

Aktiwiteit: Bou 'n son-stoof

Relevansie vir Natuurwetenskap Senior Fase CAPS (*Curriculum and Assessment Policy Statement* of in Afrikaans Kurrikulum- en Assesseringsbeleid-verklaring)

Hierdie aktiwiteit het relevansie vir twee onderwerpe in die CAPS op twee verskillende graadvlakke.

Dit is as volg:

Graad	Onderwerpe	Inhoud & Konsepte
Graad 7 Kwartaal 3	Insulasie en energiebesparing	Isolerende materiale vertraag hitte-oordrag (hitteverlies of -styging) deur konduksie, konveksie en straling
Graad 9 Kwartaal 3	Koste van elektrisiteit	Alternatiewe toestelle/stelsels soos sonverhittingspanele om water te verhit

Alhoewel die CAPS as 'n aktiwiteit voorstel dat 'n 'kweekbak' (of 'n 'hotbox') ontwerp word, bied die ontwerp, bou en toetsing van 'n son-stoof 'n alternatief wat dieselfde beginsels van isolasie, hitte-konduksie, konveksie en straling inkorporeer.

Agtergrondkennis wat vereis word voordat die taak aangepak word

Dit is nodig dat leerders die volgende verstaan:

- Dat die son energie vrystel in die vorm van elektromagnetiese straling, wat ons as hitte en lig ervaar.
- Energiewette.
- Dat Suid-Afrika een van die hoogste sonstralingsvlakke (insolasie) in die wêreld het.
- Dat energie op verskillende maniere benut kan word, bv. termiese sonkragstasies.
- Dat swart kleur hitte absorbeer, wat veroorsaak dat die swart materiaal hitte behou en daarom vinniger warm raak.
- Die beginsel van die kweekhuiseffek.
- Die eienskappe van lig, bv. lig beweeg in reguit lyne en weerkaatsing.

Hulpbronne

- Handboeke: Fisiese Wetenskappe, Natuurwetenskap en/of Lewenswetenskap – Hoofstukke oor Energie, Lig en Kleur
- Webwerwe: bv. www.homemadesolar.net
- Ensiklopedieë

Assesseringskriteria

Assesseringskriteria	Prestasie-indikator-vlakke		
	10-7	6-4	3-0
(Individueel) Antwoord op vrae	Toon begrip van taak	Toon gedeeltelike begrip van taak	Toon geen begrip van taak nie
Groepwerk	Doeltreffende groepwerk Elkeen het deelgeneem Goeie kommunikasie	Gedeeltelike deelname Swak kommunikasie	Geen groepwerk
Toestel	Korrek gebruik	Gedeeltelike korrek gebruik	Nie korrek gebruik nie
Netjiesheid (Neatness) van Son- stoof	Baie netjies	Netjies	Onnet
Funksionerende stoof	Stoof verhit kos binne die tyd geallokeer	-	verhit nie kos behoorlik nie

Stap-vir-stap-instruksies om 'n son-stoof te bou (Groepwerk)

Dinge wat jy nodig het:

- Nie-toksiese gomme en kleefband of krammetjies
- Skêre
- Potlode
- Aluminiumfoelie
- Karton
- Groot en klein kartonbokse
- Kleefplastiek
- Koerantpapier
- Swart konstruksiepapier of swart verf
- Stuk draad

Stap 1

Kies twee bokse wat binne-in mekaar pas met ongeveer 4-5 cm ruimte aan elke kant.

Stap 2

Frommel koerantpapier op en bedek die bodem van die groter boks daarmee.

Stap 3

Plaas die kleiner boks in die groter boks en maak seker dat die kleiner boks gelyk sit met die rand van die groter boks.

Stap 4

Vul die spasie tussen die sye van die twee bokse op met opgefrommelde koerantpapier.

Stap 5

Bedek die sye van die kleiner boks en die groter boks met aluminiumfoelie en heg dit vas, óf deur kleefband te gebruik óf deur die rante van die foelie bo-oor die bokant van die boks te vou om dit in plek te hou.

Stap 6

Bedek die bodem van die binnekant van die kleiner boks met swart konstruksiepapier of verf aluminiumfoelie swart.

Stap 7

Maak die bedekking. Gebruik 'n potlood om die omtrek van die groter boks op 'n groot stuk karton na te trek. Voeg dan 2 cm by rondom hierdie buitelyn wat jy getrek het en sny die bedekking uit. Plaas die karton bo-op die groter boks en sny flappe sodat hulle af gevou kan word om oor die buitenste boks te pas. Gom die flappe vas, maar moenie die bedekking bo-op die boks vasgom nie.

Stap 8

Maak 'n weerkaatser. Plaas 'n stuk karton bo-op die bokse en trek die buitelyn van die kleiner boks daarop na. Sny dan drie van die sye sodat die binneste vierhoek op gevou kan word. Bedek en gom die foelie aan die binnekant van uitgesnyde blok vas en maak seker dat alle kreukels in die foelie glad gemaak is.

Stap 9

Sit die weerkaatser met die draad vas teen 'n hoek van ongeveer 50 grade.

Stap 10

Plaas die stoof in 'n oop area met die weerkaatser wat na die son te wys vir maksimum blootstelling.

Stap 11

Plaas die kos in die oond. Stel die oond op met die boksopening na bo en die weerkaatser wat na die son toe wys vir maksimum hitte. Sit ook 'n termometer in die stoof.

Stap 12

Trek kleefplastiek oor die bokant van die groter boks. Sit die kleefplastiek vas met kleefband reg rondom die hele stoof om te verseker dat geen hitte kan ontsnap nie.

Stap 13

Meet die temperatuur van die stoof elke 10 minute vir 'n uur en teken dit in 'n tabel aan.

Stap 14

Teken 'n grafiek van jou temperatuurlesings oor 'n uur.