarbeidet ikke allerede er etablert.

For øvrig vil vi få takke for fin elevrapport. Jeg tok umiddelbart kontakt med Kirsti Moe fra NRK, og spurte litt om opplegget. Senere så jeg dere på TV. Det var kjempeartig, selv om innslaget kanskje ble kortere enn dere hadde trodd på forhånd. Håper at Per Magne ikke ble syk etter det kalde badet i elva. Dere bør vel dessuten være forsiktige med bading i en elv med så mye ferske tarmbakterier.

Lykke til videre med prosjektet!

Ikke nøl med å ta kontakt hvis det er noe dere lurer på.

Med vennlig hilsen

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING



Anne Lyche Solheim  
Prosjektleder

Direkte linje 22 18 5229  
e-mail: anne.lyche@niva.no

EKNE SKOLE  
7624 EKNE

**NIVA,  
Anne Lyche Solheim,  
OSLO.**

### **En liten vinter - BEKKIS - hilsen fra Ekne skole.**

Vi har målt pH og temperatur i vatnet på BEKKIS - plassen vår. Resultatene er vedlagt.

Nei da, tilbakemeldingen fra deg skremmer oss ikke. Tvert imot, det er godt at noen bryr seg med det vi gjør. Det trenger vi virkelig. Om det du skriver til oss vil jeg si:

Arbeidet vårt fra år til år:

Vi ser tydelig at vi kan bli mer systematisk i BEKKIS - arbeidet vårt. Da vil det helt sikkert bli større samsvar mellom resultater fra ett år til et annet. Det er ikke bare elevene som må forbedre seg, samarbeidet mellom lærerne kan også bli mye bedre.

To ting peker seg ut: Den lokale læreplanen vår kan bli enda mer presis på det vi skal gjøre.

Og så skulle jeg ønske at vi fikk gjennomført en lokal BEKKIS - dag for alle lærerne ved skolen. Det ville skapt større faglig trygghet og bedret mulighetene for likhet i gjennomføring fra år til år selv om klassene og lærerne skifter på å ta ansvar.

To resultater fra høst -95:

Høyt bakterietall:

Ja, det stemmer. Målingen er nok riktig, vannprøven ble korrekt samlet og analysert av laboratorium.

Elevene ble ikke så veldig skremt av disse tallene. De setter resultatene i forbindelse med avrenning fra dyrka mark og nylig utkjørt gjødsel fra to store gårder nær BEKKIS - plassen. De godtar at vatnet ikke kan drikkes, og at de ikke bør bade i elva.

Måleresultatene har vi drøftet i klassen. Elevene er enige om å prøve å være spesielt nøye når de bestemmer bunndyr til våren, kanskje denne gjødsla som renner ut i elva er mer truende for livet i vatnet enn de tror. Undersøkelsene i mai/juni blir spennende.

Fisk:

Jo, Roar Lund fikk fisk med el.- apparatet sitt. Dessverre ble det ikke ført skikkelig resultat, det ble mye styr og oppstuss med NRK oppi alt.

Vi vet at Roar Lund har gjort fiskeundersøkelser i bekken før, og han

er villig til å gi oss mer hjelp senere.

Ekne skole den 19. mars -96.

Med hilsen fra 5. og 6. klasse.

Ashbj. G og ANDERS VINJE Eline. Marthe.  
Kristine.

Elo

Silje Skilbrigt  
Christian

Anne - Britt

Trine Hynne  
Marius WAUSTEE

Jonas  
Bjørn

Liv

Met

Fann-Einar  
Julie  
Marschke BER

Ekne Skole  
Asbjørn Grønnesby

7624 Ekne

Besøksadresse:  
Brekkeveien 19  
Postadresse:  
Postboks 173 Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon 22 18 51 00  
Telefax 22 18 52 00  
Telex 72400 fotex n  
Att.: NIVA Oslo  
Postgiro 0813 5196712  
Bankgiro 6094 05 11421  
Foretaksnr. 855869942

*Deres referanse*

*Deres brev av*

*Vår referanse*

*Dato*

08.01.97

*J.nr.*

*S.nr.*

## Tilbakemelding på BEKKIS-resultater.

Takk for innsending av flere fine BEKKIS-resultater. Det er flott at dere følger opp utviklingen i bekken deres. Vi håper dere fortsatt har utbytte av arbeidet, og at alle elevene har fått nye kunnskaper om vassdraget som økosystem, og om sammenhenger mellom ulike former for menneskelig aktivitet og vassdragets miljøtilstand. Vi håper også at prosjektarbeidet har vært holdningsskapende, og at elevene ser at de kan få innflytelse på kommuneplaner og evt. tiltak som bør settes inn langs vassdraget ved å innlede dialog med de aktuelle kommunale etatene. Bare det at skolen bruker bekken/vassdraget som læringsarena kan være et godt argument mot nye inngrep. Innsatsen dere har gjort kan derfor bidra til å beskytte vassdraget og bevare det rike biologiske mangfoldet langs bekken.

Vi har nå gått igjennom resultatene, og har funnet mange nyttige opplysninger. Vi savner imidlertid vannføringsdata i pkt. L1. Denne kan lett beregnes ut fra strømhastigheten dersom dere måler bredde og dybde på samme sted. Her har dere en utfordring til neste gang.

Bakterietallene er mindre enn en tiendedel av det de var i oktober 1995. Dette kan tyde på at kloakkutslipp eller evt. tilsig fra gjødselkjellere i området er mindre, men det kan også skyldes at vannføringen var større ved høstundersøkelsen i 1996 enn i 1995. Dessverre har dere ikke beregnet vannføringen i noen av undersøkelsene, men det er vel lite trolig at vannføringen var ti ganger høyere i -96 enn i -95, når dere har målt omtrent samme strømhastighet og oppgir at vannføringen er liten i begge tilfellene. Derfor er det mest sannsynlig at årsaken til de mye lavere bakterietallene i -96 skyldes mindre utslipp til elva i -96. Har dere spurt kommunen eller folk som bor i området oppstrøms målestasjonen om de har stanset evt. utslipp?

Vannkvaliteten er nok mest sannsynlig riktig avkrysset i kategorien "ren eller ubetydelig påvirket av forurensning", men jeg ville kanskje også ha satt et lite kryss i parentes i kategorien "noe påvirket av overgjødning". Tross alt er det fortsatt påvist en del ferske tarmbakterier i vannet, noe som tyder på et visst tilsig av kloakk fra dyr eller mennesker. Dere har ikke satt noen kryss i pkt. J: Forurensningstilførsler, men dette burde dere undersøke litt systematisk neste gang. Det er da lettere å vurdere vannkvaliteten. I følge SFT's vannkvalitetskriterier gir et bakterietall på 21 ferske tarmbakterier en vannkvalitet som er godt egnet for bading og fiske, men mindre egnet som råvann for drikkevann.

Vennligst ta hensyn til disse kommentarene neste gang dere skal ut å undersøke bekken. De lokale vannforvaltningsmyndighetene kan da få økt tillit til de innsamlede opplysningene, og de kan derved komme bedre til nytte.

Databasen, som er plassert ved Universitetet i Bergen, er nå koblet opp mot Internett, og er i ferd med å bli operativ igjen. Innen skolestart til høsten skal dere selv kunne legge inn og hente ut data. Dere kan allerede nå gå inn på hjemmesiden til BEKKIS og finne ut hvilke skoler som er med og hvilke bekker som er undersøkt. Internett-adressen er: <http://vann.ifm.uib.no> og gir også adgang til informasjon om de andre vannrelaterte nasjonale miljølæreprogrammene VANDA, KYST og HOVIS, som vil inngå i det nye VANN-programmet f.o.m. skolestart -97.

Lykke til videre med prosjektet!

Ikke nøl med å ta kontakt hvis det er noe dere lurer på.

Med vennlig hilsen

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING



Anne Lyche Solheim  
Prosjektleder

Direkte linje 22 18 5229  
e-mail: [anne.lyche@niva.no](mailto:anne.lyche@niva.no)

## **Vedlegg C. Evaluering av lærerkurs i Bærum kommune, Akershus**



<b>Evalueringsskjema for kurs i vassdragsundersøkelser.</b>						
sted: Mølladammen skole, Lommedalen, Bærum						
dato: 06.-07.06.96						
totalt antall deltagere		16		svarprosent:		56 %
antall besvarelser:		9				
		For stort	Passe	For lite		
1	Innhold		8	1		
	Varighet		6	3		
		Meget bra	Bra	Middels	Dårlig	Svært dårlig
2	Praktisk organisering	5	3	1		
3	Utbytte					
	av forelesninger	5	4			
	av feltarbeid	7	2			
	av etterarbeid	5	4			
	totalt	5	4			
4	Er det noen tema innen miljølære med ferskvann du gjerne ville hatt mer av?					
	I så fall hvilke tema?					
	kartbruk	1		kulturhistorie	1	
	fysikk/hydrologi	1		forvaltning	2	
	kjemi	2		forurensning	3	
	botanikk	2		vannkvalitet	3	
	zoologi	1		EDB-bruk	2	
	andre tema:					
5	Mangler/ forslag til forbedringer:					
	Litt for liten tid til etterarbeid					
	Ønsker oppfølgingskurs					
	Kunne brukt mer tid på kantvegetasjonskartlegging					
	Litt travelt på slutten av dagen begge dager					
	Vil gjerne ha forslag til hvordan dette bør organiseres i forhold til klassen					
6	Andre kommentarer:					
	Flott kurs					
	Takk for et spennende kurs som gir oss lyst til mere kurs,					
	og til å formidle det til elevene.					

Lærerikt					
To fine, hyggelige og lærerike dager					
Suverent kurs, skulle gjerne hatt en hel ukes kurs					
Meget bra					

## **Vedlegg D. NORAD-mandat for støtte til Bekkis på Sri Lanka**

# MANDATE FOR DIALOGUE IN PROGRAMME PREPARATION

## LKA 045 - HAMBANTOTA WATER RESOURCE MANAGEMENT (HAWREM)

ROYAL NORWEGIAN EMBASSY, SRI LANKA

Date: 4/23/96

### 1. BACKGROUND

In consultation with the Sri Lanka National Aquatic Resources Agency (NARA), the Norwegian NIVA has drafted plans in support of water resource management in Sri Lanka, three projects targeting the South, in particular Hambantota and another one in the West - the Chillaw and Puttalam areas. The three proposals for the South have been suggested by the Southern Development Authority (SDA) who wants to incorporate the activities into their plans. SDA has modified the plans and launched them for approval to the Department of External Resources. SDA wants to coordinate and implement the projects as part of their comprehensive development programme for the South. This coordinating mechanism is about to be established. As there now appears to be an institutional arrangement which could take full responsibility, the Embassy wants to forward for approval the conditions to be given for approval of the three projects for the South. These projects are suggested to be treated as one programme under the name of "Hambantota Water Resources Management".

A formal request has not yet been received, but is expected forthcoming once the institutional arrangement of implementation management has been clarified.

The fourth project, "Environmental monitoring, pollution assessment and evaluation of methods to improve conditions in the shrimp farming areas of Puttalam and Chillaw", would also be worthwhile to support, but since no responsible agency has requested this project, a further processing must await clarification of implementation management and a formal request from the Government.

### 2. DESCRIPTION

#### 2.1 OBJECTIVES OF THE PROGRAMME

With accelerated industrialization in Hambantota, environmental considerations in planning and management are maintained with the technical assistance from Norwegian resource institutions, in particular in the field of water resources.

#### 2.2 PURPOSE

- Manage the coastal areas and resources of Hambantota District so that local communities can continue to benefit from bio-diversity and environmental quality to support the natural resource based economy, and to promote appropriate and sustainable new development.
- To assess the water quality and pollution loading in the Walawe Ganga and to propose an abatement strategy to achieve the defined water quality criteria.

- Raise environmental awareness and competence on water resources among students and adults to ensure sustainable water management practice, and contribute to monitoring the development of basic environmental conditions of locally important water bodies.

## 2.3 EXPECTED OUTPUTS

### Project 1. Hambantota Coastal Zone Management Plan

- Environmental profile of Hambantota District coastal zone, including socio-economic parameters,
- Thematic maps showing existing and planned uses, resources and conflict areas.
- Draft zoning plan, including report of strategies/measures for management and resource use, map (1:50,000) of allocations and management guidelines,
- Action programme and implementation strategy,
- Participation in the planning process will strengthen environmental knowledge and awareness,
- An environmental data base will be established.

### Project 2. Walawe River Water Quality

Special outputs are not given, but from the objectives the following can be expected:

- Water quality profiles of Walawe Ganga, existing and proposed,
- pollution loadings and proposals for abatement, including implementation of low cost, demonstrative abatement measures,
- model for integrated water quality assessment and pollution abatement for river basins in Sri Lanka,
- post-graduate fellowship.

### Project 3. Schools' Water Body Monitoring

- Environmental awareness amongst students,
- Water bodies monitored for biodiversity, water quality and human impact,
- Participation of students in restoration measures and community planning for use of water resources.

## 2.4 TENTATIVE BUDGET

A budget for the programme has been outlined in the project sketches prepared by NIVA:

* Plan budget (as sketched by NIVA)					
NOK mill		1st yr	2nd yr	3d yr	Sum
P1: Coast zone		2.500	3.000	500	6.000
P2: Walawa		1.050	1.150	0	2.200
P3: Env. educ.		650	1.300	975	2.925
<b>Total</b>		<b>4.200</b>	<b>5.450</b>	<b>1.475</b>	<b>11.125</b>
* NORAD allocation of funds					
Year	1996	1997	1998	1999	Sum
P1: Coast zone	1.000				
P2: Walawa	1.100				
P3: Env. educ.	250				(To be
<b>Total</b>	<b>2.350</b>				<b>decided)</b>

The plans have a frame of NOK 11.1 million for a period of three years. These budgets would have to be modified when a detailed plan is worked out. NORAD's provisions would be allocated on a yearly basis, while the whole project would be approved by NORAD based on the conditions given in this document and its approval and on an appraisal of the feasibility and a detailed budget.

The appraisal of the project suggest that the planned budget is on the high side and would need to be adjusted accordingly. The salary levels have to be negotiated taking into consideration that the time horizon is long, whereas rates suggested are typical for short term assignments of Norwegian consultants. The budget plans had also quoted salary to local staff who may be supposed to contribute from their positions in government organizations. Taking this into consideration, we assess the final budget to be something between NOK 8 and 10 million for the whole programme.

## 2.5 INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS

Southern Development Authority was set up by the President of Sri Lanka for the purpose of accelerating a development programme for the South, probably also with an intention of preventing further insurgencies and social unrest in that area. All development efforts within the four districts of Galle, Matara, Hambantota and Moneragala are regarded as parts of that programme. The SDA is about to set up a secretariat somewhere within this area, and there is going to be established district mechanisms for the close coordination of activities. It is supposed that the SDA should not bypass the permanent institutional structures, but make use of these for the implementation and safeguard that there is an effect of institutional development while implementing the activities.

The SDA Regional Director and the District Assistant Directors are supposed to pay special attention to environmental matters. SDA Programme coordination will be closely linked to permanent institutional structures at province and district levels. The HAWREM project would be implemented through this mechanism, together with other activities under SDA. Channeling of funds to SDA could take place through the Ministry of Transport, Environment and Women's Affairs (TEWA), which also is supposed to find a mechanism to coordinate activities in the South as part of the Norway - Sri Lanka Environmental Cooperation (LKA 027). If this arrangement would not work out, funds could be channeled through the Regional Development Division as an alternative.

Refer to the attached diagram for an illustration of the possible institutional arrangements.

## 3. ASSESSMENT

The Embassy finds that the programme concept comply well with principles and conditions set for the use of Norwegian funds in development cooperation. The proposal is also within the criteria of geographical concentration, where Hambantota is given priority and where this support can complement well other investments made by Norway for development purposes.

A further negotiation of project formulation and signing of agreement should be made on these conditions:

1. Norway wants to enter into a dialogue with NIVA and GOSL on the further formulation of a water resource management programme for Hambantota.
2. A possible agreement must be based on a formal request from the Government, which also must sign an agreement together with NIVA and NORAD.
3. The Government must decide on which institutional mechanism will be used to implement the Programme and make use of the technical assistance from Norway. It must spell out clearly what arrangement of Programme planning, coordination and management would be applied to ensure that full responsibility can be taken for the Programme and to ensure that our funding would not require additional management resources on the Embassy.
4. A coordination unit must be found to take a full responsibility. Annual work programmes shall be worked out and submitted to the Ministry of Transport, Environment and Women's Affairs (or Regional Development Division) and approved by the signing of agreed minutes from the annual meeting.
5. A revised budget must be negotiated and agreed before the signing of an agreement.
6. The Programme shall formulate measurable objectives and indicators of target achievements and design systems of monitoring and reporting based on the same.
7. The programme must before its implementation establish what legal framework and responsible participants would be involved as follow up of the activities planned and secure that there would be a full commitment from the different authorities to make use of the plans and to implement their decisions related to these plans.
8. Government guidelines should be followed for all purposes of planning and management.

#### 4. RECOMMENDATIONS

Approval is recommended for the further negotiations of possible support for technical assistance from NIVA for three projects in Hambantota on water resource management, in particular related to shrimp farming, industrial pollution and environmental education.

The partners in cooperation are besides NORAD, also NIVA and the Government of Sri Lanka, represented by the Ministry of Transport, Environment and Women's Affairs or the Regional Development Division of the Ministry of Plan Implementation, pending decision by the Department of External Resources.

The approval is sought for delegation of mandate to approve plans and a tentative budget of 8 to 10 million for a three years period, and a frame for 1996 of NOK 2.350.000, along the principles outlined in this document. The provision should be met from the allocation "Environment Asia"; account / chapter no: 0173.70.21.

Issued by:



Oskar S. Oskarsson  
Chargé d'affaires a.i.

# **Vedlegg E. Økonomi. Årsregnskap og finansiering 1996**



**Regnskap for BEKKIS-prosjektet pr. 31.12.96.**

<b><u>Kostnader</u></b>		
<b>Delprosjekt / aktivitet</b>		1000 kr.
<b>Administrasjon</b>		
Timekostnader prosjektledelse, rapportskriving, økonomistyring		96
Trykking av årsrapport		1
<b>Distribusjon</b>		
Timekostnader ekspedisjon av materiell		29
Trykking av Bekkis-hefter		10
<b>Kvalitetssikring og tilbakemelding</b>		
Timekostnader kvalitetssikring, veiledning, tilbakemelding til skoler		95
Bekkis-prisen		5
Trykking av Bekkeposten		36
<b>Database</b>		
Timekostnader		6
<b>Presentasjon</b>		
Timekostnader		7
<b>Lærerkurs</b>		
Timekostnader undervisning av lærere		97
Reiseutgifter		4
Trykking av kursmateriell		3
<b>Nyutvikling / samordning</b>		
Timekostnader		55
Reiseutgifter		5
<b>Sum</b>		<b>449</b>

<b><u>Finansiering</u></b>		1000 kr.
NLS/KUF		350
MD		150
Kommuner		37
Overskudd fra 1995		71
<b>Sum</b>		<b>608</b>

<b><u>Resultat</u></b>		
Inntekter		608
Utgifter		449
<b>Overskudd</b>		<b>159</b>

## **Norsk institutt for vannforskning**

Postboks 173 Kjelsås  
0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00  
Telefax: 22 18 52 00

Ved bestilling av rapporten,  
oppgi løpenummer 3634-97

ISBN 82-577-3192-7