

# Dricksvattenanalyser



right solutions.  
right partner.



Ett resultat från en analys av dricksvatten från enskild brunn bedöms enligt Livsmedelsverkets riktvärden för små dricksvattenanläggningar för privat bruk. Vattnet kan klassificeras som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt. Anmärkningarna kan vara hälsomässiga, estetiska eller tekniska. För vatten från allmänna större anläggningar gäller andra föreskrifter. Här förklarar vi vad de olika analysparametrarna innebär.

**Turbiditet** är ett mått på vattnets grumlighet och kan utgöras av partiklar eller opalescens, dvs. mycket små partiklar, som ger vattnet en viss "mjölkighet". Orsaken är i många fall metallföreningar eller leror, vilket kan bero på att brunnen är otät. Turbiditet över 3 FNU medför utfällningar och grumlighet, som kan synas med blotta ögat.

**Färg** orsakas ofta av humusämnen (nedbrutna växtdelar) eller förekomst av järn. Färgat vatten innebär ingen direkt hälsorisk, men ger ett mindre tilltalande utseende. Färgtal över 30 mg Pt/l ger vattnet en estetisk anmärkning.

**COD(Mn)**, kemisk syreförbrukning, är ett mått på vattnets halt av organiska ämnen. Dessa ämnen kan påverka vattnets färg, lukt och smak. Hög halt kan tyda på att brunnen påverkas av ytvatten eller annan förorening. Riktvärdet för anmärkning är 8 mg/l (estetisk anmärkning).

**Konduktivitet** är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och indirekt på vattnets halt av salter. Värdet  $>70$  mS/m kan indikera höga kloridvärden.

**pH-värdet** anger hur surt eller basiskt vattnet är. pH-värdet bör ligga inom intervallet 6,5-9,0. Låga pH-värden medför risk för korrosion på ledningar som kan leda till ökade metallhalter i dricksvattnet. Kan indikera påverkan av ytvatten eller ytligt grundvatten.

**Alkalinitet** är ett mått på vattnets buffrande förmåga och har tillsammans med pH-värdet och hårdheten betydelse för vattnets metallangripande egenskaper. Ju högre alkalinitet desto större är vattnets förmåga att stå emot försurning. Halt över 60 mg/l  $\text{HCO}_3$  minskar risken för korrosionsangrepp.

**Total hårdhet** anger summan av kalcium- och magnesiumjoner. Vatten med låg hårdhet kallas mjuka och med hög hårdhet för hårda. Totalhårdhet över 15°dH innebär risk för utfällningar i ledningar, kärl, fastighetsinstallationer mm, särskilt vid uppvärmning. Risk finns även för skador på tvättgods.

|              | mg/l Ca | °dH*  |
|--------------|---------|-------|
| Mycket mjukt | 0-14    | 0-2   |
| Mjukt        | 15-35   | 2-5   |
| Medelhårt    | 36-70   | 5-10  |
| Hårt         | 71-150  | 10-21 |
| Mycket hårt  | >150    | >21   |

\* "tyska grader"

**Kalcium (Ca).** Mellan 20 och 60 mg/l minskar risken för korrosion i distributionsanläggningen. Halter över 100 mg/l genererar en teknisk anmärkning. Olägenheter som vid hårdhet. Se Total hårdhet.

**Magnesium (Mg).** Halter över 30 mg/l innebär risk för smakförändringar (estetisk anmärkning).

**Natrium (Na).** Höga halter kan indikera påverkan från reliktsaltvatten (bildat under istiden) eller havsvatten. Riktvärdet för teknisk anmärkning är 100 mg/l. Halter över 200 mg/l kan ge smakförändringar. Höga halter kan även orsakas genom avhårdning genom jonbyte med natrium.

**Kalium (K)** kan i brunnsvatten tyda på påverkan från förorening, men det kan även vara av naturligt geologiskt betingat ursprung. Om halten överstiger 12 mg/l ges vattnet en anmärkning.

**Järn (Fe)** finns ofta naturligt i grundvatten och kan ge upphov till utfällningar i ledningar, hydrofor mm. Detta i sin tur ger missfärgat vatten och kan förorsaka igensättningar samt skada textilier vid klädtvätt. Riktvärdet för teknisk och estetisk anmärkning är 0.50 mg/l, men i vissa vatten kan olägenheter uppstå vid lägre halter. Förekomst av järn medför normalt ingen hälsorisk.

**Mangan (Mn)** finns liksom järn ofta naturligt i grundvatten. Det kan bilda utfällning i t ex ledningar och ge missfärgat (svart) vatten som bl.a. kan förorsaka fläckar på textilier vid tvätt. Riktvärdet för teknisk och estetisk anmärkning är 0,30 mg/l (300 µg/l).

**Koppar (Cu)** i vatten har ofta sitt ursprung från korrosion på kopparledningar. Riktvärdet för estetisk och teknisk anmärkning är 0,20 mg/l (200 µg/l) då det föreligger risk för missfärgning av sanitetsgods och hår (vid hårtvätt). Halter över 2,0 mg/l (2000 µg/l) klassas som otjänligt och medför ev. risk för diarréer, särskilt hos känsliga småbarn. Vattnet (kallvattnet) bör spolas någon minut innan det används till dryck och matlagning.

**Arsenik (As)** kan indikera påverkan från föroreningskälla. I bergborrade brunnar är dock orsaken oftast naturlig (sulfidmineral). Över 10 µg/l bedöms vattnet som otjänligt. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Ev. risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag.

**Bly (Pb)** i vatten har ofta sitt ursprung från korrosion av blyhaltiga material i äldre fastighetsinstallationer. Kan också vara en indikation på påverkan från industriutsläpp, deponi och dylikt. Risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag, särskilt hos små barn. Vid halter 10 µg/l eller mer bedöms vattnet som otjänligt och bör då inte användas till dryck eller livsmedelshantering.

**Uran (U)** kan förekomma naturligt i grundvatten. Riktvärdet är 30 µg/l (hälsomässig anmärkning).

**Cadmium (Cd)** kan förekomma naturligt i surt grundvatten. Kadmium i dricksvatten kan även indikera förorening från industrier, deponier och gödningsmedel. En annan källa till kadmium i dricksvatten är korrosionsangrepp på äldre VA-installationer. Vid halt på 5,0 µg/l eller mer bedöms vattnet som otjänligt med hälsomässig anmärkning.

**Ammonium** kan indikera påverkan från avlopp eller liknande. Förekommer främst vid syrefattiga förhållanden. Vid halter som överstiger 0,5 mg/l så föreligger risk för nitritbildning, särskilt i filter och långa ledningsnät. Om halten uppgår till 1,5 mg/l eller mer blir anmärkningen även hälsomässig pga ökad risk för nitritbildning och lukt.

**Nitrat** tyder på påverkan från avlopp, gödsling och annan förorening. Riktvärdet för teknisk anmärkning är 20 mg/l. Halter över 50 mg/l ger otjänlighet ur såväl hälsomässig som teknisk synpunkt. Vattnet bör då ej ges till barn under ett års ålder, pga. risk för methämoglobinemi (försämrade syreupptagning i blodet).

**Nitrit** kan bero på påverkan från förorening men kan också bildas ur ammonium i ledningar och filter. Det finns även naturligt i brunnar med syrebrist i vattnet. Teknisk och hälsomässig anmärkning vid 0,1 mg/l. Om halten är 0,50 mg/l eller mer är vattnet otjänligt ur hälsomässig synpunkt. Det bör då ej användas till dryck eller livsmedelshantering, (risk för methämoglobinemi). Bör ej ges till barn under ett års ålder.

**Fosfat** kan indikera påverkan från avlopp, gödsling och andra föroreningskällor. Det kan även ha naturligt, geologiskt betingat ursprung. Anmärkning ges vid halter från och med 0,6 mg/l.

**Fluorid** undersöks för att utröna vattnets effekt enligt följande råd:

- mindre än 0,8 mg/l: har en begränsad kariesförebyggande effekt.
- 0,8-1,2 mg/l: har kariesförebyggande effekt.
- 1,3 mg/l eller mer: hälsomässig anmärkning. Risk för tandemaljöfläckar (fluorosis).
- 1,3-1,5 mg/l: har kariesförebyggande effekt. Vattnet bör dock inte ges i större omfattning till barn under 1/2 års ålder.
- 1,6-4,0 mg/l: har kariesförebyggande effekt. Vattnet bör dock endast i begränsad omfattning ges till barn under 1 1/2 års ålder.
- 4,1-5,9 mg/l: vattnet bör endast i begränsad omfattning ges till barn under 7 år och endast vid enstaka tillfällen till barn under 1 1/2 år.
- 6,0 mg/l eller mer: otjänligt ur hälsomässig synpunkt pga risk för osteofluorosis (fluorinlagring i benvävnad). Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.

**Klorid.** Halter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp, vilket ger anledning till teknisk anmärkning. Halt som överstiger 50 mg/l kan indikera påverkan av salt grundvatten, avlopp, deponi, vägsalt eller vägdagvatten. Vid halter över 300 mg/l föreligger risk för smaksförändringar, varvid anmärkningen även är estetisk.

**Sulfat.** Halter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp (teknisk anmärkning). Om halten uppgår till 250 mg/l eller mer, är anmärkningen även att betrakta som hälsomässig och estetisk, eftersom risk för smaksförändringar och diarréer hos känsliga barn då föreligger.

**Radon** förekommer naturligt i grundvatten, främst i vatten från borrade brunnar. Vid halter över 1000 Bq/l är vattnet otjänligt och mätning av radonhalt i luften bör utföras. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Störst risk för hälsoeffekter vid inandning av radonhaltig luft, t ex vid duschning.

## Mikrobiologisk analys

**Koliforma bakterier** omfattar flera arter av bakterier. De flesta förekommer normalt i den miljö vi människor vistas i. Höga halter tyder oftast på att brunnen är otät och utsatt för yttre påverkan, som t.ex. inläckage av ytvatten vid kraftig nederbörd, snösmältning mm. Risk för närvaro av patogena (sjukdomsframkallande) organismer kan då ej uteslutas. Vid halter på 500 CFU/100 ml eller mer är vattnet otjänligt.

**E. coli (Escherichia coli)** är en art av koliforma bakterier, som praktiskt taget endast kan växa till sig i tarmkanalen hos varmblodiga djur. Närvaro av E.coli indikerar således fekal förorening från människor eller djur, t.ex. via avlopp eller gödsel, vilket innebär risk för förekomst av patogena organismer. Ett brunnsvatten bör vara helt fritt från E. coli. Om E. coli påvisas bedöms vattnet som otjänligt.

**Mikroorganismer vid 22°C** indikerar sådan förorening från vatten eller jord, som normalt inte är av fekal ursprung. Vanliga orsaker till höga halter är låg omsättning på vattnet eller att brunnen är nygjord eller nyrenoverad. Halter över 1000 CFU/ml ger vattnet anmärkning.

Läs mer:

- *Livsmedelsverkets riktvärden för små dricksvattenanläggningar för privat bruk.*