



Alles om je heen

Lesbrief voor de leerkracht les 1: Riolwaterzuivering

Beste docent(e),

De eerste aflevering van “Alles om je heen” gaat over rioolwaterzuivering. Bart en Ratje zijn op bezoek geweest bij de rioolwaterzuivering en Sita heeft met groep 8 van BS de Tandem twee proeven gedaan: de rioolwaterzuiveringsproef en de rodekoolsap proef. Deze proeven kan je ook doen met de kinderen in de klas. Hieronder vind je de meer informatie en tips voor de voorbereiding.

Uitvoering in de klas

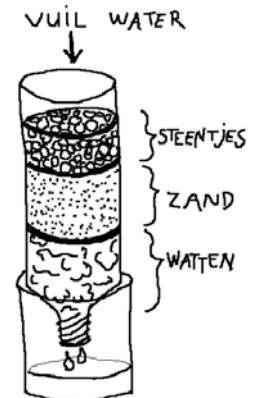
Beide proeven kunnen worden uitgevoerd in groepjes van 3 a 4 leerlingen en/of als demonstratie. De proeven hebben elk een eigen leerlingen opdrachtenblad.

Proef 1: Bouw je eigen waterzuivering

Bij deze proef maken de leerlingen een eigen ‘waterzuivering’ in een PET-fles. Het is een vrij simpele proef, maar het is goed om hem eerst een keer zelf te doen.

Boodschappenlijstje

- ✓ 1 PET fles voor elk groepje plus een voor jezelf
- ✓ 1 scherp (Stanley)mesje
- ✓ 1 flinke pluk watten per leerlinggroepje
- ✓ 1 bakje met fijn zand per groepje
- ✓ 1 bakje met grind en/of steentjes per groepje
- ✓ Schoon water gemengd met aarde (‘riool’ water)
- ✓ Evt. melk , inkt



Voorbereiding

1. Snij de PET-flessen op ongeveer 1/3 van de onderkant open, bewaar de onderkant: hierin kan je het water opvangen. Het plastic is glad, daarom is het veiliger om dit zelf van tevoren te doen.
2. Meng water met aarde, dit is het ‘riool’ water.
3. Maak voor elk groepje bakjes met voldoende watten, zand en/of grind.
4. Maak voor elk groepje een setje potjes of emmertjes met het te filteren water: ‘riool’ water, en eventueel water met melk en/of met inkt.
5. Kopieer of print voor elk groep het opdrachtenblad “Bouw je eigen waterzuivering”.

Toelichting

Door de verschillende onderdelen in de fles (steentjes/grind, fijn zand, watten) zit er een steeds fijner filter in de fles, waar de aardedeeltjes in blijven hangen. Zo wordt de aarde eruit gehaald. Je kan dit ook proberen met melk en inkt, dan kunnen de kinderen zien dat niet alles uit het water gefilterd kan worden (melk wel en inkt niet).

Proef 2: De rodekoolsap proef

Deze ‘ toveren met water’ proef is behoorlijk spectaculair, zeker als hij uitgevoerd wordt met vers rodekoolsap. Voor het kleuren is niet veel sap of soda nodig. Ook voor deze proef geldt: het is goed om hem zelf eerst een keer uit te proberen.

Boodschappenlijstje

- ✓ Een rodekool
- ✓ Mes, pan, gasfornuis
- ✓ Afsluitbare fles voor het rodekoolsap
- ✓ 3 doorzichtige potjes per leerlingengroepje
- ✓ 1 theelepeltje per groepje
- ✓ 1 potje/schotelteje soda per groepje
- ✓ 1 bakje met kleurloze azijn per groepje
- ✓ 1 potje/bakje voor de rodekoolsap per groepje



Vorbereiding

1. Snij de rodekool in stukken en kook dit in ruim water, en laat deze ongeveer 10 minuten doorkoken op een laag vuurtje. <plaatje hierbij?>
2. Vang het kookvocht op, dit is het rodekoolsap. De proef werkt het beste met vers rodekoolsap. Als je een paar dagen van tevoren sap maakt, bewaar het dan in de koelkast of vriezer.
3. Kopieer of print voor alle groepjes het opdrachtenblad “De rodekoolsap proef”.
4. Maak voor alle leerlingengroepjes een setje van 3 doorzichtige bakjes, een beetje soda met theelepeltje, een beetje azijn en een bakje met rodekoolsap en zet deze klaar.



Tip 1: Deel het rodekoolsap pas uit als de azijn en de soda aan de verschillende potjes zijn toegevoegd. Leerlingen zien dan dat alle potjes voor het toevoegen van de rodekool doorzichtig water bevatten en raken bovendien minder snel in de war met welke stof nu in welk potje moet.

Tip 2: Het is leuk om water uit de eigen omgeving door de leerlingen te laten verzamelen en hieraan wat rodekoolsap toe te voegen. Wat zegt dit over het water?

Toelichting

Tijdens deze proef is te zien dat je aan de kleur van het water niet kan zien of het schoon of vuil is. Zowel het water met soda als dat azijn was nog altijd doorzichtig, en toch is het vervuild met soda of azijn! De verandering van kleur heeft te maken met de zuurgraad of pH van het water. Rodekoolsap werkt als een soort ‘verklikker’ of indicator. Het water verkleurt volgens onderstaand schema:

Zuur water: roze	Neutraal water: blauwpaars	Zepig (basisch) water: blauwgroen
-----------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------

Hoe zuur of zepig het water is, is o.a. van belang voor het waterleven: vissen kunnen in heel zuur water geen eten meer opnemen en heel zepig water tast het beschermklaag op hun schubben aan, waardoor ze ook doodgaan. Voor alle waterplanten en –dieren is het belangrijk dat water niet te zuur en niet te zepig is.

Deze opdrachten zijn mede gebaseerd op het lesmateriaal van Stichting Reinwater. Deze organisatie laat basisschoolleerlingen kennis maken met water via een lespakket en een bezoek aan het lesschip “de Watervlo”. Meer info op www.reinwater.nl/watervlo