

Docentenhandleiding

Doel

Kinderen leren over de techniek achter de drinkwatervoorziening en maken kennis met technici die daarvoor zorgen.

Introductie

Zet **dia 1** op het digibord. Grijp terug op de eerste les: die ging over de waterkringloop in de natuur. Deze les gaat over hoe we als mensen zorgen voor schoon drinkwater. Daar komt veel techniek bij kijken. We gaan het ook hebben over de mensen die dat allemaal voor ons regelen. Vraag of kinderen de waterkringloop in de natuur nog kunnen verwoorden. Laat na enige tijd **dia 2** zien waarop de kringloop is te zien.

Verwondering

Zet **dia 3** (vertelplaat 'Watertechniek') op het digibord. Vertel dat je hier het hele proces ziet van hoe waterbedrijven zorgen voor schoon drinkwater. We gaan dat straks stap voor stap bespreken. Maar eerst dit:

Vroeger gingen mensen altijd vlakbij water wonen, een meer of een rivier, om aan water te komen. Toen er nog niet veel mensen waren, was dat water schoon genoeg om te drinken. Nu is dat niet meer zo. Toch kunnen in Nederland 17 miljoen mensen elke dag schoon water krijgen uit de kraan. Je hoeft er niks voor te doen, je draait gewoon die kraan open. Sta daar maar even bij stil! Hoe bijzonder dat is!

Vertel / gesprek

Het is ook niet van de één op de andere dag gelukt. Er zitten veel slimme uitvindingen achter de moderne drinkwatervoorziening en heel veel handigheid van mensen! Je bespreekt hierna de vertelplaat 'Watertechniek' in drie etappes.

1. Grondwater of oppervlaktewater?

Bespreek allereerst waar het drinkwater in jullie buurt vandaan komt. Welk drinkwaterbedrijf zorgt daarvoor? En: drinken jullie water uit de grond (grondwater) of water uit een rivier of meer (oppervlaktewater)? Wat het drinkwaterbedrijf is in jullie omgeving kun je met de kinderen nagaan via een website. Zie **dia 4**. Op de kaart zie je welk drinkwaterbedrijf voor water zorgt in elk deel van Nederland. Via de website van jullie drinkwaterbedrijf kun je vervolgens achterhalen of jullie water uit de grond komt of uit een rivier. Dit kun je als

leerkracht van tevoren uitzoeken of het (afhankelijk van de groep) later laten uitzoeken door de kinderen.

2. Filters en pompen

Vestig de aandacht op het linkerdeel van de vertelplaat. Daar zie je pompen en filters. Dat zijn twee belangrijke vormen van techniek achter de drinkwatervoorziening.

Met pompen wordt het water uit de grond, maar ook uit rivieren gehaald. Pompen zorgen dat het water verder wordt geleid, uiteindelijk ook tot bij jou in huis, als het nodig is tot op de tiende verdieping!

Met filters wordt de ergste viezigheid uit het water gehaald. Soms worden letterlijk filters gebruikt: een rooster of een zeef. Maar het drinkwaterbedrijf maakt ook gebruik van een trucje van de natuur om te filteren: Als regenwater door een laag grond sijpelt, blijft veel viezigheid achter in de grond. Het grondwater, diep in de grond, is daardoor van nature al heel schoon.

Niet overal in Nederland kun je grondwater oppompen. In Amsterdam bijvoorbeeld halen ze hun drinkwater uit een rivier, de Rijn. Dat water leiden ze eerst naar de duinen. Daar laten ze het water door het duinzand zakken. Zo wordt het rivierwater al meteen een stuk schoner. Slim afgekeken van de natuur!

3. Schoon, schoner, schoonst

Vestig de aandacht op de afbeelding van het drinkwaterbedrijf. Het al een beetje gefilterd water komt uiteindelijk terecht in grote waterbakken van het drinkwaterbedrijf. Daar halen ze met alle mogelijke technieken (die je niet verder behandelt) nog meer dingen uit het water: ijzer, kalk en schadelijke stoffen zoals resten van medicijnen, verf of bestrijdingsmiddelen uit de landbouw. Wijs kinderen erop dat het belangrijk is om geen rotzooi op de grond of in het water te gooien! Het drinkwaterbedrijf moet het er weer allemaal uithalen!

Vestig hierna de aandacht op het laatste stukje: elke dag wordt het water getest of het schoon genoeg is. Dan pas wordt het verder gepompt naar de huizen en hoeven wij alleen nog maar de kraan open te draaien voor een lekker glaasje water. De mensen die controleren of het water schoon genoeg is noem je: hydroloog, waterdeskundige. Ze letten ook op of er steeds genoeg watervoorraad is.

Bekijk

Het hele proces van de drinkwatervoorziening kun je daarna laten zien met het filmpje op **dia 5**.

Verwerking

Jullie hebben gezien dat er veel techniek nodig is om te zorgen voor schoon drinkwater. Er werken ook veel mensen in dit veld: monteurs, hydrologen en mensen op kantoor bij het drinkwaterbedrijf. En niet te vergeten zijn er ook nog

de installateurs (vroeger: loodgieters) die in huis de waterleidingen aanleggen en repareren!

Nodig de kinderen uit om vragen te verzinnen voor mensen werkzaam bij het drinkwaterbedrijf of een installatiebedrijf. Laat ze met elkaar overleggen en hun vragen noteren. Misschien kunnen de vragen echt worden doorgestuurd!

Alternatief: schrijf en teken een Wonderwel bedankkaartje (zie **bijlage: 'Wonderwel bedankkaartje'**) voor de mensen van jullie eigen drinkwaterbedrijf. Zullen ze leuk vinden!

Ter voorbereiding kunnen kinderen de interviews lezen in 'Wonderwel' met een installateur en een hydroloog. Zie **bijlage: 'Interviews met technici'**. Ook kun je op **dia 6** het filmpje zien over het werk van (twee vrouwelijke) installateurs.

Terugblik

Concludeer: de techniek doet het WONDERWEL. Complimenten voor de technici! (**dia 7**)

Extra

Laat kinderen met een proefje ervaren hoe water wordt gefilterd door zand. Zie **bijlage: 'Water filteren'**.

Uitje: Bezoek jullie drinkwaterbedrijf. Vaak organiseren ze educatieve uitstapjes. Kijk of dat via jullie **NME-centrum** kan.

Thuisopdracht: **Neem je ouders mee!** In deze thuisopdracht vragen de leerlingen aan hun ouders wat die weten over hoe het drinkwater wordt schoongemaakt. En hoe het bij hun thuis komt. Samen maken ze ook een pompje.