

Loopwing

In de loop van de geschiedenis zijn we steeds minder gebruik gaan maken van windenergie. De laatste jaren maken we echter weer steeds vaker gebruik van windmolens, of beter gezegd: windturbines. Dit zijn grote installaties die windenergie omzetten in elektriciteit. Met de Loopwing zet je op kleine schaal windenergie om in elektriciteit. Je laadt een condensator op waarmee je een auto kunt laten rijden.

Doelgroep

Vanaf 10 jaar: basisschool groep 7 en 8 (onder begeleiding)

Vanaf 12 jaar: brugklas VMBO en Havo/VWO (zelfstandig)

Domein

Hoofdstuk 2 van de domeinen uit de natuurwetenschap: Beweging, Energie en Machines.

Lesdoel

De leerlingen leren een zeer efficiënte windmolen te bouwen en krijgen inzicht in constructie, overbrenging en energie-omzetting.



Samenvatting lesinhoud

De leerlingen bouwen een Loopwing waarmee energie wordt opgewekt om een auto met elektromotor voort te bewegen. Door meerdere Loopwings te gebruiken, kunnen er met de auto's wedstrijden worden gereden op een gladde ondergrond. Er kunnen dan berekeningen worden gemaakt t.a.v. windkracht, oplaadtijd en afgelegde afstand/tijd.

Meer informatie

- Windmolens zijn ongeveer 1500 jaar geleden uitgevonden. Dat was ergens in Azië, maar niemand weet precies waar dat is geweest. In Europa verschenen de eerste windmolens rond het jaar 1000 in Noordwest Frankrijk, Vlaanderen en Engeland. In Nederland is de eerste windmolen gebouwd in 1183. De eerste molens maalden graan. Later werden ze ook gebruikt voor het wegpompen van water voor de aanleg van polders. Na de uitvinding van de krukas in 1592 konden de molens ook bomen zagen.
- Windmolens werden na de introductie van de stoommachine stap voor stap vervangen door stoommachines en later door verbrandingsmotoren. Kolen en diesel bleken bedrijfseconomisch beter dan wind. Deze grondstoffen waren namelijk goedkoop, efficiënt en als energiebron betrouwbaar. Men was niet meer afhankelijk van de aanwezigheid van wind.
- Achtergrondinformatie: www.howstuffworks.com, www.kennisnet.nl, www.vestas.com, www.noordzeewind.nl
- Wist je dat...?
 - de IJmuidense Rondvaart Maatschappij boottochten organiseert naar het windmolenpark dat voor de kust ligt van Egmond aan Zee?
 - dit windmolenpark tien zeemijl uit de kust ligt en een oppervlakte van 30 vierkante km beslaat?
 - hier 36 windturbines staan met rotormiddellijnen van 90 meter?
 - er voldoende energie kan worden geproduceerd om 100.000 huishoudens van duurzame energie te voorzien?
- Bronvermelding: Wikipedia



Loopwing

Dit heb ik nodig

- 1 Loopwing Windpower Generator Set per maximaal 4 personen. Deze set is te bestellen via www.toyzon.com. Klik op Online Bestellen en dan op Techno Challenge.
- Grote kruiskop schroevendraaier.
- Medium schroevendraaier.
- Kniptang.
- Modelbouwmesje.
- Schaar.

Aan het werk

- Denk altijd aan de veiligheid! Gebruik je gereedschap op de juiste manier en voltooi iedere handeling volgens de bouwbeschrijving.
- Bestudeer de handleiding van je bouwdoos. Het maken van de Loopwing bestaat uit 11 bouwstappen.
- Spreek eerst af wie wat gaat doen.
- Controleer middels de bouwbeschrijving/tekeningen of alle onderdelen en gereedschappen aanwezig zijn.
- Start met de bouw.

Extra

- Test de Loopwing en het elektrische voertuigje. Stel alles optimaal af en kijk of alles goed werkt. Vergeet niet alle tandwielen te smeren!
- Organiseer op een gladde ondergrond wedstrijden met de elektrische voertuigjes. Wie komt het verst? Wie is het snelst van A naar B?
- Staat er geen wind? Gebruik dan een grote ventilator en een stopwatch om met gelijke tijden op te laden.
- Gebruik de aangegeven oplaadtijden om tot andere resultaten te komen.
- Zoek op internet naar verschillende vormen voor het opwekken van energie. Kijk daarbij naar energieopbrengst en belasting van het milieu.

Extra vragen

- Welke vorm van energie is het minst milieubelastend?
- Welke vorm van energie is (momenteel) het meest wenselijk?
- Welke vorm van energie is haalbaar voor nu, in de nabije en verre toekomst?

