

Vad betyder Din provrapport?

Laboratoriets provrapport för ett dricksvatten är för den enskilde brunnsägaren oftast inget annat än ett dokument med en massa siffror och konstiga ord. Om så är fallet för Dig vill vi med hjälp av denna bilaga på ett enkelt sätt och i mycket "grova drag" förklara vad de olika analysparametrarna innebär. Du kanske söker svar på fler frågor om Ditt vatten och eftersom AK Lab betraktar varje uppdrag som unikt är Du alltid välkommen att kontakta oss för ytterligare förklaringar och råd.

När AK Lab bedömer resultaten i en analysrapport för privat brunnsvatten görs detta utifrån Livsmedelsverkets, råd om små dricksvattenanläggningar för privat bruk (2022). Där sägs bl.a. att resultaten från en undersökning bör bedömas som antingen tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt. Anmärkningarna kan vara av tre slag, nämligen hälsomässiga, estetiska eller tekniska. Förklaringarna till analysparametrarna nedan vänder sig till konsumenter av vatten från privata brunnar, enskilda vattentäkter eller liknande. När det är frågan om vatten från allmänna större anläggningar, som t.ex. vatten från vattenverk, gäller andra föreskrifter.

Normal kemisk och fysikalisk analys

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 3,0 FNU medför utfällningar och grumlighet, som kan synas med blotta ögat.

Lukt har ofta naturliga orsaker, som t ex jord, mossa, lera, eller sjövattnet. Järnförekomst kan ge upphov till lukt, som vid höga halter är direkt motbjudande. Ett vanligt problem är förekomst av svavelväte, vars lukt påminner om ruttna ägg. Svavelväte försvinner snabbt om vattnet luftas.

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. Gränsen för anmärkning är 8 mg/l (estetisk anmärkning för enskild vattentäkt).

Konduktivitet är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och indirekt på vattnets halt av salter. Ledningsförmågan är i regel lägre än 100 mS/m i brunnsvatten.

pH-värdet anger hur surt eller basiskt vattnet är. Värdet mellan 7,5 och 9 är bra ur korrosionssynpunkt, värdet under 7 kan innebära risk för korrosionsskador på rörledningar av metall och därmed ökar risken för metallutlösningar. Det

är då viktigt att spola ur ledningarna på morgonen när vattnet stått stilla under natten.

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 minskar risken för korrosionsangrepp.

Kalcium. Halter mellan 20 och 60 mg/l minskar korrosionsrisken. Olägenheter som för totalhårdhet, vid anmärkningsvärda halter.

Magnesium. Halter över 30 mg/l innebär risk för smakförändringar.

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.

	<u>mg/l Ca</u>	<u>°dH "tyska grader"</u>
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 indikera påverkan från relik saltvatten (bildat under istiden) eller havsvatten. Gränsen för teknisk anmärkning är 100 mg/l. Halter över 200 mg/l kan ge smakförändringar. Halter över det tekniska riktvärdet för dricksvatten innebär en risk för korrosion i ledningssystem.

Kalium 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 teknisk anmärkning.

Järn 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. Gränsvärde för teknisk anmärkning är 0,50 mg/l, men i vissa vatten kan olägenheter uppstå vid lägre halter. Förekomst av järn medför normalt ingen hälsorisk.

Mangan finns liksom järn ofta naturligt i grundvatten. Det kan bilda utfällningar i tex ledningar och ge missfärgat (svart) vatten, som bl.a. kan förorsaka fläckar på textilier vid tvätt. Gränsvärde är 300 µg/l (teknisk anmärkning).

Koppar i vatten har ofta sitt ursprung från korrosion på kopparledningar, speciellt i nya installationer. Halter av koppar över riktvärdet från den estetiska och tekniska anmärkningen på 200 µg/l kan i sin tur förorsaka korrosion på galvaniserade ledningar. Det uppstår även risk för grön missfärgning av sanitetsgoods och hår. Höga halter över 2000 µg/l är otjänligt som kan ge smak och medföra risk för diarréer, särskilt hos känsliga småbarn.

Bly-halter över riktvärdet i dricksvatten indikerar förorening från industrier, sottippar eller liknande. En annan källa till bly i vatten är korrosionsangrepp på blyhaltigt material i äldre vatten- och avloppsinstallationer. Halter över 10 µg/l ger otjänlighet och vattnet bör ej användas till dryck eller livsmedelshantering. Bly har negativ kronisk hälsoeffekt (risken för skador på nervsystemet och blodbildning). Foster och små barn är speciellt känsliga för dessa effekter.

Arsenik-halter över riktvärdet kan förekomma naturligt i bergborrade brunnar. Mer sällsynt kan råvattnet ha förorenats av industrier, t.ex. äldre anläggningar för träimpregnering. Om arsenikhalter överskrider riktvärdet på 10 µg/l, bör det ej användas till dryck eller livsmedelshantering. Långvarig exponering av arsenik ökar risken för cancer, framför allt i form av lung-, urinblåse-, njur- och hudcancer.

Kadmium kan förekomma naturligt i surt grundvatten, men indikerar även att råvattnet kan ha förorenats av industrier, deponier eller gödningsmedel. En annan källa till kadmium i dricksvattnet är korrosionsangrepp på äldre va-installationer. Gränsvärde för anmärkning är 1,0 µg/l. Dricksvatten med en kadmiumhalt över 5,0 µg/l är otjänligt och bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Långvarigt intag ökar risken för kroniska hälsoeffekter med skador på njurarna och deras funktion samt bidra till benskörhet.

Uran finns naturligt i Sveriges berggrund, främst i graniter och pegmatiter, och kan därför förekomma naturligt i grundvatten och bergborrade brunnar. Det kan även finnas förhöjda uranhalter i brunnar anlagda i sand- och grusavlagringar. Hälsorisen med uran är dess kemiska giftighet (det finns en koppling mellan intag av uran via dricksvatten och njurarnas funktion). Gränsvärdet för tjänligt med anmärkning är 30 µg/l. Riktvärdet har inte någonting med urans radioaktivitet att göra eftersom radioaktiviteten från uran är mycket låg i vatten.

Ammonium kan indikera påverkan från avlopp eller liknande. Det kan även vara naturligt associerat med höga järn- och humushalter. Gränsvärde för teknisk anmärkning är 0,5 mg/l. Om halten uppgår till 1,5 mg/l eller mer blir anmärkningen även hälsomässig pga. risk för kraftig nitritbildning,

Nitrat tyder på påverkan från avlopp, gödsling och annan förorening. Gränsvärde 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 åt barn under ett års ålder, pga. risk för methämoglobi (försämrad 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 methämoglobi)

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.

Klorid-halter över 100 mg/l kan påskynda korrosionsangrepp (teknisk anmärkning) och kan bero på påverkan från vägsalt eller havsvatten (även relik havsvatten). Vid halter över 300 mg/l föreligger risk för smakförändringar, varvid anmärkningen även är estetisk.

Fluorid undersöks för att utröna vattnets effekt enligt följande råd:

<0,8 mg/l – ger ett begränsat kariesskydd.
0,8-1,2 mg/l – ger kariesförebyggande effekt.
1,3-1,5 mg/l – ger kariesförebyggande effekt, men vattnet bör ges i begränsad omfattning till barn under ½ års ålder. Risk för fluoros (tandemaljfläckar) på de permanenta tänderna. Hälsomässig anmärkning
1,6-4,0 mg/l - Vattnet bör endast i begränsad omfattning ges till barn under 1½ år

4,1-5,9 mg/l - Vattnet bör endast i begränsad omfattning ges till barn under 7 års ålder och endast vid enstaka tillfällen till barn under 1½ år.

6,0 mg/l eller mer - Vattnets bedöms som otjänligt ur hälsomässig synpunkt pga. risk för osteofluoros (fluorlagring i benvävnad).

Med begränsad omfattning menas att barnet inte bör dricka vattnet varje dag året runt, men att dricka det varje dag upp till en månad per år går bra.

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 då risk för smakförändringar och diarréer hos känsliga barn föreligger.

Normal 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 MPN/100 ml eller mer är vattnet otjänligt. Gränsvärdet för anmärkning är 50 CFU.

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 behöver vara helt fritt från E.coli, annars bedömes 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.

Tillägg till Normal analys

Radon förekommer naturligt i grundvatten, främst i vatten från borrade bergbrunnar. Förtäring av radonhaltigt vatten kan innebära hälsorisk, särskilt för små barn. Vid halter över 1000 Bq/l är vattnet otjänligt och mätning av radonhalt i inomhusluften bör utföras.

Vi hoppas att förklaringarna i detta blad har varit till viss hjälp vid tolkningen av Din provrapport.

Hälsningar från oss på AK Lab i Borås