

Erfaringer fra vannverk som bruker vannglass

Av Brit K.Mikaelsen

Brit K. Mikaelsen er prosjektleder ved Buskerud Vann og Avløpssenter AS (BUVA)

Innlegg på Fagtreff 1. desember 1997

BUVA har fulgt med på eller deltatt på igangkjøringen på følgende vannverk:

Vannverk	oppstart	annen vannbehandling	vannkilde
Åsheim vannverk, Hurum kommune	aug 96		Innsjø
Damstua vannverk, Hurum kommune	okt 96		Innsjø
Sandsbukta, Øvre Eiker kommune	okt 96		Innsjø
Kolbræktjern Øvre Eiker kommune	des 96		Innsjø
Nye grunnvanns- anlegget, Øvre eiker	feb/mars 97		Grunnvann i løsmasser
Gimilvann vannverk	jan 97	direkte filtrering	Innsjø
Årnes vannverk	des 96	direkte filtrering	Innsjø
Hole vannverk Hole kommune	feb 97		Innsjø
Hol vannverk i Hol kommune	jan 97		Grunnvann i løsmasser
Gol vannverk i Gol kommune	des 97		Grunnvann i løsmasser

Nedenfor er listet opp endel erfaringer fra disse vannverkene.

Ledningsnett i støpejern

Etter en periode på tre til fem måneder er det meste av rustbelegget innvendig i rørene fjernet. Perioden kan vare opp til et år eller lengre, avhengig av ledningsnettets beskaffenhet og vannkarakter. Det kan forekomme perioder med forhøyede jernverdier på endel strekninger, men dette kan varieres. Dette er vist i figurene 1 og 2. Etter perioder med forhøyede jernverdier stabiliserer disse seg på et lavt nivå. Det er ikke påvist perioder med turbiditet eller farge på vannet på grunn av rustknoller som løses.

Ledningsnett i asbestsement

Erfaringene fra disse ledningsnettene viser en lengre periode med noe ustabilitet i pH verdier. Kalsiuminnholdet øker en periode for deretter å minskes. Det er forventet at overflaten stabiliserer seg etter en periode på 8 til 12 måneder. Se figur 3.

Endeledninger

Endeledninger med dårlig ledningskvalitet trenger økt vanngjennomstrømming for å øke reaksjonseffektiviteten. Dersom gjennomstrømmingen ikke er god nok har det vært perioder med økt farge, turbiditet og variasjon i pH.

Ventiler

Ventiler som har vært dekket med rust

og skitt og som har vært vanskelige å håndtere viser seg å bli enkle å åpne/lukke etter en periode med vannglass.

Håndtering i vannverket

Driftsarbeid med vannglass er betydelig enklere enn med lut. En må imidlertid være forsiktig med søl av vannglass som er størknet da dette blir skarpt. Dette lar seg løse opp med lukent vann.

Spyling

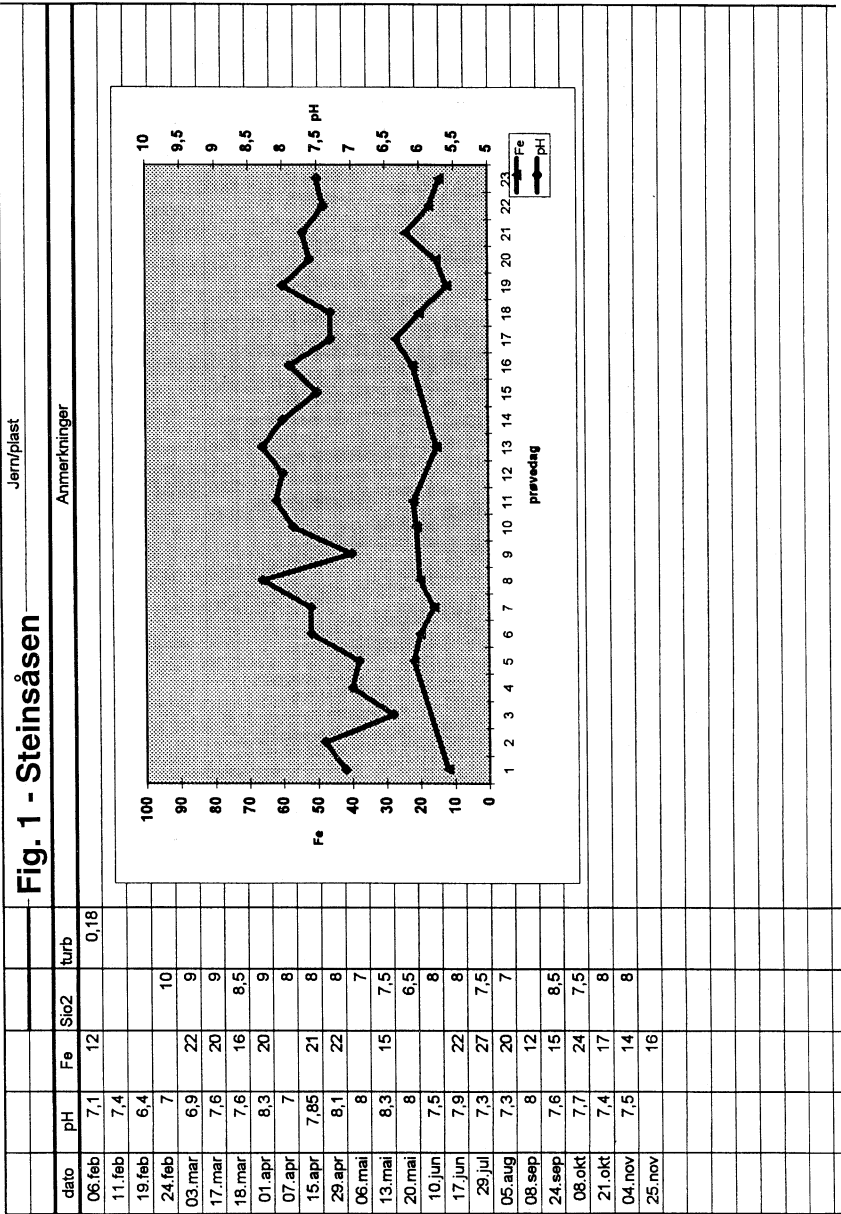
Etter en periode med vannglass på ca tre måneder kan det være lurt å spyle ledningsnettet. Rustbelegget er da blitt så porøst at det lett lar seg fjerne. Vannverk som har brukt vannglass erfarer at spylevannet blir raskt rent. Spyletidene reduseres fra opptil 2 timer ned til 15 minutter. Dersom det er karbonatbelegg innvendig i rørene må vannverket passe på å spyle når dette er iferd med å gå i oppløsning. Når dette belegget løsner blir det partikler og farge på vannet. Ledningsnett med karbonatbelegg må spyles etter en periode med vannglass.

Kobberkorrosjon

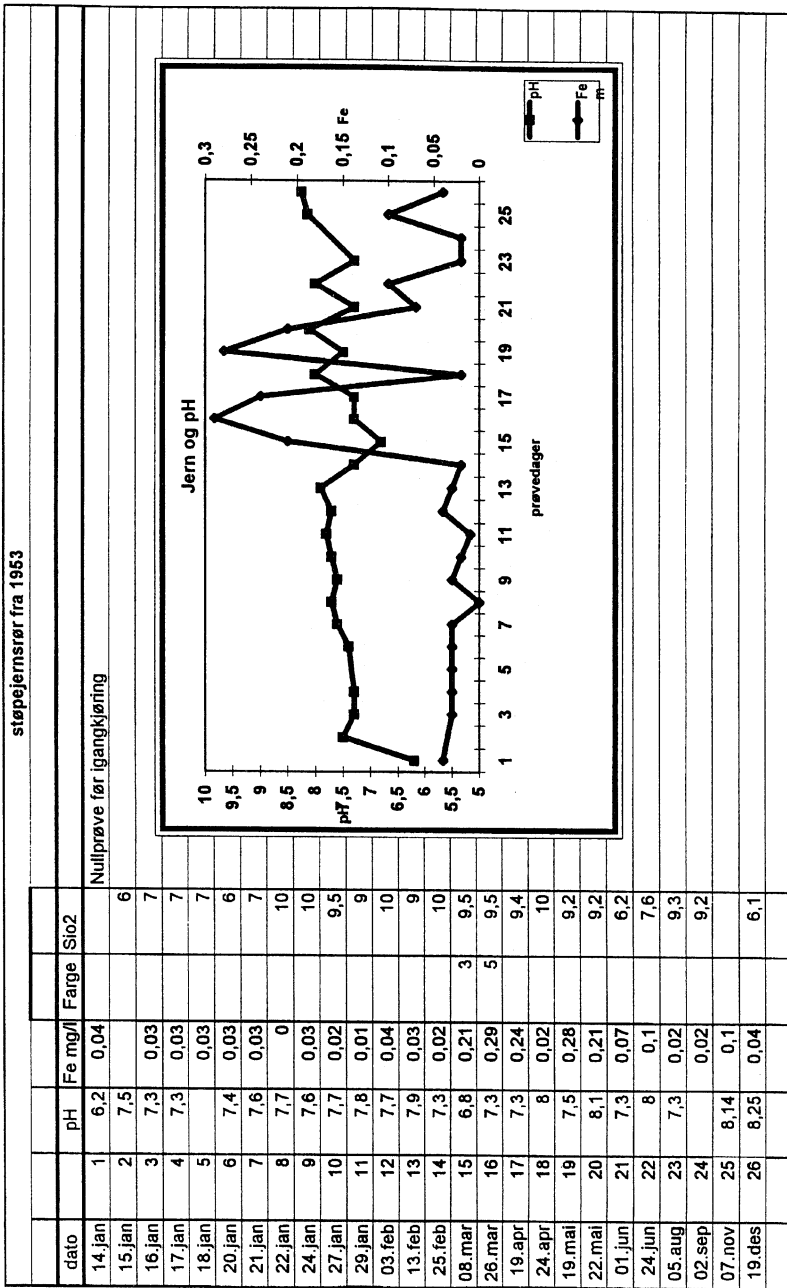
Kobberkorrosjonen reduseres raskt ved vannglass. Figur 4 viser prøver som er tatt ut på en stasjon ved Damstua vannverk. Kobberinnholdet er redusert fra 3000 µg/l til 300 µ/l i løpet av noen uker.

CO₂

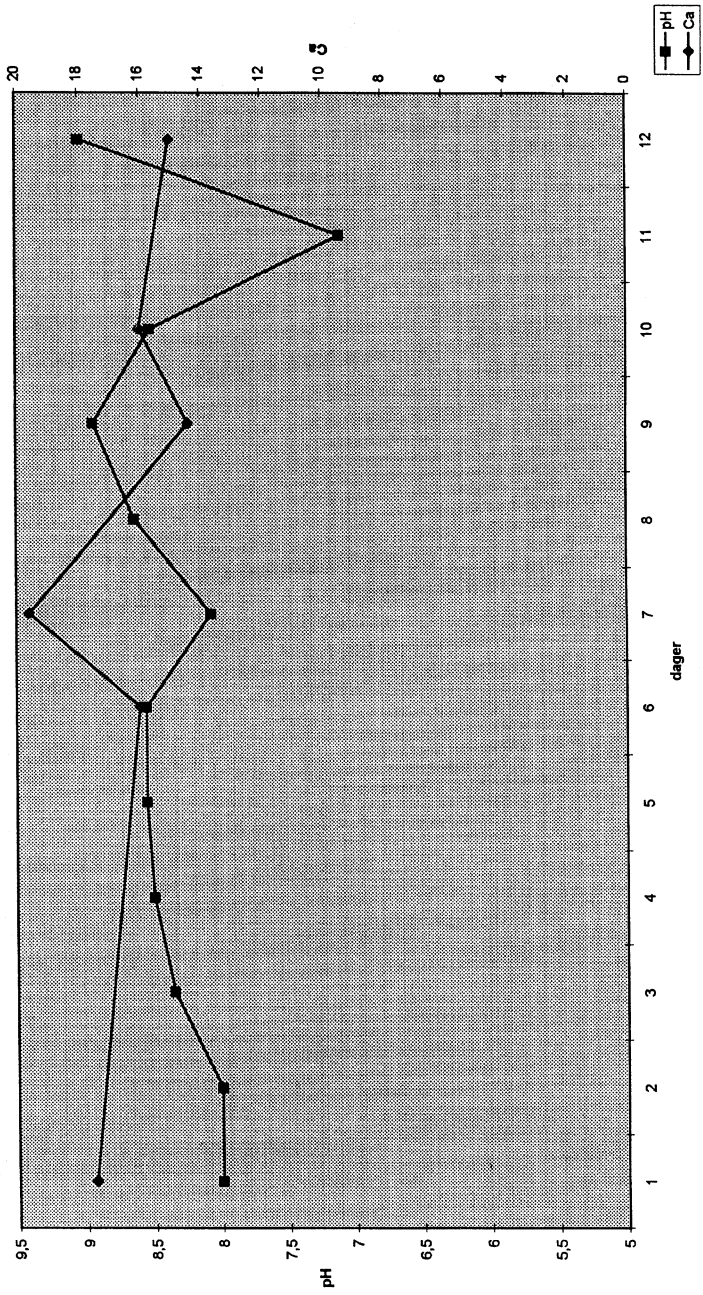
Grunnvann med høyt innhold med CO₂ må dosere større mengder med vannglass for å komme på en pH-verdi som



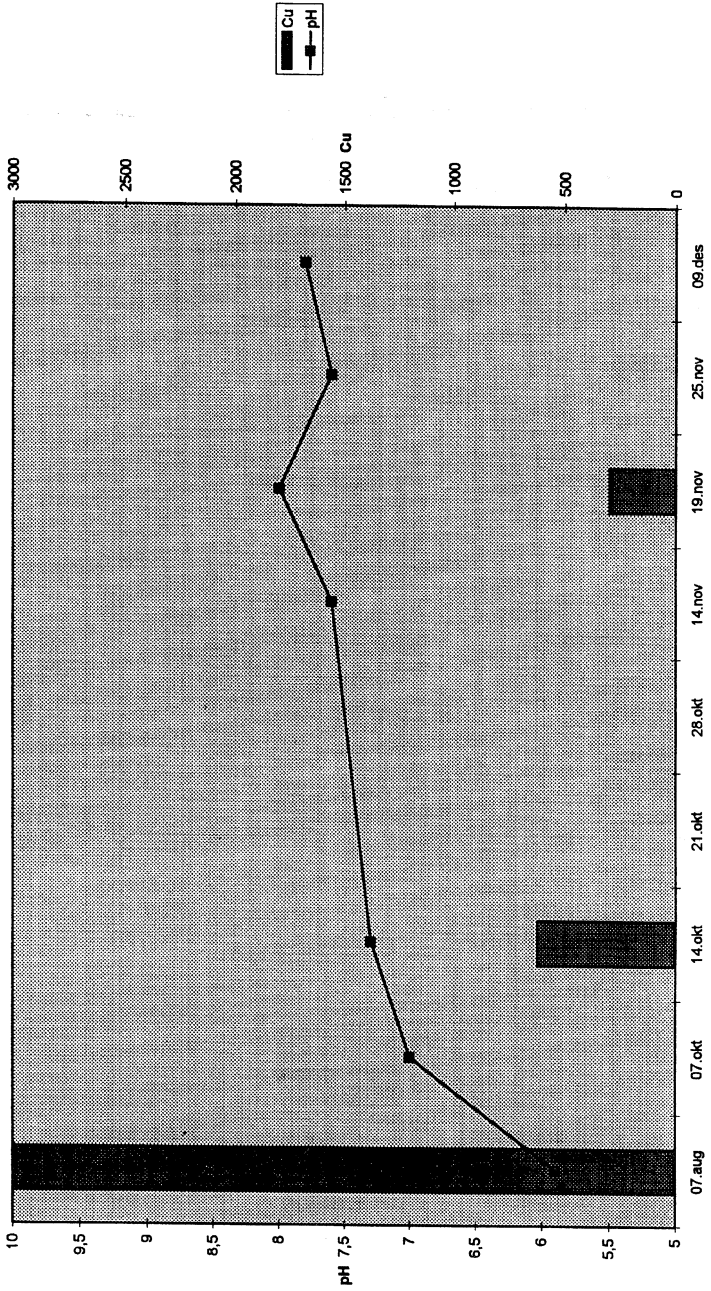
Figur 2 - Stasjon 3, Nordby



Figur 3 - pH og kalsium



Figur 4 - Kobber henstandsvann og pH



ligger innenfor kravene. Effekten av normal doseringsmengde er foreløpig ukjent. Hol vannverk sluttet med vannglass etter en kort prøveperiode på grunn av CO₂-innholdet. Det vil være nødvendig å lufte vannet før vannglass tilsettes. Gol vannverk får luftet ut noe CO₂ i basseng før vannglass tilsettes.

Driftsperioden for Gol vannverk er for kort til å stadfeste en konklusjon.

Doseringsmengder

Normale doseringsmengder er mellom 4 og 10 mg SiO₂/l. Driftskostnadene ligger mellom 3 og 7 øre pr kubikk-meter vann.