AAWT

ALAND ADVANCED WATER TECHNOLOGY

BRUNNSVATTEN

Dricksvatten från brunn

Detta dokument ger råd till hur ni skall sköta om er brunn och hur ni kan rena brunnsvattnet till ett gott och friskt dricksvatten

Råd och tips för hälsosamt vatten

Vatten är ett av våra viktigaste livsmedel. Därför är det viktigt att se till vattnet. Men tyvärr brukar vi glömma bort det och inte sköta om våra brunna som de bör. Allt för ofta har vi otäta brunnslock eller helt öppna brunnar som möjliggör att skräp och djur kan komma i brunnen. Om detta sker så kan man i värsta fall få överge sin brunn då den har blivit otjänlig som vattenkälla till dricksvatten. Så först av allt, se till att ni tar hand om er brunn.

Viktigt om ditt vatten

Hälsa

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Därför är det viktigt att vattnet är hälsosamt och inte gör dig sjuk.

Tillgång

Vattnet ska finnas i sådan mängd att det täcker behovet av vatten som dryck, för matlagning och för hygieniska behov. Behovet av vatten beräknas till mellan 150 och 200 liter per person och dag.

Inte bara lukt och smak

Du bör alltid se till att vattnet inte är grumligt eller luktar och smakar illa. Men att bara lukta eller smaka på vattnet räcker inte för att avgöra om det är säkert att dricka ochanvända.

Påverkan på installationer

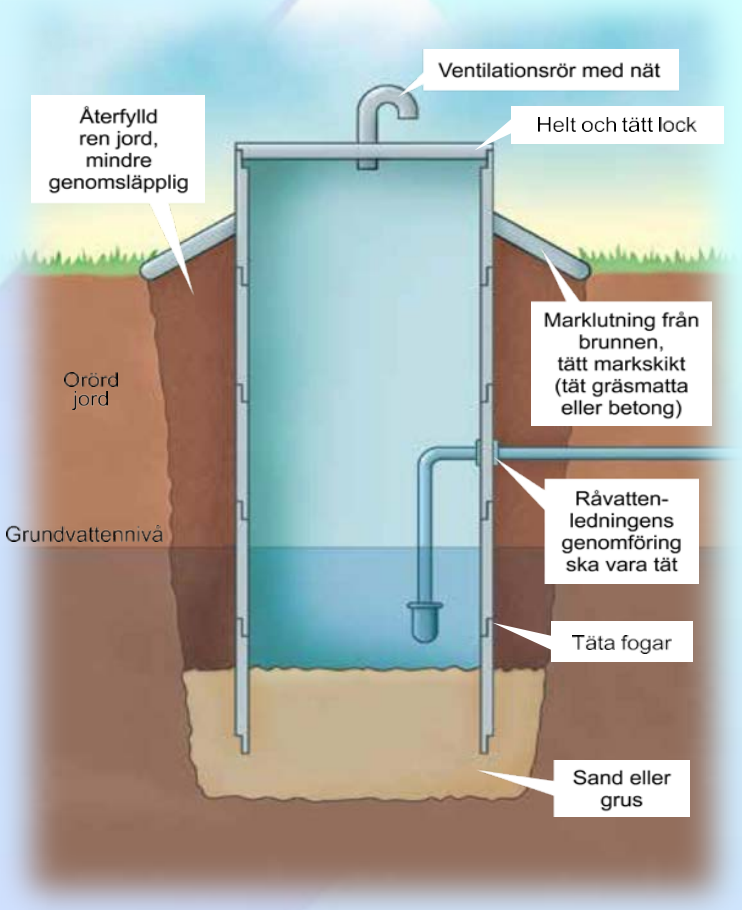
Utfällningar av till exempel kalk, järn, mangan och koppar påverkar ibland disk- och tvättmaskiner, varmvattenberedare, badrumsinredning och tvätt. Det kan bli dyrt.

Tre typer av brunnar

Det finns främst tre olika brunnstyper. Vanligast idag är att man anlägger bergborrade brunnar. Men de andra typerna av brunnar är också vanliga, särskilt i äldre fastigheter.

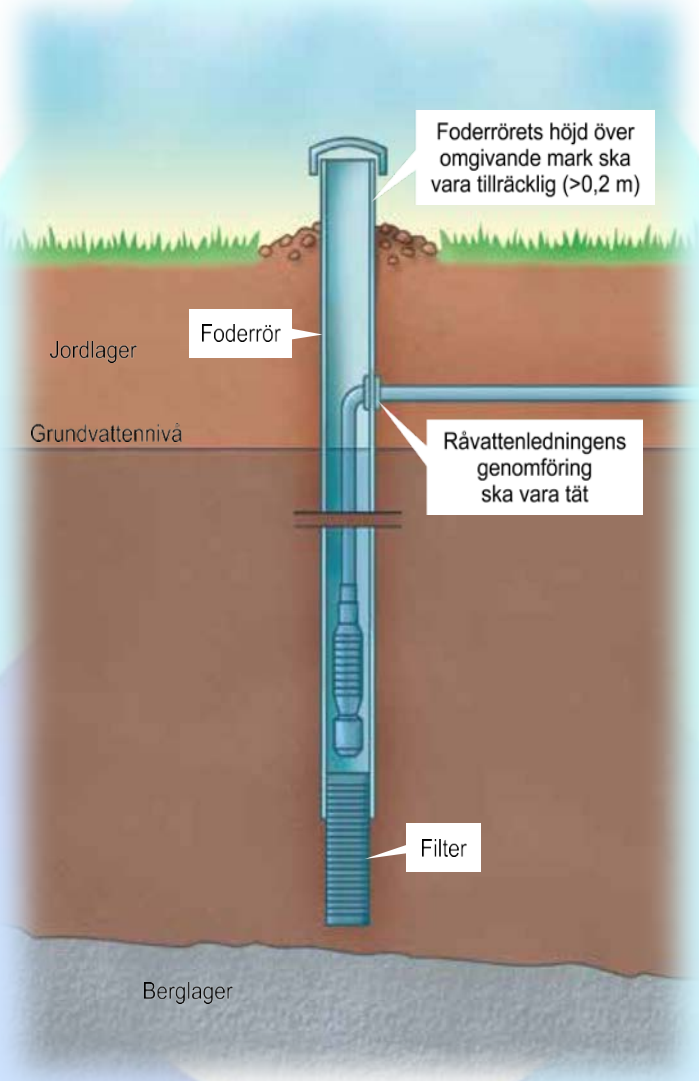
Grävd brunn

För en grävd brunn krävs att det finns vattenförande lager på ett djup av högst fem till sex meter.
Eftersom den grävda brunnen är anlagd i ytliga grundvattenmagasin, är den särskilt känslig för påverkan av föroreningar från till exempel avloppsinfiltration, sur nederbörd och jordbruk.
Den grävda brunnen är också känslig för att grundvattenytan höjs och sänks naturligt. Det innebär att vattentillgången kan bli dålig, eller att brunnen sinar helt, under torrperioder.



Filterbrunn

En filterbrunn är en borrad brunn i jordlagren, där filtret anpassats till det grundvattenförande lagrets egenskaper. Eftersom vattnet tas upp från ett större djup än i den grävda brunnen är filterbrunnen mindre känslig för ytlig påverkan.

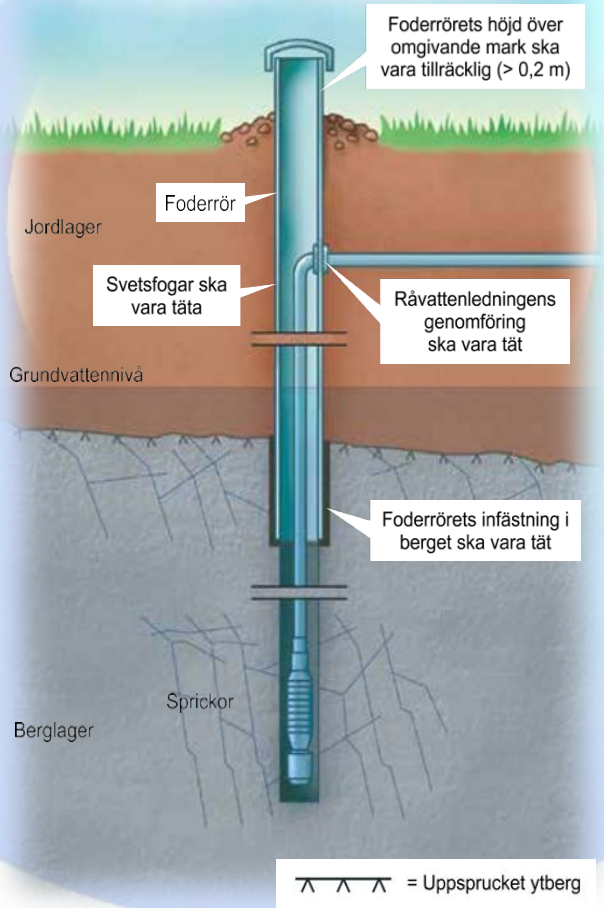


Borrad brunn

Bergborrade brunnar utförs i Sverige oftast med hjälp av så kallad sänkhammar-borrning, som drivs med tryckluft. Metoden är en kombination av rotation och slag. Denna borrteknik klarar av nästan alla former av vattenborrning oberoende av markförhållanden. Annan teknik är beroende av speciella geologiska förhållanden och har olika begränsningar.

Bergborrade brunnar anläggs vanligtvis i två moment: dels borrning med foderrör genom jordlager och några meter ner i berget, dels ren bergborrning ner till vattenförenade lager eller sprickor.
Bergborrad brunn är den brunnstyp som anläggs mest idag. Den bergborrade brunnen har stora fördelar om arbetet med den utförs omsorgsfullt och yrkesmässigt. Anlita därför endast certifierade brunnsborrare. Borrtekniken underlättar bland annat möjligheterna att ge brunnen ett gott skydd mot yttre påverkan.

Även om vattentillgången kan vara liten är det är relativt sällsynt att en bergborrad brunn ger för lite vatten för ett enskilt hushåll. Med bra förutsättningar och god utformning kan de fungera bra.



Tre typer av pumpar

Det är via pumpen som vattnet transporteras från brunnen till vattenledningar och vidare in i huset eller husen.

Sänkpump

Sänkpumpen är en så kallad djupvattenspump som finns i borrhålet och används framför allt i bergborrade brunnar.

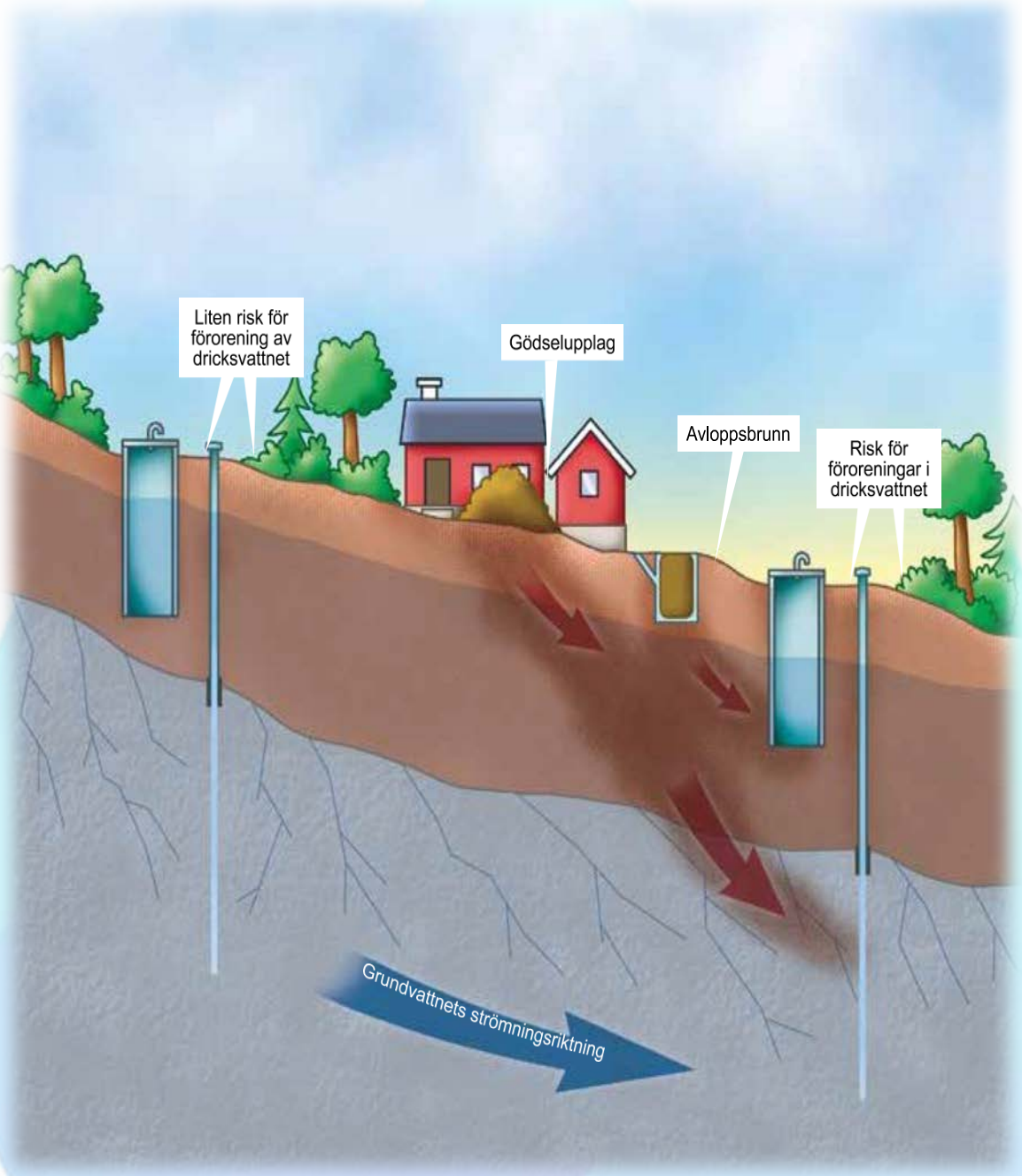
Ejektorpump

Ejektorpumpen står på marken. Den är också en så kallad djupvattenspump och används framför allt i bergborrade brunnar där rasrisk förekommer.

Sugpump

Även sugpumpen står på marken och används normalt i grävda brunnar. Den kan dra upp vatten från en nivå som maximalt ligger cirka sju meter under pumpen.

Vattentäktens svaga punkter



Den vänstra brunnens placering är mer lämplig som brunn med tanke på föroreningskällornas placering

Skit i vattnet

Man blir aldrig förvånad, brunnar som står helt öppna för markvatten, avloppsvatten, möss, växter ja t.o.m. nära dynghögar. Ledningar och tryckkärl tillverkade av giftiga material. Otroligt ! Se till att ni har ett rätt utformat brunn med ett tätt brunnslock med korrekt avluftning.

En brunn levererar inte bättre vatten än den får förutsättningar att göra. Om det saknas ett tätt borrhålslock kan mycket hända. Djur och växter får då fritt tillträde till brunnen. Dessutom kan markvatten rinna ner i brunnen. Om också tätningen mellan foderröret och berget är dålig kan problem med markvatten bli ännu värre. Vattnet kan då bli brunt av humus och kontaminerat med colibakterier och annat som lakats ut ur marken

Vanliga tekniska problem

Det kan hända att fel på utrustningen gör att det inte kommer något vatten när du spolar. Checklistan nedan hjälper dig att hitta problemet och ger tips om vad du kan göra åt det. Att det är tomt i kranen kan också bero på att brunnen är torr.

Flera orsaker till torr brunn

Om brunnen sinar händer det oftast vid torrperioder under sommaren, tidigt på hösten eller när man använder mer vatten än vanligt. Vattenbrist kan också uppstå om stora vägbyggen och dikningar genomförs i närheten

Fördjupning och högtryckssspolning

Om brunnen är torr eller om det bara finns lite vatten kvar är brunnens tillrinning för liten. Finns det möjlighet att fördjupa brunnen kan man nå ett större grundvattenmagasin. En bergborrad brunn kan ibland högtryckssspolas för att tillrinningen ska öka. Innan beslut om brunnen ska högtryckssspolas bör man alltid diskutera riskerna med entreprenören.

Checklista

- √ **När inget vatten kommer ur kranarna**
  Kontrollera att motorskyddet förpumpen är påslaget. Se efter om pumpen eller bottenventilen ligger under vattenytan. Om så är fallet så är det inte vattenbrist utan något fel på pumpen eller eventuell filtrering.

- √ **Fel på sugpump och ejektorpump**
  Fyll slangarna och pumphus med vatten, det kan ha kommit in luft i systemet.
  Byt bottenventil om felet återkommer. Om detta inte hjälper bör troligtvis pumpen bytas ut.

- √ **Fel på Sänkpump**
  Ta upp pumpen för reparation eller byt pump.

- √ **Fel på hydrofor/hydropress**
  Om pumpen slår på och av i korta intervaller är det troligen något fel i hydroforen/hydropressen. Detta sliter hårt på pumpen. Att fylla på luft i hydroforen/hydropressen brukar kunna hjälpa.

- √ **Torr brunn**
  Tillrinningen för dålig. Brunnen kan fördjupas eller högtryckssspolas om det är en bergborrad brunn.

- √ **När inget vatten kommer ur kranarna (med filtrering)**
  Kontrollera att partikelfilter inte är förbrukat (stopp i filtret).

Analysera ditt dricksvatten

Livsmedel fyller alltmer våra kylskåp och marknaden för flaskvatten har exploderat. Ägna samma omsorg om din brunn som du ägnar åt din mat. Kontrollera därför **regelbundet** att vattnet i brunnen uppfyller grundläggande kvalitetskrav. Det bör du göra vart annat eller vart tredje år. Små barn är särskilt känsliga för höga halter av vissa ämnen, till exempel fluorid, bly, koppar och nitrit. Därför är det extra viktigt att brunnsvattnet testas ofta om små barn finns i hushållet.

Det är först när man har analyserat vattnet som man verkligen vet att det håller god kvalitet som dricksvatten. Vid en vattenanalys så undersöker man förekomsten av mikroorganismer och kemiska ämnen, och vattnets fysikaliska egenskaper.

Mikrobiologi

Det är viktigt att dricksvattnet inte innehåller mikroorganismer som vi kan bli sjuka av. Sjukdomsframkallande mikroorganismer kan vara svåra att analysera, framför allt för att de oftast förekommer i relativt liten mängd. Därför måste man i stället undersöka om dricksvattnet innehåller andra mikroorganismer som tyder på att vattnet kan ha blivit förorenat. De kallas indikatororganismer.
Förhöjda halter av ***koliforma bakterier*** och odlingsbara mikroorganismer kan tyda på att brunnen har blivit förorenad med ytvatten.
Escherichia coli, vanligen kallad E. coli, används främst som indikatorer på förorening från avföring, det vill säga förorening från avlopp eller gödsel. Om det finns sådana bakterier i dricksvattnet är det stor risk att vattnet också innehåller sjukdomsframkallande mikroorganismer.

Kemi

Kemiska ämnen i dricksvattnet undersöks också. Det kan vara ämnen som orsakar problem med färg, grumlighet och lukt, men det kan också vara ämnen som orsakar tekniska problem som utfällningar av kalk eller korrosion, det vill säga att ledningar rostar.
Vissa kemiska ämnen kan ge problem med hälsan, till exempel radon, fluorid och vissa metaller som bly, arsenik och mangan.

Ackrediterat laboratorium

När du har bestämt dig för att se över ditt dricksvattensystem ska du analysera ditt vatten innan du gör någonting. Börja därför med att beställa ett vattenprov för analys av ert vatten. En sådan analys ger ett mycket bra underlag för att bedöma vad som bör göras för att säkerställa vattenkvaliteten.

Det är mycket viktigt att man utför analyserna på ett ackrediterat laboratorium, detta säkerställer analyssvarens riktighet och noggrannhet. Det finns ett antal **icke ackrediterade** laboratorier som erbjuder analyser av vatten men allt för ofta är dessa analyser helt felaktiga.

Om ni inte själva löser analysfrågan så kan vi på **AAWT** ombesörja att ni får analysen utförd på ett ackrediterat laboratorium till ett **mycket** fördelaktigt pris.
När ni sedan har fått analyssvaret så går vi igenom detta och ger er en skriftlig bedömning (förklaring på vad svaret egentligen betyder) av vattnets kvalitet och eventuellt förslag på vad man kan göra för åtgärder så att just ert vatten blir rent och friskt.

Parametrar att analysera

Mikrobiologiska parametrar:	**Kemiska parametrar:**		
E. coli (Escherichia coli.)	Alkanitet	Kalium	COD_{MN}
Koliforma bakterier	Ammonium	Klorid	pH
Odlingsbara mikroorganismer vid 22 °C	Arsenik	Konduktivitet	Sulfat
	Bly	Koppar	Total hårdhet
	Fluorid	Magnesium	Turbiditet
	Fosfat	Mangan	Uran
	Färg	Natrium	Radon
	Järn	Nitrit	
	Kalcium	Nitrat	

Tvätta brunnen

Vatten är ett av våra viktigaste livsmedel. Men tyvärr brukar vi glömma bort det och inte sköta om våra brunna som de bör. Allt för ofta har vi otäta brunnslock eller helt öppna brunnar som möjliggör att skräp och djur kan komma i brunnen. Om detta sker så kan man i värsta fall få överge sin brunn då den har blivit otjänlig som vattenkälla till dricksvatten. Så först av allt, se till att ni tar hand om er brunn.

Över tid ökar mängden material som successivt rinner med vattnet ut från berget och ned i brunnen. Efter en tid kan sådant material nå upp till pumpen eller ejektorn och orsaka haveri eller stopp i vattenuppfordringen. Därför ska alla brunnar tvättas minst vart tredje år.

Dåligt flöde/tillrinning? Det kan bero på att de vattenförande sprickorna i berget har blivit igensatta. Dålig lukt, missfärgning och dålig smak? En rejäl tvätt kan vara den enkla lösningen på sådana problem.

Filtrering

Det finns en mängd olika filterlösningar som kan rena brunnsvattnet och vilken lösning som passar bäst för ert vatten kan man säga först efter det att man har utvärderat vattenanalysen.

Men som en generell beskrivning så brukar man oftast måste man först filtrera bort de partiklar som finns i vattnet. Dessa partiklar påverkar effektiviteten på hur bra resten av filtreringen blir. Vi brukar installera ett dubbelfilter på 20” med ett tvättbart partikelfilter på 60 µ filtreringsgrad följt av ett trådfilter med en 20 µ filtreringsgrad. Om man vet att brunnen har stor tillrinning brukar det löna sig att installera ett automatiskt sandfilter istället för 60 µ och 20 µ filtret.

Sedan installerar man den filtrering som behövs för att ta bort de parametrar man fann i sitt vattenprov och som påverkar vattenkvaliteten. Det finns många olika dedikerade filter för olika parametrar men det finns även filterlösningar som kan ta flera än en parameter i samma filter, detta är rekommenderbart då systemen annars blir ganska stora och dyra.

Generellt för många av dessa filter är att de använder sig av en saltlösning när de tvättas (regenereras) och det är **viktigt att upplysa er om att detta tvättvatten inte får kopplas till ett reningsverk.** Den biologiska processen i reningsverket kan då avstanna.

Efter denna filtrering är det vanligt att man har ett aktivt kolfilter som renar vattnet ytterligare från färg och lukt.

AAWT

ALAND ADVANCED WATER TECHNOLOGY

Olika filterlösningar till brunnsvatten

Efterbehandling av vattnet

Finns det risk att mark- eller avloppsvatten kan rinna ner i brunnen eller att djur och växter kontaminerar brunnsvattnet, ska man räkna med att det finns organiska ämnen i vattnet, exempelvis colibakterier & parasiter. Det är inte särskilt hälsosamt, särskilt inte för barn och gamla.

Behandlas vattnet med ultraviolett ljus (UV) dödas alla organismer i vattnet. Behandlingen bör självklart ske så nära tappstället som möjligt eller i vart fall direkt på den utgående ledningen från hydroforen.

Innan UV ljuset installerar vi alltid ett filter som fångar partiklar som är >5 µm. Detta för att inga bakterier eller parasiter skall kunna gömma sig i en partikel och på så sätt kunna komma ut i dricksvattnet. Därefter behandlas vattnet i en kammare där det bestrålas med ett kraftigt UV-ljus. På det här sättet tas bland annat bakterier, virus och klorresistenta parasiter bort till 99,99 %

Rent och friskt vatten från din brunn

Vanliga problem med brunnsvatten

En av de vanligaste frågorna vi får när vi träffar våra kunder är vad är de har ett vatten som ser brunt ut med svarta flagor och det luktar illa och ibland mycket kalk på kranar och på porslin.

Här listar vi lite orsaker till vad detta kan bero på.

OBS! Man måste fortfarande göra en vattenanalys för att säkerställa vad det är som gör vattnet dåligt och hur mycket av varje ämne som finns i vattnet. Det finns många andra orsaker till ovan nämnda symptomer så om man gissar så riskerar man att få ett ohälsosamt vatten fast man tror att det är bra.

Parameter	Kommentar	Parameter	Kommentar
E.coli	Indikerar förorening från avföring från människor eller djur. Orsak är ofta trasigt brunnslock, ej tät brunn eller närhet av avloppsinfiltration.	COD_{MN} (Humus)	Vattnet innehåller organiskt material som kan ge lukt, smak och färg. Orsak är ofta ytvattenpåverkan.
Fluorid	Vid för höga halter finns särskilda restriktioner för barn	pH	Låga pH-värden med för risk för frätskador (korrosion) på ledningar och kan leda till ökande metallhalter i vattnet. Kan indikera påverkan av ytvatten eller ytligt grundvatten
Järn	Kan medföra utfällningar, missfärgning och smak samt dålig lukt. Risk för skador på textilier vid tvätt och igensatta ledningar. Järn ärnaturligt förekommande i marken och ärett vanligt förekommande vattenkvalitetsproblemet.	Radon	Radonhalten i grundvatten kan ge tillskott av radon i inomhusluften. Det kan påverka hälsan negativt. Detta gäller i förstahand borrade brunnar.
Klorid	Kan påskynda korrosionsangrepp/ rostangrepp och ge smakförändringar. Även förhöjda halter kan indikera påverkan av	Svavelväte (ruttna ägg)	Svavelväte luktar illa. Om svavelväte förekommer känns detta tydligt genom att vattnet luktar ruttna ägg. Vattnet måste luftas för att kunna sänka

	salt grundvatten, avlopp, deponi, vägsalt och vägdagvatten.		nivåerna av svavelväte. Kolfilter hjälper även till. Ofta är de svavelväte nivåer som finns i brunn ofarliga för hälsan.
Koliforma bakterier	Kan indikera både förorening från avföring och annan förorening. Orsak är ofta ytvattenpåverkan. Se även kommentaren för E. coli.	Total hårdhet	Höga halter förkommer naturligt där marken har hög kalkhalt. Risk för utfällningar i ledningar, kärl och fastighetsinstallationer särskilt vid uppvärmning. Skador på textilier vid tvätt kan förekomma.
Mikro-organismer	Indikerar sådan förorening från vatten eller jord som normalt inte är av fekalt ursprung. Orsak är ofta ytvattenpåverkan	Nitrit	Kan indikera påverkan från förorening men kan också finnas naturligt i djupa brunnar vid syrebrist i vattnet. Höga halter medför att vattnet inte bör ges till barn under 1 års ålder.
Nitrat	Kan indikera påverkan från avlopp, gödsling och andra föroreningskällor. Högahalter medförattvattnetinte börgestill barnunderettårsålder.		

Saltvatten i brunnen?

Har du saltvatten i brunnen? Lugn, det finns hjälp! Om brunnen ger gott om vatten, säg minst 200 liter per timme, går det utmärkt att använda en avsaltningsmaskin för att producera dricksvatten. Men tänk på att vissa kommuner inte tillåter att man installerar ett avsaltningssystem på borrbrunnen!

AAWT

- Vi hjälp med att förstå analysrapporten
- Vi levererar, installerar, underhåller och gör service på vattenreningssystem
- Vi levererar och installerar system för privata kunder till industri och kommuner
- Vi erbjuder vinterförvaring av ert system
- Vi erbjuder avsaltningsystem även för både Östersjövatten och riktigt saltvatten
- Vi erbjuder avsaltningssystem för brunnar
- Vi erbjuder vattenreningssystem för industriapplikationer

AAWT

ALAND ADVANCED WATER TECHNOLOGY

WWW.AAWT.AX - INFO@AAWT.AX

Postage/Visiting Sweden
Birger Jarlsgatan 111
113 56 Stockholm
Sweden
Phone: +46 723 870264

Postage Finland
Erstarrsvägen 54
AX-22630 Lumparland
Finland
Phone: +358 40025 9077

Postage Finland
Godbyvägen 3A
AX-22100 Mariehamn
Finland
Phone: +358 40025 9077