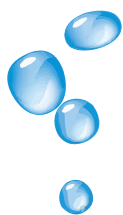




Att anlägga  
egen brunn  
för bra  
dricksvatten

# Innehåll

<b>Innan du börjar</b> .....	4
Viktigt om din brunn .....	4
Har du svar på dessa frågor .....	4
<b>Brunnsvatten är grundvatten</b> .....	5
Vattnets rörelse genom marken .....	5
Jordarter .....	6
Berggrund .....	6
<b>Tre typer av brunnar</b> .....	7
Grävd brunn .....	7
Filterbrunn .....	8
Borrad brunn .....	9
<b>Placering och skydd av brunnen</b> .....	10
Salt i vattnet .....	11
<b>Hur mycket vatten behöver jag?</b> .....	12
<b>Vattenkvalitet</b> .....	14
Problem som kan uppstå .....	14
Vattenanalys .....	15
Vattenrening .....	15
<b>Installationer</b> .....	16
<b>Upphandling</b> .....	17
Checklista för anbud .....	17
<b>Om det inte blev som du tänkt dig</b> .....	18
<b>Kontakter och råd</b> .....	19



©Livsmedelsverket 2014

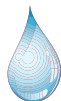
ISBN: 978 91 7714 235 5

Formgivning: Nimbus Communication

Illustrationer: Claes Stridsberg

Omslagsfoto: Lars Owesson/Scandinav.se

Tryckeri: Lenanders Grafiska AB, Kalmar,  
december 2014



# Råd och tips för hälsosamt vatten

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Därför är det viktigt med god vattenkvalitet och en väl fungerande brunn. Den här broschyren vänder sig till dig som ska anlägga en egen brunn. Här beskrivs hur olika brunnar fungerar och vad som är bra att känna till när du ska anlägga en brunn. Du får också råd om vad du ska tänka på när du ska köpa de tjänster som behövs.

Mer information om dricksvatten från egen brunn hittar du i Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning. Råden finns på vår webbplats [livsmedelsverket.se](http://livsmedelsverket.se)

# Innan du börjar

Vatten är vårt viktigaste livsmedel. Därför är det viktigt att se till att din nya brunn fungerar som den ska, och att vattnet håller god kvalitet. Innan du ska borra eller gräva efter dricksvatten finns några saker du bör tänka på. Det finns också en rad frågor som är bra att ställa sig själv och brunnborraren i förväg.

## Viktigt om din brunn

Dåligt vatten kan bli dyrt

Dålig vattenkvalitet kan innebära ytterligare arbeten eller investeringar i utrustning för vattenrening. Det kan innebära extra kostnader. Normalt lämnar brunnborrningsföretaget inga garantier för vattnets kvalitet. Det lönar sig därför att i förväg ta reda på så mycket som möjligt om kvaliteten på vattnet i trakten.

Brunnsprotokoll – en självklarhet

Begär ett brunnsprotokoll av brunnborraren för din brunn. Om något fel skulle uppstå är det nästan alltid nödvändigt att ha fakta om brunnens utformning. Brunnborraren är också skyldig enligt lag att sända ett sådant protokoll till Sveriges geologiska undersökning. Protokollet är dessutom en värdehandling för din fastighet.

Brunnsprotokoll

## Har du svar på dessa frågor?

Vilken typ av brunn passar på min fastighet?

Vilket skydd mot föroreningar får min brunn?

Var ska brunnen placeras?

Hur nära ligger min avloppsanläggning och infiltration?

Vilka jord- och borrhjup kan man förvänta sig?

Hur mycket vatten behöver jag?

Finns det fakta om kvaliteten på vattnet där du ska anlägga din brunn?

När ska vattenprover tas och vem analyserar vattnet?

Hur är bormaskinens framkomlighet och hur påverkar borrhjupsarbeten min tomt och mitt hus?

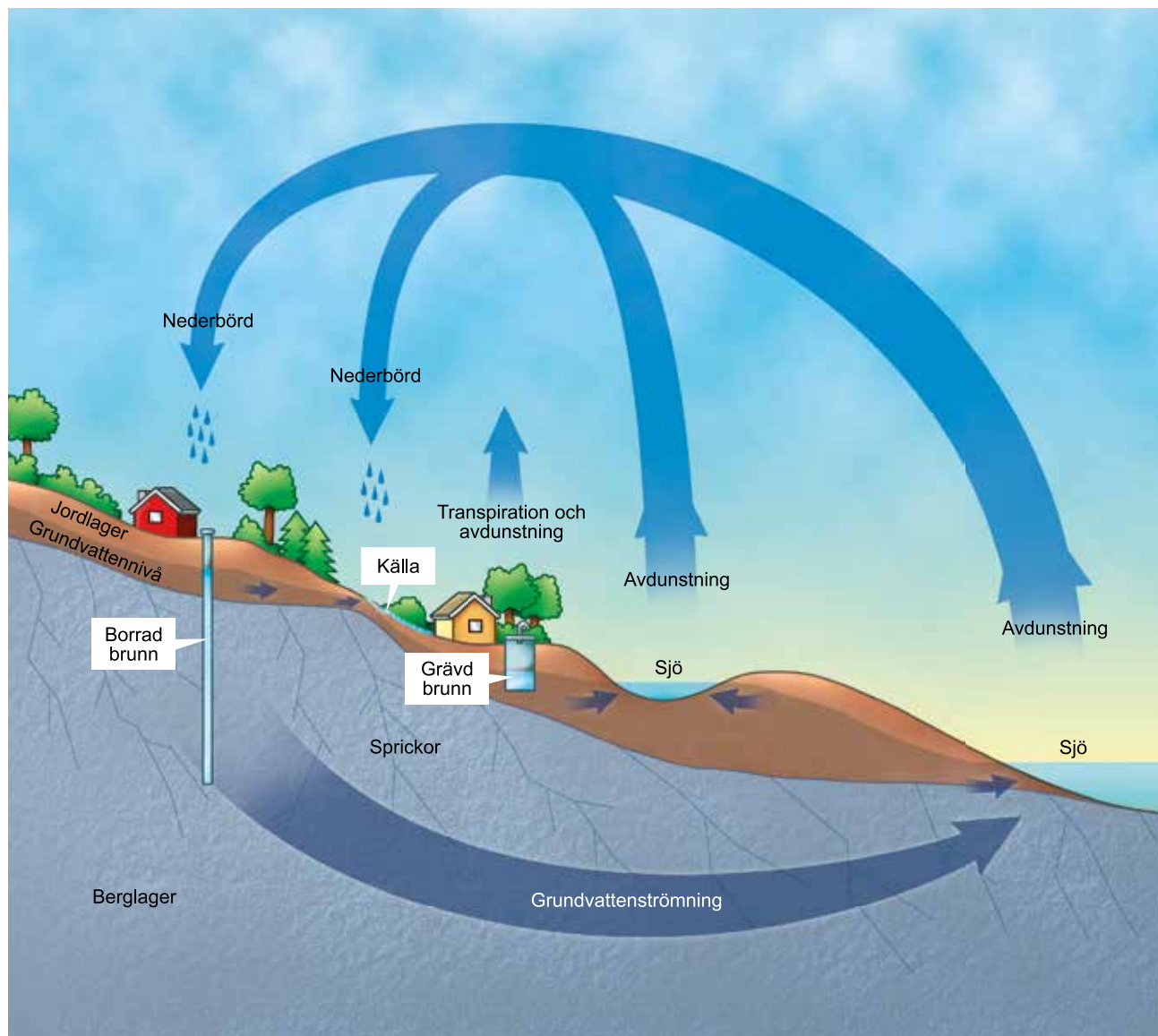
Vilka arbeten med installationer av pump, hydrofor, grävning, rördragning och el står entreprenören för?

Vilka garantier lämnas, vad omfattar de och vad kostar de?

Vad kommer brunnen egentligen att kosta?

# Brunnsvatten är grundvatten

Vattnet i alla brunnar är grundvatten. Det är viktigt att känna till hur grundvattnet rör sig i marken för att kunna anlägga en brunn på rätt plats och på rätt sätt.



## Vattnets rörelse genom marken

Illustrationen visar den hydrologiska cykeln samt vattnets rörelse genom marken i genomskärning

Flera faktorer bidrar till hur vattnet rör sig genom marken på den plats du vill borra din brunn.

### Nederbörd

Allt sött grundvatten har bildats av nederbörd, som trängt ner i marken. Vattnet rör sig i marken från högre till lägre nivåer och rinner ut i bäckar, åar, älvar och sjöar för att slutligen nå havet.

## Porer och sprickor

En förutsättning för vattnets rörelse i marken är att det finns porer eller sprickor som vattnet kan strömma igenom. Ju fler och större porer och sprickor, desto snabbare kan vattnet strömma till en brunn, och desto mer vatten går det att utvinna.

## Hårt tryck

Är det grundvattenförande lagret täckt av täta jordarter, som lera eller berg, kan man behöva borra djupt innan man når det grundvattenförande lagret eller sprickan med grundvatten. Oftast står vattnet här under sådant tryck, att det stiger till någon eller några meter under markytan. Ibland kan det till och med flöda över brunnen.

# Jordarter

Olika jordarter påverkar vattentillgången på olika sätt.

## Grova jordarter

Ur grova jordarter som sand och grus kan stora vattenmängder ofta utvinnas.

## Finkorniga jordar

I finkorniga jordar, som lera och silt, är tillrinningen alltför liten för att den ska kunna utnyttjas. Men det är inte ovanligt att man kan finna rikligt grundvattenförande jordlager under leror, framför allt i lerområden som gränsar till grusåsar.

## Morän

Morän är den vanligaste jordarten i Sverige. Den är oftast måttligt vattenförande och innehåller i allmänhet små grundvattenmagasin men som ändå kan vara tillräckliga för mindre vattenuttag. Man bör dock vara medveten om att små ytliga vattenmagasin kan sina under längre torrperioder.

# Berggrund

Den berggrund som omger grundvatten kan grovt indelas i två typer.

## Urberg

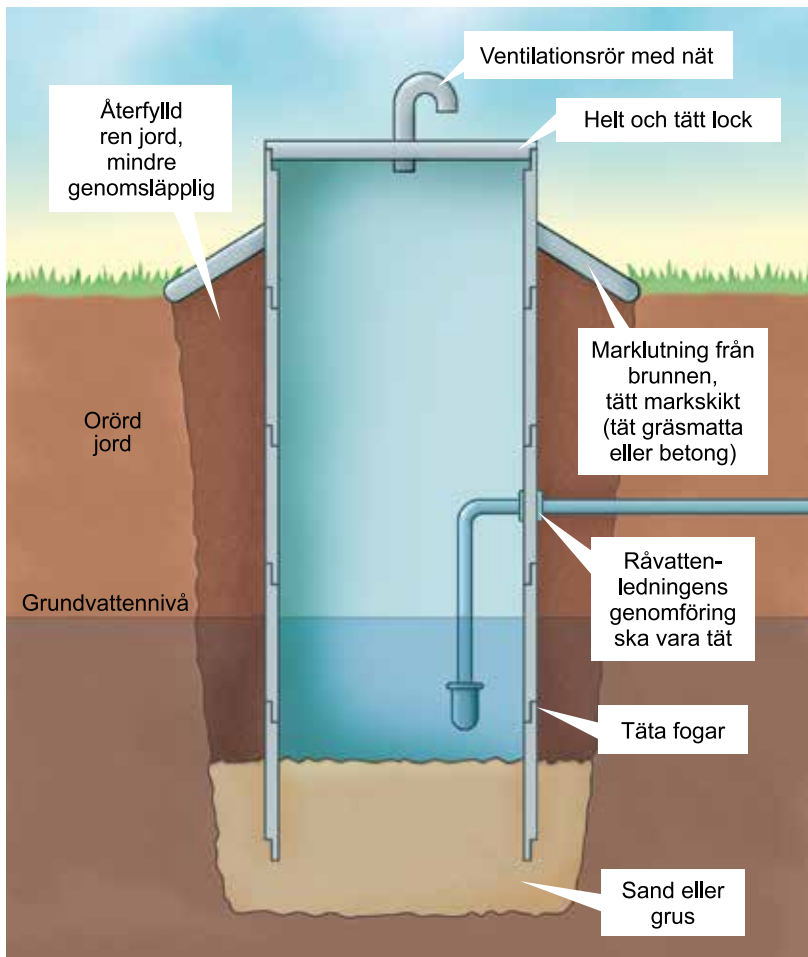
Urberg utgörs av till exempel graniter och gnejser. Vattnet förekommer i större och mindre sprickor. För att kunna utvinna vatten är det avgörande att få kontakt med sprickor under grundvattenytan när man borrar. Brunnar i urberg ger normalt 100 – 1 000 liter per timme.

## Sedimentärt berg

Sedimentära bergarter är till exempel kalksten, skiffer och sandsten. Även här förekommer vatten i sprickor men i vissa sandstenar kan vattnet finnas i både sprickor och porer. Porösa sandstenar tillhör de bästa vattenförande bergartstyperna i Sverige. Dessa typer av bergarter finns dock endast i begränsade områden, som till exempel Öland, Gotland, Skåne och runt Siljan i Dalarna

# Tre typer av brunnar

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



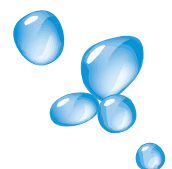
## Grävd brunn

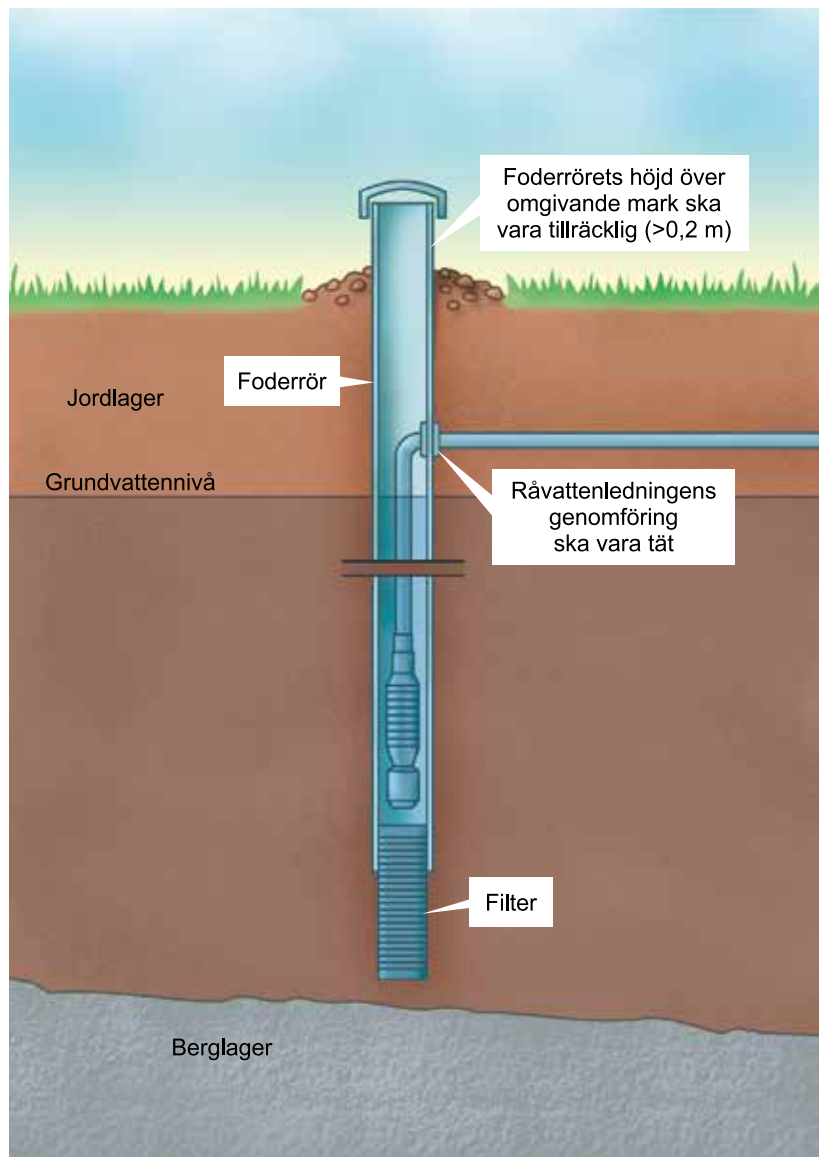
För en grävd brunn krävs att det finns vattenförande lager på ett djup av högst fem till sex meter.

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. Placera den därför i ett högre läge än dessa föroreningskällor.

Den grävda brunnen är också känslig för att grundvattenytan höjs och sänks naturligt. Det innebär att vattentillgången kan bli dålig under torrperioder. Även vattnets kvalitet kan förändras i samband med nivåförändringar.

En grävd brunn anläggs oftast i egen regi då det inte finns företag i Sverige som har specialiserat sig på att gräva brunnar. Med bra förutsättningar och god utformning kan de fungera bra.

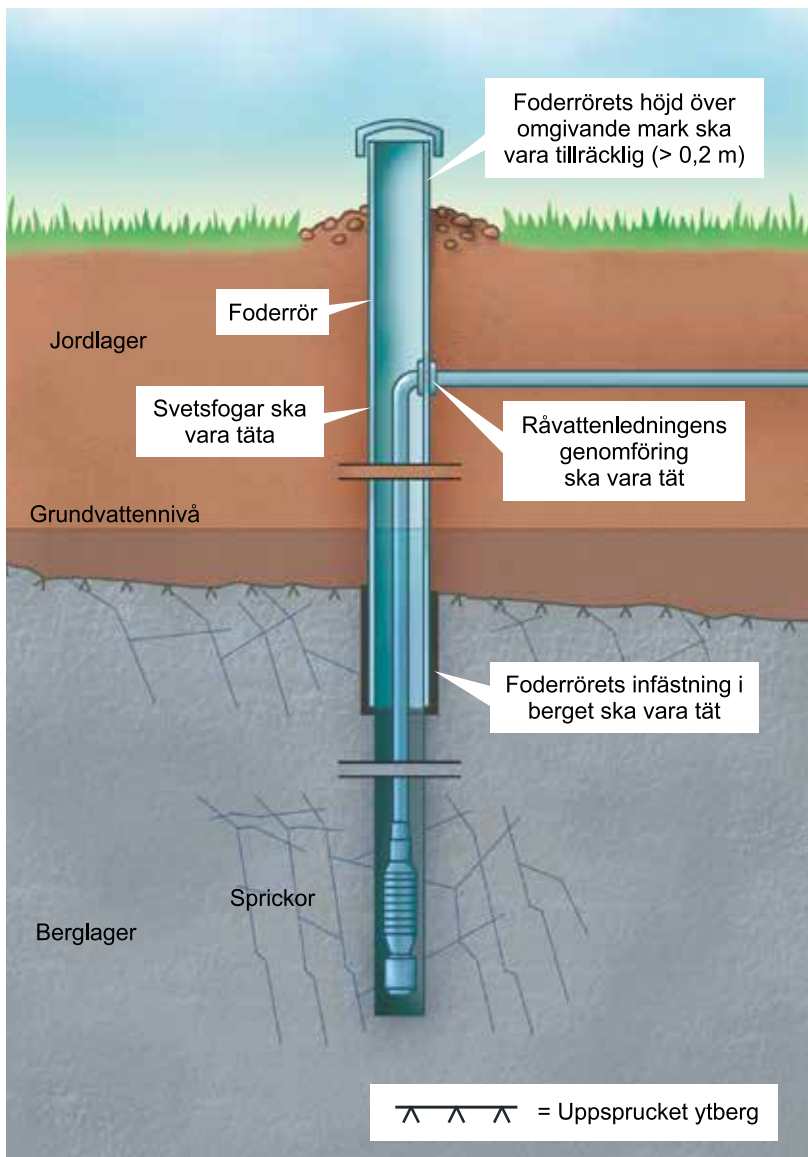




## Filterbrunn

En filterbrunn är en borrade 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. Placera den ändå i ett högre läge än föroreningskällorna.





## Borrad brunn

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

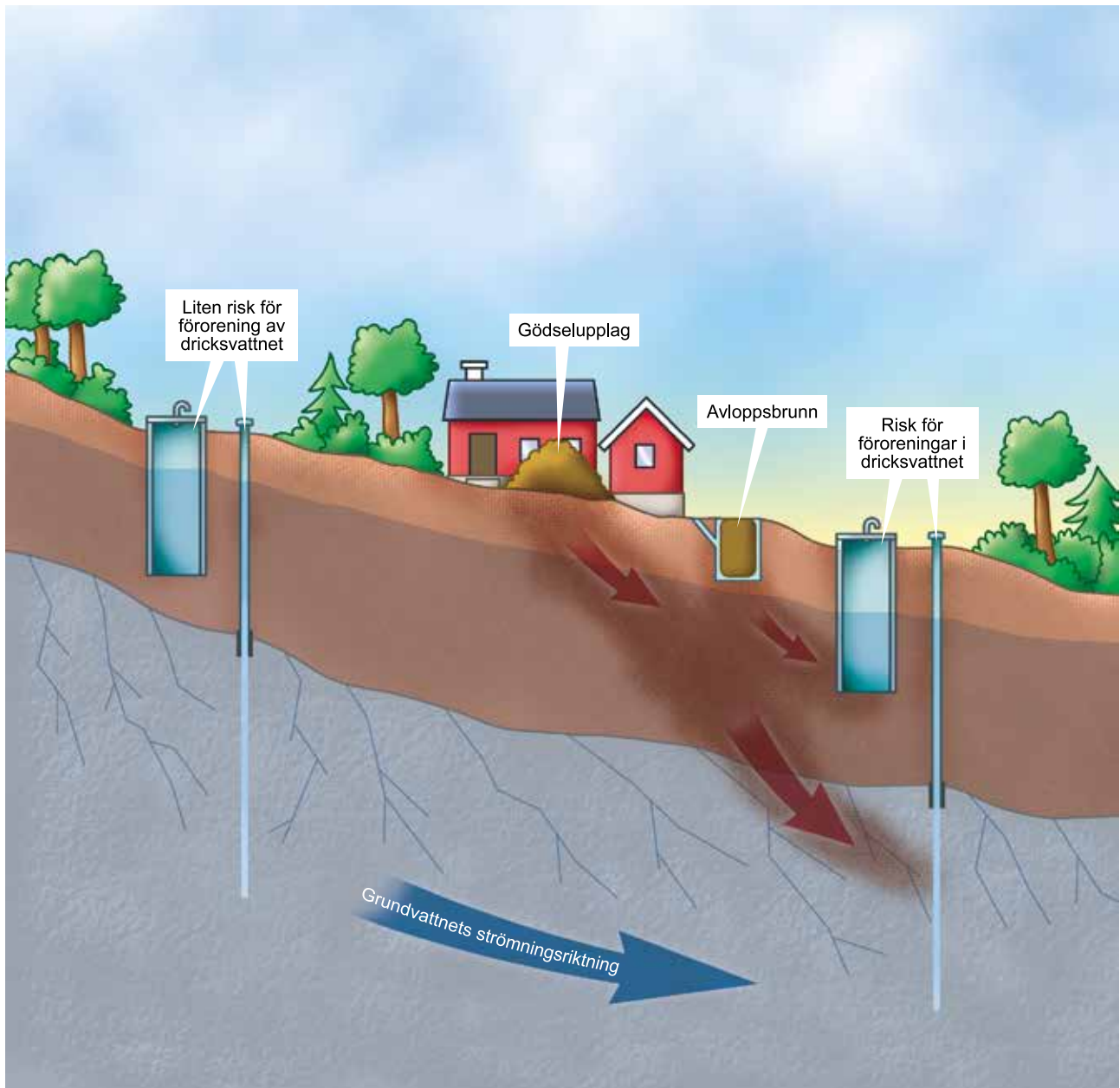
Bergborrade brunnar anläggs vanligtvis i två moment: dels borrning med foderrör genom jordlager och några meter ner i berget, dels ren bergborrning ner till vattenförenade lager eller sprickor.

Bergborrad brunn är den brunnstyp som anläggs mest idag. Den bergborrade brunnen har stora fördelar om arbetet utförs omsorgsfullt och yrkesmässigt. Anlita därför alltid en certifierad brunnsbore. Borrtekniken underlättar bland annat möjligheterna att ge brunnen ett gott skydd mot yttre påverkan. Även bergborrade brunnar placeras i ett högre läge än föroreningskällorna.

Även om vattentillgången kan vara liten är det relativt sällsynt att en bergborrad brunn ger för lite vatten för ett enskilt hushåll.

# Placering och skydd av brunnen

Avloppsvatten, gödselstackar och avfall kan påverka kvaliteten på ditt brunnsvatten. Var du väljer att placera brunnen i förhållande till dessa föroreningskällor och hur brunnen konstrueras har stor betydelse för brunnsvattnets kvalitet.



Placera brunnen i ett högre läge än föroreningskällor.

De allra flesta brunnar anläggs på fastigheter med relativt små tomter där det kan vara svårt att hitta ett idealiskt läge för brunnen. För att placeringen och skyddet ändå ska bli så bra som möjligt är det bra att tänka på vissa saker.

### Placera brunnen högt

En grundläggande regel är att placera brunnen i ett högre läge än de eventuella föroreningskällorna, se bilden här intill. Skyddsavståndet mellan föroreningskällan och vattentäkten måste avgöras från fall till fall beroende på föroreningens art och marklagrens förmåga att släppa igenom vatten.

### Avled ytligt vatten

Brunnens närmaste omgivning kan påverka vattenkvaliteten. Om ytligt vatten avleds så att det inte rinner ner i brunnen minskar risken för förorening. Förorenande aktiviteter, som till exempel biltvätt, djurhållning och användning av ogräsmedel, i brunnens närhet är också riskfaktorer.

### Välj en tät konstruktion

Brunnens sårbara delar är brunnslock, ledningsanslutningar och brunnsväggar (det vill säga cementringar, plast- och stålrör). En så tät konstruktion som möjligt, ner till den nivå där man vill att vattnet ska strömma in, förhindrar föroreningar. Tänk också på att avsluta brunnen minst ett par decimeter ovanför markytan så minskar risken för att smältvatten eller översvämningar ska påverka din brunn.

### Marken påverkar

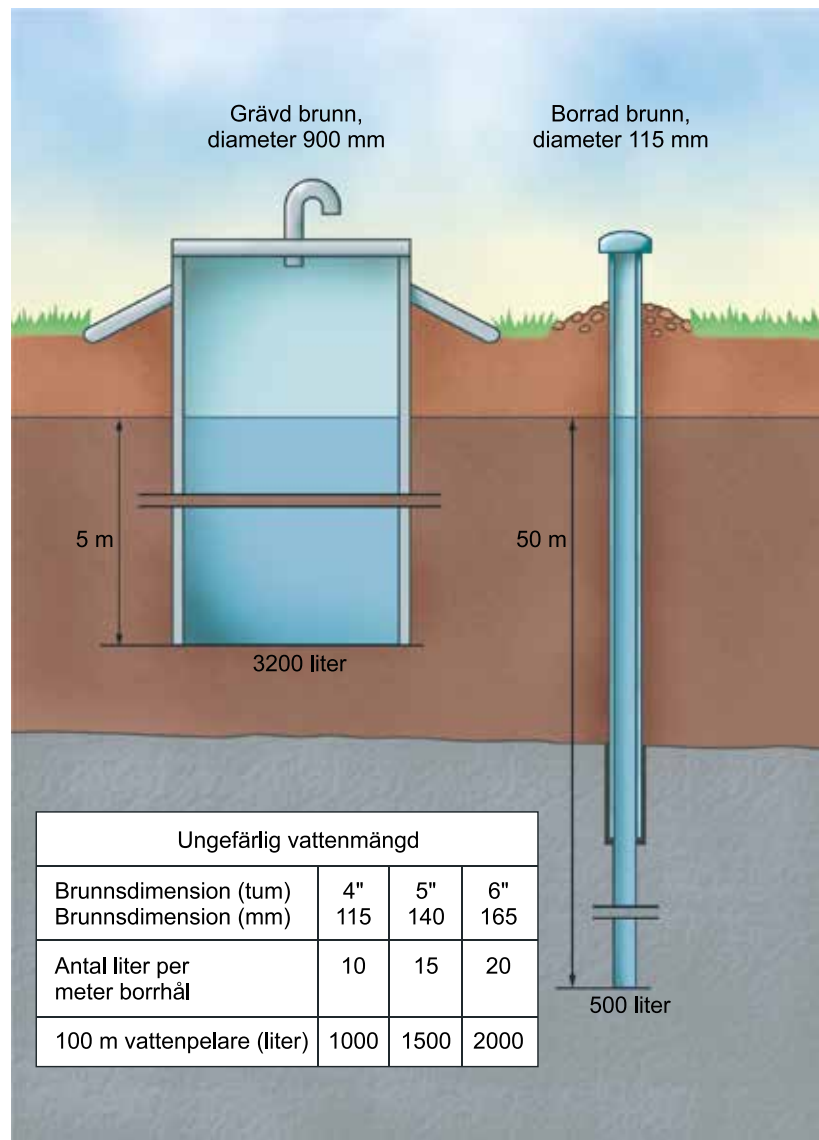
Du får ett bra skydd om brunnen anläggs i eller genom djupa jordlager, genom tätande leror eller i fast berg med väl utförd fodring och tätning. Grunda brunnar i jordlager och brunnar nedförda i sprickrikt berg i kombination med litet eller obefintligt jorddjup är mer utsatta för yttre påverkan. I det senare fallet är det särskilt viktigt att fodra borrhålet ner till betryggande djup.

## Salt i vattnet

I stora delar av Sverige finns risk att påträffa salt grundvatten. Särskilt i kustområden och områden kring de stora sjöarna i Mellansverige är risken stor. Brunnsborrhare känner i allmänhet till var det är särskilt känsligt. Försiktighetsåtgärder som brunnsborrharen kan ta, är att inte borra för djupt och att mäta salthalten när man hittar vatten under borrhningen.

# Hur mycket vatten behöver jag?

Borrhålet fungerar som vattenmagasin och buffert. Om ditt hushåll består av många personer och tillrinningen till brunnen kan förväntas bli svag, kan det därför vara klokt att välja en grov diameter när man borrar.



Exempel på vattentillgång vid olika brunnsdimensioner.

Hur mycket vatten går åt?

Vid normal vattenförbrukning behövs mellan 150 och 200 liter vatten per person och dygn. För ett hushåll med fem eller fler personer måste brunnen ha en tillströmning på cirka 30–40 liter i timmen och ett visst vattenmagasin i brunnen.

Buffert vid hög förbrukning

Vattenmagasinet i brunnen är en buffert när man använder mer vatten än vad som rinner till. Det kan hända vid tillfällen då vattenförbrukningen är som störst, som när man duschar eller när tvätt- och diskmaskinen är på. I områden där man kan förvänta sig brunnar med liten tillrinning kan det därför vara klokt att välja en grov diameter på brunnen och en stor hydrofor/hydropress.

Högtrycksspolning för bättre flöde

Bergborrade brunnar med för lite flöde av vatten brukar högtrycksspolas för att tillrinningen ska öka. Detta ger oftast gott resultat.

Högtrycksspolning innebär att man sprutar in vatten i brunnen under en manschett. Vattentrycket är så högt att befintliga sprickor i brunnen kan vidgas och rensas ur. Tillrinningen blir därmed kraftigare.



# Vattenkvalitet

En rätt anlagd brunn ger oftast ett rent och friskt vatten, som går utmärkt att dricka. Men det finns också faktorer som kan påverka vattnets kvalitet negativt.

## Problem som kan uppstå

Om ditt vatten inte har god kvalitet kan det leda till hälsomässiga och/eller tekniska problem.

### Hälsoproblem

Bakterier, virus, parasiter och andra mikroorganismer kan innebära problem för hälsan. Det kan även nitrit, nitrat, fluorid, radon, bekämpningsmedel och tungmetaller göra. Misstänker du att brunnsvattnet kan ge hälsoproblem, ska du alltid undersöka och åtgärda problemet. Dricksvattnet bör kontrolleras minst vart tredje år.

### Estetiska problem

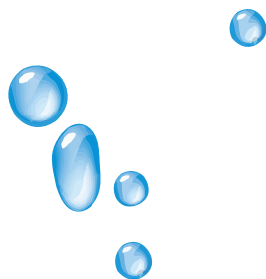
Det händer att vattnet smakar eller luktar illa, eller är grumligt och färgat. Dålig smak kan bero på att vattnet är salt eller har höga halter av exempelvis järn eller organiska partiklar. Svavelväte i vattnet är en bland flera orsaker till dålig lukt. Grumlighet och färg orsakas ofta av järn, humus och lerpartiklar.

### Tekniska problem

Sura, salthaltiga och i övrigt aggressivt vatten kan påverka ledningsmaterial och olika installationer. Naturligt förekommande ämnen som järn, mangan och kalk kan ge utfällningar i ledningssystem, varmvattenberedare, disk- och tvättmaskiner.

### Riktvärden

Riktvärden för olika parametrar hittar du i Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning. Råden finns på Livsmedelsverkets webbplats, [livsmedelsverket.se](http://livsmedelsverket.se).



# Vattenanalys

Det räcker inte med att lukta och smaka på vattnet utan det är först när man analyserat vattnet som man verkligen vet om det håller god kvalitet.

## Analys vid borrningen

Redan i samband med borrningen kan en enkel undersökning göras på plats av brunnsborrharen. Det kan till exempel vara bra att analysera salthalten inom områden där det finns risk för salt grundvatten.

## Analys innan brunnen tas i bruk

Innan brunnen tas i bruk bör en mikrobiologisk och kemisk analys av vattnet utföras. Det kan göras efter cirka en till två veckors ordentlig omsättning av brunnens vatten.

## Akrediterat laboratorium

Analys av vattenprover bör utföras av ackrediterat laboratorium. Laboratoriet ger anvisningar för provtagningen.

# Vattenrening

Det finns olika metoder och utrustning som tryggar dricksvattnets kvalitet om brunnsvattnet måste behandlas.

## Utrustning

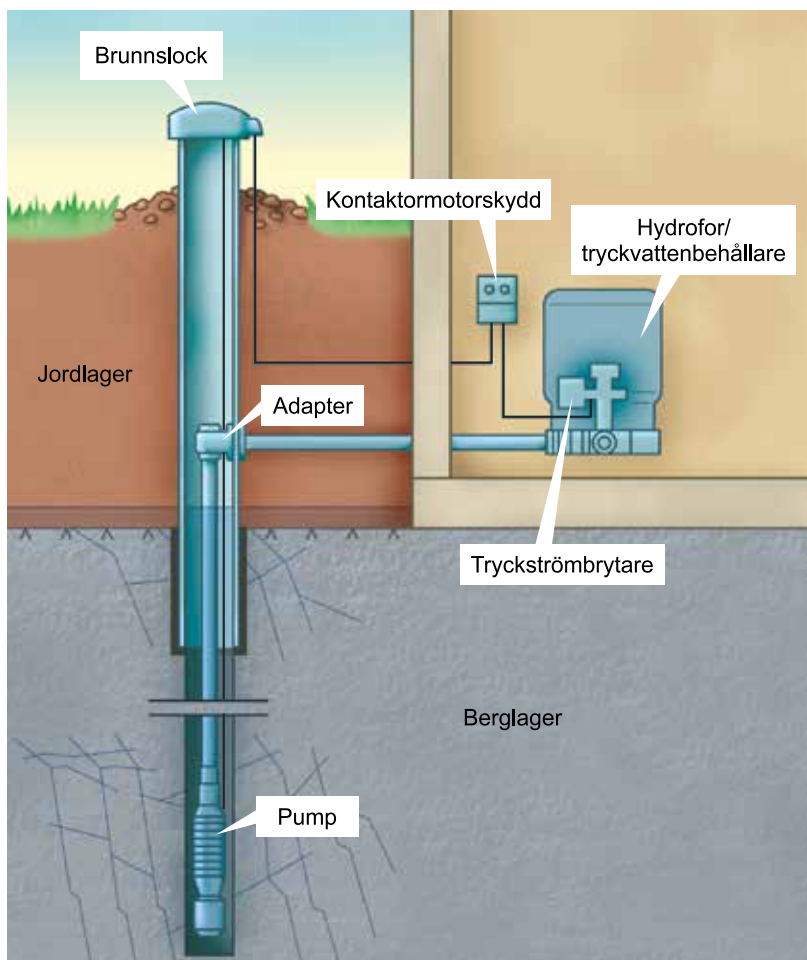
För att kunna välja rätt utrustning är en mikrobiologisk, kemisk och fysikalisk analys nödvändig.

## Funktionsgaranti

Leverantörer och installatörer av beredningsutrustning kan ge en funktionsgaranti. Den kan omfatta att vattenreningen klarar det aktuella problemet och inte ger andra oönskade effekter som till exempel ökad mikrobiologisk aktivitet, ökad radioaktiv strålning eller korrosion.

# Installationer

De tekniska installationerna för dricksvattenförsörjningen måste alltid anpassas efter brunnens förhållanden och prestanda. Brunnen måste vara borrade innan man bestämmer sig för utrustning.



Exempel på hur en färdig installation av en brunn med dränkbar pump kan se ut.

## Viktigt med rätt tillbehör

Val av rätt tillbehör har stor betydelse för brunnens funktion. Det brunnborrningsföretag som anlitas kan hjälpa till att välja tillbehör och installera dem på ett fackmannamässigt sätt.

- Val av pumptyp har betydelse för pumpens livslängd och energiförbrukning. Branschfolk varnar för att installera överdimensionerade pumpar. Detta kan bl.a. medföra olika vattenkvalitetsproblem. Rasrisk i brunnen kan motivera en särskild pumptyp.
- Hydroforen/hydropressen reglerar trycket i vattenledningar och kranar så att spolningen blir rätt.
- Tryckströmbrytaren reglerar trycket i hydroforen, vattenledningar och i spolningen i kranar.
- Kontaktormotorskyddet skyddar pumpens motor mot överbelastning.
- Brunnslocket förhindrar föroreningar att komma in i brunnen, och gör också att eventuell gas i brunnen avluftas utomhus.
- Adaptern leder vatten genom brunnsväggen samtidigt som den förhindrar yttligt vatten att tränga ner i brunnen.
- Materialet i de olika tillbehören finns med lång livslängd och med en kvalitet som inte påverkar vattnets kvalitet negativt.



# Upphandling

Anlita en certifierad brunnsborrhare eller ett brunnsborrningsföretag som tillhör någon branschorganisation, där alla företag har certifierade brunnsborrhare. Du kan också vända dig till andra företag men var alltid noga med att de kan lämna goda referenser.

## Viktiga regler

Om brunnsborrharen är certifierad eller om företaget tillhör en branschorganisation finns vissa regler för hur företaget ska arbeta från offert till avslutat arbete. Vad som gäller kan du få reda på genom att ta kontakt med en brunnsborrhareorganisation. Närmare uppgifter om brunnsborrhareorganisationer hittar du på sidan 19 här i broschyren.

## Flera anbud

Begär in flera anbud på brunnsborrningen. Anbudet kan anges antingen i ett fast eller ett ungefärligt pris.

## Brunnsprotokoll

När det är dags att betala för slutfört arbete, kontrollera att fakturan stämmer med uppgifterna i offerten samt att du fått ett brunnsprotokoll om brunnens utförande och prestanda. Brunnsprotokollet är en värdehandling för din fastighet.

## Checklista för anbud

- ✓ Leta rätt på brunnsborrningsföretag som känner till förhållandena på din ort.
- ✓ Låt helst företagen bedöma arbetets omfattning på platsen.
- ✓ Begär skriftligt anbud.
- ✓ Se till att anbudet innehåller uppgifter om arbetets omfattning och utförande, tidpunkten när arbetet ska påbörjas och avslutas, eventuella garantier samt pris och betalningsvillkor.
- ✓ Kontrollera att anbudsgivaren är ett företag och inte avser att utföra arbetet som anställd hos dig.
- ✓ Kontrollera att momsen är med i anbudet. Prisuppgifter till enskilda konsumenter ska alltid innehålla moms.
- ✓ Acceptera anbudet om det verkar tillfredsställande. Ett alternativ vid större arbeten är att skriva ett beställningsavtal.

# Om det inte blev som du tänkt dig

Om du inte är nöjd med arbetet med brunnen, ska du i första hand vända dig till den du beställt arbetet av. Är du osäker på hur du ska agera eller får du inte kontakt med den som utfört jobbet kan du vända dig till konsumentvägledaren i din kommun för råd.

## Konsumenttjänstlagen

Konsumenttjänstlagen ger dig som konsument ett grundskydd när du anlitar en näringsidkare för att utföra ett arbete. En broschyr om konsumenttjänstlagen kan du beställa från konsumentvägledaren i din kommun.

Som konsument kan man vända sig till konsumentvägledningen i kommunen och Allmänna reklamationsnämnden kan pröva tvister.

## När det gått snett

- ✓ Om något har blivit fel ska du reklamera tjänsten, det vill säga meddela den som utfört arbetet att du inte är nöjd
- ✓ Betala inte hela fakturan utan håll inne så mycket som du anser det kan kosta att rätta till den del av arbetet som är felaktigt.
- ✓ Håll också inne så mycket pengar som kan täcka eventuella skadeståndsanspråk.
- ✓ Meddela näringsidkaren, gärna skriftligen i rekommenderat brev, varför du håller inne med en del av betalningen och berättar att du inte tänker betala resten innan ni kommit överens.
- ✓ Ta kopia på brevet och spara kopian.

## Om företaget tillhör en branschorganisation

- ✓ Ta kontakt med organisationen om företaget inte följer de regler organisationen har.
- ✓ Begär rättelse via organisationen om den anser att företaget brustit i sitt ansvar.
- ✓ Begär en opartisk besiktning som komplement eller alternativ. Observera att besiktningen kostar pengar. Besiktningsmannen bör utses av parterna gemensamt.
- ✓ Försök att komma överens med ledning av besiktningsmannens utlåtande.
- ✓ Tala om att du vill ha en rättslig prövning om ni trots detta inte kommer fram till en uppgörelse.

# Kontakter och råd

Beroende på vilken fråga du har om din brunn eller ditt vatten kan du behöva vända dig till olika myndigheter eller organisationer.

Allmän information och eventuellt tillståndskrav

Vänd dig till miljöförvaltningen i din kommun.

Geologiska och tekniska förhållanden

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Box 670

751 28 Uppsala

Tel: 018-17 90 00

[sgu.se](http://sgu.se)

Dricksvattenkvalitet

Livsmedelsverket

Box 622

751 26 Uppsala

Tel: 018-17 55 00

[livsmedelsverket.se](http://livsmedelsverket.se)

Vattenanalyser

Vänd dig till ett ackrediterat laboratorium för vattenanalys.

Tekniska problem

Svenska Brunnsbörreares Branschorganisation,

Geotec

Tel: 075 700 88 20

[geotec.se](http://geotec.se)

Sveriges Avanti-borrare Förening

Tel: 0771 28 26 84





Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Därför är det viktigt att kvaliteten på vattnet är bra och att brunnen fungerar som den ska. Här får du som ska anlägga egen brunn råd och tips inför arbetet för att få hälsosamt vatten under många år framöver.

Mer information hittar du på Livsmedelsverkets webbplats; [livsmedelsverket.se](http://livsmedelsverket.se)