

# Program for VAR-teknikk

Av Sveinung Sægrov

Sveinung Sægrov er siv.ing. fra NTH og forskningsleder i VAR-utvalget.

Program for VAR-teknikk er et ledd i arbeidet for å øke nytteverdien av investeringer og drift til vannforsynings-, avløps-, og renovasjonsanlegg i Norge. Programmet er et samarbeid mellom NTNF's komité for bygg- og anleggsteknikk og komité for forurensningsspørsmål, og er etablert i samarbeid med Kommunaldepartementet og Miljøverndepartementet.

Bakgrunnen for etableringen av Program for VAR-teknikk er et dokumentert potensiale for økonomisk besparelse ved VAR-teknisk FoU. Det har videre vært ønskelig å gi brukerne større kontroll over forskningsvirksomheten innenfor VAR-teknikk i Norge. Programstyret er derfor valgt blant sentrale brukergrupper. Sammensetningen er vist i tabell 1.

Tabell 1. Programstyre og sekretariat

---

## Programstyre:

- Finansrådmann Bernt Svihus, Stavanger kommune, formann
- Avdelingsdirektør Oddvar Lindholm, Statens forurensningstilsyn
- Teknisk sjef Øistein Torgersen, Nedre Eiker kommune
- Rådgivende ingeniør Vidar Tveiten, Seljord

Konsultativt medlem: Siv.ing. Ph.D. Arild Schanke Eikum,  
NTNF's utvalg for drikkevannsforskning.

## Sekretariat:

Forskningsleder Sveinung Sægrov  
Sekretær Birgit Ilstad.

## Adresse og telefon:

Program for VAR-teknikk, c/o Institutt for vassbygging, NTH, Alfred Getz vei 3,  
7034 Trondheim — NTH.  
Telefon: (07) 59 47 64, (07) 59 47 57.

---

## Mål

Program for VAR-teknikk oppgave er å samordne VAR-teknisk forskning i Norge, og bringe resultatene ut til brukerne. Målet er at FoU-virksomheten skal øke nytteverdien av investeringer og driftsinnsats på VAR-sektoren. Målet kan sammenfattes i slagordet:

*«Effektiv VAR-teknikk til lavest mulig kostnad».*

## Muligheter for økonomisk besparelse

Investeringer og drift av VAR-tekniske anlegg koster hvert år norske kommuner 6 milliarder kroner. Beregninger tyder på at systematisk forsknings- og informasjonsinnsats, tilsvarende 20—30 millioner kr. pr. år som følges opp av kommunene, kan gi årlige besparelser i størrelsesorden 400 millioner kroner. I tillegg vil en oppnå bedre standard m.h.t. hygiene og forurensningsforhold.

## Program

Program for VAR-teknikk planer for virksomheten fremover er beskrevet i «HANDLINGSPROGRAM 1984—88» som er tilgjengelig fra sekretariatet til alle interesserte.

Handlingsprogrammet er i utgangspunktet basert på forskningsbehov som tidligere FoU-programmer har identifisert. Videre har brukerorganer som kommuner, fylker, rådgivende ingeniørfirmaer, høyskoler, forvaltningsinstitusjoner og andre gitt sine synspunkter på FoU-behovet innen VAR-teknikk. På bakgrunn av tilgjengelig informasjon har programstyret gjennomført en prioritering av områder hvor det skal settes inn FoU-innsats. I denne forbindelse har det vært nødvendig å ta hensyn til bestående forskningsvirksomhet.

Problemstillinger knyttet til vannforsyning er vurdert i samråd med NTNHF's utvalg for drikkevannsforskning, og programdelen om drikkevann bygger i stor grad på drikkevannsutvalgets handlingsprogram.

Tabell 2 inneholder en oversikt over de høyest prioriterte forskningsoppgavene.

## Virksomhet 1983 og 1984

Program for VAR-teknikk ble etablert 1.1. 1983. Den samlede forskningsvirksomheten i programmets regi i 1983 og -84 utgjør ca. 10 mill. kr. Tabell 3 viser hvordan denne innsatsen er fordelt på hovedområdene. Hovedtyngden av bevilgningene kommer fra NTNHF, men også Norske Kommuners Sentralforbund, enkeltkommuner, Miljøverndepartementet og andre bidrar økonomisk.

Blant prosjektene vil vi trekke fram følgende:

*Kondisjonering av drikkevann.* Prosjektet omfatter utprøving av forskjellige tilsetninger (kalkforbindelser, evt. sink) for å forbedre kvaliteten på vannet til forbruker, og for å redusere korrosjon og tæring på rør. Prosjektet utføres i samarbeid med drikkevannsutvalget.

*Fjerning av humus i drikkevann.* Prosjektet omfatter utprøving av billigere metoder for humusfjerning. Flere ulike tekniske løsninger utprøves, bl.a. direktefiltrering, omvendt osmose, ionebytting, ozonering. Prosjektet utføres i samarbeid med drikkevannsutvalget.

*Tilstandsvurdering av vannledningsnett.* De viktigste prosjektene er undersøkelser i tilknytning til bruk av EDB ved tilstandsvurdering og en undersøkelse av tæring på gummipakninger.

Tabell 2. *Oversikt over de højest prioriterte forskningsoppgavene.*

---

### VANNFORSYNING

- \* Kvalitetskriterier for drikkevann
- \* Virus i drikkevann
- \* Aktivitet i nedbørsfelt og dets innvirkning på vannkvalitet — Klausulering
- \* Vannkvalitet ved forsyningsanlegg til enkelthus
- \* Kondisjonering/alkalisering av drikkevann
- \* Fjerning av humus i drikkevann
- \* Desinfeksjon av drikkevann
- \* Driftserfaringer fra norske vannbehandlingsanlegg
- \* Tilstandsvurdering av vannledningsnett
- \* Utprøving av rehabiliteringsmetoder

### AVLØPSTEKNIKK

- \* Bedre metoder for å kartlegge spesifikke forurensningsmengder i kommunalt avløpsvann
- \* Tilstandsvurdering av avløpsnett
- \* Effektivisering av avløpsnett
- \* Lokal håndtering av overvann
- \* Effektivisering av eksisterende renseanlegg
- \* Driftoptimalisering av avløpsrenseanlegg
- \* Metoder for behandling av septikslam
- \* Hygienisering av kommunalt slam.

### RENOVASJON

- \* Administrasjon av avfallshåndteringen
- \* Teknisk/økonomisk vurdering av ulike innsamlingssystemer
- \* Tekniske løsninger for anlegg og drift av fyllplasser
- \* Kriterier for krav til utslipp til luft fra avfallsforbrenning.

### TVERRGÅENDE PROBLEMOMRÅDER

- \* Utvikling av vann- og avløpsregistre for mikromaskiner
  - \* Kontrollrutiner for drift av VAR-tekniske anlegg.
- 

*Tilstandsvurdering av avløpsnett* er nylig igangsatt i samarbeid med Statens forurensningstilsyn. Her vil hovedvekten bli

lagt på bedre grunnlagsdata for beregning av avløpsnettets effektivitet, samt utvikling og informasjon om enkle målemetoder.

Tabell 3. *Fordeling av økonomiske midler på de enkelte delområder i 1983 og 1984 (1000 kr.)*

---

VANNFORSYNING

1.1. Vannkvalitet og helse	360
1.2. Forurensningstilførsler og råvannskvalitet	100
1.3. Behandling av drikkevann	1.688
1.4. Drift av behandlingsanlegg	50
1.5. Kapasitetsberegning av vannkilder	—
1.6. Overføring og distribusjon	1.255

AVLØPSTEKNIKK

2.1. Mengde og sammensetning	807
2.2. Oppsamling, overføring og utslipp	1.730
2.3. Rensing av avløpsvann	760
2.4. Drift og vedlikehold av renseanlegg	350
2.5. Behandling og disponering av slam	865

RENOVASJON

3.1. Organisering av avfallshåndteringen	100
3.2. Innsamling og transport	100
3.3. Behandling/gjenvinning	70
3.4. Hygiene og miljømessige påvirkninger	915

TVERRGÅENDE PROBLEMOMRÅDER

4.1. Bruk av EDB i VAR-teknikk	710
4.2. Helhetsanalyse	—
4.3. Organisatoriske og økonomiske analyser	—

---

*Effektivisering av avløpsnett.* Bedre kjennskap til vannføringsvariasjoner i avløpsnett og sedimenttransporten i nettet, er en forutsetning for mer effektiv utnyttelse av avløpsnett. Dette blir derfor undersøkt. For øvrig arbeides det med dykkerledninger, lange pumpeledninger og bruk av høypolymerer for å øke vannføringskapasiteten.

*Effektivisering av eksisterende renseanlegg.* Innsatsen er hittil konsentrert om såkalte «arealgjerrige» tekniske løsninger, som bl.a. kan komme til anvendelse ved ombygginger og utvidelse av eksisterende anlegg.

*Metoder for behandling av septikslam.* Her arbeides det med rensing av slamvann

fra septikslam på eksisterende avløpsrenseanlegg. Et viktig mål her er å redusere driftsproblemene på renseanleggene. Det arbeides også med andre alternativer for slamdeponering.

*Kriterier for krav til utslipp til luft fra avfallsforbrenning.* I samarbeid med Statens forurensningstilsyn utvikles kriterier som kan benyttes ved bedømmelse av utslippskrav fra forbrenningsanlegg.

*Utvikling av vann- og avløpsregistre for mikromaskiner.* Programsystemet MIVAREG er utviklet i samarbeid med Norske Kommuners Sentralforbund, Miljøverndepartementet og flere kommuner. Systemet benyttes allerede i en rekke kommuner.

## Informasjon

Program for VAR-teknikk informerer om forskningsresultatene gjennom rapporter, tidsskriftartikler, presseinnslag, kurser og møter. Det blir laget sammendrag av alle utførte prosjekter, og dette sendes til alle interesserte. Det gis ut to rapporttyper:

- Brukerrapport, som inneholder bearbejdet informasjon til praktisk bruk. Brukerrapportene er gratis.
- Prosjektrapport, som inneholder beskrivelse av og resultater fra forskningsprosjekter. Prosjektrapportene koster for tiden kr. 50.— pr. stk. eller kr. 250.— for alle rapporter i et år.

Det er inngått samarbeid med tidsskriftene BYGG og VANN om publikasjon av resultater fra forskningsprosjekter. Resultatene vil til dels også bli å finne i andre tidsskrifter.