

3-4

maak een zandfilter

Concept

Mens

Tijdsindicatie les

60 minuten

Leerdoel

- De leerling weet dat mensen afhankelijk zijn van schoon water om te drinken en te wassen. Drinkwater wordt gewonnen uit oppervlaktewater dat gezuiverd wordt met filters.

Activiteit en Leefwereldcontext

Onderzoek doen in de omgeving en verzorging eigen lijf

Materiaal

- Aquariumbak
- Lege plastic fles
- Schaar
- Watten
- Zand*
- Fijn grind
- Vies water (eventueel zelf maken met een handje tuinaarde, bladeren, takjes en kraanwater)

*Als zand kan het beste schelpenzand gebruikt worden, dit is te koop bij tuincentra en dierenspecialzaken.

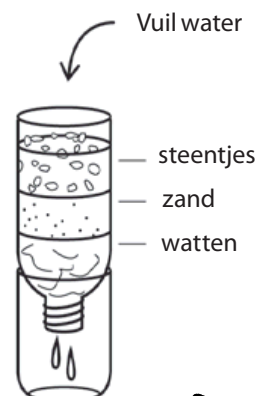
Introductie

Voor dat je aan tafel gaat, was je je handen. Je draait de kraan open, pakt wat zeep en maakt je handen schoon. Het water uit de kraan is ook prima om op te drinken. Mooi doorzichtig en schoon. Heel anders dan het bruine water in de sloot. Heb je je wel eens afgevraagd waar dat schone water vandaan komt? Denk je dat het water uit de kraan eerst vies was?

Praktische uitvoering

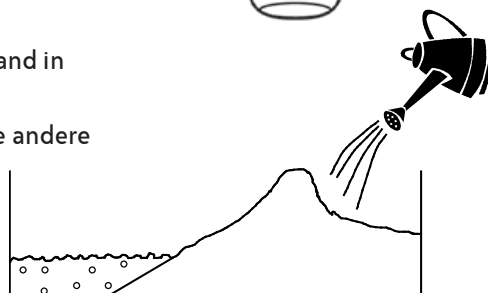
Waterfilter maken

1. Pak per groepje één lege plastic fles.
2. Knip de fles op ongeveer 10 cm boven de bodem open.
3. Stop het gedeelte met de flessenhals op zijn kop in de bodem.
4. Vul de hals op met 3 cm watten.
5. Doe daarbovenop 5 cm zand.
6. Doe bovenop het zand 5 cm fijn grind.
7. Het filter is nu klaar. Giet vies water op het filter en kijk wat er gebeurt.



Duinen nabootsen

1. Boots nu de filterwerking van de duinen na door een berg zand in een aquariumbak te stoppen.
2. Maak hier een 'duin' van aan 1 van de kanten zodat aan de andere kant de bodem van de experimenteerbak nog te zien is.
3. Giet vies water op de hoge kant van het duin.
4. Bekijk hoe het water gefilterd wordt door het duin.



Verdiepende vragen

1. Waar komt ons kraanwater vandaan?
2. Denk je dat het water uit de kraan eerst vies was?
3. Hoe denk je dat het water schoongemaakt kan worden?
4. In de duinen zijn vaak drinkwaterbedrijven te vinden. Bedenk hoe de duinen voor schoon drinkwater kunnen zorgen.
5. Waar gebruiken we allemaal water voor?
Om te douchen, kleren wassen, afwasmachine, wc doortrekken, koffie en thee zetten et cetera.
6. Hoeveel water gebruiken we per dag?
De gemiddelde Nederlander gebruikt ongeveer 120 liter per dag.

Meer lessuggesties

Zuinig zijn

Bespreek in de klas hoe je zuinig om kunt gaan met water.

Koolfilter maken

Een zandfilter filtert alle kleine deeltjes uit het water. Maar schadelijke opgeloste stoffen kan het er niet uitsfilteren en ook bacteriën zijn zo klein dat ze door het filter heen glijpen en in het water blijven zitten. Daarom wordt het water vaak ook nog gefilterd met actieve kool (Norit). De werking van actieve kool kan ook in de klas worden onderzocht. Actieve kool bevat allemaal kleine holten waarin gifstoffen kunnen gaan zitten. De gifstoffen blijven achter in het kool en het water wordt schoon.

Benodigheden

- Actieve kool (Norit, of bij aquariumhandel kopen)
- Vulpeninkt
- Koffiefilters
- Koffiefilterhouder
- Beker water

Doe in twee bekers wat vulpeninkt met water en roer het door. Giet beker #1 door een koffiefilter heen in een andere beker en bekijk de kleur. Test nu de werking van de actieve kool. Gooi de actieve kool in het vieze water en roer. Giet dit vieze water met actief kool (#2) vervolgens door een andere koffiefilter in een beker en kijk wat er gebeurt.

Achtergrondinformatie

Drinkwater

Dagelijks gebruiken we heel wat liters drinkwater. Dat drinkwater is afkomstig van rivieren, regenwater, afvalwater en grondwater. Voordat het drinkwater wordt, moet het eerst gezuiverd worden want het regenwater en het water uit onze rivieren is nog niet schoon genoeg om op te drinken. Hoe schoner ons milieu hoe minder moeite het kost om drinkwater te maken.

Zandfilter in de duinen

In Nederland hebben we hele grote zandfilters: de duinen. Duinwater is regenwater dat door de duinen gefilterd wordt. Waterleidingbedrijven in Noord- en Zuid Holland pompen het water op onder de duinen vandaan. Het water is dan al aardig schoon voordat er drinkwater van gemaakt wordt. Er zijn nog een paar zuiveringstappen nodig en dan kan het water naar de huishoudens toe.

Ziek van water

In Nederland is het bijna onmogelijk om ziek te worden als je uit de kraan drinkt. Eigenlijk is het water in heel Europa schoon genoeg om te drinken. Maar in verre landen buiten Europa is er niet altijd schoon drinkwater. Daarom wordt geadviseerd om niet zomaar limonade te kopen op straat of ijs te eten. Water kan besmet zijn met micro-organismen zoals bacteriën. In derde wereldlanden is bijvoorbeeld cholera een bekende bacteri-

»» maak een zandfilter 3

ele ziekte die zich verspreidt via besmet water. Mensen die besmet zijn met cholera krijgen diarree. Een ziekte die in Europa wel nog voorkomt is veteranenziekte veroorzaakt door de Legionella bacterie. Deze ziekte kan je niet krijgen door besmet water te drinken. Als besmet water verneveld wordt en in de longen terecht komt, is besmetting wel mogelijk.

Links

<http://www.hetklokhuis.nl/onderwerp/waterwinning>

(over waterzuivering)

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20030403_duin02

(duinen als dijk en als waterfilter)

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20060913_water_zuivering

(filmpje over waterzuivering)

<http://www.riool.info/>

(uitgebreide informatie over riolering en drinkwater)

<http://www.milieucentraal.nl>

(zoek op 'drinkwater' voor bespaartips)

http://www.willemwever.nl/vraag_antwoord/wetenschap-techniek/hoe-zuiver-je-water

(Professor Amito demontreert de waterfilter, eerste 3 minuten)