

the solar panel.

AFDELING A

Aangesien tegnologie al hoe meer wêreldwyd gebruik word, is daar 'n toenemende aanvraag na elektrisiteit. Die mees algemene metode waarmee elektrisiteit opgewek word is deur die verbranding van fossielbrandstowwe. Die groot nadeel hiervan is dat fossielbrandstowwe nie-hernubaar is en verder veroorsaak die verbranding daarvan ook lugbesoedeling. Hierdie twee nadele asook die hoë finansiële onkoste dwing mense om alternatiewe metodes te soek waarmee energie opgewek kan word.

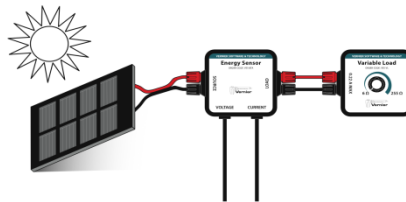
Die opwekking van elektrisiteit deur middel van sonpanele word al hoe meer algemeen gebruik.

Son-energie kan op grootskaal of in klein hoeveelhede opgewek word. 'n Enkele sonpaneel kan gebruik word om elektroniese toestelle soos byvoorbeeld selfone te laai. Andersyds kan groot hoeveelhede sonpanele saam gebruik word om elektriese energie vir 'n hele woonbuurt op te wek.

Die hoeveelheid elektrisiteit wat deur 'n sonpaneel opgewek kan word, word deur verskeie faktore bepaal. In hierdie eksperiment kan mens vasstel hoe die grootte van die stroomsterkte en die geïnduseerde potensiaalverskil beïnvloed word deur die afstand vanaf 'n lamp. Tydens die eksperiment kan die apparaat in direkte sonlig getoets word en die effektiwiteit waarmee foto-voltaïese selle sonenergie omskakel in elektriese energie kan sodoende bereken word.

AFDELING B

Eksperiment



Doel

Om vas te stel hoe sonpanele gebruik kan word om elektrisiteit op te wek

- Voorspel die veranderlikes wat die hoeveelheid elektrisiteit wat 'n sonpaneel kan opwek beïnvloed.
- Bepaal die effektiwiteit van 'n sonpaneel.

Benodigdhede

- Rekenaar met " Logger Pro "
- 2 verbindingsdrade met knypers
- Vernier rekenaar intervlak
- Gradeboog
- Gloeilamp
- Vernier Energie Sensor
- Gloeilampkoppelstuk of lamp
- Vernier verstelbare weerstand
- Sonlig
- KidWind 2 V sonpaneel

Metode

Deel I Ondersoek sonpanele

In hierdie afdeling van die eksperiment word 'n lamp en 'n sonpaneel gebruik om meer uit te vind oor die werking van sonpanele. Om vas te stel wat die grootte van die stroomsterkte en potensiaalverskil is wat opgewek word deur die sonpaneel moet die apparaat buitekant toe geneem word.

1. Verbind die Vernier Energie Sensor Stroomsterkte en Potensiaalverskil verbinders aan die rekenaar intervlak. Skakel Logger Pro aan.
2. Zero die Energie Sensor.
 - a. Verbind die Energie Sensor Bron se terminale met mekaar deur middel van 'n verbindingsdraad om 'n kortsluiting te veroorsaak sodat die apparaat gezero kan word.
 - b. Kies "Zero" op die Eksperiment keuselys (menu). Alle sensors word gekies.
3. Kies . Die lesings sal naby zero wees.

Nota: Die weerstandwaarde het nie betekenis wanneer die stroomsterkte- en potensiaalverskil-waardes naby aan zero is nie.
4. Stel die apparaat as volg op.
 - a. Ontkoppel die verbindingsdraad wat die kortsluiting veroorsaak het en verbind die sonpaneel met die Energie Sensor Bron se terminale.
 - b. Verbind die verstelbare weerstand aan die Energie Sensor Weerstand se terminale.
 - c. Stel die lamp met die gloeilamp op.
5. Kontroleer die stroomsterkte- en potensiaalverskil-waardes en verstel die weerstand.
 - a. Skakel die lig aan en plaas die sonpaneel naby aan die gloeilamp.
 - b. Stel vas of die stroomsterkte- en potensiaalverskil-waardes positief, negatief of zero is.
 - c. Indien die waardes positief is, is die opstelling korrek. Indien die waardes negatief is of zero is, moet die verbindingsdrade wat aan die Bron terminale verbind is, omgeruil word sodat dit aan die teenoorgestelde terminale verbind word.
 - d. Verstel die grootte van die weerstand deur die knop op die verstelbare weerstand te draai totdat die weerstand ongeveer gelyk is aan 70Ω of totdat dit so groot is as die interne weerstand van die sonpaneel. Noteer die grootte van die weerstand sodat jy dieselfde opstelling kan gebruik in Afdeling II.
6. Ondersoek: Beïnvloed die afstand tussen die sonpaneel en die lamp die grootte van die stroomsterkte en potensiaalverskil?
 - a. Voorspel hoe die afstand tussen die sonpaneel en die ligbron die grootte van die stroomsterkte en die potensiaalverskil beïnvloed.
 - b. Ontwerp 'n plan om ondersoek in te stel na die effek wat afstand op die grootte van stroomsterkte en potensiaalverskil het. Wat word doelbewus verander tydens hierdie ondersoek? Wat word konstant gehou tydens hierdie eksperiment?
7. Klik op om die data te vertoon.
8. Bestudeer die data.
 - a. Kies "Examine" op die keuselys (menu).
 - b. Wat is die maksimum stroomsterkte en potensiaalverskil wat gemeet is? Tabelleer hierdie waardes in die data tabel.
9. Neem die apparaat na buite en plaas dit op 'n plek waar dit vol sonlig kry vir die volle duur van die eksperiment.
10. Ondersoek: Hoe word die groottes van die stroomsterkte en potensiaalverskil beïnvloed deur sonlig?
 - a. Plaas die sonpaneel sodat dit na die son toe wys. **Versigtig: Moenie direk in die son in kyk nie!**
 - b. Ontwerp 'n plan om vas te stel hoe die stroomsterkte- en potensiaalverskil-waardes verander in die sonlig.
 - c. Herhaal stappe 6–7 om die data vir sonlig te verkry.

Resultate tabel

Ondersoek Sonpanele

	Maksimum Stroomsterkte (mA)	Maksimum Potensiaalverskil (V)	Drywing (mW)
Lamp			
Sonlig			

Vrae

Ondersoek sonpanele

1. Watter afleiding kan jy vanuit jou waarnemings maak oor die invloed van afstand op die grootte van die opgewekte potensiaalverskil?

2. Hoe vergelyk die stroomsterkte-waardes wat binnekant geneem is met die stroomsterkte-waardes wat buitekant geneem is?

3. Hoe vergelyk die potensiaalverskil-waardes wat binnekant geneem is met die potensiaalverskil-waardes wat buitekant geneem is?

4. Bereken die drywing van die lamp en sonlig ($P=VI$). Tabelleer die waardes in die data tabel.
