**Kimtall(Boreslam)**

Kimtall er et mål for alle påviselige bakterier og mikroorganismer i vannprøven. Vann med høyt kimtall har ofte høyt innhold av organisk materiale og mulig tilsig av overflatevann. Gravde eller sprengte brønner, samt overflatevann har ofte høyt kimtall. **Nye borebrønner kan ha høyt kimtall i lang tid etter at de er tatt i bruk.**  
***Dette skyldes rester av boreslam.***

Etter noe tids forbruk vil vanligvis kimtallet reduseres til et lavere nivå.  
Høyt kimtall kan innvirke på vannets lukt og smak.

Man blir ikke syk av høyt kimtall alene, men høye verdier kan indikere at vannkilden ikke er godt nok sikret mot forurensing.

* [Drikkevannsforskriften](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868) angir at kimtall bør være lavere enn 100/mL i offentlig drikkevann.
* I private vannkilder bør ikke kimtallet overstige 1000/mL.

**Jern og mangan**

Jern og mangan forekommer ofte i drikkevann og er ikke helseskadelig for oss. Toverdig jern (Fe2+) løser seg fullstendig i vann med lavt oksygeninnhold og et høyt nivå av karbondioksid (CO2). Dette er veldig typisk i grunnvannskilder. Oppløst jern og mangan i grunnvannet er mindre avhengig av bergrunnstype og mer avhengig av oksygeninnhold og pH.

Det toverdige jernet (Fe2+) kan komme i kontakt med oksygen eller oksiderende komponenter i vannet. Da vil det oppstå en kjemisk reaksjon hvor toverdig jern Fe2+ oksideres til treverdig jern Fe3+. Dette gir vannet den karakteristiske rustrøde fargen. Treverdig jern er partikulært og kan dermed filtreres bort ved hjelp av et vannrenseanlegg.

Om det i tillegg til jern befinner seg [humus](https://www.aun.as/humus/) i vannet, kan organisk jern dannes ved at det oppstår komplekse bindinger mellom jern og humus. Dette oppstår ofte på steder hvor grunnvannsstrømningen er langsom og vannet får et høyt fargetall. Om det er en drikkevannsbrønn som har et høyt fargetall, tyder det på at brønnen tar inn vann som er preget av overflatevann og tiltak i brønnen må utføres. Denne typen jernforbindelse kan gi gode vekstforhold for jernbakterier som igjen kan danne rustknoller i ledningsnettet og forårsake korrosjon. I områder hvor alt oksygen er brukt opp, kan det i tillegg dannes hydrogensulfid (H2S), som har den karakteristiske lukten av råtne egg.

Jern og mangan er ganske like kjemisk og henger derfor ofte sammen når vi snakker om en totalmengde av jern og mangan i drikkevannet. Likt som jern stammer også mangan som regel fra mineraler i berggrunnen. Da det er færre manganholdige mineraler tilstedet i berggrunnen enn jernholdige mineraler, ser vi som oftest høyere jernverdier enn manganverdier. Dette vil også være tydelig på en vannanalyse. Les mer om vannanalyser her. Mangan finnes i de samme formene som jern: oppløst (fargeløst), oksidert (partikulært) og organisk. Mangan er vanskeligere å oksidere da det er lettere løselig i vann sammenlignet med jern. Det gjør det dermed mer utfordrende å filtrere bort.

**Problemer forårsaket av jern og mangan i vannet**

Det er utført for lite forskning rundt området som skal tilsi at jern og mangan i drikkevannet har noen direkte helsemessige effekter. Det er alliekvel spekulert i om store mengder mangan i drikkevannet kan føre til leverskade. Dette er enda ikke avklart med sikkerhet.

Sett bort i fra at jern og mangan i vannet har direkte helsemssige effekter, vil de bidra indirekte til en dårligere og usikker vannkilde da UV-bestråling begrenses i større eller mindre grad. Jern gir som nevnt en rustrød farge, noe som kan føre til f.eks. begroing på kvartsglass. Farget vann grunnet jern og mangan vil også forhindre UV-lyset å trenge fullstending igjennom vannet. Dette kan føre til at eventuelle [bakterier](https://www.aun.as/veiledning/vannkvalitet-bakterier/) og virus forhindres fra å bli uskadeliggjort vba. UV-lys. Dette kan igjen føre til helsemessig risiko hos forbruker.

Jern og mangan i vannet lager et estetisk problem for forbruker, da vannet både blir misfarget og ofte smaker og lukter vondt. I tillegg kan jern i vannet påvirke vaskekvaliteten og gjøre spesielt lys klesvask misfarget/flekkete under vask. Jern kan også felle ut på sanitærutstyr og gi det en brun farge. Mangan opptrer på samme måte som jern, men flekker, klumper og grums er ofte sorte istedet for rustbrunt.

**Hvordan behandles jern og mangan i drikkevannet?**

Jern og mangen kan reduseres i drikkevannet ved bruk av et [kombianlegg](https://www.aun.as/vannrensing/kombianlegg/) som inneholder et spesialmedia laget for å håndtere jern og mangan. Det er en ionebytter som består av en filtertank og en saltbeholder hvor det utføres en tidsstyrt regenerering hvor det benyttes saltlake fra saltbeholderen.

For mer informasjon, se Norges Geologiske Undersøkelser, [https://www.ngu.no](https://www.ngu.no/)