

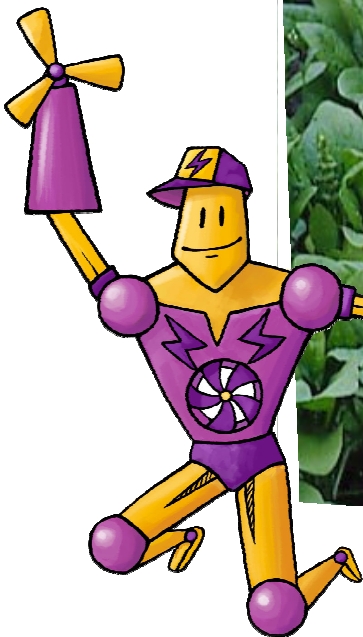
**energieke
scholen**

**Zonnepanelen
op school**

Team 5: Natuur

Onderzoek naar de natuurlijke zonnecel

Jullie gaan onderzoeken of de plant een zonnecel is en
wie daar gebruik van maken



1. SAMENWERKEN IN EEN TEAM

Jullie gaan samenwerken in een team. Voor een goede samenwerking is het belangrijk dat iedereen goed meedenkt en meedoet. Om daarvoor te zorgen zijn er regels voor het samenwerken:

1. Iedereen krijgt de kans om te spreken en zijn of haar ideeën te vertellen.
2. Ieder idee bespreken jullie zorgvuldig.
3. Iedereen in het team krijgt de vraag “wat denk jij” en “waarom denk jij dat?”
4. Kijk en luister naar de persoon die praat.
5. Bij een antwoord ben je het als groep met elkaar eens.

Ook zijn er een paar extra taken te verdelen. Verdeel voor jullie beginnen met de opdrachten de volgende taken:

(Vul op het stippelijntje de naam in van degene die deze extra taak op zich neemt.)

Taakverdelers:

Jij zorgt ervoor dat er telkens iemand anders aan de beurt komt (ook jijzelf natuurlijk!).

Dus om de beurt laat je:

- ▶ een teamlid de opdracht voorlezen;
- ▶ een teamlid dingen opzoeken op internet;
- ▶ een teamlid het antwoord dat jullie gevonden hebben opschrijven.

Tijdbewaker:

De juf of meester vertelt hoe lang jullie aan de opdrachten mogen werken. Jij houdt in de gaten of jullie alles op tijd afkrijgen. Of jullie moeten doorwerken of misschien vragen moeten overslaan.

Presentator:

In een van de volgende lessen moet jullie team ook een presentatie houden. Jij bent de hoofdpresentator. Dat betekent dat je:

- ▶ jullie team voorstelt aan de klas;
- ▶ in het kort vertelt waar jullie presentatie over gaat;
- ▶ de presentatie aan elkaar praat. Bijvoorbeeld door te zeggen: “Nu gaat teamlid ... iets vertellen over...” ;
- ▶ aan het eind van de presentatie nog een keer kort vertelt wat jullie hebben geleerd.

2. LES 2 - DE OPDRACHTEN – DEEL 1

Wat gaan jullie doen?

Jullie zijn het **natuurteam** en gaan na hoe de natuurlijke zonnecel werkt. Wist je dat groene spinazie en ook peterselie een zonnecel is? Maar ook alle andere groene planten en bomen zijn zonnecellen. Wie op aarde hebben deze zonnecellen nodig en wat zou er gebeuren als de zon er niet was? Hoe dat zit gaan jullie uitzoeken.

Wie heeft de zon nodig?

Zonnepanelen hebben de zon nodig om energie te maken. Een van de andere teams gaat in de presentatie uitleggen hoe een zonnepaneel werkt. Je weet vast ook dat planten, dieren en mensen de zon nodig hebben, maar weet je ook precies waarom?



1. Kunnen jullie met elkaar al bedenken voor de planten, dieren en mensen waarvoor ze licht en warmte en energie om dingen te doen nodig hebben en waar ze dat vandaan halen?

Wie of wat	Energie					
	Licht	Waar komt het licht vandaan?	Warmte	Waar komt de warmte vandaan?	Energie om dingen te doen	Waar komt de energie vandaan?
Planten	ja, om te kunnen groeien	Zon				
Dieren						
Mensen						
Apparaten						
Zonnecellen	Ja, licht wordt omgezet in elektriciteit	Zon	-	-	-	--
Zweefvliegtuig	-	-	Zweeft op de opgewarmde lucht. Dit wordt ook wel de thermiek van de lucht genoemd.	Zon	-	-
Auto op benzine	-	-	-	-	Benzine (energie) is nodig om te kunnen rijden.	Benzine is gemaakt uit aardolie, aardolie uit planten en planten konden groeien door de Zon!

Je kunt op internet het volgende filmpje bekijken, dan worden de antwoorden duidelijk.

www.educapoles.org/nl/multimedia/animation_detail/wat_is_energie



2. Welke belangrijke conclusie kun je trekken uit de tabel?

Je weet nu dat de planten met behulp van het licht en de warmte van de zon een hele belangrijke energiebron zijn voor al het andere leven op aarde. Planten zorgen ervoor dat al het leven op aarde gebruik kan maken van de zon.

Planten zetten het licht van de zon om in nadere energie: in voedsel bijvoorbeeld. Het omzetten van licht gebeurt door kleine groene korrels (bladgroenkorrels) in de bladeren van de plant.

Eigenlijk zijn deze bladgroenkorrels kleine zonnecelletjes.

De Proef



3. De volgende proef maakt duidelijk hoe belangrijk het licht van de zon voor planten is. Jullie zetten de proef vast in. De volgende les kijk je wat er gebeurt is. Vergeet de plant niet water te geven.

Wat heb je nodig:

- ▶ Een kamerplant (bespreek met de leerkracht welke plant je neemt)
- ▶ Aluminiumfolie
- ▶ Paperclips
- ▶ Schaar

a. Knip 5 vierkantjes uit het aluminiumfolie

b. Bevestig het folie op vijf verschillende bladeren aan met de paperclip

Als dat lastig is kun je ook een heel blad inpakken met aluminiumfolie.

Volgende keer gaan jullie kijken wat er gebeurt is.



4. Schrijf hieronder wat je denkt dat er met het blad gebeurt?



5. Waarom gebeurt dat denk je?

3. LES 3. DE OPDRACHTEN - DEEL 2

Vorige keer hebben jullie een proef ingezet.

Vandaag gaan we kijken naar het resultaat van de plant met het aluminiumfolie, hoe de plant energie kan maken en jullie gaan de presentatie voor de anderen voorbereiden.

Hoe maken planten energie en welke energie?

Planten kunnen dankzij fotosynthese de energie van de zon omzetten in andere stoffen. In de bladeren zitten kleine groene korrels (bladgroenkorrels) die met behulp van licht andere energie kunnen maken. Eigenlijk zijn deze bladgroenkorrels kleine zonnecelletjes.



6. Kunnen jullie via internet ontdekken welke stoffen de plant nodig heeft om met het licht van de zon energie te maken? En welke energie ontstaat er dan?

Je kunt gebruik maken van de volgende site:

www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20060706_fotosynthese01



7. Probeer hieronder op te schrijven wat de plant nodig heeft om voedsel en zuurstof te maken:

1 _____ + 2 _____ + 3 _____ plant > _____ + Zuurstof



8. Probeer dit nu eens in woorden te omschrijven:

Met...

...maakt de plant...

Nu heb je omschreven wat fotosynthese is.

Dat gaan we nog even checken:



9. Zoek in het woordenboek of internet op:

Wat foto betekent

Wat synthese betekent

Wist je dat...

Het proces van fotosynthese al miljoenen jaren in de plant bestaat! Veel wetenschappers proberen goedkopere zonnecellen te maken door het proces in de plant goed te bestuderen.

Hoe is het de plant vergaan?



10. Haal voorzichtig het aluminiumfolie van de blaadjes.



11. Wat zie je?



12. Hebben de bladeren die jullie hebben afgeplakt nog energie gemaakt?

Waarom wel/ niet?

Tip: Als er geen licht op het blad valt maakt een plant geen bladgroenkorrels en vindt er ook geen fotosynthese plaats.

Hoe leggen we het uit?



13. Probeer met voorwerpen uit te leggen hoe fotosynthese werkt. Kijk bij opdracht 6 wat er nodig is en wat er ontstaat bij fotosynthese.

Met welke voorwerpen kun je dit eenvoudig demonstreren?

Tip: Veel planten zetten de suikers die ze maken om in een vrucht (energie voor dier en mens)

▶ Een plant

▶ _____

▶ _____

▶ _____

▶ _____



14. Ga op zoek naar de spullen die je net bedacht hebt.

Kun je nu niet alles vinden gebruik dan een voorwerp dat het verbeeld of verzin iets eenvoudigers.



15. Voorbereiding op de presentatie

Stop de volgende onderdelen in jullie presentatie:

- ▶ De presentatie mag niet langer dan 5 minuten duren
- ▶ Vertel welk team jullie zijn
- ▶ Vertel waarom planten natuurlijke zonnecellen zijn.
- ▶ Demonstreer dit met jullie spullen hoe planten van zonlicht energie maken, vertel hoe het proces heet.
- ▶ Leg uit wat voor soort energie planten maken
- ▶ Verdeel de taken
- ▶ Oefen nu de presentatie.

Als je nu nog niet alle spullen bij de hand had, ga dan na wie van jullie voor de presentatie de spullen mee kan nemen.