

Leerplan in het kort

Groene Energie, praktisch techniekonderwijs Onderdeel Aardwarmte

Groene energie werkt!

De leerlingen gaan zelfstandig aan de slag met een proef over aardwarmte, een natuurlijke energiebron die ingezet kan worden bij een overstap naar groene energie (de energietransitie).

De leerlingen gaan praktisch te werk en naast dat ze leren hoe aardwarmte werkt, denken ze ook na over hoe de energiebron efficiënt ingezet kan worden.

Doelgroep

Groep 7/8

Kernbegrippen

Energietransitie, Aardwarmte, Groene energiebron

Leerdoelen

- De leerling weet wat energietransitie betekent.
- De leerling kent de noodzaak van de energietransitie.
- De leerling kan in een groepje een proef uitvoeren over de werking van aardwarmte.

Studievaardigheden en voorkennis

De leerlingen dienen voor ze aan de slag gaan met de praktische inhoud van de leskist kennis gemaakt te hebben met verschillende energiebronnen (groen en fossiel) en het begrip energietransitie.

Materiaal

Milieueducatie	Zelf verzorgen
Materialen proef aardwarmte	Warm water
Handleiding leerkracht	Handdoeken
Werkblad leerlingen (boekje)	Gekopieerde invulbladen

Organisatie

Zet het groepje leerlingen op een plek met genoeg ruimte en toegang tot warm water.

Tijdsinvestering

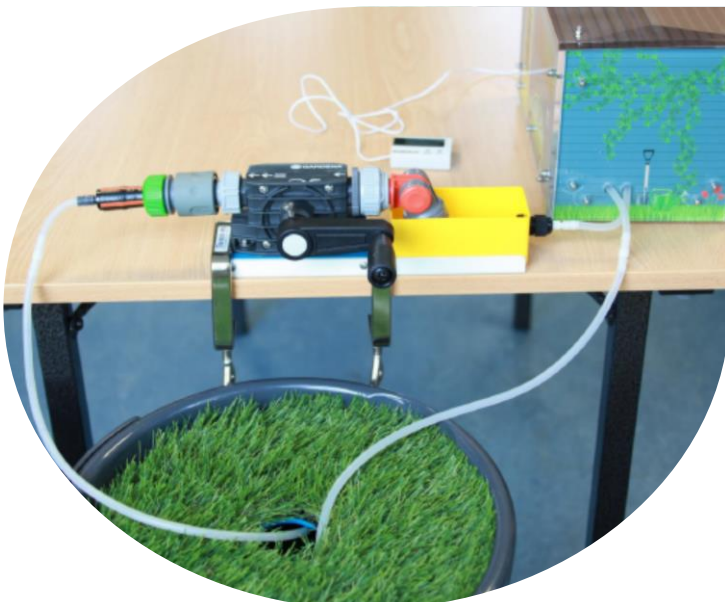
Elk groepje is steeds ruim een uur met de proef bezig, daarnaast een inleiding (20 minuten) en een evaluatie (10 minuten)

Vorbereiding leerkracht

Inleiding voorbereiden aan de hand van de achtergrondinformatie en evt. met filmpje (zie lesinformatie)
Locatie van de proef klaarmaken.

De handleiding doorlezen en de proef bekijken om de leerlingen goed te kunnen helpen en verdiepingsvragen te kunnen stellen.

Fotoimpressie

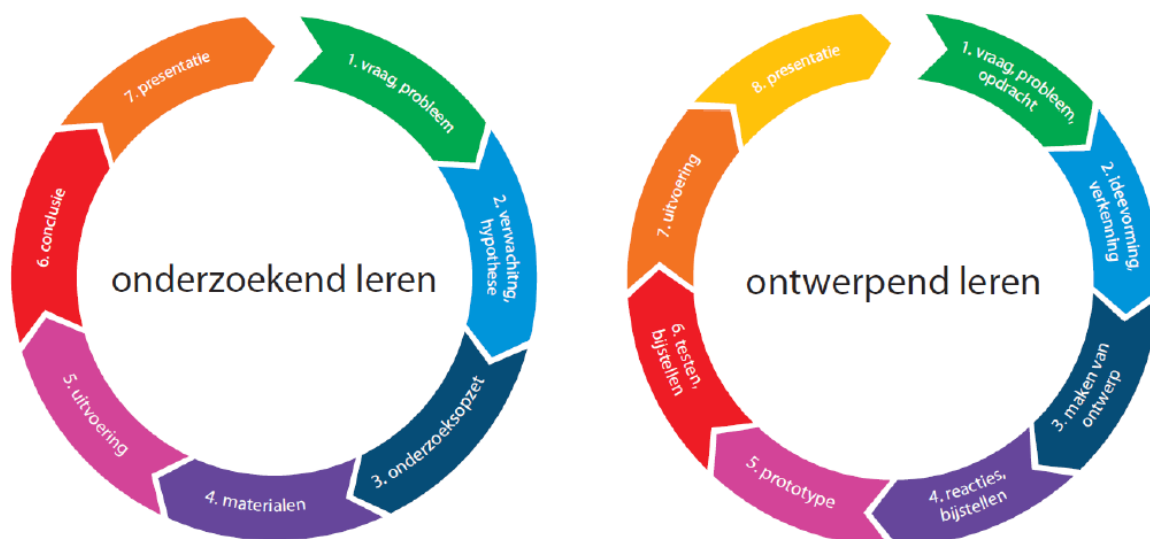


Onderwijsmodel

Deze leskist is een onderdeel van Groene Energie. **Dit onderdeel gaat over aardwarmte.** De andere onderdelen zijn zonne-energie en windenergie, deze zijn apart aan te vragen. Ook kunnen alle onderdelen samen als lespakket worden geleend, om met de hele klas tegelijk aan de slag te gaan.

Deze leskist is bedoeld om (steeds) een groepje leerlingen (3 tot 5) zelfstandig te laten werken aan het onderwerp, terwijl de rest van de klas met iets anders bezig is. De leerlingen gaan met een stap voor stap beschrijving (werkblad) direct praktisch aan de slag. Het werkblad is te vinden in deze handleiding en ook als apart boekje in de kist.

Ervaring staat centraal, leerlingen doen kennis op door te doen. De lesmethode is losjes gebaseerd op het onderwijsmodel Onderzoekend en Ontwerpend Leren.



Het is aan te raden de praktische activiteit te introduceren met een inleiding en af te sluiten met een evaluatie. Je kunt de achtergrondinformatie gebruiken om een korte inleiding te geven over de energietransitie en groene energie ook staat er een link voor een filmpje in de handleiding.

Laat als afsluiting, als alle leerlingen de activiteit hebben gedaan, de leerlingen hun ervaringen met elkaar delen. Daarnaast kan ter evaluatie het online evaluatieformulier van Milieueducatie worden gebruikt. Scan de QR code of ga naar www.milieueducatie.nl en klik op **Evalueer!** (in het blauwe vak).



Inventarislijst Aardwarmte

Belangrijk: controleer voor en na de les de inventarislijst, zit alles weer in de kist?

Aantal	Omschrijving	Bijzonderheden
1	Huisje met dak	Dak zit niet vast aan het huisje
1	Verwarmingselement	
3	Slangen	
3	Koppelstukjes	In een blikje
1	Aansluiting pomp	
1	Pomp en geel bakje	
1	Thermometer	
1	Maatbeker	
2	Klemmen	
12	Isolatiemateriaal	2 soorten, zwart en zilver, van beide soorten 6 delen van verschillend formaat
1	Emmer	Inklapbaar
1	Deksel voor emmer	
1	Werkblad Aardwarmte	Boekje voor de leerlingen
1	Handleiding leerkracht	

Colofon

Dit is een uitgave van
Gemeente Den Haag
www.denhaag.nl/nme
@milieueducatie
denhaag.nl

Verantwoording
Oorspronkelijk gemaakt door Belevisonderwijs.
Dit product draagt bij aan de beleidsdoelen van Den Haag

Oktober 2020