

DRIKKEVANNSPRØVER FORKLARING TIL ANALYSERESULTATENE

Drikkevann skal være hygienisk betryggende, klart og uten fremtredende lukt, smak eller farge. Det skal ikke inneholde fysiske, kjemiske eller biologiske komponenter som kan medføre fare for helseskade ved vanlig bruk.

Krav til kvalitet på drikkevann er fastsatt i §12 i Forskrift om vannforsyning og drikkevann av 4.12.2001. Rutinemessig undersøkelse av drikkevann omfatter kimtall, koliforme bakterier, *E.coli*, pH (surhetsgrad), konduktivitet, farge og turbiditet.

Parametre	Benevning	Veiledende verdi	Største tillatte konsentrasjon
Heterotroft kimtall	/ ml	<100	-
Koliforme bakterier	/ 100 ml	0	0
<i>E.coli</i>	/ 100 ml	0	0
Intestinale enterokokker	/ 100 ml	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	/ 100 ml	0	0
pH, surhetsgrad		7,5-8,5	6,5 - 9,5
Farge	mg Pt/l	1	20
Konduktivitet	mS/m	40	250
Turbiditet	FNU	0,4	4
Jern	µg Fe/l	50	200
Mangan	µg Mn/l	20	50
Kalsium	mg Ca/l	15-25	-
Hardhet (*)	°dH	-	-

(*) Ikke akkrediterte analyser

Mange forskjellige infeksjonssykdommer kan overføres med drikkevann. De aller fleste sykdomsfremkallende organismer skilles ut med avføringen fra smittede dyr eller mennesker. Et kjernepunkt i den hygieniske vurdering av drikkevann blir derfor om vannet inneholder tarmbakterier. Disse tarmbakteriene er i seg selv oftest ikke sykdomsfremkallende, men dersom de er tilstede kan også sykdomsfremkallende bakterier, tarmvirus og tarmprotozoer (encellede organismer) være tilstede.

Heterotroft kimtall

Kimtallet er et mål for mengden av alle bakterier og sopp som klarer å vokse under optimale betingelser. Slike mikroorganismer har begrenset hygienisk betydning i vann, men kan bl.a. betraktes som et mål for vannets innhold av organisk stoff (råtnende plantedeler m.v.). I nye borebrønner kan det ofte være forhøyet kimtall.

Høyt kimtall kan ha innvirkning på vannets lukt og smak, og gi dårlige bruksegenskaper på vannet.

Koliforme bakterier (KB)

Denne gruppen består av en rekke bakteriearter som kan stamme fra tarmen til dyr eller mennesker. KB som stammer fra tarmen, og er tilpasset et liv der, vil ikke vokse og formere seg i vann. Overlevelsestiden i vann er avhengig av en rekke forhold; f.eks. temperatur i vannet (lenger overlevelse i kaldt vann enn varmt vann), lysintensitet, pH, saltholdighet, organisk stoff og konkurrerende mikroflora. Forekomst av KB i drikkevannet viser derfor bare en mulig, men ikke sikker, forurensing med tarmbakterier. I kaldt vann kan nok KB som stammer fra tarm overleve i bortimot to uker.

E.coli:

E.coli er en bakterie som med sikkerhet stammer fra tarmen til mennesker eller varmblodige dyr. Disse bakteriene har begrenset overlevelsestid i vann. Forekomst av slike bakterier er et sikkert tegn på fersk forurensing med avføring fra dyr eller mennesker. Dersom slike bakterier påvises er vannet prinsipielt uegnet som drikkevann, fordi det også kan inneholde sykdomsfremkallende bakterier. Hvis slikt vann må brukes, må det **kokes** før det kan brukes som drikkevann.

Intestinale enterokokker (IE)

Mennesker har mindre mengder av IE i avføring enn av KB, mens det omvendte kan være tilfelle for enkelte husdyr. Avføring er den viktigste kilden til IE. Men de kan også forekomme som miljøstammer som lever i jord og på plantemateriale. IE har noe lenger overlevelse i ferskvann enn koliformgruppen.

Clostridium perfringens (CP)

CP er en bakterie som normalt opptrer i tarmen til mennesker og dyr. I forhold til KB kan clostridiene overleve i vann over lengre perioder. Dette da de er mer resistente overfor kjemiske og fysiske miljøfaktorer enn andre organismer. Sporer av CP kan overleve klorering på nivå som normalt blir benyttet ved desinfeksjon av drikkevann. CP kan med disse egenskapene benyttes til å vurdere utbredelsesområdet for en evt. fekal forurensing.

pH (surhetsgrad):

Uttrykker vannets surhetsgrad. pH angis etter en skala fra 0 - 14. pH 7 er nøytralt, pH under 7 er surt og pH over 7 er alkalisk (basisk). Drikkevann som går gjennom rør og varmtvannstanker, bør være svakt alkalisk. Dette fordi surt vann kan virke korrosivt, og få metaller som kobber evt. bly og kadmium til å løses ut i vannet. Surt vann i seg selv er ikke skadelig å drikke. Vann med lav pH og høyt innhold av CO₂ virker tærende på rørsystemer og kan derfor forårsake utløsning av helseskadelige stoffer som tungmetaller. Tæring kan også forårsake lekkasjer. Det er ønskelig å holde et CO₂ nivå som er lavere enn 5 mg/l

Farge:

Drikkevann skal helst være fargeløst og uten synlige partikler. Vannets farge måles ved fargetallet. Vann med høyt innhold av humus, jern eller mangan har høyt fargetall.

Vann med høyt fargetall er vanligvis ikke helseskadelig, men kan gi bruksmessige ulemper, som f.eks. missfarging av klesvask og redusert desinfeksjonseffekt.

Konduktivitet:

Konduktiviteten viser vannets evne til å lede elektrisk strøm, og er et mål på vannets innhold av oppløste mineralsalter (ioner). Hardt vann (mye kalk) har høy konduktivitet. Høy konduktivitet er vanligvis ikke helseskadelig, men kan gi noe bruksmessige ulemper.

Turbiditet:

Turbiditet er et mål for hvor uklart/ blakket vannet er p.g.a oppløste partikler som leire eller andre svevepartikler. Høy turbiditet er vanligvis ikke helseskadelig, men kan gi bruksmessige ulemper.

Jern:

Høyt jerninnhold kan gi vannet en gulbrun farge, dårlig smak og rustfelling f.eks. i klesvask. Jern har ingen kjente skadelige helseeffekter, men reduserer desinfeksjonseffektiviteten. I UV-anlegg kan partiklene skjerme for UV-stråling.

Mangan:

Høyt manganinnhold kan gi vannet en gulbrun farge, dårlig lukt og smak. Mangan har ingen kjente skadelige helseeffekter, men reduserer desinfeksjonseffektiviteten. I UV-anlegg kan partiklene skjerme for UV-stråling.

Kalsium:

Høyt innhold av kalsium skyldes kalkrik berggrunn. Kalsiumholdig vann er mindre korrosivt enn kalsiumfattig vann. Kalsium har ingen helseskadelige effekter.

Hardhet:

Er et mål for vannets innhold av kalsium og magnesium salter. Ved høye verdier (>4°dH) vil kalsiumkarbonat avsettes på heteflatene som "kjelsten". Dette kan føre til overoppheting og skade på elektriske varmeelementer. Ved vasking vil såpe skumme dårlig. Følgende oppstilling angir vannets tilstand ved ulike hardhetsgrader:

Tyske hardhetsgrader (dH°)

0-2,0
2,0-5,0
5,0-10
10-21
Over 21

Vannets tilstand:

Veldig mykt
Mykt
Middels hardt
Hardt
Veldig hardt

Er det spørsmål eller uklarheter i forbindelse med analyseresultatene, så ta kontakt med Fjellab på telefon 35 08 28 30