



# ENERGIEBRONNEN







IJzererts is een anorganische hulpbron. Het erts wordt in een hoogoven verhit om er staal van te maken. De gloeiende staalplaat wordt door een machine platgewalst.

### Organische hulpbronnen

Je kunt natuurlijke hulpbronnen ook indelen in: **organische** en **anorganische**. Een organische hulpbron komt van dingen die leven of geleefd hebben, zoals planten en dieren. Welke organische bronnen gebruik je vandaag? Misschien draag je kleding van katoen of van wol. De lunch kan een broodje kaas zijn met een appel. Je schrijft op papier, misschien zit je aan een tafel van hout. Al deze spullen zijn afkomstig van organische hulpbronnen.

### Anorganische hulpbronnen

Een anorganische hulpbron is van niet-levende dingen. Mineralen, metalen en gesteenten zijn voorbeelden van anorganische hulpbronnen. We gebruiken ze elke dag. Denk maar aan een theeglas of een blikje fris, en de metalen in een mobieltje zoals goud, koper, zilver, indium en antimoon. Ook water is een anorganische hulpbron.



Sommige bossen worden aangelegd voor de productie van hout, zoals op de foto hierboven. Als de bomen groot zijn, worden ze gekapt. Op de rechterfoto zijn jonge boompestes te zien. Door steeds weer jonge bomen aan te planten is het bos een hernieuwbare organische hulpbron.

#### Wol: een organische hulpbron

Schapen worden gekweekt voor hun wol. Van schapenmelk wordt kaas (zoals feta) en yoghurt gemaakt. We eten ook schapenvlees en lamsvlees.

Schapen hebben een dikke vacht.

De vacht wordt geschoren.



De wol wordt gesponnen tot draden.

Wol is een grondstof voor kleding.

### ORGANISCH OF ANORGANISCH?



Bekijk elk ding op de lijst. Bedenk of het afkomstig is van een organische of anorganische hulpbron. (De antwoorden staan onderaan de bladzijde.)

- 1) Theeglas
- 2) Honing
- 3) Ijsklontje
- 4) Olie voor in de keuken
- 5) Leren schoenen
- 6) Bestek
- 7) Spaghettisaus
- 8) Houten snijplank

Kijk eens om je heen en maak de lijst nog wat langer. Is het van een organische of anorganische bron?



Organisch is alles van planten of dieren, van iets dat leeft of ooit heeft geleefd. Anorganisch heeft nooit geleefd.



Gasvelden en olievelden zitten vaak diep in de grond. Bij het oppompen van olie komt soms aardgas vrij. Dit gas kun je afvangen en gebruiken. Toch wordt het gas in sommige landen verbrand en verspild.

## 2. NIET-HERNIEUWBARE HULPBRONNEN

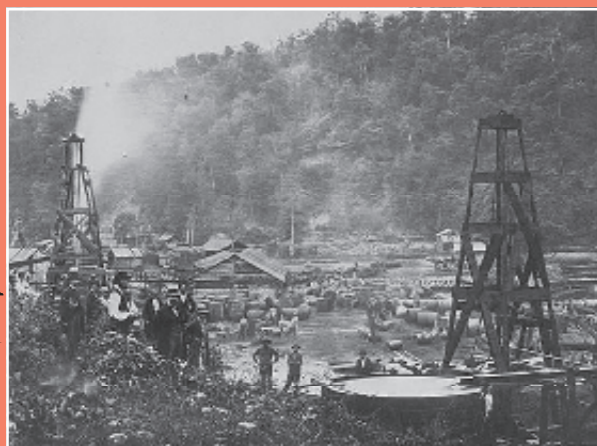
Niet-hernieuwbare hulpbronnen kunnen opraken. Deze hulpbronnen worden niet, of alleen heel langzaam, aangevuld. Toch gebruiken mensen steeds meer van deze hulpbronnen.

### Fossiele brandstoffen

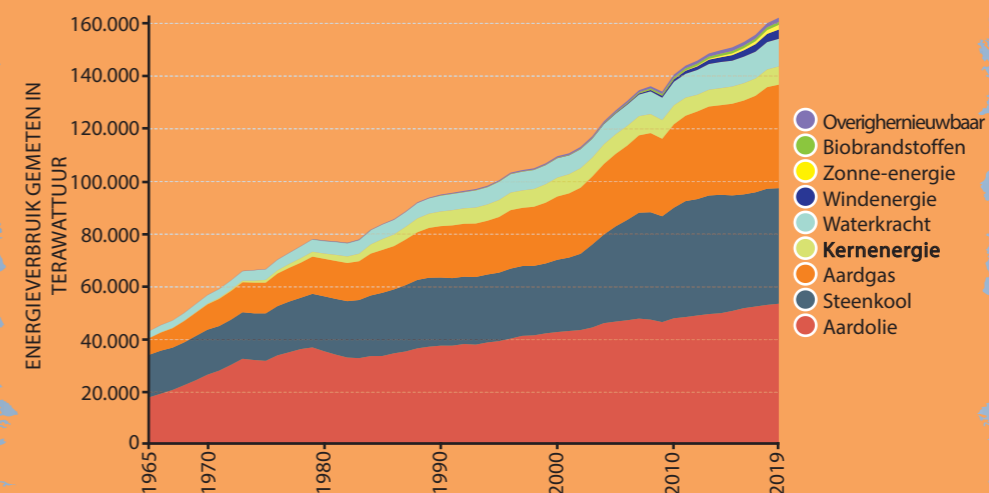
Brandstoffen zoals aardolie, aardgas en steenkool zijn niet-hernieuwbaar. Je noemt ze **fossiele brandstoffen**. Ze zijn lang geleden ontstaan uit de resten van dode dieren, planten en **plankton** die langzaam naar de bodem van de zee of het moeras zakten. Die dikke, rottende bodem raakte bedekt met **sediment**. Dat zijn lagen van korreltjes zand en klei. De rottende laag werd samengedrukt door het enorme gewicht van het sediment dat er bovenop lag. Langzaam veranderde de organische laag in olie, gas of steenkool. Dat bleef er miljoenen jaren zitten, totdat mensen het gingen oppompen (aardolie en aardgas) of afgraven (steenkool) om het als brandstof te gebruiken.

### Boren naar olie

In 1859 slaagde de Amerikaan Edwin Drake er als eerste in om naar aardolie te boren en de aardolie omhoog te pompen. Dat was in Titusville (Pennsylvania, VS). De olie zat op een diepte van 21 meter. Mensen gebruikten de olie voor verlichting. Later werd de **ruwe olie** geschikt gemaakt voor verwarming en als brandstof voor auto's. Drake's ontdekking was het begin van de olie-industrie.

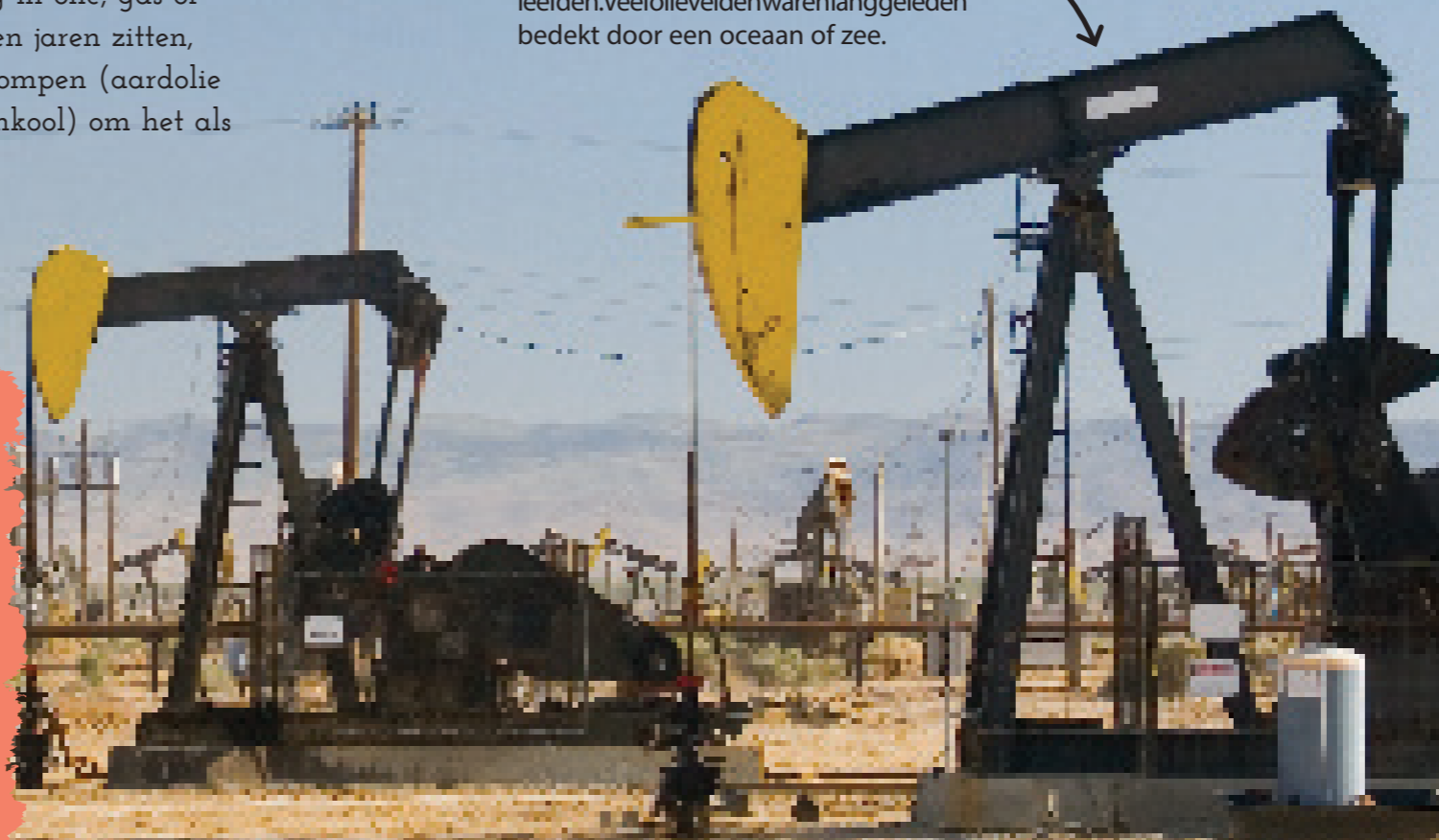


FOSSIELE BRANDSTOFFEN - WERELDWIJD VERBRUIK 1965-2019



In deze grafiek zie je hoe het verbruik van fossiele brandstoffen (kolen, aardgas en aardolie) tussen 1965 en 2019 toenam. Ook is er een toename van hernieuwbare energiebronnen zoals zon, wind en waterkracht. (1 terawattuur = 1 miljard kilowattuur)

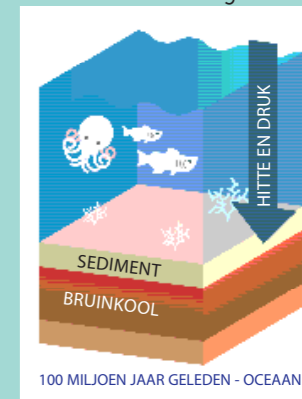
Een deel van deze pomp die aardolie oppompt (een jaknikker) zit boven de grond. Aardolie ontstaat uit organismen die miljoenen jaren geleden in het water leefden. Veel olievelden waren lang geleden bedekt door een oceaan of zee.



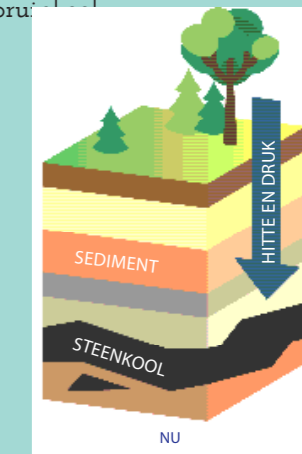
### HOE STEENKOOLONTSTAAN



Ongeveer 300 miljoen jaar geleden was een groot deel van de aarde bedekt met moerassen. Dode planten en bomen zakten naar de bodem van het moeras. Ze vormden een laag **veen**.



Het water steeg. Er kwam een laag klei of zand over het veen. Het veen werd samengeperst tot bruinkool.



Er kwam nog meer zand en klei bovenop en de bruinkool werd samengeperst tot steenkool.

# PLANEET AARDE

## ENERGIEBRONNEN

Voedsel, papier, water, gas - alles wat je in je dagelijks leven gebruikt, komt voort uit een natuurlijke hulpbron. Sommige hulpbronnen, zoals zonlicht, zijn altijd beschikbaar.

Energiebronnen, zoals olie en gas, raken ooit op!

In dit boek lees je over de natuurlijke rijkdommen van de aarde.

### Ontdek...

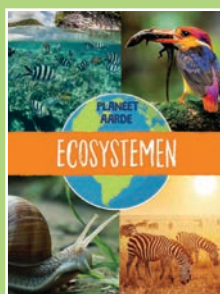
- WELKE HULPBRONNEN ONEINDIG ZIJN EN WELKE OPRAKEN
- HOE FOSSIELE BRANDSTOFFEN ZIJN ONTSTAAN
- HOE WE DE ENERGIE VAN ZON, WATER EN WIND KUNNEN GEBRUIKEN
- WAT JE ZELF KUNT DOEN OM NATUURLIJKE HULPBRONNEN TE BESCHERMEN

... en nog veel meer!



Met waanzinnige foto's, duidelijke diagrammen en coole experimenten om zelf uit te voeren.

### BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-90866 4-983-9



978-90866 4-982-2



978-90866 4-981-5



978-90866 4-984-6



978-90866 4-979-2



978-90866 4-980-8

corona



9 789086 649822

www.schoolsupport.nl