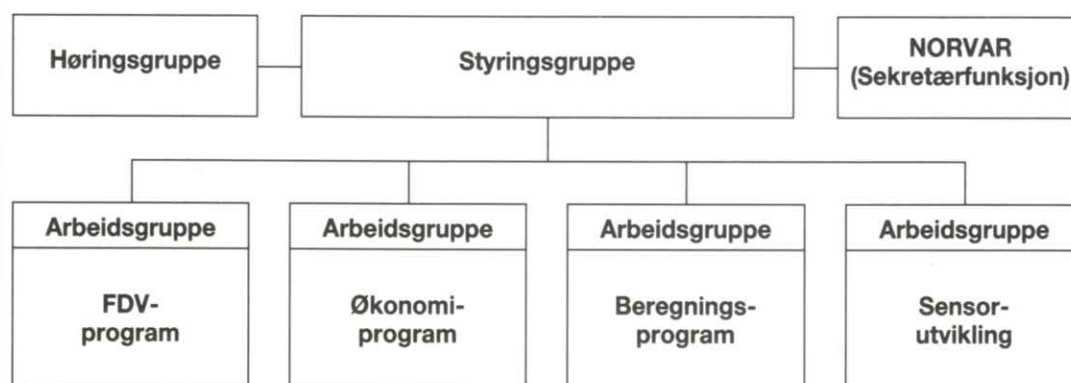


Prosjektrapport

**NTNF/NORVAR-prosjektet
«Bruk av EDB i VAR-teknikken»**

Fase 1 – kravspesifikasjoner m.m.

Statusbeskrivelse og forslag til videre arbeid



NORVAR-rapport

Norsk VA-verkforening

Postadresse: Vangsv. 143, 2300 Hamar
Besøksadresse: Fredvang, Vangsv. 143, Hamar
Telefon: 065 - 28650

Rapportnummer:

22 - 1992

Dato:

15. juni 1992

Antall sider (inkl. bilag)

53

Tilgjengelighet:

Åpen

Begrenset

Rapportens tittel:

NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VAR-teknikken"

Fase 1 - Kravspesifikasjoner.

STATUSBESKRIVELSE OG FORSLAG TIL VIDERE ARBEID

Forfatter(e):

Steinar K. Nybruket

Ekstrakt:

Fase 1 av NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VAR-teknikken" er avsluttet, og denne rapporten beskriver hva som er kommet ut av prosjektet. Det er foreslått konkrete aktiviteter som ikke ble prioritert i fase 1 (kravspesifikasjoner m.m.). For å få kontinuitet, koordinering og samordning av det videre arbeid, er det foreslått etablert en NORVAR's faggruppe for IT/EDB.

Emneord, norske: Kravspesifikasjoner
Økonomistyring
Sensorer
Informasjonsteknologi (IT)
Ekspertsystemer

Emneord, engelske: Specifications
Economy management
Sensors
Information technology
Expert systems

Andre utgaver:

ISBN 82-414-0028-4

INNHALDSFORTEGNELSE

	SIDE
FORORD	
SAMMENDRAG/ANBEFALINGER	1
1.0 HISTORIKK OG BAKGRUNN	4
1.1 Bakgrunn for prosjektet	4
1.2 Oppstart - avslutning av fase 1	4
1.3 Organisering	5
1.4 Prosjektdeltagere	7
1.5 Kostnader og finansiering	8
2.0 STATUSBESKRIVELSE PR. JUNI 1992	9
2.1 Innledning	9
2.2 Utførte prosjekter	9
2.3 Høringsmøter for prosjektdeltagerne	14
2.4 Prosjekter utført av andre	15
3.0 FORSLAG TIL VIDEREFØRING AV FASE 1-AKTIVITETER	17
3.1 Innledning	17
3.2 Forvaltning - drift og vedlikehold (FDV)	17
3.3 Driftsdataberegninger	20
3.4 Økonomistyring i VA-sektoren	22
3.5 Sensorer	22
3.6 Driftsrapportering	23
3.7 Kode-/identifikasjonssystem	24
3.8 Kostnader/finansiering	24
4.0 BEHOV FOR NYE AKTIVITETER	25
4.1 Innledning	25
4.2 Mal for samordnet rapportering av egenkontrolldata ved avløpsrensaneanlegg	25
4.3 Mal for samordnet rapportering av egenkontrolldata ved vannverk	26
4.4 Nøkkeltall	26
4.5 Bedre/større bruk av tekniske beregningsprogram	28

	SIDE	
4.6	Informasjonssystemer/databaser	31
4.7	Ekspertsystemer	33
4.8	DAK-systemer	36
4.9	Simuleringsprogram	37
4.10	Utenlandskontakt	37
5.0	ORGANISERING AV EN "PERMANENT" VIDEREFØRING	37
5.1	Innledning	37
5.2	Målsetting	38
5.3	Organisasjonsmodell	38
5.4	Kostnader/finansiering	41
6.0	VIDERE ARBEID - PRIORITERING/TRINNVIS FREMDRIFT	42
6.1	Skisse til aktivitet	42
6.2	Kostnader/finansiering	42

Vedlegg

FORORD

Fase 1 av NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VA-teknikken" er avsluttet. Dette dokument er styringsgruppens sluttrapport fra prosjektet.

Målgruppen for rapporten er de som har vært med i prosjektets fase 1 og potensielle deltagere i en videreføring.

Styringsgruppen vil takke sekretærer og medlemmer i arbeidsgrupper for godt utført arbeid. På samme måte vil vi takke prosjektdeltagerne for godt samarbeid og økonomiske bidrag, som har gjort det mulig å få realisert prosjektet.

Oslo 15. juni 1992

Svein Erik Moen, NORVAR (leder)

Tor P. Johnsen (NTNF)

Oddvar Lindholm (SFT)

Kjartan Reksten (O.V.A)

Roar Finsrud (Østlandskonsult A/S)

Per Næss (NKF)

Pål Torneby (Ullensaker kommune)

Steinar K. Nybruket (NORVAR)

(sekretær)

SAMMENDRAG/ANBEFALINGER

A. Organisering, utført arbeid

- A.1 NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VA-teknikken" er blitt organisert med en styringsgruppe med representanter fra SFT/MD, NTNF, NKF, en rådgivende ingeniør (Østlandskonsult A/S), en kommune (Ullensaker) og NORVAR. For å utarbeide kravspesifikasjoner mv., ble det etablert flere arbeidsgrupper med representanter fra kommuner/anleggseiere, konsulenter, FOU-miljøer og andre. (Se pkt. 1.3).
- A.2 Prosjektet ble finansiert ved tilskudd fra SFT/MD og NTNF, samt spleiselag mellom kommuner/anleggseiere. (Se pkt. 1.4 og 1.5).
Kostnadsrammen for prosjektet har vært ca. 1,4 mill. kr.
- A.3 Resultatene fra arbeidsgruppenes arbeid er rapportert i 4 prosjektrapporter. Det er i tillegg utarbeidet en foreløpig rapport fra en gruppe som har beskrevet et forslag til kodesystem for VA. (Se pkt. 2.2)
- A.4 Under prosjektets gang er det avholdt 6 såkalte høringsmøter for prosjektdeltakerne, med ca. 25-30 deltagere pr. møte. Gjennom disse møtene har styringsgruppen og arbeidsgruppene fått tilbakemeldinger fra prosjektdeltakerne og en har oppnådd erfaringsformidling og kompetanseoppbygging hos deltagerne.

B. Forslag videreføring av fase 1-aktiviteter

Med grunnlag i utført arbeid og mottatte synspunkter fra prosjektdeltakerne, har styringsgruppen beskrevet forslag til en videreføring.

- B.1 Det foreslås gjennomført et demo-prosjekt ved Bekkelaget renseanlegg med implementering av et FDV-program, der erfaringer tilbakeføres til andre kommuner/anleggseiere som i tiden fremover skal implementere tilsvarende systemer. Det er søkt KOMTEK-programmet om tilskudd. (Se pkt. 3.2).
- B.2 Det anbefales at de innledende/foreløpige kravspesifikasjoner som er utarbeidet i fase 1, blir oppgradert som et resultat av prosjektet ved Bekkelaget renseanlegg. (Se pkt. 3.2).
- B.3 Det anbefales gjennomført demo-prosjekter for utprøving av de skjemaer som ble utarbeidet i prosjektet om driftsdataregninger i tilknytning til drift/fjernkontroll av transportsystem. Det er rapportert uheldig bruk av de beskrevne rutiner, slik at konkrete utprøvinger under kyndig veiledning bør gjennomføres. Det bør videre arrangeres kurs/seminarer for anleggseiere og myndigheter, der det bl.a. fokuseres på mulighetene/potensialet for å redusere installasjon av komplisert og kostbar instrumentering. (Se pkt. 3.3).

- B.4 Det anbefales å avvente videre arbeid med økonomistyring i påvente av konkrete erfaringer fra 3SR-prosjektet. (Se pkt. 3.4).
- B.5 Det anbefales å videreføre forprosjektet for sensorer/måleutstyr. Det er utarbeidet en prosjektbeskrivelse for utarbeidelse av en veileder for sensorer/måleutstyr tilsvarende som for NTNf's program for VAR-teknikk's veileder for vannføringsmålere. Dersom KOMTEK-støtte ikke oppnås og alternativ finansiering blir vanskelig, anbefales det å utarbeide enklere kravspesifikasjoner etter mal fra Water Research Center i England. (Se pkt. 3.5).
- B.6 Det anbefales å arbeide videre med å få etablert et kode-/identifikasjonssystem for VA-bransjen. (Se pkt. 3.7).

C. Anbefaling av nye aktiviteter

Gjennom prosjektets fase 1 har en måttet begrense aktivitetene innenfor utvalgte områder som ble prioritert av prosjektdeltagerne. I det videre arbeid bør en få "brettet ut" hele spektret av mulige aktiviteter innen bruk av EDB og informasjonsteknologi (IT).

Rapporten beskriver forslag til nye aktiviteter, men det er grunn til å understreke at andre aktiviteter/problemstillinger vil kunne være aktuelle. Dette vil komme frem når en får organisert videreføringen og forhåpentligvis flere aktører kommer med i arbeidet.

Foreløpig anbefalinger:

- C.1 Det anbefales utarbeidet maler/kravspesifikasjoner for samordnet rapportering av egenkontrolldata ved avløpsrensaneanlegg og vannverk. Det bør vurderes utarbeidet kravspesifikasjoner for et totalt rapportsystem, der egenkontrolldata og data til myndigheter inngår. (Se pkt. 3.6 og 4.2/4.3).
- C.2 Det anbefales å komme i gang med en samordning av nøkkeltall for VA-bransjen. Det bør utarbeides kravspesifikasjoner/definisjoner av nøkkeltall. Før arbeidet igangsettes, avventes resultatet av et prosjekt i VASK-regi. (Se pkt. 4.4).
- C.3 Det anbefales vurdert nærmere behov for etablering av demo-prosjekter, prosjektgrupper etc. i tilknytning til bruk av tekniske beregningsprogram, informasjonssystemer/databaser, DAK-systemer og simuleringsprogram. (se pkt. 4.5 - 4.9).
- C.4 Det anbefales utarbeidet et forprosjekt der såkalte ekspertssystemer beskrives og vurderes. Ekspertsystemer (også kalt beslutningsstøttesystemer) er på full fart inn i andre sektorer, og vil være aktuelt for VA-bransjen som et supplement til drift/fjernkontrollanlegg og prosess-styresystem. (Se pkt. 4.7).

C.5 Det anbefales vurdert å få etablert et system der vi i Norge kan dra nytte av erfaringer fra utlandet innenfor EDB og informasjonsteknologi. I Sverige har VAV i flere år hatt en såkalt "VAVs Datorkomitè" som samordner aktiviteter og som gjennom bladet "Datormodeller" formidler erfaringer, kurs etc.

D. Forslag til organisering av videre arbeid

D.1 Det foreslås etablert et organ der det videre arbeid med EDB/IT blir samordnet og koordinert. Det er viktig at en har kontinuitet i arbeidet og ikke organiserer det videre arbeid som et tidsbegrenset prosjekt.
Det foreslås etablert en faggruppe under NORVAR - "NORVARs EDB/IT-gruppe".

E. Videre arbeid - aktivitetsskisse

Det er utarbeidet et tabellarisk oppsett der de mest aktuelle aktivitetene er kort beskrevet. Beskrivelsen er ment benyttet som et diskusjonsgrunnlag i tilknytning til arbeidet med organisering av det videre arbeid og tilhørende prioritering av aktiviteter.

Det vises til rapportens pkt. 6.

1.0 HISTORIKK OG BAKGRUNN

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Prosjektets mål er å samordne og fremme utvikling av EDB i VAR-sektoren. Dette skjer ved at det er opprettet en styringsgruppe, som ved hjelp av arbeidsgrupper, skal arbeide med programbeskrivelse, standardisering og eventuelt også programutvikling.

Prosjektet er delt i 2 faser. Fase 1 går ut på å fremskaffe kravspesifikasjoner/programgrunnlag. Fase 2 vil være evt. utvikling av nye program/ tilpasning av eksisterende program og implementering.

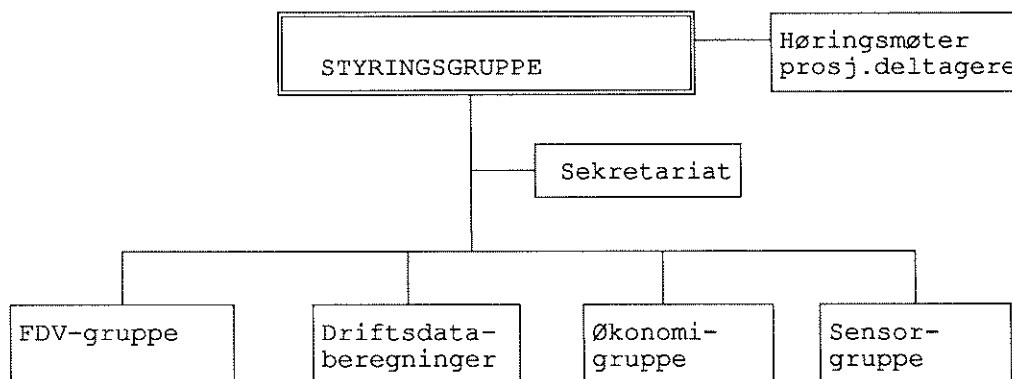
1.2 Oppstart - avslutning av fase 1

En oversikt over når de ulike aktiviteter ble startet og avsluttet er vist nedenfor.

Aktivitet	Oppstart	Avslutning
Organisering, styringsgruppe	1989	1992
FDV-gruppe	1989	1991
Gruppe for drifts-databeregninger	1990	1991
Økonomigruppe	1990	1991
Sensorgruppe	1990	1992
Gruppe for kodesystem VA	1991	1992

1.3 Organisering

Organiseringen av prosjektet er illustrert i figuren nedenfor.



Under en styringsgruppe på 6 medlemmer er det opprettet 4 arbeids/prosjektgrupper med følgende mandat i stikkordsform:

ARBEIDSGRUPPE FOR FORVALTNING, DRIFT OG VEDLIKEHOLD (FDV):

- * Utarbeide beskrivelse av bransjens behov. (Kravspesifikasjoner)
- * Fremskaffe et FDV-system ut fra kravspesifikasjonene.

ARBEIDSGRUPPE FOR ØKONOMIPROGRAMMER:

- * Utarbeide standard kontoplan for budsjett og regnskap med utgangspunkt i tidligere arbeid i forskjellige kommuner. ("3S-R prosjektet" - samarbeids-prosjekt mellom Strand, Sortland, Steinkjer og Ringsaker kommuner i KS-regi - m.fl.). Styringsverktøy. Internregnskap/-budsjett. Vurdere samordning med offentlige kontoplaner.
- * Skal danne grunnlag for EDB-program både for FDV og kostnadsdokumentasjon.
- * Vurdere interne rutiner for budsjett og regnskap. Foreslå standardrutiner.

ARBEIDSGRUPPE FOR DRIFTSDATA-BEREGNINGSPROGRAMMER:

- * Utvikle programmoduler for viktige funksjoner i VAR-sektoren. (Beregninger basert på enkle målinger).

ARBEIDSGRUPPE FOR SENSORER/MÅLEUTSTYR:

- * Lage oversikt over eksisterende sensorer/måleutstyr i VAR-sektoren
- * Beskrive bransjens behov
- * Foreslå system for testing av sensorer/målere
- * Evt. foreslå utvikling

I tillegg til disse gruppene, ble det høsten 1991 nedsatt en mindre gruppe for å utføre et innledende arbeid med kode-/identifikasjonssystem for VAR-bransjen.

Styringsgruppen for prosjektet:

- Svein Erik Moen, NORVAR (leder)
- Oddvar Lindholm, SFT
- Per Næss, NKF
- Roar Finsrud, Østlandskonsult A/S
- Kjartan Reksten, O.V.A. / VASK
- Tor Petter Johnsen, NTN
- Pål Torneby, Ullensaker kommune
- Steinar K. Nybruket, NORVAR (sekretær)

Arbeidsgruppe for FDV-programmer:

- Tore Adamsen, VEAS (leder)
- Knut E. Helland, Bærum Kommune
- Gunnar Mosevoll, SINTEF/NHL
- Kjartan Reksten, O.V.A./VASK (observatør for styringsgruppen)
- Per Schjølberg, SINTEF (sekretær)

Arbeidsgruppe for økonomiprogrammer

- Inge Danielsen, Strand Kommune (leder)
- Ivar Kalland, Bergen Kommune
- Erling Bergh, Steinkjer Kommune
- Roland Fürst, Oslo Kommune
- Per Næss, NKF (observatør for styringsgruppen)
- Jan Leland, Strand Kommune (sekretær)

Arbeidsgruppe for driftsdataberegningsprogrammer:

- Hans Wold, MOVAR
- Gunnar Gunnerson, Fredrikstad kommune
- Haakon Fretheim, RIF/Ing. F.Grøner
- Rolf Petersen, Trondheim Ing.høyskole/
Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikk (leder)
- Roar Finsrud, Østlandskonsult A/S (observatør for styringsgruppen)
- Sveinung Sægrov, NTH (sekretær)

Prosjektgruppe - sensorer:

- Odd K. Gaarde, VAR-selskapet HIAS
- Arvid Flakstad, V.I.V.
- Kjartan Reksten, O.V.A.
- Gunnar Hall, RA-2/NRV
- Arne Seim, Bergen kommune
- Tore Adamsen, VEAS
- Åge Vistnes, Stavanger kommune
- Dag Norum, Bærum kommune
- Tor P. Johnsen, NTNF
- Steinar K. Nybruket, NORVAR (sekr.)

Arbeidsgruppe for kodesystem:

- Gunnar Mosevoll, Bergen kommune
- Ingvald Nyseth, Berdal Strømme A/S /RIF (sekr.)
- Steinar K. Nybruket, NORVAR

1.4 Prosjektdeltagere

Pr. 31.12.91 var det 10 deltagere (kommuner/ interkommunale selskaper) med i prosjektet. Dette var:

Pakkeløsning FDV-program/økonomiprogram/driftdataberegninger:

- HIAS
- Nidarkretsen
- O.V.A.
- VEAS
- MOVAR
- Fredrikstad kommune
- Bergen kommune
- Stavanger kommune
- Bærum kommune
- Trondheim kommune

Deltagere i sensor-prosjektet:
(kommuner/anleggseiere)

- VAR-selskapet HIAS
- Vestfold Interkommunale Vannverk (VIV)
- Oslo Vann-og avløpsverk
- Nedre Romerike vannverk
- Bergen kommune
- VEAS
- Stavanger kommune
- Bærum kommune

I tillegg deltok NTNf i finansieringen og i prosjektgruppen.

1.5 Kostnader og finansiering

Prosjektets fase 1, eksl. sensorprosjektet, har en kostnadsramme på ca. 1.15 mill kr. eks. egeninnsats. Egeninnsatsen fra anleggseiere og andre har vært betydelig.

Vedlegg 1 viser kostnads-og finansieringsoversikt for prosjektet.

Som det fremgår av sammenstillingen, har finansieringen vært fordelt slik:

- tilskudd fra MD	: kr.	500.000
- tilskudd fra NTNf	: kr.	80.000
- tilskudd fra anleggseiere	: kr.	550.000
- tilskudd NIF	: kr.	5.000
- Inntekt fra konferanse	: kr.	<u>17.000</u>
Totalt:	: kr.	1.152.000

Forprosjektet om sensorer og måleutstyr er kjørt som et selvstendig prosjekt. Prosjektet ble finansiert ved tilskudd som fordeler seg slik:

- Tilskudd fra NTNf	: kr.	80.000
- Tilskudd anleggseiere	: kr.	160.000
- Egeninnsats NORVAR	: kr.	<u>16.000</u>
Tilsammen kr.	: kr.	256.000

I tillegg til dette kommer verdien av egeninnsats for prosjektdeltagerne, reiser mv.

2.0 STATUSBESKRIVELSE PR. JUNI 1992

2.1 Innledning

Arbeidet med fase 1 av prosjektet tok en god del lenger tid enn forutsatt. Dette hadde sammenheng med problemer med å få fullfinansiert prosjektet. Konsekvensene av dette var at noen arbeidsgrupper måtte avvente å sette i gang sitt arbeid, og det innebar kortere eller lengre pauser i påvente av avklaring av finansiering. Sekretariatet og medlemmer i styringsgruppen la ned en betydelig innsats for å få finansieringen i orden. Tilskuddet fra Miljøverndepartementet på kr. 350.000 var det som gjorde at "pakkeløsningen" i fase 1 lot seg gjennomføre som forutsatt.

Arbeidet med sensor-prosjektet gikk i hovedsak etter tidsplanen.

2.2 Utførte prosjekter

En kort beskrivelse av utførte delprosjekter er gitt på de etterfølgende sider.

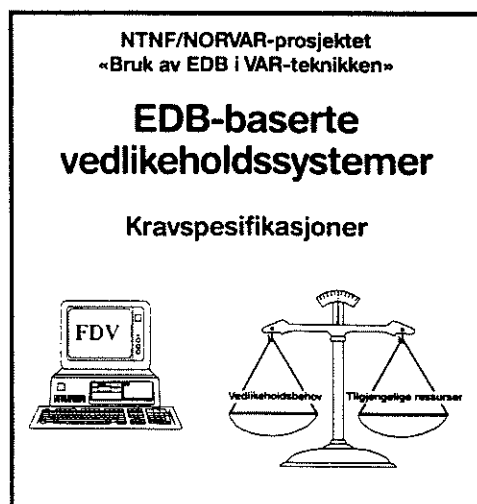
2.2.1 Forvaltning- drift-og vedlikehold (FDV)

Gruppens arbeid er rapportert i NORVAR's prosjektrapport nr.16/92 : "EDB-baserte vedlikeholdssystemer. Kravspesifikasjoner."

NORVAR

16
1991

Prosjektrapport



Mye av arbeidsgruppens arbeid har bestått i avklaring av begreper/definisjoner innen forvaltning, drift og vedlikehold. Noen detaljert kravspesifikasjon er ikke utarbeidet, men arbeidet danner et godt grunnlag for å sette i gang med implementering av et FDV-program, da med hovedvekt på vedlikeholdsdelen.

Stikkord for rapportinnhold:

- tilpasning av allmenn FDV-terminologi til VAR-bransjen
- forslag til disposisjon for et måldokument
- kartlegging av behov og presentasjon av nytte av EDB-baserte vedlikeholdssystemer
- beskrivelse av EDB-baserte vedlikeholdssystemer
- oppsett av kravspesifikasjon
- forslag til videre arbeid

Rapporten er tenkt å være et hjelpemiddel til å planlegge, sette opp kravspesifikasjon, implementere og anvende EDB-baserte vedlikeholdssystemer.

Arbeidsgruppens arbeid har hatt en kostnadsramme på kr. 340.000.

NORVAR har i samarbeid med Oslo Vann og Avløpsverk (O.V.A.) og SINTEF, utarbeidet et prosjektforslag for videreføring. Forslaget innebærer vurdering/valg av FDV-program samt implementering av dette. O.V.A. har søkt KOMTEK-programmet om tilskudd til prosjektet.

2.2.2 Driftsdataberegninger - Innsamling og bearbeiding av data i driftskontrollanlegg for VA-transportanlegg

Arbeidsgruppens arbeid er rapportert gjennom NORVAR's prosjektrapport nr.17/92: "Driftskontrollanlegg for VA-transportsystem. Innsamling og bearbeiding av data".

Rapporten gir en oversiktsmessig beskrivelse av hvilke VA-data som samles inn i et driftskontrollsystem, og hvordan disse data kan bearbeides og presenteres samt utnyttes til styring og overvåking.

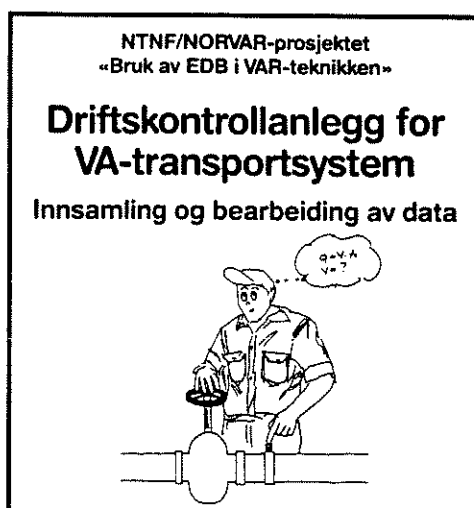
Arbeidsgruppens arbeid har hatt en kostnadsramme på kr. 180.000.

NHL har utarbeidet et forslag til en videreføring av prosjektet. Videreføringen er foreslått å omfatte problemstillinger knyttet til såkalt sanntidskontroll av avløpssystemer.

NORVAR

17
1992

Prosjektrapport



Norsk VA-verkforening

2.2.3 Økonomistyring i VA-sektoren

Prosjektet er rapportert i NORVAR's prosjektrapport nr. 19/92, "Økonomistyring i VAR-sektoren".

Mye av grunnlaget for rapporten er hentet fra erfaringer gjennom 3SR-prosjektet (samarbeidsprosjekt mellom Strand, Sortland, Steinkjær og Ringsaker kommune).

Rapporten tar opp viktige forutsetninger for VAR-virksomhetens internregnskap, bl.a. kravspesifikasjon og internregnskapets plass i systemet for ledelse og styring.

Rapporten påpeker viktigheten av at økonomisystemer samspiller med FDV-systemene.

Arbeidsgruppens arbeid har hatt en kostnadsramme på kr. 95.000.

NORVAR 19 1992 Prosjektrapport



Norsk VA-verkforening

2.2.4 Sensorer

Forprosjektet er avsluttet og rapportert. Miniseminar er avholdt der representanter fra bl.a. leverandører, konsulenter og industrien var invitert.

Resultatet fra prosjektet er rapportert i NORVAR's prosjektrapport nr. 18/91, "Sensorer/måleutstyr for styring og overvåking av VA-anlegg - forprosjekt".

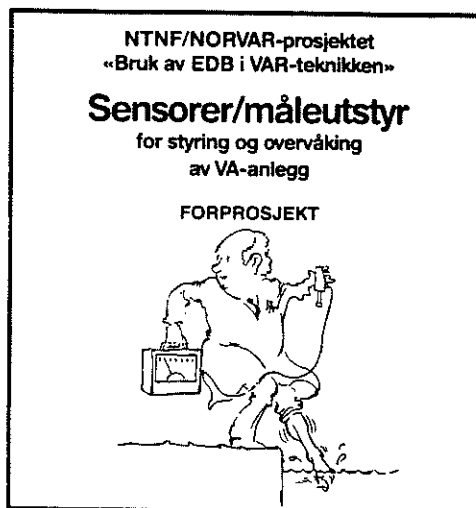
Rapporten gir en oversikt over tilgjengelighet og utviklingsstadium for aktuelle sensorer for kontinuerlig måling i de forskjellige delene av et VA-system. En norsk leverandøroversikt er utarbeidet. Det er også utført en brukerundersøkelse angående hvilke sensorer som er i bruk i en del norske VA-miljøer. Driftserfaringer og behov videreutvikling av sensorer er vurdert. Rapporten gir også en oversikt over hvilke fagmiljøer som beskjeftiger seg med sensorer i Norge. Det er også sett på fagmiljøer og aktiviteter i utlandet, samt aktuell litteratur på området.

Det er utarbeidet en prosjektbeskrivelse for videreføring og NORVAR har søkt KOMTEK om tilskudd. Det er forslått utarbeidet en veileder for sensorer og måleutstyr. Innenfor prosjektet er det tenkt etablert et brukerforum, der tilbakeføring av erfaringer med bruk av veilederen skal gi innspill til vedlikehold og videreutvikling av denne. Brukerforumet kan også være et forum der utprøving av utstyr koordineres og prosjekter for utvikling og/eller forbedring av utstyr kan etableres.

NORVAR

18
1991

Prosjektrapport



Norske VAR-selskapers forening

2.2.5 Innledende arbeid kodesystem/identifikasjonssystem

Med kodesystem forstås et system for entydig definisjon av objekter som det ønskes knyttet informasjon til. Denne informasjonen kan eksempelvis være av teknisk-, økonomisk- eller funksjonsmessig karakter.

Dersom en ved innføring av FDV-program i kommunene bruker samme kodesystem for klassifisering for alle nivåer, fra anleggsnivå til komponentnivå, vil erfaringsdata/nøkkeltall kunne fremkomme mye mer rasjonelt enn i dag. Tilsvarende vil en oppnå i tilknytning til kostnadsoppfølging ved bruk av internregnskap, hvor informasjon om kostnader/ressursbruk knyttes til steder/objekter ved bruk av et overordnet kodesystem.

Kommuner/anleggseiere har fått krav om internkontroll og kvalitets-sikring. Her inngår bl.a. systematisk registrering med tilhørende rapportering av informasjon knyttet til arbeidsmiljø. Dersom en får etablert et entydig kodesystem, vil informasjon om f.eks. problemer med helsefarlige gasser i et renseanlegg kunne knyttes til steder/-objekter. Dersom alle anleggseiere bruker samme kodesystem, vil en da kunne utveksle erfaringer på en betydelig mer strukturert og systematisk måte enn i dag.

For rådgivende ingeniører vil bruk av et samordnet kodesystem inne-bære mulighet for systematisering av alle tilsvarende former for dokumentasjon som inngår i prosjekterings-og byggefasen og som senere delvis skal videreformidles til FDV-systemene.

Arbeidet er finansiert ved kontanttilskudd fra NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VAR-teknikken" (35.000 kr.) og RIF - Rådgivende Ingeniørers Forening (5.000 kr.) samt en betydelig egeninnsats fra Berdal Strømme A/S og Bergen kommune.

Det innledende arbeid er avsluttet og ble fremlagt i et høringsmøte den 25. mai 1992.

Det innledende arbeid med kodesystemer for VA er rapportert i en intern rapport for prosjektdeltagerne.

2.3 Høringsmøter for prosjektdeltagerne

Det er i prosjektperioden bli avholdt såkalte høringsmøter, der arbeidsgrupper og sekretariatet har fremlagt prosjektresultater. På denne måten har prosjektdeltagerne fått muligheten til å komme med innspill til gruppene og således påvirke prosjektets resultater. Møtene har i tillegg innebært kompetanseoppbygging hos prosjektdeltagerne.

Det er ialt avholdt 6 høringsmøter i prosjektperioden.

2.4 Prosjekter utført av andre (utenom dette prosjektet)

I den tiden prosjektet har pågått, har det skjedd aktiviteter utenfor dette prosjektet som er interessante. De viktigste av disse er kort beskrevet nedenfor.

2.4.1 Driftsrapportering til fylket/SFT

Dette er en aktivitet som ikke er et resultat av NTNF/NORVAR-prosjektet. Vi har allikevel tatt med prosjektet i beskrivelsen, da NORVAR har deltatt i arbeidsgruppen for prosjektet. Videre har det utførte arbeid direkte tilknytning til NTNF/NORVAR-prosjektet, da EDB vil være et sentralt hjelpemiddel for å få den ønskede rapportering operativ.

Prosjektet har sitt utgangspunkt i det behov SFT/fylkene har spesielt i tilknytning til det å kunne få samordnede oversikter over tilførsler til Nordsjøen.

Prosjektet er finansiert av SFT og rapporten er utarbeidet av Aquateam A/S.

Arbeidsgruppen bestod av representanter fra kommuner, driftsassistanser, miljøvern avdelinger og NORVAR.

Prosjektet er avsluttet og veilederen er utsendt fra SFT til fylkesmennene og landets kommuner.

2.4.2 Nøkkeltall

Det er i fase 1 av prosjektet diskutert behovet for å sette i gang arbeid med nøkkeltall. Da VASK har et prosjekt i gang, har en til nå avventet resultatet av dette. Det med nøkkeltall i VAR-bransjen er et viktig område, og det bør arbeides videre med det med utgangspunkt i det VASK og andre har utført.

2.4.3 AVLØP-database

NORVAR har i samarbeid med et utvalg driftsassistanser utviklet et program for bruk under oppfølging av avløpsrensaneanlegg. Det vises til pkt. 4.6.3.

2.4.4 VANN-database

Hedmark fylkeskommune har utviklet et program for registrering og oppfølging av vannverk, med tilsvarende oppbygging som for AVLØP-databasen. NORVAR har deltatt i utviklingen av programmet. Det vises til pkt. 4.6.4.

2.4.5 INDSYS-industrioppfølging

NORVAR har i samarbeid med SFT og noen kommuner/interkommunale selskaper utviklet et program for registrering og oppfølging av bedrifter/industri tilknyttet offentlig nett. Det vises til pkt. 4.6.2.

2.4.6 PRO-VA (prosess-styresystem)

Det er i regi av NORVAR utviklet kravspesifikasjoner for prosess-styresystemer. Det er etablert en brukerklubb med medlemmer fra anleggseiere, konsulenter og leverandører.

2.4.7 Kostnader slambehandling

Som en del av NORVAR-prosjektet "Slambehandling ved større renseanlegg", er det utviklet et PC-program for beregning av kostnader for ulike slambehandlingsalternativer. Programmet er utviklet av Østlandskonsult A/S v/Finsrud. Det vurderes å videreutvikle programmet slik at det kan benyttes av kommuner/anleggseiere, konsulenter og andre.

2.4.8 "Aqua Safe"

EB Miljøkontroll har under gjennomføring et utviklingsprosjekt sammen med Oslo Vann- og avløpsverk, MOVAR og Fredrikstad kommune. Prosjektet omfatter utvikling av et måle- og informasjonssystem for produktkvalitet ved vannverk.

2.4.9 Forurensningstransport - Fredrikstad

EB Miljøkontroll har i samarbeid med Fredrikstad kommune under gjennomføring et utviklingsprosjekt som omfatter et overordnet styringssystem for renseanlegg og avfallstransport i ledningsnettet, basert på hydraulisk belastning og miljøparametere.

3.0 FORSLAG TIL VIDEREFØRING AV FASE 1-AKTIVITETER

3.1 Innledning

Det har vært en målsetting at de aktiviteter som ble satt i gang og fullført i fase 1 av prosjektet, skulle videreføres. Det er svært viktig at det arbeid som nå er nedlagt ikke blir satt i hylla, men blir benyttet og videreført i regi av brukerne av EDB i VA-bransjen. Det bør være et mål at bruk av EDB, informasjonsteknologi og kunnskapsbaserte systemer blir mer utbredt og riktig anvendt.

3.2 Forvaltning- drift og vedlikehold (FDV)

Dette bør være et høyt prioritert arbeidsområde.

3.2.1 Implementering av FDV-program

Gjennom det arbeid som er gjort i fase 1, kravspesifikasjoner, har det fremkommet at det er innført FDV-program både i industrien og i kommunene med dårlige resultater. Dette har forskjellige årsaker, men en viktig faktor er at en ved innføringen ikke har innpasset innføringen i den organisasjon der programmet er forutsatt å fungere. Med bakgrunn i dette har en sett det som svært ønskelig å få kjørt et demo-prosjekt i en kommune, slik at kompetanse kan bygges opp og erfaringer kan formidles til andre.

Oslo Vann -og Avløpsverk (O.V.A.) har meldt seg interessert i et slik prosjekt og det er som nevnt i pkt. 2.2.1 sendt søknad til KOMTEK om prosjekttilskudd. Dersom ikke KOMTEK - støtte oppnås, må en arbeide for å få til et spleiselag samt søke om eksternt tilskudd.

På avholdt høringsmøte for prosjektdeltagere og andre inviterte (25.05.92), var det enighet om at prosjektet var meget viktig, og flere av anleggseierene signaliserte interesse for deltagelse i et spleiselag. SFT/MD bør være interessert i denne type prosjekt.

Demo-prosjektet i OVA er planlagt med følgende målsetting:

- Tilpasse og ta i bruk foreliggende kravspesifikasjon (som er relativt grovmasket) på et eksisterende vedlikeholdssystem. VAR-bransjen får gjennom dette erfaring med hvor mye arbeid det ligger i en

- tilpassing av et eksisterende program til den kravspesifikasjonen som VAR-bransjen nå har laget.
- Implementering ved slambehandlingsdelen ved Bekkelaget renseanlegg. Implementeringen vil gi verdifull erfaring med hvor mye ressurser som kreves i innføring av slike systemer. Dette vil være av stor betydning for andre kommuner som skal i gang med tilsvarende arbeid.
 - Lage dokumentasjon på fremgangsmåte for implementering og bruk av FDV-system.
 - Gi grunnlag for beskrivelse av opplæringsbehov i VAR-bransjen i tilknytning til FDV-program.
 - Gi grunnlag for utarbeidelse av en revidert og komplettert kravspesifikasjon for FDV-systemer.

Prosjektet har følgende innhold i stikkordsform:

Fase 1: Planfase

- Kontakte potensielle leverandører av et eksisterende vedlikeholdsprogram, foreta en vurdering av disse basert på foreliggende kravspesifikasjon, velge FDV-program.
- Innhente brukerbehov, kontakte brukere i OVA, kartlegge behov, motivere.
- Tilpasse kravspesifikasjon, møte med leverandør, intern drøfting i OVA.
- Detaljere videre arbeid - kostnadsberegning, vurdering av opplegg for implementering av FDV-program, opplæring og motivasjon, evaluering og oppsummering av fase 1.

Fase 2: Implementeringsfase

- Utvikle formater, prosedyrer og rapportssystemer, planlegge implementeringen.
- Støtte-aktiviteter, igangsetting av kurs og motivasjon.
- Systemhierarki, komponentkartlegging, utvikle formularer.
- Implementere FDV-program, organisatorisk, teknisk, kopling til driftskontroll/ prosesskontroll - anlegg.
- Kopling til andre EDB-system, driftskontroll, prosesskontroll.
- Innhente erfaringer fra prosjektet.
- Oppjustere kravspesifikasjon ut fra erfaringer, fremlegge avsluttende rapport (kfr. 3.2.2)

For hver fase er det tenkt utarbeidet en rapport/notat som sendes øvrige interesserte.

3.2.2 Oppgradering av kravspesifikasjon

Det er stor interesse i VA-bransjen for å få oppgradert kravspesifikasjonene.

Den utarbeidede rapport fra fase 1 gir kun en oppskrift på hvordan en bør gå frem, den gir ikke noen detaljert kravspesifikasjon for et FDV-program.

Erfaringer fra OVA-prosjektet vil danne grunnlag for utarbeidelse av en detaljert spesifikasjon, kfr. pkt. 3.2.1.

3.2.3 Vedlikeholdshåndbok

Det er utarbeidet en skisse til hva en vedlikeholdshåndbok for VA-bransjen bør omfatte. På tidligere høringsmøter har det blitt gitt signaler om at utarbeidelse av en håndbok er ønskelig.

Foreløpig skisse til innhold:

- presentasjon av vedlikeholdsteori
- presentasjon av viktigheten av vedlikeholds- og driftssikkerhetsprioriteringer
- oppsett av bransjeorientert forebyggende vedlikeholdsprogram for utvalgt utstyr
- utvikling av vedlikeholdsprosedyrer/god praksis ved korrektiv vedlikeholdsgjennomføring
- oppsett av program for vedlikeholds- og driftssikkerhetsprioriteringer ved prosjektering og nyinnkjøp
- utvikling av opplærings- og kompetanseprogram for bransjen
- utvikling av måltall og nøkkeltall
- utvikling av analyseverktøy
- utvikling av sjekklister etc.

Det er foreløpig noe usikkerhet om tidspunktet for oppstart av et slik prosjekt. I hovedsak er man enige om at noe av arbeidet kan skje parallelt med prosjektet implementering av FDV-program og oppgradering av kravspesifikasjoner.

Forslag til innledende arbeid :

En gruppe med representanter fra anleggseiere og SINTEF nedsettes for å utarbeide et mer gjennomdrøftet arbeidsopplegg, inkl. kostnader og forslag til finansiering.

Det er viktig å få drøftet opplegget grundig på forhånd, slik at en er sikker på at resultatet blir tilfredsstillende. Opplegg for ajourføring er også svært viktig.

Arbeidet bør skje høsten 1992.

- Momenter:
- Saneringsplan ledningsnett (vann/avløp)
 - Ledningsnett og renseanlegg må sees i sammenheng
 - Ta kontakt med driftsassistanser for å høre om erfaringer og behov.
 - Krav om internkontroll/kvalitetssikring

3.3 Driftsdataberegninger - Innsamling og bearbeidelse av data ved driftskontrollanlegg VA-transportsystem

3.3.1 Utprøving av utarbeidede "skjemaer"(vedlegg i NORVAR's prosjektrapport nr. 17/92)

Det foreslås å kjøre ett eller flere demo-prosjekter der de beskrevne beregninger blir utprøvd. Noe av dette er allerede gjort (Fredrikstad).

Resultater/erfaringer rapporteres ikke nødvendigvis i egne skriftlige rapporter, men like gjerne ved å fremlegge erfaringer i NORVAR's IT-gruppe, kfr. punkt 5 om organisering av en videreføring.

Det er rapportert ukritisk bruk av formler/beregninger. Det er ønskelig å få til en praktisk videreføring av prosjektet.

Momenter:

- Denne type aktivitet krever opplæring av driftspersonell.
- Hindre at nye krav fra forurensningsmyndighetene resulterer i ukritisk og unødvendig instrumentering i transportsystemet (overløp o.l.).
- Ses i sammenheng med sanntidskontroll-systemer
- Ses i sammenheng med ekspertsystemer
- Det bør arrangeres kurs/temadager der denne problematikk blir klargjort for SFT, miljøvern avdelinger og anleggseiere.

3.3.2 Sanntidskontroll av avløpssystemer og vannledningsnett

SINTEF-NHL har foreslått følgende videreføring av arbeidet med driftsdataberegninger (for avløp):

- Gi en oversikt over grunnprinsipper innen sanntidskontroll.

- Gi en oversikt over utvikling i Sverige, Danmark, Tyskland og England.
- Kartlegge behovet for sanntidskontroll i norske avløpsnett.
- Kartlegge behov for utvikling av programvare for sanntidskontroll.

Denne angrepsvinkel har ikke fått aksept hverken hos SFT eller anleggseierne. Mye av den kunnskap som er foreslått beskrevet, foreligger allerede.

Med de krav myndighetene etter hvert setter til kontroll og oppfølging av avløpssystemene (renseanlegg, ledningsnett, overløp..), vil det trolig bli større og større behov for å ta i bruk systemer som gjør det mulig å sette inn de optimale tiltak under den løpende driften. Sanntidskontroll er således en aktuell problemstilling.

Et viktig forhold er å få avklart hvor stort et tettsted/by bør være for at slike systemer kan være aktuelle. Det tenkes her spesielt på kompetansesiden hos anleggseier, men også kostnader.

Det anbefales at et prosjekt vedr. sanntidskontroll kjøres som et demo-prosjekt knyttet til et eller flere konkrete anlegg. Erfaringer fra andre land kan eventuelt inngå som en del av prosjektet, som grunnlag for gjennomføring av demo-prosjektet.

SFT og flere anleggseiere er opptatt av å få frem bedre beslutningsgrunnlag for strategi for drift/fjernkontroll-anlegg og instrumentering i transportsystemet. Det bør arbeides for å få til et prosjekt der såvel forurensningsmyndigheter som anleggseiere er med.

Momenter:

- Hva kan en oppnå ved bruk av slike systemer i Norge?
- Bruk av sanntidskontroll kan redusere kostnader med instrumentering ute på nettet.
- Kfr. beskrivelse av videreføring driftsdataberegninger, pkt.3.3.1

Pr. medio 1992 har SFT og O.V.A. konkrete planer om å gjennomføre et innledende prosjekt om bruk av sanntidskontroll i Norge, hvor bl.a. de problemstillinger som er nevnt ovenfor vil bli vurdert. Prosjektet vil bli igangsatt høsten 1992.

3.4 Økonomistyring i VA-sektoren

Foreløpig foreslås det ikke noe konkret prosjektvidereføring i regi av NORVAR. Inntil videre foreslås følgende:

- Vi avventer erfaringer fra implementering av systemer for økonomistyring i regi av 3SR-prosjektet.
- Det arbeides for at det etableres en brukergruppe der erfaringer fra bruk av kontosystemer/koder formidles. Inge W. Danielsen i Strand kommune har nevnt denne tanken på et tidligere høringsmøte. Danielsen har etablert en mindre gruppe/nettverk innen "sin region".
- NORVAR følger opp hva som skjer i 3SR-prosjektet. Det vurderes behovet for etablering av en gruppe som følger opp og formidler erfaringer.

Det er svært viktig at en under det videre arbeid ser koblingen mellom økonomistyring og FDV-program.

3.5 Sensorer

Vi må nå avvente svar på søknaden til KOMTEK. Dersom denne skulle bli negativ, må det utarbeides et alternativt opplegg, der anleggseierne kommer sterkere inn på finansieringssiden. SFT/MD må forespørres om tilskudd. Vi har i diskusjoner under forprosjektet forutsatt at leverandører ikke skal delta i finansieringen. Det er ikke vurdert muligheter for å få til et samarbeid med industrien.

Dersom ikke KOMTEK-støtte oppnås, arbeider NORVAR videre med prosjektopplegget ut fra:

- Det tas kontakt med kommuner/anleggseiere i Norge hvor det bes om rask tilbakemelding på interesse for å delta i et spleiselag for utarbeidelse av en veileder.
- Det tas kontakt med VAV i Sverige, for å høre om interesse for å få til et samarbeidsprosjekt.
- Det vurderes nærmere muligheter og motforestillinger ved å be om tilskudd fra utstyrslleverandører.
- Det tas kontakt med industrien (eks. Norsk Hydro) .

- Dersom det synes vanskelig å få etablert prosjektet, bør det vurderes å sette i gang med det som i prosjektforslaget er tenkt gjort til slutt, nemlig å etablere brukerforumet. Når dette først er etablert, vil det være lettere å komme i gang med andre aktiviteter.

Momenter:

- Nordsjøavtalen
- Tilpasning til EF
- Pågående arbeid i Eureka-regi
- Brukerforum bør vurderes slått sammen med brukerklubb for prosess-styresystemer (forkortet PRO-VA).

3.6 Driftsrapportering

Som nevnt i pkt. 2.3, er en veileder for utfylling av skjemaer utarbeidet i regi av SFT.

Det er nå opp til:

- kommuner/anleggseiere å bruke det utarbeidede rapporteringssystem
- fylkenes miljøvernavdelinger å følge opp kommunene slik at systemet benyttes
- SFT å følge opp fylkene slik at den enhetlige rapporteringen blir gjort i tråd med intensjonene.

Systemet med de ulike rapporter for renseanlegg og ledningsnett m.v gir grunnlag for kommuner/anleggseiere å lage til EDB-tekniske løsninger som forenkler og rasjonaliserer rapporteringen. Dette vil kunne skje ved å legge opp EDB-baserte systemer som en integrert del av driftskontrollanleggene.

Det har vært diskutert blant brukerne av "AVLØP" (kfr. 2.4.3) , et EDB-basert system for bruk i driftsassistansene, å utvide dette til også å omfatte registrering og rapportering av data om rensedistrikter, ledningsnett, pumpestasjoner, spredt bebyggelse mv, slik at det kan omfatte de krav som SFT har satt til driftsrapportering.

Det anbefales vurdert å utarbeide en kravspesifikasjon for et totalt driftsrapporteringssystem, der rapporter til myndigheter er en integrert del. Det vises til pkt. 4.2.

3.7 Kode-/identifikasjonssystem

Forslaget til overordnet system er oversendt Statens Kartverk som arbeider med koordinering av miljødata i Norge.

NORVAR vil arbeide for å få videreført dette innledende arbeid med kodesystem. Detaljeringen av et kodesystem vil være ressurskrevende. Det er nå - når mange kommuner/anleggseiere står klare for å innføre internkontroll/kvalitetssikring, FDV-program og internregnskaps-system, vi har muligheten til å utvikle et samordnet kode-/identifikasjonssystem for bruk bl.a. i VAR-sektoren.

Det er stort behov for å komme videre med å få utarbeidet et overordnet kode-/identifikasjonssystem innen VAR-sektoren. Det videre arbeid må knyttes til en arbeidsgruppe som tar utgangspunkt i konkrete arbeider som foregå ved anleggene.

Det foreslås:

- en gruppe på 3-4 personer nedsettes for å komme med forslag til kodesystem for avløpsreanseanlegg.

Arbeidet samordnes med det som skjer i NORVARs PRO-VA-gruppe (brukerklubb prosess-styresystemer), samt ved implementeringen av FDV-program i O.V.A.

Gruppen tester ut forslag til koder på sine konkrete anlegg. Parallelt med dette arbeider NORVAR med å få til finansiering av et større prosjekt som dekker hele VAR-sektoren.

3.8 Kostnader/finansiering

Det er ikke vurdert kostnader og finansiering. Dette fordi vi først må få ha en drøfting av hvilke behov/ønsker NORVAR's medlemmer og andre har. Ut fra en slik drøfting vil en kunne sette opp en prioritetsliste over de oppgaver det bør arbeides videre med. Når denne foreligger vil en kunne arbeide videre med å detaljere en videreføring hvor også kostnader og finansiering inngår. En skisse til oppsett for en slik prioritetsliste er utarbeidet i pkt. 6.

4.0 BEHOV FOR NYE AKTIVITETER

4.1 Innledning

Det vises til pkt. 5 om organisering, der NORVARs IT-gruppe er foreslått etablert.

Det er i det videre beskrevet aktiviteter som kan være aktuelle å arbeide med innen en evt. NORVARs IT-gruppe.

4.2 Mal for samordnet rapportering av egenkontrolldata ved avløpsrenseanlegg

Det finnes i dag ikke noen samordnet opplegg for hvordan egenkontrolldata bør systematiseres og formidles.

Eksempler på egenkontrolldata ved rensesanlegg:

- siktedyp, slamvolum, slamindex, slambelastning....

Istedenfor at denne type data legges inn i manuelle driftsjournaler, bør de legges inn i regneark eller tilsvarende og rapporteres i på en mest mulig enhetlig måte.

- Momenter:**
- Ragnar Storhaug, Aquateam A/S har meddelt at Fagrådet for Indre Oslofjord har planer om å få utarbeidet et PC-basert system.
 - Det skal være utviklet et datasystem "RENSE" (?) på NHL for noen år tilbake.
 - ANØ fikk for en del år tilbake utviklet et datasystem for oppfølging av rensesanlegg, men dette er ikke i drift lenger. ANØ har nå tatt i bruk "AVLØP" som de øvrige driftsassistanser benytter.
 - Bl.a. I.V.A.R. i Stavanger har fremmet ønsker om å få systemer der driftskontroll/driftsdata kan legges inn.

Det er interesse blant anleggseiere å få utarbeidet en mal for rapportering av driftsdata, eventuelt også dataprogram for dette formål.

Som nevnt i pkt. 3.6, anbefales det å utarbeide en kravspesifikasjon for et totalt rapporteringssystem, der nøkkeltall for intern driftsoppfølging, rapporter til myndigheter m.v. inngår som deler av dette.

4.3 Mal for samordnet rapportering av egenkontrolldata ved vannverk

Det finnes i dag ikke noen samordnet opplegg for hvordan egenkontrolldata bør systematiseres og formidles.

Kfr. beskrivelsen i pkt. 4.2.

Skisse til aktivitet:

Trinn 1: tilsvarende som for SFT, i samråd med Folkehelse og SNT utarbeide et system for rapportering av data om vannverk - overordnet nivå.

Trinn 2: utarbeide mal for rapportering av egenkontrolldata for vannverk. Malen danner grunnlag for å legge dette inn i EDB-systemene for driftskontroll av anleggene. Alternativt at det legges inn i databaser eller regneark.

Det er interesse blant anleggseiere å få utarbeidet en mal for rapportering av driftsdata, eventuelt også dataprogram for dette formål.

På tilsvarende måte som for avløp, bør det her utarbeides en kravspesifikasjon for et totalt rapporteringssystem, der rapporter til myndigheter inngår som en del av dette.

4.4 Nøkkeltall

Nøkkeltall kan deles inn i ulike kategorier. Det første en bør gjøre er å få etablert en gruppeinndeling som VAR-bransjen er enige om. Når dette er gjort, kan de enkelte nøkkeltall defineres.

De ulike nøkkeltall kan fremkomme automatisk fra driftskontrollanlegg, FDV-program etc., mens andre kommer i bearbeidet form, gjerne knyttet til økonomiske data med kobling til regnskapssystemer.

Som eksempler på benyttede inndeling av nøkkeltall i hovedgrupper/kategorier, er det nedenfor satt opp systemer fra NORVAR (brukes ved TAU og VEAS ?), Akershus-kommuner og driftsassistansen i Buskerud.

NORVAR-bedrifter

Hovedgrupper:

- anleggsbeskrivelse
- anleggsstørrelse
- produksjon/tilførsel
- kvalitet
- behandling
- restprodukter
- transportsystem
- energi
- administrasjon/personale
- kostnader
- mål/måloppnåelse

Akershus-kommuner

Tall i parentes (), angir antall nøkkeltall-begreper som er definert.

- administrasjon (10)
- vannforbruk, tap, pris (35)
- vannledninger (23)
- vannkilder, vannkvalitet (3)
- vannforsyningsstasjoner (10)
- avløpsmengder, pris (28)
- avløpsledninger (20)
- avløpsstasjoner (10)

Buskerud

Det er totalt ca. 60 nøkkeltall som er definert her i tilknytning til driftsassistansen.

- innbyggerdata
- vannmålerabonnenter
- antall vannverk
- råvannskilde
- vann til forbruker
- vannforbruk
- målt forbruk
- antatt forbruk
- tap og uspesifisert forbruk
- vannavgifter
- inntekter
- investeringer
- avgiftsgrunnlag

- totalkostnadstall
- drift/vedlikeholdsutgifter
- ledningsinvesteringer
- avgiftsdekning
- ledningsnett

På høringsmøtet den 25.05.92 ble det uttrykt ønske om å komme i gang med en samordning av nøkkeltall, men at en først avventer resultatet fra pågående VASK-prosjekt (kfr. pkt. 2.4.2).

4.5 Bedre/større bruk av tekniske beregningsprogram

4.5.1 Innledning

Det er etter hvert blitt utviklet mange tekniske beregningsprogram for VAR-bransjen. Vi sitter med et inntrykk av at ganske mange av disse har liten utbredelse/er lite i bruk ute hos anleggseierne. Det kan ofte være en naturlig forklaring på dette, da programmene kan være relativt vanskelig tilgjengelige. Videre så kan det være relativt sjelden at behovet for bruk er til stede - i hvert fall i den form de pr. i dag foreligger. Kommunene benytter som oftest konsulentbistand når behov for slike programmer oppstår. Dette kan også på sikt være en fornuftig arbeidsmåte. Det er imidlertid mulig at tiltak bør iverksettes for at tekniske beregningsprogrammer blir mer benyttet i optimalisering/driftsammenheng.

4.5.2 Oversikt over aktuelle program

Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikken har utarbeidet en oversikt over EDB-programmer, der det er beskrevet ca. 25-30 ulike programmer, inndelt i følgende kategorier:

- tekniske simulering/analyse/dimensjonering
- DAK-prosjekteringsverktøy
- Prosjektbeskrivelsesverktøy, kostnadsanalyseverktøy
- Database VAR-teknisk litteratur
- Datahåndtering og driftsprogram
- Egenskaps- og driftsdataprogram, inkl. ledningskart
- Miljødatabaser

Av program som ikke står beskrevet i denne oversikten vil vi nevne:

"EFOR": Dette er et simuleringsprogram for bruk for aktivslamanlegg. Programmet er tatt i bruk i svenske kommuner i forbindelse

med utbygging av anlegg til også å omfatte nitrogenrensing. Det arbeides også med å få kjemisk felling inn i programmet.

VAV i Sverige har inngått avtale med det danske firmaet om distribusjon i Sverige.

"DUF": Dette er et PC-program utviklet av VBB/VIAK og er i bruk i svenske og danske kommuner. Systemet benyttes i stor grad til systematisering av data som grunnlag for sanering av ledningsnett/prioritering av drift/vedlikehold.

"Licwater": Dette er et beregnings-/simuleringsprogram for bruk under prosjektering og drift av vannledningsnett. Programmet har stor utbredelse i Sverige og Danmark.

"Systemanalyse
for renseanlegg"

NIVA v/O. Lindholm har for noen år tilbake laget et simuleringsprogram for prosesser/prosesskombinasjoner. Programmet følger materialstrømmene gjennom renseanlegget.

Det kostet ca. 0.5 mill. kr. å utvikle dette, men er det benyttet? Bør avklares nærmere.

4.5.3 Demo-prosjekter

Det bør vurderes nærmere hvorvidt det er interessant å kjøre demo-prosjekter der praktiske erfaringer med bruk av tekniske programmer hos brukerne (anleggseiere/kommuner) blir demonstrert.

Når det gjelder "EFOR" nevnt ovenfor, finnes det erfaringer fra svenske og danske anlegg.

Det bør vurderes om det er aktuelt å ta programmet i bruk i OVA og/eller VEAS i tilknytning til nitrogenrensing og optimalisering (demo-prosjekter).

Når det gjelder "DUF", kan dette systemet presenteres for norske anleggseiere. Da danske og svenske kommuner har greid å ta i bruk et felles system, burde vi også i Norge kunne gå inn for det samme (kun oversette hjelpetekster etc. til norsk).

Fordelen med å bruke det samme systemet er bla. at vi da inne de nordiske land etter hvert kan utveksle erfaringer om drift/vedlikehold av ledningsnett. Dette muliggjøres ved at typer undersøkelser, feiltyper, tiltakstyper etc. kodes og/eller gis felles betegnelser.

Dersom systemet synes interessant for norske kommuner, kan NORVAR (tilsvarende VAV) eventuelt gjøre avtale med programutvikler/leverandør om tilpassing og bruk i Norge.

Et forhold som det norske VA-miljøet bør tenke gjennom og ta standpunkt til, er dette med å ivareta og eventuelt styrke de miljøer i Norge som i dag har kompetanse innen programmering/modellering, tekniske beregningsprogrammer og simulering.

4.5.4 Egen gruppe

Kan det være interessant å etablere en gruppe som sitter med oversikt og har erfaring med bruk av tekniske beregningsprogram ? En slik gruppe kan gi innspill til programutviklerne og eventuelt utarbeide kravspesifikasjoner til de programmer som skal brukes innen VA-teknikken.

Dette bør vurderes ved eventuell etablering av NORVARs EDB/IT-gruppe.

4.6 Informasjonssystemer/databaser

4.6.1 Innledning

Hensikten med å ta med et punkt om databaser/ informasjonssystemer, er å få diskutert hvorvidt det er aktuelt å arbeide med samordning, demo-prosjekter etc. innen denne delen av bruk av EDB i VAR-sammenheng.

4.6.2 "INDSYS" - industrikontroll

Dette er et PC-basert system for registrering og rapportering av data for bedrifter/industri tilknyttet offentlig nett.

Bransjeinndeling: Koder/betegnelser for analyser :	Bruker SSB sitt bransjeregister. Benytter foreløpig et system med koder/navn som opprinnelig var i bruk ved bl.a vannlab. for Hedmark.
NORVAR:	Forhandler programmet i samarbeid med FICS Norge.
Brukergruppe:	NORVAR har sekretærfunksjon. 12 kommuner/anleggseiere

4.6.3 "AVLØP" - driftsassistanse

Dette er et program som de fleste driftsassistansene nå benytter ved oppfølging av avløpsrensaneanlegg og omfatter:

- anleggsidentifikasjon
- anleggsdata, prosesstype, kapasiteter etc.
- utslippskontrollprøver med automatisk vurdering opp mot krav
- grafikk, rapporter
- slammodul for registrering og rapportering av data for avvannet, behandlet slam

Det skal i 1992 arbeides for å få til en samordning og datateknisk kobling (datastruktur, formater etc.) til registret i SSB (se 4.6.5).

4.6.4 "VANN"

Dette er et tilsvarende program som "AVLØP", utviklet i regi av Hedmark fylkeskommune for oppfølging av vannverk.

Programmet er nå til utprøving i 2-3 andre fylker med det mål å få et felles program tilsvarende som for AVLØP. Driftsassistansen i Buskerud og Telemark har programmet til utprøving.

4.6.5 "SSB-AVLØP"

Dette er et register over avløpsrensaneanlegg i Norge som SSB administrerer i samarbeid med SFT. Data legges inn hos miljøvernavdelingene i fylkene.

4.6.6 Miljødata-programmet i Drammen

Drammen kommune har kjørt et prosjekt vedrørende etablering av et informasjonssystem for miljødata i Drammen. Ved igangsetting av tilsvarende info-systemer bør erfaringer herfra trekkes inn.

4.6.7 "MIVAREG"

MIVAREG er et datasystem for registrering og rapportering av data om ledningsnett. En hoveddel her går på kartdelen med direkte utkjøring av ledningskart. Programmet leveres nå integrert i et informasjonssystemverktøy som heter ArcInfo.

4.6.8 "VA-LEKA"

Dette er et tilsvarende system som MIVAREG, men har ikke fått så stor utbredelse som MIVAREG.

4.6.9 "VREG"-FOLKEHELSE

VREG, eller bedre kjent under navnet Vannverkregistret i SIFF, er et register for registrering av data om vannverk i hele Norge.

Programmet har til nå vært lite tilgjengelig for allmennheten.

4.6.10 MISAM - STATENS KARTVERK

Kartverket har planer for etablering av et permanent opplegg for samordning av miljødata. Det skal utvikles et informasjonssystem der allmennheten kan hente

informasjon. I denne sammenheng er koding/identifikasjon er viktig forhold.

MISAM er orientert om NTNF/NORVAR-prosjektet og de skal få oversendt rapporten vedrørende kodesystem fra NORVAR.

Det er lagt opp til at MISAM skal få etablert et nettverk av produsenter av miljødata.

4.6.11 "TAI" - Teknisk Administrativt Informasjonssystem

TAI er et konsept der det legges opp til å samkjøre forskjellige tekniske og administrative informasjonen innen den kommunale forvaltningen.

Det er 4 danske firmaer som står bak konseptet.

4.7 Ekspertsystemer

4.7.1 Hva er et ekspertsystem?

Innen industrien har det i flere år vært utviklet og benyttet såkalte "ekspertsystemer", systemer som i prinsippet går ut på å sette driftskunnskap i system. En kan gjerne bruke betegnelsen kunnskapsbaserte driftsstøttesystem.

4.7.2 Eksempler på ekspertsystemer

"Haldris"- Hydro Aluminium

"Haldris" er et on-line operatørstøttesystem for aluminiumsproduksjon, utviklet ved Hydro Aluminium på Karmøy. Målsettingen er å bidra til økt utbytte av produksjonen gjennom systematisk innsamling, analyse og gjenbruk av driftskunnskap. Formen er "instruksorientert", idet den tar utgangspunkt i de skrevne driftsinstruksene som finnes ved fabrikken. Haldris er implementert i ekspertsystemverktøyet Gensym G2, og kjøres på en UNIX arbeidsstasjon i nettverk med prosessdatamaskiner.

I Haldris-prosjektet ved Hydro Aluminium er det lagt stor vekt på at bruk av kunnskapsteknologi skal være et verktøy for å strukturere, dokumentere og anvende driftskunnskap av betydelig omfang.

"Brutus"

BRUTUS er et kunnskapsbasert beslutningsstøttesystem til bruk ved forvaltning av betongkonstruksjoner. Systemet er under utvikling og skal omfatte system for tilstandskontroll, skadeanalyse, vedlikehold og reparasjon av betongkonstruksjoner.

"VVEXP"

Dette er et system utviklet for Vegdirektoratet i Sverige. Systemet skal gi veimesteren anbefalinger om salting av veier. Hensikten er å få isfrie veier med mindre bruk av salt ved å salte til riktig tid.

Innen VA-sektoren er også slike systemer tatt i bruk i utlandet, spesielt i USA og Frankrike. I USA foreligger det beskrivelse av systemer for bruk som beslutningsstøtte-system ved drift av vannverk og avløpsrenseanlegg.

4.7.3 Vurdering av behov i Norge

I Norge har vi etter hvert tatt i bruk mer og mer avanserte prosesser i såvel vannverk som avløpsrenseanlegg. Som eksempler nevnes :

- slambehandling, hygieniseringsanlegg
- nitrogenrensing

Kunnskapsnivået blant anleggseierne er svært varierende, slik at behovet for å systematisere kunnskaper er stort. Ved å bygge disse kunnskapene inn i ekspertsystemer, kan disse benyttes til opplæring og til beslutningsstøtte for driftspersonell.

O.V.A og VEAS kjører nå store FOU-prosjekter på nitrogenrensing. Gjennom disse prosjektene og ved løpende drift av fullskalaanlegg, erverves det kunnskaper/erfaringer som vil bli benyttet i driften av anleggene senere. Disse kunnskapene kan lettere komme flere til gode dersom de settes i system.

I.V.A.R.-anlegget i Stavanger (slamtørking/pelettering), Alvim renseanlegg i Sarpsborg(aerob/anaerob slambehandling), FOA avløpsrenseanlegg i Fredrikstad (pasteurisering) og Nordre Follo renseanlegg er eksempler på anlegg der det burde være behov for å ta i bruk ekspertsystemer. Tilsvarende liste over vannverk med avanserte prosesser kan settes opp.

4.7.4 Forslag til innledende arbeid

For å få beskrevet hva ekspertssystemer er, hva de kan brukes til, erfaringer fra andre sektorer etc., foreslås det følgende strategi:

1992: **Utarbeide et forprosjekt**

Skisse til innhold:

- Beskrive/definere hva et ekspertsystem er.
- Beskrive normal oppbygging, funksjonsmåte, koblinger til andre systemer som eks. regneark og databaser.
- Ekspertsystemers plass i forhold til andre systemer, f.eks. prosess-styresystem.
- Beskrive eksempler på bruk av ekspertsystemer i andre bransjer:
 - oljeindustrien
 - helsesektoren
- Eksempler på bruk av ekspertsystemer i USA.
- Eventuell kjent bruk av slike systemer i Norden og EF-land.
- Erfaringer fra utviklede systemer:
 - hvem som deltok i arbeidet
 - hvor mye arbeid er nedlagt
 - opplegg for ajourhold
 - utviklingsverktøy ("ekspertsystemskall")
 - praktiske erfaringer
 - kostnader
- Komme med forslag til opplegg for utvikling av en prototyp i Norge innen VA (generelt)
- Beskrive eksempler på hvilke områder en med fordel bør utvikle systemer for
- Kommersiell bruk, kobling til industripartner, utviklingskontrakt
- Oversikt over de mest benyttede ekspertsystemverktøy som er benyttet i Norge.

- beskrive hva ekspertsystemer kan brukes til ut over driftsoptimalisering, spesielt opplæring/undervisning.
- forslag til videre arbeid

Organisering:

Prosjektgruppe bestående av:

- NORVAR har sekretærfunksjon
- 2-3 repr. fra anleggseiere

Fra anleggseiere bør de bli med som vurderer å ta i bruk slike systemer.

Gruppen besøker industribedrifter og miljøer med erfaringer fra utvikling og bruk av slike systemer.

Kostnader: Dersom anleggseierne dekker reiser etc. selv, bør prosjektet kunne gjennomføres innenfor en ramme på 75.000 kr.

1993: **Utarbeide en prototyp** for et system knyttet til et konkret vannverk eller avløpsrensaneanlegg.

Under høringsmøtet for prosjektdeltagerne den 25.05.92 fremkom det følgende:

- Det er stor interesse for å komme i gang med et forprosjekt.
- Lillehammer r.a. ble nevnt som aktuelt sted for prototyp i tilknytning til **system for kjemikaliedosering**.
- NORVAR detaljerer prosjektet noe mer og sender forespørsel til aktuelle deltagere i et forprosjekt.

4.8 DAK-systemer

Noen anleggseiere har tatt i bruk DAK-systemer:

- VEAS har valgt AutoCad i sin EDB-strategi.
- AutoCad er nødvendig redskap for å kunne kjøre visse program.
- RA-2/NRV tester ut "VAR-DAK".

Under høringsmøtet den 25.05.92 fremkom det at det er interesse for samordning innen dette felt, bl.a. gjelder dette symbolbibliotek for VA. Det kan bli aktuelt å nedsette en egen gruppe for DAK-systemer under NORVARs IT-gruppe.

4.9 Simuleringsprogram

Det vises til beskrivelsen av "EFOR"-programmet i punkt 4.5.2 og til ekspertsystemer i pkt. 4.7.

Det synes aktuelt å etablere en egen gruppe under NORVARs IT-gruppe for simuleringsprogram. Etableringen har foreløpig lav prioritet.

4.10 Utenlandskontakt

Det skjer mye på EDB- og IT-siden i andre land.

Momenter:

- På hvilken måte skal brukerne holde seg orientert om hva som skjer?
- Aktuelt med egen gruppe som får som oppgave å lage oversikter over aktuelle nyheter og erfaringer (hovedsaklig VA-relatert), gi råd etc.?

Det synes å være interesse for å etablere en gruppe for å ivareta hva som skjer i utlandet. I første omgang prioriteres oppfølging/kontakt med VAVs datorkomité.

5.0 ORGANISERING AV EN "PERMANENT" VIDEREFØRING

5.1 Innledning

Det er trolig ikke det å stadig utvikle nye systemer som er det viktigste, men kanskje heller å forbedre/videreutvikle det som er. Erfaringsinnsamling og formidling gir grunnlag for bedre utnyttelse av foretatte investeringer. Prosjektets fase 1 har vist at å arbeide sammen i arbeidsgrupper, presentere resultater i høringsmøter/konferanser innebærer kompetanseheving innen dette feltet. Det å kunne bruke samme fagspråk/terminologi er svært viktig og en samordning av kodesystemer, felles kravspesifikasjoner etc. gjør dette mye enklere å få til i praksis.

I forslaget til organisasjonsmodell har en tatt utgangspunkt i følgende:

- Videreføringen legges ikke opp som et prosjekt med en tidsavgrenset ramme.
- Det foreslås etablert en NORVARs IT-gruppe på tilsvarende måte som NORVARs Slamgruppe. På denne måten sørger en for **kontinuitet** i det videre arbeid.
- Det bør i videreføringen trekkes inn representanter fra flere miljøer, eksempelvis konsulenter og leverandører av utstyr.
- Det legges stor vekt på å kjøre demo-prosjekter.
- Myndigheter, FOU-organer trekkes inn på prosjektbasis.

5.2 Målsetting

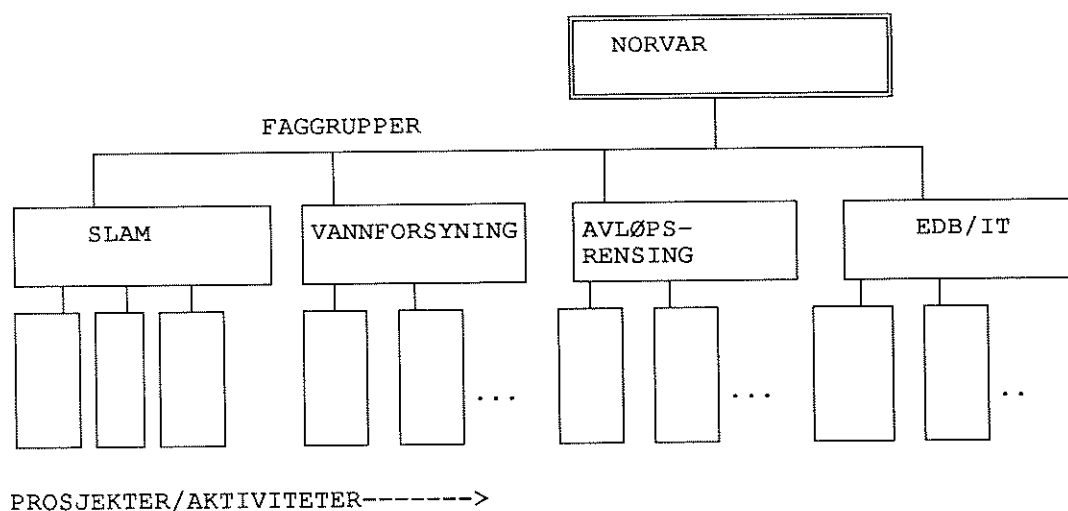
- Få beskrevet og belyst manglende kunnskap om EDB/-informasjonsteknologi (IT).
- Etablere bedre kontakt mellom aktørene
- Sørge for målrettet utviklingsinnsats
- Etablere samarbeidsprosjekter for utvikling av fagområdet
- Samarbeide for å utnytte midlene som brukes til EDB/IT best mulig
- Opplæring/kompetansehevning hos deltagerne

5.3 Organisasjonsmodell

På neste side er det skissert et forslag til hvordan arbeidet med samordning/koordinering av EDB/IT-bruk og utvikling kan organiseres.

Hovedtanken er at flest mulig ansatte hos anleggseiere/kommuner skal bli aktivisert. De som ønsker å få informasjon om prosjektaktiviteter osv., skal ha en sentral plass (sekretariat) å henvende seg til.

NORVAR er i gang med å utarbeide en strategi for aktivitetene fremover. Figuren på neste side viser en foreløpig skisse på hva vi tenker oss:

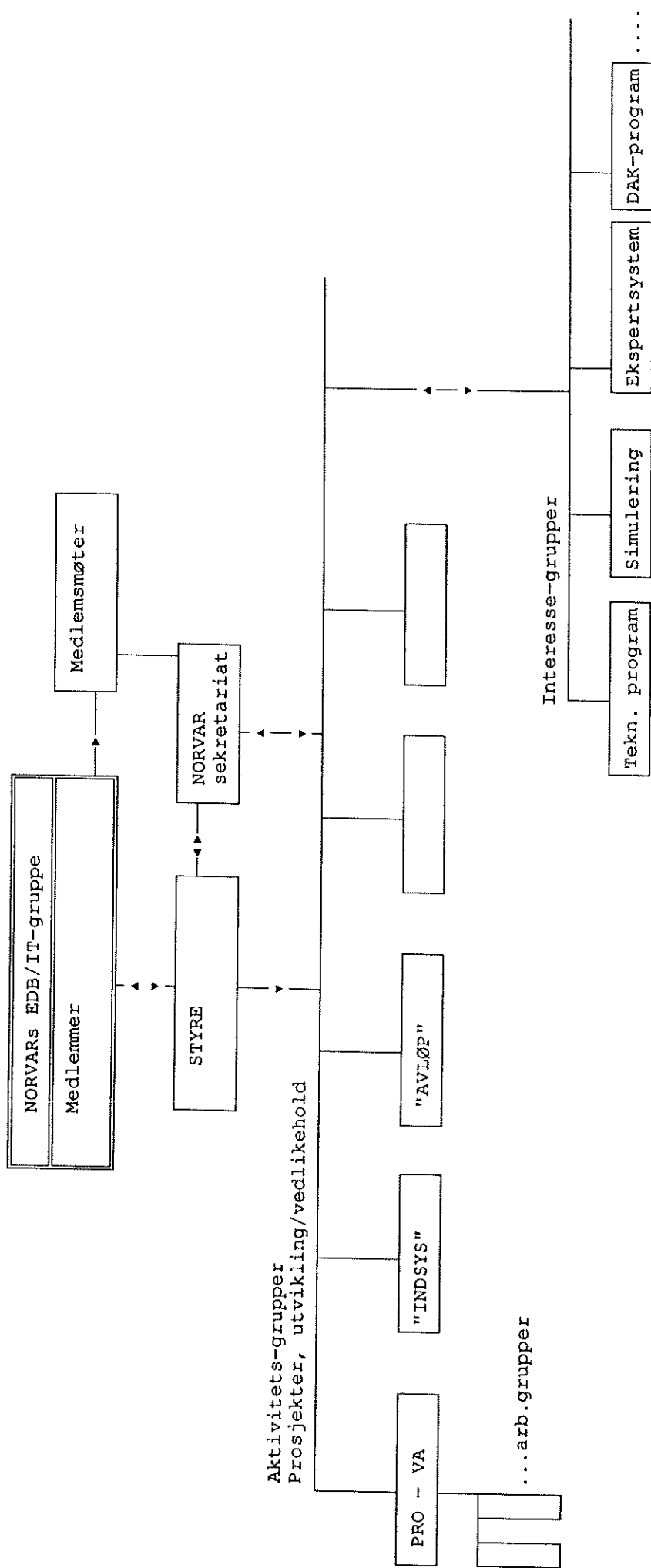


NORVAR har etablert Slamgruppen, som nå har ca. 50 medlemmer. Videre er det planer om å etablere faggrupper for vann, nitrogenrensing og EDB/IT.

For NORVAR's medlemmer vil graden av interesse for deltagelse i de ulike faggruppene være avhengig av interesser hos medlemmenes personale, samt hvilke konkrete problemstillinger som anleggseier/kommune er oppe i. Over en viss tidsperiode vil en kunne være aktiv i en eller flere faggrupper. Gjennom deltagelse i konkrete prosjekter, høringsmøter etc., vil deltagerne bygge opp kompetanse.

Figuren på neste side viser en mulig organisering av NORVARs EDB/IT-gruppe.

SAMORDNING/KOORDINERING AV EDB/IT INNEN VA-SEKTOREN
 SKISSE TIL ORGANISERING



Dersom interesse-gruppene foreslår utvikling av program e.l., fremmes dette for styret. Dersom en prosjektidè blir et prosjekt, "løftes" aktiviteten opp til "prosjekter, utvikling/vedlikehold". Disse gjennomføres som egne prosjekt med eget budsjett/regnskap.

- NORVAR'S IT-gruppe : Det etableres en EDB/IT-gruppe på tilsvarende måte som for slam (NORVAR's Slamgruppe), med eget styre, vedtekter m.v.
- Styret kan f.eks. bestå av ledere i de etablerte brukerklubber, samt andre aktuelle fagpersoner. Ved at lederne i de ulike brukergrupper sitter i styret, oppnår en samordning/koordinering.
- Sekretariat: NORVAR vil være sekretariat for gruppen.
- Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikken : (Ikke lagt inn på skissen foran.)
NORVAR's EDB/IT-gruppe kan etablere et formalisert samarbeid med foreningen. En fra styret i brukerforeningen kan sitte i styret for NORVAR's EDB/IT-gruppe.
- "Brukerforum for VA-drift/fjernkontroll" er etablert. Det er diskutert samarbeid/sammenslåing med NORVAR's "Brukerklubb for prosess-styresystemer".
- Aktivitetsgrupper : Eksisterende klubber for PRO-VA, INDSYS o.s.v. fortsetter som i dag. Videreutvikling og vedlikehold av kravspesifikasjoner betraktes på samme måte som andre prosjekter/spleiselag. Kjøres som selvstendige prosjekter med eget prosjekt-regnskap overfor deltagerne.
- Interessegrupper : De som er spesielt interessert i tekniske program, simuleringsprogram etc., kan gå sammen i interessegrupper. Gruppene kan formidle kunnskaper/erfaringer i medlemsmøter i EDB/IT-gruppa, kurs og seminar. Kfr. forøvrig tekst på figuren foran.

5.4 Kostnader/finansiering

For å drive en EDB/IT-gruppe må det til inntekter. Med erfaringer fra NORVARs Slamgruppe, kan dette gjøres ved:

- Innmeldingsavgift. Dette vil gjelde de som ikke har vært med i fase 1. Ved innmelding får de tilgang til de rapporter mv. som foreligger fra fase 1.

- Årlig medlemskontingent/serviceavgift.
- Inntekter fra medlemsmøter/temamøter/kurs/seminarer.

Medlemmer i de eksisterende gruppene PRO-VA (Brukerklubb prosess-styresystemer) og brukerklubb INDSYS tilbys medlemsskap i IT-gruppen for å få dekket ønsket om samordning, oversikt, kompetanseheving.

Utvikling/vedlikehold av de eksisterende programmer/kravspesifikasjoner betraktes som **prosjektvirksomhet** på spleiselagsbasis. Detaljer i forbindelse med en organisering vil bli nærmere diskutert med de respektive grupper.

Prinsipper for hvordan de som er medlemmer/ikke medlemmer i EDB/IT-gruppen skal ha tilgang til f.eks. utviklede kravspesifikasjoner som skjer i prosjektgruppene (bl.a. ved spleiselag), må avklares nærmere under etableringsfasen av faggruppen for EDB/IT.

6.0 VIDERE ARBEID - PRIORITERING/TRINNVIS FREMDRIFT

Det er helt avgjørende at det videre arbeid legges opp trinnvis/flere etapper, slik at en ikke får for mange "baller i luften" samtidig. Dette kan ivaretas ved å sammenstille aktuelle aktiviteter og be om brukernes prioritering. Dette er gjort for NORVAR's Slamgruppe med bra resultat.

6.1 Skisse til aktivitet

For at en i det videre arbeid med etablering av en eventuell NORVARs IT-gruppe skal ha noe konkret å ta fatt i, har en på de etterfølgende sider (tabellarisk) satt opp en skisse til aktuelle aktiviteter. Det er angitt en foreløpig antydning av prioriteringer som grunnlag for diskusjon blant aktuelle aktører i en slik faggruppe.

6.2 Kostnader/finansiering

Det er ikke utarbeidet kostnadsoverslag og finansieringsplan for de oppførte/foreslåtte aktiviteter, bortsett i fra de prosjekter som det søkt om KOMTEK-midler for. Først må en avklare interessen for den foreslåtte IT-gruppen. Dersom gruppen blir en realitet, utarbeides det prosjektbeskrivelser inkl. kostnader og finansieringsplan for det enkelte prosjekt.

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/tdø til prioriteringer og oppstart

AKTIV.NR	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
1.0	ORGANISERING			
1.1	Vedtekter, budsjett for en NORVAR's IT-faggruppe.	Utarbeide forslag til vedtekter, budsjett m.v. som grunnlag for innkallelse til konstituering av gruppen.	1	1992
1.2	Etablere NORVAR's IT-gruppe.	Etablere en faggruppe under NORVAR som samordner aktiviteter innen bruk av EDB/IT i VA-bransjen. Konstituering.	1	1993
1.3	Prioritere aktiviteter, prosjektgrupper.	IT-gruppen prioriterer sin aktivitet for 1993 og 1994. Etablere prosjekter, prosjektgrupper. Samordne aktiviteter.	1	1993
1.4	Informasjon/-system.	Vurdere og sette i verk et system for informasjon til medlemmer og andre. På sikt infoblad, kfr. VAVs "Datamodeller".	1	1993
2.0	FDV			
2.1	FDV-implementering O.V.A.	Vurdering av FDV-program, erfaringer med innføring av et FDV-program ved Bekkelaget r.a.	1	1992
2.2	Erfaringsformidling.	Rapporter/notater fra O.V.A.-prosjektet distribueres til anleggseiere.	1	1992
2.3	Oppgradering kravspesifikasjon.	NORVAR-prosjekt rapport 16/91 oppgraderes ut fra erfaringene i O.V.A.	2	1993
2.4	Kurs.	IT-gruppen v/evt. prosjektgruppe for FDV utarbeider og arrangerer kurs/seminar.	2	1993
2.5	Vedlikehold/ajourføring.	Kravspesifikasjon vedlikeholdes med grunnlag i erfaringer blant brukerne. Årlig/kontinuerlig aktivitet.	3	1993/94
2.6	FDV-håndbok.	Lage en håndbok i drift/vedlikehold for VA.	2	1992/93
2.6.1	Nedsette en gruppe for å beskrive innhold i en håndbok.	Gruppen tar utgangspunkt i forslag fra SINTEF. Legge opp en tidsplan koordinert med implementering, aktivitet 2.1.	2	1992/93

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/ide til prioriteringer og oppstart

AKTIV_NR	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
	FDV-forts.			
2.6.2	Vurdere utførende instans, kostnader og finansiering. Fremleggelse.	Gruppen vurderer hvem som skal ha sekretærfunksjon, organisering, kostnader og finansiering. Legges frem i IT-gruppen.	2	1993
2.6.3	Utarbeide håndboken.	Arbeidet utføres, samordnes med arbeidet med kravspesifikasjoner for FDV-systemer.	2	1993
2.6.4	Kurs/seminar.	IT-gruppen arrangerer kurs/seminar utover generell info i medlemsmøter i IT-gruppen.	3	1993/94
2.6.5	Vedlikehold/ajourføring.			
3.0	ØKONOMI - ØKONOMISTYRING			
3.1	Følge opp 3SR-prosjektet.	NORVAR-sekretariatet følger opp 3SR-prosjektet. Erfaringer formidles til IT-gruppe.	1	1992/93
3.2	Kurs/temadager.	I samarbeid med 3SR-prosjektet arrangere kurs/seminar.	2	1993/
3.3	Kravspesifikasjoner.	Utarbeidelse av spesifikasjoner for kobling mellom FDV og økonomisystem (?) Kravspesifikasjoner for økonomi-nøkkeltall.		
4.0	DRIFTSKONTROLL/FJERNKONTROLL			
4.1	Demo-prosjekt der skjema i NORVAR-rapport 17/92 blir utprøvd.	Ta i bruk skjemaene, påviser farer, konsekvenser av uriktig bruk. Få frem redusert behov for instrumentering av overløp etc.	1	1992
4.2	Kurs i bedre bruk av drift/fjernkontrollanlegg.	Utarbeide og gjennomføre kursopplegg for anleggseiere, konsulenter og representanter fra forureningsmyndigheter.	2	1993
4.3	Samtidskontroll i Norge.	Få satt i gang vurdering av bruk av samtidskontroll i Norge.		
4.3.1	Innledende prosjekt SFT/O.V.A.	SFT i samarbeid med O.V.A. kjører et prosjekt der system utprøves, viktige problemstillinger for norske forhold vurderes.	1	1992

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/tdø til prioriteringer og oppstart

AKTIV.NR	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
	DRIFTSKONTR./FJERNKONTR. - forts.			
4.3.2	Prosjektbeskrivelse, organisering. Videreføring av 4.3.1	I samarbeid med SFT utarbeide prosjektbeskrivelse.	2	1992/93
4.3.3	Prosjektgjennomføring.	Etablere prosjektgruppe og gjennomføre prosjekt ut fra prosjektbeskrivelse.	2	1992/93
4.3.4	Videre arbeid.	Behov for videre arbeid beskrives ved rapportering av aktivitet 4.3.3.		
4.3.5	Organisering, "driftsfase".	De anleggseiere som innfører systemer med sannidskontroll, bør vurdere å etablere en egen gruppe under NORVARs IT-gruppe.		
5.0	VIDEREFØRING AV FORPROSJEKT SENSORER OG MÅLEUTSTYR			
5.1	Organisering, ambisjonsnivå.	Vurdere ambisjonsnivå, kostnader mv. på utarbeidet forslag til en videreføring (KOMTEK-søknad), dersom tilskudd derfra ikke oppnås.	2	1992/93
5.2	Gjennomføring.	Prosjektgjennomføring ut fra vurderinger under aktivitet 5.1.	2	1993
5.3	Kurs/seminar.	Utover generell presentasjon i IT-gruppen, arrangeres kurs/seminar med grunnlag i prosjektets resultater.		
6.0	KODE-/IDENTIFIKASJONSSYSTEM			
6.1	Samordning med aktivitet i Brukerklubb for prosess-styresystemer (PRO-VA).	Møter med PRO-VA's arbeidsgruppe for tag-koder for å samordne systemene.	1	1992
6.2	Organisering, kostnader/finansiering.	Utarbeide kostnadsoverslag for videreføringen av arbeidet med kodesystem. Etablere en arbeidsgruppe.	1	1992
6.3	Detaljere et kodesystem for VAR-bransjen.	Med grunnlag i utarbeidet forslag til overordnet kodesystem, detaljere et kodesystem for VAR.	1	1992

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/ide til prioriteringer og oppstart

AKTIV.NR	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
	KODE-/IDENTIFIKASJONSSYSTEM - forts.			
6.4	Implementering i O.V.A.	I tilknytning til implementering av FDV i O.V.A., uttestes koder spesielt for slambehandling.	1	1992
6.5	Ajourhold, videre arbeid.			
7.0	SAMORDNING AV RAPPORTERING AV EGENKONTROLL-DATA			
7.1	Mål for avløpsreanseanlegg.	Utarbeide en mal for rapportering av egenkontrolldata (driftsjournal-data) fra avløpsreanseanlegg. Vurdere å lage en mal/kravspesifikasjon for et totalt rapporteringssystem.	2	1993
7.2	Mål for vannverk.	Tilsvarende som for 7.1.	2	1993
8.0	NØKKELTALL FOR VA			
8.1	Nøkkeltall fra VASK-kommunene.	Få presentert grunnlag for og system for nøkkeltall utarbeidet i regi av VASK-kommunene.	1	1992
8.2	Kravspesifikasjon for VA-nøkkeltall.	Med grunnlag i aktivitet 8.1, utarbeide kravspesifikasjon for prioriterte VA-nøkkeltall.		
8.2.1	Kategorisere og prioritere.	Kategorisere og prioritere de mest aktuelle nøkkeltall i VA-bransjen.	2	1993
8.2.2.	Utarbeide spesifikasjoner.	Aktiviteten må sees i sammenheng med aktivitet 3, økonomistyring, og aktivitet 6, codesystem.		
8.3	Kurs/seminar.	I tillegg til generell orientering i medlemsmøter i IT-gruppen, avholdes kurs/seminar.		
8.4	Ajourhold, videreutvikling.	Kravspesifikasjoner ajourholdes og videreutvikles.		

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/ide til prioriteringer og oppstart

AKTIV.NR.	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
9.0	TEKNISKE BEREGNINGSPROGRAM (aktiviteter beskrives senere)			
10.0	INFORMASJONSSYSTEMER (aktiviteter beskrives senere)			
11.0	EKSPERTSYSTEMER			
11.1	Forprosjekt - organisering.	Utarbeide et forslag til et forprosjekt med kostnader, finansiering mv. Spleiselag.	1	1992
11.2	Forprosjekt - gjennomføring.	Gjennomføre forprosjektet. Terminologi, eksempler, beskrivelse av en prototyp etc.	1	1992
11.3	Prototyp.	Lage en prototyp av f.eks. system for kjemikaliedosering ved et avløpsrensaneanlegg.	2	1993
11.4	Kurs/seminar.			
11.5	Utvikling av ekspertsystemer innen VA.		3	1994
11.5.1	Aktuelle systemer, oversikt/prioritet.		3	1993/94
11.5.2	Organisere, finansiere demo-prosjekter.		3	1994/ 1994/
....	(videre aktiviteter beskrives senere, sees i sammenheng med aktivitet 13, simulering-program)			

NORVAR's faggruppe for IT/EDB

Aktivitetsskisse m/ide til prioriteringer og oppstart

AKTIV NR.	AKTIVITET	KORT BESKRIVELSE	PRIORITET	TID-OPPSTART
12.0	DAK-SYSTEMER (aktiviteter beskrives senere)			
13.0	SIMULERINGSPROGRAM (aktiviteter beskrives senere)			
14.0	UTENLANDSKONTAKT			
14.1	Etablere en gruppe for utenlandskontakt.	Etablere en gruppen under NORVAR's IT-gruppe som arbeider spesielt med kontakt med utlandet (?).	2	1993
....	(videre aktiviteter beskrives senere)			

REVIDERT BUDSJETT 28.01.92

Justert 19.02.92

	Budsjett 20.02.91	Sum tilsagn 20.02.91	Totalregnsk. pr. 31.12.91	Revidert totalbudsj.	Budsjett 1992
<u>Utgifter (1000 kr.)</u>					
1. Sekretariat, høring, info, styringsgruppe, etc. - oppjust. kravspes./oppfølging, eksisterende resultater	300	300	288	342 76	54 76
2. <u>FDV</u> - arbeidsgruppe - trykking rapport - diverse	290 - -	290 - -	275 13 6	341 13 6	66
3. <u>Økonomi</u> - arbeidsgruppe - trykking, ferdigstillelse	185 -	95 -	95 -	95 25	25
4. <u>Driftsdataberegninger</u> - arbeidsgruppe - trykking	170 -	170 -	179	180 15	16
5. <u>Kodesystemer</u> - arbeidsgruppe	-	35 x)	38	38	
6. Driftsrapportering	-	15 x)	11	11	
7. Diverse	140			10	10
Sum utgifter	1.085	905	905	1.152	247

x) gitt møte 2/91

	Budsjett 20.02.91	Totalregnskap pr. 31.12.91	Revidert totalbudsj.	Budsjett 1992
<u>Inntekter (1000 kr.)</u>				
1. Tilskudd fra MD 1989, 1990	150	150	150	
2. Tilskudd fra MD	350	175	350	175
3. Tilskudd fra NTNF	80	80	80	0
4. Deltageravgift konferanse	15	17	17	0
5. Spleiselag anl.eiere	490	550	550	0
6. Tilskudd fra NIF til kodesystem	-	5	5	0
7. Overført fra 1991				72
Sum inntekter	1.085	977	1.152	247

