

# Vattnet vandrar alltid vidare

**Den grekiske filosofen Thales trodde att allt egentligen bestod av vatten. Materia var egentligen bara vatten i förtätad form, menade han.**

I dag vet vi bättre, men det är lätt att se varifrån Thales fick sina idéer. Marken vi står på består inte bara av sten och jord. Där finns vatten också, som fyller upp håligheter och sprickor.

Likt ett gigantiskt vattenhjul driver solens värme och jordens dragningskraft det hydrologiska kretsloppet. Vattenånga som dunstar från haven omvandlas till nederbörd och letar sig så småningom på olika vägar tillbaka till havet igen.

Sett i ett geologiskt perspektiv stannar inte vattnet någon längre tid på samma plats. Vatten nybildas eller förbrukas inte heller i någon större utsträckning. Samma molekyl kan rusa runt i kretsloppet i dag precis som den gjorde i tidens gryning.

På de ställen där nederbörden obehindrat kan tränga ner i marken bildas grundvatten. Grundvattnet utgör den

underjordiska delen av vattnets kretslopp. I lösa jordlager samlas det i porerna mellan partiklarna, i hårda bergarter fyller det sprickorna. En geologisk formation som kan lagra grundvatten i stora mängder, kallas en akvifer. Avlagringar från isälvarna, till exempel grusåsar och deltan, är akviferer som är speciellt viktiga för dricksvattenförsörjningen.

## Mättad mark vid visst djup

Vid ett visst djup blir marken mättad på vatten. Där går grundvattenytan. I Sverige ligger denna på i genomsnitt mellan fyra och fem meters djup. Nivån varierar under året, beroende på hur stor nederbörden och avdunstningen är. Även markens förmåga att släppa igenom vatten har betydelse för hur mycket grundvatten som bildas. Under torra regnfat-

tiga somrar kan grundvattenytan sjunka så mycket att det blir problem med tillgången på vatten.

Grundvattenytan följer i stort sett höjdskillnaderna i terrängen. Vattnet under markytan betar sig ungefär på samma sätt som om det befann sig i ett system av rörledning. I branta lutningar strömmar det fortare, i flack terräng betydligt långsammare. Under havsbotten är grundvattnet nästan stillastående.

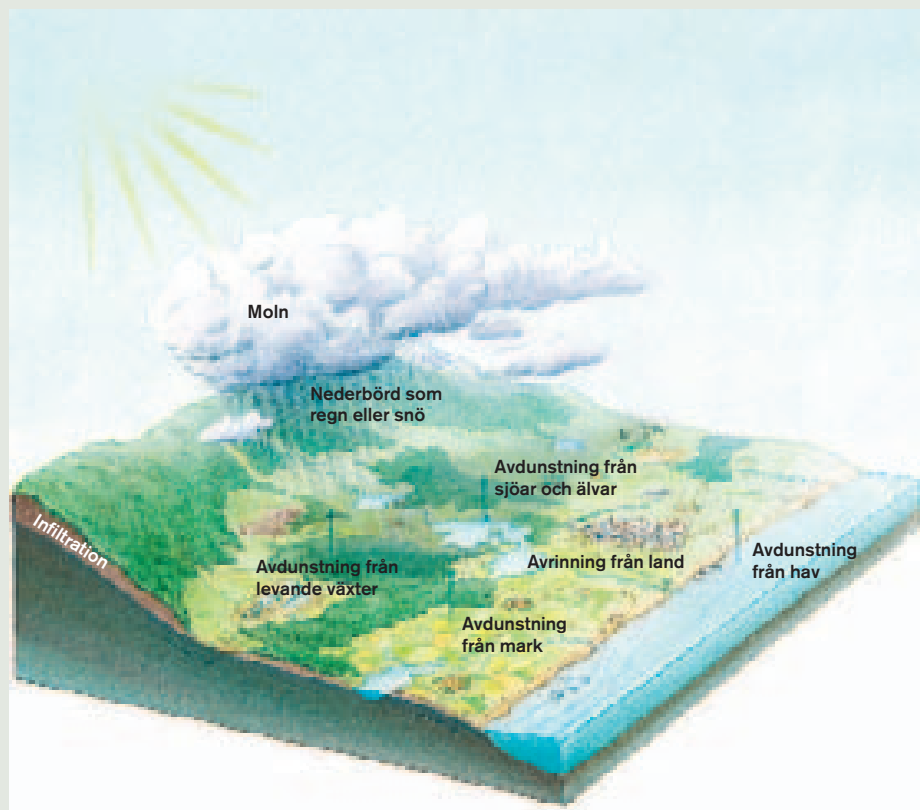
Omsättningen är störst i de övre vattenlagren. På djupet är rörligheten mycket mindre. Där är vattnet också betydligt saltare. I alla fall i en kustkommun som Östhammar, där landet steg ur havet för bara några tusen år sedan.

## Mineralämnena fälls ut

När regnvattnet sipprar genom marken filtrerar växter och jordpartiklar bort en stor del av de fasta partiklarna och även andra föroreningar.

Eftersom regnvattnet är surt kan det samtidigt lösa ut mineraler och andra ämnen ur de övre jordlagren. På så sätt får grundvattnet ett tillskott av till exempel magnesium, kalcium och natrium. Är marken syrefattig löses även järn och mangan ut. Radon i dricksvattnet kan bli ett problem om berggrunden har höga uranhalter.

Omgivningen påverkar alltså grundvattnet. Men grundvattnet påverkar också omgivningen. Ytterst är det utströmningen av grundvatten som bestämmer vattentillgången i sjöar och vattendrag. Hela 80 procent av allt ytvatten i vattendragen har tidvis varit grundvatten.



Vatten rör sig i ett ständigt kretslopp mellan olika områden och olika tillstånd (ånga, vatten och is). Kretsloppet drivs i sin tur av solens värme och jordens dragningskraft.

## Grundvatten på webben

Basfakta och länkar om vatten

[www.vattenportalen.se](http://www.vattenportalen.se)

SGU om brunnar och dricksvatten

[www.sgu.se/sgu/sv/geologi\\_samhalle/tema\\_brunnar.htm](http://www.sgu.se/sgu/sv/geologi_samhalle/tema_brunnar.htm)

Radon i dricksvatten

[www.ssi.se](http://www.ssi.se)



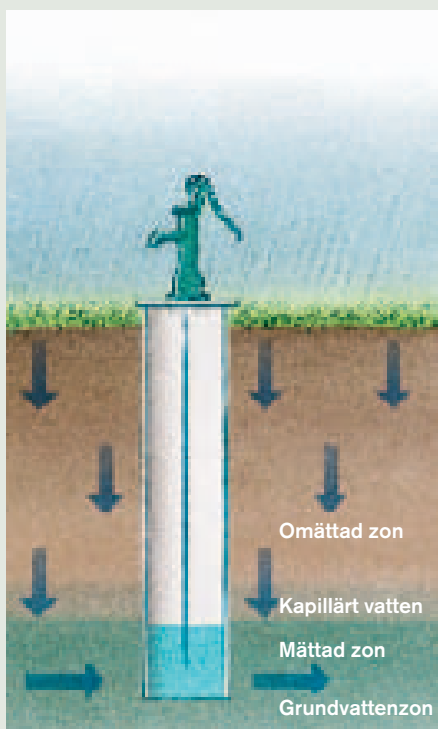
Text Berit Lundqvist Foto Curt-Robert Lindqvist

# Var varsam med vattnet!

**Somrarna är soliga i skärgården. Bra för semesterfirarna, men dåligt för vattenförsörjningen. Sinande brunnar och saltvatteninträngning kan bli ett problem.**



Den nederbörd som inte tas upp av växtligheten tränger djupare ner i marken. Så småningom fylls alla håligheter med vatten. Nivån i en brunn visar hur djupt grundvattenytan ligger.



Över en miljon permanentboende svenskar tar sitt vatten från egna brunnar. Till detta kommer lika många fritidsboende. Speciellt den extra belastning på miljön som sommarhusen ger upphov till kan ha en negativ inverkan på vattenkvaliteten.

Folk vill ha samma standard i sommarstugan som i stan. Högre standard innebär dusch och tvättmaskin och med dem en avsevärt större vattenförbrukning, något som i sin tur kan betyda ökad risk för att vattnets kvalitet blir sämre.

Saltvatteninträngning är ett problem i många kommuner längs ostkusten. När uttaget av vatten blir för stort strömmar salt vatten till från sprickor som ligger djupare eller längre bort. Även vatten från Östersjön kan tränga in. I värsta fall blir vattnet i brunnen odrickbart.

### Svårt bli av med salt

Har man en gång fått in salt vatten i sin brunn är det väldigt svårt att bli av med det. Ibland kan man lösa problemet genom att lyfta upp vattenintaget en bit samtidigt som man minskar vattenförbrukningen.

Det kan också bli nödvändigt att gjuta igen den nedersta delen av brunnen.

Med ökad vattenförbrukning följer också att man måste anpassa sitt avlopssystem. Större mängder avloppsvatten gör att risken för att dricksvattnet förorenas ökar. Gamla brunnar, som inte ligger så djupt och som är förbundna med ytan via sprickor i berget, är särskilt utsatta.

Söderön och Gräsö har ett speciellt problem. Där är uranhaltarna i berget höga, vilket i några fall även har medfört att radonhalter i dricksvattnet blivit så höga att de överskrider gränsvärdet för permanent boende.

Riskerna med att dricka radonhaltigt vatten är små. Däremot avgår radonet till inomhusluften. Har man radon i dricksvattnet bör man därför också mäta halten i luften om man bor i bostaden permanent. De vanligaste metoderna för att bli av med radonet är att lufta vattnet eller att låta det passera ett kolfilter. Handlar det om ett fritidshus är det sällan nödvändigt att åtgärda problemet, eftersom den som bor där exponeras under betydligt kortare tid.