

Så tolkar du provsvaret på ditt vattenprov

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 3 och den kemiska på sidorna 4 - 8.

På analysprotokollet finns förutom redovisning av analysresultaten även ett utlåtande med kommentarer. Ett dricksvatten bedöms som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt 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 tillfredställande 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.

Det är fastighetsägaren/brunnägaren som ansvarar för drift och skötsel av den egna brunnen och dess vattenkvalitet. I ansvaret ingår att provta, kontrollera och åtgärda eventuella problem med brunnen. Livsmedelsverkets rekommendation är att kontrollera sitt dricksvatten minst vart tredje år. Om två eller fler fastigheter är anslutna rekommenderas provtagning minst en gång per år.

Livsmedelsverket har sedan 1 januari 2014 informationsansvar för enskilda anläggningar, ex. eget brunn. För den som önskar ytterligare information hänvisas till Livsmedelsverkets skrift *Råd om enskild dricksvattenförsörjning*, eller deras föreskrifter om dricksvatten, *SLVFS 2001:30*, som kan läsas på deras hemsida, <http://www.slv.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 lösta ämnen i vattnet.

Det vatten man får ur en grävd eller borrhärd brunn innehåller ett antal ämnen med varierande betydelse 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 bergborrade 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 m.m. 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 kommunens miljö- och hälsoskyddskontor.

Olika slags brunnar för enskild användning

Idag finns ett flertal olika slags typer av brunnar som försörjer en fastighet med dricksvatten. Här beskrivs två av dessa.

Borrhärd brunn

Här tas dricksvattnet till fastigheten ur berggrunden. Är idag den vanligaste typen av brunn. En bergborrad brunn ger i regel mer skydd mot föroreningar än en grävd brunn. Sinar också sällan pga. dess beskaffenhet med vattenmagasin djupt i berggrunden.

Grävd brunn

Denna typ av brunn utnyttjar jordlagret som vattenmagasin. Mer utsatt för yttre påverkan från ex. jordbruk, avlopp och sur nederbörd än en borrhärd brunn.

Tänk på att skydda din brunn mot föroreningar, ex. utsläpp från omkringliggande jordbruksmark, avlopp eller dylikt. SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) och Socialstyrelsen har broschyrer med tips och vägledning om hur du anlägger och skyddar din brunn.

Förklaringar till de mikrobiologiska analysresultaten

Escherichia coli (E. coli)

E. coli-bakterien är den vanligaste tarmbakterien som återfinns hos varmblodiga djur och människor. Förekomst av denna bakterie i dricksvattnet indikerar fekal påverkan (avföring). Om E. coli påvisas bedöms vattnet som tjänligt med anmärkning och om antalet i 100 ml överstiger 9, bedöms det som otjänligt. 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 på åtgärd bör vattnet kokas före det används till dryck och matlagning. E. coli kan orsaka bakteriell diarré.

Koliforma bakterier

Koliforma bakterier är bakterier som finns i stora mängder i tarmarna hos människor och varmblodiga djur. De återfinns också naturligt i jord och på växter. 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. Brunnar anlagda i sprickigt berg eller genomsläppliga jordlager kan via otäta brunnsväggar förorenas av inläckande ytvatten.

Odlingsbara mikroorganismer (22°C)

Ger en allmän uppfattning om det totala antalet bakterier i vattnet. Om antalet mikroorganismer är mindre än 1000 per ml bedöms vattnet som tjänligt medan värden på 1000 eller däröver ger bedömningen tjänligt med anmärkning. Förhöjda värden kan bero på inläckande ytvatten och/eller på otillräcklig vattenomsättning. I nya brunnar kan det finnas ett högt antal mikroorganismer men antalet brukar sjunka efter någon tids användning. Odlingsbara mikroorganismer vid 22 °C indikerar sådan förorening som normalt inte är av fekal ursprung.

Grund för anmärkning:

(h) = hälsomässig

Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Escherichia coli (E. coli)	Antal per 100ml	Påvisade (h)	10 (h)	Indikerar fekal förorening från människor eller djur, t.ex. via avlopp eller gödsel, vilket innebär risk för förekomst av sjukdomsframkallande organismer.
Koliforma bakterier	Antal per 100ml	50 (h)	500 (h)	Kan indikera både fekal och annan förorening som kan innebära hälsorisk.
Odlingsbara mikroorganismer vid 22° C	Antal per ml	1000 (h)		Indikerar sådan förorening från vatten eller jord som normalt inte är av fekal ursprung.

Förklaringar till de kemiska analysresultaten

Gränsvärden från Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning finner du längre ned i tabellform.

Alkalinitet

Alkalinitet mäter vattnets buffrande förmåga och har tillsammans med pH och hårdhet betydelse för vattnets metallangripande egenskaper. Vid halter över 60 mg/L vätekarbonat (HCO_3) minskar risken för korrosionsskador.

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 NH_4^+ anses anmärkningsvärda. Höga halter kan ge risk för nitritbildning och lukt.

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.

Fosfat

Höga fosfathalter kan tyda på förorening från avlopp eller gödsling. Höga fosfathalter kan också ha naturligt geologiskt ursprung. Bör vara under 0,6 mg/l.

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 Pt/l.

Järn

Järn finns ofta i grundvatten och kan ge upphov till utfällningar, missfärgningar, lukt och smak. Järnhalten bör vara under 0,5 mg/l men problem kan även uppstå vid lägre halter. Förekomst av järn medför normalt ingen hälsorisk.

Kalium

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

Kemisk syreförbrukning CODMn

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 O_2/L .

Klorid

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

Konduktivitet

Konduktiviteten är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och stiger med ökad salthalt, dvs. lösta joner i vattnet. Konduktiviteten uttrycks i milliSiemens per meter, och ledningsförmågan är i regel mindre än 100 mS/m.

Koppar

Ett ganska ovanligt grundämne i jordskorpan. Förhöjda halter kan förekomma beroende på utfällningar ur ledningar. Kopparhalten bör inte överstiga 0,2 mg/l. Koppar kan orsaka gröna utfällningar i sanitetsporslin och ibland grönfärgning av hår. Kopparhalter över 2,0 mg/l kan ha hälsovådliga effekter. Utfällning i rörledningarna gynnas av vatten med lågt pH. För att undvika koppar är det viktigt att spola ur vattnet som varit stillastående i ledningar längre tid. Sid: 5

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.

Mangan

Mangan finns också ofta i grundvattnet. Mangan kan i vattenledningar bilda utfällningar som när de lossnar ger missfärgat (svart) vatten. Risk finns för skador på textilier vid tvätt. Bör vara under 0,3 mg/l.

Natrium

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

Nitrat

Förhöjda halter kan förekomma i närhet av gödslad mark. Vatten med halter över 50 mg/L NO₃⁻ är otjänligt.

Nitrit

Halter över 0,1 mg/l NO₂⁻ kan tyda på förorening från avloppsvatten, men kan också förekomma naturligt i framförallt borrade brunnar. Vatten med halter över 0,1 mg/l NO₂⁻ ska inte ges till barn under ett års ålder. Vatten med halter över 0,5 mg/l NO₂⁻ är otjänligt.

pH

pH-värdet visar aktiviteten av lösta vätejoner (H⁺) i vattnet. pH-värdet ligger i allmänhet mellan 5 och 8. Områden med kalkrik berggrund har generellt högre pH-värden. Värden under 6,5 kan innebära risk för korrosionsskador på rörledningar av metall. Låga pH-värden ökar risken för utfällning 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 kalksten i cement.

Radon (ingår inte i det kemiska provet)

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 av andra metoder. För att undvika höjningar av radonhalten inomhus måste avgående gas ledas bort från bostaden. Sid: 6

Sulfat

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

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.

Totalhårdhet, (Kalcium och Magnesium)

Totalhårdheten anger summan av kalcium och magnesium i vatten. Vatten med låg totalhårdhet kallas mjuka och vatten med hög totalhårdhet kallas 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
Mjukt	15 – 35	2,1 – 4,9
Medelhårt	36 – 70	5,0 – 9,8
Hårt	71 – 150	9,9 – 21
Mycket hårt	> 150	> 21

Grund för anmärkning:

(h) = hälsomässig (e) = estetisk (t) = teknisk

Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Alkalinitet	mg/l HCO ₃			Halt över 60mg/l minskar risken för korrosionsangrepp.
Ammonium	mg/l NH ₄ ⁺	0,5 (t)		Kan indikera påverkan från avlopp eller liknande. Förekommer främst vid syrefattiga förhållanden.
		1,5 (h, t)		Risk för nitritbildning och lukt.
Fluorid	mg/l F ⁻	1,3 (h)		Risk för tandemaljfläckar.
			6,0 (h)	Risk för fluorinlagring i benvävnad. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Fosfat	mg/l PO ₄ ³⁻	0,6		Kan indikera påverkan från avlopp, gödsling och andra föroreningskällor. Kan även ha naturligt geologiskt ursprung.
Färg	mg Pt/l	30 (e)		Färgen kan iakttas med blotta ögat. Vattnet innehåller troligen järn eller humus.

Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Järn	mg/l Fe	0,5 (e, t)		Medför utfällningar, missfärgning och smak. Kan medföra dålig lukt. Risk för skador på textilier vid tvätt och igensatta ledningar.
Kalcium	mg/l Ca	100 (t)		Mellan 20 och 60 mg/l minskar korrosionsrisken.
Kalium	mg/l K	12		Kan i brunnsvatten indikera påverkan från förorening. Kan även ha naturligt geologiskt ursprung.
Kemisk syreförbrukning CODMn	mg/l O2	8 (e)		Vattnet innehåller organiskt material som kan ge lukt, smak och färg. Indikerar påverkan av ytligt markvatten.
Klorid	mg/l Cl	100 (t)		Kan påskynda korrosionsangrepp. Halt som överstiger 50 mg/l Cl kan indikera påverkan av salt grundvatten, avlopp, deponi, vägsalt eller vägdagvatten.
		300 (e, t)		Risk för smakförändringar.
Konduktivitet	mS/m			Ett mått på vattnets totala salthalt. Värdet >70 kan indikera höga kloridvärden.
Koppar	mg/l Cu	0,2 (e, t)		Orsakat av korrosion på kopparledningar. Risk för missfärgning av sanitetsgoods och hår.
			2 (h, e, t)	Ev. risk för diarréer, särskilt hos känsliga småbarn. Estetiska och tekniska olägenheter som ovan. Vattnet bör spolas någon minut innan användning.
Lukt		Tydlig (e)		Svag lukt indikerar påverkan.
			Tydlig (h)	Bedömningen görs när främmande lukt indikerar att vattnet är så förorenat att det inte bör användas som dricksvatten.
			Mycket tydlig (e)	Bedömningen görs när lukten gör vattnet uppenbart motbjudande.
Mangan	mg/l Mn	0,3 (e, t)		Kan i vattenledningar bilda utfällningar, som när de lossnar ger missfärgat (svart) vatten. Risk för skador på textilier vid tvätt.
Natrium	mg/l Na	100 (t)		Kan indikera påverkan från reliktsaltvatten eller havsvatten. Kan även orsakas av avhärdning genom jonbyte med natrium.
		200 (e, t)		Risk för smakförändringar.
Nitrat	mg/l NO3-	20 (t)		Indikerar påverkan från avlopp, gödsel och andra föroreningskällor.
			50 (h, t)	Vattnet bör inte ges till barn under ett års ålder på grund av risk för methemoglobinemi (försämrad syreupptagning i blodet).

Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Nitrit	mg/l NO ₂ -	0,1 (h, t)		Kan indikera påverkan från förorening. Kan bildas genom ammoniumoxidation i filter och ledningsnät. Kan finnas i djupa brunnar vid syrebrist.
			0,5 (h)	Ökad risk för methemoglobinemi. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Bör inte ges till barn under ett års ålder på grund av viss risk för methemoglobinemi.
pH		<6,5		Låga pH-värden medför risk för korrosion på ledningar som kan leda till ökade metallhalter i dricksvatten. Kan indikera påverkan av ytvatten eller ytligt grundvatten.
			>10,5 (h)	Troligen orsakat av överdosering av alkaliskt medel eller utlösning av kalk från cementbelagda ledningar. Risk för skador på ögon och slemhinnor. Vattnet kan inte användas som dricksvatten.
Radon (ingår inte i vattenkemiska analysen)	Bq/l		>1000 (h)	Risk för hälsoeffekter. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Störst risk för hälsoeffekter vid inandning av radonhaltig luft, t.ex. vid duschning. Kan ge höga halter i bostadsluften.
Sulfat	mg/l SO ₄	100 (t)		Kan påskynda korrosionsangrepp.
		250 (h, e, t)		Risk för smakförändringar. Kan ge övergående diarréer hos känsliga barn.
Turbiditet	FNU	3		Är ett mått på vattnets grumlighet. Orsaken till onormala förändringar bör alltid undersökas. Indikerar påverkan från ytvatten.

Senast uppdaterad juli 2014.

Kontrollera alltid Livsmedelsverkets hemsida för senaste uppdateringar.