

# Er kontrollanalyser av drikkevann fremdeles et tall-lotteri?

Av Dag Hongve

Dag Hongve er seniorforsker ved Nasjonalt folkehelseinstitutt. Avdeling for vannhygiene.

## Sammendrag

I senere tid er det kommet krav om at myndighetspålagte kontrollanalyser av resipienter og vannbehandlingsanlegg skal gjøres av laboratorier som har et kvalitetssikringssystem som er godkjent av Norsk Akkreditering. Dette har gitt en betydelig reduksjon av usikkerheten ved de kjemiske analysene.

For disse kontrollprøvene er det kjent at fremgangsmåten ved prøvetaking i felt kan lede til usikre resultater, og det legges vekt på at det tas representative prøver. Forurensningsforskriften krever at den som tar prøver fra avløpsrenseanlegg, skal være akkreditert for dette eller ha et tilsvarende system for kvalitetssikring. For tiden er sju organisasjoner akkreditert. Drikkevannsdirektivet og Drikkevannsforskriften legger også vekt på representative prøver, men stiller ingen krav til kvalitetssikret prøvetaking.

## Innledning

Tittelen på dette innlegget er inspirert av en artikkel som Ingvar Dahl ved NIVAs vannlaboratorium skrev i 1981. Da var

han trolig frustrert over ringtestresultater som viste at analysedata fra norske vannlaboratorier var lite pålitelige (Dahl 1981). Siden den tid er det gjennomført et omfattende kvalitetssikringsarbeid for å sikre analysekvaliteten på myndighetspålagte vannanalyser. Mange av disse utføres i sammenheng med miljømyndighetenes overvåkningsprogram for vannkvalitet. Norsk Akkreditering har vært og er stadig en sentral aktør i dette arbeidet.

## Krav til virksomheter

Fra myndighetenes side stilles det nå krav om at laboratorier som leverer analyse-resultater til overvåkningsprogram for vassdrag, kontrollanalyser av avløpsanlegg og drikkevann skal være akkreditert av Norsk akkreditering. Imidlertid ble det tidlig klart for daværende SFT som var tilsynsmyndighet for utslipp fra avløpsanlegg, at resultater av kontrollprøvene ikke bare var avhengig av korrekte analyser, men at utførelsen av prøvetakingen også hadde en vesentlig

betydning. Eksempelvis kan vannstrømmen i et rør være separert i en overflatestrøm med lite partikkelinnhold og en bunnstrøm med høy konsentrasjon av partikkelbundne forurensningskomponenter. Tilsvarende kan konsentrasjoner i vassdrag og inn- og utløp fra avløpsanlegg ha betydelig romlig variasjon som kommer i tillegg til variasjon over tid.

Det er derfor viktig at prøvetakingen utføres av personer med kvalifikasjoner og med nødvendig utstyr til å sikre at det tas representative prøver. For å sikre at denne siden av kontrollen også er i orden har Forurensningsforskriften fått en egen paragraf (§ 14-11) der det sies: "Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konservering, skal fra 31. desember 2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitets-sikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans."

Et søk på akkreditert.no viser at for tiden er det sju organisasjoner som er akkreditert for prøvetaking av avløpsvann mens to er akkreditert for prøvetaking av drikkevann/ferskvann.

## Krav til prøvetaking

Forurensningsforskriften tar hensyn til at prøvetakingsmetoden kan ha betydning for det endelige resultatet. I § 14-11 leser man videre: "Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas ved hjelp av et automatisk mengdeproporsjonalt prøvetakingssystem."

I EUs drikkevannsdirektiv(1998) legges det også vekt på prøvenes representativitet. I Article 7 – Monitoring står: "Samples should be taken so that they

are representative of the quality of the water consumed throughout the year."

I Drikkevannsforskriften (HOD 2001) heter det: "Enkel og utvidet rutinekontroll skal til sammen gi et representativt bilde av vannkvaliteten til abonnent/forbruker gjennom året." Videre er det for metallene bly, kadmium, kobber og nikkel krav om at: "Prøven skal tas slik at den gir et representativt bilde av et ukentlig gjennomsnitt for det vann som konsumeres/anvendes."

EU-kommisjonen har uttalt at en slik prøve kan tas hos en konsument på et tilfeldig tidspunkt (RDT "Random Day Time") uten at man kjenner tappemønsteret på det aktuelle prøvestedet like før prøvetaking. I land hvor man anbefaler å tappe vann til konsum uten først å gjennomspyle kranen, skal man bruke såkalt henstandsvann til prøven, mens i land som anbefaler gjennomspyling før man tapper vann til konsum, kan man først gjennomspyle før man tar prøven. Dersom den analyserte prøven er OK i forhold til gjeldende krav, så aksepteres resultatet, men dersom den viser overskridelse, må man finne en metode som bedre viser hva konsumenten utsettes for gjennom sin bruk av vannet. Hvordan dette eventuelt kan gjennomføres, må man bare gjette seg til!

For at norske vannverk skulle ha et grunnlag for å kvalitetssikre sin virksomhet fikk Aquateam i oppdrag av Norges forskningsråd å beskrive et system for valg av prøvepunkter på drikkevannsanlegg (Storhaug og Weideborg 1999).

## Representative prøver

For å dekke et behov for veiledning i hvordan representative prøver kan oppnås har en teknisk komité under Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen (ISO/TC 147-Water quality) utarbeidet en rekke standarder som gir veiledning i prøvetakingsteknikker av vannkilder og drikkevannsanlegg. En rekke av disse er også fastsatt som europeiske og norske standarder (EN og NS). Ved siden av standardene som gjelder generelle teknikker for prøvetaking og behandling av vannprøver (ISO 5667 Del 1, 2 og 3) er det også standarder for prøvetaking fra ulike typer vannkilder (ISO 54667 Del 4, 6 og 11). Også prøvetaking av produsert drikkevann er tilgodesett (ISO 5667 Del 5 og 21). Prøvetaking for spesielle komponenter er også standardisert (NS 4784 og NS 9805).

For prøver som tas for å følge opp og optimalisere et enkelt trinn eller en prosess i vannbehandlingen, vil nok de fleste operatører bry seg lite om standarder og heller bruke sitt faglige skjønn til å velge de prøvepunkter og prøvetakingsteknikker som på enkleste måte kan belyse det problemet en vil løse. For prøvingsresultater som rapporteres nasjonalt og internasjonalt for å vise om Norge lever opp til kravene i Drikkevannsdirektivet, de såkalte "compliance-prøvene", stiller saken seg annerledes. Når det innrapporteres prøvingsresultat der den kjemiske analysen er utført etter norske og internasjonale prøvingsmetoder av et akkreditert laboratorium bør det være en selvfølge at prøvetakingen er like godt kvalitets-sikret.

## Aktuelle standarder

Er en i tvil om hvilke standarder som skal kjøpes inn, er det mulig å se de fem første sidene av hver standard på standard.no.

NS-EN ISO 5667-1: 2006 Vannundersøkelse – Prøvetaking Del 1: Veiledning i utforming av prøvetakingsprogrammer og prøvetakingsteknikker (ISO 5667-1:2006), 31 s.

NS-EN ISO 5667-1:2006/AC :2007 Rottelsesblad AC - Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 1: Veiledning i utforming av prøvetakingsprogrammer og prøvetakingsteknikker (ISO 5667-1:2006) / Corrigendum AC - Water quality - Sampling - Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques (ISO 5667-1:2006), n 2 s. (gratis)

NS-EN ISO 5667 -2: 2006 Vannundersøkelse – Prøvetaking Del 2: Veiledning i prøvetakingsteknikker - (= EN 25667-2:1993; (ISO 5667-2:1993) 9 s.

NS-EN ISO 5667-3:2003 Vannundersøkelse – Prøvetaking Del 3: veiledning i konservering og behandling av vannprøver (ISO 5667-3:2003) 31 s.

NS-EN ISO 5667-3:2006/AC 2007 Rottelsesblad AC - Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 3: Veiledning i konservering og behandling av vannprøver (ISO 5667-3:2003) 2 s. (gratis)

NS ISO 5667-4:1987 Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 4: Veiledning i prøvetaking fra naturlige og kunstige innsjøer (ISO 5667-4:1987), 4 s.

NS-EN ISO 5667-5:2006, Vannundersøkelse – Prøvetaking Del 5: Veiledning i prøvetaking fra vannbehand-

lingsanlegg og distribusjonssystem (ISO 5667-5:2006), 17 s.

NS-ISO 5667-6:2006 Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 6: Veiledning i prøvetaking fra elver og bekker (ISO 5667-6: 2005) 16 s.

NS-ISO 5667-11:2011 Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 11: Veiledning i prøvetaking av grunnvann (ISO 5667-11:2009), 26 s

NS ISO5667-21: 2011 Vannundersøkelse - Prøvetaking - Del 21: Veiledning i prøvetaking av drikkevann distribuert i tank eller på annen måte enn gjennom distribusjonsrør (ISO 5667-21:2010) 16 s. (Kommer i løpet av 2011)

NS 4784:1988,Vannundersøkelse - Prøvetaking av vann for bestemmelse av spormetaller, 5 s.

NS 9805:1995 Vannundersøkelse - Prøvetaking av vann for bestemmelse av polycykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), 4 s.-

## Referanser

Dahl, I . 1981. Kjemisk vannanalyse – et tallotteri? Vann 16:4,s. 387-392.

Storhaug, R. og Weideborg,M. 1999. System for valg av prøvepunkter på drikkevannsanlegg og ledningsnett. Aquateam – Norsk vannteknologisk senterA/S. Rapport nr. 99-030. 75 s.

EU Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.

HOD 2001 FOR-2001-12-04-1372 Drikkevannsforskriften. Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften).