



ALcontrol Laboratories

# DRICKSVATTEN FÖR ENSKILD FÖRBRUKNING



## INLEDNING

Denna folder är en vägledning vid tolkning av analysprotokollet. För att man säkrare skall kunna bedöma ett vattens kvalitet krävs både mikrobiologisk och kemisk undersökning. Förklaringen till den mikrobiologiska undersökningen finns på sidan 7 och till den kemiska på sidorna 4, 5 och 6.

På analysprotokollet finns förutom redovisning av analysresultaten ett utlåtande med kommentarer. Ett dricksvatten bedöms som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller tjänligt ur mikrobiologisk och / eller kemisk synpunkt.

**Tjänligt** innebär att vattnet är lämpligt som dricksvatten och för andra hushållsändamål.

**Tjänligt med anmärkning** innebär att vattnet har en mindre tillfredsställande sammansättning som normalt inte bedöms medföra några hälsorisker. I vissa fall kan det dock innebära inskränkning i vattenanvändningen.

**Otjänligt** innebär att vattnet inte bör användas till dryck eller matlagning p.g.a. att hälsorisker föreligger.

För den som vill ha ytterligare information hänvisas till

Socialstyrelsens allmänna råd kring dricksvatten för enskild förbrukning, SOS FS 2003:17 som kan hämtas på [www.sos.se](http://www.sos.se)

# NÅGRA ORD OM VATTEN

Vatten är ett av de vanligaste ämnena i naturen. Hav, sjöar, vattendrag och is täcker närmare tre fjärdedelar av jordens yta. Vatten finns dessutom i marken, berggrunden och atmosfären. I havsvatten finns stora mängder lösta salter, mest natriumklorid, dvs. koksalt. Sötvatten innehåller också salter men i betydligt mindre mängd. Egenskaper som färg, lukt eller smak beror på i vattnet lösta ämnen.

Det vatten man får ur en grävd eller borrhållad brunn innehåller ett antal ämnen med varierande be-

tydelse för vattnets användbarhet i ett hushåll. Ett exempel är kalk som kan bilda besvärliga avlagringar i kokkärl och värmesystem. Ett annat är järn som om det förekommer i höga halter kan orsaka bruna utfällningar och missfärga tvätt. I bergborrhållade brunnar kan radon förekomma. Vatten kan också vara en god livsmiljö för mikroorganismer som bakterier, virus eller svampar.

Olika mag- och tarmsjukdomar sprids med vatten förorenat med avföring från djur och människor.

## VATTENKVALITET

Olika krav ställs på vatten beroende på vad det ska användas till. Ökad användning av hushållsmaskiner mm innebär allt större krav beträffande kvalitet och tillgång på vatten även från enskilda anläggningar.

Det är vanligt att ett brunnsvatten har en eller flera egenskaper som kan innebära problem när det används för hushållsändamål.

I många fall finns möjlighet till åtgärder genom att till exempel förbättra brunnens konstruktion eller att installera filterutrustning. Samtidigt skall man vara medveten om att vattnets kvalitet kan variera, bland annat beroende på förbrukning och årstiden.

För vidare information eller hjälp kan Du ta kontakt med laboratoriet eller med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor.

# FÖRKLARINGAR TILL DE KEMISKA ANALYSRESULTATEN

## **TURBIDITET (GRUMLIGHET)**

Turbiditeten kan utgöras av synliga partiklar eller opalescens dvs. mycket små partiklar som ger vattnet en viss "mjölkighet". Vid en turbiditet på ca 3 FNU, kan man med blotta ögat se att vattnet är grumligt.

Orsaken till ett vattens turbiditet är i flera fall järnföroreningar eller leror. Turbiditeten tyder ofta på att brunnen är otät och att ytligt grundvatten trängt in.

## **LUKT**

Ett vattens lukt har ofta naturliga orsaker, till exempel jord, mossa, lera eller sjövattnet. Järnförekomst kan ge upphov till lukt som vid höga halter ibland blir direkt motbjudande och brukar liknas vid lukten från rotfrukter eller stall. Ett vanligt problem är förekomst av svavelväte som har en lukt liknande den från ruttna ägg.

## **FÄRG**

Vattnets färg orsakas vanligen av multnande växtdelar – humusämnen – och/eller av järnförekomst. Färgat vatten innebär ingen hälsorisk men ger det ett mindre tilltalande utseende. Färgen bör helst vara under 30 mg/l Pt.

## **KEMISK SYREFÖRBRUKNING**

### **COD (Mn)**

Är ett mått på vattnets halt av organiska ämnen vilka oftast består av multnande växtdelar, det vill säga humus. Dessa ämnen kan påverka färg, lukt och smak. Hög halt kan tyda på att brunnen påverkas av ytvatten eller föroreningar. Bör vara mindre än 8 mg/l O<sub>2</sub>.

### **pH**

pH-värdet visar balansen mellan vattnets sura och alkaliska beståndsdelar. pH-värdet ligger i allmänhet mellan 5 och 8. Värdet under 6,5 kan innebära risk för korrosionsskador på rörledningar av metall. Låga pH-värden ökar risken för utlösning av metaller ur ledningssystemet. Det är därför viktigt att spola ur ledningarna på morgonen när vattnet stått stilla under natten. Mycket höga pH-värden kan uppstå vid användande av alkaliska filter samt utlösning från cement.

## **KONDUKTIVITET**

Konduktiviteten är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och stiger med ökad salthalt. Ledningsförmågan är i regel mindre än 100 mS/m.

## ALKALINITET

Alkalinitet är ett mått på vattnets buffrande förmåga och har tillsammans med pH och hårdhet betydelse för vattnets metallangripande egenskaper. Vid halter över 60 mg/l minskar risken för korrosionsskador.

## TOTALHÅRDHET, KALCIUM OCH MAGNESIUM

Totalhårdheten anger summan av kalcium och magnesium i vatten.

Vatten med låg totalhårdhet kallas mjuka och vatten med hög totalhårdhet hårda. Vatten med hårdhet högre än 15 tyska hårdhetsgrader innebär risk för utfällning på textilier samt i kärl och ledningar.

	Kalcium + Magnesium mg/l	dH (tyska hårdhetsgrader)
Mycket mjukt	0 - 14	0 - 2,0
Mjukt	15 - 35	2,1 - 4,9
Medelhårt	36 - 70	5,0 - 9,8
Hårt	71 - 150	9,9 - 21
Mycket hårt	> 150	> 21

## NATRIUM

Höga halter kan tyda på påverkan från saltvatten. Halter över 100 mg/l är anmärkningsvärda. Halter över 200 mg/l kan ge smakförändringar. Vid avhårdning med jonbytare ökar natriumhalten.

## KALIUM

Kalium kan om det förekommer i höga halter tyda på föroreningar. Halter över 12 mg/l är anmärkningsvärda

## JÄRN

Järn finns ofta i grundvatten och kan ge upphov till utfällningar, missfärgningar och lukt och smak. Järn-halten bör vara under 0,50 mg/l men problem kan även uppstå vid lägre halter. Förekomst av järn medför normalt ingen hälsorisk.

## MANGAN

Mangan finns också ofta i grundvatten. Mangan kan i vattenledningar bilda utfällningar som när de lossnar ger missfärgat (svart) vatten. Risk finns för skador på textilier vid tvätt.

## KOPPAR

Förhöjda halter kan förekomma beroende på utlösning ur ledningar. Kopparhalten bör inte överstiga 0,20 mg/l. Koppar kan orsaka gröna utfällningar i sanitetsporslin och ibland grönfärgning av hår. Kopparhalter över 2,0 mg/l kan ha hälsovådliga effekter. För att undvika koppar är det viktigt att spola ur vattnet som varit stillastående i ledningar längre tid.

## AMMONIUM

Förhöjd halt kan tyda på förorening från avloppsvatten. Förhöjda halter förekommer också naturligt, tillsammans med höga halter av järn och/eller humus. Halter över 0,5 mg/l  $\text{NH}_4$  anses anmärkningsvärda. Höga halter kan ge risk för nitritbildning och lukt.

### **NITRAT**

Förhöjda halter kan förekomma i närhet av gödslad mark. Vatten med halter över 50 mg/l NO<sub>3</sub> är otjänligt.

### **NITRIT**

Halter över 0,1 mg/l NO<sub>2</sub> kan tyda på förorening från avloppsvatten, men kan också förekomma naturligt i framförallt borrade brunnar. Vatten med halter över 0,1 NO<sub>2</sub> mg/l ska inte ges till barn under ett års ålder. Vatten med halter över 0,50 mg/l NO<sub>2</sub> är otjänligt.

### **FOSFAT**

Höga fosfathalter kan tyda på förorening från avlopp eller gödsling. Höga fosfathalter kan också ha naturligt, geologiskt ursprung.

### **FLUORID**

Fluoridhalter mellan 0,8 - 1,2 mg/l anses ha kariesförebyggande effekt. Högre fluoridhalter innebär risk för missfärgning av tandemalj. Vatten med fluoridhalt överstigande 6 mg/l är otjänligt för matlagning och dryck.

### **KLORID**

Kloridhalter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp. Halter över 300 mg/l kan ge smakförändringar. Höga kloridhalter förekommer vid inläckage av salt-vatten.

### **SULFAT**

Sulfathalter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp. Över 250 mg/l kan ge smakförändringar och övergående diarré hos känsliga barn.

### **RADON**

Halter över 1000 Bq/l är otjänligt. Risk finns för hälsoeffekter. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Störst risk för hälsoeffekter finns vid inandning av radonhaltig luft, t.ex. vid duschning. Radon från vatten kan tillsammans med radon från mark och byggnadsmaterial ge höga halter i bostadsluften. I en enskild fastighet kan halten minskas genom kraftig luftning i radonavskiljare eller med andra metoder. För att undvika höjningar av radonhalten inomhus måste avgående gas ledas bort från bostaden.

## **ALUMINIUM**

Aluminium kan förekomma naturligt i grundvatten. Lågt pH bidrar till ökade aluminiumhalter i vatten.

Halter över 0.50 mg/l (500 µg/l) kan orsaka slambildning i distributionsanläggningen.

## **ANTIMON**

Förekomst kan indikera föroreningar från industrier, soptippar eller röt-slam. Antimon kan också tillföras vattnet från material i va-installationer. Gränsvärde är 5 µg/l.

## **ARSENIK**

Arsenik kan förekomma naturligt i berggrunden. Kan också indikera påverkan från förorening.

Halter över 10 µg/l kan vara hälsovådliga.

## **BLY**

Förekomst kan indikera förorening från industrier, soptippar eller liknande.

Halter över 10 µg/l kan vara hälsovådliga.

## **KADMIUM**

Kadmium kan förekomma naturligt i surt grundvatten, men kan även indikera förorening från industrier eller gödningsmedel. Kan även

orsakas av korrosionsangrepp på äldre va-installationer.

Halter över 5 µg/l ger risk för hälsoeffekter vid långvarigt intag.

## **KROM**

Förekomst indikerar förorening av industrier, soptippar eller liknande. Kan också tillföras vattnet från material i va-installationer.

Gränsvärde är 50 µg/l.

Hälsoeffekter är inte kända men kan inte uteslutas.

## **NICKEL**

Nickel kan förekomma naturligt i surt grundvatten, men kan även indikera förorening från industrier. Kan också tillföras vattnet från material i va-installationer.

Gränsvärde är 20 µg/l. Viss nickelallergi, t ex handeksem, misstänks kunna förvärras om man dricker nickelhaltigt vatten på fastande mage.

## **SELEN**

Selen kan förekomma naturligt i grundvatten.

Gränsvärde 10 µg/l. Ett förhöjt intag av selen kan ge hälsoeffekter.

## **URAN**

Uran kan förekomma naturligt i berggrunden.

Halter över 15 µg/l kan vara hälsovådliga.

# FÖRKLARINGAR TILL DE MIKROBIOLOGISKA ANALYSRESULTATEN

## **ODLINGSBARA**

### **MIKROORGANISMER (22°C)**

Om antalet mikroorganismer är mindre än 1000 per ml bedöms vattnet som tjänligt medan 1000 eller däröver ger bedömningen tjänligt med anmärkning. Förhöjda värden kan bero på inläckande ytvatten och/eller på otillräcklig vattenomsättning. I nya brunnar kan finnas ett högt antal mikroorganismer men antalet brukar sjunka efter någon tids användning.

### **KOLIFORMA BAKTERIER (35°C)**

Om antalet koliforma bakterier per 100 ml är mindre än 50 bedöms vattnet som tjänligt. Vid värden mellan 50 och 500 bedöms det som tjänligt med anmärkning medan värden större än 500 ger bedömningen otjänligt. Koliforma bakterier förekommer naturligt i jord och vatten men också i tarmkanalen hos djur och människor.

Brunnar anlagda i sprickigt berg eller genomsläppliga jordlager kan via otäta brunnsväggar förorenas av inläckande ytvatten.

### **ESCHERICHIA COLI (E.COLI)**

Om E.coli påvisas bedöms vattnet som tjänligt med anmärkning och om antalet i 100 ml överstiger 9 som otjänligt. E.coli finns normalt i tarmkanalen hos människor och varmblodiga djur. Förekomst av denna bakterie i vattnet tyder på påverkan från avlopp, gödsel eller liknande. Vid påvisande av sådana bakterier kan man inte utesluta förekomst av sjukdomsframkallande bakterier och/eller virus.

Om vattnet är otjänligt ur mikrobiologisk synpunkt, bör orsaken utredas och åtgärdas. I avvaktan i på åtgärd bör vattnet kokas före det används till dryck och matlagning





ALcontrol Laboratories

**[www.alcontrol.se](http://www.alcontrol.se)**