

DE WINDWOKKEL

BRON VAN ENERGIE

DE JOHAN WITT



NAAM:

KLAS:

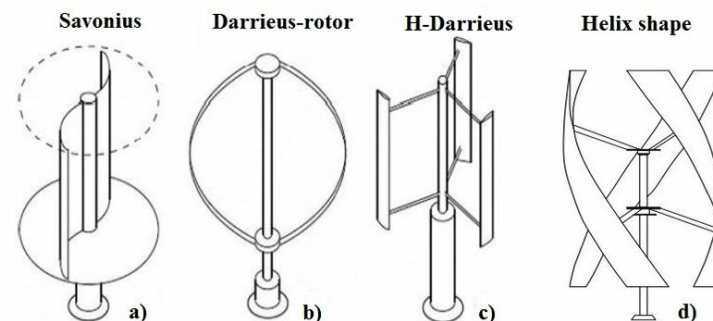
PROFIEL:

De windwokkel, bron van duurzame energie

DE WINDWOKKEL, BRON VAN DUURZAME ENERGIE

Windmolens zetten wind om in stroom. De wind raakt nooit op. Daarom is wind een bron van duurzame energie. Voor deze opdracht ontwerp en bouw jij je eigen windmolen. Of eigenlijk.... Een windwokkel. Volg de instructies en bouw de beste windwokkel!!

Een wind-wattes? Een windwokkel ziet er nét iets anders uit dan een windmolen. Een windmolen heeft een mast met wieken. Een windwokkel is kleiner en kom je tegen in verschillende vormen. Hoeveel stroom een échte windwokkel opwekt hangt natuurlijk af van nog meer factoren. Maar het is altijd belangrijk dat een windwokkel zo soepel mogelijk draait.



OPDRACHT:

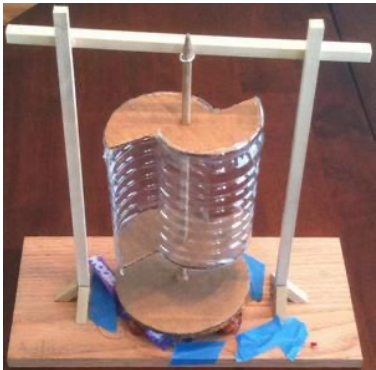
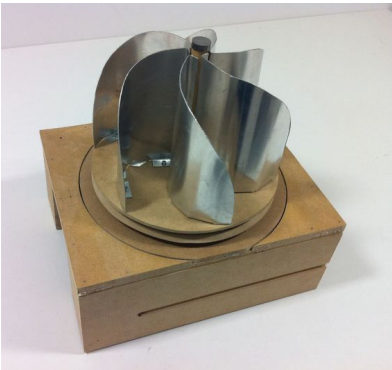
Ontwerp en bouw een windwokkel die zoveel mogelijk rondjes draait in één minuut.

ONTWERPEISEN:

Jouw windwokkel is:

- ten minste 60 centimeter hoog
- ten minste 30 centimeter in diameter
- gemaakt van papier/karton en/of andere beschikbare materialen
- stevig (hij waait niet weg), plaats de windwokkel op een stevig voetstuk
- origineel en creatief
- duurzaam, recycle

De windwokkel, bron van duurzame energie



De windwokkel, bron van duurzame energie

	Volg de stappen en maak 't!	Powerpoint
Stap 1	Bekijk een windwokkel in actie. Ga naar YouTube en zoek op 'windwokkel' en je ziet veel verschillende ontwerpen voorbij komen. Bekijk ook de aflevering van Klokhuis over het bouwen van een windmolen. https://schooltv.nl/video/het-klokhuis-windmolens/#q=trefwoord%3A%22windturbine%22 Zoek minimaal 5 afbeeldingen van verschillende windwokkels, windturbines of windmolens. Kijk hierbij vooral goed naar de verschillende wieken.	Waar heb je de afbeeldingen gevonden? 1 2 3 4 5
Stap 2	Onderzoek hoe een windwokkel wordt geïnstalleerd. Maak hier een presentatie over middels een PowerPoint presentatie.	Gebruik het format
Stap 3	Inspiratie opgedaan? Mooi! Bedenk nu een ontwerp voor jouw windwokkel. Maak een bouwtekening of een schets van je windwokkel : 1. Vooraanzicht 2. Zijaanzicht 3. Bovenaaanzicht 4. Isometrisch aanzicht	Gebruik ruitjespapier en isometrisch schetspapier
Stap 4	Verzamel je materialen en gereedschappen om een schaalmodel te kunnen bouwen	Welke materialen? 1 2 3 4 5 Welke gereedschappen? 1 2 3 4 5

De windwokkel, bron van duurzame energie

Stap 5	Bouw een schaalmodel. Denk na over welke schaal je de windwokkel gaat maken. Denk aan 1:2 of 1:5. Als je schaalmodel klopt dan gaat die je helpen bij het maken van het eindmodel.	
Stap 6	Verzamel je materialen om je schaalmodel windwokkel te kunnen bouwen	Welke materialen? 1 2 3 4 5 Welke gereedschappen? 1 2 3 4 5
Stap 7	Bouw nu een prototype van je windwokkel met de beschikbare materialen. Let op: kijk goed naar de ontwerpeisen!	
Stap 8	Zorg dat je makkelijk de omwentelingen van je windwokkel kunt tellen . Zet een dik kruis op een goed zichtbare plek of maak een stukje van een van de bladen knalrood.	
Stap 9	Zet je windwokkel in de testopstelling op een van tevoren afgesproken afstand van de föhn of ventilator. Zorg dat jouw wokkel stevig staat op een voet en dus niet wegwaait.	
Stap 10	Pak je telefoon en zet je camera op de videostand.	
Stap 11	Vraag iemand om samen te werken: a. Zet de föhn of ventilator aan, zodat de windwokkel gaat draaien. b. Maak een video-opname van de windwokkel van precies één minuut * Het is belangrijk dat je de video-opname precies op tijd start en stopt! Je kunt dit timen met de timer uit de les of met de teller in je mobiele telefoon. * Gaan de woksels te snel om het aantal omwentelingen te meten? Zet dan de ventilator of föhn op een grotere afstand.	

De windwokkel, bron van duurzame energie

Stap 12	Speel jouw video langzaam af en tel hoe vaak de markerings op jouw windwokkel in beeld komt. Schrijf hieronder het aantal toeren (omwentelingen) per minuut op.	POGING 1 Mijn windwokkel draaitkeer rond in één minuut.
Stap 13	Vergelijk jouw toerental met dat van de andere windwoksels in jouw groep.	Welke windwokkel draait het meeste toeren? Hoe komt dit, denk je? ----- -----
Stap 14	Verbeteringen aan je windwokkel	Welke verbeteringen kun jij voor je windwokkel bedenken die zorgen voor een hoger toerental? ----- ----- -----
Stap 15	Verzamel de materialen om je windwokkel te kunnen verbeteren	Welke materialen? 1 2 3 4 5 Welke gereedschappen? 1 2 3 4 5
Stap 16	Pas de verbeteringen toe en test je windwokkel opnieuw.	POGING 2 Mijn windwokkel draait nukeer rond in één minuut.
Stap 17	Scoor je meer toeren dan bij je eerste poging?	ja / nee Wat kun je hieruit concluderen? ----- -----

De windwokkel, bron van duurzame energie

Stap 18	Teken jouw windwokkel na in het 3D tekenprogramma Google Sketchup, is dit model te moeilijk om te tekenen, gebruik dan het voorbeeld.	
Stap 19	Voeg alle stappen toe aan je Powerpoint bestand en laat dit zien door middel van een presentatie.	
Stap 20	Laat de windwokkel zien aan de jury. De leerling met de meest omwentelingen wint een vette prijs!	