

## Vad betyder de olika termerna i analysprotokollet?

Analysprotokollen för dricksvatten innehåller en mängd termer och nivåer, men vad betyder de, och vilka nivåer är tillåtna?

### Generellt

#### mg/l

Betyder milligram per liter och kan bytas mot ppm som betyder en miljondel (parts per million). 0,05 mg/l är ganska lite och om man jämför det med en sträcka så hade det varit en halv milimeter på en mil. En annan jämförelse är att 0,05 mg/l motsvarar en droppe i 1000 liter vatten.

Tusen (1000) liter vatten motsvarar ungefär fyra (4) fyllda badkar. På det här sättet kan man lättare förstå hur otroligt låga halter av ett ämne det är i dricksvattnet.

### Bedömning av vattenkvalitén

#### Tjänligt

Vattnet är fullgott som dricksvatten och övriga hushållsändamål

#### Tjänligt med anmärkning

Vattnet har något avvikande sammansättning men bedöms inte orsaka någon direkt risk för hälsan. Vattnet ligger dock i riskzonen och ogynnsamma förhållanden kan innebära en förändring i sammansättningen som leder till att vattnet blir otjänligt. En begränsad vattenanvändning kan vara nödvändig, exempelvis för barn och känsliga personer.

#### Otjänligt

Vattnet bör inte användas som dryck eller vid matlagning av någon, då detta kan innebära hälsorisker.

### Mikrobiologiska parametrar

#### Odlingsbara mikroorganismer (22°C)

Denna analys ger en allmän uppfattning om det totala bakterieinnehållet i vattnet. Dessa föroreningar är normalt inte av fekalt ursprung.

#### Koliforma bakterier (35°C)

Koliforma bakterier förekommer naturligt i jord och vatten men också i tarmkanalen hos djur och människor. Förekomst av koliforma bakterier ökar risken för vattenburen smitta.

#### Escherichia coli (E.Coli)

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. Förekomst av E. coli ökar risken för vattenburen smitta

## **Kemiska parametrar**

### **Alkalinitet**

Alkalinitet är ett mått på vattnets buffrande förmåga och har tillsammans med pH och hårdhet betydelse för vattnets metall-angripande egenskaper. Ju högre alkalinitet desto mindre benäget blir vattnet att angripa metall.

### **Ammonium**

Förhöjd halt av ammonium kan tyda på föroreningar från avlopp eller liknande, men förhöjda halter förekommer också naturligt i områden med mycket järn eller humus.

### **Fluorid**

Fluoridhalter mellan 0,8- 4,0 mg/l anses ha kariesförebyggande effekt. Ligger halten mellan 1,3–1,5 bör den inte ges i större omfattning till barn under 1/2 års ålder då risk för missfärgning av tandemalj föreligger. Fluorid har så gott som uteslutande geologiskt ursprung

### **Fosfat**

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

### **Färg**

Färgat vatten innebär i sig ingen hälsorisk men ger ett mindre tilltalande utseende. Färgen orsakas vanligen av multnande växtdelar, humusämnen, eller av järnförekomst.

### **Järn**

Järn finns ofta i grundvatten och kan ge upphov till utfällningar, missfärgningar och smak. Förekomst av järn medför normalt ingen hälsorisk, men risk finns för missfärgning av tvätt och sanitetsporslin samt slambildning, igensättning av ledningar och dålig lukt.

### **Kemisk syreförbrukning (COD-Mn)**

Detta är ett mått på vattnets halt av organiska ämnen, vilka oftast utgörs av multnande växtdelar (humus). Dessa ämnen kan ge färg, lukt och smak.

### **Kalcium**

Halten bör inte överstiga 100 mg/l (läs under rubriken ”total-hårdhet” om vilka problem som då kan uppstå). Om halten kan hållas mellan 20 och 60 mg/l minskar korrosionsrisken i vattenanläggningen.

### **Kalium**

Vattnets kaliumhalt bör inte överstiga 12 mg/l. Högt kaliumhalt indikerar påverkan från förorening som t.ex. konstgödsel, men kan också ha ett naturligt geologiskt ursprung.

### **Klorid**

Kloridhalten bör inte överstiga 100 mg/l eftersom korrosions-angrepp i vattenanläggningen då kan öka. Halter över 300 mg/l kan även ge smakproblem. Höga kloridhalter orsakas av saltpåverkat grundvatten.

### **Konduktivitet**

Konduktivitet är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och stiger med ökad salthalt. Värdet över 70 mS/m kan indikera höga kloridvärden.

## **Koppar**

Förhöjda halter förekommer generellt som ett resultat av korrosion på kopparledningarna, ofta i samband med lågt pH. Kopparhalten bör inte överstiga 0,20 mg/l efter ordentlig spolning. Koppar kan orsaka gröna utfällningar i sanitetsporslin och ibland grönfärgning av hår. Halt över 2,0 mg/l kan ha hälsovådliga effekter för barn (diarré) och anses därför otjänligt. För att undvika vatten som innehåller mycket koppar är det viktigt att spola ur det vatten som varit stillastående i ledningarna.

## **Lukt**

Ett vattens lukt har ofta naturliga orsaker, t.ex. påverkan från jord, mossor, lera eller sjövattnet. Järnförekomst kan ge upphov till lukt som vid höga halter är direkt motbjudande (lukten brukar liknas vid den från rotfrukter eller stall). Ett vanligt problem är förekomst av svavelväte, detta resulterar i en lukt liknande den från ruttna ägg. Om lukten tydligt indikerar påverkan från främmande ämnen eller är mycket starkt motbjudande bör vattnet inte användas som dricksvatten.

## **Magnesium**

Halten bör inte överstiga 30 mg/l då detta kan leda till smakförändringar i vattnet.

## **Mangan**

Mangan finns ofta i grundvattnet. Manganhalten bör helst vara lägre än 0,30 mg/l, överstigs detta värde finns det risk för utfällningar som när de lossnar missfärgar vattnet. Textilier kan då skadas vid tvätt.

## **Natrium**

Halten bör inte överstiga 100 mg/l. Detta indikerar saltpåverkat grundvattnet. Hög natriumhalt kan även orsakas då avhärdning sker genom jonbyte med natrium. Är halten över 200 mg/l finns det risk för smakförändringar i vattnet.

## **Nitrat**

Hög nitrat halt indikerar påverkan från avlopp, gödsling eller andra föroreningskällor. Halten bör inte överstiga 20 mg/l. Vid halt över 50 mg/l kan vattnet vara hälsovådligt för barn p.g.a. risk för försämrad syreupptagning i blodet (methemoglobinemi) och anses därför otjänligt för matlagning och dryck.

## **Nitrit**

Halten bör ligga under 0,1 mg/l. Nitrit halt däröver kan tyda på förorening från avlopp eller liknande men kan också bildas naturligt i framförallt djupborrade brunnar. Den bör i dessa fall inte ges till barn under ett års ålder p.g.a. risk för försämrad syreupptagning i blodet (methemoglobinemi). Vattnet med nitrit halt över 0,5 mg/l anses otjänligt och bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering av någon.

## **pH**

pH-värdet visar balansen mellan vattnets sura och alka-liska beståndsdelar. pH-värdet bör ligga inom intervallet 6,5–9,0. Ett pH-värde under 6,5 kan medföra risk för korrosionsskador på rörledningarna av metall. Har man vatten med lågt pH är det viktigt att spola ur ledningarna på morgonen, då ledningssystemets metaller kan ha lösts ut i vattnet. Överstiger vattnets pH-värde 10,5 ska det inte användas varken som dricks- eller bruksvatten, då det innebär risk för skador på ögon och slemhinnor.

### **Radon**

Radon är en radioaktiv ädelgas som bildas när radium sönderfaller. Radon tillförs grundvatten från berggrunden vilket gör att bergborrade brunnar generellt har högre halter än grävda brunnar. Vid halter över 1000 Bq/l anses vattnet otjänligt och vattnet bör då inte användas vare sig till dryck eller livsmedelshantering p.g.a. en ökad risk för hälsoeffekter. Radon från vatten kan tillsammans med radon från mark och byggnadsmaterial ge höga halter i bostadsluften. Risker för hälsoeffekter är störst vid inandning av radonhaltig luft, t.ex. vid duschning.

### **Sulfat**

Sulfathalten bör inte överstiga 100 mg/l eftersom risken för korrosionsangrepp då ökar. Halt över 250 mg/l kan ge smakförändringar samt övergående diarré hos känsliga barn.

### **Totalhårdhet (kalcium och magnesium)**

Totalhårdheten anger mängden kalcium- och magnesium-joner i vattnet. Vatten med låga värden kallas mjuka och vatten med höga värden sägs vara hårda (se tabell nedan). Vatten bör inte ha en totalhårdhet över 15 eftersom det innebär risk för utfällningar i ledningar och kärl, särskilt vid uppvärmning av vattnet, och medför även risk för skador på textilier vid tvätt.

### **Turbiditet (grumlighet)**

Turbiditet är ett mått på vattnets grumlighet. Grumlighet kan utgöras av synliga partiklar eller opalescens, d.v.s. mycket små partiklar som ger vattnet en viss "mjölkighet". Är vattnet mycket grumligt bör orsaken utredas. Oftast beror grumligheten på järnföreningar eller leror. Turbiditet indikerar påverkan från ytligt vatten och kan tyda på att brunnen är otät. Onormalt ökad turbiditet innebär större risk för vattenburen smitta och mikrobiologisk tillväxt. Värdet bör inte vara 3 FNU eller högre.