

# Les 3 - Thema 2. Energie

Handleiding - Groep 5/6

## Vorbereiding

Bekijk de les en filmpjes vooraf. Verdiep je eventueel vooraf alvast in het onderwerp. Voor de buitenopdracht zijn materialen nodig. Uiteraard staat het je vrij om aanvullende bronnen en materialen te gebruiken in de les.

## Lesdoelen

De leerlingen ...

- leren wat energiebronnen zijn.
- leren wat fossiele brandstoffen zijn.
- weten dat de verbranding van fossiele brandstoffen tot problemen leidt.
- weten dat er oplossingen zijn.
- leren wat duurzame energiebronnen zijn.
- kennen de voor- en nadelen van alle energiebronnen
- weten wat ze zelf kunnen doen om hun energieverbruik te verminderen (nemen hun verantwoordelijkheid)
- willen anderen vertellen wat ze hebben geleerd.

## Woorden

- de energie
- de energiebron
- de elektriciteit
- de elektriciteitscentrale
- de fossiele brandstoffen
- de steenkool
- het aardgas
- de aardolie
- de benzine
- de diesel
- de verbranding
- de CO<sub>2</sub>-uitstoot
- de duurzame energie(bronnen)
- de zonne-energie
- de zonnepanelen
- de windenergie
- het windmolenpark
- de waterkrachtcentrale
- de stuwdam
- de turbine
- de generator
- de dynamo



## Introductie

[Slide 3 t/m 5]

Doe alles wat op elektriciteit werkt (behalve het digibord) in de klas uit: het licht, de laptops enzovoort. Zeg er niks over en start met de les.

Vraag: *Welke elektrische apparaten gebruiken jullie op een dag?*

Noteer in de woordspin de antwoorden van de leerlingen. Ontdekken de leerlingen nu ook welke apparaten en op een dag in de klas worden gebruikt? Vraag ook of alle elektrische apparaten altijd nodig zijn. Vertel: *Deze les gaat over energie*. Bespreek hierna met de leerlingen de leerdoelen van de les.

## Instructie

[Slide 6 t/m 9]

### Probleem

Laat het filmpje over fossiele brandstoffen zien. Waar zijn deze brandstoffen voor nodig?

*Steenkool, hout, aardolie, aardgas zijn onze belangrijkste energiebronnen.*

Leg de link tussen elektrische apparaten en energie. Vertel: *Apparaten, zoals telefoons en laptops, werken dus op elektriciteit, oftewel stroom. Deze elektriciteit wordt opgewekt in elektriciteitscentrales.*

Maak vervolgens samen met de leerlingen de digibordopdracht 1.

Leg uit: *Steenkool en aardgas zijn energiebronnen. Ze worden in elektriciteitscentrales gebruikt om stroom op te wekken. Met deze stroom kunnen wij dus onze apparaten gebruiken. Aardolie is ook een energiebron.*

Maak vervolgens samen met de leerlingen de digibordopdrachten 2 en 3.

*Van aardolie wordt benzine en diesel gemaakt, waar auto's op kunnen rijden.*

Leg uit: *Fossiel betekent versteende resten van planten of dieren uit een ver verleden.*

[Slide 10 t/m 13]

Maak samen met de leerlingen de digibordopdracht 4.

*In een elektriciteitscentrale wordt dus stroom opgewekt. Hiervoor worden fossiele brandstoffen verbrand. Nu is er een probleem: het verbranden van de fossiele brandstoffen zorgt voor een grote CO<sub>2</sub>-uitstoot. Waarom is een probleem? CO<sub>2</sub> is een natuurlijk gas. Als wij uitademen, stoten we CO<sub>2</sub> uit. CO<sub>2</sub>-uitstoot komt ook door het verbranden van fossiele brandstoffen. Niets aan de hand zou je zeggen. Het probleem is dat er té veel CO<sub>2</sub> vrijkomt. We verbranden té veel fossiele brandstoffen. Hierdoor wordt de aarde nog warmer: het (versterkt) broeikaseffect. En er is nog een probleem: de fossiele brandstoffen zoals steenkool en aardgas raken op. Wat dan? Kunnen we dan bijvoorbeeld nog wel onze telefoons opladen, eten koken en autorijden?*

Kijk eventueel het filmpje waarin beide problemen aan de orde komen.

### Een oplossing

[Slide 14 t/m 19]

Het antwoord is 'ja'. Gelukkig is er is er een oplossing voor deze problemen. Kijk maar naar het filmpje. Maak samen met de leerlingen de digibordopdrachten 5 en 6.

*Zon is onze belangrijkste energiebron. Zonne-energie is de energie die opgewekt wordt uit zowel de warmte als het licht van zonnestraling. De zon heeft één groot voordeel: hij raakt niet op. In het filmpje wordt verteld dat zonne-energie met zonnepanelen wordt omgezet in energie. Een manier om gebruik te maken van zonne-energie is zonnepanelen, bijvoorbeeld op het dak van een huis. Er zijn verschillende soorten zonnepanelen. Met zonne-energie kun je bijvoorbeeld water verwarmen, maar het kan ook worden omgezet in elektriciteit.*



*Duurzame energie is dus de oplossing. Voorbeelden van duurzame energie zijn: zonne-energie, windenergie en stromend water. Stromend water kan bijvoorbeeld worden gebruikt in bergachtige landen; daar stroomt het water harder en kunnen ze stuwdammen bouwen.*

Maak samen met de leerlingen de digibordopdracht 7 & 8.

*Vat samen. Mensen zijn de laatste tijd steeds meer energie gaan gebruiken. Dit leidt tot problemen: de fossiele brandstoffen raken op en de fossiele brandstoffen zorgen voor teveel CO<sub>2</sub>-uitstoot. Gelukkig is er een oplossing: duurzame energiebronnen, zoals zonne-energie en windenergie. Een andere belangrijke oplossing is zuinig omgaan met energie!*

### **Wat kun jij doen?**

[Slide 20 en 21]

*De makkelijkste manier om iets te doen om de problemen op te lossen, is minder energie te gebruiken. Sommige kinderen doen al veel om energie te besparen. Bekijk het filmpje.*

*Welke dingen doen Annemiek en Lucas thuis om energie te besparen? Praat met de leerlingen over welke van die dingen zij thuis ook doen en welke niet. Noteer de dingen die de leerlingen thuis - net als Annemieke en Lucas - ook doen op het digibord. Deze informatie is nodig voor de praktijkopdracht straks.*

## Tip naar ander thema

Thema 1: klimaatverandering.

Een grotere CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt het broeikaseffect wat leidt tot klimaatverandering.

## Werkblad

[Slide 22]

Maak het werkblad. Bespreek de opdrachten op het werkblad na. Bij opdracht 3, 4 en 5: Benadruk dat duurzame energiebronnen meer voordelen hebben dan nadelen.

## Praktijkopdracht

[Slide 23]

Maak een poster over energie. Met deze poster wil je mensen overtuigen om energie te besparen. Gebruik informatie uit deze les. Schrijf woorden en zinnen, maar maak er ook tekeningen bij.

## Afsluiting

[Slide 24]

Bespreek de leerdoelen na en spreek met de leerlingen af hoe en wanneer ze werken aan hun praktijkopdracht (het maken van een poster). Organiseer een moment waarop de poster bekeken en/of gepresenteerd kan worden.



## Buitenopdracht

[Slide 25]

Wat werkt er allemaal op energie? Stuur de leerlingen met een notitieblok naar buiten. Ze noteren alle dingen en apparaten die op energie werken (auto's, straatverlichting etc.).

## Extra

[26 t/m 34]

Opdracht 1

Laat de leerlingen een stelling kiezen en een mening opschrijven.

- Dat fossiele brandstoffen opraken is ook mijn probleem.
- De voordelen van zonne-energie en windenergie zijn groter dan de nadelen.

Opdracht 2

Maak een quiz over energie. Maak daarbij vraag- en antwoordkaartjes. Zet op de voorkant de vraag en op de achterkant het antwoord. Laat een aantal voorbeelden zien van vraag- en antwoordkaartjes.

Extra filmpjes (zie digibordles).

## Materialen

Voor de poster: A4-papier (of groter), pennen en potloden.

Voor de buitenopdracht: pennen en papier

---

# Les 3 - Thema 2. Energie

Nakijkblad - Groep 5/6

Opdracht 1

3	Er komt een laag van zand, klei en zand bovenop.
2	Plantenresten vormen een laag op de grond.
4	De laag met plantenresten wordt samengeperst.
1	Planten gaan dood.
5	Door de druk verstenen de plantenresten.

Opdracht 2

In een elektriciteitscentrale wordt **stroom** opgewekt. Hiervoor worden twee energiebronnen gebruikt: **steenkol** en aardgas. Een andere energiebron is **aardolie**. Hiervan wordt benzine en diesel gemaakt. Deze drie energiebronnen worden ook wel **fossiele brandstoffen** genoemd. Een probleem is dat het verbranden van fossiele brandstoffen leidt tot een grote **CO<sub>2</sub>-uitstoot**. Een ander probleem is dat fossiele brandstoffen opraken.



## Opdracht 3

- a. Fossiele brandstoffen raken op. **waar**
- b. Zonne-energie en windenergie zijn een oplossing voor het energieprobleem. **waar**
- c. Zonne-energie en windenergie zijn duurzame energiebronnen. **waar**
- d. Duurzame energiebronnen hebben alleen maar voordelen. **niet waar**

## Opdracht 4

Voordelen	Nadeel
<b>gratis</b> <b>geen CO<sub>2</sub>-uitstoot</b> <b>het raakt niet op</b>	<b>levert niets op als het bewolkt is</b>

## Opdracht 5

Voordelen	Nadeel
<b>gratis</b> <b>geen CO<sub>2</sub>-uitstoot</b> <b>het raakt niet op</b>	<b>levert niets op als het windstil is</b>

## Wat kun jij doen?

## Opdracht 6

**Wat kun jij nog meer doen om energie te besparen?**

Schrijf nog twee dingen op.

**Eigen antwoord, bijvoorbeeld:**

- **licht uitdoen als je niet in de kamer bent**
- **een trui/vest aantrekken i.p.v. de verwarming aan**