

## ELEKTRICITEIT TELT!

Thema	Energiegebruik	Onderwerp	Leeftijd
Duurzame Ontwikkeling	Verwarming/Koeling	<b>Wiskunde</b>	6-8 jaar
<b>Energiebesparing</b>	Warm water	<b>Wetenschap</b>	<b>9-10 jaar</b>
Hernieuwbare energie	CO2-zuinig vervoer	<b>Taalvaardigheid</b>	<b>11-12 jaar</b>
Verkeer en vervoer	Verlichting	<b>Burgerschap</b>	
	<b>Elektrische apparaten</b>		

### Doelstelling(en):

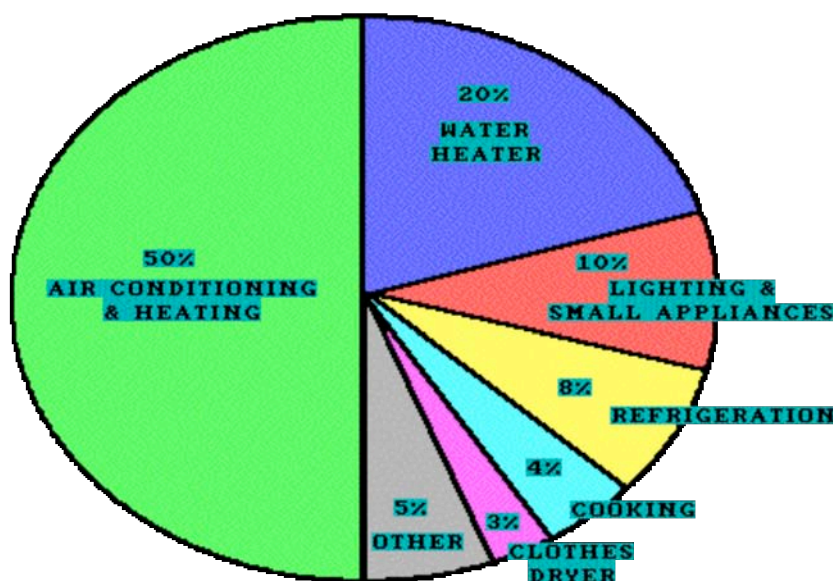
- De energiebehoeften van elektrische apparaten berekenen.
- kWh begrijpen en berekenen.
- Actie ondernemen om het elektriciteitsverbruik te verminderen.

### Algemene beschrijving:

We gebruiken allen elke dag elektrische apparaten. Het cirkeldiagram hieronder toont het gemiddelde elektriciteitsverbruik van gezinnen in het Groot-Brittannië. Een matig gebruik van apparaten kan helpen om het energieverbruik te verminderen en zo ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door gebruik te maken van de Hulpmiddelen onderaan, komen de kinderen te weten hoeveel elektriciteit hun gezin verbruikt. Dit kan op een nuttige manier de ouders erbij betrekken, als huiswerkcoördinatie. De leerlingen kunnen ook een speciale presentatie over hun bevindingen maken voor hun ouders, met tips over hoe je de "koolstofvoetafdruk" kan verminderen.

De leerlingen kunnen twee aan twee of in kleine groepjes werken om hun elektriciteitsverbruik te berekenen.

Kijk a.u.b. naar de 'varianties' verderop. Deze breiden de basisactiviteiten uit en moedigen vele nuttige activiteiten aan inzake creatieve gedachten, discussie en uitbreiding.



**Gemiddelde elektriciteitsverbruik van gezinnen in het Groot-Brittannië:**

airconditioning en verwarming, warm water, licht en kleine elektrische apparaten, koelkast(en), kookplaten, wasdroger, overig.

### Benodigheden:

Rekenmachines

### Vereiste vaardigheden:

kWh begrijpen, rekenmachine gebruiken

### Hoe past deze activiteit in het onderwijsprogramma:

Deze activiteit is geschikt voor de lessen Wetenschap, Wiskunde en Taalvaardigheid.

### Veiligheid:

Als de leerlingen elektrische toestellen moeten onderzoeken, is er volwassen toezicht nodig en moeten de apparaten uitgeschakeld worden.

### Stap voor stap:

1. Laat de leerlingen een lijst maken van alle elektrische apparaten die ze kunnen bedenken. Laat ze raden welke het meest elektriciteit verbruiken.
2. Introduceer het begrip van kilowattuur (kWh) en toon hoe je het kWh-verbruik moet berekenen (zie Hulpmiddel 1).

### Vereiste tijd:

Introductie  
- 1/2 les

<p>3. De leerlingen kunnen op het internet apparaten opzoeken en de energiebehoeften ervan uitzoeken. Leg de A-G schaal uit die de energiezuinigheid van toestellen aanduidt (voor meer informatie over dit onderwerp: zie de activiteitenfiche 'Energietabels')</p>	
<p>4. Laat de leerlingen als huiswerk een lijst maken van de elektrische apparaten thuis (met behulp van de tabel in Hulpmiddel 2), en samen met de ouders het vermogen (wattage) op te zoeken en de tijdsduur dat ze gebruikt worden te schatten. Indien het niet mogelijk is de wattage op een bepaald apparaat te vinden, gebruik dan de cijfers in Tabel 2.</p>	<p>huiswerk</p>
<p>5. Terug in de klas berekenen de leerlingen de kostprijs van hun elektriciteitsverbruik thuis. Dit kan individueel of als klasgemiddelde worden gedaan.</p> <p>6. Bespreek manieren om het verbruik te verminderen. Het is van belang dat de leerlingen begrijpen dat sommige toestellen met een laag wattage een heleboel elektriciteit kunnen verbruiken als ze lange tijd aanstaan, en dat toestellen met een hoog wattage relatief weinig verbruiken indien ze een korte periode aanstaan.</p>	<p>1/2 les</p>
<p>7. De leerlingen presenteren hun bevindingen in groepen aan andere kinderen en hun ouders.</p>	<p>1/2 les</p>

### Verwante AL-activiteiten:

"Energietabels" – Onderzoek van het verschil tussen het energieverbruik van de beste en slechtste producten in de winkels

"Race van de kookpotten" – Hoe een kookpot energiezuinig verwarmen. Onder welke voorwaarden verwarmt de kookpot zijn inhoud het snelst? Hoeveel energie wordt verbruikt?

"Standby-vermogen in mijn huis" – Onderzoek naar het standby-verbruik thuis.

### Variaties:

Koolstofvoetafdruk: Laat de leerlingen de koolstofvoetafdruk van hun gezin berekenen door een online rekenmachine te gebruiken zoals [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com), of

Word echt creatief: Vraag aan de leerlingen dat ze zich het leven zonder elektriciteit voorstellen. Probeer één dag zonder elektriciteit. Wat deden onze voorouders voordat de elektriciteit was ontdekt? Honderd jaar terugblikken kan een openbaring zijn voor kinderen. Maak een tijdsbalk die aangeeft wanneer bepaalde elektrische apparaten in op grote schaal in circulatie werden gebracht. Begin met de gloeilamp. En de elektrificering van je stad/dorp (straatverlichting, enz).

Verslag van welke dagelijkse activiteiten elektriciteit verbruiken Laat de leerlingen een verslag maken van wat ze zelf op een dag verbruiken.

---

Tekenen en schrijven: Stimuleer discussie en creatief schrijven/tekenen om te tonen hoe toekomstige apparaten er zouden kunnen uitzien b.v. de 'huisrobot'. Hoeveel elektriciteit zal dan worden verbruikt, minder of meer?

Invoering van een competitie-element: Uitdaging! Kan je in een week tijd 500 Watt besparen? Laat de leerlingen plannen hoe ze dit moeten doen en gebruik dan hun 'zeurkracht' om hun ouders te laten helpen.

### **Beschikbare hulpmiddelen:**

---

Hulpmiddel 1 – Hoe bereken je de kostprijs van apparaten in werking

Hulpmiddel 2 – registreer en bereken je verbruikskosten



### Hoe bereken je de kostprijs van apparaten in werking

Het elektriciteitsverbruik van apparaten wordt gemeten in een eenheid die 'kilowattuur' (kWh) wordt genoemd.

Je kan uitrekenen hoeveel het kost om iets te doen werken door naar zijn wattageplaatje te kijken. Het plaatje duidt het geïnstalleerd vermogen aan in Watt of kiloWatt.

$$1 \text{ kiloWatt} = 1,000 \text{ Watts}$$

Om uit te rekenen hoeveel elektriciteits-eenheden je hebt verbruikt, vermenigvuldig je de wattage van het apparaat met het aantal gebruikte uren:

$$\text{Vermogen (kiloWatt)} \times \text{Tijd (uren)} = \text{Verbruikte energie (kilowattuur)}$$

Bijvoorbeeld: een gloeilamp van 100 Watt die gedurende 10 uren werd gebruikt =  $100\text{W} \times 10 \text{ uren} = 1 \text{ kWh}$ . Vermenigvuldig dat dan met de prijs van een elektriciteits-eenheid die in België ongeveer 18 cent per kWh bedraagt:

$$\text{Verbruikte energie (kWh)} \times \text{Elektriciteitsprijs (pence / kWh)} = \text{Kostprijs (cent)}$$



