



Maak van je klas een Energiecentrale

En ontdek wat energie is, waar ze vandaan komt en hoe ze verandert.

- Voor wie:** Lager (3e graad) en secundair (1e–2e graad)
- Duur:** ±20 minuten
- Lesdoel:** Leerlingen ervaren dat energie nodig is om “iets te doen” en vergelijken energieverbruik op een tastbare manier. Ze leren dat energie van vorm verandert (voedsel → spierkracht → warmte) en dat energie niet “verdwijnt”.
- Eindtermen:** STEM, wetenschappelijk denken, kritisch redeneren en samenwerken.

Energie klinkt als iets technisch, tot je beseft dat je het constant gebruikt. Je lichaam draait op energie, zelfs als je stilzit. En elke keer je een toestel gebruikt, gebeurt eigenlijk hetzelfde: energie wordt omgezet van de ene vorm naar de andere.

In deze uitdaging maken jullie van de klas een mini-energiecentrale. Jullie voeren korte opdrachten uit en schatten telkens: **is dit genoeg energie om een toestel te laten werken?** Zo wordt energie ineens heel concreet.

Vorbereiding

Wat heb je nodig?

- 5 speelrondes (zie bijlage)
- Timer (smartphone)
- Bord / groot blad
- (Optioneel) rekenmachine

Zet klaar

Schrijf bovenaan op het bord:

“Energie = wat mensen en machines nodig hebben om iets te doen (arbeid).”

En daaronder:

“Energie verdwijnt nooit. Ze verandert gewoon van vorm.”

Tip: je hoeft geen moeilijke formules te gebruiken, het gaat om vergelijken en redeneren.

Aan de slag: Zo maak je van je klas een Energiecentrale

Stap 1 - Teams

Verdeel de klas in teams van **2 à 3 leerlingen**

Stap 2 - Spelregels

- Jullie doen telkens een korte beweging.
- Daarna volgt een meerkeuzevraag: “Zou dit genoeg energie zijn om ...?”
- De bedoeling is **niet** perfect juist te zijn, maar **goed te redeneren**.

Stap 3 - De rondes

Lees telkens voor:

1. “Doe de opdracht.”
2. “Kies A/B/C.”
3. “Argumenteer: waarom?” (kort, in 1 zin per team)

Stap 4 - Klassikaal onthoud één patroon

Vat samen op het bord:

- Mensen leveren verrassend veel energie...
- ...maar toestellen (zeker verwarming en vervoer) vragen **nog veel meer**.
- En: veel van onze energie wordt **warmte**.

Nabespreking

Reflectievragen

- Welke ronde voelde het “zwaarst”? En kwam dat overeen met jullie schatting?
- Waar “gaat” de energie naartoe wanneer jij beweegt?
- Kan energie ooit echt weg zijn?

Kernles: Energie verdwijnt nooit, ze **verandert van vorm**.

- Voedsel → spierkracht → beweging + warmte
- Zon → elektriciteit → licht/geluid/warmte.

In het kort: Wat is energie?

Energie is overal. Ze zorgt ervoor dat iets kan werken, bewegen of veranderen. Energie kan van vorm veranderen (zonlicht → stroom → beweging → warmte) en verdwijnt niet, maar wordt telkens omgezet.

Ook wanneer we stilzitten, zet ons lichaam voortdurend chemische energie uit voeding om. Die energie wordt vooral omgezet in warmte en in chemische energie om ons lichaam te laten werken (ademhaling, bloedsomloop, werking van organen, ...).

Lespakketten over dit thema

Deze quiz sluit perfect aan bij verschillende gratis (tenzij anders aangegeven) lespakketten die samen met experts van imec zijn ontwikkeld rond chiptechnologie:

EDUbox Energie: jouw rol in een wereldwijd vraagstuk

- 2^e + 3^e graad secundair
- Digitaal lespakket
- Gratis

Van bewustwording over eigen energieverbruik tot het verkennen van groene en zuinige technologieën: deze EDUbox informeert jongeren en daagt hen uit om kritisch na te denken over hun rol in dit wereldwijde vraagstuk. We laten zien dat je op verschillende manieren naar energie kan kijken en bieden zo een houvast bij het maken van duurzame keuzes.

EDUbox Energie: Op weg naar een groenere buurt

- 2e + 3e graad lager onderwijs
- Digitaal lespakket
- Gratis

De EDUbox Energie: Op weg naar een groenere buurt is een digitaal leerpad waarin leerlingen van het lager onderwijs ondergedompeld worden in de wereld van (groene) energie. Via opdrachten, video's en interactieve tools ontdekken de leerlingen stap voor stap wat energie is, hoe het wordt opgewekt en op welke manier ze er zelf bewust mee om kunnen gaan.

E-learning: Inzoomen op energietransitie

- 3^e graad secundair
- Digitaal lespakket
- Gratis

Voor bijna alles wat we doen, hebben we energie nodig. In deze e-learning volgen we Lisa, Lucas en Charlie op 16-jarige leeftijd in 1991, 2021 en 2051. We ontdekken hoe hun wereld verandert, leren over energie, vermogen, rendement en energiebronnen, en verdiepen ons in hernieuwbare energie als oplossing voor klimaatverandering.

Brightbox: Experimenteer met zonne-energie

- 3e graad lager onderwijs + 1e graad secundair onderwijs
- Experimenteerdoos
- Betalend

Vind jij elektriciteit ook zo interessant? Wist je dat je stroom ook kunt opwekken zonder een batterij? Ontdek het in de 'Brightbox – Experimenteer met zonne-energie'. Laat een motor bewegen op zonne-energie. Experimenteer met één of meer zonnecellen. Leer werken met een multimeter én maak zelf een organische zonnecel. Start snel en word net zoals wij helemaal zot van zonne-energie.



Alle pakketten kan je vinden via wetenschapindeklas.be

Wetenschap moet je doen!

Met dank aan imec, VRT Educatie, Brightlab, Energyville, VITO, Vives Hogeschool, Flux50 en Vlaanderen





Ronde 1: **Stiltecentrale**

(0:30 stilzitten)

Opdracht: iedereen zit 30 sec stil.

Vraag: Met 20 leerlingen samen kunnen we...

- A. Een half uur tv kijken (≈ 50 Wh)
- B. Een smartphone opladen? (≈ 13 Wh)**
- C. Water koken in een waterkoker (4 min ≈ 100 Wh)

Ronde 2: **Warmtecentrale**

(0:30 wall-sit of chair pose)

Opdracht: 30 sec “muurzit” (of stevige squat-houding).

Vraag: Met 20 leerlingen samen kunnen we...

- A. Een lasagne opwarmen in de microgolf (4 min ≈ 47 Wh)
- B. Een elektrische fiets opladen (≈ 620 Wh)
- C. Een ledlamp 12 uur laten branden (≈ 72 Wh)

Ronde 3: **Fietscentrale**

(1:00 fietsen in de lucht)

Opdracht: 1 min “fietsen” met benen in de lucht (op rug, veilig).

Vraag: Met 20 leerlingen samen kunnen we...

- A. 1 uur stofzuigen (≈ 600 Wh)
- B. 1 uur gamen (≈ 400 Wh)
- C. 1 uur film kijken op een laptop? (≈ 155 Wh)**



Ronde 4: Powercentrale

(2:00 jumping jacks)

Opdracht: 2 min jumping jacks.

Vraag: Met 20 leerlingen samen kunnen we...

- A. een vaatwasmachine 2 uur laten draaien ($\approx 2.000 \text{ Wh}$)
- B. een elektrische wagen opladen ($\approx 60.000 \text{ Wh}$)
- C. een e-bike opladen? ($\approx 620 \text{ Wh}$)

Ronde 5: Turbocentrale

(3:00 touwtje springen of high knees)

Opdracht: 3 min touwtje springen (of high knees).

Vraag: Met 20 leerlingen samen kunnen we...

- A. Een elektrische auto opladen om 5 km te rijden ($\approx 1000 \text{ Wh}$)
- B. Een lasagne in de oven bakken (1 uur) ($\approx 2000 \text{ Wh}$)
- C. Een kermismolen 5 minuten laten draaien ($\approx 4.000 \text{ Wh}$)

Belangrijk: Gebruik bovenstaande waarden als richtgetallen. Het gaat om orde van grootte.