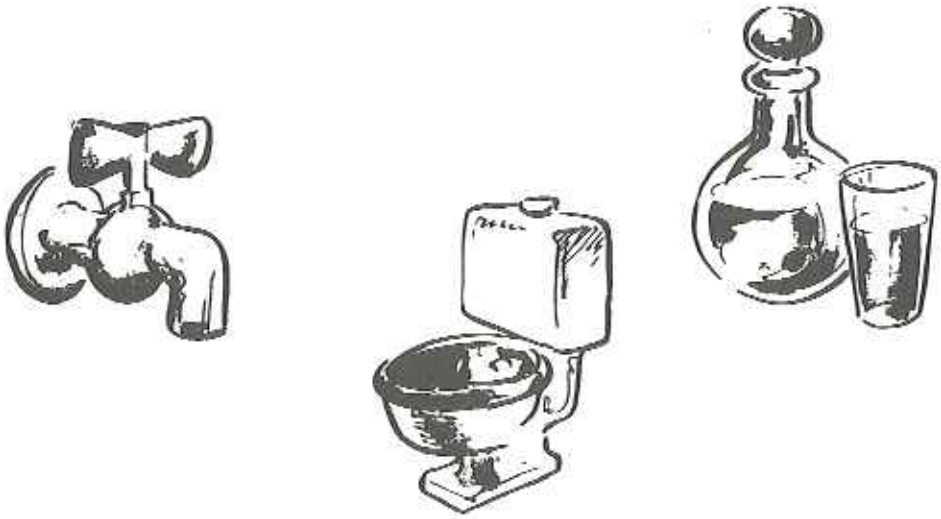
NORVAR

38
1994

Prosjektrapport

Beskrivelse av og status 31.12.93 for

NORVARs prosjekter 1992 og 1993



Norsk VA-verkforening

NORVAR-rapport

Norsk VA-verkforening

Postadresse: Vangsv. 143, 2300 Hamar
Besøksadresse: Fredvang, Vangsv. 143, Hamar
Telefon: 62 52 86 50

Rapportnummer: 38-1994

Dato: 23. august 1994

Antall sider (inkl. bilag) 62

Tilgjengelighet:
☒ Åpen
☐ Begrenset

Rapportens tittel:
Beskrivelse av og status pr. 31.12.93 for NORVARs prosjekter 1992 og 1993

Forfatter(e): Asle Aasen, Hans Jørgen Haugen, Steinar K. Nybruket og Svein Erik Moen, alle NORVAR

Ekstrakt:
Prosjektbeskrivelser av 65 prosjekter som NORVAR var involvert i i 1992 og 1993. Beskrivelse av status pr. 31.12.93. Noen av prosjektene er fullført og noen arbeides det videre med i 1994.

Emneord, norske: Prosjekter, vann og avløp

Emneord, engelske: Projects, Water and Wastewater

Andre utgaver:

82-414-0051-9

INNHOLDSFORTEGNELSE

SIDE

P3. KJEMIKALIER FOR VA-ANLEGG 5
- P3 A Kravspesifikasjoner for kjemikalier i VA-sektoren

P5. KUNNSKAPS/ERFARINGSBANK FOR VAR-SEKTOREN 7
- P5 C Pilotprosjekt infoflyt

P6. UTVIKLING AV KOMPETANSENETTVERK I NORVAR-GRUPPEN 9
- P6 C Kurs i vannkjemi, analyser mm.
- P6 D Kompetanseoppbygging av driftsoperatørene. Drift av driftsoperatørsystemet

P7. INDUSTRIAVLØP TIL KOMMUNALE/INTERKOMMUNALE NETT 12
- P7 C Evaluering av prosjekter vedrørende industriutslipp til offentlige nett
- P7 D Faktablad om industritilknytning

P10. VANNBEHANDLING FOR Å REDUSERE INNVENDIG KORROSJON I VANNLEDNINGER 13
- P10 B Korrosjonskontroll ved vannbehandling. Samordningsprosjekt, fase 1.
- P10 C Bruk av mikronisert marmor ved NRV.

P13. BEHANDLING OG DISPONERING AV KLOAKKSLAM 16
- P13 D Informasjon om slam
- P13 G Landbruksveka 93
- P13 H Veiledning for slambehandling. SFT
- P13 I Bruk av slam på grøntarealer. Demoprosjekt
- P13 J Kontrollsystemer for slam
- P13 K Erfaringer med aerob/anaerob slambehandling
- P13 L Felles høringsuttalelser vedrørende slam
- P13 N EDB-program slambehandlingskostnader
- P13 O Mal for oppfølging av hygieniseringsprosesser
- P13 P Strategi for videre arbeid med kloakkslam i Norge
- P13 Q Gassmotor for strømproduksjon ved kloakkrenseanlegg
- P13 R Sluttbearbeideing av div. veiledninger (SFT)
- P13 S Slam i jordbruket (SFL)

P15. ARBEIDSMILJØ I AVLØPSANLEGG 28

SIDE

P17. BRUK AV EDB I VAR-SEKTOREN 30
- P17 D EDB i VAR-teknikken. Samordningsprosjekt
- P17 F Identifikasjonssystemer
- P17 G Rapporter
- P17 I Implementering FDV ved Bekkelaget renseanlegg
- P17 J Etablering av EDB/IT-gruppe
- P17 K Utvikling NIVANETT/NIVAPLANT
- P17 L Nordisk EDB-konferanse

P20. VEDTEKTER MOVAR 38

P22. NÆRINGSSALTREDUKSJON 39
- P22 A Felles kontakt med myndighetene
- P22 B Styringsgruppe OVA/VEAS - NOVE-gruppen

P25. VURDERINGSORDNING FOR KLOAKKRENSEANLEGG 40
- P25 C Prøveprosjekt for å demonstrere gjennomføring av vurderingsordning i samarbeid med driftsassistansene

P29. VAR-SELSKAPENES ROLLE I BEREDSKAPSSAMMENHENG 41

P31. DATABASE FOR AVLØPSANLEGG 42
- P31 B Ny slammodul
- P31 C Ny modul ledningsnett mv.
- P31 D Samordning SSB - avløp

P33. DATABASE VANNVERK 43
- P33 B Videreutvikling for flere brukere

P36. FELLES INFO-OPPLEGG FOR NORVAR-MEDLEMMER 43

P38. INFO OM NORSK VANNFORSYNING 44

P39. AD HOC GRUPPE FOR VANNFORSYNING 44

P42. INTERNKONTROLLSYSTEM 45
- P42 A Mal for internkontrollsystem
- P42 B Aktivitetsstyrende håndbøker

P43. DRIFTSASSISTANSENE 49
- P43 A Samordning innenfor driftsassistansesystemet
- P43 B Spørreundersøkelse driftsassistanser

P44. LILLEHAMMER RENSEANLEGG. REFERANSEGRUPPE 50

P45. KOMPENDIUM FOR ADK-KURS MED VEKT PÅ MILJØ 50

SIDE

P46. REVIDERING AV VA-NORM LEDNINGSKART 51

P47. ERFARINGER FRA SANERINGSANLEGG - FORPROSJEKT 51

P48. SAMARBEID SFT GENERELT 52

P49. UTFORMING AV KONSESJONER/TILLATELSER. ERFARING OG SYNSPUNKTER FRA NOEN ANLEGGSEIERE OG MILJØVERNAVDELINGER 52

P50. EUROPEISK VA-STANDARDISERING 53

P51. NORGES VANNFORSYNING OG EF/EØS. UTREDNING 54

P52. FORPROSJEKT OM BRUK AV KJEMOMETRI 56

P53. PROSJEKTER I REGI AV FAGGRUPPE FOR VANNFORSYNING 57
- P53 A Filtrering som hygienisk barriere
- P53 B Oversikt over vannforsyningsprosjekter i Norge ultimo 1993
- P53 C Viktige funksjoner i vannforsyningssektoren

P54. VEILEDNING OM REGNVANNSOVERLØP 59

P55. PROSJEKTER I PRO-VA-REGI 61
- P55 B Videreutvikling kravspesifikasjoner PRO-VA

P3 KJEMIKALIER FOR VA-ANLEGG

P3 A KRAVSPESIFIKASJONER FOR KJEMIKALIER I VA-SEKTOREN

BAKGRUNN

Det viser seg at kjemikalier som brukes til drift av VA-anlegg, er av svært varierende kvalitet. Anleggseierne er opptatt av kjemikalienes renhet, spesielt for drikkevannsrensing, men også med tanke på tungmetallinnholdet i slam mm. Videre er man interessert i å kontrollere kjemikalienes innhold av aktive bestanddeler.

MÅLSETTING

Prosjektets mål er å utarbeide kravspesifikasjoner for de mest brukte kjemikalier i VA-sektoren. Slike spesifikasjoner vil kunne være en del av kontrakt med kjemikalieleverandør og være grunnlag for kjøpers kontroll av kjemikaliekvaliteten. Et system for dette vil sannsynligvis føre til at kjemikalieleverandør intensiverer sin egenkontroll.

Som en del av prosjektet vil det også bli diskutert et system og program for stikkprøvekontroll.

PROSJEKTOPPLEGG

Det er etablert et spleiselag i regi av NORVAR. Aquateam A/S er engasjert som faglig konsulent til å utarbeide forslag til kravspesifikasjoner, basert bl.a. på utenlandske spesifikasjoner. Man starter med de mest aktuelle VA-kjemikalier og supplerer evt. med andre etter behov senere. Aquateam A/S har tidligere utarbeidet et forslag for MOVAR, og vi har fått tillatelse av MOVAR til å bygge videre på dette.

Prosjektet ble aktualisert i november 1992 da forslag til europeiske standarder for kjemikalier brukt i drikkevannssektoren (CEN-standarder) ble sendt ut på høring. Høringsfristen var satt til 31.1.93. Vi kombinerte derfor VA-bransjens arbeid med høringsuttalalser med utarbeidelse av norske kravspesifikasjoner basert på CEN-standardene.

Prosjektopplegg:

1. Gjennomgå CEN-standardene for de mest brukte kjemikalier i VA-Norge. Komme med forslag til høringsuttalelse på vegne av bransjen.
2. Ved gjennomgåelsen også oversette de aktuelle standardene til norsk og innpasse bestemmelsene i en mal for norske kravspesifikasjoner.

Arbeidsplan medio desember 1992:

1. Bestille innledende arbeid med gjennomgåelse av standarder av Aquateam (medio desember 1992).

2. Samle styringsgruppen og konsulent primo januar 1993. Forberedende diskusjoner.

3. Videre arbeid med høringsuttalelse til CEN-standarder i januar.

4. Forslag til uttalelse sendes prosjektdeltakerne. Etter evt. justeringer, sendes uttalelsen fra NORVAR til Norsk byggstandardiseringsråd innen 31.1.93.

5. Forslag til disposisjon/innhold i kravspesifikasjonene oversendes prosjektdeltakerne med frist for kommentarer.

6. Videre arbeid med kravspesifikasjonene og kontrollopplegg.

7. Forslag presenteres for prosjektdeltakerne i høringsmøte.

8. 1. versjon av spesifikasjonen og kontrollopplegg klart i løpet av 1. halvår 1993.

PROSJEKTDELTAKERE

- VEAS
- HIAS
- V.I.V.
- MOVAR
- FOA
- Bærum kommune
- Bergen kommune
- OVA
- Borre kommune
- RA-2/NRV
- TAU
- Sarpsborg kommune

I tillegg vil man i forbindelse med høringsuttalelsene for CEN-standarder for kjemikalier ha kontakt med følgende industribedrifter/leverandører:

- Borregaard Ind. LTD
- KEMWATER A/S
- Norsk Hydro A/S, Petrokjemidiv.
- HYDROGAS A/S
- Franzefoss Bruk A/S

ORGANISERING

Prosjektet styres av en styringsgruppe med følgende sammensetning:

- Tomas Kvinesland, RA-2/NRV
- Ruth Sæther, VEAS
- Bjørn Lundberg, OVA
- Jan Wasenius, MOVAR
- Asle Aasen, NORVAR (prosjektleder)

Prosjektdeltakerne har dannet en hørings-/referansegruppe.

ØKONOMI
Kostnadene for prosjektet er avhengig av hvor mange kjemikalier man vil utarbeide spesifikasjoner for. Pr. 31.12.92 hadde man ved prosjektdeltakelsen sikret inntekter på kr. 160.000.

TIDPLAN
Prosjektet starter primo desember 1992. Pkt. 1-4 fullføres i løpet av januar 1993.
1. utkast til kravspesifikasjoner skal foreligge før 1.4.93.

RAPPORTERING
Kravspesifikasjonene vil foreligge i løsbladsystem i samleperm.

STATUS PR. 31.12.93
Det foreligger rapport i konsepts form for med beskrivelse av 5 kjemikalier for avløpsrenseanlegg og 9 for vannverk. Vil bli utgitt i 1994.

P5 KUNNSKAPS-/ERFARINGSBANK FOR VA-SEKTOREN

P5 C PILOTPROSJEKT INFOFLYT

BAKGRUNN
Det foreligger i dag ikke noe system for fortløpende registrering og rapportering av informasjon om prosjekter, rapporter, erfaringer mv. Det er et stort behov for å få etablert et slikt system, da mange prosjekter blir igangsatt uten at andre blir kjent med det før prosjektene forlengst er avsluttet. Mulighetene for å samordne aktiviteter, få innspill fra andre og få til spleiselag mellom anleggseiere og andre bør forbedres.

Gjennom et pågående prosjekt for SFT (ferdig februar 1993), beskriver NORVAR et system for hvordan informasjon kan og bør flyte mellom driftsassistanser i Norge (skissemessig beskrivelse, grunnlag for diskusjon og evt. systemutarbeidelse). I dette prosjektet blir driftsassistansenes behov for info-flyt sett i sammenheng med de øvrige "aktørenes" behov, slik som NORVAR, NKF, myndigheter mv.

FORMÅL
Utarbeidelse av system for sammenstilling/systematisering av kunnskap og opplysninger som fremkommer gjennom NORVARs og SFTs prosjektvirksomhet. Få med inntil 2 driftsassistanser for å beskrive et detaljert system for informasjonsflyt.
Gjennomføre et prøveprosjekt for å teste systemet (miniutgave av et VA-infosystem i et faglig nettverk).

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Med utgangspunkt i pågående prosjekt, (infoflyt mellom driftsassistanser), beskrives og utprøves et system der prosjekter, rapporter og annen informasjon fra SFT, NORVAR og driftsassistansene inngår. I et prøveprosjekt/pilotprosjekt må type informasjon begrenses, noe som gjøres i prosjektets innledende arbeid.

Prosjektet tar utgangspunkt i bruk av informasjonsteknologi for å få et operativt system som kan bli uttestet som en del av prosjektet. Det forutsettes å benytte et PC-basert system kalt Lotus Notes, som distribueres av Cinet. Dette er et system som svært mange bedrifter nå tar i bruk bl.a. innen internkontroll/kvalitetssikring, dokumentasjonssystem etc. Notes er et utprøvd system og er kommersielt.

Pilotprosjektet vil bestå av:

a) Prosjektetablering, der SFT, NORVAR og inntil 2 driftsassistanser avgrenser prosjektet og blir enige om konkret prosjektinnhold.

b) Det utarbeides beskrivelser av hvilken type informasjon som skal formidles (rapporteringskjemaer) og "regler" for hvordan dette skal organiseres.

   Eksempler:
   - Nyheter fra SFT
   - Prosjekter på gang (NORVARs faggrupper, SFT, driftsassistansene)
   - Prosjektrapporter
   - Erfaringer (type og antall begrenses i pilotprosjekt)

c) Ved bruk av Lotus Notes utarbeides "databasene", som i prinsippet er arkivskuffer der informasjonene blir systematisert.

d) NORVAR anskaffer server-maskin for å styre/administrere nettverket i pilot-prosjektet. Herfra styres tilganger, begrensninger mv.

e) Deltakerne anskaffer Lotus Notes (lisenser) og telefonmodem.

f) Pilot-systemet testes ut. Modifikasjoner.

g) Prosjektevaluering.
   Det utarbeides forslag til kvalitetssikringssystem.
   Prosjektet skal avklare arbeidsomfang, opplæringsbehov og kostnader for å administrere et VA-informasjonssystem.

h) Forslag til videre arbeid.

GJENNOMFØRING

NORVAR utarbeider et forslag til konkret prosjektinnhold til første møte i prosjektgruppen (prosjektetablering). Det avtales hvem som gjør hva (arbeidsdeling).

- Driftsassistansene samordner forslag til hvilke temaer (begrenset antall) som skal prioriteres i pilot-prosjektet.
- NORVAR avklarer hvilke typer informasjon som er aktuelt å rapportere fra SFT's virksomhet. Hva er SFT interessert i fra andre ?
- Prinsipper for hvordan informasjon bør legges inn, ansvarsforhold, kvalitetssikring, tilgang for

andre mv. vurderes og beskrives.
- Møtene holdes i SFT.
- Aktuelt med noen telefonmøter.
- NORVAR utarbeider rapport fra prosjektet.

ORGANISERING - DELTAKERE
Det etableres en prosjektgruppe. NORVAR har prosjektledelse og sekretariatsfunksjon.

Aktuelle deltakere:
- Driftsassistansen i Hedmark (DiH) v/Ole Lien
- Driftsassistansen i Buskerud v/May Rostad Sæther
- NORVAR v/Steinar K. Nybruket (prosjektleder)

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektet har en økonomisk ramme på ca. kr. 330.000 inkl. verdi av egeninnsats fra driftsassistansene og NORVAR. SFT støtter prosjektet med kr. 150.000.

FREMDRIFTSPLAN
Prosjektet startes opp medio 1993 og skal avsluttes innen årets utgang.

STATUS PR. 31.12.93
Prosjektet er gjennomført som planlagt og rapport fra prosjektet foreligger (NORVAR-rapport nr. 30).

P6 UTVIKLING AV KOMPETANSENETTVERK I NORVARGRUPPEN

P6 C KURS I VANNKJEMI, ANALYSER MM.

Etter ønske fra SFT, har NORVAR tatt initiativet til å etablere en referansegruppe for å gjennomgå fagplan for et kurs i vannkjemi, analyser mm. Gruppen har bestått av:

- Laboratorieleder Ruth Sæther, VEAS
- Overingeniør Hans Kristian Hoff, Bærum kommune
- Lab.leder Karin Espvik, ANØ
- Fylkesingeniør Per A. Simonsen, Fylkesmannen i Østfold

Forslag til fagplan er utarbeidet av en gruppe som ledes av VA-lærer Kjell Tore Lindkjenn, AMO-senteret Heistad. Møte i gruppen ble holdt primo 1992.

STATUS PR. 31.12.93
Det vil bli arrangert et første kurs ved AMO-sentret på Heistad medio 1994.

P6 D KOMPETANSEOPPBYGGING AV DRIFTS-OPERATØRENE. DRIFT AV DRIFTSOPERATØR-SYSTEMET

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

SFT trapper nå ned sin sterke rolle som kompetansesenter for avløpssektoren i Norge i tråd med den nye strategiplanen. Når det gjelder SFTs rolle vedr. opplæring, har SFT engasjert NORVAR til å utarbeide en utredning om hvordan disse oppgavene best kan ivaretas.

Med utgangspunkt i NORVARs arbeid med kompetanse og opplæring i VA-sektoren, har NORVAR utarbeidet prosjektrapport 14-1991 "Drift av anlegg i VAR-sektoren. Behov for kompetanse og opplæring. Anbefaling fra anleggseierne". Filosofien i nevnte rapport vil bli lagt til grunn for NORVARs videre arbeid med opplæringsspørsmålet.

På grunnlag av rapporten, laget NORVAR et notat datert 9.7.93 "Kompetanseoppbygging av driftspersonell for avløpsrenseanlegg. Drift av opplæringssystemet" med bl.a. forslag til videre arbeid. Arbeidet i første rekke vil bestå i å koordinere utviklingen av driftsoperatørutdanningen gjennom opprettelse av en arbeidsgruppe.

MANDAT FOR NORVARs GRUPPE FOR OPPLÆRING I VA(R)-SEKTOREN

NORVARs GRUPPE FOR OPPLÆRING I VA(R)-SEKTOREN skal utarbeide forslag til systemer for opplæring i VA(R)-sektoren med sikte på å forbedre dagens opplæringssystem.

I sitt arbeid skal gruppen drøfte og utrede problemstillingene beskrevet i NORVARs notat om opplæring datert 09.07.93. Gruppen skal videre ta utgangspunkt i NORVARs rapport nr. 14-1991 "Drift av anlegg i VAR-sektoren. Behov for kompetanse og opplæring. Anbefaling fra anleggseierne".

Gruppen skal arbeide med hele VAR-fagfeltet, også transportsystemer for vann og avløp. Spørsmålet om opplæring innen renovasjonsfaget skal inngå som en del av arbeidet, vil utstå til forholdet til Lov om fagopplæring er avklart.

Som en del av arbeidet skal det utarbeides forslag til midlertidig administrering av opplæringssystemet som er beskrevet i Forskrift om krav til faglige kvalifikasjoner for driftspersonell ved renseanlegg for avløpsvann.

ORGANISERING - DELTAKERE

Gruppens sammensetning:

2 representanter for lærestedene (VKI og 10-ukerskurset)
Kaulum, Stange Videregående Skole
Lindkjenn, AMO-senteret Heistad

En representant fra TI
Schiferaw

En representant fra miljøvernavdelingen (representere tilsynsmyndighetene)
Urdahl, Miljøvernavd. i Oppland

4 representanter fra kommuner/brukerne (mindre kommune og stort anlegg)
Norbø, Sandnes kommune
Sagberg, VEAS
Nilsen, Sarpsborg kommune
Aasen, Risør kommune
(De to sistnevnte er oppnevnt av NORVAR og NKF i samarbeid)

En representant fra driftsassistansene
Skjefstad, ANØ

En representant fra driftsoperatørene
Bjerke, driftsoperatørforeningen i Oppland

NORVAR (formann og sekretariat).
Moen
Haugen

GJENNOMFØRING

Gruppen vil dels gjøre vurderingene selv, dels leie inn ekstern hjelp der dette er nødvendig. For å sikre fremdriften i arbeidet, forutsettes at sekretærene i arbeidsgruppene får betalt for sitt arbeid. NORVAR vil øremerke en person til å sikre kontinuitet i arbeidet.

KOSTNADER - FINANSIERING

SFT har gitt støtte til oppstart av arbeidet ultimo 1993 og primo 1994. Endelig arbeidsplan med budsjett vil bli utarbeidet primo 1994.

VIDERE ARBEID

Følgende prioritering av arbeidet skisseres:

1. Midlertidig system for å administrere dagens ordning for opplæring av driftsoperatører. NORVAR kaller inn til møte med VA-folk fra lærestedene for å forberede dette.
2. Nødvendig opplæringskapasitet. Ajourføre oversikt over operatører med og uten opplæring. NORVAR tar kontakt med TI og aktuelle læresteder.
3. Forholdet til Lov om fagopplæring er usikkert. Diskusjon av grunnopplæring bør utstå til dette er avklart og man bør foreløpig benytte dagens system med 10-ukers kurs og videregående kurs I.
4. Vi bør i mellomtiden orientere oss om opplegget i andre land.
5. Diskutere opplegg for etterutdanning.
6. Diskutere opplegg for driftslederutdanning.

7. Avklare med SFT om forskriften om driftspersonellopplæring skal beholdes og eventuelt hva alternativet er.
8. Avklare hvilke opplæringskrav som følger av forskriften.
9. Øvrige problemstillinger beskrevet i NORVARs notat av 09.07.93 samt brev fra Urdahl, Fylkesmannen i Oppland og Per Kihl, TI.

STATUS PR. 31.12.93
Det første møtet i gruppen ble gjennomført 14.12.93. Neste møte er planlagt 10.2.94. Før den tid vil NORVAR har gjennomført møte med VA-folk fra lærerstedene jfr. pkt 1 i "videre arbeid".

P7 INDUSTRIAVLØP TIL KOMMUNALE/ INTERKOMMUNALE NETT

P7 C EVALUERING AV PROSJEKTER VEDRØRENDE INDUSTRIUTSLIPP TIL OFFENTLIGE NETT

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Flere kommuner har gjennomført prosjekter som omhandler industripåslipp til kommunalt nett.

Bergen:
Har utført kartlegging av bedrifter og har rapportert status og plan for videre arbeid.

- Videreføre kontrollprogram
- Retningslinjer for hvilke bedrifter som skal ha innslippstillatelse
- Utvikle kontrollsamarbeid kommune/SFT
- Utvikle kontrollopplegg for ikke-kons.pliktige bedrifter
- Oljeutskillere/fettutskillere, inkl. vaskemidler/løsemidler
- Kontrolltiltak kjemikalielagre
- Kontrollopplegg tannleger
- Informasjonskampanjer, holdningskapende

O.V.A.:
Har utarbeidet en handlingsplan for industrioppfølging.
Det foreligger planer for å sette i gang et prosjekt vedr. kadmium-problematikk.

Da det foreligger en god del erfaring med industrikartlegging fra noen kommuner, er det behov for en evaluering av dette for å få en samordnet grunnlag for videre arbeid.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
Det vil bli foretatt en sammenstilling av erfaringene fra de gjennomførte prosjektene. Denne sammenstillingen vil danne grunnlag for en konferanse om temaet ultimo 1993.

Med utgangspunkt i evalueringen og seminaret, vil det bli arbeidet videre med evaluering/erfaringer 1994. Videre vil det etter oppdrag fra SFT bli utarbeidet såkalte "Faktablad" om industritilknytning.

DELTAKERE
NORVAR har engasjert Aquateam v/Ragnar Storhaug til å foreta innsamling av opplysninger om de kommuner/anlegg som har gjennomført industrikartlegging. Det utarbeides et spørreskjema som sendes kommunene.

KOSTNADER - FINANSIERING
Som en del av samarbeidsavtale mellom NORVAR og SFT 1993, har SFT gitt tilsagn på midler til oppstarting av evalueringen, avholdelse av konferanse og utarbeidelse av Faktablad.

STATUS PR. 31.12.93
Oppstart oktober 1993. Konferansen ble holdt 18.11.93 med ca. 90 deltakere. Det blir laget til en sammenstilling av foredragene (kopi av overheads) og en kort oppsummering som grunnlag for videre oppfølging i 1994.
En NORVAR-rapport som beskriver erfaringer fra gjennomførte kartleggingsprosjekter vil bli ferdigstilt medio 1994.

P7 D FAKTABLAD OM INDUSTRITILKNYTNING

Med utgangspunkt i evalueringen og seminaret i prosjekt P7C, vil det etter oppdrag fra SFT bli utarbeidet såkalte Faktablad om industritilknytning. Forslag til faktablad foreligger pr. 31.12.93. Fullføring er utsatt i påvente av tilleggsopplysninger.

P10 VANNBEHANDLING FOR Å REDUSERE INNVENDIG KORROSJON I VANNLEDNINGER

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Norsk drikkevann er bløtt og korrosivt. Man har stipulert de totale kostnader p.g.a. innvendig korrosjon i vannledningsnettet til ca. 1 milliard kr. pr. år.

Vannkvaliteten forringes ved at korrosjonsproduktene påvirker drikkevannet (tungmetaller, asbest mm) og ikke minst forårsaker utette ledninger. Dette kan føre til helsemessige problemer ved innsug av kloakk i ledningsnettet.

Det er ønskelig å øke vannets alkalitet (bikarbonatinnhold), kalsiuminnhold og pH. Det finnes utprøvde metoder til å gjøre dette (tilsette kalk og CO_2). Dette krever imidlertid omfattende og kostbare anlegg for kalkberedning. Spesielt i anlegg med enkel vannbehandling (ikke filter) vil kalktilsettingen kunne medføre problemer med turbiditetsøkning av vannet. Man arbeider derfor for å utvikle alternative metoder for vannbehandling for å redusere korrosjonen.

P10 B KORROSJONSKONTROLL VED VANNBEHANDLING. SAMORDNINGSPROSJEKT FASE 1

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

Mange anlegg er bygget, og det er stor planleggings- og utredningsaktivitet. Både leverandører og konsulenter driver aktiv markedsføring, og det foreligger mange FoU-rapporter om alkaliseringens fortrinn. Det er stor interesse for fagområdet i bransjen, men driftserfaringer fra bygde anlegg er ikke samlet inn og systematisert.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Prosjektet er et samarbeide mellom "Fagrådet for vann- og avløpsteknisk samarbeid i Indre Oslofjord, Styringsgruppe 4 - Ledningsnett" og NORVAR.

Fase 1. Samle inn og systematisere opplysninger om og erfaringer fra drift av eksisterende anlegg.

Fase 2. Arrangere 2 dagers nordisk konferanse med seminarer der erfaringer fra gjennomførte prosjekter og bygde anlegg presenteres. FoU-resultater presenteres også. Konferansen skal i hovedsak belyse problemstillinger knyttet til gjennomføring av korrosjonstiltak og presentere erfaringer fra gjennomførte, bygde anlegg, kfr. fase 1. På bakgrunn av materialet fra fase 1 og som del av seminaret, skal det defineres et nordisk eller norsk prosjekt. Hovedmålet med et nordisk prosjekt er å sammenstille erfaringer, uavklarte problemstillinger samt nytteeffekter på kort og lang sikt.

Fase 3. Finansiere og gjennomføre prosjekt definert i fase 2.

PROSJEKTDELTAKERE

Asker og Bærum vannverk
OVA
Skien
Vestfold Interkom. Vannverk
Karmøy kommune
Bergen kommune

MOVAR
AGA A/S
Hydrogas AS
SNT

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektets fase 1 og 2 har en økonomisk ramme på kr. 175.000. Fagrådet for Indre Oslofjord bidrar med 50% og deltakende medlemmer i gruppen nevnt ovenfor med den andre halvparten.

TIDPLAN

Definering og utarbeidelse av mal	01.09.93
Innsamling av opplysninger, svarfrist	01.11.94
Strukturering og innlegging i NOVARIS	01.02.94

Arrangere konferanse i løpet av april 1994.

STATUS PR. 31.12.93
NORVAR arbeider med å samle inn og systematisere opplysninger om og erfaringer fra drift av eksisterende anlegg.

P10 C BRUK AV MIKRONISERT MARMOR VED NRV

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Se P10.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE. GJENNOMFØRING
Som en del i et samordningsprosjekt i regi av NORVAR, er det gjennomført et omfattende delprosjekt ved Nedre Romerike Vannverk (NRV). Delprosjektet har hatt som formål å prøve ut tilsetting av mikronisert marmor og CO_2 ved et eksisterende vannverk med kjemisk felling (NRV) for å bedre vannets korrosjonsegenskaper.

PROSJEKTDELTAKERE
Prosjektet var et NRV-prosjekt, der følgende bidro med mindre tilskudd for å få følge med i prosjektet:

- Oslo vann og avløpsverk (O.V.A.)
- Sarpsborg og Tune vannverk
- Fredrikstad og omegn vannverk (FOV)
- Bærum kommune, vann og kloakkvesnet
- Vestfold interkommunale vannverk (V.I.V.)
- Aurskog-Høland kommune
- Tromsø kommune
- Drammen kommune

- Hydrogas a.s.
- AGA Norgas a.s.
- Hustad marmor
- Folkehelsa (SIFF)
- SINTEF-NHL

ORGANISERING
Prosjektet er blitt styrt av en styringsgruppe bestående av :

Gunnar Hall - NRV (prosjektleder)
Bjørnar Eikebrokk - SINTEF-NHL
Stein Wold Østerhus - SINTEF-NHL (stedfortreder for Eikebrokk)
Roar Finsrud - Østlandskonsult A/S
Svein Erik Moen, NORVAR har vært observatør i denne styringsgruppen på vegne av NORVAR prosjektet.

Det ble videre etablert en referansegruppe med deltagere fra samtlige prosjektdeltagere. Denne gruppen er blitt innkalt til regelmessig orientering/diskusjon om prosjektet og har således fått en fin kompetanseoppbygging.

KOSTNADER - FINANSIERING
Verdien av prosjektet er kostnadsberegnet til ca. 1,2 mill. kr.
Prosjektet er i hovedsak finansiert av NRV, men en del andre vannverk og noen industribedrifter m.fl. har deltatt i "spleiselaget" (se ovenfor).

FREMDRIFT
Prosjektet ble i hovedsak gjennomført i 1991. Diverse etterundersøkelser og rapportering ble gjort i 1992.

STATUS PR. 31.12.93
Prosjektet er rapportert i NORVAR-rapport 24.

P13 BEHANDLING OG DISPONERING AV KLOAKKSLAM

P13 D INFORMASJON OM SLAM

BAKGRUNN. MÅLSETTING
Uansett hvor mye innsikt og kunnskap fagfolk kan skaffe om slam, vil bruken til syvende og sist avhenge av samfunnets holdning til slam. Som et ledd i arbeidet med nytt regelverk for slam, satte derfor SFT i 1990 i gang et prosjekt for å utarbeide et informasjonsopplegg om bruk av slam. Målgrupper er allmennheten, brukerne (jordbruket, kommuner, skogbruket, m.fl.) og de folkevalgte.

GJENNOMFØRING

Prosjektets fase 1 - Forprosjekt som beskriver informasjonsopplegget, ble finansiert av SFT og ble fullført i 1990.

Prosjektets fase 2 som går ut på å utarbeide informasjonsopplegget ved hjelp av spesialister, ble oppstartet i 1991 og delvis fullført i 1992/93.

ORGANISERING

SFT har opprettet en styringsgruppe for prosjektet. NORVAR har hatt prosjektlederansvar og fungert som sekretariat for prosjektet.

For prosjektets fase 2, har det vært en styringsgruppe med følgende sammensetning:

- Lars Olsen, helserådsinspektør, Ringerike kommune
- Lars Rønebæk, gårdbruker, Kløfta
- Anders Røslie, NKF/kommuneingeniør Eidsvoll kommune
- Bjørg Leret Grøstad, Fylkeslandbrukskontoret i Buskerud
- Finn Martinsen, Fylkeslegen i Østfold
- Simon Haraldsen, SFT
- Svein Erik Moen, NORVAR, prosjektleder/sekretær.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Styringsgruppen har planlagt/har under utførelse følgende aktiviteter:

1. Møte i Norsk Slamforum. Møte med miljøvernorganisasjoner, landbruksorganisasjoner mm. for å få en saklig diskusjon om bruk av slam.

2. Utarbeide transparenter med støttetekster for saksbehandlere for å orientere om nye slamretningslinjer. Arbeidet utføres av Bjarne Paulsrud, Aquateam A/S.

3. Pressemelding/avisartikkel om slam. Utføres ved hjelp av journalist Helge Hagen.

4. Enkel brosjyre om slam.

5. Omfattende brosjyre om slam. Utarbeides ved hjelp av journalist Helge Hagen.

6. Lysbildeserie om slam. Utarbeides av en arbeidsgruppe bestående av:
   - Arne Haarr, VEAS (sekretær)
   - Ronny Sten Olsen, OVA
   - Jonny Stensåsen, HHAS
   - Bjørg Leret Grøstad, Fylkeslandbrukskontoret i Buskerud
   - Bjørn Stårvik, Fylkeslegen i Hedmark

7. Veiledning i saksbehandling. Arbeidet skal utføres av Finn Martinsen, Fylkeslegen i Østfold og Bjørn Stårvik, Fylkeslegen i Hedmark.

KOSTNADER - FINANSIERING
Kostnadene for prosjektets fase 2 er beregnet til kr. 330.000.

Prosjektet finansieres ved:
- tilskudd fra SFT
- tilskudd fra Helsedirektoratet
- tilskudd fra Landbruksdepartementet
- salgsinntekt ved salg av lysbildeserie og omfattende brosjyre.

FREMDRIFTSPLAN
Prosjektets fase 2 ble oppstartet i 1991 og delvis fullført i 1992/93.
Hele opplegget vil bli fullført så snart det nye slamregelverket foreligger (primo 1994?).

STATUS PR. 31.12.93

1. Møte i Norsk Slamforum ble holdt medio 1992.

2. Utarbeidet forslag til transparenter med støttetekster for saksbehandlere for å orientere om nye slamretningslinjer. Kan først fullføres når regelverket er klart.

3. Pressemelding/avisartikkel om slam er fullført. Sendt til SFTs info-avdeling.

4. Enkel brosjyre om slam. Er utført av SFT etter mal fra en tidligere NORVAR-folder.

5. Omfattende brosjyre om slam er fullført. Denne vil også bli tilbudt solgt til kommuner/renseanlegg. Vente på regelverket før endelig markedsføring.

6. Lysbildeserie om slam er fullført. Denne lysbildeserien vil også bli tilbudt solg til kommuner/renseanlegg.

7. Veiledning i saksbehandling. Arbeidet skal utføres av Finn Martinsen, Fylkeslegen i Østfold og Bjørn Stårvik, Fylkeslegen i Hedmark, men er blitt utsatt noe i påvente av det endelige slamregelverket.

P13 G LANDBRUKSVEKA 1993

Etter initiativ fra NORVAR gikk 7 renseanlegg og 2 driftsassistanser sammen om et felles informasjonsopplegg om kloakkslam under Landbruksveka 1993 på Hellerudsletta.

Følgende var deltakere:

- Fredrikstad om omegn avløpsanlegg, FOA

- VAR-selskapet HIAS i Hamarregionen
- Mossesregionens VAR-selskap, MOVAR
- Oslo Vann- og avløpsverk, OVA
- Tønsbergsfjordens Avløpsutvalg, TAU
- Vestfjorden Avløpsselskap, VEAS
- Sentralrenseanlegg RA-2 (Nedre Romerike)
- Driftsassistansen i Hedmark
- Driftsassistansen i Telemark

Det ble etablert en arbeidsgruppe for å planlegge deltakelsen. Gruppen bestod av:

- Arne Haarr, VEAS (sekretær)
- Ronny Sten Olsen, OVA
- Jonny Stensåsen, HIAS
- Olav Lind, Driftsassistansen i Telemark

Prosjektet ble finansiert ved et spleiselag.
Det er utarbeidet en evalueringsrapport fra opplegget. Vil bli vurdert om man skal endre opplegget senere år.

P13 H VEILEDNING FOR SLAMBEHANDLING. SFT

Moen, NORVAR har deltatt i en SFT-gruppe som har gjennomgått forslag til veiledning om slambehandling, utarbeidet av Aquateam A/S v/Bjarne Paulsrud.

Deltakere i gruppen var:

Vråle, C.-H. Knudsen, AS
Struksnes, Lunner kommune
Moen, NORVAR
Moum, Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernavdelingen
Haraldsen, SFT

STATUS PR. 31.12.93
Veiledningen foreligger i konsepts form. Man avventer det nye slamregelverket før utgivelse.

P13 I BRUK AV SLAM PÅ GRØNTAREALER. DEMO-PROSJEKT

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Bruk av slam på grøntarealer vurderes å være en av flere aktuelle anvendelsesområder for hygienisert slam. Målsettingen med prosjektet er å demonstrere bruken av slam på

grøntarealer på en slik måte at det vekker interesse blant anleggseiere, gartnere, veivesen m.v. Erfaringer fra prosjektet vil gi godt grunnlag for andre til å sette i gang med tilsvarende demo-prosjekter med andre slamtyper og som veiledning ved praktisk opparbeidelse av grøntarealer med bruk av slam.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Det skal anlegges demo-felter ved Alvim renseanlegg i Sarpsborg kommune og ved FOA i Fredrikstad. Det er hygienisert slam som skal legges ut med ulike blandingsforhold med andre masser. Feltene skal beplantes og det skal sås med grasfrø mellom feltene. Ved Alvim renseanlegg skal det i tillegg opparbeides grøntareal i et ravinområde.

GJENNOMFØRING

Den praktiske gjennomføringen skjer i regi av Sarpsborg kommune og FOA. Slam med ulik lagringstid blir vurdert (bl.a. lukt) våren 1992. Opparbeidelsen av feltene starter april/mai 1992. I august/september vil feltene være ferdig opparbeidet og kan da vises frem for interesserte.

ORGANISERING - DELTAKERE

Prosjektet er organisert med en styringruppe bestående av dem som er med og finansierer prosjektet. NORVAR har sekretariatsfunksjonen overfor styringsgruppen.

Bjarne Paulsrud, Aquateam A/S er prosjektleder.
Kjell Terje Nedland, Aquateam A/S er prosjektmedarbeider.

Landskapsarkitekt Bjørg Helgen, Bjørbekk & Lindheim har utarbeidet grunnlaget for gjennomføringen av prosjektet og koordinerer arbeidet i marka.

Følgende deltar i styringsgruppen:

Simon Haraldsen/Espen Schram, SFT
Kjell Johnsen, Sarpsborg kommune
Jens P. Egeberg, FOA
Sverre Gulbrandsen, MOVAR
Arne Haarr, VEAS
Arild Norum, Fagrådet/Søndre Follo
Steinar K. Nybrukct, NORVAR

KOSTNADER - FINANSIERING

Prosjektet har en total kostnadsramme på ca. kr. 640.000 inkl. anleggelse av demofelter. Prosjektet finansieres ved prosjekttilskudd fra anleggseierne, SFT og Fagrådet for Indre Oslofjord.

FREMDRIFTSPLAN

Planleggingen av prosjektet startet høsten 1991. Praktisk opparbeidelse av demo-felter

starter april/mai 1992. Feltene vil kunne vises frem for interesserte august/september 1992. Feltene skal følges opp med vurderinger av vekstforhold, jordstruktur etc. høsten 1992 og våren/sommeren 1993. Prosjektet vil bli rapportert høsten 1993.

STATUS PR. 31.12.93
Prosjektet er under avslutning og det er utarbeidet en rapport med beskrivelse av prosjektgjennomføring og foreløpige erfaringer/konklusjoner (NORVAR-rapport nr. 28). Foreløpige resultater ble fremlagt på et seminar i regi av NORVARs Slamgruppe den 24.08.93.

Demo-felter skal følges opp våren/sommeren og høsten 1994. Sluttrapport vil foreligge oktober/november 1994.

P13 J KONTROLLSYSTEMER FOR SLAM

Etter oppdrag fra SFT, har NORVAR utarbeidet et notat om kontrollsystemer for slam. Notatet er utarbeidet bl.a. etter samtaler med Kjell Johnsen, Sarpsborg kommune, overing. Per A. Simonsen, Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, lab.leder Elisabeth Kirkeby, VLH og helserådsinspektør Odd Nymo, HINK. Notatet ble sendt på høring til et par av NORVARs medlemmer før det formelt ble oversendt til SFT. primo juni 1992.

P13 K ERFARINGER MED AEROB/ANAEROB SLAMBEHANDLING

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Erfaringer fra bl.a. Alvim renseanlegg i Sarpsborg tilsier at det oppnås god hygienisering ved benyttet dimensjonering, som ikke er basert på forslag til norske retningslinjer. Det er påvist avvik i gassproduksjon ved norske og utenlandske anlegg. Det er påvist avvik i reduksjon i nedbrytning av organisk stoff mellom utenlandske (som dimensjonering er basert på) og norske anlegg.

Det er gjennomført et forprosjekt av VA-Miljøteknikk, der foreløpige data fra norske anlegg og data fra utenlandet er presentert. Et større prosjekt ble foreslått.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
Med utgangspunkt i forprosjektet nevnt ovenfor, vil det bli gjennomført et hovedprosjekt. Prosjektet gjennomføres i 3 delfaser:

A. **Hygiene**
Hygieniseringseffekt AT-trinnet, hygieniseringseffekt totalt, stabilitet m.h.p. patogenreduksjon, nødvendig hygieniserinsgtid.

B. **Biologisk omsetning**
Prosessmekanismer, massebalanse, følsomhet/driftsbetingelser, optimale forhold, energiøkonomi.

C. **Avvanningsegenskaper**
Mekanismer, polymerbehov, rejektvann etc.

GJENNOMFØRING
Prosjektet gjennomføres i tilknytning til renseanlegget ved Alvim i Sarpsborg kommune. Sarpsborg kommune skal stå for nødvendig ekstra instrumentering.

ORGANISERING - DELTAKERE
UTB er prosjektansvarlige. NORVAR har innbudt kommuner/anleggseiere til å delta i delta i et spleiselag med mål å bygge opp kompetanse på slambehandlingsmetoden og utveksle erfaringer.

KOSTNADER - FINANSIERING
Sarpsborg kommune vil finansiere deler av prosjektet. Spesielt gjelder dette instrumentering og egeninnsats ved gjennomføringen av prosjektet.

UTB har fått tilsagn på ca. kr. 260.000 i tilskudd fra SFT, miljøteknologimidler.

TIDPLAN
Prosjektet skulle etter opprinnelige planer gjennomføres og rapporteres i 1993.

STATUS PR. 31.12.93
Prosjektet er foreløpig lagt på is grunnet finansieringsproblemer.

P13 L FELLES HØRINGSUTTALELSER VEDRØRENDE SLAM

UTKAST TIL FORSKRIFT OM KLOAKKSLAM

Etter henvendelse fra SFT/Helsedirektoratet av 20.7.92, har NORVAR, med innspill fra

en del av medlemmene, laget felles høringsuttalelse til forskriften. Uttalelsen ble sendt 28.9.92. Kopi av uttalelsen er sendt samtlige av NORVARs medlemmer.

HØRINGSUTTALELSE TIL UTKAST TIL VEILEDNING FOR PRØVETAKING OG ANALYSE AV SLAMPRØVER

Etter forespørsel fra SFT, har NORVAR utarbeidet en felles høringsuttalelse til nevnte utkast til veiledning. Materialet er sendt til våre 22 medlemmer og til 9 ikke-medlemmer som er med i NORVARs faggruppe for kloakkslam. Vi fikk 9 svar. 4 av disse hadde kommentarer.

Ut fra dette og egne kommentarer, forfattet NORVAR en felles høringsuttalelse. Kopi av uttalelsen er sendt våre medlemmer til orientering.

HØRINGSUTTALELSE TIL UTKAST TIL FORSKRIFT OM HANDEL MED GJØDSEL OG JORDFORBEDRINGSMIDLER M.V.

NORVAR har fått tilsendt høringsutkast til "Forskrift om handel med gjødsel og jordforbedringsmidler m.v." fra Landbruksdepartementet og oversendt en felles høringsuttalelse på vegne av medlemmene og de av Slamgruppens medlemmer som ikke er medlemmer i NORVAR. Uttalelsen ble sendt 02.11.92 med kopi til NORVARs medlemmer.

P13 N EDB-PROGRAM SLAMBEHANDLINGSKOSTNADER

BAKGRUNN. FORMÅL

I forbindelse med et utredningsarbeid for SFT samt i forbindelse med samlerapporten for NORVAR-prosjektet "Slambehandling og slamdisponering ved større kloakk-renseanlegg", utarbeidet Østlandskonsult A/S et PC-program i Basic som et hjelpemiddel for enkelt å finne slambehandlings- og disponeringskostnader for ulike behandlingsmetoder og ulike kostnadsparametre mm.

Da dette programmet har generell interesse for VA-sektoren, men må bearbeides noe mer før det eventuelt kan gis ut, har NORVAR sendt forespørsel til kommuner/anleggseiere/ rådgivende ingeniørfirma om det er interesse for å anskaffe et slikt program. Det er antydet en salgspris på kr. 1.000,- + mva.

Det er kommet svar fra ca. 10 interessenter. Av den grunn vil Østlandskonsult bearbeide programmet, slik at det blir mer brukervennlig.

NORVAR vil i denne saken kun ha en formidlerrolle og vi forutsetter at våre utgifter blir dekket av en del av salgsprisen. Resten av salgsprisen vil bli brukt til å gjøre programmet mer brukervennlig.

STATUS PR. 31.12.93
Programmet er programmert i Clarion og blitt mer brukervennlig. Det er solgt i 13 eksemplarer. Noen brukere har kommet med tilbakemeldinger om mindre feil og upresise definisjoner. Disse blir ivaretatt ved en oppgradering av programmet primo 1994.

P13 O MAL FOR OPPFØLGING AV HYGIENISERINGSPROSESSER

BAKGRUNN. MÅLSETTING
Ved renseanleggene i Sarpsborg og ved FOA-anlegget i Fredrikstad er det bygget anlegg for behandling av slam ut fra signaler om kommende krav fra SFT når det gjelder hygienisering. SFT har på en måte "forhåndsgodkjent" behandlingsprosessen som her er benyttet. I ettertid er det bygget flere anlegg med samme metode som ved Alvim renseanlegg. Flere kommuner "ligger nå i startgropa" for å bygge anlegg for hygienisering av slammet.

Oppfølging av ulike behandlingsmetoder for slam er en høyt prioritert aktivitet i NORVARs Slamgruppe. Av de metoder som anses som viktig å følge opp nevnes her:

- Aerob/anaerob behandling
- Pasteurisering
- Våtkompostering
- Kalkbehandling etter Orsa-metoden
- Langtidslagring av slam

Oppfølging av slambehandlingsmetoder for hygienisering av slam har flere målsettinger, og resultatet vil ha betydning for selv anleggseiere som myndigheter.

Prosjektets mål er å utarbeide en mal for gjennomføring av oppfølging av hygieniserings-prosesser slik at resultatene kan sammenlignes.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE. GJENNOMFØRING
Prosjektet utføres av en konsulent med erfaring i oppfølging av slambehandlingsprosesser.

ORGANISERING - DELTAKERE
Prosjektet ble satt bort til Aquateam A/S. Arbeidet ble styrt av NORVAR.

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektet ble finansiert av SFT med kr. 40.000. I tillegg har NORVAR bidratt med kr. 15.000 i egeninnsats og trykking av rapport.

TIDPLAN
Mal for prosess-oppfølging skal foreligge i løpet av februar 1993.

STATUS PR. 31.12.93
Malen er utgitt som NORVAR-rapport nr. 25-1993.

P13 P STRATEGI FOR VIDERE ARBEID MED KLOAKKSLAM I NORGE

BAKGRUNN. MÅLSETTING
SFT har utarbeidet en strategiplan for disponering av kloakkslam. For å få et grunnlag for priorteringer mht. videre arbeid med slambehandlingsmetoder, har NORVAR fått i oppdrag av SFT å utarbeide et forslag til strategi- og handlingsplan for slambehandlingsmetoder.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
I prosjektet sammenstilles innhold, resultater og forslag til videreføring av prosjektene i NORVAR-prosjektet "Slambehandling og disponering ved større kloakkrenseanlegg". Videre sammenstilles en oversikt over kjente pågående prosjekter. Med disse som bakgrunnsmateriale, foreslås det strategier og handlingsplan frem mot år 2000.

GJENNOMFØRING
NORVAR v/Steinar Nybruket (sekretær i Slamgruppen) utarbeider rapport fra prosjektet.

ORGANISERING - DELTAKERE
NORVAR benytter styret for NORVARs faggruppe for slam som høringsgruppe for prosjektet.

KOSTNADER - FINANSIERING
SFT har innenfor samarbeidsavtalen med NORVAR for 1993, bevilget kr. 50.000 til prosjektet.

STATUS PR. 31.12.93
Rapportutkast er oversendt SFT og styret for Slamgruppen i oktober/november 1993. Utkast til rapport foreligger ved årsskiftet. Vil bli utgitt som NORVAR-rapport 1994.

P13 Q GASSMOTOR FOR STRØMPRODUKSJON VED KLOAKKRENSEANLEGG

BAKGRUNN. MÅLSETTING

Både tekniske og økonomiske betingelser fra lokale E-verk har gjort det vanskelig å få gjennomført installering av gassmotor for strømproduksjon på de anlegg som har anaerob utråtning. Ny energilov med forskrifter av 1990 forplikter, i sterkere grad enn tidligere, de lokale E-verk til bruk av alternative energikilder og ENØK-tiltak.

Prosjektets målsetting er

- Komme frem til et felles opplegg for hvordan man skal få til en økonomisk gunstig avtale for intern produksjon av strøm med de lokale E-verk.
- Utrede tekniske godkjente løsninger i tilknytning til det elektriske opplegget på anleggene forøvrig. Løsningene er kjente, men bør synliggjøres bedre.
- Utarbeide orienterende kostnadskurver for totaløkonomien ved installering av gassmotor.

ORGANISERING - DELTAKERE

Prosjektdeltakere, styringsgruppe:

- NORVAR v/sekretær i Slamgruppa
- FOA
- IHAS
- Stange kom. el.verk
- NVE
- NLVF
- OVA
- Østlandskonsult A/S (ansvarlig utførende)

GJENNOMFØRING

Østlandskonsult A/S tar kontakt med Olje-og energidepartementet, regionale energiverk, samt lokale E-verk mht. lovverket og de muligheter det gir.

De elektrotekniske løsninger for installering av gassmotor/strømgenerator og tilkobling til nett beskrives av Strand og Grindahl A/S.

Det forutsettes 2 prosjektmøter.
Østlandskonsult utarbeider rapport.

KOSTNADER - FINANSIERING
Kostnadene er beregnet til ca. kr. 100.000.
ØK, OVA, FOA og HIAS går inn med kr. 10.000 hver. Stange kom. e-verk kr. 5.000.
NVE støtter prosjektet med kr. 25.000 og NLVF med kr. 40.000.

TIDPLAN
Prosjektet skal ha sitt første møte den 10. februar 1993. Prosjektet forventes klart mars/april 1993.

STATUS PR. 31.12.93
Utgitt som NORVAR-rapport 26-1993.

P13 R SLUTTBEARBEIDING AV DIV. VEILEDNINGER (SFT)

BAKGRUNN. MÅLSETTING

I forbindelse med SFTs og Helsedirektoratets utredning for å utarbeide nytt slamregelverk, er SFT i ferd med å utarbeide en serie med veiledninger om slam.

Det er planlagt å utgi en serie på i alt 6 veiledninger:

1. Veiledning for bruk av slam på grøntarealer.
2. Veiledning for slambehandling.
3. Veiledning for prøvetaking av slam.
4. Veiledning for prøvetaking og bestemmelse av tungmetaller i jord fra dyrket mark.
5. Veiledning for bruk av slam i jordbruket.
6. Veiledning for utarbeidelse av slamplaner.

GJENNOMFØRING
Sluttredigering av veiledningene vil bli utført av NORVAR.

FREMDRIFT
Veiledningene vil bli utgitt så snart det endelige slamregelverket er klart.

STATUS PR. 31.12.93
Veiledningene foreligger i konsepts form. Nr. 4 er fullført. De øvrige vil først kunne bli fullført når regelverket er klart.

P13 S SLAM I JORDBRUKET (SFL)

BAKGRUNN
Styret for NORVARs Slamgruppe har hatt diverse møter med representanter fra Statens Forskningsstasjoner i landbruket (SFL). Utgangspunktet var at SFL kom med forslag til aktuelle forskningsoppgaver mht. bruk av slam i jordbruket.

I hovedsak er det aktuelt å kjøre delprosjekter innenfor følgende tema:

1. Omsetning ved lagring av slam og forurensning fra lagringsområder.
2. Spredetidspunkt, lagring og nedmolding.
3. Gjødselvirkning.

Det er utarbeidet en prosjektbeskrivelse som er sendt Norges forskningsråd (NFR) og via NORVAR til aktuelle deltakere fra anleggseierne. Prosjektinnholdet vil eventuelt bli justert avhengig av om prosjektet støttes av NFR.

GJENNOMFØRING
SFL skal ha prosjektledelse og stå for gjennomføringen av prosjektet i samarbeid med anleggseierne. Prosjektet er planlagt å gå over 4 år med oppstart i 1994.

STATUS PR. 31.12.93
Det er påmeldt 12 anleggseiere til prosjektet.

P15 ARBEIDSMILJØ I AVLØPSANLEGG

BAKGRUNN. MÅLSETTING
Etter mediaoppslag om helseskader på grunn av arbeidsmiljø i avløpsanlegg, er det stor usikkerhet/uro blant mange arbeidstakere. Dette er uheldig også for anleggseierne/ kommunene. NORVAR mener det er viktig å få avklart alle usikre forhold i denne saken.

NORVAR utarbeidet i 1988 en rapport om arbeidsmiljø i kloakkanlegg med bl.a. eksempler på handlingsplan/tiltak (NORVAR-rapport nr. 5). Rapporten ble presentert i en konferanse om temaet 18.10.88. Konklusjonen i denne konferansen var at man kan avhjelpe de verste problemene ved fysiske tiltak i anleggene. Det stod igjen en viss usikkerhet omkring langtidsvirkninger av blant annet råtnegasser.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
Fagrådet for avløpsteknisk samarbeid i indre Oslofjord tok i 1989 initiativ til et stort prosjekt for å arbeide videre med dette spørsmålet.

Arbeidet ble utført av Arbeidsmiljøinstituttet. Det ble etablert en styringsgruppe for prosjektet med deltagelse fra NORVAR. NORVAR har også delfinansiert prosjektet.

ORGANISERING - DELTAKERE
Styringsgruppens sammensetning:

- Kjartan Reksten, O.V.A./Fagrådet (formann)
- Steinar K. Nybruket, NORVAR (faglig kontaktperson)
- Ragnar Storhaug, Driftsassistansen i Follo
- Tom Gundersen, NKF
- Terje Farestveit, SFT
- Per Fjeldstad, Arb.miljøinst. AMI (prosj.ansv)
- Kari Heldal, AMI (sekretær)

FREMDRIFT
Prosjektrapporten var ferdig ved årsskiftet 1991/92.

RESULTATER
Hovedkonklusjonen i prosjektet er at de fryktede langtidsvirkninger av råtnegasser på personell i avløpsrenseanlegg ikke synes å være til stede. De anlegg som er undersøkt, er eldre anlegg hvor man ikke har gjort de nødvendige tiltak for å bedre arbeidsmiljøet. Dette er grunnen til de negative miljøpåvirkninger som er omtalt i prosjektet og som også pressen har slått opp. Man må i forlengelsen av dette prosjektet få frem de store og omfattende tiltak som er gjort ved de fleste anlegg for å bedre arbeidsmiljøet (punktavsug mm.)

ETTERSPILL
Flere anleggseeiere har reagert på negativt presseoppslag som følge av en pressemelding fra nevnte prosjekt, utarbeidet av Arbeidsmiljøinstituttet.

NORVAR har tatt dette opp med Arbeidsmiljøinstituttet samt Fagrådet for indre Oslofjord, som var initiativtager til prosjektet. NORVAR har bedt om at styringsgruppen

kommer sammen for å forsøke å gi prosjektresultatene en korrekt vinkling i forhold til brukerne, samtidig som vi påpeker betydningen av å arbeide kontinuerlig med dette feltet.

STATUS PR. 31.12.93
Det er ikke arbeidet videre med spørsmålet. Arbeidsmiljø i avløpsanlegg vil imidlertid bli prioritert av Arbeidstilsynet i 1994/95, og saken vil bli videreført i den forbindelse.

P17 BRUK AV EDB I VAR-SEKTOREN

P17 D EDB I VAR-TEKNIKKEN - SAMORDNINGSPROSJEKT

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Programutvikling ved innføring av EDB i VAR-teknikken skjer uten koordinering og med fare for dobbeltarbeid/sløsing.
Prosjektets mål har vært å samordne og fremme utvikling av EDB i VAR-sektoren.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE. GJENNOMFØRING
Prosjektet ble delt i 2 faser. Fase 1 har gått ut på å fremskaffe kravspesifikasjoner/ programgrunnlag.
Fase 2 vil være evt. utvikling av nye program/tilpasning av eksisterende program og implementering (ta programmene i bruk).

Arbeidet er gjennomført ved at det i 1989 ble opprettet en styringsgruppe, som ved hjelp av arbeidsgrupper har arbeidet med programbeskrivelser og kravspesifikasjoner.

DELTAKERE
Følgende kommuner/interkommunale selskaper har deltatt i prosjektet:

A. Pakkeløsning FDV-program/økonomiprogram/driftsdataberegninger:

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

B. Sensorer/måleutstyr

Dette ble gjennomført som et eget delprosjekt med følgende prosjektdeltakere:

- HIAS
- V.I.V.
- O.V.A.
- RA-2/NRV
- Bergen kommune
- VEAS
- Stavanger kommune
- Bærum kommune
- NTNF

ORGANISERING

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" - samarbeidsprosjekt 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 DRIFTSDATABEREGNINGSPROGRAMMER.

* 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 opprettet NORVAR under prosjektets gang 2 hjelpegrupper for henholdsvis IDENTIFIKASJONSSYSTEMER og RAPPORTER (se P17 F og G).

Sammensetning av gruppene:

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, NTNF
- Steinar K. Nybruket, NORVAR (sekretær)

Arbeidsgruppe for EDV-programmer:
- Tore Adamsen, VEAS (leder)
- Knut E. Helland, Bærum kommune
- Gunnar Mosevoll, SINTEF/NHL (senere Bergen k.)
- Kjartan Reksten, O.V.A./VASK (observatør for styringsgruppen)
- Per Schjølberg, SINTEF (sekretær)

Arbeidsgruppe for økonomiprogrammer
- Inge Danielsen, Strand kommune
- 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 Gunnersen, Fredrikstad kommune
- Haakon Fretheim, RIF/Ing. F.Grøner
- Rolf E. Petersen, Trondheim Ingeniørhøyskole/Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikken
- Roar Finsrud, Østlandskonsult A/S (observatør for styringsgruppen)
- Sveinung Sægrov, NTH (sekretær)

Sensorer/måleutstyr
- Arne Seim, Bergen kommune
- Odd K. Gaarde, HIAS
- Kjartan Reksten, O.V.A.
- Gunnar Hall, RA-2/NRV
- Svein Høyvik, Stavanger kommune
- Tore Adamsen, VEAS
- Arvid Flakstad, V.I.V.
- Steinar K. Nybruket, NORVAR (sekretær)

RESULTATER

Deltakerne har fått en betydelig kompetanscoppbygging ved deltakelse i hørings-/prosjektmøter, der prosjektet er gjennomgått og diskutert. Det er i alt holdt 6 høringsmøter i prosjektperioden.

Det er utgitt 5 NORVAR-rapporter fra prosjektet.

NORVAR-rapport nr. 16:	EDB i VAR-teknikken. FDV - kravspesifikasjoner (1991).
NORVAR-rapport nr. 17:	EDB i VAR-teknikken. Driftskontrollanlegg for VA-transportsystemer.

	Innsamling og bearbeiding av data. (1992)
NORVAR-rapport nr. 18:	EDB i VAR-teknikken. Sensorer og måleutstyr. Forprosjekt (1991).
NORVAR-rapport nr. 19:	EDB i VAR-teknikken. Økonomistyring i VAR-sektoren (1992).
NORVAR-rapport nr. 22:	EDB i VAR-teknikken. Fase 1. Kravspesifikasjoner mm. Statusbeskrivelse og forslag il videre arbeid (1992).

FDV - GRUPPEN:

FDV-gruppens arbeid er rapportert i NORVAR-rapport nr. 16 "EDB i VAR-teknikken. FDV - Krav-spesifikasjon".

Som videre arbeid har man planer om å innføre et EDB-basert vedlikeholdssystem på demonstrasjonsanlegg basert mest mulig på kravspesifikasjonene i nevnte rapport. Man ønsket i utgangspunktet å gjennomføre dette som et KOMTEK-prosjekt. Etter kontakt med prosjektdeltakerne, kom man til at det var gunstig at OVA skulle stå som søker for dette prosjektet. KOMTEK ønsket nemlig at søknaden fremmes av enkeltkommune(r).

NORVAR samarbeidet med OVA om å utforme en søknad. Prosjektet går ut på at NORVAR v/Nybruket skal delta i OVA's prosjekt og på den måten kunne overføre erfaringer derfra til de øvrige prosjektdeltakerne.

Man fikk dessverre negativt svar fra KOMTEK. Man forsøker å gjennomføre et redusert prosjekt som et spleiselag. Det vises til prosjekt P17 I.

GRUPPE FOR ØKONOMIPROGRAM:

Gruppen har fullført sitt arbeid i 1991 og rapporten "Økonomistyring i VAR-sektoren" ble utgitt som NORVAR-rapport nr. 19 primo 1992.

ARBEIDSGRUPPE FOR DRIFTSDATABEREGNINGER:

Gruppen fullførte sitt arbeid i 1991 og rapporten "Innsamling og bearbeiding av data ved VA-driftskontrollanlegg" ble utgitt som NORVAR-rapport nr. 17 primo 1992.

SENSORER/MÅLEUTSTYR

Gjennomføring av et forprosjekt ble, etter tilbudsinnhenting av styringsgruppen, satt bort til SINTEF/NIIL. Rapporten "Sensorer og måleutstyr - forprosjekt" ble utgitt som NORVAR-rapport nr. 18 i 1991.

For å finansiere en videreføring av arbeidet, sendte NORVAR brev til NTNF/KOMTEK-programmet 27.01.92 med søknad om tilskudd til utarbeidelse av veileder for

sensorer/måleutstyr i VA-sektoren. Dette er en videreføring av forprosjektet vedr. sensorer. Det ble gitt negativt svar på søknaden.

KOSTNADER - FINANSIERING
Totale kostnader er ca. 1,4 mill kr., finansiert slik:

MD:	0,50 mill kr.
Anleggseiere spleiselag:	0,71 mill kr.
NTNF:	0,16 mill kr.
Resten:	div inntekter.

STATUS PR. 31.12.93
Prosjektet ble avsluttet 1992.

VIDERE ARBEID
Styringsgruppen anbefaler at det opprettes en NORVARs EDB/IT-gruppe for å få et kontinuerlig arbeid med dette temaet. Etablering av NORVARs EDB/IT-gruppe er tatt med i NORVARs utviklingsplan. Det vises til nærmere omtale under P17 J.

For å få økonomisk mulighet til å komme raskt i gang med dette arbeidet, har NORVAR, i brev av 5.11.92 søkt Miljøverndepartementet om tilskudd til etablering av en slik gruppe. Ultimo 1992 ble det gitt tilsagn fra SFT om støtte til denne aktiviteten med kr. 350.000.

P17 F IDENTIFIKASJONSSYSTEMER

Som en del av prosjektet "EDB i VAR-teknikken", tok NORVAR initiativet til å opprette en arbeidsgruppe for å arbeide videre med kodeplan og anleggsidentifikasjon for VAR-sektoren. Gruppen har bestått av:

- Steinar K. Nybruket, NORVAR
- Gunnar Mosevoll, Bergen kommune
- Ingvald Nyseth, Berdal Strømme (sekretær)

Gruppen har utarbeidet en intern rapport, der et forslag til system er beskrevet. Rapporten er tilgjengelig hos NORVAR.

Det har i etterkant vist seg vanskelig å bli enige om et felles system, da anleggene har tatt i bruk identifikasjoner/koder ved innføring av prosess-styresystemer. Ved innføring av FDV-system ved Bekkelaget r.a., har de benyttet NORVAR sitt kodesystem (i hovedsak), som er utviklet i regi av PRO-VA (NORVARs brukerklubb for prosess-styresystemer).

P17 G RAPPORTER

En viktig del av et FDV-system er rapporteringen. NORVAR har derfor deltatt i en arbeidsgruppe opprettet av SFT for å utarbeide mal for driftsrapporter fra avløpsanleggene til miljøvernavdelingene. Dette vil danne grunnlag for videreføring i NORVAR-regi for å lage mal for rapporter for intern-rapportering i anleggene.

NORVAR har som et første skritt i en videreføring, tatt kontakt med noen avløpsrenseanlegg for å foreta en enkel kartlegging av driftsrapporteringssystemene som er i bruk. Anleggene/kommunene som er kontaktet er:

FOA
HIAS
MOVAR
Sarpsborg kommune
RA-2/NRV

Hensikten med kartleggingen er å få oversikt over hvordan innsamling, behandling og rapportering av driftsdata foregår ved anleggene. Man ønsker å avdekke svakheter og problemer ved eksisterende systemer og få oversikt over videre planer og ønsker for forbedring av systemene.

Man ser flere fordeler av en bedre samordning av driftsrapporteringen ved anleggene bl.a.:

- enklere å utveksle data og nøkkeltall mellom anleggene
- gjøre driftsdata lettere tilgjengelig for styring av prosesser og annen bruk
- mer enhetlig rapportering overfor myndigheter og andre.

Viser kartleggingen at det er ønskelig, vil NORVAR sette igang arbeidet med å f.eks. å lage mer enhetlige driftsrapporteringsrutiner.

STATUS PR. 31.12.93
Forberedende arbeider er gjort. Anleggsbesøk vil bli gjennomført primo 1994.

P17 I IMPLEMENTERING AV FDV VED BEKKELAGET RENSEANLEGG

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

Prosjektet har sin bakgrunn i NTNF/NORVAR-prosjektet "Bruk av EDB i VA-teknikken" (P17D). Det ble utarbeidet et prosjektforslag og sendt søknad til KOMTEK om midler til å gjennomføre et referanseprosjekt ved Bekkelaget r.a. Målet var at en gjennom erfaringer ved implementering her skulle formidle erfaringer til de kommuner/anlegg som har planer om å innføre EDB-baserte vedlikeholdssystemer.

KOMTEK ga ikke støtte til prosjektet, slik at omfanget av prosjektet ble redusert mht. bl.a. rapportering.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
Slambehandlingen ved Bekkelaget ble tatt ut som grunnlag for prosjektet, da denne delen var under ombygging/rehabilitering. På denne måten hadde de god dokumentasjon på de anleggsdeler som skulle legges inn i et vedlikeholdssystem.

Det ble satt i gang med en omfattende kartlegging/registrering av anleggsdeler/komponenter og det ble etablert et kode-/identifikasjonssystem.

Det ble med bistand fra SINTEF utarbeidet grunnlag for innhenting av informasjon fra aktuelle leverandører av vedlikeholdssystemer. Det ble avholdt et dagsmøte med 5 utvalgte leverandører, utplukket med bakgrunn i utarbeidede kriterier.
For bruk i pilot-prosjektet ble så en leverandør valgt.

GJENNOMFØRING
Det er avholdt en rekke møter ved Bekkelaget r.a. der SINTEF og NORVAR deltok foruten ansatte i OVA. Det ble lagt mye arbeid i å tilfredsstille OVAs IT-strategi.

Det er i regi av NORVAR blitt avholdt møter for prosjektdeltakerne, der OVA har gjennomgått erfaringer fra pilot-prosjektet. Møtene er også benyttet til å innformere om hva som pågår av relevante aktiviteter hos hverandre.

ORGANISERING - DELTAKERE
NORVAR har prosjektledelse for referanseprosjektet. Hos OVA er det Bjørn Lundberg og Roar Magnussen som har ledelsen av pilot-prosjektet.

Følgende kommuner/anlegg deltar:
Bergen, Trondheim, Fredrikstad, Bærum, OVA, VEAS, HIAS

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektdeltakerne har betalt kr. 25.000 hver.

FREMDRIFTSPLAN
Prosjektet vil bli avsluttet i løpet av 1. halvår 1994.

STATUS PR. 31.12.93
Det er avholdt ialt 4 møter i prosjektet.
Det er utarbeidet en foreløpig intern rapport fra den delen av prosjektet i OVA som omfatter forarbeid, vurdering av og valg av leverandør av vedlikeholdssystem. I tillegg har deltakerne fått diverse skriftlig informasjon (statusrapporter) fra OVA.

På møte nr. 4 ble det demonstrert 2 ulike dokumentasjonssystem.

Det er laget et forslag til hvordan referanseprosjektet skal rapporteres til andre enn prosjektdeltakerne.

Rapportering vil skje primo 1994.

P17 J ETABLERING AV EDB/IT-GRUPPE

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
I sluttrapporten fra prosjektet "EDB i VA-teknikken" (se P17D) er det anbefalt å etablere en NORVARs EDB/IT-gruppe for å få kontinuerlig arbeid med dette temaet. SFT har gitt tilsagn om støtte til dette arbeidet.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
Gruppen vil bygge på erfaringer fra andre faggrupper i NORVAR. Planen vil bli diskutert med en ad hoc gruppe sammensatt med sentrale fagfolk innenfor fagområdet.

ORGANISERING - DELTAKERE
Ad hoc gruppen har bestått av følgende:

- Bergen kommune v/Arne Seim
- NRV v/Pål Mikkelsen
- SINTEF/NHL v/Sveinung Sægrov
- Bærum kommune v/Knut E. Helland
- SFT v/Oddvar Lindholm

KOSTNADER - FINANSIERING
SFT har gitt tilsagn på støtte med kr. 350.000 til arbeidet. Resten er egeninnsats fra NORVAR.

TIDPLAN
Man tar sikte på å etablere gruppen primo 1994.

STATUS PR. 31.12.93
- Vi har utarbeidet et notat med beskrivelse av gruppen samt foreløpige vedtekter for gruppen.
- Vi har etablert en ad hoc-gruppe med representanter for bransjen for å diskutere videre detaljer. I flere møter i denne gruppen er nevnte notat diskutert og revidert.
- Vi har gjennomført en studietur til Sverige og Danmark for å få kontakt med tilsvarende organisasjoner der før vi endelig fastsetter formen på vår EDB-gruppe.

- Vi har hatt flere møter med Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikken for å diskutere samarbeid evt. sammenslåing av gruppene.
- Vi har planlagt å holde møte med bransjen for å orientere om planene for EDB-gruppen og invitere til medlemskap i primo 1994.
- Stiftelsesmøte blir holdt primo 1994 kombinert med årsmøte i Brukerforeningen for EDB i VAR-teknikken.

Som et ledd i arbeidet med planlegging av gruppen, har NORVAR arrangert NORDISK EDB-konferanse (se P17L).

P17 K UTVIKLING AV NIVANETT OG NIVAPLANT

NORVAR har fått forespørsel fra SFT om å ha prosjektledelsen for et prosjekt som går ut på å videreutvikle de to nevnte EDB-programmene til å bli mer brukervennlige. Som en del av arbeidet, er også etablering av brukerklubber for disse programmene.

Utviklingskostnadene er beregnet til ca. 1 mill. kr. Arbeidet utføres av hhv. NHL-SINTEF og NIVA. NORVARs engasjement i saken vil bli finansiert gjennom utviklingsprosjektet.

Som et ledd i diskusjonen av videreutvikling av slike beregningsprogrammer i Norge, ble det holdt et møte på RA-2/NRV 15.11.92, der NIVANETT og det danske beregnings-programmet MOUSE ble presentert. Konklusjonen på møtet var at det ville være ønskelig at NORVAR etablerer brukerklubber for begge disse to beregningsprogrammene. Det vil være en naturlig aktivitet under NORVAR's faggruppe for EDB/IT (se P17J).

P17 L NORDISK EDB-KONFERANSE

NORVAR arrangerte 7.-8. juni 1993 i samarbeid med SINTEF, VAV i Sverige og Dansk Hydraulisk Institutt en Nordisk EDB-konferanse på Vettre konferansesenter i Asker. Det var svært bra deltakelse, ialt ca. 140 deltakere. Programmet omfattet erfaringer med bruk av EDB-modeller og verktøy for å styre/simulere ledningsnett.

P20 MOVARs VEDTEKTER. UTTALELSE TIL FORSLAG TIL ENDRING

Etter forespørsel fra MOVAR, har NORVAR gitt en uttalelse til forslag fra en av MOVARs medlemskommuner til endring av MOVARs vedtekter. Uttalelsen ble sendt 27.8.92.

P22 NÆRINGSSALTREDUKSJON

P22 A FELLES KONTAKT MED MYNDIGHETENE

Etter vedtak i NORVARs styre, sendte NORVAR primo 1991 brev til SFT med forslag om opplegg for kontakt mellom anleggseierne og myndighetene for å få en tidlig diskusjon vedrørende kravene til nitrogenfjerning.

I november 1991 ble det arrangert et møte om dette. Møtet ble etter avtale med SFT, arrangert av NORVAR. Det var ca. 30 deltakere (invitert de 16 kommuner/anlegg som vil få potensielle krav om nitrogenfjerning først). I møtet presenterte SFT en handlingsplan for oppfølging av Nordsjø-konvensjonen som er utarbeidet (TA-781/1991 91:07).

Som et resultat av møtet, har NORVAR på vegne av de aktuelle anleggseierne sendt et felles brev til MD, datert 12.12.91. I dette brevet tar man bl.a. opp spørsmålet om å få en tidsforskyvning på utbyggingskravene. Man foreslår bl.a. å etablere 2-3 pilotprosjekter for å få en bred erfaring og kompetanseoppbygging vedr. nitrogenrensing. Videre tar man opp spørsmålet om finansiering/statstilskudd.

I brev av 16.12.91 til Kommunenes Sentralforbund har vi orientert om NORVARs initiativ i saken. Vi sier i brevet at henvendelsen til MD i utgangspunktet er av teknisk/økonomisk karakter. Da saken vil ha stor økonomisk betydning for mange kommuner, ber vi i brevet om at KS sier fra om de ønsker å delta i den videre diskusjonen. Vi har ikke fått reaksjon fra KS på denne henvendelsen.

I svar fra SFT av 3.3.92 blir det påpekt at myndighetene vil ta hensyn til NORVARs ønske om referanseanlegg og å spre investeringene så langt det er mulig.

NORVAR tok ultimo 1992 initativet til å opprette NORVARs nitrogenrensegruppe, som bl.a. skal arbeide videre med disse spørsmålene.

NORVARs styre sendte en ny henvendelse om spørsmålet i brev av 23.12.93. Man tok der spesielt opp finansieringen av anleggene. MD svarte i brev av 21.1.94. Det ser ikke ut til at det er mulig å komme videre i spørsmålet om ekstra støtte til de anleggene som får krav om nitrogenrensing.

P22 B STYRINGSGRUPPE FOR OPPFØLGING AV FOU-VIRKSOMHET VEDR. NITROGENRENSING VED VEAS OG BEKKELAGET RENSEANLEGG - NOVE-GRUPPEN

Miljøverndepartementet oppnevnte i 1991 en faglig styringsgruppe bestående av:

- Paul Sagberg, VEAS

- Ole Jacob Johansen, OVA
- Jens Erik Pettersen, SFT (leder til 1.10.91)
- Oddvar Lindholm, SFT (leder fra 1.10.91)
- Svein Erik Moen, NORVAR (sekretær)

Denne gruppen skal:

1. Koordinere FoU-virksomheten vedrørende nitrogenfjerning ved VEAS og O.V.A.
2. På faglig grunnlag vurdere hvilke prosjekter som bør gjennomføres og gi MD en tilråing av hvilke prosjekter som bør finansieres over statsbudsjettet.
3. Sørge for at erfaringer av generell interesse er tilgjengelig for andre anleggseiere.

Ramme for FoU-virksomheten er 50 mill. kr.

STATUS PR. 31.12.93
Det er gjennomført 4 delprosjekt ved OVA. Ved VEAS pågår et omfattende FoU-program løpende. Det er holdt 14 møter i NOVE-gruppen 1991-93 for å koordinere aktiviteten. Det er utarbeidet eget info-opplegg, bl.a i samarbeid med NORVARs nitrogenrensegruppe og Norsk Vannforening.

P25 VURDERINGSORDNING FOR KLOAKKRENSEANLEGG

P25 C PRØVEPROSJEKT FOR Å DEMONSTRERE VURDERINGSORDNINGEN I SAMARBEID MED DRIFTSASSISTANSENE

BAKGRUNN. FORMÅL
SFT og NORVAR utviklet i 1989/90 en ordning for å vurdere planer for avløpsrenseanlegg ut fra praktiske/driftstekniske forhold. Hovedformålet med ordningen er å hindre at uheldige løsninger blir valgt og få overført erfaringer fra anleggseiere til planleggere.

Det har imidlertid vært visse problemer med å få forklart hvordan en slik ordning skal virke. Av den grunn har det vært ønskelig å gjennomføre et prøveprosjekt/ demonstrasjonsprosjekt på et konkret anlegg.

Hensikten med dette prosjektet er å demonstrere hvordan vurderingsordningen virker i praksis. Det er derfor ønskelig som en del av prosjektet å arrangere møte bl.a. med miljøvernavdelingene, andre driftsassistanser og kommunene for å gjennomgå prosjektet og resultatet av det som en illustrasjon på vurderingsordningen.

PROSJEKTGJENNOMFØRING
Prosjektet gjennomføres ved at man skal gjennomgå et konkret anlegg og vurdere løsningen ut fra praktiske og driftstekniske erfaringer.

ORGANISERING
Vurderingen vil bli utført av ANØ i samarbeid med driftsassistansen i Buskerud. Prosjektet vil bli administrert av NORVAR.

VALG AV ANLEGG
Valg av anlegg der vurderingen skal foretas, ble gjort ultimo 1992. Man valgte Rulleto renseanlegg i Hurum kommune.

ØKONOMI
Prosjektet hadde en kostnadsramme ca. kr. 20.000 (godtgjørelse til ANØ/Driftsassistansen i Buskerud). Utgiftene ble betalt av SFT.

STATUS PR. 31.12.93
Vurderingen ble gjennomført primo 1993. Resultatet er bl.a. presentert for driftsassistansene i møte i juni 1993.

P29 VAR-SELSKAPENES ROLLE I BEREDSKAPSSAMMENHENG

BAKGRUNN. MÅLSETTING
NORVAR tok i 1989 opp med Direktoratet for sivilt beredskap problemene omkring de interkommunale VAR-selskapenes funksjon i beredskapssammenheng. Man tok spesielt opp spørsmålet om mobiliseringsfritak av personell ved VAR-anlegg. Det er svært få interkommunale anlegg som i en mobiliseringssituasjon vil ha nok personell til å kunne drive anleggene. Årsaken til dette er at beredskapsplanene utarbeides av kommunene, og de interkommunale selskapene er i mange tilfelle uteglemt. NORVAR har mottatt kopi av brev fra Direktoratet for sivilt beredsskap til MD av 6.9.89 om denne saken.

Som et grunnlag for å gå videre med saken, sendte NORVAR forespørsel til en rekke interkommunale selskap i VAR-sektoren med anmodning om å oppgi sin rolle i beredskapsplaner.

Vi ba også Norske Renholdsverkers Forening (NRF) om å videresende vår forespørsel til interkommunale renovasjonsselskaper som er medlemmer i NRF.

STATUS PR. 31.12.93
På grunn av NORVARs arbeidskapasitet og lav prioritering, ble saken liggende i 1989-91. Den ble imidlertid tatt opp igjen i 1992. Etter et møte mellom NORVAR og fylkesmannens beredskapsavdeling i Hedmark, sendte NORVAR brev til medlemmene og til Miljøverndepartementet om spørsmålet vedrørende kvoter for fritak/utsettelse ved mobilisering/beredskap for de interkommunale selskap.

Konklusjonen er at de interkommunale selskap bør bruke av kvoten i den kommunen de er lokalisert eller i andre medlemskommuner. Hvis det er plass på fylkesmannens kvote for "fritak for teknisk personell", kan selskapenes personell inngå her.

I henvendelsen til Miljøverndepartementet ber vi om at departementet gjør kommunene oppmerksom på dette, slik at det kan bli et samarbeid mellom partene som skal dele kvoten for fritak/utsettelse ved mobilisering.

De av NORVARs medlemmer som er interkommunale selskaper, har fått oversendt saken til orientering.

P31 DATABASE FOR AVLØPSANLEGG (NORVAR-AVLØP)

NORVAR har i samarbeid med driftsassistanser utviklet et EDB-program for bruk ved rapportering av utslipps- og egenkontrolldata ved avløpsrenseanlegg.

Programmet har 10 brukere. Et utvalg av brukerne har etablert en brukergruppe, der endringer og utvidelser mv. blir samordnet.

NORVAR eier og forhandler programmet. Programmet koster kr. 25.000 + mva.

P31 B NY SLAMMODUL

Det er utvilet en egen modul for innleggelse og rapportering av data om slam fra renseanleggene. 5 driftsassistanser benytter pr. 31.12.93 denne modulen.
NORVAR eier og forhandler programmet. Programmet koster kr. 5.000 + mva.

P31 C NY MODUL FOR LEDNINGSNETT MV.

BUVA og ANØ har utarbeidet en omfattende kravspesifikasjon for en ny modul som skal kobles opp mot NORVAR-AVLØP. De viktigste data om ledningsnett, overløp og spredt

bebyggelse skal legges inn. Det er lagt opp til inndeling i rensedistrikter, slik at en kan få ut statusrapporter om forurensningsbelastning fra renseanlegg, ledningsnett, overløp og spredt bebyggelse. Pr. 31.12.93 er kravspesifikasjonen klar. Programmet forventes klar til bruk medio 1994.

P31 D SAMORDNING SSB-AVLØP

SFT har nedsatt en gruppe for å samordne dataflyt mellom SSB-AVLØP og NORVAR-AVLØP. Dette er gjort for at det kun skal være nødvendig å legge data inn ett sted. Det er Aquateam A/S som på oppdrag fra SFT har utarbeidet en kravspesifikasjon for overføringsrutinene.

Overføringsrutinen er laget og er operativ ved årsskifet 1993/1994.

P33 DATABASE VANNVERK

P33 B VIDEREUTVIKLING FOR FLERE BRUKERE

Hedmark Fylkeskommune har utviklet programmet "Database vannverk". Programrettighetene er siden overført til NORVAR.

Programmet organiserer opplysninger om vannverk, administrasjon, vannbehandling, økonomi og vannkvalitet.

Programmet har 4 brukere. Et utvalg av brukerne har etablert en brukergruppe, der endringer og utvidelser mv. blir samordnet. I 1993 gjennomførte vi en større revidering av programmet for å bedre funksjonaliteten.
Programmet koster kr. 16.000 + mva.

P36 FELLES INFO-OPPLEGG FOR NORVAR-MEDLEMMER

BAKGRUNN. FORMÅL
Etter forslag fra Vestfold interkommunale vannverk (V.I.V.), har NORVAR etablert et prosjekt med mål å utarbeide felles informasjonsmateriell om VAR-sektoren. Man har tatt sikte på å utarbeide felles brosjyrer og også grunnlag for en felles informasjonsvideo for sektoren.

ORGANISERING
Det ble i 1991 etablert en arbeidsgruppe med følgende sammensetning:
Sverre Mollatt, V.I.V., formann/sekretær
Dagfinn Fremstad, TAU
Hans Wold, MOVAR
Odd Kr. Gaarde, IIIAS
Svein O. Yndestad, I.V.A.R.
Mette Glomnes, RA-2/NRV

RESULTATER
Brosjyrer for vannforsyning og avløp ble fullført og trykket i 1991. Det ble i alt trykket opp 18.500 eksemplarer av vannforsyningsbrosjyren, fordelt på 7 bedrifter. Videre ble det trykket 22.500 eksemplarer av avløpsbrosjyren, fordelt på 8 bedrifter.

Det foreligger også konsept for en brosjyre om renovasjon, men p.g.a. at NORVAR ikke skal arbeide med renovasjon etter 1.1.92, ble det tatt opp med Renholdsverksforeningen om de er interessert i dette materialet.

Arbeidsgruppen har i 1992 laget forslag til opplegg for informasjonsvideo om vann og avløp. Planene for videoen er sendt til NORVARs medlemmer med forespørsel om spleiselagsdeltakelse.

STATUS PR. 31.12.93
Da det ikke har vært mulig å finansiere utarbeidelsen av en felles video, er planene lagt på is.

P38 INFO OM NORSK VANNFORSYNING

NORVAR fikk i 1991 i oppdrag fra programmet "Effektivisering av vannforsyningen" å gjennomføre et prosjekt om databaser og sammenstilling av informasjon om vannforsyning. Ved årsskiftet 1991/1992 forelå konsept til rapporten "Norges Vannforsyning - Sammenstilling og bruk av informasjon fra vannregistre". Forfatter er Steinar K. Nybruket, NORVAR i samarbeid med sivilingeniør Christen Ræstad. Rapporten ble trykket og utgitt av Effektiviseringsprogrammet i samarbeid med NKF i 1992.

P39 AD HOC-GRUPPE FOR VANNFORSYNING

BAKGRUNN. MÅLSETTING
NORVARs ad hoc-gruppe for vannforsyning har hatt som formål å gjøre forberedende

arbeid til etablering av NORVARs faggruppe for vannforsyning (NORVAR-VANN).

ORGANISERING
Ad hoc-gruppen har bestått av:

- Øivind Johansen, Driftsassistansen for vann- og avløpsanlegg i Buskerud
- Terje Wikstrøm, HIAS
- Folkvard Ravndal, I.V.A.R.
- Arne Bjørnsson-Langen, OVA
- Sverre Mollatt, V.I.V.
- Svein Erik Moen, NORVAR (sekretær)

RESULTATER
Gruppen har utarbeidet:

- Notat om etablering av NORVAR's gruppe for vannforsyning.
- Forslag til vedtekter.
- Forslag til invitasjonsbrev til potensielle medlemmer.
- Forslag til program og saksliste for stiftelsesmøtet.

Stiftelsesmøte for NORVARs faggruppe for vannforsyning ble holdt 28.10.92 med 36 deltakere.

Styret for NORVAR-VANN består av følgende:

- Finn Johansen, OVA (leder)
- Sverre Mollatt, VIV (nestleder)
- Arild Weholt, Skien kommune
- Finn Bjørgum, Trondheim kommune
- Eilif Lervik, Sunndal kommune
- Terje Wikstrøm, HIAS (1. vararep.)
- Svein P. Bakken, Gjøvik kommune (2. vararep.)

P42 INTERNKONTROLLSYSTEM

BAKGRUNN
Forskrift om internkontroll fastsatt ved kgl.res. av 22. mars 1991 medfører at alle VA-anlegg må utarbeide et system for internkontroll.

MÅLSETTING
Forskriften gir ingen klar oppskrift på hvordan et internkontrollsystem skal utformes, men NORVAR mener det er viktig at like bedrifter følger samme oppbygging av internkontrollsystemet. Prosjektets målsetting blir derfor:

- Lage en felles mal for internkontroll for VA-anlegg.
- Spare de enkelte bedrifter for mye utredningsarbeid.
- Gjøre malen tilgjengelig for alle VA-bedrifter, også de som ikke deltar i prosjektet.

PROSJEKTOPPLEGG

Prosjektet er delt inn i tre faser. Disse kan kort beskrives som følger:

Fase 1:

- Forberedende arbeider.
- Velge styringsgruppe, sekretær og konsulent.
- Utarbeide en mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
- Holde møte i referansegruppa (se "organisering") for gjennomgang av malen.
- Velge pilotanlegg for fase 2.

Fase 2:

Med utgangspunkt i malen fra fase 1 skal det utarbeides internkontrollhåndbok for et konkret anlegg.
Fredrikstad og Omegn Avløpsanlegg (FOA) har tatt dette oppdraget på avløpssiden.

Det vil også bli laget en håndbok for vannsiden med utgangspunkt i Vansjø vannverk. Internkontrollhåndbøkene utgis som delrapporter. Rapportene fås som trykksak og på diskett.

Fasene 1 og 2 er i det etterfølgende beskrevet under delprosjekt P42A.

Fase 3:

Utarbeide den operative delen av systemet. Dette betyr arbeid med meldingsrutiner, håndbøker for administrasjon, drift, vedlikehold o.l. Det bør også sees på hvordan internkontrollen skal sees i sammenheng med FDV-programmer.

Den del av fase 3 som går på utarbeidelse av aktivitetsstyrende håndbøker er i det følgende beskrevet som delprosjekt P42B. Det vil videre i 1994 bli arbeidet med et delprosjekt P42C, Driftsinstrukser og rutiner.

ORGANISERING

Prosjektet er organisert som et spleiselag. Deltakere er både medlemmer i NORVAR og andre.

En **referansegruppe** består av to medlemmer fra hver deltaker.

En **styringsgruppe** består av:

Pål Mikkelsen, RA-2/NRV
Tormod Skjøren, FOV
Helge Bolstad, I.V.A.R.

Amund Bø, NORVAR
Asle Aasen, NORVAR

Leid konsulenthjelp i fase 2 og 3 er Østlandskonsult A/S.

P42 A MAL FOR INTERNKONTROLLSYSTEM

PROSJEKTDELTAKERE

NORVAR-medlemmer:

I.V.A.R.
RA-2/NRV
TAU
VEAS
HIAS
FOA
V.I.V.
FOV
MOVAR
Sarpsborg kommune
Kongsberg kommune
Oslo vann- og avløpsverk (OVA)

Andre inviterte deltakere:

Bergen kommune
Bærum kommune, Vann- og kloakkvesenet

ØKONOMI

Utgiftene dekkes ved innskudd fra den enkelte deltaker, egeninnsats og ekstern støtte. Spleiselagsinnskudd i delprosjekt P42A kostet kr. 10.000 pr. deltaker. Kostnadene for delprosjekt P42A er beregnet til ca. kr. 300.000.

En del av arbeidet vil bli finansiert ved inntekter av salg av delrapportene. Samlet prosjekt har videre fått støtte fra SFT, Folkehelsa og SNT.

STATUS PR. 31.12.93

Delprosjektet er fullført. Det er laget internkontrollhåndbok for FOA som eksempel på et avløpsanlegg og for Vamsjø vannverk (MOVAR) som eksempel på vannverk.

Følgende NORVAR-rapporter er utgitt fra delprosjekt P42A:

Rapport nr. 23A:	Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
Rapport nr. 23B:	Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eksempel fra Fredrikstad og Omegn Avløpsanlegg (FOA).
Rapport nr. 23C:	Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø Vannverk.

P42 B AKTIVITETSSTYRENDE HÅNDBØKER

PROSJEKTDELTAKERE

NORVAR-medlemmer:

I.V.A.R.
VEAS
TAU
HIAS
FOA
V.I.V.
FOV
MOVAR
Kongsberg kommune
Sandnes kommune

Andre inviterte deltakere:

Bergen kommune
Bærum kommune

ØKONOMI

Utgiftene dekkes ved innskudd fra den enkelte deltaker, egeninnsats og ekstern støtte. Spleiselagsinnskudd i delprosjekt P42B er satt til kr. 15.000 pr. deltaker. Kostnadene for delprosjekt P42B er beregnet til ca. kr. 330.000.

En del av arbeidet vil bli finansiert ved inntekter av salg av delrapportene. Samlet prosjekt har videre fått støtte fra SFT, Folkehelsa og SNT.

STATUS PR. 31.12.93

Fra delprosjekt P42B er følgende rapporter utgitt:

Rapport nr. 23D:	Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. Informasjon, avvik og tiltak, verne- og sikkerhetsarbeid, opplæring.
Rapport nr. 23E:	Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved vannbehandlingsanlegg.
Rapport nr. 23F:	Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved avløpsrenseanlegg.

Det arbeides videre med flere aktivitetsstyrende håndbøker.

P43 DRIFTSASSISTANSENE

P43 A SAMORDNING INNENFOR DRIFTSASSISTANSESYSTEMET

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

Det er etter hvert etablert mange driftsassistanser for avløpsrenseanlegg i Norge. Disse er organisert på ulike måter og har forskjellige arbeidsområder avhengig av hvor lenge de har vært i funksjon, aktuelle problemstillinger, organisasjonsmessige og kostnadsmessige forhold.

Innenfor samarbeidsavtalen med SFT for 1992, fikk NORVAR i oppdrag å utrede dagens ordninger, se på aktuelle arbeidsområder og vurdere alternative måter å få informasjon til å flyte mellom assistansene. Driftsassistansene besitter etter hvert betydelig kunnskaper og det er ønskelig at denne kunnskapen kan formidles til andre.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Prosjektet ble arbeidsmessig delt i 2; først en beskrivelse av eksisterende assistanser, organisering, arbeidsområder etc.

Det er med utgangspunkt i SFTs handlingsplan for ledningsnett og slam, beskrevet mulige oppgaver for assistansene. Tilsvarende er gjort med NORVARs handlingsplan, slik at en kan oppnå samordning og koordinering.

Den andre delen av prosjektet omfatter en beskrivelse av dagens mangelfulle opplegg for erfaringsinnhenting og -formidling og en vurdering av et system for å få til et faglig nettverk der informasjon kan "flyte" ved bruk av EDB.

GJENNOMFØRING, ORGANISERING, DELTAKERE

Opplysninger ble innhentet ved kontakt med assistanser og gjennomgang av årsrapporter fra disse. Utkast til rapporter er oversendt alle assistanser som er omtalt i rapportene.

KOSTNADER - FINANSIERING

Prosjektet har hatt en ramme på kr. 100.000.

STATUS PR. 31.12.93

Prosjektet er avsluttet og utkast til følgende rapporter foreligger:

Delrapport 1: Oversikt over driftsassistanser. Virksomhetsområder. Samordning av aktiviteter med NORVAR og andre VA-aktører.

Delrapport 2: Faglig koordinering - Samordning av informasjonsflyt.

Med bakgrunn i tilbakemeldinger fra assistanser og SFT, vil disse bli oppjustert før de blir offentlig tilgjengelig.

P43 B SPØRREUNDERSØKELSE DRIFTSASSISTANSENE

Dette var opprinnelig tenkt som et eget prosjekt, men ble av praktiske grunner slått sammen med P43A og rapportert som en del av dette.

P44 LILLEHAMMER RENSEANLEGG. REFERANSEGRUPPE

I forbindelse med utbygging med bl.a. nitrogenrensing ved Lillehammer renseanlegg, er Moen bedt av Berdal Strømme A/S om å delta i en kontroll- og ressursgruppe. Deltakelsen ble begrenset til et par møter.

Kontakten var imidlertid interessant med tanke på at Lillehammer er et pilotanlegg for nitrogenfjerning ved mindre anlegg i Norge, og erfaringer fra Lillehammer kan bli interessante for NORVARs nitrogenrensegruppe.

P45 KOMPENDIUM FOR ADK-KURS MED VEKT PÅ MILJØ

BAKGRUNN

Myndighetene har gitt Forskrift om krav til kvalifikasjoner for utførende personell av ledningsanlegg av 1. februar 1990. For å tilfredsstille krav satt i denne forskriften, må utførende personell gjennomgå et godkjent ADK-kurs. Det er utarbeidet en fagplan som dekker 15 dager. I tillegg til denne fagplanen ønsker SFT et kapittel som omhandler sammenhengen mellom utførelse av anlegg og miljøforstyrrelser. NORVAR er bedt om å lage et utkast til dette kapitlet.

MÅLSETTING

Prosjektets målsetting er å utarbeide et kompendium som viser hvordan feil utført i anleggsfasen kan virke ødeleggende på miljøet og føre til økede kostnader.

Kompendiet skal ta for seg et ledningsanlegg fra produsent til resipient og vise med stoppsteder underveis hvor de fleste feilene er å finne.

PROSJEKTOPPLEGG

Det var opprinnelig planlagt å nedsette en høringssgruppe for arbeidet. Pga. tidsnød ble dette sløyfet. NORVAR utarbeidet i stedet forslag til kompendium, som ble send til høring til SFT. Dette "prøvekompendiet" ble deretter sendt til læresstedene med ønske om tilbakemelding, særlig med tanke på pedagogikken.

ØKONOMI
SFT har en ramme på kr. 100.000,- som dekker utarbeidelsen av kompendiet. NORVAR fakturerer etter medgått tid.

STATUS PR. 31.12.93
SFT har inngått avtale med Teknologisk Institutt (TI) om utarbeidelse og ansvar for ADK-opplæringen i Norge. TI ønsket i denne forbindelse full frihet til å bestemme kursmateriellets innhold etc. NORVAR har derfor avsluttet arbeidet med kompendiet og TI fullfører dette arbeidet.

P46 REVIDERING AV NORM FOR VA-LEDNINGSKART

Statens kartverk har revidert gjeldende norm for VA-ledningskart av 1983. Arbeidet pågikk i 1992/93. Amund Bø, NORVAR, deltok på vegne av VA-bransjen. Bø's deltakelse ble finansiert ved tilskudd fra SFT.

P47 ERFARINGER FRA SANERINGSANLEGG - FORPROSJEKT

BAKGRUNN
Miljøverndepartementet gir hvert år store summer som tilskudd til saneringsanlegg av avløpsnettet i kommunene. Posten for tilskudd utgjør i 1993 kr. 453,4 mill. kroner. Enkelttilskuddenes størrelse er noe avhengig av hvor i landet anlegget blir utført.

For å få tilskudd må kommunene ha prioriterte anlegg basert på saneringsplaner. Utbetaling av tilskuddene fra departementet skjer kun etter revisorgodkjent regnskap, og de tallene forteller ikke noe om virkning av anlegget i form av bedret miljø eller sparte kostnader.

Departementet gir selvsagt ikke tilskudd for at kommunene skal spare driftskostnader, men det er rimelig å tro at sparte kostnader gir mer penger til vedlikehold, og dermed bedret miljø.

NORVAR ønsker å få frem bedre dokumentasjon omkring rehabilitering, og derfor ble dette forprosjektet tatt med i NORVARs avtale med SFT i 1992.

MÅLSETTING
Prosjektet har tre delmålsettinger:

1. Forsøke å vise miljøgevinster ved saneringsanlegg.
2. Skaffe løpende erfaringstall for anleggskostnader.
3. Vurdere om det er samsvar mellom myndighetenes krav til rapportering og de muligheter kommunene har.

FORPROSJEKT
Som en del av NORVARs avtale med SFT i 1992, ble det gjennomført et forprosjekt med sikte på å beskrive et prosjekt for å skaffe erfaringer fra saneringsanlegg. Forprosjektet var relativt begrenset og hadde kun som mål å fremlegge forslag til et mer omfattende prosjekt i 1993.

STATUS PR. 31.12.93
Videre arbeid med saken er utsatt i påvente av etablering av NORVARs faggruppe for VA-ledningsnett.

P48 SAMARBEID MED SFT GENERELT

Samleprosjekt for div. arbeid for SFT.

P49 UTFORMING AV KONSESJONER/TILLATELSER. ERFARING OG SYNSPUNKTER FRA NOEN ANLEGGSEIERE OG MILJØVERNAVDELINGER

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
SFT ønsker anleggseiernes syn på utformingen av konsesjoner/utslippstillatelser spesielt med sikte på de nye krav om nitrogenfjerning, og har bedt NORVAR utarbeide et notat om dette.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE. GJENNOMFØRING
Prosjektet ble gjennomført ved at NORVAR holdt møter med OVA, VEAS, Lillehammer kommune og fylkesmennenes miljøvernavdelinger i Oslo/Akershus, Østfold samt Oppland. Ut fra momenter fremkommet i møtene, utarbeidet NORVAR et notat som ble sendt på høring til møtedeltakerne.

STATUS PR. 31.12.93
Notat om "Konsesjoner/tillatelser for avløpssystemer. Vurderinger og forslag til forbedringer og tiltak fra noen anleggseiere og miljøvernavdelinger" ble sendt SFT medio 1993. Notatet vil bli benyttet i SFTs arbeid med å lage en ny mal for utslippstillatelser.

P50 EUROPEISK VA-STANDARDISERING

BAKGRUNN. PROBLEMSTILLING

Det utarbeides for tiden med nye standarder for VA-sektoren på europeisk basis. Disse vil bli implementert som nasjonale standarder for Norge med utgangspunkt i internasjonale avtaler.

I denne forbindelse er det et omfattende arbeid på gang. Norge er i svært liten grad med i dette arbeidet. Årsakene til dette er sannsynligvis:

- I mange av disse komitéene er det naturlig at industribedrifter deltar. Med den lave industrivirksomheten vi har i Norge, gir det seg selv at vi ikke er representert i vesentlig grad.

- I de andre gruppene hvor det ville være naturlig å ha representanter for VA-bransjen, er det av økonomiske grunner ikke mulig å delta da det ikke er stilt midler til disposisjon og Norge ennå ikke har en økonomisk sterk bransjeorganisasjon. Så vidt vi vet, er det bare bevilget begrensede reisemidler fra Norges Standardiseringsforbund (NSF).

Norges bidrag i dette arbeidet skjer derfor stort sett ved at det sendes kopier av forslag til standarder til tilfeldige kommuner/organisasjoner. Disse blir så gjennomgått av fagfolk på "venstrehåndsbasis". Papirbunken er svært stor og det er mange frustrerte fagfolk som har dårlig samvittighet for at de ikke har fått lest igjennom dette materialet. Det er derfor svært få tilbakemeldinger fra VA-bransjen.

Det er imidlertid en del spesielle forhold i Norden, bl.a. med vårt klima som gjør at vi ikke uten videre kan benytte standarder utarbeidet for Mellom- og Sør-Europeiske forhold.

Denne problemstilling ble bl.a. diskutert under NORVAR-dagene i Stavanger i september 1992.

DISKUSJONSSKISSE FOR LØSNING

1. Etablere et spleisslag for å engasjere et fåtall fagfolk til å gjennomgå de aktuelle dokumenter og trekke ut det som er av betydning for norsk VA-bransje (med vekt på prinsippielle ting).

2. En referansegruppe gjennomgår så de viktigste punktene etter saksfremlegg fra de engasjerte fagfolkene og formulerer Norges syn på de aktuelle spørsmål.

3. Hvordan bringe det norske synet videre og bli hørt? Er det her f.eks. mulig å få et utvidet samarbeid med svenskene? Dekker den nordiske gruppen INSTA B 109 behovet for nordisk samordning?

   Hvilke personer skal vi sende til de internasjonale møtene? Dette bør både være fagfolk med en viss tyngde og som behersker utenlandske språk. Hvordan skal deltakelsen finansieres?

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
For å finne en løsning på disse spørsmålene, inviterte NORVAR representanter for VA-bransjen, myndighetene m.fl. til et møte i Oslo 11.11.92. Vi presenterte der et konkret forslag til et forbedret system for høringsuttalelser mm.

Som et resultat av møtet, har en ad hoc-gruppe arbeidet videre med systemet og det ble holdt et nytt møte 15.12.92 med deltakerne fra det første møtet.

Tanken var at NORVAR skal administrere et system som går ut på å engasjere fagspesialister fra anleggseierne/konsulenter til å gjennomgå og komme med forslag til uttalelser til de mest aktuelle standarder. Vi arbeider også for å få de respektive myndigheter til å delta i arbeidet.

ORGANISERING
Det er opprettet en styringsgruppe for prosjektet. Medlemmer er
- Nils A. Saltveit, OVA
- Sverre Mollatt, V.I.V.
- Harald Eide, Norsk byggstandardiseringsråd (NBR)
- Svein Erik Moen, NORVAR (sekretær til sept. 1993)
- Hans Jørgen Haugen, NORVAR (sekretær etter sept. 1993)

Det er også opprettet en referansegruppe av VA-folk for å diskutere forslag til høringsuttalelser før de sendes til NBR. Videre er det innhentet tilbud på arbeid fra fagspesialister (skal gjennomgå utvalgte standarder).

KOSTNADER - FINANSIERING
Utgiftene til slikt arbeid er stipulert til ca. 100 - 150.000 kr/år. Det er etablert et spleiselag for dette arbeidet.

STATUS PR. 31.12.93
Styringsgruppa har satt opp lister over de standardforslagene fra CEN/TC 164/165 som de vil prioritere/lage høringsuttalelser til. Ett forslag til en høringsuttalelse er allerede laget og sendt ut til referansegruppa for evt. merknader. En regner med å følge det skisserte opplegget og behandle de prioriterte standardforslagene etter hvert som de kommer.

P51 NORGES VANNFORSYNING OG EF/EØS. UTREDNING

BAKGRUNN
Det er stor usikkerhet i vannforsyningsbransjen om hva EØS-avtalen eller et eventuelt EU-medlemskap vil bety for kravene til drikkevannsforsyningen i Norge. Videre er det usikkert hvordan reglene vil bli håndhevet i EUs og EU-landenes byråkratier, som ofte har en annen tradisjon enn det norske byråkratiet. Det har kommet ut en god del uklar

informasjon om dette, ofte i form av generelle og gale påstander om at "EU har mye strengere krav til vannkvalitet enn oss".

Mange vannverk trenger tid for å oppfylle alle krav som settes. Verken vannverkseiere eller bransjen forøvrig er tjent med et krisepreget hastverksarbeid med oppgradering av vannverk. Man er heller ikke tjent med at noen ser dette som uinteressant eller uoverkommelig og lar være å sette seg inn i saken av den grunn.

Det forventes at konkurransen og proteksjonismen innen varehandelen også internt i EU eller EØS vil tilta de nærmeste årene. Det er derfor viktig at norske produsenter ikke kommer opp i situasjoner der utenlandske konkurrenter kan bruke kvaliteten på vann brukt i produksjonen som påskudd for å kreve en vare utestengt.

MÅLSETTING

Prosjektet skal:

- fastslå de praktiske, økonomiske og administrative konsekvensene av en tilpasning til EUs regelverk innenfor vannforsyning
- gi vannverkseierne grunnlag for riktig prioritering og framdrift av oppgraderingstiltak
- gi de aktuelle myndigheter grunnlag for å styre utviklingen slik at konflikter med andre EU/EØS-land med utgangspunkt i vannkvalitet unngås.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Prosjektet har følgende hovedpunkter:

- Formelle krav til vannverk, næringsmiddelbedrifter, turistbedrifter etc.
- Regelverk i andre EU- og EØS-land
- Praktisering i Norge og EU
- Framtidig utvikling
- Ansvar for vannkvalitet
- Kostnader ved oppgradering
- Spre informasjon

TIDPLAN

Høsten 1993: Kontakter i miljøet, klarlegge hvor informasjon kan hentes. Bearbeiding av informasjon og rapportering.

Vinteren 1994: Rapportering

KOSTNADER - FINANSIERING

Prosjektet finansieres ved et tilskudd fra Forskningsrådet og har en økonomisk ramme på 200.000 kr.

ORGANISERING
Det er opprettet en styringsgruppe bestående av:

Terje Wikstrøm, HIAS
Sverre Mollatt, VIV
Finn Johansen, OVA
Asle Aasen, NORVAR

Asplan VIAK SØR AS v/Fredrik B. Ording er utreder.

STATUS PR. 31.12.93
Datainnsamlingen tok vesentlig lengre tid enn forutsatt. Rapporteringen forventes avsluttet i april.

P52 FORPROSJEKT OM BRUK AV KJEMOMETRI

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Det tas prøver og analyser for store summer ved norske vann- og avløpsverk. Det er en kjensgjerning at disse dataene ikke brukes og utnyttes på en hensiktsmessig måte. Ved å behandle dataene ved bruk av statistiske metoder/kjemometri, vil en kunne bedre dette betydelig. Metodikken bør også brukes i mye større grad ved forsøksplanlegging.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE
For å få en innføring i hva kjemometri og bruk av statistiske metoder innebærer, utarbeidet Østlandskonsult A/S i samarbeid med NORVAR et prosjektforslag for å få denne innføringen i fagfeltet.

Det tas utgangspunkt i drifts- og utslippskontrolldata ved 3 av deltakernes anlegg. Disse dataene blir så bearbeidet ved bruk av et PC-program. Man undersøker sammenhenger mellom ulike parametre for å finne ut om det f.eks. er mulig å styre et anlegg ut fra en parameter som det er mulig å måle on-line som har god nok korrelasjon til aktuell parameter som er komplisert/kostbar å analysere på og/eller vanskelig å måle on-line. Videre vil en kunne vurdere om en kan redusere antall måleparmetere. Er det mulig å få til at forurensningsmyndighetene godtar at anleggets drift blir dokumentert ved bruk av statistiske sammenhenger mot at det legges inn sjekksystem for å kontrollere at korrelasjonene er stabile?

ORGANISERING - DELTAKERE
Prosjektet ledes av Hans Blom, Østlandskonsult A/S Fredrikstad.

Deltakere i prosjektet:

I.V.A.R.
Bekkelaget renseanlegg, OVA
FOA

Det avholdes 3 prosjektmøter hvor deltakerne får en innføring i arbeidsmetodikken og kjennskap til benyttet EDB-verktøy.

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektet finansieres ved et spleiselag og har en økonomisk ramme på ca. 100.000 kr.

FREMDRIFTSPLAN
Prosjektet startet opp medio 1993 og vil bli avsluttet i løpet av 1993.

STATUS PR. 31.12.93

Prosjektet er avsluttet og rapportert i NORVAR- rapport nr. 32: "Bruk av statiske metoder (kjemometri) for å finne sammenhenger i analyseresultater for avløpsvann".

P53 PROSJEKTER I REGI AV FAGGRUPPE FOR VANNFORSYNING

I tillegg kommer prosjekter under P10 samt prosjekt P51.

P53 A FILTRERING SOM HYGIENISK BARRIERE

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
I Norge har vi mange vannverk med overflatevann, der vannkvaliteten, med unntak av pH, alkalitet og kalsiuminnhold, er tilfredstillende i store deler av året. Turbiditet og bakteriologisk kvalitet er ikke tilfredsstillende i kortere perioder.

Folkehelsa krever to uavhengige hygieniske barrierer for å kunne godkjenne vannverk.

Prosjektet tar sikte på å avklare hvorvidt filtrering, fortrinnsvis med relativt finkornig masse, vil være egnet som en hygienisk barriere. Prosjektet skal belyse hvilke erfaringer som finnes og hvilke krav som kan stilles til filteret.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

Fase 1	Litteratursøk nasjonalt og internasjonalt. Undersøkelse av relevante erfaringer fra norske vannverk og fra vannverk der en enkelt kan undersøke effekten av filtrering på vannets bakterieinnhold.
Fase 2	Pilotforsøk med flere typer filtersand med ulik korngradering.

ORGANISERING

DELTAKERE
Asker og Bærum vannverk
Bergen kommune
Fræna kommune
Gjøvik kommune
Glitrevannverket
IHAS
Karmøy kommune
Skien kommune
Vestfold Interkommunale Vannverk
Hydrogas AS
I.V.A.R.
Trondheim kommune
SNT

STYRINGSGRUPPE

Dag Norum, Asker og Bærum vannverk
Asbjørn Engum og Jostein Tennøy, Fræna kommune
Sverre Mollatt, Vestfold Interkomm. Vannverk, V.I.V.
Truls Krogh, Folkehelsa
Brynjulf Melhuus, SNT

KOSTNADER - FINANSIERING

Fase 1 har en økonomisk ramme på 110.000 kroner. Fase 2 diskuteres ved avslutning av fase 1.

FREMDRIFTSPLAN

Fase 1 sluttrapporteres i januar/februar 1994.

STATUS PR. 31.12.93

Litteraturundersøkelsene er avsluttet. Vi gjennomfører nå vannkvalitetsanalyser knyttet til VIV. Prosjektet rapporteres i mars 1994.

P53 B OVERSIKT OVER VANNFORSYNINGSPROSJEKTER I NORGE ULTIMO 1993

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

Et av formålene med NORVARs faggruppe for vannforsyning er å bidra til samordning/koordinering for å bedre ressursanvendelsen totalt i sektoren.

GJENNOMFØRING

Vi gjennomførte derfor en registrering av pågående aktiviteter og anlegg under utførelse.

Vi kontaktet myndigheter på ulike nivåer, leverandører og konsulenter for å få navn på anleggseiere eller andre. Vi kontaktet deretter disse direkte for å få mer utfyllende opplysninger. Opplysningene er sammenstilles og presenteres i NORVAR-ORIENTERER.

ORGANISERING - DELTAKERE
Prosjektet gjennomføres av sekretariatet i NORVAR. Styret i NORVAR-VANN er styringsgruppe.

KOSTNADER - FINANSIERING
Prosjektet gjennomføres som del av sekretariatets arbeid for NORVAR-VANN.

FREMDRIFTSPLAN
Innsamling, bearbeiding og sammenstilling av data høsten 1993. Materialet presenteres for medlemmene i fagmøter.

RAPPORTERING
Gis ut som NORVAR-ORIENTERER.

STATUS PR. 31.12.93
Innsamlingen av opplysninger går svært sent, liten svarprosent. Vi bearbeider det vi får inn. Presenterer dette som NORVAR-ORIENTERER i løpet av våren 1994.

P53 C VIKTIGE FUNKSJONER I VANNFORSYNINGSSEKTOREN

NORVARs faggruppe for vannforsyning (NORVAR-VANN) har påbegynt arbeidet med å utarbeide en matrise der man beskriver viktige funksjoner innen vannforsyningssektoren og hvem som gjør/bør gjøre hva.

STATUS PR. 31.12.94
Diskusjonsgrunnlag foreligger. Matrisen vil bli videre bearbeidet i 1994.

P54 VEILEDNING OM REGNVANNSOVERLØP

BAKGRUNN OG MÅLSETTING
Etter avtale med SFT, skal NORVAR utgi prosjektrapport nr. 29/93 "Rapport fra SFT. Regnvannsoverløp".

Rapporten ble egentlig skrevet for å erstatte SFTs veileder TA 574 "Veiledning for bygging og drift av overløp" fra 1982. Med bakgrunn i SFT sin nye strategi for avløpssektoren ble NORVAR bedt om å gi ut rapporten.

Siden det er lagt hovedvekt på dimensjonering og mindre vekt på drift og rehabilitering, valgte NORVAR å ikke gi den ut som en veileder men som rapport. NORVAR vil arbeide videre med overløp i en framtidig gruppe for VA-ledningsnett.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE

SFT etablerte høsten 1990 en styringsgruppe for å revidere SFTs "Veiledning for bygging og drift av overløp" fra 1982. Veiledningen ble i hovedsak utarbeidet av Lars Aaby, VA-konsult og er blitt fulgt opp av en arbeidsgruppe.

Under høringsrunder kom det inn en del kritiske anmerkninger og synspunkter på konsept for veiledningen. Av den grunn er arbeidet med veiledningen blitt sterkt forsinket. En ferdigstillelse av veiledningen med redigering og utarbeidelse av figurer ble utført av SINTEF-NHL.

Med bakgrunn i diskusjonen som har vært omkring rapporten, ønsket NORVAR å gjennomgå stoffet i en egen arbeidsgruppe før utgivelse. Det ble gjennomført et møte 9.10.93 hos OVA hvor innholdet i rapporten ble gjennomgått og kommentert av arbeidsgruppen. Feil ble rettet og en del forbedringer i innhold og redigering ble gjennomført før rapporten ble godkjent for trykking av arbeidsgruppen og SFT.

ORGANISERING - DELTAKERE

NORVARs arbeidsgruppe bestod av:

- Eli Grimsby, OVA
- Tore Nilsen, Sarpsborg kommune
- Kjell Myhr, RA-2
- Kjetil Fevik, Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen
- Hans Jørgen Haugen, NORVAR

KOSTNADER - FINANSIERING

SFT har stilt kr 30.000,- til rådighet innenfor "Samarbeidsavtale-2,1993" til arbeid med utgivelse av rapporten. Utgifter til noe av arbeidet og trykkingen vil bli dekket inn ved salg av rapporten.

STATUS PR. 31.12.93

Rapporten ble levert til trykking i slutten av desember 1993. Den vil være tilgjengelig medio januar 1994.

P55 PROSJEKTER I PRO-VA - REGI

P55 B VIDEREUTVIKLING AV KRAVSPESIFIKASJONER PRO-VA

BAKGRUNN OG MÅLSETTING

I forbindelse med NORVARs deltakelse i utviklingsprosjekt om prosess-styresystemer for avløpsrenseanlegg ble det utarbeidet omfattende kravspesifikasjoner.

For å videreutvikle og vedlikeholde dette materialet ble det etablert en brukerklubb for prosess-styresystemer (PRO-VA). Denne brukerklubben legger hvert år ned arbeid i å vedlikeholde og videreutvikle materialet.

KORT PROSJEKTBESKRIVELSE - GJENNOMFØRING

I 1992 ble materialet revidert ved etablering av 3 arbeidsgrupper, AG1-AG3.

ORGANISERING - DELTAKERE

Følgende arbeidsgrupper ble etablert for å revidere kravspesifikasjonene:

AG1 Revidering av NORVAR-rapport nr. 13, kap. 4. (Mann-maskin-kommunikasjon)

IGP AS	Magne Røen
MOVAR	Hans Wold
Trondheim kommune	John Elshaug
Satt Control A/S	Ola Holmen
VEAS	Tore Adamsen

AG2 Revidering av NORVAR-rapport nr. 13 Kap. 1, 2, 5, 7, 9 og 10

Strand og Grindahl A/S	Oddvar Grindahl
HIAS	Trond Kristiansen
Haugesund kommune	Harald Helgesen
ABB Energi A/S	Helge Lilleeidet
VEAS	Tore Adamsen

AG3 Revidering av NORVAR-rapport nr. 13 kap. 6 Lage kravspesifikasjoner for VA-utestasjoner inkl. videre arbeid med fjernovervåking/fjernstyring.

Berdal Strømme A/S	Arne J. Delvold
Strand og Grindahl A/S	Steinar Corneliussen
Siemens A/S	Johannes H. Moi
RA-2/NRV	Tor A. Ulfeng
Steinkjer kommune	Roald Steinmo
VEAS	Tore Adamsen

KOSTNADER - FINANSIERING
I 1992/93 er det lagt ned tilsammen ca. kr. 350.000 på å revidere og videreutvikle materialet. Dette er finansiert gjennom aktiviteten i PRO-VA (deltakeravgift samt diverse midler for salg av utstyr).

TIDPLAN
Arbeidet pågår løpende.

STATUS PR. 31.12.93
Arbeidet med revidering er på det nærmeste fullført og en revidert rapport vil bli sendt til medlemmene primo 1994.