



## Kjære kunde

Takk for at du valgte å analysere ditt vann hos oss. Nedenfor kan du lese mer om hver enkelt analyse vi har utført.

Hvis du ønsker å gjennomføre tiltak for å forbedre kvaliteten på ditt vann, anbefaler vi at du tar kontakt med rørlegger eller konsulent innen vannrensing.

## Analyseforklaring<sup>1</sup>

### pH

I drikkevannsforskriften er grenser for pH satt til mindre enn 6,5 og større enn 9,5. Det betyr at drikkevannet bør ha en pH mellom disse to verdiene. I merknaden i forskriften heter det at vannet ikke skal være korrosivt. pH-verdi er et mål på vannets surhetsgrad. pH-verdiene angis med tall fra 0 til 14. Vann med pH = 7 betegnes som nøytralt, vann med pH under 7 som surt (lav pH-verdi) og vann med pH over 7 som basisk (høy pH-verdi). Overflatevannet i Norge er som regel surt eller nøytralt.

### Konduktivitet (ledningsevne)

I drikkevannsforskriften er grenseverdien for konduktivitet satt til 250 milliSiemens (mS/m). Konduktivitet er et samlet uttrykk for aktiviteten av kationer og anioner i vannet, dvs. et mål på vannets totale saltinnhold. Det heter i merknaden i forskriften at vannet ikke skal være korrosivt, og høyt saltinnhold/ledningsevne kan gjøre vannet mer korrosivt. Man skal være oppmerksom på at høye ledningsevner kan også skyldes kalsiumkarbonat, som motvirker korrosjon. Betydningen av høyt saltinnhold/ledningsevne avhenger altså av de stoffene vannet inneholder. Man bør være oppmerksom på at dersom ledningsevnen i en vannkilde plutselig endrer seg, bør årsaken klarlegges. For en grunnvannskilde kan plutselig endring for eksempel tyde på at det trekkes inn overflatevann i brønnen.

### Turbiditet

Drikkevannsforskriften angir «akseptabel for abonnentene» som grenseverdi, og Mattilsynet anbefaler at turbiditeten ikke overskrider 1 FNU. Turbiditet er et mål på uklarhet i vannet, spesielt med tanke på finpartikulært materiale. Årsaken til turbiditet i norske vannkilder kan være sterk algevekst, breslam, utfelte jern- og manganhydroksider, og erosjonsprodukter.

### Fargetall

Drikkevannsforskriften angir at fargenivået skal være akseptabel for abonnentene og "ingen unormal endring". Mattilsynet anbefaler at fargetallet ikke overskrider 20 mg Pt/l. Høyt fargetall i norske overflatevannkilder skyldes normalt høyt innhold av humus (organisk materiale fra jord). Hvis humusinnholdet er høyere enn 15 mg Pt/l kan vannet få en synlig gulbrun farge.

### Fluorid

I drikkevannsforskriften er grensen for fluorid satt til 1,5 mg/l. Fluoridverdier opp til dette nivået har ingen kjente skadevirkninger på tenner eller helse. I området 1,0-1,5 mg/l oppnås god beskyttelse mot tannrøte, men fluortabletter og fluortannpasta bør ikke brukes. I området 1,5-3 mg/l vil omtrent halvparten av barn som drikker vannet på tannflekker, men det er heller ingen kjente helseskader på dette nivået. I området 3-6 mg/l kan tennene bli skjøre og mindre motstandsdyktige, gravide og ammende, samt barn under 7 år bør begrense bruken av dette vannet. Hvis nivået overskrider 6 mg/l er det skadelig for tennene, og mulige helseskader kan oppstå. Slikt vann bør ikke brukes til drikke.

### Nitrat

I drikkevannsforskriften er grenseverdiene for nitrat satt til 50 mg/l på bakgrunn av fare for utvikling av methemoglobinemi hos spedbarn. Nitrateksponering fra norsk drikkevann er lav, og utgjør generelt ingen helserisiko for befolkningen. Drikkevann fra gravde brønner i jordbruksintensive områder kan inneholde mye nitrat, og representerer en helserisiko for brukerne. Ved nyanlegg av brønner bør det tilstrebtes lavest mulig nitratinnhold.





### Totalt organisk karbon (TOC)

I drikkevannsforskriften er grensen for TOC betegnet som "Ingen unormal endring". Generelt bør ikke TOC-verdien vesentlig overstige 3 mg/l. TOC skyldes ofte organisk materiale i form av humusstoffer i vannet. I en rekke vannforekomster kan innholdet av organisk stoff være høyt på grunn av alger. Vannforekomster kan også ha høyt innhold av organisk stoff pga. utslipp fra jordbruk og næringsmiddelindustri. Organisk materiale i vannet vil fremme mikrobiologisk vekst i ledningsnettet.

### Hardhet, kalsium og magnesium

Det er ikke oppgitt grense for hardhet i drikkevannsforskriften. Kalsium forårsaker sammen med magnesium hardt vann. Bruksmessige problemer blir særlig merkbare når kalsium-innholdet overstiger 25 mg Ca/l, og problemene øker ettersom hardheten øker. Høy hardhet forårsaker redusert vaskeeffekt på grunn av utfelling av uløselig kalksåpe. Videre kan det ved oppvarming av vannet skje utfelling av kjelstein (kalsiumkarbonat, CaCO<sub>3</sub>). Dette vil igjen kunne forårsake skade på elektriske varmeelementer. Samtidig er det gunstig at kalsiumkonsentrasjonen ikke er for lav fordi dette beskytter mot korrosjon.

### Jern

I drikkevannsforskriften er grenseverdien for jern satt til 0,2 mg/l Fe. Jern i vannforekomster kommer normalt fra sedimentene, berggrunnen eller jordsmonnet. Høye konsentrasjoner skyldes gjerne at jern er bundet til organisk materiale i vannet (humus) eller tæring på jernrør. Høye nivåer av jern har ingen kjente helseskader for et flertall av befolkningen, med mindre man har en arvelig disposisjon for jernoverskudd (hemokromatose). Forhøyede jernkonsentrasjoner vil kunne medføre bruksmessige problemer i form av farge og også gi vekstmuligheter for bakterier.

### Mangan

I drikkevannsforskriften er grensen for mangan satt til 0,05 mg/l og er basert på bruksmessige aspekter. Mangan kommer normalt fra berggrunnen og er vanligvis lavere enn 0,05 mg/l i norske vannkilder. Innholdet kan imidlertid være høyere i humusholdig vann, i eutrofe innsjøer, og under oksygenfattige forhold i grunnvann (opptil flere mg/l) og i dypere lag av innsjøer i stagnasjonsperiodene. Et høyt nivå av Mangan kan på samme måte som jern felle ut som svarte/brune partikler, og også bidra til bakterievekst. Et stort inntak av mangan kan ha skadelig virkning på sentralnervesystemet.

### Kimtall

I drikkevannsforskriften er grensen for kimtall satt til 100 cfu/ml. Kimtall brukes som en mål på den mikrobiologiske aktiviteten i vannet, og er totalt antall dyrkbare mikroorganismer i vannet under bestemte betingelser. Høyt kimtall kan indikere slam-/biofilmdannelse i vannsystemet, men gir ingen informasjon om eventuell tilstedeværelse av sykdomsfremkallende bakterier.

### *E. coli*

*E. coli* skal i henhold til drikkevannsforskriften ikke påvises, dvs <1 MPN/100 ml (et slikt resultat er det samme som ikke påvist). *E. coli* er en termotolerant koliform bakterie som forekommer i store mengder i avføringen til mennesker og dyr. Funn av *E. coli* i en vannprøve er en klar indikasjon på fersk forurensning av drikkevannet. Påvist *E. coli* forårsaker ikke sykdom, men indikerer at sykdomsfremkallende bakterier, virus og parasitter kan være tilført drikkevannet. Ved funn av *E. coli* i drikkevannet skal tiltak umiddelbart iverksettes, og vannet må kokes før bruk.

### Koliforme

Koliforme bakterier skal i henhold til drikkevannsforskriften ikke påvises, dvs <1 MPN/100 ml (et slikt resultat er det samme som ikke påvist). Koliforme bakterier er en stor gruppe bakterier som kan vokse i vann, jordsmonn, og i tarmen til mennesker og dyr. Lave utslag av koliforme bakterier (mindre enn 10 MPN/100 ml) kan forekomme i mindre vannkilder som brønner og borehull. Hvis *E. coli* ikke er påvist, og man heller ikke mistenker at vannkilden er forurenset, er ikke et slikt resultat grunnlag for å fastslå at vannet er forurenset med tarmbakterier.





### Natrium

I drikkevannsforskriften er grensen for natrium satt til 200 mg/l av smaksmessige årsaker. Høyt innhold av natriumsalter vil kunne gi saltsmak på vannet. Natriuminholdet i overflatevannkilder er vanligvis 1-15 mg Na/l, og er høyest nær kysten som følge av havvannspåvirkning. I grunnvann kan innholdet variere fra 1 til flere hundre mg/l. Innholdet av natrium i norsk drikkevann er generelt lavt, og innebærer ingen generell helserisiko for befolkningen. Natriuminholdet i enkelte grunnvannsbrønner kan være forhøyet, og vil kunne representere et problem for personer som må leve på saltfattig diett.

1. Folkehelseinstituttet (FHI), Kjemiske og fysiske stoffer i drikkevann: <https://www.fhi.no/nettpub/stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/>

