

Foredrag ved utdeling av

VANNPRISEN 1997

Av Roar Finsrud

I tilknytning til tildeling av Vannprisen ble jeg bedt om å gi et tilbakeblikk og synspunkter på utfordringer i framtiden.

Historikk

I 50-årene var det minimal opplæring innenfor VAR-teknikk i Norge. Min første befattning med renseteknikk var under militærtjenesten hos Forsvarets Distriktsingeniør på Hamar. Oppgaven var å planlegge en septiktank som skulle dekke en militær forlegning. Det var imidlertid ingen som kunne gi data (informasjon) om:

- Dimensjonering
- Virkemåte (renseeffekt)
- Slamkvalitet
- m.m.

Det ble imidlertid opplyst at god opplæring i VAR-teknikk ville man få ved å arbeide i spesialfirmaer i Sverige eller Holland. Jeg var heldig og fikk arbeide 4 år som ingeniør i et rådgivende ingeniørfirma i Stockholm (1955-1959)

VAR-teknikk var svært allsidig med mange interessante delområder, noe som skjerpet interessen for faget. Jeg har nå arbeidet innenfor VAR-sektoren i 43 år og synes fortsatt det er like interessant

Utvikling

I begynnelsen av 60-årene var det fortsatt liten interesse, spesielt for avløps-teknikk. Dette framgår av utdrag fra en artikkel vi skrev i Kommunalt Tidskrift våren 1960:

"Selv om det for tilfellet ikke er så strengt når det gjelder forurensning av våre vassdrag, vil den tiden før eller senere komme da det blir like naturlig å rense kloakkutslippene som det er å sikre tilfredsstillende konsumvann"

"Kommuner som ligger slik til at samarbeid er tenkbart, bør derfor utrede mulighetene"

Utviklingen i Norge illustreres i fig. 1.

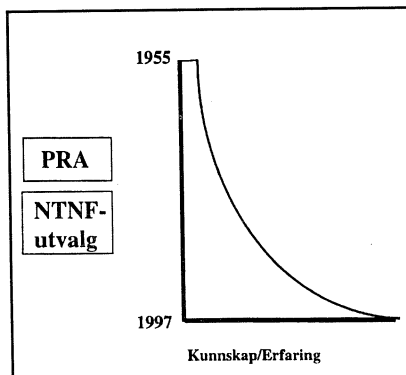


Fig. 1: Utvikling innenfor VAR-sektoren.

I perioden fram til 1970 var det liten økning i kunnskapsnivå og erfaringsoppbygging. I 1970 ble det gitt en statsbevilgning på 30 mill.kr. som gikk under benevnelsen PRA (Prosjekt Rensing Avløpsvann).

Denne bevilgningen, sammen med senere VAR-utvalg oppnevnt av NTNF, ga raskt positiv effekt.

Særlig stor effekt ga øket utdanning.

I dag er Norge langt framme, og norske fagfolk deltar i løsning av VAR-problem i mange land.

VAR-teknikk har kobling til mange fagfelt

I fig. 2 illustreres hvordan VAR-teknikk har kobling til mange naturvitenskapelige fagfelt:

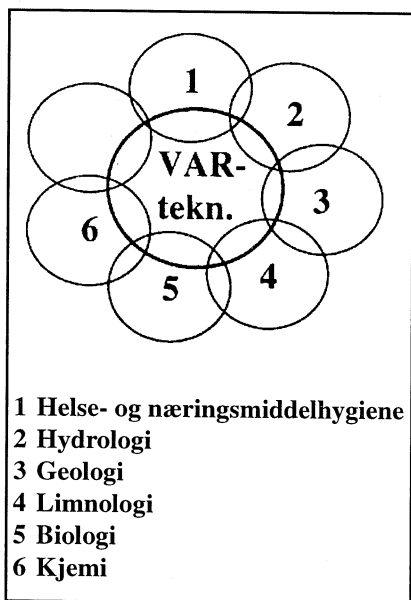


Fig. 2: VAR-teknikk har kobling til mange fagfelt.

Tekniske fagområdet er, bl.a.:

- Hydraulikk
- Prosess
- Maskin
- VVS
- El- og automatikk
- Bygg og anlegg

EDB blir et stadig viktigere verktøy.

Årsaken til at VAR-teknikk gir såpass mange interessante utfordringer er koblingen til mange fagområder, og samarbeidet dette krever.

Utfordringer

Viktige utfordringer i VAR-sektoren er bl.a.:

- Større vekt på helhetstenkning
- Livsløpsanalyser
- Bedre utnyttning av de muligheter EDB gir
- Opplæring
- Metoder for vektlegging av effekt og nytte
- Eksport av VAR-løsninger
- Konsekvensvurderinger
- FOU for å opprettholde sterke fagmiljøer

Noen av utfordringene skal kommenteres i etterfølgende avsnitt.

Større vekt på helhetstenkning

For å finne fram til optimale VAR-løsninger er det viktig med helhetstenkning. Når det gjelder forurensing illustreres dette i fig. 3.

- Luft, jord og vann skal beskyttes
- Løsninger settes inn der problemene kan oppstå

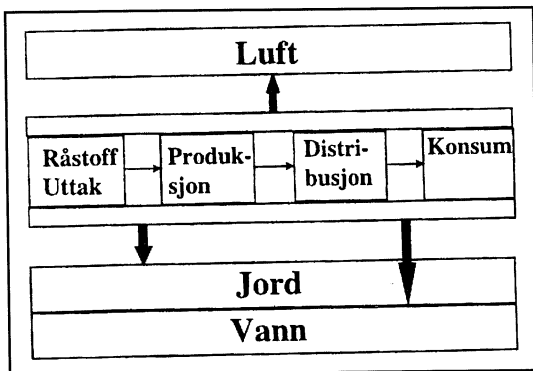


Fig. 3: Helhetstenkning / Samlet vurdering

Alle ledd fra råstoffuttak/produksjon til konsum ses i sammenheng.

Reduksjon av forurensninger nærmest mulig kilden vil få stor nytte/effekt:

Vekk fra "enden av røret løsning" Over til reneest mulig teknologi.

Livsløpsanalyser

I fig. 4 gis en enkel illustrasjon av livsløpet innenfor VAR-sektoren

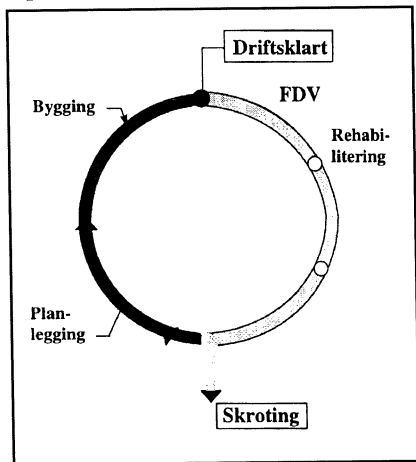


Fig. 4: Livsløpsanalyse

Grunnlaget for livsløpet legges i de innledende planleggingsfasene. Her blir også grunnlaget for FDV (Forvaltning, drift og vedlikehold) lagt.

Bedre utnytting av de muligheter EDB gir

EDB-teknologi sammen med kunnskap om VAR-prosesser gir nye muligheter (illustrert i fig. 5)

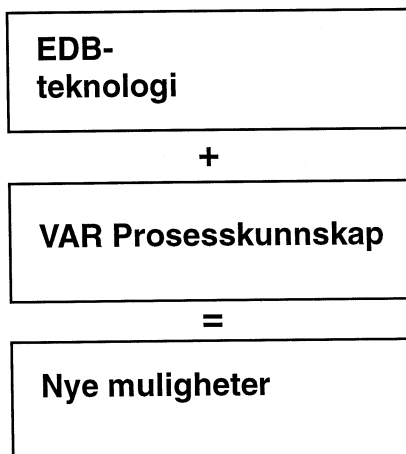


Fig. 5: EDB + VAR-kunnskap = Nye muligheter

Av muligheter kan nevnes:

- Bedre prosessstyring
- Simuleringsmodeller
- FDV-system
- Kjemometri

EDB-basert drifts- og fjernkontroll åpner også for informasjonsbearbeiding som får stor betydning med tanke på data for:

- Framtidige tiltak

- Driftstiltak
- Feilsøkning
- Generell overvåking

Sensorutvikling blir av avgjørende betydning.

Generelt

Nytte i forhold til kostnad av tiltak i VAR-sektoren før og nå illustreres i fig. 6.

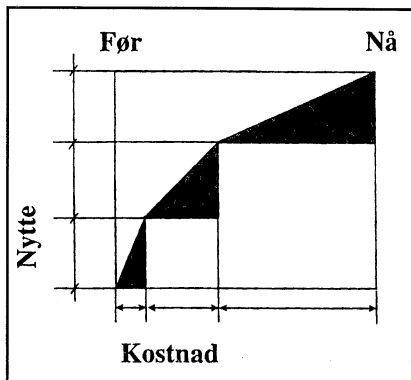


Fig. 6: Nytte / Kostnad før og nå

Nytte / Kostnad-faktorene er mindre nå, noe som har ført til økte utfordringer.

Store utfordringer ligger bl.a. i forvaltning av verdiene i VAR-sektoren (Over 120 milliarder kr.).

Vi må f.eks. finne fram til system med tanke på valg av utbedringsmetode:

- Reparering ("førstehjelp")
- Rehabilitering
- Nyanlegg

Alle gjøremål må ses i et livsløpssystem.

Det må også legges større vekt på informasjon tilpasset aktuelle målgrupper (IT i VAR-sektoren)

Innenfor IT-sektoren utvikles ny teknologi raskt, og det kan bli et problem å foreta sortering og bruk tilpasset VAR-behovet.