

Groep 8 - Basisles: Verschil in energiebronnen

Deze basisles kunt u op verschillende manieren organiseren:

- A. Klassikaal (35 minuten)
U verzorgt en begeleidt de les. U gebruikt hierbij deze Leerkrachtinformatie en het Werkblad klassikaal voor de leerlingen.
- B. Zelfstandig (30 minuten)
De leerlingen gaan in twee- of viertallen met het Werkblad zelfstandig aan de slag. U sluit af met een gezamenlijke activiteit.

A. KLASSIKAAL

Lesduur: 35 minuten (klassikaal)

DOEL

- De leerlingen weten dat er verschillende manieren zijn om elektriciteit op te wekken.

**stroomverbruik - elektriciteit opwekken -
elektriciteitscentrales - energiebronnen**

BENODIGDHEDEN

- Werkbladen klassikaal
- Post-its of kladpapier
- Bord of flap-over
- Eventueel Kaarten van elektriciteitscentrales

Introductie van de activiteit

1. Licht het doel van deze les toe.
2. De leerlingen voeren klassikaal vier opdrachten uit:
 - Opdracht 1: Stroomverbruik
 - Opdracht 2: Opwekken Elektriciteit
 - Opdracht 3: Classificeren
 - Opdracht 4: Waar zou je je verder in willen verdiepen?

Achtergrondinfo:

In Nederland zijn 29 grote energiecentrales. In Borssele staat de enige kerncentrale van Nederland. Mogelijke classificering:

- A. elektriciteitscentrales die elektriciteit maken vanuit stoom. Dat zijn bijvoorbeeld: Kolencentrales, Gascentrales, Combi-centrales, Stoom- en gascentrales, Oliecentrales, Kerncentrales, Biomassacentrales, Vuilverbrandingscentrales.
- B. Centrales die elektriciteit maken van iets anders: Windturbines, Waterkrachtcentrales, Zonne-energiecentrales, Getijdencentrales, Geothermische centrales, Spaarbekkencentrales, Golfslagcentrales, Virtuele energiecentrales.

Tijd	Duur	Activiteiten	Benodigdheden
0.00	0.05	<p>Opdracht 1: Stroomverbruik Voordat je hier aan deze les begon, heb je vast allerlei dingen gedaan waar je stroom voor nodig had.</p> <ol style="list-style-type: none"> Maak eens een lijstje. Kort bespreken. Vertel het doel van de les: Aan het einde van de les weet je dat er verschillende manieren zijn om elektriciteit op te wekken. 	Post-its of kladpapier
0.05	0.10	<p>Opdracht 2: Verschillende manieren Om iets te laten bewegen of om iets te laten gebeuren heb je energie nodig. Vroeger was dat vooral vanuit de spierkracht van mens of dier. Later bedachten de mensen allerlei alternatieven.</p> <p>Vertel dat elektriciteit op verschillende manieren opgewekt kan worden. Welke manieren ken jij?</p> <ol style="list-style-type: none"> Brainstorm in twee-of viertal. Centraal: om de beurt per team 1 manier laten noemen. Bespreek & Noteer deze op het (digi)bord <p>Indien er weinig voorbeelden genoemd worden, kunt u ook de kaarten van de elektriciteitscentrales erbij pakken voor de volgende activiteit.</p>	(Digi)Bord Eventueel kaarten van elektriciteitscentrales (bijlage I)
0.15	0.10	<p>Opdracht 3: Classificeren Er zijn dus heel wat manieren om elektriciteit op te wekken. Kun je een indeling maken binnen al deze manieren om elektriciteit op te wekken? Welke horen bij elkaar? Let op meerdere antwoorden zijn goed. Het gaat om de onderbouwing.</p> <ol style="list-style-type: none"> Geef leerlingen even tijd om te denken (DenkTijd). Noteer jouw indeling. Je mag zelf bedenken welke bij elkaar horen, maar je moet wel kunnen uitleggen waarom dat zo is! Brainstorm in twee-of viertal Bedenk in je vier-of-tweetal een gezamenlijke indeling. Bespreek & noteer de verschillende indelingen De onderbouwing die leerlingen geven is het belangrijkste! 	
0.25	0.10	<p>Opdracht 4: Waar zou je je verder in willen verdiepen? Er zijn dus heel veel verschillende manieren om elektriciteit op te wekken. De komende tijd gaan we hier verder mee aan de slag. In welke van deze manieren om energie op te wekken zou jij je verder willen verdiepen? Leerlingen kunnen individueel, maar ook in tweetallen zich verdiepen in een of meerdere energiebronnen. Indien u kiest voor taak verdelend werken en verspreiding van kennis, spreekt u af welke leerlingen zich in welke energiebronnen gaan verdiepen.</p>	
0.35			

B. ZELFSTANDIG

Lesduur: 35 minuten (zelfstandig)

DOEL

- De leerlingen weten dat er verschillende manieren zijn om elektriciteit op te wekken.

stroomverbruik, elektriciteit opwekken, elektriciteitscentrales, energiebronnen

BENODIGDHEDEN

- Werkbladen zelfstandig
- Kaarten van elektriciteitscentrales voor ieder team
- Eventueel: Verdiepingsopdracht

Introductie van de activiteit

1. Licht het doel van deze les toe.
2. Leerlingen werken in twee- of viertallen de opdrachten door aan de hand van het werkblad.
 - Opdracht 1: Stroomverbruik
 - Opdracht 2: Beweging & Energie
 - Opdracht 3: Elektriciteitscentrales
 - Opdracht 4: Classificeren
 - Opdracht 5: Waar zou je je verder in willen verdiepen?
3. Er is een optie om een Verdiepingsopdracht uit te voeren.
 - Verdiepingsopdracht: Ingrediënten
4. Als meerdere leerlingen het instructieblad hebben afgerond, is het interessant de verschillende elektriciteitscentrales kapstokken (classificeringsschema) te laten vergelijken. Dit kunt u organiseren in de vorm van een mix-tweetal-gesprek.
 - Leerlingen lopen door de klas met hun 'kapstok' (mixen)
 - Geef een teken om te stoppen (zet bijvoorbeeld muziek uit)
 - Leerlingen vormen een tweetal met degene die dichtbij staat en groeten elkaar
 - Leerling A begint (bijvoorbeeld leerling die verste van school af woont); hij laat zijn kapstok zien en vertelt over de indeling: Waarom horen deze centrales bij elkaar? En welke naam heb je ze gegeven? (2 minuten)
 - Leerling B luistert en vat samen
 - Leerling B vertelt (2 minuten)
 - Leerling A luistert en vat samen
 - Leerlingen bedanken elkaar voor het gesprek en verder lopen (mix)
 - Stappen herhalen
5. Bespreek klassikaal na, om ervoor te zorgen dat de leerlingen de juiste concepten in hun hoofd hebben.

WERKBLAD KLASSIKAAL Groep 8 - Basisles: Verschil in energiebronnen

Je weet dat er verschillende manieren zijn om elektriciteit op te wekken.

Opdracht 1: Stroomverbruik

- Voordat je aan deze les begon, heb je vast al allerlei dingen gedaan waar je stroom voor nodig had. Maak eens een lijstje!



Opdracht 2: Opwekken elektriciteit

- Welke manieren ken jij om elektriciteit op te wekken?

Opdracht 3: Classificeren

- Er zijn dus heel wat manieren om elektriciteit op te wekken. Kun je een indeling maken binnen al deze manieren om elektriciteit op te wekken?
- Welke horen bij elkaar? Let op, meerdere antwoorden zijn goed. Het gaat om de onderbouwing.
- Vergelijk jouw indeling met de indeling van je team.

Opdracht 4: Waar zou je je verder in willen verdiepen?

- In de volgende lessen ga je je verdiepen in één van de elektriciteitscentrales. Over welke elektriciteitscentrale zou je meer willen weten?



WERKBLAD ZELFSTANDIG Groep 8 - Basisles: Verschil in energiebronnen**WAT GA JE LEREN**

- Je weet dat er verschillende manieren zijn om elektriciteit op te wekken.

stroomverbruik - elektriciteit opwekken - elektriciteitscentrales - energiebronnen

WAT HEB JE NODIG

- Kaarten van verschillende elektriciteitscentrales

Opdracht 1: Stroomverbruik

- Voordat je aan deze les begon, heb je vast al allerlei dingen gedaan waar je stroom voor nodig had. Maak eens een lijstje!
- Doe dit eerst alleen, dan samen!

**Opdracht 2: Beweging & energie**

- Om iets te laten bewegen of om iets te laten gebeuren, heb je energie nodig. Vroeger was dat vooral vanuit de spierkracht van mens of dier. Later bedachten de mensen allerlei alternatieven. Noteer voorbeelden hoe mensen vroeger zonder stroom toch iets in beweging konden krijgen.
- Doe dit eerst alleen, dan samen!

Opdracht 3: Elektriciteitscentrales

- Bekijk de kaarten.
- Welke manieren om elektriciteit op te wekken herken jij? Noteer ze in het schema.
- Heb je er iets over gehoord of weet je ook wat het is? Bijvoorbeeld hoe ze werken of waar zo'n centrale staat.
- Welke van deze centrales heb je wel eens gezien? Zet er een kruisje achter.

Elektriciteitscentrales die ik herken	Dit weet ik over deze elektriciteitscentrale	Gezien

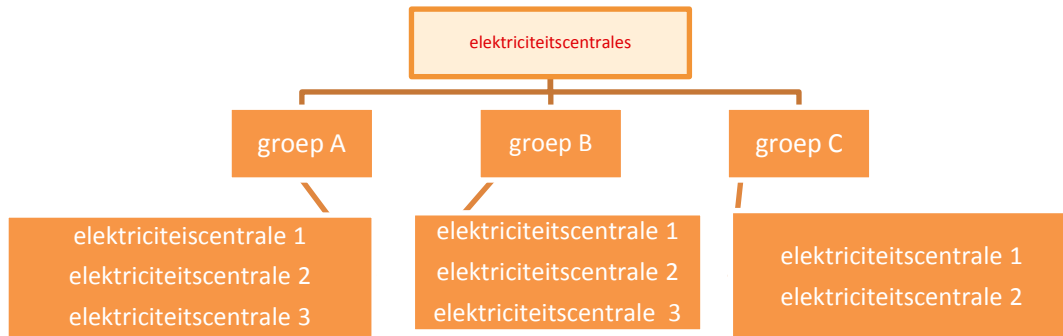
Opdracht 4: Classificeren

- Er zijn dus heel veel verschillende manieren om elektriciteit op te wekken. Welke indeling kun je maken van deze verschillende manieren om elektriciteit op te wekken? Dus welke manieren van stroom opwekken horen bij elkaar?

- Waarom horen deze bij elkaar? Je mag zelf bedenken welke bij elkaar horen, maar je moet wel kunnen uitleggen waarom dat zo is!

- Bedenk een naam bij de verschillende groepjes.

- Teken jouw indeling in een schema. Bijvoorbeeld in een kapstok waarin je de verschillende groepen noteert en de bijbehorende elektriciteitscentrales.



Teken hier jouw schema van de elektriciteitscentrales:

Opdracht 5: Waar zou je je verder in willen verdiepen?

- In de volgende lessen ga je je verdiepen in en van de elektriciteitscentrales. Over welke elektriciteitscentrale zou je meer willen weten?

Verdiepingsopdracht

Verdiepingsopdracht Ingrediënten

- Kun jij uitzoeken welke ingrediënten zorgen voor energie? Welke ingrediënten halen we uit de aarde, welke uit vuur, water en lucht?

Ingrediënt	
Aarde	
Vuur	
Water	
Lucht	

Kolencentrale



Gascentrale



Zonne-energiecentrale



Stoom- en gascentrale



Oliecentrale - olieplatform



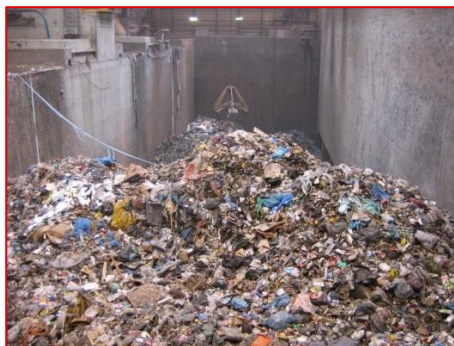
Kerncentrale



Biomassacentrale - suikerbieten



Afvalverbrandingscentrale - afval



Windturbine



Waterkrachtcentrale

