

Zon, aarde en maan

Expertgroep 3: De seizoenen

Naam leerling:

Leden expertgroep:

Vorbereiding

Lente, zomer, herfst en winter zijn seizoenen met elk hun eigen karakter. Jullie gaan onderzoeken hoe het komt dat we op aarde seizoenen hebben.

Wat hebben jullie nodig?

- Een felle grote zaklantaarn of een lamp die warmte genereert (de zon)
- Een lege wc-rol
- Een vel papier
- Een potlood
- Een thermometer die snel temperatuur kan meten (bijv. infraroodthermometer)
- Een globe (wereldbol)

Het experiment

Tijdens de proef zijn er twee rollen te verdelen:

1. De rol van de zon
2. De rol van notulist

Bepaal met elkaar wie deze rollen uitvoert.

<i>Rol</i>	<i>Wie voert de rol uit?</i>
Zon	
Notulist	

Verder heeft iedereen de rol om vragen te stellen, goed te kijken en advies te geven.

Als de rollen zijn verdeeld kunnen jullie beginnen.

Leg het vel papier op tafel. Degene die de rol van de zon heeft, houdt de lege wc-rol voor de kop van de zaklamp. Het licht wordt nu gebundeld. Schijn nu recht van boven op het papier. Zorg voor ruimte tussen de wc-rol en het papier.

1. Welke vorm heeft de bundel licht die op het papier valt?
(je mag hem ook tekenen in de tekening)

.....

2. Leg je hand in de lichtbundel. Wat voel je?

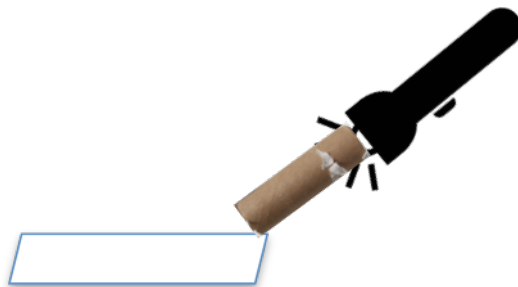
.....

3. Meet de temperatuur in het midden van de bundel licht.

De temperatuur is graden.



Laat de zaklamp nu schuin op het papier schijnen. Teken opnieuw de omtrek van de bundel licht die op het papier valt.



4. Welke vorm heeft de bundel licht die op het papier valt?

5. Meet de temperatuur in het midden van de bundel licht. De temperatuur is graden.

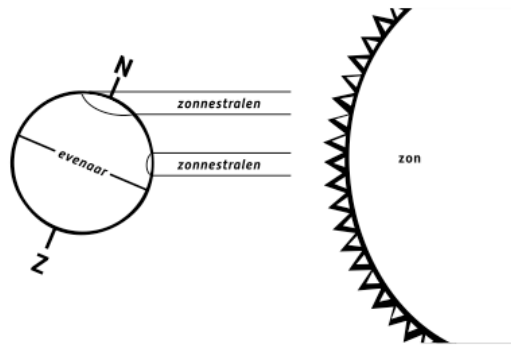
6. De temperatuur bij de eerste meting is (hoger of lager) dan bij de tweede meting.

7. Hoe zou dit verschil komen?

.....
.....

Pak de globe erbij. Je ziet dat de aarde niet rechtop staat maar gekanteld.

Kijk naar het onderstaande plaatje. Je ziet de zon en de aarde en hoe de stralen van de zon op de aarde aankomen.



8. Geef in het plaatje met een 1 aan waar de zonnestrallen op aarde net zo aan komen als in het eerste zaklampexperiment. Geef in het plaatje met een 2 aan waar de zonnestrallen net zo op aarde aankomen als in het tweede zaklampexperiment.
9. Wat betekent dit voor de temperatuur in landen rond de evenaar? In landen rond de evenaar is de temperatuur (hoger of lager of gelijk) dan rond de Noordpool.

Onze aarde bestaat uit twee helften: het noordelijk halfrond (het gedeelte ten noorden van de evenaar) en het zuidelijk halfrond (het gedeelte van de aarde dat ten zuiden van de evenaar ligt).

10. Op welk halfrond wonen wij? Het noordelijk halfrond / het zuidelijk halfrond

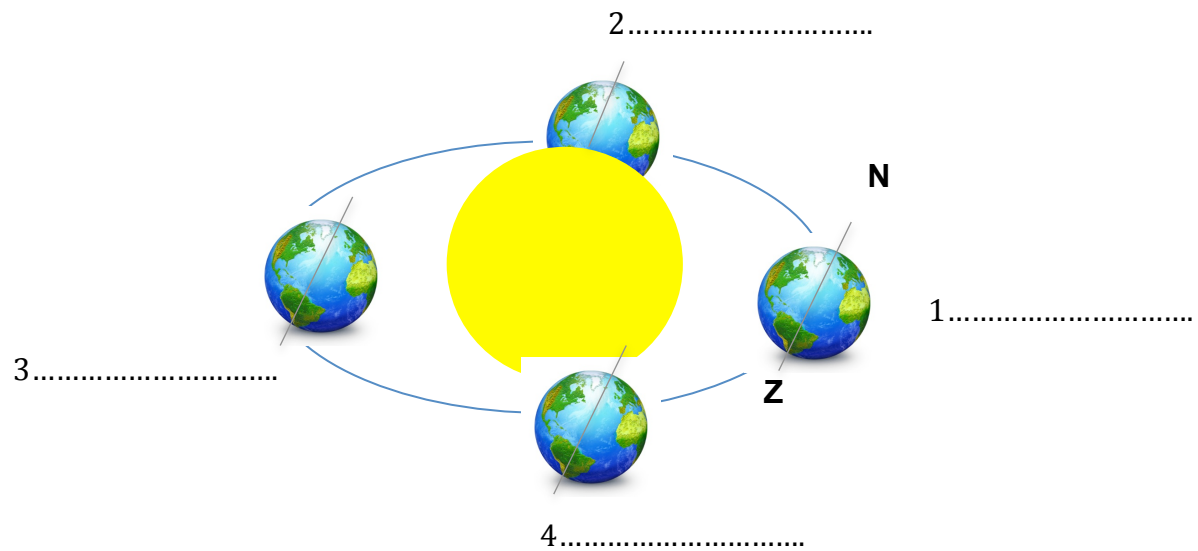
Het halfrond dat naar de zon staat toegekeerd, staat dichterbij de zon dan de onderkant van de aarde, waardoor het er warmer wordt. Het is er zomer. Het andere halfrond staat dan verder weg van de zon, waardoor het er niet zo warm wordt. Daar is het winter.

De aarde draait in een baan om de zon, tegen de richting van de klok in. Het duurt een jaar voordat de aarde helemaal rond de zon is gedraaid.

In de onderstaande tekening zie je de zon, de aarde en de baan waarin de aarde om de zon draait.

11. Welk seizoen is het nu op het noordelijk halfrond bij 1? Schrijf het in de tekening naast de aarde. (je kunt hier ook de zaklamp en de globe gebruiken om het te bekijken).

12. Hieronder zie je nog drie keer de aarde in de baan rond de zon. Geef aan welk seizoen het is. Denk hierbij steeds vanuit ons halfrond. Geef ook duidelijk de noord- en de zuidpool aan en de richting waarin de aarde draait.



Controleren

Bekijk samen de volgende filmpjes. Hebben jullie de opdrachten hierboven goed gemaakt? Verbeter ze als dat nodig is.

- <https://www.youtube.com/watch?v=Qm7vclQlcRg>
- <http://www.youtube.com/watch?v=XWliqmf58bl>



De afsluiting

Jullie hebben geleerd over het ontstaan van seizoenen. In les 2 gaan jullie in je eigen ontwerpgroep werken.

13. Schrijf vier belangrijke punten op die jullie geleerd hebben en die je in de volgende les gaat vertellen aan je ontwerpgroep.

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

