

8

Livsnödvändigt vatten

Vi lever på en blå planet, två tredjedelar av jorden är täckt av vatten.
Ändå saknar många människor rent vatten.

Det mesta av jordens vatten är saltvatten som inte går att dricka. Bara 3,5 procent av vår planets totala ytvatten består av sötvatten och det mesta är bundet i form av is vid polerna. Bara en hundradels procent – en droppe i havet – finns i älvor, floder, sjöar och grundvatten och är därmed direkt användbart för oss människor.

Det vatten vi har måste vi lära oss att hushålla bättre med och använda på ett effektivare sätt.

Vatten en mänsklig rättighet

Enligt FN är tillgång till dricksvatten och vatten för sanitära behov i tillräcklig mängd och till ett godtagbart pris en mänsklig rättighet. Ändå dör mer än 1 300 barn varje dag av smutsigt vatten. Många flickor i tonåren tvingas hoppa av sin utbildning när de får mens, de kan inte sköta sin personliga hygien i skolan.

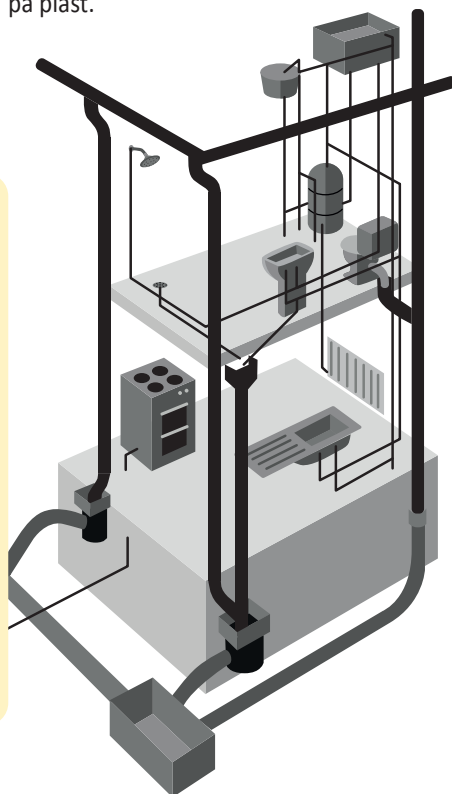
Uppgift ett

- 1 Hur mycket vatten tror du att du använder i genomsnitt på en dag? Tänk efter vad du använder vattnet till och försök uppskatta hur mycket som går åt till varje aktivitet.
- 2 Gör en lista med några åtgärder som du kan vidta för att effektivisera din vattenanvändning. Tänk till exempel på vilka möjligheter som finns att minska avfallet, återvinna vatten samt samla regnvatten.

Och även om utvecklingen går framåt, så saknade nästan 30 procent av jordens befolkning fortfarande tillgång till rent vatten vid sin bostad.

FN:s barnfond Unicef ger därför stöd till utbyggnad av vatten- och avloppssystem, till borrade brunnar och installation av pumpar och toaletter. Då spelar plaster en viktig roll. Plaströr har en lång livslängd och är lätta att montera. De är starka och lämpliga för vattendistribution.

Men brunnar fungerar inte alltid, grundvattnet kan till exempel innehålla arsenik. Samtidigt ifrågasätts även det kloka i att bygga vattentoaletter som förbrukar mycket vatten. Dessutom bor många människor "off-grid", det vill säga utan tillgång till infrastruktur som el- och vattenledningar. Då finns andra lösningar för vattenrening och sanitet som bygger på plast.



Svenska uppfinningar

En spännande svensk uppfinning heter Solvatten, en kombinerad vattenrenare och vattenvärmare.

Solvatten består av en tvådelad behållare tillverkad av tåliga plastmaterial. Den har tagits fram speciellt med tanke på familjer som lever i utvecklingsländer i områden där tillgång till rent vatten och infrastruktur är begränsad. Vattenreningen bygger på att Solvatten absorberar värme och UV-strålar. En temperaturindikator visar när vattnet är färdigt. Mikrobiologiskt förorenat vatten renas på 3–5 timmar.

Ett annan svensk uppfinning är Peepoo, en engångstoilet som effektivt förhindrar att avföring förorenar närområdet och de vattendrag som finns där. Peepoo består av ett yttre skikt i form av en tunn plastpåse. Det inre skiktet kan vecklas ut och bildar då en bred kanal, som till exempel kan vikas runt en burk eller avklippt PET-flaska.

I den inre delen av Peepoo finns urinämne som inaktiverar skadliga bakterier, virus och parasiter. Efter användning samlas Peepoo ihop och komposteras och omvandlas då till värdefull gödsel.

Peepoo är tillverkad av bionedbrytbar plast som bryts ner till koldioxid, vatten och biomassa vid komposteringen.

Omvänd osmos gör saltvatten drickbart

Även i utvecklade länder råder det brist på vatten. Många länder i varmt klimat har länge haft vattenbrist. Sedan ett antal år gäller det även i Sverige. Orsaken är framför allt den pågående klimatförändringen men också ökad befolkning.

Ett sätt att öka tillgången till dricksvatten är att avsalta havsvatten med hjälp av membranteknik.

Membrantekniken kallas även omvänd osmos. Osmos innebär att två vätskor med olika halt av ett ämne, till exempel salt blandar sig och uppnår samma halt av det lösta ämnet. Vid omvänd osmos

tvingas saltvatten under högt tryck igenom ett plastmembran som bara släpper igenom vattenmolekyler.

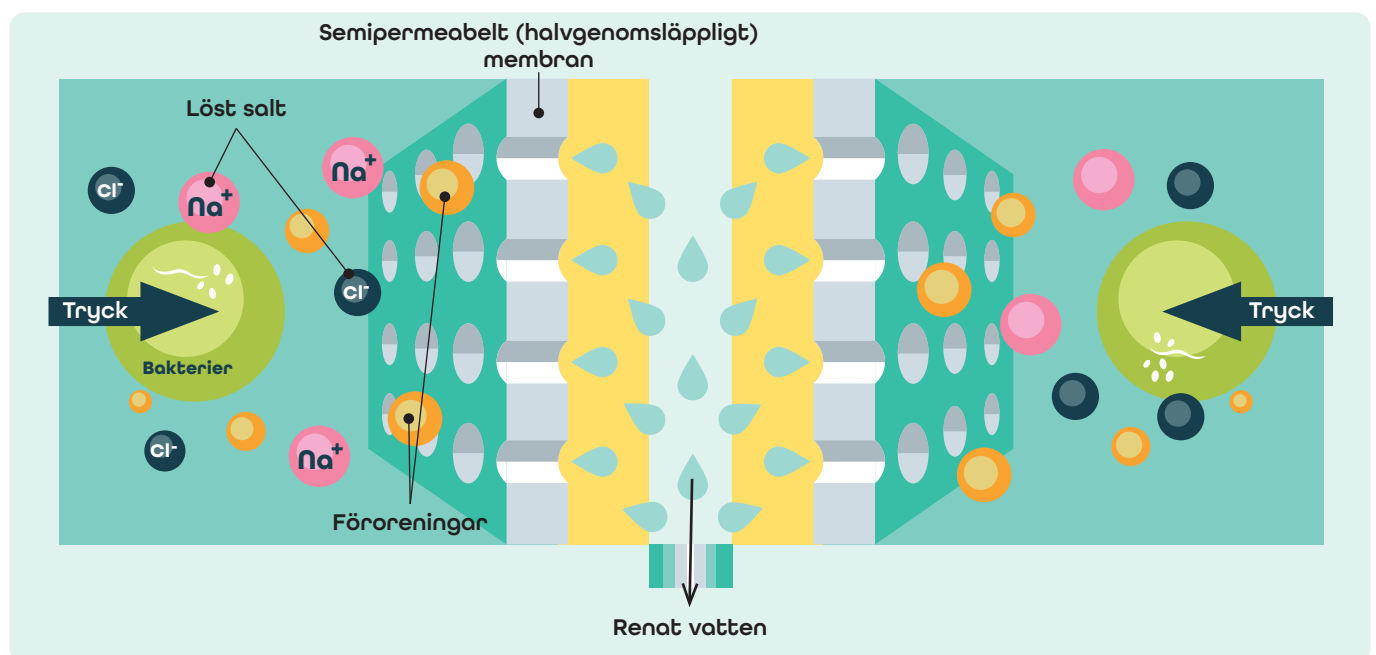
Omvänd osmos är idag den helt dominerande tekniken för avsaltning. Den är energikrävande, men med hjälp av forskning och teknikutveckling har processerna förfinats och energiåtgången minskar. Sveriges hittills största avsaltningsanläggning finns i Kvarnäckershamn på Gotland.

Förutom att utveckla nya vattenresurser kan vi också bli bättre på att återanvända vatten, att tänka mer cirkulärt. I en del städer, till exempel Tokyo, Madrid och Barcelona används renat vatten från reningsverken till så kallad teknisk användning. I stället för att använda

dricksvatten till att spola gator, på byggarbetsplatser och i parker använda renat avloppsvatten.

Det kräver ett utbyggt ledningssystem, men även att det gamla ledningssystemen förbättras. I många länder orsakar även läckande rör och ledningar stora vattenförluster på grund av att de är gamla och gjorda av material som lätt går sönder. Numera används i stället plast-rör. Fastän de sällan syns där de ligger under gatan och finns i väggar och golv i våra hem, spelar de en viktig roll för att förse oss med rent vatten och leda bort avloppsvatten. Plaströr har lång livslängd, är flexibla och mycket formbara. De är lätta att tillverka och lätta att montera.

Hur omvänd osmos fungerar



Uppgift två

Omvänd osmos är ett sätt att avsalta havsvatten och göra det drickbart. Även andra föroreningar och ämnen avlägsnas ur vattnet när det renas med omvänd osmos.

- 1 I Sverige finns anläggningar för omvänd osmos på bland annat Gotland och Öland. Varför tror du de ligger där?
- 2 Ta reda på hur vattensituationen är i din egen kommun. Råder det vattenbrist eller överskott på vatten?

Uppgift tre

Gör din egen solmaskin för vattenproduktion.

- 1 Gräv ett hål, 1 m i diameter och ca 50 cm djupt.
- 2 Sätt en plastskål i mitten och täck hela gropen med en tjock plastfilm.
- 3 Lägg en liten sten i mitten på filmen för att tynga ned och göra filmen konformad.
- 4 Låt hela anläggningen vara under en varm dag respektive nästa natt.
- 5 Se efter nästa morgon hur mycket vatten du har fått.