

Behov for enklere driftsopplegg ved vannbehandlingsanlegg for humusfjerning

Av E. Bergan og Johs. Wiik

E. Bergan og Johs. Wiik er ansatt ved Statens Institutt for Folkehelse

Iflg. en utredning foretatt ved SIFF (1) viser det seg at i alt ca. 750 000 p. fordelt på ialt ca. 400 vannverk over 100 p., har en råvannskvalitet som ikke tilfredsstiller dagens norm til farge i drikkevann, dvs. mindre enn 15 mg/l Pt.

På bakgrunn av den teknologi som finnes idag, er det mulig å fjerne fargen. Det viser seg derimot at relativt mange anlegg har problem forbundet med driften. Anleggene krever ofte en høy tilsynsfrekvens for å kunne levere en stabil vannkvalitet over tid, og behovet for daglig tilsyn, vedlikehold og justeringer er ikke uvanlig. Ved siden av dette kreves det ved fargefjerningsanlegg en viss kunnskap i kjemi, erfaring i vedlikehold og justering av utstyr og apparatur, samt evne til å analysere et driftsproblem når dette oppstår.

Ved større og da særlig kommunale vannverk er slike problemer vanligvis ikke vanskelig å takle. Årsaken er at disse vannverk som oftest har et adekvat driftsbudsjett, nødvendige fagfolk og et velutbygd serviceapparat til rådighet. For mindre kommunale og særlig private vannverk derimot, kan det ofte være vanskelig å oppnå tilfredsstillende driftskvalitet/forhold, dersom det kreves for mye pass, vedlikehold og justeringer. Årsaken til dette er ofte manglende økonomi, mangel på fagkunnskap og serviceapparat, eller manglen-

de prioritering av nødvendig tilsyn. Det er ikke rimelig å forvente at driftsoperatører ved små vannverk som har tilsyn med drift av vannbehandlingsanlegg som ulønnet/lavlønnet bibeskjeftigelse, vil bruke noe særlig mere av sin tid enn ett ukentlig besøk. Erfaring hittil tilsier dette.

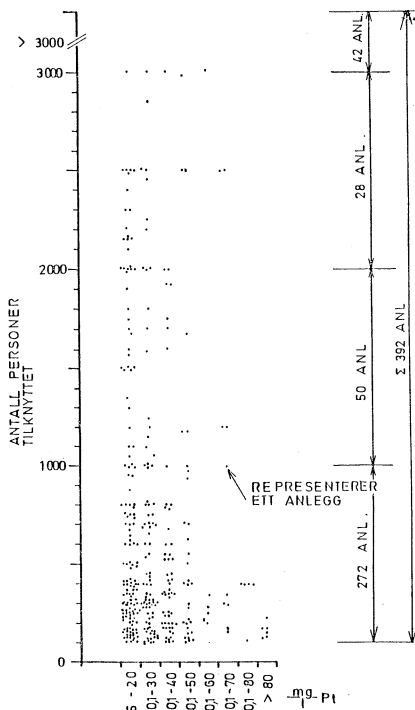
Før man eventuelt initierer et utbyggingprogram for humusfjerning ved norske vannverk, er det derfor nødvendig å finne frem til driftssikre anlegg for humusfjerning, som

- 1 — både yter høy driftsstabilitet
- 2 — samtidig som de krever minimum av ettersyn og arbeid.

I fig. 1 fremgår det hvordan anleggsfordelingen er for i alt ca. 400 vannverk som fortsatt har et humusproblem. Som en ser øker anleggstettheten med minkende størrelse, og hvorav halvparten av disse anleggene betjener ca. 7—800 p. eller mindre.

På grunn av problemstillinger nevnt over tør en derfor gå ut ifra at en vesentlig del av anleggene vist i fig. 1 vil kunne få tildels store vanskeligheter, hvis man ikke tar forhåndsregler m.h.t. de momenter som er nevnt over under punktene 1 og 2.

Dette medfører bl.a. behov for en grundig gjennomtenkning av forholdet mellom bruk av avansert teknologi, versus det enklere system med «steady state» driftsopplegg.



Figur 1.

Diagrammet viser fordelingen av antall anlegg > 100 p som ennå ikke har adekvat behandl. for fargered.

SIFF har sett på et tilfelle hvor et fargefjerningsanlegg av typen direktefellingsanlegg, har blitt drevet etter to forskjellige prinsipper.

Anlegget betjener ca. 200 personer, og tar råvannet ifra en liten innsjø med relativt stabil kvalitet, med råvannsfarge rundt ca. 30—60 mg/l Pt.

I første periode som varte ifra februar 1985 og til februar 1986 ble anlegget kjørt med automatisk og regulerbar kjemikaliedosering for pH kontroll styrt av en kontinuerlig registrerende pH elektrode. Dette

opplegg regnes som et avansert teknisk driftsopplegg.

Resultatene av ett års helautomatisk drift ved pH elektrodestyring er vist i øvre del av fig. 2.

Som det fremgår av figuren er resultatene basert på turbiditet og farge sterkt varierende og tildels dårlige. I tillegg var det behov for hyppig driftskontroll med nødvendig besøk av 3—4 ganger pr. uke for rengjøring og justering av utstyr. Slike driftsresultater og forhold som nevnt og vist, kan ikke aksepteres. Det kan ikke forventes at man har råd til eller tid til å ofre så mye på driftssiden av et vannbehandlingsanlegg av en slik størrelse, og selv da med et resultat som tidvis er utilfredsstillende.

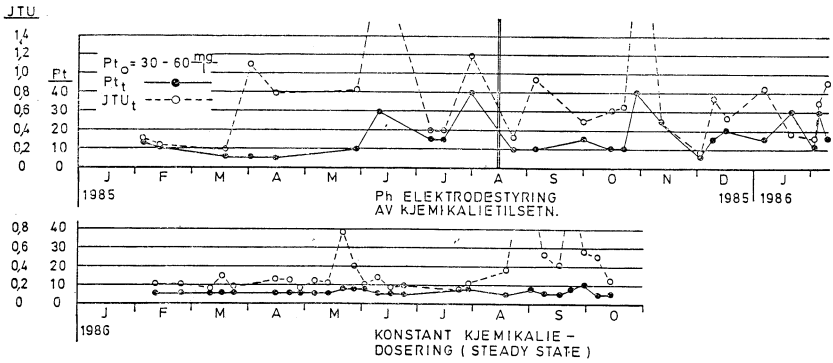
For å forsøke å bedre situasjonen, og få mer stabile driftsforhold kuttet man forsøksvis ut den automatiske pH reguleringen og gikk over til sterkt forenklet driftsopplegg med konstant kjemikaliedosering.

Konstant kjemikaliedosering startet februar 1986 og fortsetter, og resultatene basert på turbiditet og farge er vist i nedre del av fig. 2.

Inntil d.d. kan resultatene med konstant kjemikaliedosering karakteriseres som tilfredsstillende. Det kan opplyses at samme kjemikaliedoseringsmengde har blitt anvendt både under vinterstagnasjonsperioden, vårsirkulasjonsperioden, sommerstagnasjonsperioden, og gjennom høststagnasjonsperioden.

«Steady state» opplegget (konstant kjemikaliedosering) førte dessuten til at nødvendig driftstilsyn ble redusert til ett besøk pr. uke a ca. 2 timers varighet pr. besøk.

Artikkelen er ikke ment å være noen generell kritikk mot bruk av høyteknologi i styring av fargefjerningsprosessen i et



Figur 2. Effluent kvaliteter ved henholdsvis pH elektrodestyring og Steady state drift.

vannbehandlingsanlegg, men nærmeres for å påpeke behovet også for bruk av enkle kjøøringsprinsipper, og å påvise at dette kan la seg gjøre til store fordeler der hvor forholdene ligger til rette.

- (1) E. Bergan — Analyse av humussituasjonen i kildene til norske vannverk > 100 p., med kostnadsanalyse for humusfjerning — fylkes- og landsoversikt/SIFF rapport nr. 55 1985.