



“Stimuleren van talent!”

“Energie uit je omgeving”

Op weg naar een duurzame toekomst

School:

Leerjaar: 2

Vak: BCP

Periode:

Bedrijf:

Bètawereld:



Wij Techniek

samen werken aan jouw ontwikkeling

Informatie over de opdracht

Situatie

De kosten voor energie lopen enorm op. De cijfers liegen er niet om: volgens TNO kunnen 700.000 gezinnen hun gas en licht nu of in de nabije toekomst niet of nauwelijks betalen. Dat komt door de snel stijgende energieprijzen en omdat huishoudens met lage inkomens meestal niet kunnen investeren in duurzame energie.

Door de oorlog in Oekraïne komt er minder Russisch gas onze kant op. Rusland blijkt op dit moment ook geen betrouwbare leverancier te zijn. Er is nu nog genoeg gas opgeslagen in Nederland, maar om te zorgen dat we er in de winter ook warmtes bijzitten, grijpt het kabinet in. Ze hebben hiervoor een plan, het gasplan. De eerste stap van het gasplan is dat iedereen, het bedrijfsleven, maar jij dus ook, zoveel mogelijk gas bespaart, tenminste 15%. Ook wordt de energieproductie van kolencentrales opgevoerd. Een hogere productie in kolencentrales bespaart een hele hoop gas, maar wel met een toename van de CO₂-uitstoot. En dat is weer slecht voor het klimaat en de natuur.

Nederland was al bezig met een energietransitie, maar gezien de huidige situatie is er nog meer haast. Om op korte termijn de energiearmoede tegen te gaan en op middellange termijn voor het behalen van de klimaatdoelen. Er wordt op vele manieren gezocht naar alternatieve energiebronnen. Op welke manieren kunnen we energie uit onze omgeving halen? En hoe kunnen wij deze energie nuttig inzetten? Aan jullie de opdracht om hierover mee te denken en te gaan experimenteren. Op weg naar een volledige energietransitie.

Wie je bent en waar je werkt

Je werkt bij een regionaal installatiebedrijf dat zich bezighoudt met elektrotechnische producten en systemen, denk aan zonnepanelen, warmtewinning, windmolens en automatisering. Daarnaast wordt gewerkt met verschillende innovatieve technieken die meer duurzame oplossingen bieden. De twee functies waarbinnen je deze opdracht kunt uitvoeren zijn 1) technicus elektronische systemen of 2) adviseur innovatie en duurzaamheid.

1) Technicus elektronische systemen

Je werkt als technicus elektronische systemen bij een regionaal installatiebedrijf. Je bent de expert in elektrotechnische producten en systemen. Je kunt de opdracht vertalen naar een duidelijke oplossing, een complete werktekening en zorgt dat de klus wordt geklaard. Je bent daarom ook verantwoordelijk voor het ondersteunen en adviseren van de monteurs en het aansturen en controleren van de uitvoering. Je werkt ook samen met collega's uit andere vakgebieden (denk aan meet- en regeltechniek, besturingstechniek en werktuigbouwkunde) en weet daarvan dus ook het nodige.

2) Adviseur innovatie & duurzaamheid

Als adviseur innovatie & duurzaamheid adviseer en informeer je bestaande en nieuwe klanten over duurzame oplossingen. Je werkt voor verschillende opdrachtgevers zoals particulieren, bedrijven, zorginstellingen, onderwijs en overheid. Je adviseert over energie- en mobiliteitsvraagstukken, apps en slimme oplossingen voor bijvoorbeeld de zorgsector. Binnen de installatiebranche adviseer je over warmte, licht en ventilatie in gebouwen. Je zorgt ervoor dat afspraken worden nagekomen, bewaakt de kwaliteit en beheert de financiële voortgang. Verder begeleid en ondersteun je daar waar nodig is.

De opdracht

Haal zoveel mogelijk energie uit je omgeving en gebruik dit op een nuttige manier.

Programma van eisen

- Er wordt zoveel mogelijk energie uit de omgeving gehaald.
- Er wordt op een creatieve/innovatieve manier energie uit de omgeving gehaald.
- De energie wordt nuttig ingezet.
- De energie is duurzaam.
- Het ontwerp is economisch rendabel, de opbrengsten zijn hoger dan de kosten.

Competitie

Jullie werken in deze opdracht in groepjes samen en nemen deel aan een schoolcompetitie. Het winnende groepje neemt uiteindelijk deel aan de regiocompetitie van Wij Techniek en Bèta Challenge. Daaraan nemen ook groepjes van andere scholen deel.

Bij de presentatie laat je jullie vlog zien aan het publiek en vertel daarbij over wat jullie werkwijze was en onderbouw je jullie energieopbrengst en de verbetering daarvan met getallen. Ook leg je uit op welke manier jullie idee nieuw of creatief is.

Uitwerking van de opdracht

Fasen

Oriënteren

- Vraag per persoon bij een volwassene uit je omgeving na hoe hoog de gasrekening twee jaar geleden was en hoe hoog deze nu is. Reken uit met hoeveel procent de gasrekening voor deze persoon gestegen is. Vergelijk dit percentage met de andere leerlingen uit jouw groepje. Welke conclusie kan je trekken?
- Maak een moodboard waarin op verschillende manieren weergegeven wordt hoe energie uit de omgeving gehaald wordt.

GO, NO-GO → reflectiemoment

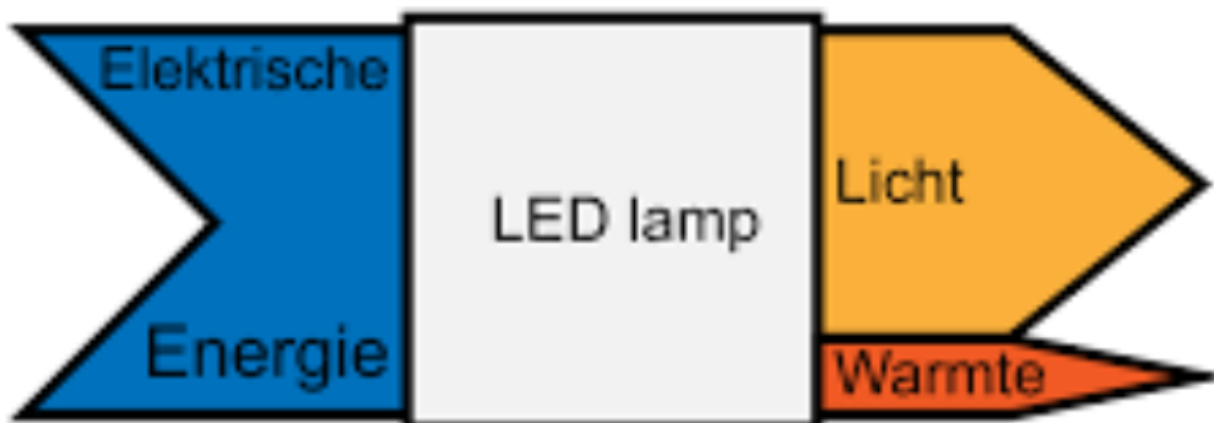
Vorbereiden

Zoek informatie op over de verschillende vormen van energie:

- o lichtenergie,
- o elektrische energie,
- o chemische energie,
- o zwaartekracht energie,
- o warmte energie.

Lees informatie op internet, kijk filmpjes en/of vraag of je natuurkunde docent of hier uitleg over kan geven.

De ene energievorm kan omgezet worden naar een andere vorm van energie. Bedenk drie voorbeelden van energieomzetting en geef dit weer in een blokschema, zoals het voorbeeld hieronder. Let op dat de pijl aan de linker kant net zo breed is als de pijlen aan de rechterkant samen. Er gaat immers evenveel energie in als dat eruit gaat. Energie gaat nooit verloren.





- Werk minimaal drie van de ideeën verder uit in bijlage 2. Hiervoor kan je op internet kijken welke ontwerpen daar als voorbeeld staan. Je ontwerpt een geheel nieuw idee of je gaat op zoek naar een verbetering van een bestaand ontwerp (productinnovatie). Kies vervolgens een van de ideeën of combineer de twee beste. Leg uit waarom je juist hiervoor kiest.
- Maak een lijst van materialen die je zou kunnen gebruiken om energie uit je omgeving te halen. Voeg deze lijst samen met die van je klasgenoten en overleg met de docent of deze materialen aangeschaft kunnen worden.

GO, NO-GO → reflectiemoment

Uitvoeren

- Ga aan de gang met je experimenten! Voer een test uit, doe een meting, en leg de resultaten vast in een logboek.
- Pas je test aan en meet opnieuw. Als de metingen een hogere opbrengst laten zien, ben je op de goede weg. Gebruik deze kennis om tot nog verder te verbeteren en tot nog hogere opbrengsten te komen.
- Herhaal bovenstaande stappen totdat je tevreden bent.
- Registreer je waarnemingen in een overzichtelijke tabel, in een Excelsheet of een andere manier die de metingen overzichtelijk laat zien.
- Na het testen kom je tot een definitief ontwerp. Haal met je ontwerp energie uit je omgeving en gebruik dit op een nuttige manier. Voer hierbij ook je definitieve meting uit. Maar hiervan een vlog.

GO, NO-GO → reflectiemoment

Opleveren

- Toon je vlog aan de opdrachtgever.
- Vertel hoe jullie het ontwerp steeds verbeterd hebben.
- Onderbouw je verbeteringen met getallen.

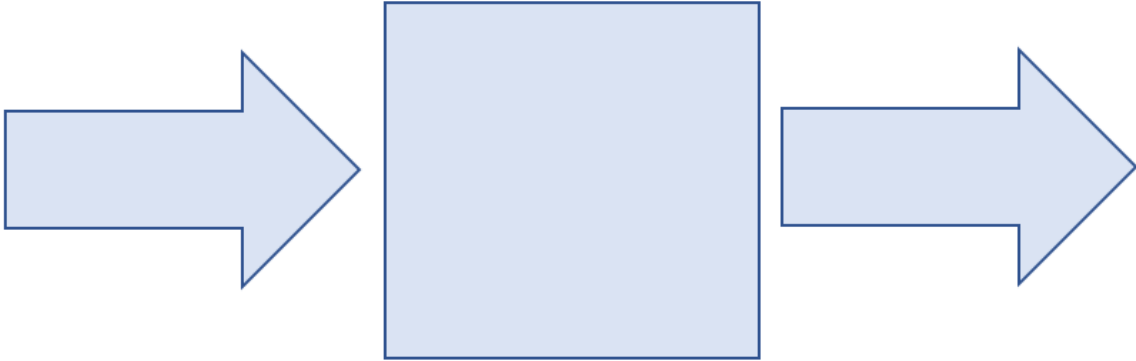
Jullie ontwerp zal vergeleken worden met andere ontwerpen van leerlingen die aan deze competitie meedoen. Het wordt vergeleken op de volgende punten:

- Het grootste verschil tussen de opbrengst van de eerste proef en de opbrengst in de eindfase,
- De beste toepassing,
- Het meest creatieve/innovatieve idee,
- Het duurzame karakter,
- De beste presentatie.

Daarnaast zal ook meegewogen worden hoe het proces doorlopen is en op welke wijze de metingen verricht en vastgelegd zijn.

Bijlage 1

Werkblad brainstorm



Bijlage 2

Werkblad ideeën uitwerken

