

# 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 små partiklar såsom humusämnen, alger, borrhax och lera. Det kan också ge opalescens d.v.s. vattnet får 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. Det finns inget riktvärde för konduktivitet.

**pH-värdet** anger hur surt eller basiskt vattnet är. 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. pH-värde över 10,5 bedöms som otjänligt och vattnet ska inte drickas.

**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. Det finns inget riktvärde för alkalinitet.

**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 Totalhårdhet.

**Magnesium (Mg)**. Halter över 30 mg/l innebär risk för smakförändringar (estetisk anmärkning). Magnesium finns naturligt i vissa bergarter och kan därmed också finnas i grundvattnet.

**Totalhårdhet** 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"

**Natrium (Na)**. Höga halter kan indikera påverkan från relik saltvatten (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 avhärdning 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. Spädbarn är känsliga för höga halter mangan. 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, och bör inte användas till dryck och matlagning. Vattnet (kallvattnet) bör spolas någon minut innan det används till dryck och matlagning.

**Bly (Pb)** i vatten har ofta sitt ursprung från korrosion av blyhaltiga material i äldre fastighetsinstallationer men kan också förekomma naturligt i berggrunden. Det 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 över 5,0 µg/l bedöms vattnet som otjänligt och bör då inte användas till dryck eller matlagning.

**Uran (U)** finns naturligt i olika bergarter, bland annat granit. Därför är det relativt vanligt att det finns uran i grundvatten. Uran i dricksvattnet kan ha en mindre påverkan på njurarnas funktion. Riktvärdet är 30 µg/l (hälsomässig anmärkning).

**Arsenik (As)** kan indikera påverkan från föroreningskälla. I bergborede brunnar är dock orsaken oftast naturlig (sulfidmineral). Över 5,0 µg/l bedöms vattnet som otjänligt. Vattnet bör inte användas till dryck eller matlagning för permantboende. Ev. risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag.

**Kadmium (Cd)** kan i enstaka fall 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 över 0,5 µg/l bedöms vattnet som otjänligt med hälsomässig anmärkning. Vattnet bör inte användas till dryck eller matlagning men kan användas till dusch, bad, disk och tvätt.

**Nitrat** tyder oftast på påverkan från avlopp, gödsling och annan förorening. Riktvärdet för teknisk anmärkning är 20 mg/l. Dricksvatten med halt över 50 mg/l bedöms som otjänligt ur såväl teknisk som hälsomässig synpunkt och bör inte användas till dryck eller matlagning. Sådant vatten innebär indirekt en hälsorisk främst för barn under ett år. En del av vattnet kan omvandlas till nitrit. Det kan vara skadligt för spädbarn eftersom det försämrar syreupptagningsförmågan i blodet, så kallad methämoglobinemi.

**Nitrit** kan bero på påverkan från förorening men kan också bildas ur ammonium i ledningar och filter. Det kan även bildas i brunnar med syrebrist längst ner i djupa brunnar. Dricksvatten med halt över 0,50 mg/l bedöms som otjänligt ur hälsomässig synpunkt och bör inte användas till dryck eller matlagning. Sådant vatten innebär en hälsorisk främst för barn under ett år. Det kan vara skadligt för spädbarn eftersom det försämrar syreupptagningsförmågan i blodet så kallas methämoglobinemi.

**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 dålig lukt.

**Sulfat.** Om halten överstiger 250 mg/l är anmärkningen att betrakta som hälsomässig och estetisk, eftersom risk för smakförändringar och diarréer hos känsliga barn då föreligger.

**Fluorid** i dricksvatten har en kariesförebyggande effekt vid halter över 0,8 mg/l. Men när halten kommer upp till 1,3 mg/l eller mer finns risk för att barn får fluorfläckar på de permanenta tänderna (fluoros). Beroende på hur hög fluoridhalten är varierar rekommendationerna för olika åldersgrupper.

- 1,3-1,5 mg/l: Vattnet bör ges i begränsad omfattning till barn under 6 månader.
- 1,6-4,0 mg/l: Vattnet bör ges i begränsad omfattning till barn under 1,5 år.
- 4,1-5,9 mg/l: Vattnet bör ges i begränsad omfattning till barn under 7 år och endast vid något enstaka tillfällen till barn upp till 1,5 år.

Dricksvatten som bedöms som otjänligt (mer än 6,0 mg/l) bör inte användas till dryck och matlagning. Det kan ge beninlagring av fluorid (osteofluoros).

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

**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 smakförändringar, varvid anmärkningen även är estetisk.

**Radon** förekommer naturligt i grundvatten, främst i vatten från borede 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 matlagning. Störst risk för hälsoeffekter vid inandning av radonhaltig luft, t ex vid duschning.

**Per- och polyfluorerade alkylsubstanter (PFAS)** i dricksvattnet kommer från förorenat grundvatten. PFAS är svårnedbrytbara och kan lagras i kroppen flera år. Risk för negativa hälsoeffekter vid långvarigt intag. Foster och små barn är extra känsliga. Halten PFAS-4 som överstiger 4 ng/l bedöms som otjänligt. I vissa fall bör PFAS-21 analyseras och vatten som överstiger 100 ng/l bedöms som otjänligt.

## 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 över 500 CFU/100 ml 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 brunsvatten bör vara helt fritt från E. coli. Om E. coli påvisas bedöms vattnet som otjänligt.

**Odlingsbara 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 påverkan av yttlig markvatten eller jord. Halter över 1000 CFU/ml ger vattnet anmärkning.

Läs mer:

- Livsmedelsverkets riktvärden för små dricksvattenanläggningar för privat bruk.