

Zon, aarde en maan

Expertgroep 4: De maansverduistering

Naam leerling:

Leden expertgroep:

Vorbereiding

Misschien heb je wel eens een maansverduistering meegemaakt. Het gebeurt best vaak, alleen kun je het niet altijd zien. Je gaat onderzoeken wanneer er een maansverduistering is en wat er dan precies gebeurt.

Wat hebben jullie nodig?

- Een kale muur of andere achtergrond
- Een grote bal, bijv. een basketbal of voetbal (de aarde)
- Een kleine bal, bijv. een pingpongbal of bikkel (de maan)
- Een sterke grote zaklamp of een gewone lamp (de zon)
- Een lege wc-rol
- Een pen of potlood

Het experiment

Tijdens de proef zijn er vier rollen te verdelen:

1. De rol van de maan
2. De rol van de aarde
3. De rol van de zon
4. De rol van notulist

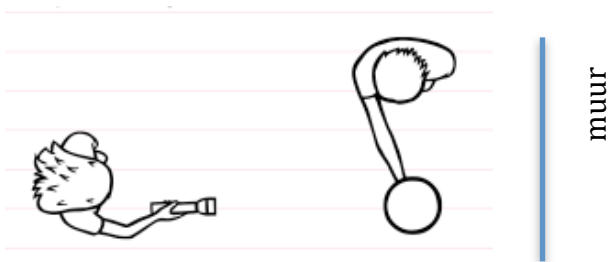
Bepaal met elkaar wie deze rollen uitvoert.

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

Verder heeft iedereen de rol om vragen te stellen, goed te kijken en advies te geven.
Als de rollen zijn verdeeld kun je beginnen.

De maan draait om de aarde. Daar doet de maan ongeveer een maand over. De maan geeft geen licht. Dat lijkt wel zo. De maan wordt verlicht door het licht van de zon.

Kies een kale achtergrond, bijvoorbeeld een muur. Degene die de rol van de aarde heeft neemt de grote bal en houdt deze voor zich op de hoogte van zijn hoofd. Net als in het plaatje hieronder. Dit is de aarde. De zon (zaklamp) gaat in een hoek van 90 graden tegenover deze persoon staan. Hij houdt de lege wc-rol voor de kop van de zaklantaarn. Op deze manier vormt het licht een bundel. Dan schijnt hij op de aarde. Houd genoeg afstand tot de muur.



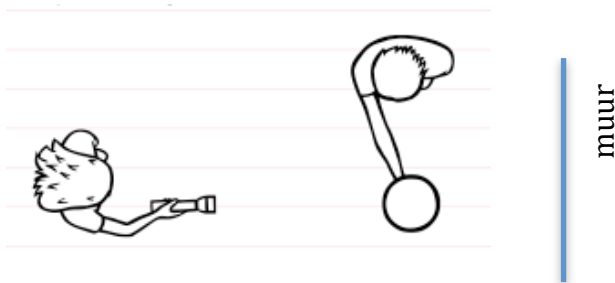
De aarde maakt een schaduw op de muur. Zorg voor genoeg afstand tussen de aarde en de muur.

1. Is de schaduw overal even donker? (ja/nee)
Leg hieronder uit hoe de schaduw eruit ziet. Je mag het ook tekenen.

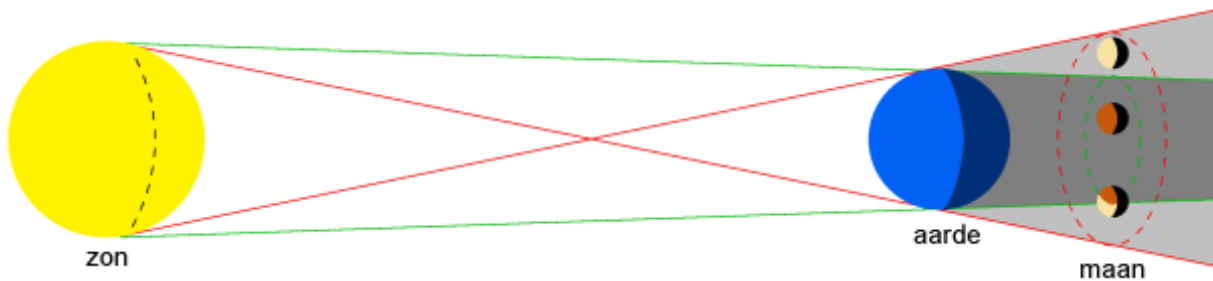
Waarschijnlijk heb je gezien dat de schaduw op de muur niet overal even donker is. In het midden van de schaduw is het donkerder dan aan de rand van de schaduw. Het donkere gedeelte van de schaduw noemen we de kernschaduw. Het lichtere gedeelte van de schaduw is de bijschaduw.

We gaan nu een maansverduistering namaken. Degene die de rol van de maan heeft pakt de kleine bal. Dit is de maan. De maan beweegt om de aarde.

2. Op welke plek staat de maan als ze verduisterd is? Teken de maan op die plek in de onderstaande tekening.



Er is dus een maansverduistering als de maan in een rechte lijn met de aarde en de zon komt te staan. Net zoals in de tekening hieronder.



3. Geef in de tekening hierboven met een kruisje aan bij welke van de drie manen er een maansverduistering is.

Je zou denken dat er dan iedere maand een maansverduistering is. Dat is echter niet zo. De maan gaat niet altijd precies voor de zon langs. Dus ook niet altijd door de schaduw van de aarde. Meestal gaat de maan vanaf de aarde gezien, boven of onder de zon langs. De maan gaat dan door de bijschaduw en is dan nog steeds te zien, maar iets minder fel. Tijdens een maansverduistering schuift de maan de kernschaduw in waardoor de maan even helemaal niet meer verlicht wordt. Je ziet hem dan echt even niet meer.

Zoek de volgende simulatie op internet op :

<http://www.ruimtevaartindeklas.nl/lespakketten/maanfasen-en-verduisteringen/beelden/3961>



Kijk of je de verschillende banen van de maan kunt veranderen. Let op wat er dan gebeurt met de schaduw van de aarde.

4. Leg in jullie eigen woorden uit hoe het komt dat de maan soms door de bij schaduw gaat en soms door de kernschaduw.

Controleren

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



- <https://www.youtube.com/watch?v=ZwZr-eOd1X0>
- <https://schooltv.nl/item/maansverduistering-soms-verdwijnt-de-maan-spontaan>

De afsluiting

Je hebt geleerd wat een maansverduistering is. Jullie gaan in les 2 werken in je eigen ontwerpgroep.

5. 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.