

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Livsmedelsverkets gränsvärden

Enligt Livsmedelsverkets bedömningsgrunder kan ett dricksvatten bedömas som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt.

- Bedömningen **tjänligt** innebär att vattnet kan nyttjas som dricksvatten.
- Bedömningen **tjänligt med anmärkning** kan indikera hälsomässiga, estetiska eller tekniska avvikelser och skall följas upp och åtgärdas.
- Bedömningen **otjänligt** innebär att vattnet inte skall nyttjas som dricksvatten.

Nedan finns förklarande text till ämnen som analyseras.

Källa: Livsmedelsverket – ”Vägledning till Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten”.

Aktinomyceter

Förekomst och indikation

Aktinomyceter kan tillväxa lokalt till höga halter i brunnskonstruktioner, filter och filtermassor och i distributionsanläggningar. Tillväxten kan stimuleras av olika naturmaterial och ämnen, till exempel trä, gummi, lindrev och mineralolja. Dålig omsättning av dricksvattnet i till exempel ändledning och reservoarer kan ge upphov till höga halter aktinomyceter.

Effekter

Aktinomyceter kan ge lukt och smak.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 100/100 ml (tjänligt med anmärkning)

Aluminium

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i råvatten. Aluminium kan också tillföras dricksvattnet från processkemikalier för flockning/fällning.

Effekter

Aluminium kan orsaka slambildning i distributionsanläggningen.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 0,100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Ammonium

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan finnas naturligt i råvatten, men kan också indikera att råvattnet förorenats av organiska eller oorganiska gödselmedel, avlopp eller industrier. Ammonium kan också vara en desinfektionsbiprodukt om dricksvattnet desinfekteras med kloramin. Ammonium kan frigöras från cementmaterial i kontakt med dricksvatten.

Effekter

Halter över gränsvärdena kan indikera ökad risk för vattenburen smitta. Ammonium kan medföra nitritbildning, särskilt i filter och i långa ledningsnät. Se vidare informationen om nitrit. Halter över cirka 1,5 mg/l kan ge lukt.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 0,50 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Arsenik

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i bergborrade brunnar, men kan även indikera att råvattnet förorenats av industrier, till exempel äldre anläggningar för träimpregnering. Arsenik kan förekomma som förorening i processkemikalier.

Effekter

Arsenik ökar risken för cancer.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 10 µg/l (otjänligt)

Bly

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet i råvatten indikerar förorening av industrier, soptippar eller liknande. Bly kan förekomma som förorening i processkemikalier. En annan källa till förekomst är korrosionsangrepp på blyhaltigt material i äldre va-installationer. Även nyare material i kontakt med dricksvatten, till exempel vissa PVC-rör, kan innehålla bly.

Effekter

Långvarigt intag vid halter över gränsvärdet kan öka risken för skador på blodbildning och nervsystem. Foster och små barn är speciellt känsliga för dessa effekter.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 10 µg/l (otjänligt)

E. coli (*Escherichia coli*)

Förekomst och indikation

Parametern indikerar fekal påverkan från människor eller djur, till exempel via avlopp eller naturgödsel.

Effekter

Förekomst av *E. coli* innebär ökad risk för vattenburen smitta.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: Påvisad i 100 ml (otjänligt)

Ute på nätet/hos användare: Påvisad i 100 ml (otjänligt)

Fluorid

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i råvatten, framför allt i grundvatten.

Effekter

Måttliga halter av fluorid under gränsvärdet har normalt en positiv effekt på tandstatus. Skillnaden i halt när fluorid övergår från att ha en positiv till att ha en negativ effekt är liten. Halter över gränsvärdet innebär ökad risk för tandemaljfläckar (fluoros). Vid mycket höga halter ökar även risken för fluorinlagring i benvävnad (osteofluoros), vilket på lång sikt kan påverka benvävnadens hållfasthet.

Mer information om hälsomässiga effekter av fluorid i dricksvatten finns i Socialstyrelsen (2003)

Försiktighetsmått för dricksvatten. SOSFS 2003:17 (M) Allmänna råd. Stockholm, Socialstyrelsen.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 1,5 mg/l (otjänligt)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Färgtal

Förekomst och indikation

Färg över gränsvärdena kan härstamma från organiskt eller oorganiskt material. Halter över gränsvärdet på utgående dricksvatten indikerar att beredningen inte fungerar tillfredsställande. Färgtal över 50 på utgående dricksvatten indikerar ett allvarligt fel i beredningen.

Färg över gränsvärdet hos användaren kan uppkomma när slam och utfällningar lossnar från ledningsnätet.

Effekter

En onormal ökning i färg kan innebära ökad risk för vattenburen smitta och mikrobiologisk tillväxt. Metaller kan orsaka tekniska och estetiska problem. Färg över gränsvärdet hos användaren kan synas med blotta ögat.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 15 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Ute på nätet/hos användare: 30 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Hårdhet

Gränsvärdet för total hårdhet i föregående föreskrift är borttaget, men i stort sett motsvarande kvalitetskrav finns i form av gränsvärden för kalcium och magnesium. Eftersom det finns ett konsumentintresse bör även vattnets totala hårdhet ($^{\circ}\text{dH}$) beräknas, utgående från halterna kalcium och magnesium.

Järn

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdena kan förekomma naturligt i råvatten, speciellt i grundvatten. Järn kan också tillföras dricksvattnet från processkemikalier samt från utfällningar på grund av korrosionsangrepp på stål- och gjutjärnledningarna.

Halter över gränsvärdet för utgående dricksvatten indikerar att beredningen inte fungerar tillfredsställande.

Halter över gränsvärdet hos användaren indikerar dessutom att vattnet är ledningsangripande.

Effekter

Halter över gränsvärdet på utgående dricksvatten kan orsaka utfällningar i distributionsanläggning och va-installationer. Halter över gränsvärdet hos användaren kan medföra missfärgning (ofta brun) av dricksvattnet och smak. Järn kan dessutom orsaka skador på textilier vid tvätt.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 0,100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Ute på nätet/hos användare: 0,200 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Kadmium

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i surt grundvatten, men kan även indikera att råvattnet förorenats av industrier eller gödningsmedel. Kadmium kan förekomma som förorening i processkemikalier.

En annan källa till förekomst i dricksvattnet är korrosionsangrepp på äldre va-installationer.

Effekter

Långvarigt intag vid halter över gränsvärdet ökar risken för skador på njurarna och deras funktion.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 5,0 $\mu\text{g/l}$ (otjänligt)

Kalcium

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i råvatten. Kalcium kan också tillföras dricksvattnet från processkemikalier.

Effekter

Halter över gränsvärdet kan orsaka utfällningar i distributionsanläggning, va-installationer och kärl, särskilt vid uppvärmning, samt skador på textilier vid tvätt.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Klorid

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i grundvatten i form av relict saltvatten (bildat under istiden) eller som en följd av påverkan från havsvatten. Råvatten kan även förorenas av vägsalt.

Effekter

Klorid över gränsvärdet påskyndar korrosionsangrepp. Halter över 300 mg/l kan ge smak.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Koliforma bakterier

Förekomst och indikation

Parametern indikerar i första hand ytvattenpåverkan, men en fekal påverkan från människor eller djur, till exempel via avlopp eller naturgödsel, kan inte uteslutas.

Effekter

Förekomst av koliforma bakterier innebär ökad risk för vattenburen smitta.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: Påvisad i 100 ml (tjänligt med anmärkning), 10/100 ml (otjänligt)

Ute på nätet/hos användare: Påvisad i 100 ml (tjänligt med anmärkning), 10/100 ml (otjänligt)

Koppar

Förekomst och indikation

Den huvudsakliga källan till förekomst är korrosionsangrepp på kopparledningar, speciellt i nya va-installationer, alternativt om vattnet är varmt eller stillastående under en längre tid.

Effekter

Halter över gränsvärdet för tjänligt med anmärkning påskyndar korrosionsangrepp på galvaniserade ledningar och kan grönfärga sanitetsgods och hår (vid hårtvätt). Halter över 1,0 mg/l kan ge smak.

Halter över otjänlighetsgränsvärdet misstänks öka risken för diarréer, särskilt hos känsliga barn.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 0,20 mg/l (tjänligt med anmärkning), 2,0 mg/l (otjänligt)

Krom

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet i råvattnet indikerar att tåkten förorenats av industrier, soptippar eller liknande. Krom kan också tillföras dricksvattnet från processkemikalier och från material i va-installationer.

Effekter

Eventuella hälsoeffekter vid långvarigt intag vid halter över gränsvärdet är bristfälligt undersökta, men kan inte uteslutas.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 50 µg/l (otjänligt)

Kvicksilver

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet i råvattnet indikerar att tåkten förorenats av industrier, soptippar eller liknande. Kvicksilver kan också tillföras dricksvattnet från föroreningar i processkemikalier.

Effekter

Långvarigt intag vid halter över gränsvärdet ökar risken för skador på njurar och centrala nervsystemet (hjärnan). Foster och små barn är troligen mer känsliga för dessa effekter.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 1,0 µg/l (otjänligt)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Långsamväxande bakterier

Förekomst och indikation

Parametern indikerar mikrobiologisk tillväxt i vattenverk och distributionsanläggning.

Effekter

Vägledningstexten till 3 § utreder närmare möjliga effekter av mikrobiologisk tillväxt i vattenverk och distributionsanläggning.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 5000/ml (tjänligt med anmärkning)

Magnesium

Förekomst och indikation

Magnesium över gränsvärdet kan förekomma naturligt i råvattnet. Magnesium kan också tillföras dricksvattnet från processkemikalier, i första hand dolomitbaserade alkaliseringsmassor.

Effekter

Halter över gränsvärdet kan ge smak.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 30 mg/l ml (tjänligt med anmärkning)

Mangan

Förekomst och indikation

Mangan över gränsvärdet kan förekomma naturligt i råvatten.

Effekter

Halter över gränsvärdet kan medföra utfällningar i distributionsanläggning och va-installationer, som när de lossnar färgar vattnet svart. Mangan kan orsaka skador på textilier vid tvätt.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 0,050 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Natrium

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i grundvatten i form av relict saltvatten (bildat under istiden) eller som en följd av påverkan från havsvatten. Råvatten kan även förorenas av vägsalt. Natrium kan även tillföras dricksvattnet från processkemikalier.

Effekter

Halter över gränsvärdet i råvattnet innebär risk för ytterligare påverkan vid t.ex. större uttag ur vattentäkten eller vid fortgående vägsaltning. Halter över 200 mg/l kan ge smak.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Nickel

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan förekomma naturligt i surt grundvatten, men kan även indikera att råvattnet förorenats av industrier. Nickel kan också tillföras dricksvattnet från material i va-installationer.

Effekter

Viss nickelallergi, till exempel handeksem, misstänks kunna förvärras vid intag av nickel i dryck som förtärs på fastande mage.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 20 µg/l (otjänligt)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Nitrat

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdena indikerar att råvattnet förorenats av organiska eller oorganiska gödselmedel eller av avlopp.

Effekter

Halter över gränsvärdena kan innebära ökad risk för vattenburen smitta. Halter över otjänlighetsgränsvärdet kan indirekt medföra en hälsorisk eftersom nitrat kan omvandlas till nitrit i kroppen (se denna parameter).

Dricksvatten med halter över otjänlighetsvärdet bör inte ges till barn under 1 år.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 20 mg/l (tjänligt med anmärkning), 50 mg/l (otjänligt)

Odlingsbara mikroorganismer vid 22 °C

Förekomst och indikation

Parametern indikerar sådan påverkan från vatten eller jord som normalt inte är av fekalt ursprung.

På utgående desinfekterat dricksvatten fungerar parametern som en kontroll av att desinfektionen fungerar.

Onormalt höga halter kan indikera att desinfektionen inte fungerar effektivt.

Hos användaren och på förpackat dricksvatten fungerar parametern som ett allmänt mått på dricksvattnets mikrobiologiska kvalitet. Onormalt höga halter kan indikera läckage, korskoppling, nedsmutsning av anslutningar eller liknande.

Effekter

Förekomst av onormalt höga halter kan innebära ökad risk för vattenburen smitta.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 10/ml (tjänligt med anmärkning)

Ute på nätet/hos användare: 100/ml (tjänligt med anmärkning)

pH (vätejonkoncentration)

Förekomst och indikation

Otjänligt vatten på grund av högt pH kan orsakas av överdosering av alkaliskt medel i beredningen eller utlösning av kalk från cementbelagda ledningar.

Effekter

pH utanför intervallet för tjänligt med anmärkning påskyndar korrosionsangrepp. Högt pH kan dessutom ge utfällningar, smak samt försämra eventuell kemisk desinfektion. Otjänligt vatten kan ge akuta skador på ögon och slemhinnor.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 10,5 (otjänligt)

Ute på nätet/hos användare: <7,5 >9,0 (tjänligt med anmärkning), 10,5 (otjänligt)

Sulfat

Förekomst och indikation

Halter över gränsvärdet kan finnas naturligt i råvattnet. Sulfat kan tillföras dricksvattnet från processkemikalier för flockning/fällning.

Effekter

Halter över gränsvärdet påskyndar korrosionsangrepp. Halter över 250 mg/l kan ge smak. Höga halter magnesiumsulfat kan verka irriterande på mag-tarmkanalen.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: ---

Ute på nätet/hos användare: 100 mg/l (tjänligt med anmärkning)

Förklaringar till analysresultat för dricksvattenprover

Turbiditet

Förekomst och indikation

Turbiditeten kan utgöras av organiskt och oorganiskt material. Halter över gränsvärdet på utgående dricksvatten indikerar att beredningen inte fungerar tillfredsställande. En mycket hög turbiditet (20 FNU, NTU) på utgående dricksvatten indikerar ett allvarligt fel i beredningen.

Halter över gränsvärdet hos användaren och förpackat dricksvattnet kan uppkomma när slam och utfällningar lossnar från ledningsnätet.

Effekter

En onormal ökning i turbiditet kan innebära ökad risk för vattenburen smitta och mikrobiologisk tillväxt. Se vidare vägledningstexten till 3 §. Halter över gränsvärdena kan innebära att desinfektionens effektivitet reduceras. Metaller kan orsaka tekniska och estetiska problem. Turbiditet över gränsvärdet hos användaren och förpackat dricksvatten kan synas med blotta ögat.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 0,5 FNU (tjänligt med anmärkning)

Ute på nätet/hos användare: 1,5 FNU (tjänligt med anmärkning)

Temperatur

Effekter

Hög temperatur ökar hastigheten på kemiska reaktioner, till exempel klorförbrukning och bildning av klororganiska föreningar. Hög temperatur ökar dessutom den mikrobiologiska aktiviteten, till exempel biofilmbildning och mikrobiologisk korrosion, och förstärker eventuell lukt och smak.

Gränsvärden

Utgående från vattenverk: 20 °C (tjänligt med anmärkning)

Ute på nätet/hos användare: ---