



Svenskt Vatten



# Värt att veta om vatten

FRÅGOR OCH SVAR OM VÅRT DRICKSVATTEN



Svenskt Vatten

# Innehåll – Värt att veta om vatten

Vattentäkter – råvaran till dricksvatten .....	3
Vattenverk.....	5
Varför blir det så här? .....	6
Kan jag lita på vattnet? .....	9
Vattenledningar .....	14
Tester och krav .....	16
Vatten i hemmet.....	18



Svenskt Vatten

# Vattentäkter – råvaran till dricksvatten

## Hur cirkulerar vatten i naturen?

**Det är ständigt samma vattenmolekyler som cirkulerar i naturen. Man kan säga att vi dricker samma vatten som dinosaurierna eller att vi dricker Cleopatras tårar.**

Vatten från sjöar, hav och andra vattendrag dunstar och bildar moln. Från molnen kommer regn och fyller på vattendragen och tränger ner i marken. En del av vattnet i marken sugs upp av växtligheten och resten bildar grundvatten. Under den varma årstiden suger växtligheten upp det mesta av vattnet. Växterna lämnar ifrån sig vatten till atmosfären genom avdunstning. Blir det tillräckligt mycket grundvatten i marken rinner detta vidare och hamnar så småningom i sjöar, hav och andra vattendrag.

## Varifrån kommer dricksvattnet?

**Råvaran till dricksvattnet kallas råvatten och kommer ursprungligen från ytvatten eller grundvatten.**

Hälften av allt vatten som används till dricksvatten kommer från ytvatten, det vill säga sjöar eller rinnande vattendrag. Den andra hälften fördelar sig lika mellan naturligt grundvatten och så kallat konstgjort grundvatten. Det senare används ofta när befintligt grundvatten inte räcker till. Låter man ytvatten passera genom ett markgruslager, till exempel en grusås, får man ett konstgjort grundvatten. Grundvatten tas upp ur grävda eller borrhållar brunnar.

## Dricksvatten från ytvatten eller grundvatten – är det någon skillnad?

**Både grundvatten och ytvatten ger utmärkt dricksvatten med riktig behandling.**

För grundvatten beror sammansättningen oftast på markbeskaffenhet och berggrund, medan ytvattnet är mer beroende av tillrinningsområdets beskaffenhet och användning.

Ett bra grundvatten har flera fördelar jämfört med ytvatten:

- låg och jämn temperatur
- låg halt organiska ämnen
- bättre mikrobiologisk kvalitet
- enklare behandling i vattenverket.

Visserligen påverkas ytvatten lättare än grundvatten av föroreningar, men när väl ett grundvatten blivit förorenat kan det ta många generationer innan det blir rent igen.

Räcker inte grundvattnet till kan man framställa konstgjort grundvatten. Då uppnår man många av de fördelar som grundvattnet har. Det sättet att framställa dricksvatten blir allt vanligare och därför är det viktigt att vi bevarar grusåsarna för den framtida dricksvattenförsörjningen.

## Kommer vattnet att ta slut i Sverige?

**Nej, i Sverige har vi gott om vatten. I vissa områden kan dock brist på dricksvatten uppstå under delar av året.**



## Svenskt Vatten

Till exempel i kustnära områden med många sommargäster kan saltvatteninträngning i grundvattnet medföra brist på dricksvatten. Torrperioder kan också medföra vattenbrist i känsliga områden. Kontakta din kommun för att få svar på vad som gäller.

Det är viktigt att vi använder vattnet på rätt sätt så att **kretsloppet** inte förstörs. Var rädd om miljön!

Slösa inte med vatten, framför allt inte varmvatten. Uppvärmning av varmvatten kostar mycket och energiframställning medför belastning på miljön.

## Vad gör vi för att skydda våra vattentäkter?

**En del, men vi behöver göra mer. Svenskt Vatten vill att alla landets vattentäkter ska ha någon form av vattenskydd. Så är inte fallet idag (2017). Det är viktigt att råvattnet skyddas mot föroreningar.**

Det är enklare och ofta billigare att förhindra att föroreningar hamnar i råvattnet, än att förändra behandlingen i vattenverket för att i efterhand ta bort föroreningen. Vissa föroreningar går kanske inte ens att ta bort överhuvudtaget.

Kommunerna bör fastställa vattenskyddsområden för sina vattentäkter. Inom vattenskyddsområdena finns restriktioner för vilken verksamhet som får bedrivas för att råvattnet inte ska förorenas. Man får till exempel inte hantera olja och bensin.

Flera myndigheter, förutom kommunerna och länsstyrelserna, är delaktiga i ansvaret för skydd av vattentäkter. Dessa är:

- Havs- och vattenmyndigheten (HaV)
- Sveriges geologiska undersökning (SGU)
- Livsmedelsverket.

## Vad kan jag göra för att skydda vattentäkterna?

**Indirekt skyddar man vattentäkterna genom att inte hälla miljöfarliga kemikalier i avloppet.** Bor man inom ett **vattenskyddsområde** ska man inte handskas med kemikalier som kan medföra spill på marken, till exempel olja eller **bekämpningsmedel**. Det finns också anledning att vara försiktig med gödsel och avlopp.

För fastighetsägare och företag belägna inom ett vattenskyddsområde finns därför bestämmelser om vad man bör tänka på för att inte skada vattentäkten. Kontakta din kommun och fråga efter vad just du bör tänka på.



Svenskt Vatten

# Vattenverk

## Hur många vattenverk finns det i Sverige?

**Det finns drygt 1 750 kommunala vattenverk som tillsammans producerar nästan 900 miljoner m<sup>3</sup> dricksvatten per år till 8,6 miljoner människor.**

Trots att hälften av allt dricksvatten som lämnar vattenverken kommer från ytvatten finns bara knappt 170 ytvattenverk. De som finns är ofta stora. Däremot finns det många små grundvattenverk (nästan 1500 st). Grundvattenverk som försörjer mer än 2000 personer med dricksvatten är inte fler än cirka 250 st.

Knappt 130 vattenverk använder ytvatten som får bilda så kallat konstgjort grundvatten i naturliga formationer, till exempel grusåsar, som ett led i behandlingsprocessen.

## Vi dricker inte mycket av allt dricksvatten som kommer från vattenverket. Måste ändå allt vatten vara lika rent?

**Även det vatten som vi duschar i måste vara rent för att inte orsaka infektioner. Dessutom måste det vatten som används för klädtvätt vara rent för att inte ge fläckar.**

Produktion och distribution av dricksvatten förbrukar mycket lite resurser. Ett mått på detta är att bara en tiondel av kostnaden är rörlig. Resten är fasta kostnader som inte påverkas av hur mycket vatten som produceras. Den stora kostnaden ligger i transporten från vattenverket till konsumenten.

Dubbla ledningar i gatan för olika kvaliteter skulle därför öka kostnaden eftersom det är där vårt gemensamma kapital är nedgrävt. Vägtransporter är inte ett ekonomiskt eller miljömässigt alternativ för dricksvatten. För paketerat vatten är priset tusen gånger högre.

Vatten i sig är inte någon bristvara i Sverige, men vissa årstider kan det bli brist i delar av landet. Om man inte förorenar det på ett sådant sätt att **kretsloppet** störs kan man med gott samvete använda dricksvatten till annat än att dricka.

## Är dricksvattenförsörjningen tillräckligt säker?

**Ja. Under normala förhållanden har de allmänna vattenverken god leveranssäkerhet både vad gäller kvantitet och kvalitet. Viktiga reservdelar till utrustning i vattenverket finns ofta i lager, liksom utrustning och material till ledningsreparationer.**

Många större vattenverk har reservkraftaggregat, men fler vattenverk bör vara försedda med anslutningsdon för mobila elaggregat.

Skyddet av vattentäkter måste dock förbättras. I vattenverkens driftinstruktioner bör olyckor som hotar vattentäkten beaktas, till exempel olja, avlopp, kemikalier och översvämning.

VA-bolagen ser kontinuerligt över sårbarhet, reserver och reparationsberedskap för sina dricksvattenanläggningar. Det finns fortfarande mycket att göra för att förbättra säkerheten, bland annat när det gäller information, utbildning och övning av personal och beslutsfattare. En bra säkerhet i fred är till nytta även vid allvariga samhällsstörningar, som till exempel krig.





Svenskt Vatten

# Varför blir det så här?

## Mjukt eller hårt dricksvatten – är det en hälsofråga?

### Flera undersökningar tyder på ett samband mellan hårt vatten och minskad risk för hjärt- och kärlsjukdomar.

En av de senast utförda undersökningarna tyder på att det är hårdhetens magnesiumdel som har denna positiva verkan. Hur hårt ett vatten är beror på innehållet av kalcium (Ca) och magnesium (Mg). Ju mer kalcium och magnesium desto hårdare är vattnet. Det är alltid mycket mer kalcium än magnesium i vattnet.

Hårdheten anges i tyska grader (eller tyska hårdhetsgrader), °dH, och om värdet är över 10 räknas vattnet som hårt. Både kalcium och magnesium är viktiga mineral som kroppen behöver. Från ett medelhårt vatten får vi i oss cirka fem procent av dagsbehovet.

*Tabell över kategorisering av mjukt/hårt vatten  
(Svenskt Vatten publikation U7, Dricksvattenteknik 2 – Grundvatten).*

Kategori	°dH
mycket mjukt	0–2
mjukt	2–5
medelhårt	5–10
hårt	10–20
mycket hårt	>20

Gränserna är inte absoluta och det kan finnas tillfällen då gränserna sätts annorlunda. Antalet kategorier kan också variera.

För att få en uppfattning om vad 1 °dH motsvarar kan följande tumregler användas:

- 1 °dH ~ 7,1 mg/l Ca.
- 1 °dH ~ 4,3 mg/l Mg.

Kom ihåg att vatten innehåller nästan alltid både kalcium och magnesium. Den totala hårdheten är summan av dessa.

### Hur ska jag dosera tvättmedel?

På tvättmedelsförpackningars doseringsanvisning förekommer oftast följande tre kategorier (bortse från decimaler, "avhuggning" av värde tillämpas):

- mjukt (0–8 °dH)
- medelhårt (9–14 °dH)
- hårt vatten (≥ 15 °dH).

De allra flesta hushåll i Sverige kan dosera enligt kategorin mjukt vatten (låg förbrukning av tvättmedel). Om du vill veta hur hårt vattnet är där du bor ska du kontakta din kommun.



Svenskt Vatten

## Finns det nackdelar med hårt vatten?

**Vid uppvärmning av hårt vatten fälls kalcium (Ca) ut som kalciumkarbonat (CaCO<sub>3</sub>), så kallad pannsten.**

Kalciumkarbonat syns som vit-/gråaktiga beläggningar i till exempel kastruller, kaffebryggare och varmvattenberedare.

En annan nackdel med hårt vatten är att tvättmedelsförbrukningen ökar.

## Vad är det för beläggning i min mugg?

**Vita beläggningar på till exempel diskgoods och sanitetsporslin orsakas av utfällningar av kalcium (Ca).**

Kalcium finns naturligt i löst form i allt dricksvatten. Halterna varierar dock från en råvattentäkt till en annan.

När vatten avdunstar från ytor sker en utfällning av löst kalcium i form av vita beläggningar. Hur mycket som fälls ut beror på **vattnets hårdhet**. Beläggningarna kan dock enkelt tas bort med hjälp av en svag syra, till exempel citronsyra.

## Varför ser vattnet vitt ut när det kommer ur kranen?

**Orsaken är att det finns små, små luftbubblor i dricksvattnet.**

De kan bildas då vattnet tappas ur ledningen och trycket sjunker i ledningen, eller genom att luft blandas in i vattenstrålen i kranen (nya kranar har ofta försetts med luftinblandare för att vattenförbrukningen ska minska).

Om man fyller ett glas med vatten och låter det stå någon minut flyter luftblåsorna upp till ytan och vattnet blir åter klart.

## Varför ser iskuberna mjölkaktiga ut?

**Kranvatten innehåller alltid mer eller mindre mängder löst luft.**

Vid frysning frigörs luften i form av små bubblor, som innesluts i isen. Bubblorna sprider inkommande ljus, vilket ger isen ett vitt mjölkaktigt utseende.

## Varför buktar iskuberna upp från isbehållaren?

**När dricksvattnet fryser sker en volymökning.**

Enda vägen för isen att röra sig i isbehållaren är uppåt. Vattnets ytspänning gör sedan att ytan blir buktig.

## Hjälp, mitt hår har fått en grön nyans! Vad beror det på?

**Om dricksvattnet innehåller mycket koppar kan det färga håret hos mycket blonda personer i en ljusgrön nyans, som en bokskog om våren.**

Hög kopparhalt i vattnet beror på korrosion (frätning) på rör eller varmvattenberedare i din fastighet. Även sanitetsporslin kan få en blågrön missfärgning om vattnet innehåller mycket koppar.

Korrosion kan bero på att vattnets kemiska kvalitet är sådan att korrosion/frätning kan förekomma. Om du har kommunalt dricksvatten, kontakta din kommun för att få veta mer om vattnets kemiska kvalitet.



## Svenskt Vatten

Om du har egen brunn är första steget för att ta reda på vattnets kemiska kvalitet att ta ett prov på dricksvattnet. Ett laboratorium kan med hjälp av vattenprovet hjälpa till med att göra en bedömning av dricksvattnets kemiska kvalitet. Intressanta parametrar ur korrosionssynpunkt är bland annat:

- pH
- alkalinitet
- hårdhet.

## Missfärgat dricksvatten – vad beror det på?

**De vanligaste orsakerna till missfärgat dricksvatten är förekomst av järn (Fe) och mangan (Mn).** Både järn och mangan finns naturligt i löst form i grundvatten och saknar då färg. När de förenar sig med syre bildas fällningar i ledningsnätet. Järnfällningen är brun och manganfällningen är svart.

Både järn och mangan är livsnödvändiga ämnen, men kan missfärga vatten och sanitetsporlin och ge fläckar på tvätt. För mycket järn i dricksvattnet kan bero på felaktig behandling eller på ledningar som rostar. För att minimera de tekniska och estetiska olägenheterna har Livsmedelsverket satt gränsvärden i **föreskrifterna om dricksvatten**. Där anges hur mycket järn och mangan som får finnas.

Kommer det missfärgat vatten ur kranen så hjälper det nästan alltid att spola kraftigt några minuter.

## Vad är det som orsakar konstiga ljud och smällar i ledningsnätet?

**När vattnet strömmar fram i en ledning så har det en levande kraft.**

Om vattnets snabba framfart plötsligt stoppas genom att till exempel en pump stängs av tvärt, så ger "tvärbromsningen" kraftiga tryckvariationer, så kallade tryckslag.

Det är vad som kan hända om man snabbt stänger en ettgreppsblandare eller när tvättmaskinen automatiskt tar in vatten under tvättningen.

Vid olyckliga omständigheter, till exempel snabb strömning, hastiga stopp eller olämpligt ledningsmaterial kan tryckslaget bli så kraftigt att det orsakar brott på ledningen.

## Varför blir det ibland en "mjölkaktig hinna" på glas som diskas i diskmaskin?

**Det som kan hända är att diskmedlet tillsammans med temperaturen påverkar glaset så att de får en mjölkaktig hinna.**

För att undvika det kan man använda ett speciellt glasprogram som bör finnas på en diskmaskin. Glasprogrammet har en något lägre temperatur. Vidare bör glas alltid ställas i den övre korgen i diskmaskinen, där temperaturen är något lägre.

Det är också viktigt att alltid följa doseringsanvisningarna för diskmedlet. Överdoser INTE! Doseringsanvisningarna är anpassade efter vattnets hårdhet. Kontakta din kommun om du vill veta hur hårt dricksvattnet är där du bor.

Att följa doseringsanvisningarna är också viktigt ur miljösynpunkt. Ett tips är att välja ett diskmedel som är miljömärkt.





Svenskt Vatten

# Kan jag lita på vattnet?

## Kan jag lita på det kommunala vattnet som kommer ur kranen?

**Ja, det kan du. Dricksvatten är det mest kontrollerade av alla livsmedel.**

Livsmedelsverket är den myndighet som utfärdar regler för dricksvattenförsörjningen och sätter gränsvärden för olika ämnen. I **dricksvattenföreskrifterna**, som grundar sig på gemensamma EU-regler, finns angivet hur ofta prov ska tas och vad som ska analyseras vid vattenverket och ute på ledningsnätet. I föreskrifterna finns även krav på kontinuerlig kvalitetsmätning och kontroll. Dessutom sker provtagning i vattenverket för kontroll av vattenbehandlingen.

De som blir sjuka av dricksvatten är endast en bråkdel av alla livsmedelsrelaterade fall. Om vattenverkets personal upptäcker för höga bakteriehalter meddelas konsumenterna omedelbart, till exempel via kommunens hemsida eller lokalradion, om vad som hänt och vad de bör göra.

## Vad är koliforma bakterier? Kan de vara skadliga?

**I gruppen koliforma bakterier ingår en mängd olika bakteriearter, varav de flesta är ofarliga för människan.**

En del arter trivs till exempel bäst i jord, medan andra förekommer i tarmen på varm-blodiga djur. I den sistnämnda gruppen ingår en del arter som är sjukdomsframkallande.

Koliformanalysen kan dock inte skilja på farliga och ofarliga bakterier utan bygger istället på så kallat indikator tänkande. Förekomst av koliforma bakterier i allmän dricksvattenförsörjning indikerar således stor risk för förekomst av sjukdomsframkallande arter. Vattnet bör i sådana fall kokas innan det används till matlagning och dryck.

## Är dricksvattnet helt fritt från bakterier?

**Nej, dricksvatten är inte sterilt, det vill säga helt bakteriefritt. Överallt i vår miljö finns mikroorganismer och utan dem skulle vi inte överleva.**

När dricksvatten produceras i vattenverket avskiljs ohälsosamma mikroorganismer. Dricksvattenmiljön är oftast kall och näringsfattig, vilket medför att de flesta mikroorganismer inte trivs eller förökar sig i dricksvattnet. En liten mängd mikroorganismer är naturligt.

## Finns det något samband mellan Alzheimers sjukdom och aluminium i dricksvattnet?

**Nej, enligt experterna finns det inget samband mellan de låga aluminiumhalter som finns i dricksvatten och Alzheimers sjukdom.**

Den mängd vi får i oss genom vattnet är endast en bråkdel av det aluminium vi dagligen får i oss genom maten.

Aluminium finns naturligt i vatten. Vid vattenverk som använder ytvatten används aluminiumsalter för att ta bort humus (naturligt organiskt material). Aluminiumsalterna bildar tillsammans med humus stora partiklar som lätt tas bort ur vattnet. Det mesta av aluminiumet fastnar i partiklarna och bara en liten del återfinns i dricksvattnet.

I Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten finns gränsvärden för aluminium och flera andra metaller.



Svenskt Vatten

## Är det ohälsosamt att koka vatten i en aluminiumkastrull?

**Nej, vatten löser inte ut aluminium från kastrullen.**

Däremot ska man inte koka sura livsmedel, till exempel rabarber, i en kastrull av aluminium.

## Hur hindras sjukdomsframkallande bakterier att hamna i dricksvattnet?

**Eventuella sjukdomsframkallande bakterier, liksom andra mikroorganismer, tas bort redan vid vattenverket.**

Innan distribution tillsätts i regel en liten dos klor och/eller ultraviolett ljus (UV) för att bibehålla den goda hygieniska vattenkvaliteten i ledningsnätet.

Det höga trycket under transporten fram till kranen förhindrar att eventuella föroreningar tränger in i ledningarna.

## Kan man bli sjuk av dricksvattnet?

**Ja, men det är sällsynt.**

Vattenburna sjukdomsutbrott som orsakats av mikroorganismer har förekommit under alla tider. Däremot har omfattningen och orsakerna varierat. Möjligheterna att undersöka och rutinerna för rapportering har en avgörande betydelse för vår kunskap om antal utbrott och orsaker.

Antalet sjuka vid ett utbrott varierar kraftigt. I de flesta utbrott med känd storlek smittades färre än 100 personer, men det har förekommit ett par utbrott med fler än 10 000. Den vanligaste orsaken är att dricksvattnet förorenats av avloppsvatten. Den som blir sjuk får symtom som magont, diarré och kräkningar.

Statistik från Folkhälsomyndigheten<sup>1</sup> visar att under perioden 1992-2011 är genomsnittet för Sverige:

- 4 vattenburna sjukdomsutbrott per år
- median 346 sjuka personer per år på grund av vattenburna sjukdomsutbrott.

Det är, med tanke på hur många personer som dagligen får kommunalt dricksvatten, mycket låga siffror.

## Är fluoridhalten för hög i dricksvattnet?

**Nej, oftast inte. Fluorid (F) finns naturligt i berggrunden och bundet till vissa mineral. Normalt är fluoridhalten i dricksvattnet låg.**

Det är inte tillåtet att tillsätta fluorid i vattenverket för att få ett vatten som ger skydd mot karies. Den som vill ha kariesskydd kan köpa fluoridtabletter på apoteket. Innan dess bör man först ta reda på vilken fluoridhalt dricksvattnet har.

I områden där berggrunden innehåller fluorid får även grundvattnet ett visst innehåll av fluorid. Är halten 1,5 mg/l F eller mer är vattnet otjänligt. Mycket små barn bör inte dricka vatten med halter nära gränsvärdet eftersom det kan ge fläckar på tänderna.

Kommunen kan ge närmare uppgifter om fluoridhalten.

<sup>1</sup> Sjukdomsutbrott orsakade av dricksvatten. Folkhälsomyndigheten 2015.



Svenskt Vatten

## Måste dricksvattnet verkligen kloreras?

**Ja, ibland. Om råvattnet innehåller för mycket bakterier måste det desinfekteras, det vill säga renas från smittoämnen.**

I stället för klor kan man använda ultraviolett ljus (UV) eller ozon, men dessa medel har ingen kvarstående effekt ute i ledningsnätet.

När det finns risk att bakterier kan växa och föröka sig i nätet måste det utgående vattnet från vattenverket desinfekteras med klor eller kloramin. I regel kloreras allt ytvatten, men bara hälften av grundvattnet.

I Sverige tillsätts bara en bråkdel av den klormängd som tillsätts dricksvattnet i de flesta andra länder. Det finns inga belägg för att klor i så låga doser skulle kunna påverka hälsan. Genom förändrad behandling försöker flera vattenverk ändå att minska klortillsatsen.

## Kan det vara skadligt att dricka klorerat dricksvatten?

**Nej, klorering görs för att döda eventuella skadliga mikroorganismer i dricksvattnet. Både Livsmedelsverket och Världshälsorganisationen (WHO) anser att fördelarna med att klorera dricksvatten överväger nackdelarna.**

Klor som desinfektionsmedel har ofta ifrågasatts. Det kan reagera med organiska ämnen (humus) i vattnet och bilda organiska klorföreningar, som i för höga halter kan öka risken för cancer. Det finns inga belägg för att de låga halter som gäller i Sverige skulle öka risken för cancer.

## Kan jag genom att lukta och smaka på dricksvattnet avgöra om det går att dricka?

**Om dricksvattnets utseende, smak eller lukt avviker från det normala så är detta en signal om att det är något fel, mer eller mindre allvarligt.**

Men det finns också många kvalitetsbrister som bara kan konstateras först efter avancerade analyser på laboratorium.

## Vad gör jag om dricksvattnet luktar och smakar konstigt?

**Kontakta din kommun och be att få tala med vattenverket eller miljökontoret för att få reda på orsaken.**

Dricksvatten är det mest kontrollerade av alla livsmedel. Om fel på dricksvattnet upptäcks som kan medföra hälsorisker meddelas konsumenterna omedelbart, till exempel via lokalradion, om vad som hänt och vad man bör göra.

## Kan man dricka varmvattnet direkt ur kranen?

**Nej, det bör man inte göra. Det är bara kallvatten som klassas som livsmedel och som måste klara de gränsvärden för dricksvatten som är uppsatta av Livsmedelsverket.**

Kallvattnet genomgår därför regelbunden provtagning och kontroll.

Varmvattnet däremot kontrolleras inte och bör inte användas till dryck eller matlagning.

Varmvatten kan ibland innehålla höga halter bakterier och koppar (Cu). Varmvatten produceras lokalt i fastigheten med hjälp av varmvattenberedare.

## Kan det finnas radon i dricksvattnet?



Svenskt Vatten

**Ja, men det är sällsynt. Radon kan finnas i grundvatten från bergborrade brunnar, men inte i ytvatten.**

Radon är en radioaktiv gas som kommer från uranhaltig berggrund. En bergborrad brunn i ett sådant område kan innehålla radon löst i vattnet. Livsmedelsverket har gränsvärden för radon.

Inga stora vattenverk har radon i dricksvattnet, men ett antal små grundvattenverk har för höga halter. Problemet med radon är störst i många privata bergborrade brunnar.

Radon tas bort ur vattnet genom kraftig luftning, vilket är lätt vid vattenverk men kan bli dyrt för de som har egna brunnar.

## Om jag är orolig för radon i dricksvattnet, vad gör jag då?

**Kommunens miljökontor kan ge information om hur man undersöker eventuell radonförekomst.**

Ta kontakt med din kommun!

## Kan dricksvattnet förorenas av miljöfarligt avfall?

**Ja, risken finns. Vattentäkter måste skyddas så att de inte förorenas av skadliga ämnen.**

För varje vattentäkt ska det finnas ett vattenskyddsområde. Inom detta område gäller särskilda regler för verksamheter som kan skada vattentäkten.

Hantering av miljöfarligt avfall övervakas av kommunens miljökontor och länsstyrelsen.

## Hur kan nitrat och bekämpningsmedel komma in i dricksvattnet?

**Nitrat i vatten kan orsakas av läckage från avlopp eller påverkan från gödsling.**

**Bekämpningsmedel (pesticider) kan påverka vatten vid oförsiktig användning.**

Förekomst av nitrat i dricksvatten kontrolleras regelbundet och halterna får inte överstiga Livsmedelsverkets gränsvärden. Vatten med höga halter nitrat bör inte ges till spädbarn, eftersom syreupptagningen i blodet kan försämrats.

Bekämpningsmedel ska inte förekomma i vatten avsett för produktion av dricksvatten.

### Vattenskydd

För att skydda vatten som ska användas för produktion av dricksvatten, ska alla vattentäkter ha ett fastställt vattenskyddsområde med tillhörande vattenskyddsföreskrifter.

## Är ämnen som finns naturligt i vattnet ofarliga?

**Nej, inte alltid. En del ämnen som förekommer naturligt i marken kan vara hälsofarliga.**

Om de löser sig i vattnet kan de så småningom hamna i dricksvattnet. Det gäller till exempel arsenik och radon.

## Vatten på flaska är väl ändå bäst?

**Nej. För kranvatten gäller i vissa fall strängare gränsvärden för både bakterier och salthalt, eftersom det levereras till så många människor.**

Flaskvatten kan dock innehålla höga salthalter, till exempel natrium- och fluoridjoner, och bör därför inte ges till små barn.



## Svenskt Vatten

Det är däremot stor prisskillnad på de två typerna av dricksvatten. En liter vatten på flaska kostar omkring tusen gånger mer än kranvatten. Kranvattnet får man dessutom levererat direkt i kranen dygnet runt, samt borttransporterat och renat vid avloppsreningsverket.

Sedan är det naturligtvis en smaksak om man tycker det är festligare att dricka ett kolsyrat vatten.

## Är det farligt att dricka destillerat (avsaltat) vatten?

**Nej, det är inte farligt för normalkonsumenter att dricka destillerat (avsaltat) vatten.**

Normalkonsumenten avråds inte från att dricka destillerat (avsaltat) vatten. Huvuddelen av de mineraler vi behöver kommer från maten. Dricksvattnet står för en mycket liten del av det totala behovet.

Det finns inga vetenskapliga undersökningar som säger att dricksvatten framställt av avsaltat havsvatten ger negativa hälsoeffekter, som till exempel rubbad saltbalans i kroppen eller brist på något mineralämne. På de flesta platser i landet innehåller det "vanliga" kranvattnet låga halter av lösta ämnen och är därför ingen viktig källa för vårt dagliga intag av mineralämnena.

När det gäller vattnets smak har salterna i vattnet däremot stor betydelse. De flesta uppfattar smaken hos ett avsaltat vatten som främmande, fadd och karaktärslös. I "vanligt" kranvatten finns en mängd ämnen/salter som ger vattnet smak på olika sätt, till exempel kalcium (Ca), järn (Fe), magnesium (Mg) och vätekarbonat ( $\text{HCO}_3$ ). Vattenverk som tillämpar avsaltning tillsätter mineraler till dricksvattnet.

För storkonsumenter av dricksvatten, exempelvis personer som svettas kraftigt på grund av idrottsutövning eller arbete i varm miljö, är det inte säkert att ens vanligt kranvatten innehåller tillräckligt med mineralämnena, varför tillskott av salttabletter eller motsvarande kan rekommenderas.



Svenskt Vatten

# Vattenledningar

## Varför lagras dricksvattnet i stora och högt placerade vattentorn?

Vattentorn ingår i vattenverkets distributionssystem av flera skäl:

- För att kunna hålla en jämn trycknivå hos konsumenterna.
- För att utjämna variationer i förbrukningen.
- För att utgöra reserv vid till exempel driftavbrott och för brandsläckning.

## Är ledningarna som dricksvattnet transporteras i rena?

**Ledningarna påverkas med åren av vattnet som passerar genom dem. Det vanligaste ledningsmaterialet i Sverige är gjutjärn.**

En del vatten kan ge lösa avsättningar av till exempel järn. Ett välplanerat underhåll omfattar systematiska spolningar för rengöring.

Andra vatten ger fasta avlagringar på ledningsväggen. Trots noggranna undersökningar av sådana avlagringar i över hundra år gamla järnledningar, har man inte hittat något som visar att de skulle kunna orsaka tillväxt av mikroorganismer. I ledningsnät med fasta avlagringar gäller det att hålla en vattenkvalitet som gör att avlagringarna inte löses upp.

Andra ledningsmaterial, som till exempel gummi, har visat sig kunna ge omfattande kvalitetsstörningar. Det finns exempel på gummiledningar som innehållit hela ekosystem med större organismer. Gummi som ledningsmaterial används inte idag.

### Ledningsförnyelse

Ledningar byts ut efterhand som de åldras och inte längre uppfyller de höga krav som ställs på dem. Det kallas ledningsförnyelse och pågår kontinuerligt i kommunerna.

## Det är ett smutsigt arbete att laga dricksvattenledningar. Hur görs de rena efteråt?

**Först och främst skall arbetet genomföras så att man undviker att få in smutsigt vatten eller jord.**

När reparationen är klar bör en kraftig genomspolning göras. Om smuts har kommit in i ledningen ska den kloreras och sedan rensas igen.

När reparationsarbetet är slutfört och ledningen tas i drift bör vattenprov tas för att säkerställa att vattnet är OK. Eventuellt kan boende i området där vattenledningen ligger behöva använda vattnet med vissa restriktioner innan analyserna av vattenprovet är klara.

## Kan det vara skadligt att transportera dricksvattnet i ledningar som är isolerade med cement?

**Alla material som kommer i kontakt med dricksvattnet påverkar vattenkvaliteten. De material som används i dricksvattensammanhang får inte på något sätt påverka dricksvattenkvaliteten negativt.**





## Svenskt Vatten

Cementbruket i ledningen påverkar vattnet framförallt genom att kalk lakas ut. Om omsättningen på vattnet är god uppstår dock inga negativa effekter. Om kontakttiden är lång kan pH-värdet bli för högt.

I en del kommuner finns ledningar med asbestcement. Det är inte någon risk med att dricka vatten som passerat dessa ledningar, eftersom asbestfibrerna måste nå lungorna för att ge negativa hälsoeffekter. Risken för hälsoeffekter när man duschar anses också som liten. De verkliga riskerna uppstår istället när man bearbetar och hanterar asbestledningarna. Därför kan de ledningar som lagts ligga kvar, men med hänsyn till arbetsmiljön läggs inga nya sen slutet av 1970-talet.

## Hur kan man upptäcka en läcka på en dricksvattenledning?

**Mycket stora läckor bryter upp i markytan, andra kan man lokalisera genom att lyssna på läckljudet med en speciell utrustning.**

Om vattenverket upptäcker en onormal ökning av vattenförbrukningen i ett område, kan det vara ett tecken på att en ledning har gått sönder.

## Läckande ledningar verkar vara ett slöseri med dricksvatten. Varför lagas inte alla läckor?

**Den stora mängden läckande vatten erhålls genom många små läckor där vattnet sipprar ut. En liten läcka är svår att upptäcka och nästan lika dyr att laga som ett stort ledningsbrottbrott, eftersom man ju alltid måste gräva sig ner till ledningen.**

Bäst är att förebygga läckor genom att ha bra ledningsmaterial och vara noggrann när ledningen nyanläggs. Till vattenverket hör ett flera mil långt ledningsnät.

Man måste väga kostnad mot nytta när det gäller att laga alla läckor. Ett hål som är lika stort som en blyertspenna innebär en vattenförlust på 2000 liter per timme.

### Schaktfria metoder

Det är möjligt att laga/renovera ledningar utan att gräva upp hela ledningssträckan. Metoden innebär i korthet att insidan av ledningen beläggs med ett nytt ytskikt. Om det är möjligt att laga/renovera schaktfritt är det att föredra då det oftast är billigare.

## Vad är korskoppling?

**Korskoppling innebär att det finns en direktförbindelse mellan det kommunala dricksvattnet och vatten av annan kvalitet.**

När en korskoppling finns i en fastighet är risken stor att annat vatten, ofta med sämre kvalitet, kommer ut på dricksvattnenätet.

Korskopplingar får inte förekomma, de undviks med hjälp av återströmningsskydd.



Svenskt Vatten

# Tester och krav

## Vad betyder det att vattnet innehåller 0,05 mg/l av ett ämne?

**Enheten mg/l betyder milligram per liter och innebär i detta fall att 0,05 milligram av ämnet finns löst i en liter vatten.**

Sorten mg/l kan bytas mot ppm som betyder en miljondel (parts per million).

För att förstå att 0,05 mg/l är ganska lite kan man jämföra med en sträcka. Detta skulle motsvara en halv millimeter på en mil. En annan jämförelse är att 0,05 mg/l motsvarar en droppe i 1000 liter vatten. Tusen liter vatten motsvarar ungefär fyra fyllda badkar.

På det här sättet kan man lättare förstå hur otroligt låga halter av ett ämne det är i dricksvattnet.

## Hur bestäms gränsvärdena för olika ämnen i dricksvatten?

**Sverige är medlem av Europeiska Unionen (EU), och de regler som gäller inom EU gäller även i Sverige.**

**Livsmedelsverket är den svenska myndighet som formulerar nationella föreskrifter, baserade på reglerna inom EU, för dricksvattnets innehåll av olika ämnen. Föreskrifterna innehåller bland annat gränsvärden för olika ämnen.**

Gränsvärdena har satts utifrån tekniska, estetiska och hälsomässiga krav.

De tekniska gränsvärdena har satts med hänsyn till att dricksvattnet ska kunna transporteras i ledningar utan att ledningarna skadas genom korrosion.

Med estetiska krav menas att dricksvattnet ska vara färglöst och inte får ha någon främmande smak eller lukt.

Hälsomässiga gränsvärden finns för att vattnet inte ska vara ohälsosamt att dricka. Det får till exempel inte innehålla sjukdomsframkallande mikroorganismer eller för höga halter av nitrit, sulfat eller tungmetaller.

## Var finns information om vilka krav som ställs på dricksvattnet?

**I Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten finns angivet vad producenten av kommunalt dricksvatten har att rätta sig efter när det gäller produktion och distribution av dricksvatten.**

Några exempel på vad som ingår i föreskrifterna är krav på larm för vissa processer i vattenverket, hur ofta vattenprov ska tas, vad som ska analyseras vid vattenverket och ute på ledningsnätet samt vilka kemikalier som får användas i produktionen.

Det finns också gränsvärden för flera olika ämnen och mikroorganismer.

### Egenkontroll

Den som producerar kommunalt dricksvatten ska ta fram program för regelbundna undersökningar för vattnet (egenkontroll).



Svenskt Vatten

## Vem testar kvaliteten på dricksvattnet?

**Allt kommunalt dricksvatten genomgår en mycket omfattande kemisk och mikrobiologisk kvalitetskontroll. Kontrollen omfattar hela vägen från råvatten, via vattenverket och fram till användarens kran.**

Analysomfattning och provtagningsfrekvens med mera regleras genom lagstiftning (**dricksvattenföreskrifterna**).

Kontrollen utförs av den ansvarige för anläggningen i samarbete med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor.

Alla prover måste analyseras på ett godkänt (ackrediterat) laboratorium (gäller ej prover inom driftkontrollen).

### Olika typer av kontroll

Det finns tre typer av kontroll (som inkluderar provtagning) av råvatten, vatten i produktionen samt dricksvatten:

- driftkontroll
- egenkontroll
- offentlig kontroll

**Driftkontroll** är frivillig provtagning som görs löpande av den som producerar dricksvatten. Den görs framförallt för att övervaka produktionsprocessen.

**Egenkontroll** är obligatorisk enligt dricksvattenföreskrifterna. Egenkontroll utförs av den som producerar dricksvatten.

**Offentlig kontroll** utförs av kontrollmyndigheten (kommunens miljö- och hälsoskyddskontor).

## Hur tar jag reda på om mitt brunnsvatten går att dricka?

**Genom att låta analysera det vid ett godkänt (ackrediterat) laboratorium.**

Vill du veta hur du går tillväga ska du vända dig till din kommun.

Kommunalt dricksvatten håller en mycket hög hygienisk kvalitet och kan drickas utan risk.

## Vem ska jag vända mig till om dricksvattnet inte är acceptabelt?

**Ring kommunen och be att få tala med vattenverket eller miljö- och hälsoskyddskontoret.**

De kan hjälpa dig vid problem eller om du har frågor om dricksvattnet.

## Var hittar jag uppgifter om vem som kan testa vattnet från min privata brunn?

**Kontakta kommunens miljö- och hälsoskyddskontor för information om lämpliga analyser och vem som kan utföra dem.**

I telefonkatalogens gula sidor kan det finnas uppgifter om laboratorier som utför vattenanalyser.



Svenskt Vatten

# Vatten i hemmet

## Hur ska jag dosera tvättmedel – mjukt eller hårt dricksvatten?

På tvättmedelsförpackningars doseringsanvisning förekommer oftast följande tre kategorier för dricksvattnets hårdhet (bortse från decimaler, "avhuggning" av värde tillämpas):

- mjukt (0–8 °dH)
- medelhårt (9–14 °dH)
- hårt vatten ( $\geq 15$  °dH)

De allra flesta hushåll i Sverige kan dosera enligt kategorin mjukt vatten (låg förbrukning av tvättmedel). Om du vill veta hur hårt vattnet är där du bor ska du kontakta din kommun. Dricksvattnets innehåll av kalcium (Ca) och magnesium (Mg) avgör hårdheten. Hårdheten anges i tyska grader (eller tyska hårdhetsgrader), °dH.

*Tabell över kategorisering av mjukt/hårt vatten  
(Svenskt Vatten publikation U7, Dricksvattenteknik 2 - Grundvatten).*

kategori	°dH
mycket mjukt	0-2
mjukt	2-5
medelhårt	5-10
hårt	10-20
mycket hårt	>20

Gränserna är inte absoluta och det kan finnas tillfällen då gränserna sätts annorlunda. Antalet kategorier kan också variera.

För att få en uppfattning om vad 1 °dH motsvarar kan följande tumregler användas:

- 1 °dH ~ 7,1 mg/l Ca.
- 1 °dH ~ 4,3 mg/l Mg.

Kom ihåg att vatten innehåller nästan alltid både kalcium och magnesium. Den totala hårdheten är summan av dessa.

## Vad får jag spola ned i avloppet eller på toaletten?

**Vatten som spolas ned i avloppet måste renas vid ett avloppsreningsverk för att sedan kunna släppas ut i naturen. Slammet som bildas vid reningen av avloppsvattnet innehåller näringsämnen som ska återföras till jord- och skogsbruket.**

I avloppet får man bara spola ner:

- sådant som INTE orsakar problem i avloppsreningsverken
- sådant som INTE förorenar slammet
- sådant som INTE försämrar det renade avloppsvattnet



## Svenskt Vatten

I toaletten får man bara spola ner:

- urin (kiss) och fekalier (bajs)
- toalettpapper

### Kemikalier

Kemikalier och giftiga ämnen får absolut inte hällas ut i avloppet. Sådana produkter ska istället lämnas in på närmaste miljöstation.

### Fasta föremål

Fasta föremål kan orsaka stopp i det egna avloppet eller i kommunens avloppsledningar och ska läggas i soporna.

### Läkemedel

Överblivna läkemedel ska alltid lämnas till Apoteket.

Det är enkelt att förhindra att läkemedelsrester sprids i vår miljö genom att lämna in överblivna läkemedel på Apoteket. För denna inlämning har Apoteket en särskild genomskinlig gul påse.

## Kan jag vara säker på att vattenmätaren inte visar fel?

**Ja, kommunen genomför regelbunden kontroll för att säkerställa att vattenmätaren visar rätt. Vattenmätaren mäter förbrukningen av kallvatten i en fastighet.**

Om det vid en kontroll skulle visa sig att vattenmätaren visar fel, ser kommunen till att kompensera för det i efterhand.

Vattenmätarna byts med jämna mellanrum. Kommunen byter oftast ett visst antal vattenmätare åt gången.

I samband med att vattenmätare byts ut genomförs kontroll av funktionen, vilket kan göras på alla mätare eller så tar man stickprov. Hur kontrollen ska utföras regleras via föreskrifter från SWEDAC. Vattenmätarna ska provas/kontrolleras vid godkända (ackrediterade) mätinstitutioner.

## Hur vet kommunen hur mycket dricksvatten som används i hushållen?

**I de flesta fastigheter mäts kallvattenförbrukningen med vattenmätare.**

Vattenmätarna avläses med bestämda intervall och avgifterna beräknas oftast efter avläst kallvattenförbrukning. Vattenmätarna byts eller kontrolleras regelbundet för att säkerställa korrekt mätning av kallvattenförbrukningen.

### Varmvatten

Varmvatten i en fastighet fås med hjälp av en varmvattenberedare. Det vatten som värms i en varmvattenberedare har passerat vattenmätaren som kallvatten.

Energien som krävs för att värma kallvatten till varmvatten i varmvattenberedaren har inget med vattenräkningen att göra.

## Vad används dricksvattnet till?

**Dricksvattnet från vattenverket används inte bara som dricksvatten utan även till mycket annat, till exempel hygien, WC, bassängbad och industriproduktion.**

Även vattenverken själva använder en del vatten och en del förluster uppkommer genom läckage i ledningsnäten.



## Svenskt Vatten

Varje dygn använder varje person i genomsnitt 140 liter vatten, fördelat på följande sätt:

- 10 liter för dryck och mat
- 30 liter för WC-spolning
- 15 liter för disk
- 15 liter för tvätt
- 60 liter för personlig hygien
- 10 liter för övrig användning

## Finns det några hälsoskäl till varför man bör dricka mycket vatten?

**Vattnet rensar bort slaggprodukter i kroppen och transporterar näringsämnen. Vätskebrist är en av de vanligaste orsakerna till huvudvärk. Det är två orsaker till att dricka vatten.**

En tumregel är att dricka vatten när man är törstig. Kroppen är väldigt bra på att säga till när vätska behövs genom att signalera att man är törstig.

En annan tumregel är att man bör få i sig cirka två liter vätska per dygn. Idrottsutövare och de som har yrken som innebär kroppsarbete kräver mer vatten för att må bra.

## Är det säkrast att skaffa ett vattenreningsfilter för att få bra kranvatten?

**Nej, inte om du har dricksvatten från en kommunal anläggning.**

Den kommunala dricksvattenförsörjningen står under strikt kontroll och svenskt dricksvatten har en hög och jämn kvalitet. Filter och andra anordningar som marknadsförs har visat sig försämra dricksvattenkvaliteten, bland annat genom att tillföra tungmetaller och/eller främja tillväxten av mikroorganismer (till exempel bakterier).

Om du har egen brunn kan du behöva ta bort vissa ämnen, till exempel järn (Fe), som det kan finnas för mycket av, eller förändra pH-värdet för att ledningar och utrustning inte ska korrodera (fräta sönder). Skötseln av filtret är mycket viktig.

## När jag bytte vattenfiltret var det fullt av "skräp". Kommer det från dricksvattnet?

**Hushåll med kommunalt dricksvatten behöver inga vattenfilter.**

Om man anser det nödvändigt att använda filter för rening av vatten från en privat brunn, måste filtret bytas regelbundet.

**Ett filter skiljer av vissa av de ämnen som finns i vattnet i låga halter. Med tiden kan det dock bli ansevärliga mängder.**

Gränsvärdet för järn i dricksvatten från kommunala anläggningar är 0,20 mg/l Fe (0,50 mg/l Fe i privata brunnar). Dessa halter ska normalt inte ge några problem. Men under ett helt år i en familj med en årsförbrukning på 150 kubikmeter, kan det tillsammans med till exempel kalk (Ca) bli avsevärda mängder som samlas i filtret. Det kan uppfattas som "skräp".

I ett filter som sitter i rumstemperatur kan mikroorganismer föröka sig. Det kan i sin tur leda till att vattnet får höga bakteriehalter.





Svenskt Vatten

## Hur skall jag fylla på vatten i mitt akvarium?

**Ett akvarium är ett litet ekosystem där man bör eftersträva god balans. Mikroorganismer i vattnet behövs för att bryta ner organiskt material och nitrater, vilka produceras av fiskar och växter. För att inte störa ekosystemet för mycket bör man inte byta ut mer än en tredjedel av vattnet åt gången.**

Eftersom fiskar och akvarieväxter är känsliga för löst koppar bör endast kallvatten användas vid påfyllning av akvarier. Kallvattnet måste dock värmas till lämplig temperatur innan påfyllning, eftersom akvariefiskarna annars kan ta skada.

Vissa fiskar är känsliga för även mycket låga halter av klor. Innan påfyllningen av vatten bör man därför låta vattnet stå några timmar så att kloren hinner försvinna. Har man bråttom kan klor snabbt avlägsnas genom att lite askorbinsyra (C-vitamin) tillsätts. En knivsudd (cirka 50 mg) räcker till flera hundra liter vatten.

## Bör jag åtgärda vattenkranen om den droppar?

**Ja, det är en åtgärd som sparar både vatten och pengar.**

En vattenkran som droppar dygnet runt läcker större mängder vatten och kostar mer än man kan tro, särskilt om det är varmvatten. Att åtgärda problemet är oftast enkelt och kostnaden sparas in fort.

## Behöver jag installera en särskild apparat som minskar hårdheten om jag har hårt kommunalt dricksvatten?

**Nej, det finns ingen anledning att minska hårdheten på vattnet du ska dricka.**

Andra användningar av vattnet kan eventuellt innebära att hårdheten behöver begränsas. Om du köper en utrustning som ställer särskilda krav på vattenkvaliteten bör det framgå av bruksanvisningen.

Du kan vända dig till vattenverket eller miljö- och hälsoskyddskontoret i din kommun för att få reda på vilken hårdhet dricksvattnet har.

## Hur kan jag själv ta bort bakterier i brunnsvattnet?

**I första hand gäller det att skydda brunnen på ett sådant sätt att inga mikroorganismer hamnar i vattnet.**

Det är egentligen den enda rätta vägen. Skulle en tillfällig förorening uppkomma är det lämpligt att koka det vatten som ska användas för dryck och mat.

## Varför finns det luftinblandare på kranarna?

**Luftinblandare finfördelar dricksvattnet till små droppar med hjälp av luft. Det gör att dricksvattnet upplevs som "mjukare", samtidigt som en del vatten kan sparas vid till exempel sköljning av disk.**

Om vattnet skall användas till matlagning och dryck finns dock en viss risk för att det kan ta upp lukt- och smakämnen från omgivande luft.



Svenskt Vatten

## Kan jag dricka ur trädgårdsslangen om jag blir törstig?

**Helst inte, det är inte säkert att du blir sjuk, men du får ett sämre vatten än om du tar det ur kranen.**

Vattnet kan förorenas av ämnen som löses ut ur slangen och mikroorganismer kan frodas i de små sprickor som uppstår i slangen.

Om solen värmer slangen och om vatten blir stående kvar i slangen ökar risken för att vattnet ska förorenas.

Vatten ur kranen är alltid bäst.

## Hur ska jag vattna gräsmattan för att inte slösa med dricksvattnet?

**Vattenverken har normalt så god tillgång på dricksvatten att det räcker gott och väl till att vattna i trädgården.**

Men för att hålla nere vattenräkningen bör man undvika att vattna gräsmattan på dagen då det är varmt och soligt och en stor del av vattnet avdunstar.

I vissa delar av Sverige kan det under bland annat sommarhalvåret råda viss brist på vatten. Kontakta din kommun för att få veta vad som gäller där du bor. Det kan bland annat råda bevattningsförbud vid vattenbrist.

## Längs kusterna finns det områden där det är ont om vatten och där saltvatten lätt tränger in i brunnarna. Kan man rena havsvatten?

**Ja, det går att rena havsvatten för att producera dricksvatten.**

Har man ont om vatten är det ett alternativ att skaffa en vattenrenare som använder så kallad omvänd osmos (RO = Reverse Osmosis) för att ta bort salter ur vattnet.

Är man inte helt utan vatten är det dock enklast att vara sparsam med det vatten man har och försöka undvika saltvatteninträning.