

Naam:

2017-2018

Techniek: Energie



Michiel Verheyen

Thomas More

2 Baso

Wat is energie?

OPDRACHT 1

In het dagelijks leven hebben we energie nodig. Som vijf toepassingen op.

Energie is dat wat er nodig is om iets te kunnen doen. Een meer wetenschappelijke omschrijving voor het begrip energie is **'de mogelijkheid om arbeid te verrichten'**. Die omschrijving klopt in de betekenis van 'ik heb veel energie, dus ik kan hard werken'. Energie zorgt er ook voor dat machines kunnen werken, zodat er arbeid geleverd wordt. **Energie is een grootheid** voorgesteld met het symbool ***E***. De eenheid van energie is **joule** met symbool **J**. Voor grotere energiehoeveelheden gebruiken we dikwijls de eenheid kilojoule (kJ). In de voedingssector vind je ook nog de verouderde eenheid van energie terug: de kilocalorie (kcal) met **1 kcal = 4,1868 kJ**.

Energie is een grootheid die uitdrukt hoe groot de mogelijkheid is om arbeid te verrichten.

grootheid	symbool	eenheden	symbool	verband tussen de eenheden
energie	_____	_____ kilojoule	J _____	1 kJ = _____ J



Weetje: Om 1 gram vloeibaar water 1 graad in temperatuur te doen stijgen is ongeveer 1 Kcal nodig (de precieze waarde hangt af van de temperatuur waarbij men dit doet).

OPDRACHT 2

Waarmee komen volgende meetresultaten overeen? Vul het juiste maatgetal of de juiste eenheid in.

$$12000 \text{ J} = \underline{\quad} \text{ kJ}$$

$$6,231 \text{ kJ} = 6231 \underline{\quad}$$

$$5000 \text{ kcal} = \underline{\quad} \text{ kJ}$$

$$1243 \text{ J} = 1,243 \underline{\quad}$$

$$5,125 \text{ kJ} = \underline{\quad} \text{ J}$$

$$125 \text{ J} = 0,125 \underline{\quad}$$

OPDRACHT 3

Duid alle energiebronnen aan.

- Benzine
- Zonlicht
- CO₂
- Boterhammen
- Stromend water
- Wind
- Koolzaadolie
- Steenkool



Soorten energievormen

Kijk op <http://www.energiegenie.nl/energie-en-bronnen/begrijp-energie>. Welke energiebronnen zijn er? Geef bij elke bron 1 voor en nadeel.

















Besluit

Groene energie is energie die is opgewekt met behulp van schone, onuitputtelijke bronnen. Dit in tegenstelling tot grijze energie (vuile energie), die opgewekt wordt door aardolie, aardgas of steenkool te verbranden. Bij de opwekking van grijze energie komt het milieu schadelijke kooldioxide (CO₂) vrij. De fossiele brandstoffen kolen, gas en olie kunnen opgeraken.

- Markeer of kleur bij oefening 1 de groene energiebronnen in het groen.

Welke 2 van de groene bronnen zijn net iets minder groen en waarom?

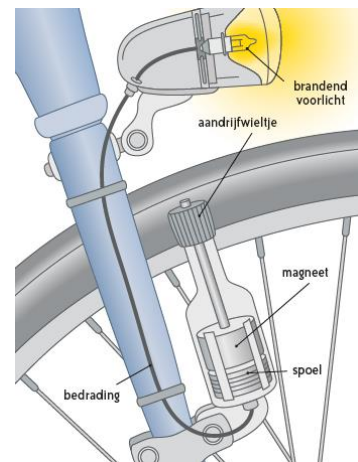
Waarom is waterkracht geen geschikte oplossing voor de energievraag in België.

Zonne en windenergie

Windenergie

Energie van de wind is eenvoudig in beweging om te zetten. Dat wisten de molenaars in de middeleeuwen al. In een molen werd via enkele assen de draaiende beweging van de wieken meteen op een zaag, een maalsteen of een vijzel overgebracht. Tegenwoordig gebruiken we dezelfde techniek voor het opwekken van elektriciteit. Dat doen we in een windturbine.

Luchtdeeltjes willen naar een andere plek toe. Onderweg botsen ze tegen de wieken van een windturbine. De draaiing van de wieken zet een as in beweging. Een kast met tandwielen laat de as sneller draaien, net als de versnelling van jouw fiets. Daarna zet een generator de beweging om in elektriciteit. Dit gaat net als met een ouderwetse fietsdynamo via magneten en spoelen. Dit alles gebeurt nog in de 'kop' van de windturbine. Vanaf daar vervoeren dikke kabels de elektriciteit naar de centrale.



Zoek online naar de voor en de nadelen van windenergie

Voordelen:

Nadelen:

Zonne-energie

Vul aan!

Zonne-energie is de energie van de zon. Deze energie komt op de aarde onder de vorm van _____ en _____. Zonder de energie van de zon zou leven op aarde niet mogelijk zijn. De Fossiele brandstoffen zoals _____, _____ en _____ zijn ontstaan uit gestorven organismes die hun energie halen van de zon (fotosynthese). Wind ontstaat door verschil in luchtdruk. Lucht warmt op door de zon. Doordat warme lucht opstijgt/daalt. (Schrapp wat niet past) ontstaan er verschillen in luchtdruk.



Zoek online naar de voor en de nadelen van zonne-energie

Voordelen:

Nadelen:

Er is 1 groot nadeel dat ervoor zorgt dat we nooit 100% kunnen overschakelen op zonne- en windenergie. Wat is dit?

Hoe kunnen we aantonen dat zonne-energie voor wind zorgt?

Omdat we niet zien dat de warmte van de zon ervoor zorgt dat er wind ontstaat gaan we dit aantonen met een proef. We maken een zonnemolen.

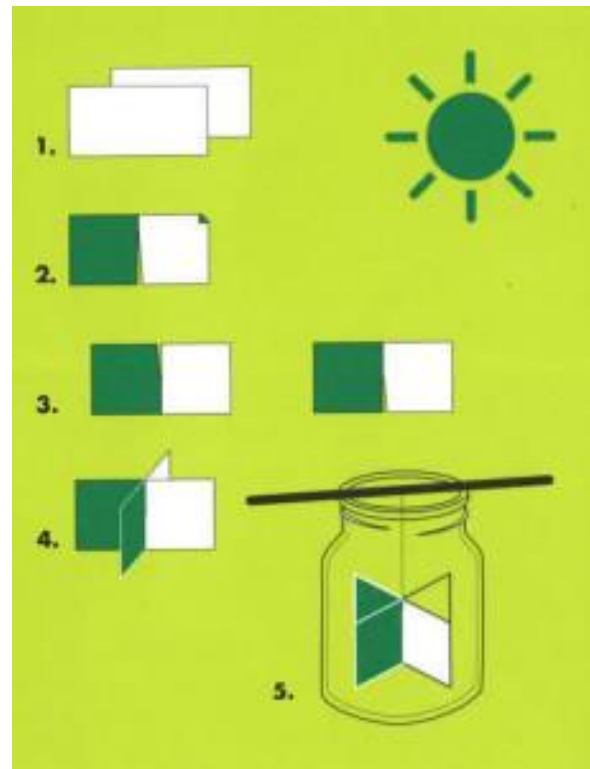
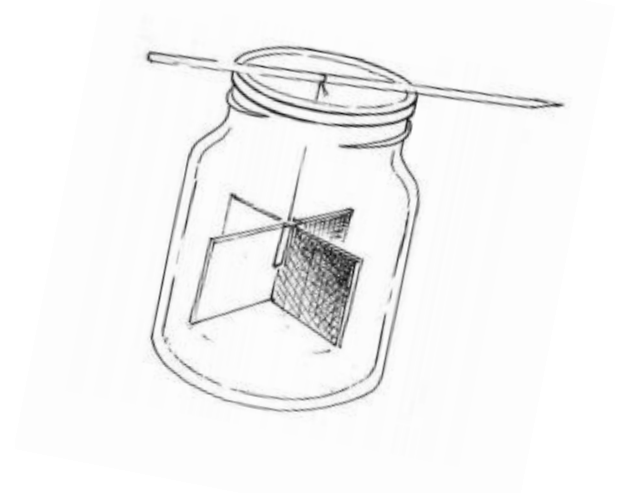
Maken een zonnemolen

Nodig:

- jampot
- stokje, satéprikker of potlood
- garen
- dun wit karton
- dikke zwarte viltstift

Stap:

- 1) Knip twee witte rechthoeken die even groot zijn en makkelijk dwars in de jampot passen.
- 2) Maak de heft van de rechthoek met een viltstift zwart. Doe dat aan beide zijden, zodat zwart en wit tegenover elkaar zitten.
- 3) Knip de rechthoeken in het midden voor de helft in. Je kunt ze dan in elkaar schuiven. Knip zo, dat in de molen wit en zwart elkaar afwisselen.
- 4) Schuif ze in elkaar.
- 5) Knoop het draadje eromheen en lijm het vast.
- 6) Hangt het in evenwicht? Nee, knip er dan hele kleine stukjes af.
- 7) Maak het draadje vast aan het stokje.
- 8) Hang de molen in de jampot.
- 9) Zet de pot in de zon of onder een felle lamp.



Hypothese?

Wat denk je dat er gaat gebeuren als we onze zonnemolen gewoon in de klas zetten?

Waarneming?

Wat gebeurt er met de zonnemolen als deze gewoon in de klas staat?

Hypothese?

Wat denk je dat er gaat gebeuren als we onze zonnemolen in de zon/ onder een lamp zetten?

Waarneming?

Wat gebeurt er met de zonnemolen als deze in de zon/ onder een lamp staat?

Probeer dit ook met een andere lamp. Hoe komt het dat het met de ene lamp beter werkt dan met de andere?

Besluit:

Zwart neemt meer warmte op dan wit of zilver. De luchtdeeltjes gaan aan de zwarte kant harder bewegen: hier ontstaat meer luchtdruk. Hoe meer warmte hoe harder de luchtdeeltjes gaan bewegen en hoe harder de zonnemolen gaat draaien.
De deeltjes duwen de molen voort.