



## ZONNEOVEN

Energieverbruik	Thema	Onderwerp	Leeftijd
Vervoer	Algemene duurzame ontwikkeling	<b>Wiskunde</b>	6-8 jaar
<b>Verwarming/Koeling</b>	<b>Hernieuwbare energie</b>	<b>Wetenschap</b>	<b>9-10 jaar</b>
Warm & koud water	Energiebesparing	<b>Aardrijkskunde</b>	<b>11-12 jaar</b>
Verlichting	CO <sub>2</sub> - zuinig vervoer	<b>Taalvaardigheid</b>	
Elektrische apparaten			

### Doelstelling(en):

Een zeer elementaire zonneoven maken om aan te tonen hoe de zon een bron van hernieuwbare energie kan zijn.

Het 'Broeikaseffect' aantonen

### Algemene beschrijving:

De leerlingen worden in verschillende groepen verdeeld en bouwen verschillende types van een zonneoven. De volledige aanwijzingen om een zonneoven te bouwen bevinden zich op een speciaal werkblad (zie Hulpmiddel 1). Nadat de verschillende oventypes voltooid zijn, kunnen de leerlingen hun prestatie meten en vergelijken. Dit kan op een leuke manier, bijvoorbeeld door een stukje chocolade of een ijsblokje in de ovens te smelten.

### Benodigdheden:

- Een kartonnen doos (pizzadoos bijvoorbeeld);
- Een rol aluminium- en plasticfolie;
- Zwart papier;
- Plakband

### Vereiste vaardigheden:

- Meten (in centimetres)
- Knippen en andere handvaardigheden
- Kennis van de gebruikte materialen
- In groep kunnen werken
- Tabellen en grafieken invullen

### Hoe past deze activiteit in het onderwijsprogramma:

Wetenschap, Aardrijkskunde, Wiskunde, Taalvaardigheid.

### Veiligheid :

De leerlingen erop attent maken dat de temperatuur in de oven zeer hoog kan zijn.

### Stap voor stap:

### Benodigde tijd:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leg het doel van de activiteit uit. Verwijs naar het gebruik van hernieuwbare energie in het algemeen, en wijs op het belang ervan in de strijd tegen de klimaatwijziging en de uitputting van fossiele brandstoffen.</li> <li>2. Leg uit wat 'zonne-energie' is en toon haar verschillende vormen en toepassingen, d.w.z. verwarming van water, elektriciteitsproductie, koken enz.</li> </ol>	<p>Inleiding en voorbereiding van de materialen</p> <p>- 1/2 tot 1 les</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bouw van een zonneoven: Splits de leerlingen in verschillende groepen en leg de bedoeling van de activiteit uit met behulp van de aanwijzingen (werkbeschrijving hulpmiddel 1).</li> <li>4. De leerlingen kunnen verschillende ovens van slechts één type maken en proberen om de meest efficiënte oven te bouwen. Om te bepalen welke oven het efficiëntste is, kan je deze nemen die buiten in de zon de hoogste temperatuur heeft bereikt.</li> <li>5. De leerlingen meten om de 5 minuten de oventemperaturen. Ze observeren hoe de warmte in de oven stijgt en kijken toe hoe de chocolade (ijsklont) daadwerkelijk smelt. Ze voelen ook de warmte in de zon!</li> </ol>	<p>Bouwen, experiment en analyse</p> <p>- 1/2 tot 1 les</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Gebruik de resultaten voor een discussie, met een evaluatie van de manier waarop de ovens werden gemaakt.</li> </ol>	<p>Reflectie</p>

### **Verwante AL-activiteiten:**

---

"Maak je eigen zonneboiler" – Bouwen van zonneboiler voor verwarmen van water.

### **Variaties:**

---

Verhoogde complexiteit van het experiment: Noteer elk uur de temperatuurveranderingen in de oven, en vergelijk met de buitentemperatuur (en tijdstip van de dag/jaar).

De leerlingen kunnen een 'echte' zonneoven bouwen, en 'echt' eten koken.

De leerlingen kunnen verschillende types van zonneovens maken. Elke groep wedijvert met de andere om te kijken welke oven het beste presteert. Bij deze activiteit kunnen de leerlingen hun eigen ontwerpen naar voren brengen.

### **Beschikbare hulpmiddelen:**

---

- 1 – Handleiding voor de bouw van een zonneoven
- 2 – Tabel om temperatuurveranderingen te registreren



### Handleiding voor de bouw van een zonne-oven



#### Zonne-oven type 1

1. Gebruik pizzadozen en bedek de bodem en alle zijden van de doos met aluminiumfolie. Strijk alle oneffenheden glad.
2. Leg zwart papier in het midden van de doos en plak alles vast.
3. Trek op het deksel van de doos een lijn op een paar centimeter van de rand.
4. Knip langs drie van deze lijnen en laat de lijn op de achterkant van de doos staan om een flap te vormen. Zo krijg je een venster.
5. Knip een stuk plasticfolie uit, en zorg dat het een beetje groter is dan het gat dat je in het deksel hebt gemaakt. Maak het stevig vast aan de onderkant van het deksel, en zorg dat het goed afgesloten is.
6. Knip een stukje aluminiumfolie uit en kleef het op de bodem van de doos.
7. Knip nog een stukje aluminiumfolie uit en kleef het op de flap die je eerder hebt gemaakt.
8. Leg een stukje chocolade op een bordje en leg het boven in de oven. Je kan ook de temperatuur meten. Ga na hoe lang het duurt om warm te worden en te smelten.

## Zonne-oven type 2

1. Zoek twee dozen. De ene moet in de andere passen met langs elke kant enkele centimeter (5-7 cm) ruimte.
2. Vul de bodem van de grote doos op met verfrommeld krantenpapier.
3. Plaats de kleinere doos in de grote doos.
4. Vul de ruimte tussen de kanten van de twee dozen met verfrommeld krantenpapier.
5. Bekleed de binnenzijden van de kleinere doos met aluminiumfolie. Maak het goed vast.
6. Bekleed de bodem van de binnenkant van de kleinere doos met zwart papier om warmte te absorberen.
7. Leg een stuk karton boven op de grote doos en traceer de vorm van de doos op het karton, waarbij je aan de omtrek 5 cm toevoegt
8. Knip dit uit om een reflector te maken.
9. Bedek het stuk karton met aluminiumfolie. Strijk alle oneffenheden glad en bevestig de aluminiumfolie op het karton met niet-toxische lijm of plakband.
10. Niet de reflector aan de buiten achterkant van de grote doos. Plaats de oven zo dat de reflector tegenover de zon staat voor maximale warmte.
11. Leg een stuk chocolade om te smelten in de zonneoven. Span doorzichtige plasticverpakking over het bovenste deel van de grote doos. Bevestig het plastic met plakband rond de volledige doos.

### Relevante websites

<http://www.solarnow.org/pizzabx.htm>

[http://www.ehow.com/how\\_2083\\_make-solar-oven.html](http://www.ehow.com/how_2083_make-solar-oven.html)

