



GROEP 5-6

43

Hoe ontstaan Marskanalen?

Reis naar Mars

tijdsduur

45 & 30
minuten,
verdeeld over
2 dagen

kerndoelen

1 en 54

lesdoelen

De leerling:

- weet dat water een kanaal kan vormen
- ziet dat kanalen gevormd door water, ronder zijn dan kanalen die gegraven zijn door apparaten of mensen

eindproduct

- een stuk Mars met Marskanalen

benodigdheden

- foto landschap op Mars (bijlage)
- foto Mars (bijlage)
- foto Marskanalen (bijlage)
- 24 kartonnen schoteltjes
- 24 bakjes
- 12 bakken
- 12 eetlepels
- 12 houten ijsstokjes
- 12 bakjes (om het water in op te vangen)
- 12 plastic bekertjes
- A4-papier
- gips
- prikpenen
- rode verf
- kwasten

Vorbereiding

Pak voor de activiteit **Wat zie je op Mars?** de foto van het landschap op Mars, Mars en de Marskanalen uit de bijlage.

Zet voor de activiteit **Maak een Marskanaal** twaalf materiaalbakken klaar.

Zet een portie gips, een bakje water, een leeg bakje om het gips in te mengen, een plastic beker, een houten ijsstokje, een prikpen, zand, een kartonnen schoteltje en een bakje (om het water in op te vangen) in de materiaalbak.

Voor de activiteit **Hoe zit het nu precies?** hebben de leerlingen de foto van Mars nodig uit de bijlage. Kopieer deze voor de leerlingen in kleur.



Wat zie je op Mars? 15 min.

Geef de leerlingen een vel A4-papier en een pen. Laat de leerlingen snel achter elkaar de foto's van het landschap op Mars, Mars en de Marskanalen zien.

Vraag de leerlingen hierna op te schrijven wat hen is bijgebleven. De leerlingen mogen tekenen en schrijven. Vraag de leerlingen of ze kanalen hebben gezien.

Laat nogmaals de foto van de Marskanalen zien. Vertel de leerlingen dat experts denken dat de kanalen op Mars zijn ontstaan doordat er vroeger vloeibaar water is geweest. De Italiaanse astronoom Giovanni Schiaparelli meende donkere, rechte lijntjes op Mars te zien. Hij noemde deze 'canali', wat vertaald werd naar 'canals'. Dit suggereert dat de kanalen kunstmatig aangelegd waren en dit dus het werk van intelligente Marsbewoners zou zijn. Met name de Amerikaanse sterrenkundige Percival Lowell was ervan overtuigd dat de Marskanalen door Marsmannetjes gemaakt zijn. We weten nu dat dat niet zo is. De kanalen zijn waarschijnlijk ontstaan door stromend water.



De leerlingen onderzoeken hoe de kanalen op Mars zijn ontstaan.



Maak een Marskanaal 30 min.

De leerlingen werken in tweetallen. Geef elk tweetal een materiaalbak. Leg uit dat het gips vrij snel hard wordt. Je krijgt het dan moeilijk ergens van af. De leerlingen moeten daarom voorzichtig zijn. De leerlingen volgen het stappenplan bij opdracht 1 op het doeblad. Let erop dat ze ongeveer 20 minuten moeten wachten voor ze de kanalen in het gips (het Marsoppervlak) kunnen maken met water en een lepel. Op deze manier wordt duidelijk of natuurlijk gevormde kanalen er anders uitzien dan kanalen die door de mens gemaakt zijn. Help de leerlingen waar nodig met het maken van het gips en de kanalen. Zet alle schoteltjes weg als de leerlingen klaar zijn en leg de namen erbij van degenen die het Marslandschap gemaakt hebben. Laat het gips een dag drogen.

Ter info. Het werkelijke Marslandschap bestaat niet uit gips, maar met gips kun je goed het verschil laten zien tussen natuurlijk en niet-natuurlijk gevormde kanalen.



Hoe zit het nu precies? 15 min.

De leerlingen vergelijken de volgende dag de twee Marslandschappen. Ze bekijken het verschil tussen kanalen die met een lepel zijn gemaakt en die door water zijn gemaakt. De leerlingen maken opdracht 2 van het doeblad.

Geef de leerlingen de gekopieerde foto van Mars. Laat ze aan de hand hiervan hun planeet rood verven.



Wetenschappers aan het woord 15 min.

Bespreek het doeblad en vertel de leerlingen dat wetenschappers goed hebben gekeken of de kanalen met de hand gemaakt kunnen zijn. Net als de leerlingen hebben de wetenschappers ook experimenten gedaan om dit te onderzoeken. De experts zijn tot de conclusie gekomen dat de kanalen die met water gemaakt zijn, anders gevormd zijn dan kanalen die met apparatuur zijn gemaakt. Daarom denken de experts nu dat er ooit door de kanalen water heeft gestroomd. Laat de leerlingen nogmaals de foto van het landschap op Mars zien. Vertel de leerlingen dat kanalen kunnen ontstaan doordat de grond door het water wordt meegenomen. Het water slijt als het ware een gat in de grond.

Hoe ontstaan Marskanalen?

1 Maak een Marskanaal



Van je leerkracht krijg je een materiaalbak voor dit experiment.

Lees het experiment goed door voordat je begint. Het gips wordt snel hard.

Wat ga je doen?

1 Pak de plastic beker. Prik met de prikpen in de onderkant van deze beker een gaatje. Pas op: houd je hand niet aan de onderkant van de beker.

2 Doe twee eetlepels gips in het lege bakje.

3 Giet nu voorzichtig een scheutje water bij het gips.

Roer met de lepel totdat je een stevige pap hebt.

4 Verdeel de pap over twee kartonnen schoteltjes. Strijk het gips glad met de onderkant van de lepel. Wacht 20 minuten.

5 Het gips voelt nu als klei. Zorg dat je de beide schoteltjes tegelijkertijd maakt. Kies bij de volgende stappen allebei een schoteltje. Zo kun je sneller werken.

6 Schoteltje 1: Maak met een houten ijsstokje in het gips van schoteltje 1 een aantal lijnen.

Dit zijn je niet-natuurlijke kanalen.

7 Schoteltje 2: Houd schoteltje 2 schuin boven het opvangbakje.

Zorg dat het gips er niet af druipt.

8 Pak de plastic beker met het gaatje. Houd je vinger op het gaatje.

Vraag of je maatje er een beetje water in wil gieten.

9 Druppel vanaf de bovenkant water op het gips. Houd het water steeds even-tjes op dezelfde plek. Zo ontstaan er kanalen. Zet het bekertje weg als je kanalen hebt gemaakt.



	Laat het restwater van het gips lopen in een opvangbakje.
	Zet het schoteltje weer recht neer.
	10 Laat de schoteltjes met gips drogen.
2	Hoe zit het nu precies?
	Je hebt twee gipsen landschappen gemaakt. Kijk als ze droog zijn goed naar beide landschappen.
a	Welke verschillen zie je?
b	Waar komt dit verschil door, denk je?
c	Onderzoekers hebben het oppervlak van Mars bestudeerd.
	Ook hebben zij experimenten gedaan zoals jij nu met het gips hebt gedaan.
	Denk je dat de kanalen op Mars door mensen zijn gemaakt,
	zoals ook astronoom Percival Lowell dacht?
	ja / nee, want
d	Ben je klaar met de opdrachten? Verf jouw landschap net zo rood als het oppervlak van Mars in het echt. Lijkt het goed?

• **OMCIRKEL**
het juiste
antwoord
en schrijf
de uitleg
erbij





