

### Les 1 Een ruimtekolonie

Een ruimtekolonie maken is niet makkelijk. Want mensen moeten er zelfstandig en zonder hulp van de aarde kunnen leven.

- Een ruimtekolonie kan handig zijn. Vooral omdat het op de aarde steeds drukker wordt.
- De aarde heeft een dampkring, water, zuurstof en planten: dingen die mensen in elk geval nodig hebben om te overleven.
- In een ruimtekolonie moeten mensen zelf een goed werkend ecosysteem maken.
- Voor een ecosysteem in de ruimte moet heel veel worden meegenomen van de aarde.

### Les 2 Ruimtereisplanner

Met de huidige technologie kunnen we niet naar de sterren reizen. We kunnen wel naar de dichtstbijzijnde planeten en de maan.

- Voor een raket kost loskomen van de aarde de meeste energie.
- Andere sterren dan de zon staan zo ver weg dat het licht er jaren over doet ons te bereiken.
- Planeten in ons zonnestelsel staan niet altijd even dicht bij de aarde.
- Hoe verder de reis, hoe groter het ruimteschip moet zijn.

### Les 3 Een bestemming in de ruimte

In een ruimtekolonie moeten mensen zelfstandig en zonder hulp van de aarde kunnen leven. Het valt niet mee om een geschikte plek te vinden voor zo'n ruimtekolonie.

- Op Venus en Mercurius overleeft geen mens, vooral vanwege de verschrikkelijke hitte.
- Mars is heel anders dan de aarde, maar lijkt er van alle planeten die we kennen het meest op.
- De maan is dicht bij de aarde. Er zijn al mensen geweest.
- Door de kleinere zwaartekracht zou de maan een mooi tussenstation zijn voor reizen naar Mars.

## STAP 2 Begrippen

### ruimtekolonie

Groep mensen die zelfstandig leeft op een plaats buiten de aarde.

### ecosysteem

Alle levende wezens die samen in een gebied leven en van elkaar afhankelijk zijn.

### ruimteschip

Voertuig dat buiten de dampkring kan vliegen.



### lichtjaar

De afstand die licht aflegt in een jaar: 9.460.730.472.580 kilometer

### astronoom

Wetenschapper die onderzoek doet naar voorwerpen en gebeurtenissen buiten de atmosfeer van de aarde.

### aardse planeet

Planeet waarvan het oppervlak is opgebouwd uit vaste stoffen. In ons zonnestelsel: Mercurius, Venus, Mars en aarde.



### astronaut

Iemand die door de ruimte reist, heeft gereisd of gaat reizen.



### gasplaneet

Planeet die voor een groot deel uit gas bestaat. In ons zonnestelsel: Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus.



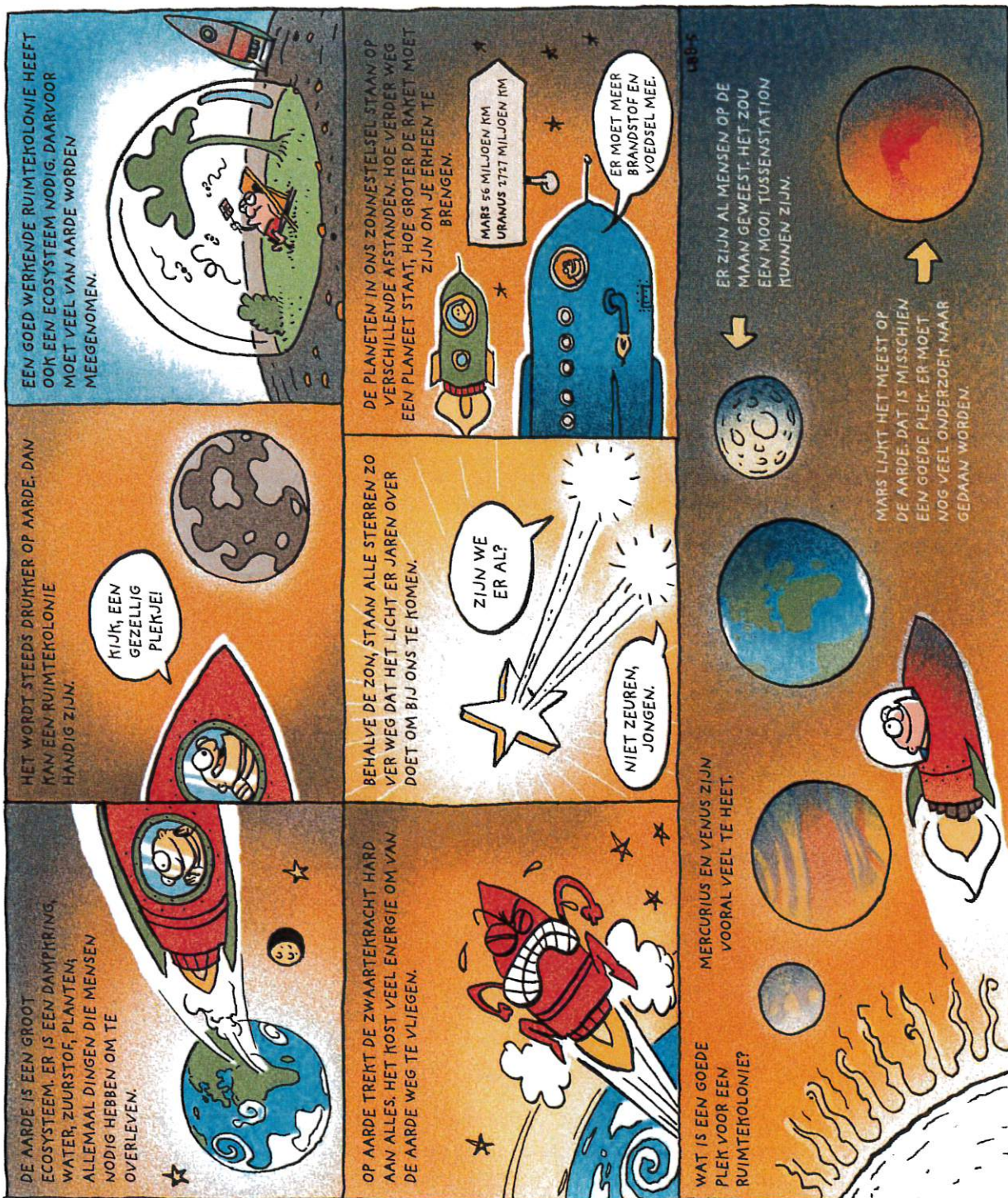
### broeikaseffect

Het opwarmen van de planeet doordat gassen zoals kooldioxide de warmte vasthouden.



### luchtdruk

Het gewicht van de lucht. Hoe meer deeltjes er in de lucht zitten, hoe hoger de luchtdruk.



## Thema 5 Aarde in het heelal

### Samenvatting

#### Een ruimtekolonie

Een ruimtekolonie maken is niet makkelijk. Want mensen moeten er zelfstandig en zonder hulp van de aarde kunnen leven. Maar een ruimtekolonie kan wel handig zijn, omdat het op aarde steeds drukker wordt. Ook kunnen we er grondstoffen en zonne-energie voor de aarde vandaan halen. Bovendien is een ruimtekolonie een uitwijkplek wanneer er op aarde een ramp dreigt.

De aarde heeft een dampkring, water, zuurstof en planten: dingen die mensen in elk geval nodig hebben om te overleven. In een ruimtekolonie moeten mensen zelf een goed werkend ecosysteem maken. Daarvoor moeten ze heel veel spullen meenemen vanaf de aarde, zoals dieren, planten, schimmels en bacteriën en vruchtbare grond met mineralen.

#### Ruimtereisplanner

Met de huidige technologie kunnen wij niet naar de sterren reizen. We kunnen wel naar de dichtstbijzijnde planeten en de maan. Planeten in ons zonnestelsel staan niet altijd even dicht bij de aarde. Ze draaien in hun eigen baan om de zon. Andere sterren dan de zon staan zo ver weg dat het licht er jaren over doet ons te bereiken.

Voor een raket kost het loskomen van de aarde de meeste energie. Dat komt door de zwaartekracht van de aarde. Hoe verder de reis, hoe groter het ruimteschip moet zijn.

#### Een bestemming in de ruimte

In een ruimtekolonie moeten mensen zelfstandig en zonder hulp van de aarde kunnen leven. Het valt niet mee om een geschikte plek te vinden voor zo'n ruimtekolonie. Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus staan te ver weg. Je kunt er ook niet landen, want ze bestaan uit gas.

Op Venus en Mercurius overleeft geen mens, vooral vanwege de verschrikkelijke hitte. Op Venus is het 480 graden Celsius. Op Venus is geen water. De luchtdruk is er negentig keer zo hoog als op aarde. De maximum temperatuur op Mercurius is 396 graden Celsius. Maar het kan er ook heel koud zijn: 180 graden onder nul. Mercurius staat het dichtst bij de zon en heeft bijna geen dampkring. Er is ook bijna geen zwaartekracht. Mars is heel anders dan de aarde, maar lijkt er van alle planeten die we kennen het meest op. Mars heeft vier seizoenen. De planeet draait in 1 jaar en 10 maanden om de zon. Het kan flink stormen op Mars. Dat veroorzaakt grote stofwolken.

De maan is dicht bij de aarde. Er zijn al mensen geweest. Een reis naar de maan duurt drie dagen. Door de kleinere zwaartekracht zou de maan een mooi tussenstation zijn voor reizen naar Mars. Op de maan is geen dampkring. De temperatuur is er niet aangenaam: overdag 127 graden boven nul en 's nachts 173 graden onder nul.

**Begrippen**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>ruimtekolonie</b>  | Groep mensen die zelfstandig leeft op een plaats buiten de aarde.   |
| <b>ecosysteem</b>     | Alle levende wezens die samen in een gebied leven en van elkaar afhankelijk zijn.                                   |
| <b>ruimteschip</b>    | Voertuig dat buiten de dampkring kan vliegen.   |
| <b>lichtjaar</b>      | De afstand die licht aflegt in een jaar: 9.460.730.472.580 kilometer.   |
| <b>astronoom</b>      | Wetenschapper die onderzoek doet naar voorwerpen en gebeurtenissen buiten de atmosfeer van de aarde.                |
| <b>aardse planeet</b> | Planeet waarvan het oppervlak is opgebouwd uit vaste stoffen. In ons zonnestelsel: Mercurius, Venus, Mars en aarde. |
| <b>astronaut</b>      | Iemand die door de ruimte reist, heeft gereisd of gaat reizen.  |
| <b>gasplaneet</b>     | Planeet die voor een groot deel uit gas bestaat. In ons zonnestelsel: Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus.        |
| <b>broeikaseffect</b> | Het opwarmen van de planeet doordat gassen zoals kooldioxide de warmte vasthouden.                                  |
| <b>luchtdruk</b>      | Het gewicht van de lucht. Hoe meer deeltjes er in de lucht zitten, hoe hoger de luchtdruk.                          |