

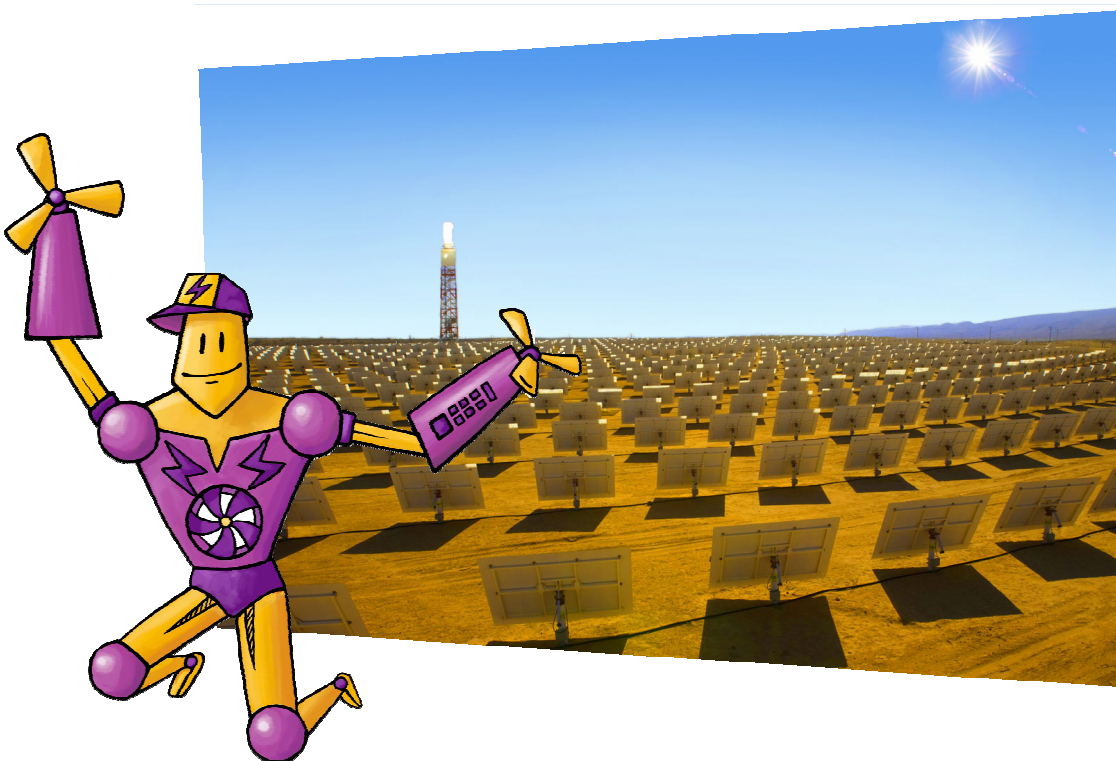
**energieke  
scholen**

**Zonnepanelen  
op school**

## **Team 4: Zonuren**

**Waar schijnt het meest  
de zon?**

Jullie gaan onderzoeken waar de zon het meest schijnt op aarde



---

# 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?

Zonnepanelen maken gebruik van de energie van de zon. Jullie zijn het **zonneteam** en gaan na waar de meeste zon schijnt op aarde. Waar zijn op aarde grote velden met zonnepanelen te vinden, of zijn er andere manieren om de zon op te vangen?



1. De zon geeft ons twee dingen? Kunnen jullie twee dingen bedenken?

---

---

Het licht van de zon is nodig om de zonnepanelen te laten werken. Een van de andere teams gaat een presentatie geven over hoe een zonnepaneel precies werkt.

In de tekst over de zon (les 1) heb je kunnen lezen dat de zon 150 miljoen kilometer van de aarde staat en een zonnestraal er 8 minuten over doet om de aarde te bereiken.



2. Wat komen de zonnestrallen dicht bij het aardoppervlak tegen denken jullie?

---

Een deel van de stralen wordt teruggekaatst door de wolken, maar er komt nog een groot deel van het zonlicht en de warmte op de aarde.

### Grote zonnevelden



3. Steeds vaker komen er grote zonnefabrieken met zonnepanelen op lege plekken op de aarde.

De vragen 3 t/m 8 maken jullie achter een computer

- Zoek een computer.
- Start google op en klik op afbeeldingen
- Zoek op: Waldpolenz



4. Wat zie je?

---



5. Kun je via Google ontdekken in welke land energiepark Waldpolenz ligt?

---



6. Zou dat in Nederland ook kunnen?

---



7. Waar liggen in Nederland vooral veel zonnepanelen?

---



8. Zijn er ook zonnepanelen in de wijk waar je woont?

---



9. Welke ruime plek op aarde is volgens jullie ook heel geschikt voor zonnepanelen?

---



10. Type het land of een gebied maar in op [www.Google.nl](http://www.Google.nl) (afbeeldingen) en kijk of je plaatjes krijgt van grote parken met zonnepanelen. Ga met je muis op het plaatje staan en kijk of er een land of plaats wordt genoemd.

Je kunt ook zonecollectoren zien: dat zijn grote halve maanvormige spiegels die het licht van de zon opvangen en vervolgens naar een centraal punt kaatsen. Vaak is dat een hoge toren. De temperatuur wordt daar dan zo heet dat er heel veel warm water gemaakt kan worden. Deze spiegels heten zonnecollectoren (to collect betekent in het Engels verzamelen).



**De volgende les gaan jullie voor een directeur van een zonnefabriek op zoek naar plek op aarde waar de meeste zon schijnt**

**Extra:**

Met de zon kun je veel doen: bijvoorbeeld koken zonder hout, gas of elektriciteit. Heel handig in landen waar hout, gas en elektriciteit spaarzaam zijn maar er volop zon is. Kijk maar eens naar dit filmpje op You Tube.

[www.youtube.com/watch?v=a\\_6oB\\_ZisiU&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=a_6oB_ZisiU&feature=related)

---

## 3. LES 3. DE OPDRACHTEN - DEEL 2

De vorige les hebben jullie al ontdekt dat er in verschillende landen (vaak met veel ruimte) grote velden zonnepanelen gebouwd worden. Vandaag krijgen jullie de opdracht om voor een directeur van een zonnefabriek, die met zonnepanelen zonnestroom wil opwekken, de beste plek voor zijn zonnefabriek op de aarde te vinden. Daarvoor gaan jullie onderzoeken waar op de aarde de meeste zon schijnt.

Waar schijnt op de aarde de meeste zon?



11. Stel dat jullie een fabriek zijn die zonnestroom wil opwekken. Dan wil je dat op een plek doen waar de meeste zon schijnt. Welke plek in Nederland zouden jullie kiezen?

---

---



12. Waar in de wereld denken jullie dat de meeste zon per jaar schijnt?

---

Kijk nu op de volgende website [www.zonuren.nl](http://www.zonuren.nl) of jullie gelijk hebben.



13. Kunnen jullie ontdekken welke provincie het meeste zonuren heeft **per jaar**? Let op niet elke provincie wordt op de site genoemd. Schrijf de provincies op die genoemd staan.

Provincies	Plaats	Gemiddeld aantal zonuren per jaar



**17.** Maak een kaart van de wereld waarin jullie de landen uit de top 10 aangeven en de plaatsen waar de meeste zon schijnt. Het kan zijn dat een land veel in de top 10 voorkomt dan zit het verschil in de plaats. Doe dit voor de maand die jullie hebben bekeken. Bedenk hoe je op de kaart het verschil kan laten zien van het land met de meeste en het minst aantal zonuren uit de top 10. Zet boven de kaart een titel. De titel moet duidelijk maken wat jullie met de tekening bedoelen. Vergeet niet de specifieke maand te vermelden waar de gegevens over gaan. Gebruik als hulp de bosatlas voor de vorm van de wereld, het opzoeken van de landen en het opzoeken van de plaatsen.

**18.** 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 ook dat jullie voor een directeur die een fabriek die zonnestroom opwekt wil bouwen op de plek op aarde waar de meeste zon schijnt. Jullie hebben uitgezocht waar dat in Nederland en de wereld het beste kan.
- ▶ Demonstreer jullie posters
- ▶ Verdeel de taken voor de presentatie.
- ▶ Oefen jullie presentatie en houd de tijd bij.