



2013-12-19

Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning

Detta råd gäller för dricksvatten från vattenverk och enskilda brunnar eller enskilda dricksvattenanläggningar.

- Som i genomsnitt tillhandahåller mindre än 10m³ dricksvatten per dygn, och
- Som försörjer färre än 50 personer,

Såvida vattnet inte tillhandahålls eller används som en del av en kommersiell verksamhet eller offentlig verksamhet. (Se även rådets direktiv 98/83/EG av den 3 november 1998 om kvaliteten om dricksvatten (EGT L 305, 30.11.1999, s. 34 Celex 398L0083).

Definitioner

I dessa allmänna råd används följande begrepp:

Beredning	En avsiktlig åtgärd som har till syfte att se till att dricksvattnets kvalitet är förenlig med de riktvärden som anges i bilaga 1
Distributionsanläggning	Sådan del av en anläggning som avser rörledningar, pumpar, reservoarer eller liknande rörutrustning för distribution av dricksvatten.
Dricksvatten	Vatten som är avsett för dryck, matlagning, personlig hygien och andra hushållsgöromål.
Dricksvattenanläggning	Vattentäkt, vattenverk och distributionsanläggning.
Enskild anläggning	Anläggning som distribuerar vatten till en en- eller tvåfamiljsfastighet.
Råvatten	Obehandlat grund- eller ytvatten avsett för dricksvattenanvändning.
Vattentäkt	Bortledande av grund- eller ytvatten för vattenförsörjning och de tekniska anordningar som krävs för vattenuttag.
Vattenverk	Del av anläggning för dricksvattenförsörjning för uppföring, beredning eller liknande hantering av dricksvatten samt tillhörande reservoar eller liknande

Postadress

Postal address
Box 622
SE-751 26 UPPSALA
SWEDEN

Besöksadress

Office address
Hamnesplanaden 5
UPPSALA

Telefon

Telephone
Nat 018-17 55 00
Int +46 18 17 55 00

Telefax

Nat 018-10 58 48
Int +46 18 10 58 48

E-post

livsmedelsverket@slv.se

Webbplats

www.livsmedelsverket.se

Bankgiro

5202-3926

2013-12-19

anordningar för förvaring av dricksvatten.
Ett vattenverk vid en enskild anläggning är normalt en hydrofor eller en hydropress och i förekommande fall någon av dessa tillsammans med vattenbehandlingsutrustning.

Övrig anläggning Anläggning som distribuerar vatten till mer än en tvåfamiljsfastighet.

Skydd av dricksvattenanläggning

En ny dricksvattenanläggning skall anläggas i enlighet med bestämmelserna i 1 kap. 1 § och 2 kap. 1–7 §§ miljöbalken. Anläggningen bör utformas så att saltvatteninträngning eller föroreningar undviks och en långsiktig hushållning med naturresurserna säkerställs.

En dricksvattenanläggning bör anläggas på en lämplig och väl skyddad plats och vid behov frostfritt. Hänsyn bör tas till

- eventuella föroreningskällor (t.ex. avloppsinfiltration),
- möjligheter till vattenuttag, och
- praktiska betingelser (t.ex. tillgång till el).

Anläggningen bör ges ett gott tekniskt skydd mot eventuella föroreningar.

Beredning och distribution

Om råvatten bereds för dricksvattenändamål, bör sådana metoder användas som säkerställer att vattnet när det når användarna har den kvalitet som beskrivs i dessa allmänna råd. Beredningen bör vara enkel och lättskött för att minimera behovet av underhåll.

Valet av utrustning för beredning av dricksvatten bör grundas på en mikrobiologisk, kemisk och fysikalisk analys av råvattnet utförd av ett ackrediterat laboratorium.

Leverantörerna och installatörerna av beredningsutrustning bör ge en funktionsgaranti. Den bör säkerställa att beredningen ger den kvalitet som beskrivs i dessa allmänna råd och inte ger oönskade effekter, som ökad mikrobiologisk aktivitet, ökad radioaktiv strålning eller korrosion. Beredningsutrustningen bör levereras med tydliga instruktioner om skötsel och underhåll.

2013-12-19

Ämnen som används vid beredning eller distribution av dricksvatten, eller föroreningar som har samband med sådana processer, bör inte finnas i dricksvattnet i högre halter än vad som är nödvändigt för att tillgodose ändamålet med användningen.

Material från installationer som används vid beredning eller distribution av dricksvatten, eller ämnen som har samband med sådana installationer, bör inte finnas i dricksvattnet i större mängd eller högre halt än vad som är nödvändigt för att tillgodose ändamålet med användningen.

Förbrukade kemikalier och material bör samlas in, transporteras och bortskaffas i enlighet med kommunens anvisningar.

De processkemikalier som är lämpliga att använda vid beredning av dricksvatten finns angivna i Livsmedelsverks föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten. Där framgår även ändamålet med beredningen och villkoren för användningen.

Vid ett vattenverk bör det finnas

- utrustning som varnar när fel uppkommer vid pH-justering och desinfektion,
- ett larm som utlöses vid förhöjd turbiditet, om vattenverket använder ytvatten som råvatten och är utrustat med filter för att avskilja turbiditeten,
- en beskrivning av vattenverkets funktioner,
- en driftsinstruktion, och
- en driftsansvarig person.

Kvalitetsrekommendationer

Dricksvatten bör vara hälsosamt och rent och ha en acceptabel estetisk och teknisk kvalitet. Vattnet kan anses ha dessa egenskaper om vattenkvaliteten är förenlig med de riktvärden som anges i **bilaga 1**, och mikroorganismer och parasiter, m.m., inte finns i vattnet i sådant antal eller i sådana halter att de kan utgöra en olägenhet för människors hälsa.

Vattenkvaliteten bör vara förenlig med riktvärdena som anges i **bilaga 1** för dricksvatten som tillhandahålls från en distributionsanläggning vid den punkt i byggnaden eller anläggningen där det tappas ur de kranar som normalt används för uttag av dricksvatten.

2013-12-19

Egenkontroll

Den som ansvarar för en dricksvattenanläggning är enligt 26 kap. 19 § miljöbalken skyldig att bedriva egenkontroll.

Rutinerna för egenkontroll bör utformas av den som producerar dricksvatten eller av den som genom sin distributionsanläggning eller från tankar tillhandahåller dricksvatten.

I egenkontrollen bör det ingå regelbunden översyn och kontroll av anläggningen. Anläggningens omgivning bör också kontrolleras så att risken för förorening kan minimeras.

Undersökningar

Den som ansvarar för en dricksvattenanläggning bör undersöka vattenkvaliteten regelbundet för att kontrollera att den är förenlig med riktvärdena i **bilaga 1**.

Prov bör tas efter normal användning och omsättning av vattnet. De bör tas på kallvatten och inte föregås av speciell spolning.

För att fortlöpande följa dricksvattenkvaliteten vid enskilda anläggningar bör undersökning göras en gång per treårsperiod med analys enligt **bilaga 2**. För övriga anläggningar bör kvaliteten undersökas och analys utföras minst en gång per år.

Vid misstanke om eller vid en märkbar kvalitetsförändring bör en särskild undersökning göras. Provtagning av andra ämnen och mikroorganismer än de som anges i **bilaga 2** bör utföras, om det finns anledning att misstänka att de kan förekomma i sådana halter att de kan utgöra en olägenhet för människors hälsa.

Analys av proverna bör utföras av ett ackrediterat laboratorium. Resultatet från en undersökning av dricksvattenprov bör bedömas som antingen tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt. Om ett dricksvattenprov bedöms eller sannolikt kommer att bedömas som otjänligt, bör åtgärder vidtas. Alla berörda användare bör informeras.

Radonhalten i grundvatten bör kontrolleras vid enstaka tillfällen. Bergborrade brunnar löper en särskild risk att ha förhöjda halter.

Åtgärder

Vid bedömningen av vilka åtgärder som behöver vidtas bör hänsyn tas bland annat till i vilken mån vattenkvaliteten är förenlig med det som

2013-12-19

anges i bilagorna. Den som är ansvarig för anläggningen bör göra en skälighetsbedömning i varje enskilt fall.

Om dricksvattnet har bedömts tjänligt med anmärkning eller otjänligt, bör åtgärder vidtas som säkerställer kvaliteten. Berörda användare bör informeras om eventuella restriktioner för vattnets användning.

2013-12-19

Bilagor

Bilaga 1

Riktvärden för mikroorganismer, kemiska ämnen och egenskaper i dricksvatten – underlag för bedömning av dricksvattenprov

Grund för anmärkning:

(h) = hälsomässig

(e) = estetisk

(t) = teknisk

Om inte annat anges, gäller bedömningen när en halt är lika med eller högre än angivet riktvärde.

Om inte annat anges, avses prov taget i samband med normal användning och omsättning av vattnet.

Mikrobiologiska parametrar				
Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Escherichia coli (E. coli)	Antal per 100 ml	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 100 ml	50 (h)	500 (h)	Kan indikera både fekal och annan förorening som kan innebära hälsorisk.
Mikroorganismer vid 22 °C	Antal per ml	1000 (h)		Indikerar sådan förorening från vatten eller jord som normalt inte är av fekal ursprung.

2013-12-19

Kemiska och fysikaliska parametrar				
Parameter	Enhet	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	Kommentar
Alkalinitet	mg/l HCO ₃			Halt över 60 mg/l HCO ₃ minskar risken för korrosionsangrepp i distributionsanläggningen.
Aluminium	mg/l Al	0,50 (t)		Kan i grundvatten indikera aluminiumutlösning från marken på grund av surt vatten (pH < 5,5). Kan medföra slambildning i distributionsanläggningen.
Ammonium	mg/l NH ₄	0,5 (t)		Kan indikera påverkan från avlopp eller liknande. Förekommer främst vid syrefattiga förhållanden. Risk för nitritbildning, särskilt i filter och långa ledningsnät.
		1,5 (h, t)		Risk för kraftig nitritbildning och lukt.
Antimon	µg/l Sb		5 (h)	Kan indikera förorening från industri, deponi eller röt slam. Antimon kan också tillföras vattnet från material i va-installationer.
Arsenik	µg/l As		10 (h)	Kan indikera påverkan från föroreningskälla. I bergbore brunnar är dock orsaken oftast naturlig (sulfidmineral). Ev. risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag. Vattnet bör

2013-12-19

				inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Bekämpningsmedel, enskilda	µg/l		0,10	Riktvärdet tillämpas på halten av varje enskilt bekämpningsmedel som påvisas och kvantifieras i ett prov. För aldrin, dieldrin, heptaklor och heptakloreoxid tillämpas riktvärdet 0,030 µg/l. Med bekämpningsmedel (pesticider) avses organiska ämnen som används som insekticider, herbicider, fungicider, nematocider, akaricider, algicider, rodenticider, slembekämpningsmedel, tillväxtreglerande medel och liknande produkter samt relevanta metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter. Kan orsakas av läckage från jordbruksmark, ogräsbekämpning på gårdsplaner, längs vägar och järnvägar, trädgårdar etc. eller oförsiktig hantering av medlen.
Bekämpningsmedel, totalhalt	µg/l		0,50	Riktvärdet tillämpas på summan av halterna av alla enskilda bekämpningsmedel som påvisas och kvantifieras i ett prov.
Bly	µg/l Pb		10 (h)	Orsaken är ofta korrosion av blyhaltiga material i äldre fastighetsinstallationer. Kan också vara en indikation på

2013-12-19

				påverkan från industriutsläpp, deponi o. dyl. Risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag, särskilt hos små barn. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Cyanid	µg/l CN		50 (h)	Riktvärdet avser totalhalt cyanid. Kan indikera påverkan från industriutsläpp, deponi o. 20dyl. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Fluorid	mg/l F	1,3 (h)		Risk för tandemaljfläckar (fluoros). Se även övriga kommentarer om fluorid.
			6,0 (h)	Risk för fluorinlagring i benvävnad (osteofluoros). Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. Vid bedömning av fluoridhalter bör dessutom följande information angående kariesskydd, fluorosrisk och vattenkonsumtion alltid ges: < 0,8: Dricksvattnet ger ett begränsat kariesskydd. 0,8–1,2: Dricksvattnet har kariesförebyggande effekt. 1,3–1,5: Dricksvattnet har kariesförebyggande effekt. Vattnet bör dock inte ges i större omfattning till barn under 1/2 års ålder. 1,6–4,0: Dricksvattnet har kariesförebyggande effekt. Vattnet bör dock endast i begränsad omfattning ges till

2013-12-19

				barn under 1 1/2 års ålder. 4,1–5,9: Dricksvattnet bör endast i begränsad omfattning ges till barn under 7 år och endast vid enstaka tillfällen till barn under 1 1/2 år.
Fosfat	mg/l PO	0,6		Kan indikera påverkan från avlopp, gödsling och andra föroreningskällor. Kan även ha naturligt geologiskt betingat ursprung.
Färg	mg/l Pt	30 (e)		Färgen kan iaktas med blotta ögat. Vattnet innehåller troligen järn eller humus. Orsaken till onormala förändringar bör alltid undersökas.
Järn	mg/l Fe	0,50 (e, t)		Medför utfällningar, missfärgning och smak. Kan medföra dålig lukt. Risk för skador på textilier vid tvätt och igensatta ledningar. I vissa vatten kan olägenheterna uppstå såväl vid lägre som högre halter än vad riktvärdet anger.
Kadmium	µg/l Cd	1,0 (h)		Förekommer i grundvattnet i några områden med sedimentär berggrund. Kan orsakas av korrosion av kadmiumhaltiga material i fastighetsinstallationer, särskilt om vattnet är surt (pH < 5).
			5,0 (h)	Risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag. Vattnet

2013-12-19

				bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Kalcium	mg/l Ca	100 (t)		Mellan 20 och 60 mg/l minskar korrosionsrisken i distributionsanläggningen. Olägenheter som vid hårdhet, vid anmärkningsvärda halter se parametern total hårdhet.
Kalium	mg/l K	12		Kan i brunsvatten indikera påverkan från förorening. Kan även ha naturligt geologiskt betingat ursprung.
Kemisk oxygenförbrukning COD _{Mn}	mg/l O ₂	8 (e)		Vattnet innehåller organiskt material som kan ge lukt, smak och färg. Indikerar påverkan av ytligt markvatten. I en distributionsanläggning kan desinfektionseffekten försämrats och mikrobiologisk tillväxt gynnas.
Klor, total aktiv	mg/l Cl ₂	0,4 (e)		Risk för lukt och smak av klor. Förekommer vid desinfektion med klor.
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			Är ett mått på vattnets totala salthalt. Höga värden (> 70 mS/m) kan indikera höga kloridvärden.

2013-12-19

Koppar	mg/l Cu	0,20 (e, t)		Orsakat av korrosion på kopparledningar. Risk för missfärgning av sanitetsgods och hår (vid hårtvätt).
			2,0 (h, e, t)	Ev. risk för diarréer, särskilt hos känsliga småbarn. Estetiska och tekniska olägenheter som ovan. Vattnet (kallvatten) bör spolas någon minut innan det används till dryck och matlagning, särskilt vid beredning av barnmat, efter längre tids stillestånd samt vid nya installationer.
Krom	µg/l Cr		50 (h)	Kan indikera påverkan från industriutsläpp, deponi o. dyl. Kroniska hälsoeffekter är inte kända, men kan inte uteslutas. Riktvärdets syfte är att begränsa dricksvattnets bidrag till totalintaget av krom. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Kvicksilver	µg/l Hg		1,0 (h)	Kan indikera påverkan från industriutsläpp, deponi o. dyl. Ev. risk för kroniska hälsoeffekter vid långvarigt intag. Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering.
Lukt		Tydlig (e)		Svag lukt indikerar påverkan. Normalt görs bedömningen efter undersökning vid 20 °C, men kan på förekommen anledning (t.ex. klagomål) göras vid 50 °C.

2013-12-19

			Tydlig (h)	Bedömningen görs när främmande lukt indikerar att vattnet är så förorenat att det inte bör användas som dricksvatten.
			Mycket stark (e)	Bedömningen görs när lukten gör vattnet uppenbart motbjudande.
Magnesium	mg/l Mg	30 (e)		Risk för smakförändringar.
Mangan	mg/l Mn	0,30 (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 relict saltvatten eller havsvatten. Kan även orsakas genom avhärdning genom jonbyte med natrium.
		200 (e, t)		Risk för smakförändringar.
Nickel	µg/l Ni		20 (h)	Kan förekomma naturligt i surt grundvatten. Kan även indikera att råvattnet förorenats av industrier.
Nitrat	mg/l NO ₃	20 (t)		Indikerar påverkan från avlopp, gödsling och andra föroreningskällor.
			50 (h, t)	Följande information bör alltid ges: Vattnet bör inte ges till barn under 1 års ålder på grund av risk för methämoglobinemi (försämrad syreupptagning i

2013-12-19

				blodet).
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 i vattnet (försämrad syreupptagning i blodet).
			0,50 (h)	Ökad risk för methämoglobinemi (försämrad syreupptagning i blodet). Vattnet bör inte användas till dryck eller livsmedelshantering. . Följande information bör alltid ges: Vattnet bör inte ges till barn under 1 års ålder på grund av viss risk för methämoglobinemi
pH (vätejon-koncentrationen)		< 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. pH-värdet bör ligga inom intervallet 6,5–9,0.
				10,5 (h)

2013-12-19

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	µg/l		0,10 (h)	Riktvärdet bör tillämpas på summan av halterna av följande ämnen: benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso-(ghi)-perylene och indeno-(1,2,3-cd)-pyren.
Radon	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. 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 med andra metoder. För att undvika höjningar av radonhalten inomhus måste avgående gas ledas bort från bostaden.
Selen	µg/l Se		10 (h)	Halter över riktvärdet kan finnas naturligt i vattnet.
Smak		Tydlig (e)		Avvikande smak kan indikera påverkan. Beträffande undersökningstemperatur, se kommentar till parametern lukt.
			Tydlig (h)	Bedömningen görs när främmande smak indikerar att vattnet är så förorenat att det inte bör användas som dricksvatten.

2013-12-19

			Mycket stark (e)	Bedömningen görs när smaken gör vattnet uppenbart motbjudande.
Sulfat	mg/l SO ₄	100 (t)		Kan påskynda korrosionsangrepp.
		250 (h, e, t)		Risk för smakförändringar. Kan ge övergående diarré hos känsliga barn.
Total hårdhet (beräknad)	°dH	15 (t)		Bildas av kalcium- och magnesiumjoner. Risk för utfällningar i ledningar, kärl och fastighetsinstallationer, särskilt vid uppvärmning. Skador på textilier vid tvätt.
Turbiditet	FNU	3		Är ett mått på vattnets grumlighet. Orsaken till onormala förändringar bör alltid undersökas. Indikerar påverkan på ytvatten.
Uran	µg/l U	15 (h)		Kan förekomma naturligt i grundvatten.

2013-12-19

Bilaga 2

Normal analys

Mikrobiologiska parametrar:

- Escherichia coli (E. coli)
- Koliforma bakterier
- Antal mikroorganismer vid 22 °C

Kemiska och fysikaliska parametrar:

- Alkalinitet
- Ammonium
- Fluorid
- Fosfat
- Färg
- Järn
- Kalcium
- Kalium
- Kemisk oxygenförbrukning
- Klorid
- Konduktivitet
- Koppar
- Magnesium
- Mangan
- Natrium
- Nitrat
- Nitrit
- pH
- Sulfat
- Total hårdhet
- Turbiditet