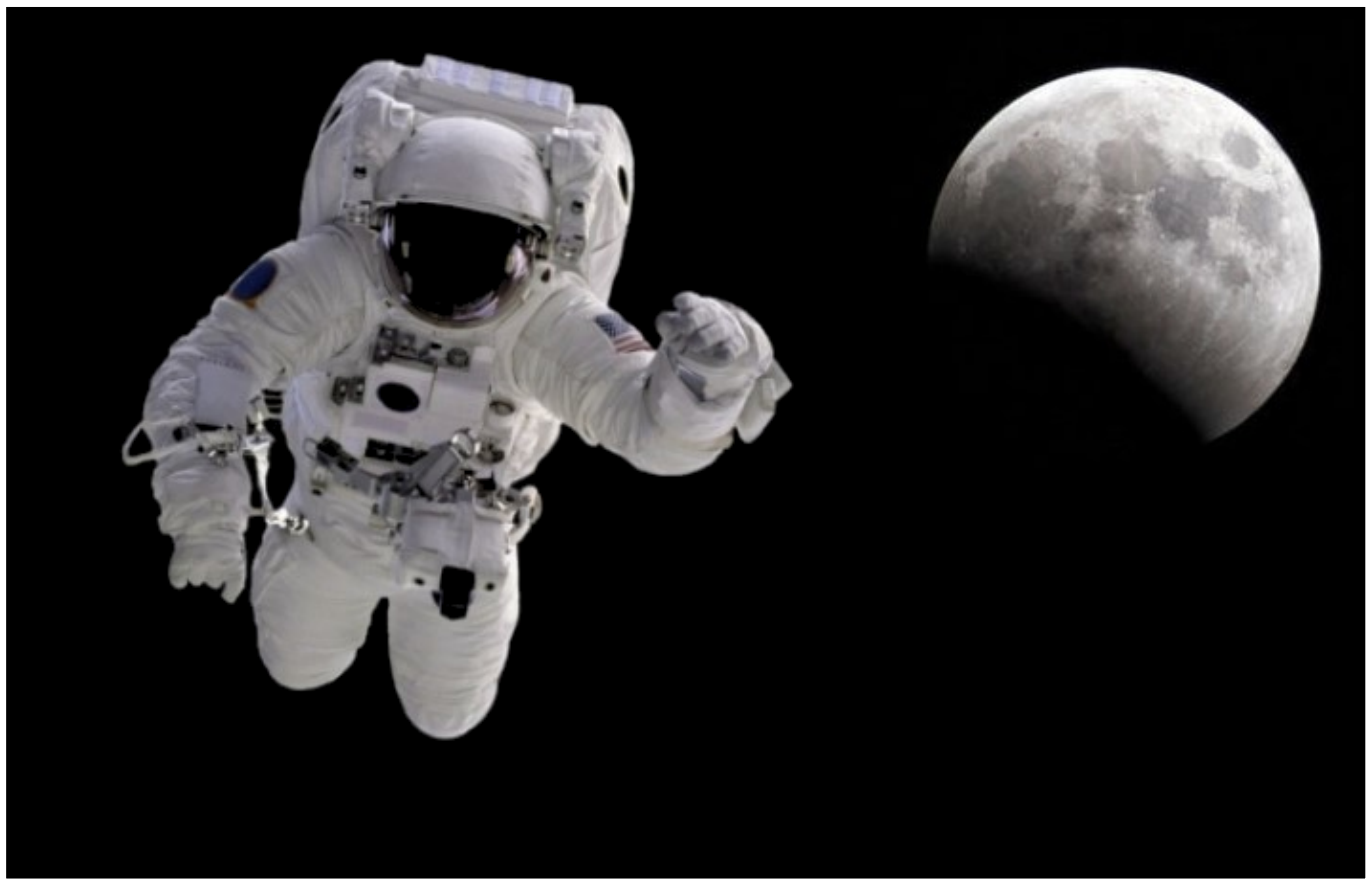
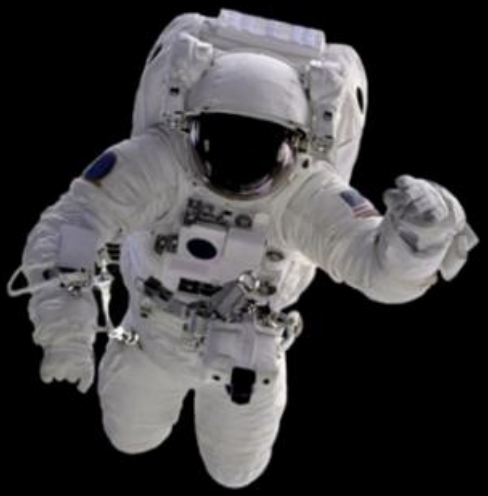
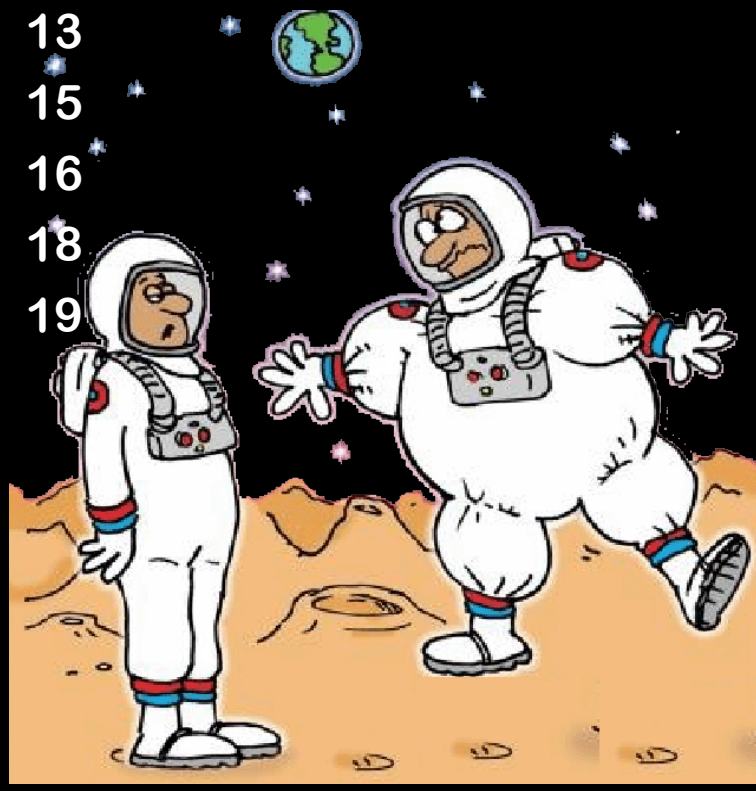
# De ruimtevaarder



E-duboek

| | | |
|---|---|---|
| | Inleiding | 3 |
| 1. | Het werk van de ruimtevaarder | 4 |
| 2. | Hoe word je ruimtevaarder? | 6 |
| 3. | Het ruimtepak | 8 |
| 4. | Wonen in de ruimte | 11 |
| 5. | Ruimteweetjes | 13 |
| 6. | Filmpjes | 15 |
| | Pluskaarten | 16 |
| | Bronnen en foto's | 18 |
| | Colofon en voorwaarden | 19 |

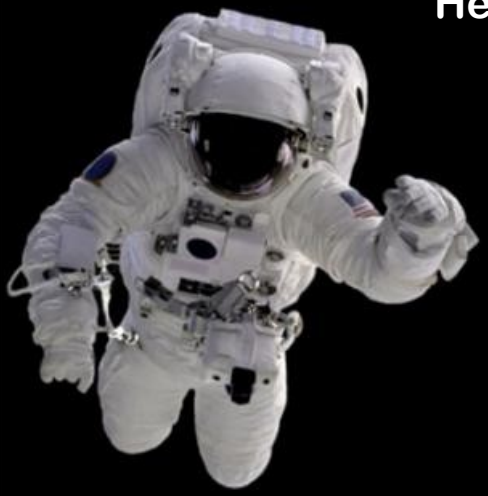


IK ZEI JE TOCH BOB: "EET NIET TEVEEL BRUINE BONEN".

Ruim 50 jaar geleden vertrok de eerste mens voor een korte reis de ruimte in.
Die reis duurde minder dan twee uur.
Nu blijven ruimtevaarders weken of maanden in de ruimte.
De ruimte begint op 100 kilometer hoogte boven de aarde.
In de ruimte wordt opeens alles anders.
In dit boek lees je daar meer over.
Je leest over:

- Het werk van een ruimtevaarder;
- Hoe je een ruimtevaarder wordt;
- Het pak van de ruimtevaarder en
- het wonen in de ruimte.

Het boek eindigt met ruimteweetjes.



# 1. Het werk van de ruimtevaarder

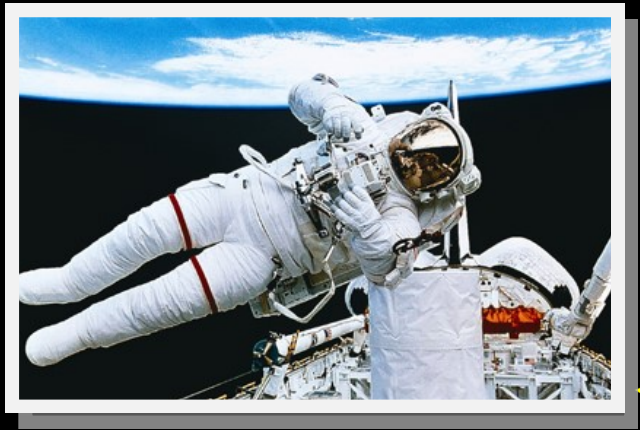
## Astronaut

Een astronaut of een ruimtevaarder is iemand die een training krijgt om:

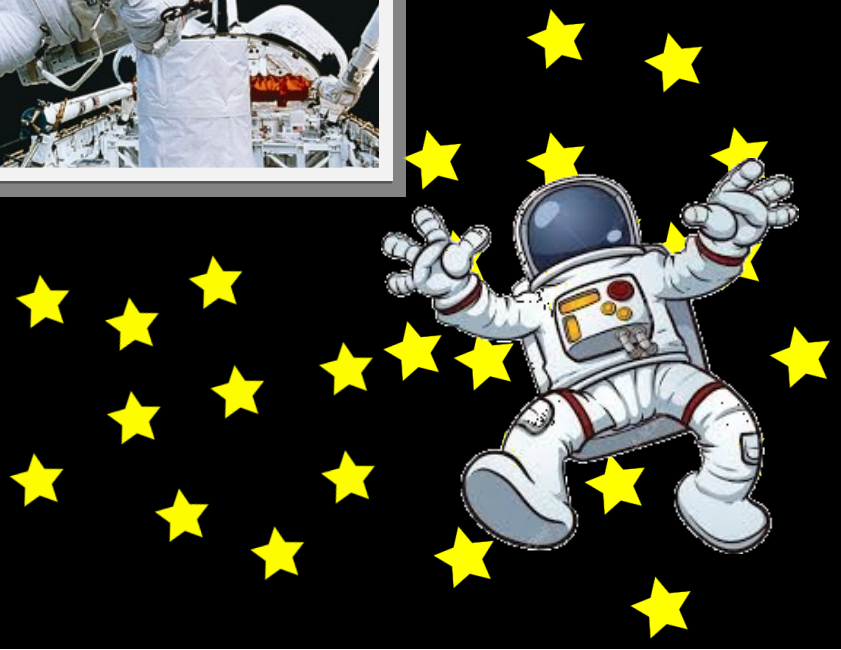
- een ruimteschip te besturen. Deze astronaut is de piloot van het ruimteschip.
- in een ruimteschip te reizen.
- in de ruimte te werken.
- onderzoek in de ruimte te doen.

## Zeeman tussen de sterren

Een ruimtevaarder is niets anders dan een moderne ontdekkings-reiziger.
Net zoals vroeger zeelui nieuwe werelddelen ontdekten, ontdekken astronauten ook een nieuwe wereld: *de ruimte*.



Het woord astronaut betekent letterlijk: *"zeeman tussen de sterren"*.

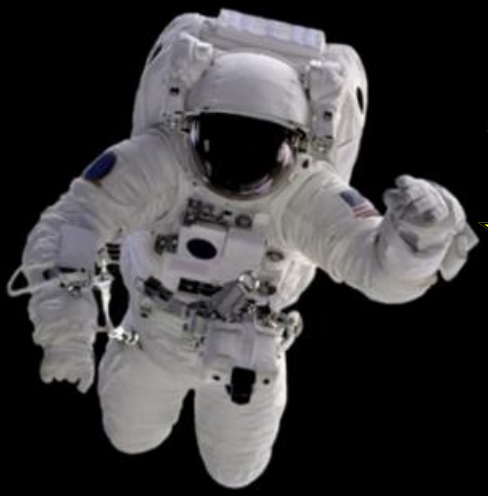


## Onderzoek

Veel van het werk van een astronaut bestaat uit *onderzoek* (1). De mens wil steeds meer weten over de ruimte.
Toen astronauten voor het eerst terug-kwamen van de maan name ze *maanstenen* (2) mee.
Die stenen werden onderzocht. Zo leerde men steeds meer over de maan.
Ook wilde men weten wat er met het lichaam van een mens gebeurt in de ruimte.

## Reparaties

*Astronauten repareren in de ruimte satellieten (kunstmanen)* (3).
Of ze vervangen onderdelen met modernere.
Die *satellieten* (4) helpen mensen bij het voor-spellen van het weer.
Ze zorgen ook voor de verbinding van telefoon, televisie, internet en de navigatie van schepen, vliegtuigen en auto's.

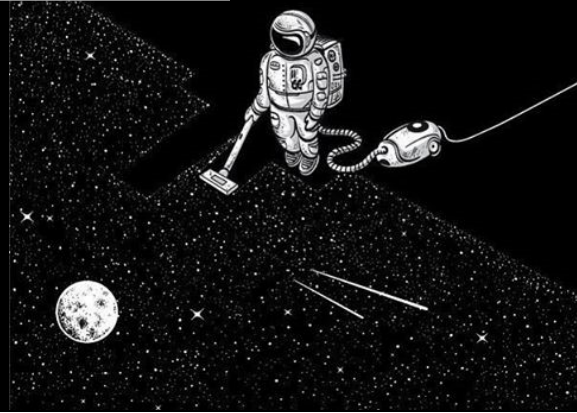


# 2. Hoe word je ruimtevaarder?

Een astronaut word je niet zomaar één, twee drie. De eerste ruimtevaarders waren bijna altijd *piloten uit het leger* (1).
Ze vlogen in straaljagers en waren gewend aan de hoge druk op hun lichaam.
*Nu gaan er soms op een reis wel meer dan vijf mensen mee* (2).
Die hoeven niet allemaal een ruimtevaartuig te kunnen besturen.
Meestal zijn er twee piloten.
De andere ruimtevaarders gaan mee om de ruimte te onderzoeken.
Als ruimtevaarder moet je heel erg fit zijn.
Je krijgt eerst een zware test. Haal je de test dan moet je 2 jaar lang studeren en oefenen.
Tijdens die twee jaar vallen er nog steeds ruimtevaarders af. Ze halen andere tests niet en worden nooit ruimtevaarder.
Het is belangrijk dat je in de ruimte je werk goed kunt uitvoeren.

1

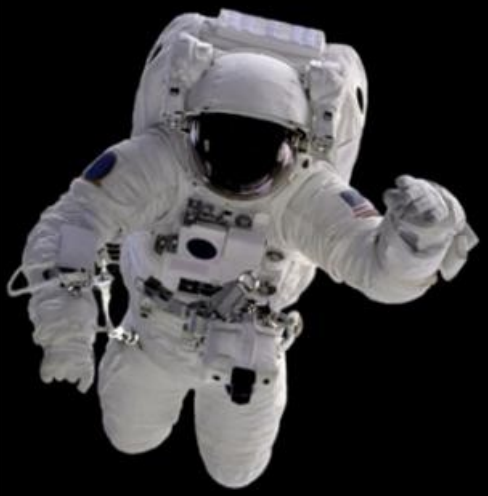
2



## In de ruimte is alles anders.

De ruimte is een andere omgeving. Daarop wordt geoefend.

1. Je weegt veel minder. Het lijkt wel of je zweeft. Daar moet je wel tegen kunnen.
   En je moet tijdens dat zweven ook je werk kunnen blijven doen. Daarom oefenen ruimtevaarders eerst zwevend onder water.
2. Ook moet je *de lancering* oefenen. Dat is het vertrek van raket. Dat gaat met grote kracht. Daar moet je lichaam tegen kunnen.
3. Je wordt getraind om niet luchtziek te worden. Als je ziek bent, kun je je werk niet meer goed doen. Een ruimtevaarder gaat mee in een vliegtuig dat heel hard naar beneden gaat. Hij gaat er van zweven.
   Zo leert zijn lichaam beetje bij beetje om niet ziek te worden
4. Je moet kunnen werken in een ruimtepak. Het is een groot en onhandig pak

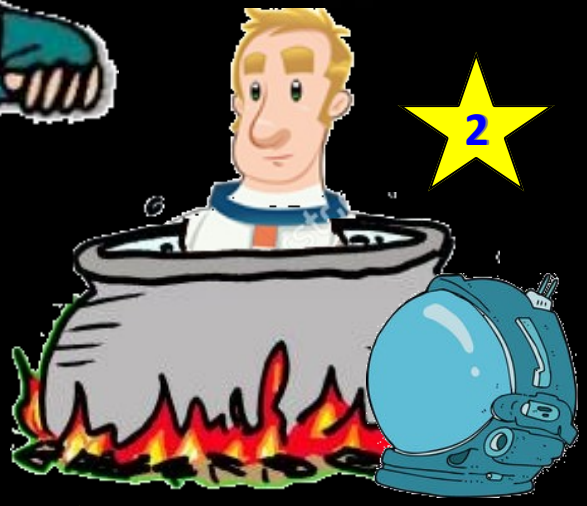


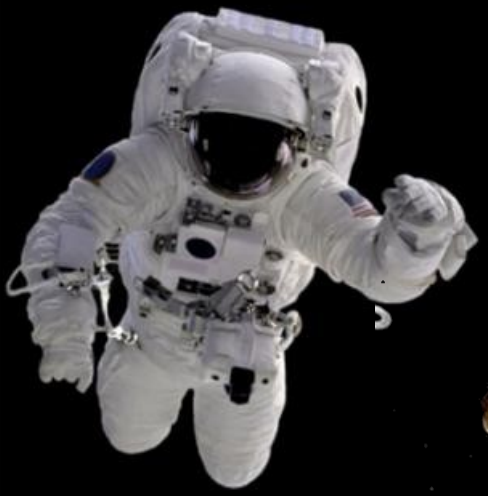
# 3. Het ruimtepak

## Een vijandige ruimte

De ruimte is een gevaarlijke en vijandige omgeving.
Een beschermend pak is nodig.
Hoe vijandig is de ruimte?

1. Binnen 15 seconden raakt een mens buiten bewustzijn. In de ruimte is geen zuurstof.
2. Bloed en ander vocht in het lichaam gaat “koken” en kan daarna bevriezen.
   Dat komt, doordat er geen of bijna geen luchtdruk in de ruimte is.
3. In de ruimte verschilt de temperatuur enorm.
   In de zon kan de temperatuur stijgen tot 120° Celsius ( op een hete zomerdag op aarde is het 30° Celsius). In de schaduw kan de temperatuur op-eens dalen tot min 100° Celsius.
4. In de ruimte vliegen stof– en steendeeltjes en ruimteafval met grote snelheid in het rond.





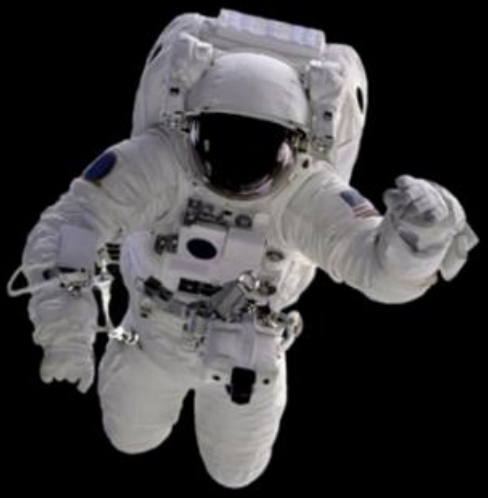
## Bescherming

Daarom zorgt het ruimtepak voor:

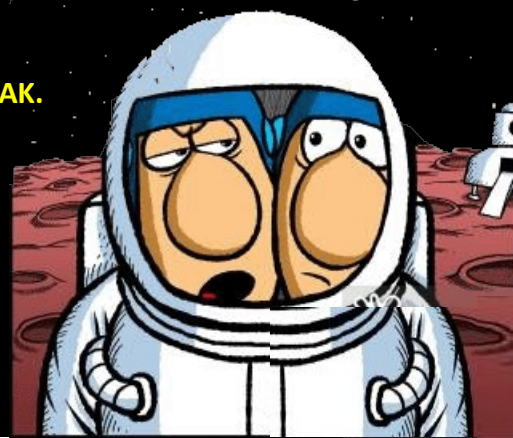
- de juiste luchtdruk
- de zuurstof
- de juiste temperatuur
- de bescherming tegen al die rond-vliegende deeltjes

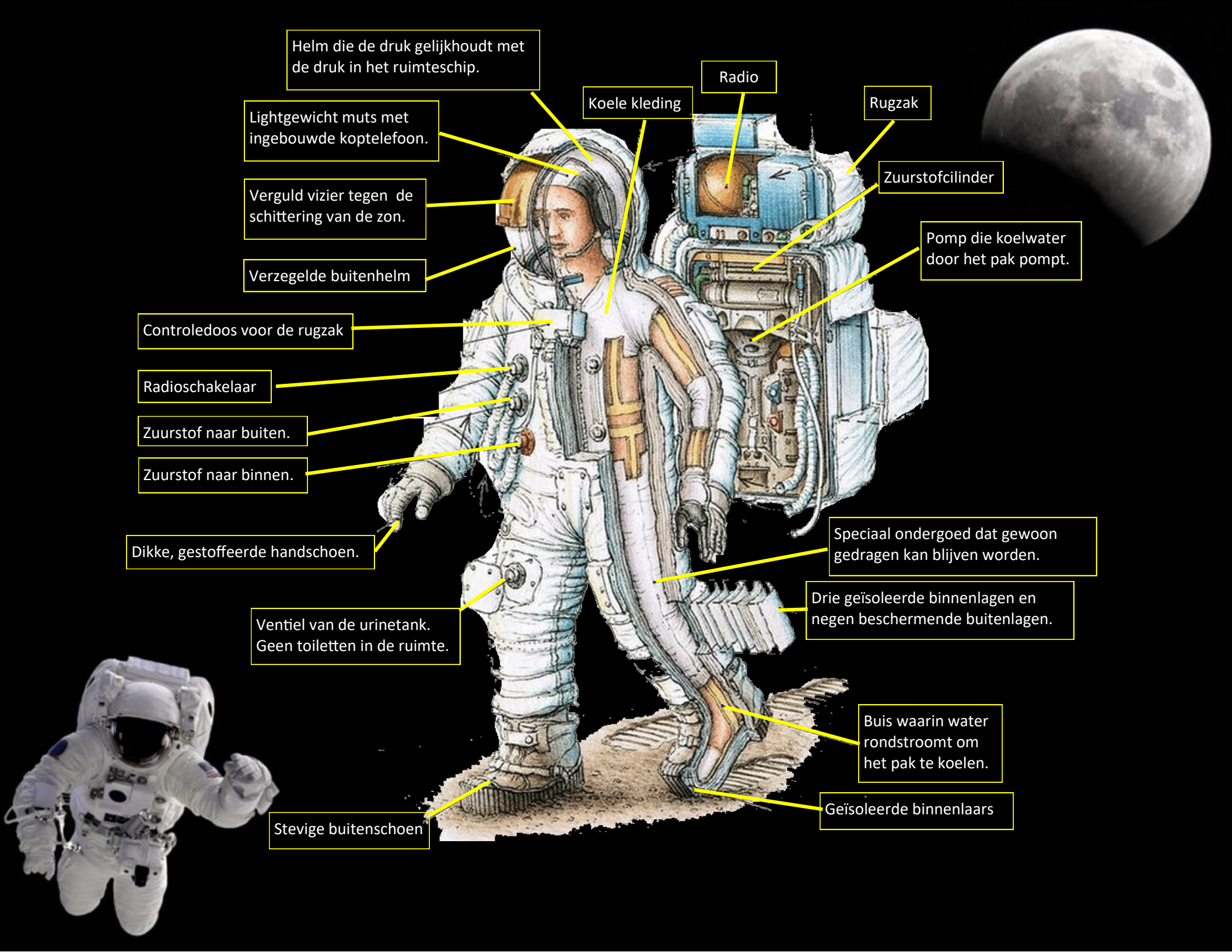
## Van alles wat

Het ruimtepak is zo gemaakt dat een astronaut er goed in kan werken buiten het ruimteschip.
Het is belangrijk dat een astronaut bij het werk in de ruimte kan praten met mensen in het ruimteschip of op aarde.
In het pak zit een zender met microfoon.
Ook zit er in het pak een videocamera.
De ruimtepakken worden steeds beter en mooier gemaakt.
Op de volgende bladzijde lees je iets meer over alle delen van het ruimtepak.



JA, HET IS HIER ANGSTAANJAGEND STIL.
MAAR BEHEERS JE EN GA TERUG IN JE EIGEN PAK.

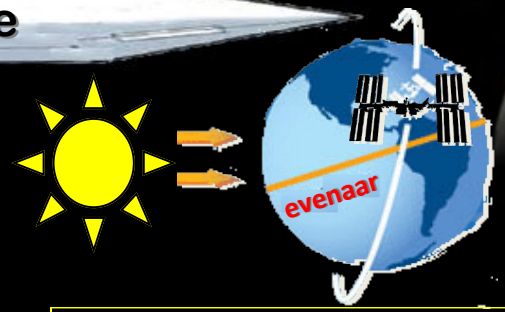



Helm die de druk gelijkhoudt met de druk in het ruimteschip.
Radio
Koele kleding
Rugzak
Lightgewicht muts met ingebouwde koptelefoon.
Zuurstofcilinder
Verguld vizier tegen de schittering van de zon.
Pomp die koelwater door het pak pompt.
Verzegelde buitenhelm
Controledoos voor de rugzak
Radioschakelaar
Zuurstof naar buiten.
Zuurstof naar binnen.
Dikke, gestoffeerde handschoen.
Speciaal ondergoed dat gewoon gedragen kan blijven worden.
Drie geïsoleerde binnenlagen en negen beschermende buitenlagen.
Ventiel van de urinetank. Geen toiletten in de ruimte.
Buis waarin water rondstroomt om het pak te koelen.
Geïsoleerde binnenlaars
Stevige buitenschoen

# 4. Wonen in de ruimte

## Internationaal ruimtestation

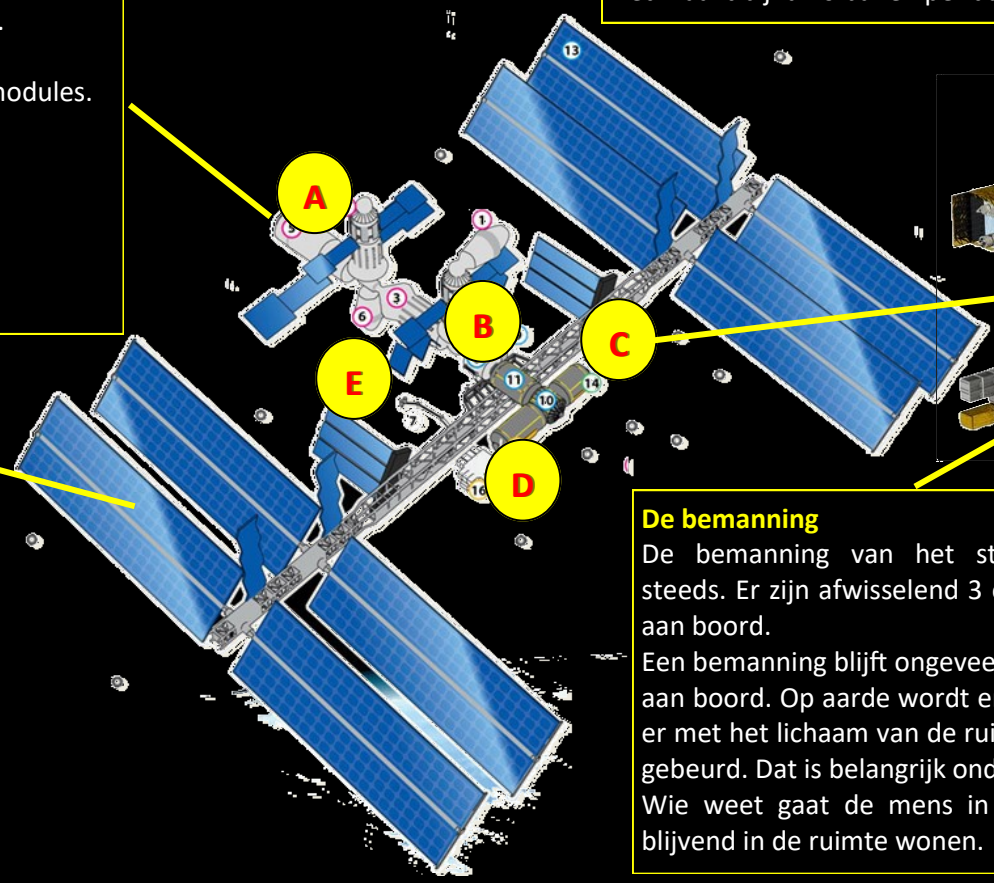
**Rond een baan om de aarde draait een ruimtestation zo groot als een voetbalveld. Het is het Internationaal ruimtestation. Aan boord werken ruimtevaarders en geleerden. Ze doen onderzoek naar de ruimte.**
**Ze willen ook weten wat er met het lichaam van de mens in de ruimte gebeurt.**

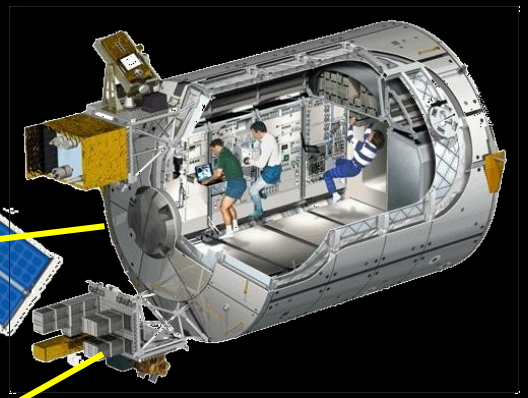


Het ruimtestation bevindt zich op een hoogte van 360 kilometer boven de aarde.
Het station vliegt met een snelheid van 28 duizend km per uur.
Het maakt bijna 16 banen per dag rond de aarde.

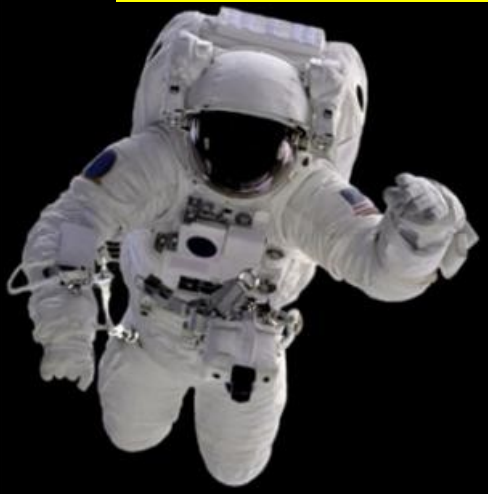
**Modules**
Er werkten veel landen samen aan de bouw van het ruimtestation. Elk land heeft zijn eigen deel.
Elk deel bestaat uit kleinere delen.
Je noemt zo'n deel een module. Er zijn 32 modules.
Waar wonen de astronauten van elk land?

A. Rusland
B. Verenigde Staten van Amerika
C. Europa
D. Japan
E. Canada



**Zonnepanelen**
Grote zonnepanelen vangen het zonlicht op. Dat zonlicht levert de stroom aan boord van het ruimtestation



**De bemanning**
De bemanning van het station wisselt steeds. Er zijn afwisselend 3 of 6 personen aan boord.
Een bemanning blijft ongeveer een half jaar aan boord. Op aarde wordt er gekeken wat er met het lichaam van de ruimtevaarder is gebeurd. Dat is belangrijk onderzoek.
Wie weet gaat de mens in de toekomst blijvend in de ruimte wonen.

**Gewichtloos**
In de ruimte is geen zwaartekracht, zoals op aarde. Dingen vallen niet naar beneden.
Alles zweeft, ook de bemanning.
Daardoor verandert er veel in het lichaam.
De botten worden minder sterk, de spieren slapper. Het bloed stroomt minder goed door het lichaam.

**Bed**
Ruimtevaarders slapen rechtop in bed. Ze zitten vastgesnoerd in het bed, zodat ze niet gaan zweven.

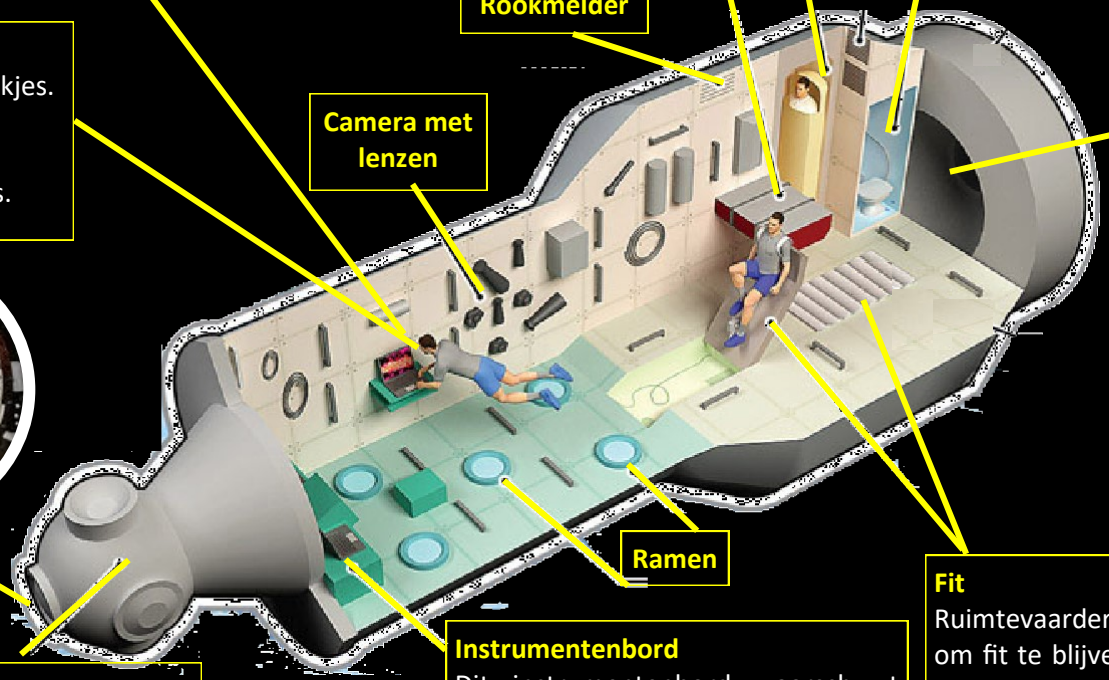
**Kombuistafel**
Dit is een keukentafel.
Op een schip noem je dat een kombuistafel.
Dus in een ruimteschip ook.

**Toilet**
Ruimtevaarders zitten met een gordel vast op het toilet. Plas en poep worden weggezogen door een sterke luchtstroom.
Alles wordt gedroogd en in een tank bewaard.

**Water**
De bemanning wast zich met natte doekjes.
Er is geen douche of wastafel.
Los water zou zweven in het station.
Drinken doet men uit zakjes met rietjes.

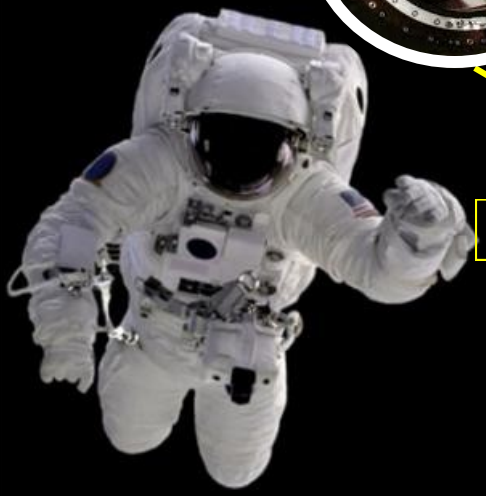
**Rookmelder**

**Camera met lenzen**



**Koppelingspoort**
De modules worden bij de koppelingspoorten aan elkaar geklikt.
Het ruimtestation is zo in een paar jaar gegroeid tot wat het nu is.

**Ramen**



**Koppelingspoort**

**Instrumentenbord**
Dit instrumentenbord waarschuwt bij gevaar. Het bord heeft ook beeldschermen en geeft de tijd aan.

**Fit**
Ruimtevaarders moeten dagelijks sporten om fit te blijven. *De fiets* en de *loopband* helpen daarbij. Sporten helpt vooral om de spieren en de botten van de ruimtevaarders sterk te houden.

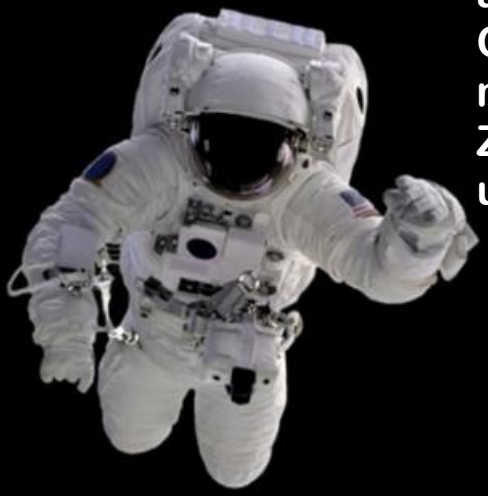
# 5. Ruimteweetjes

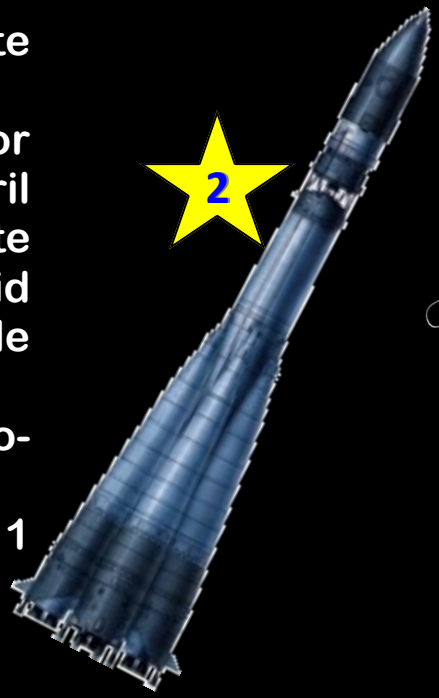
## Het eerste ruimtewezen

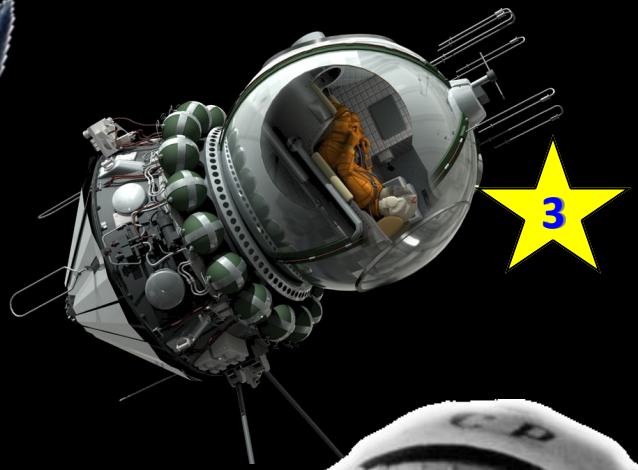
De eerste ruimtevaarder was de Russische hond Laika. Laika betekent “blaffer”.
De straathond werd op 3 november 1957 in een raket in een baan rond de aarde gebracht.
Helaas overleefde Laika de ruimtevlucht niet door de spanning en de hitte.

## De eerste ruimtevaarder

De Rus *Joeri Gagarin* (1) was de eerste mens die een ruimtereis maakte.
Deze kosmonaut (de Russische naam voor een ruimtevaarder) vertrok op 12 april 1961 in de raket, *de Vostok 1* (2), de ruimte in. *De capsule* (3) vloog met een snelheid van 27.000 km per uur in een baan rond de aarde.
Gagarin vloog 327 kilometer boven de aarde.
Zijn ruimtereis duurde 1 uur en 48 minuten.

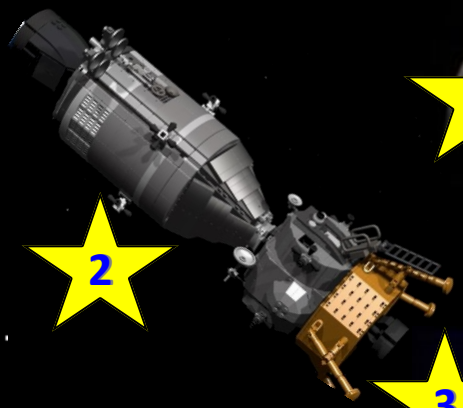




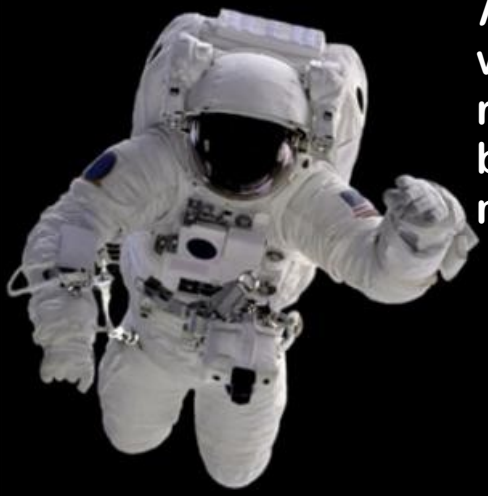
## Man op de maan

De eerste mens op de maan was de Amerikaan *Neil Armstrong* (1).
Drie astronauten vertrokken met de raket *de Apollo* 11 (2). Aan *het ruimtevaartuig* (3) zat *de maanlander* (4) vast. Van daaruit zette Neil Armstrong zijn eerste voetstap in het maanstof op 20 juli 1969.
Die eerste voetstap staat er nog steeds.
Dat komt omdat het op de maan niet waait.
In totaal liepen 12 astronauten op de maan. De laatste mens liep in 1972 op de maan.



## De toekomst

Amerika wil tussen 2020 en 2030 weer mensen naar de maan brengen.
Het moet een voorbereiding zijn op een veel langere reis, een reis naar *een planetoïde of asteroïde* (1). Later gevolgd door een reis naar *Mars* (2). Deze rode planeet werd al onderzocht door rijdende robots. Maar het belangrijkste doel is toch om de mens naar Mars te brengen.



# Filmpje

## Het Klokhuis: Ruimtevaart

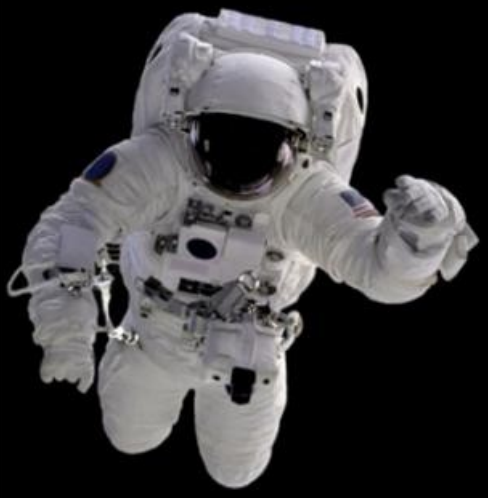
**Klik hier**

http://www.schooltv.nl/video/het-klokhuis-ruimtevaart/#q=ruimtevaart

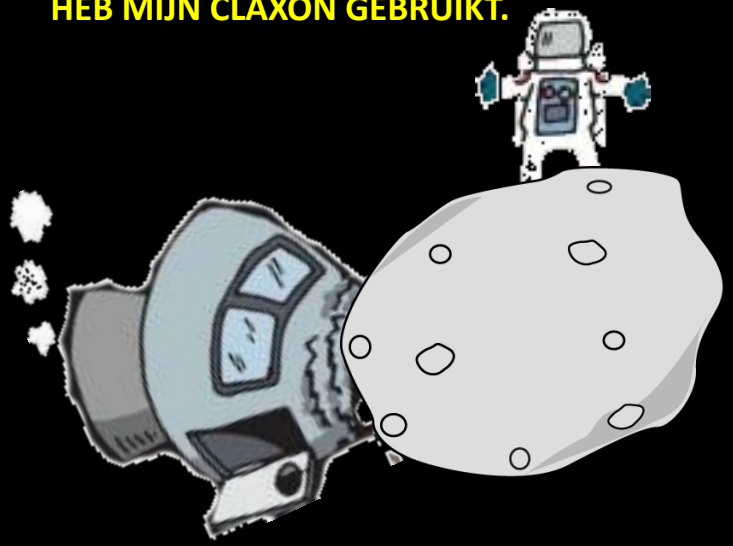
## Wat draagt een astronaut?

**Klik hier**

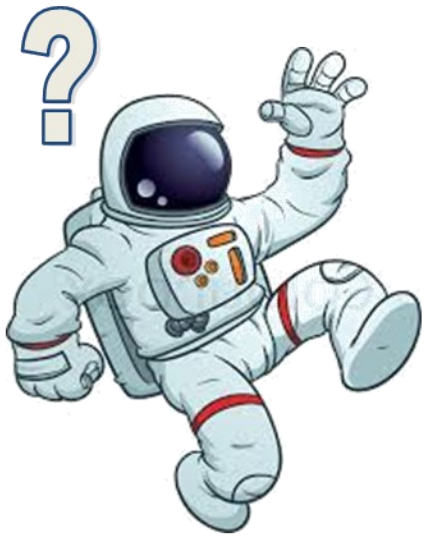
Schooltv: Wat draagt een astronaut? - Een speciaal pak voor in de ruimte



**JA, VLUCHTLEIDINGSCENTRUM, IK HEB MIJN CLAXON GEBRUIKT.**

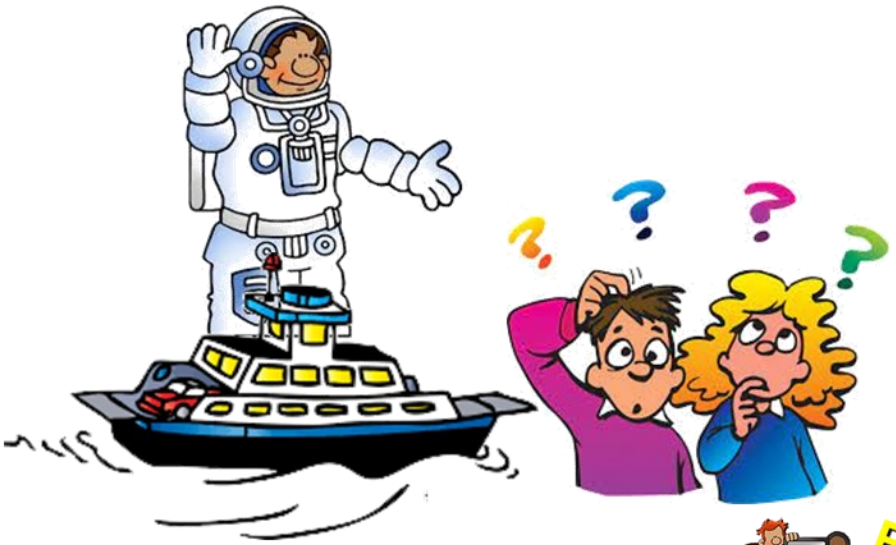


1 Bedenk **vijf vragen**.
Het antwoord is steeds **de astronaut**.



2 Hoe ziet **een ruimtestation** er **over 100 jaar** uit? Teken en vertel.

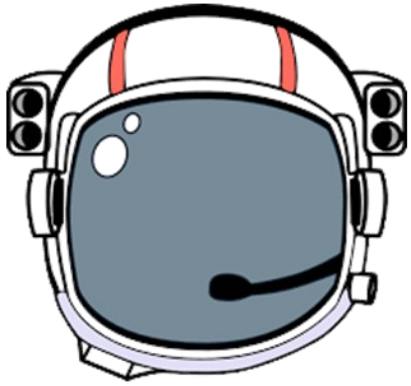
3 Wat hebben **een ruimtevaarder** en **een veerboot** met elkaar te maken?



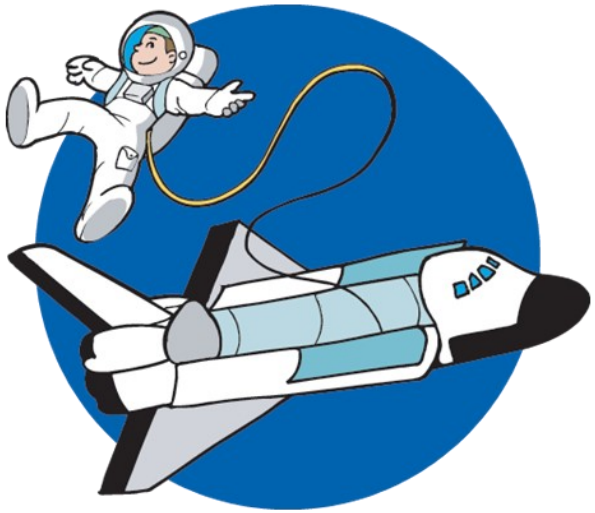
4 Noem **vijf dingen** die **een astronaut niet** doet.

E-duboek informatieve jeugdboeken

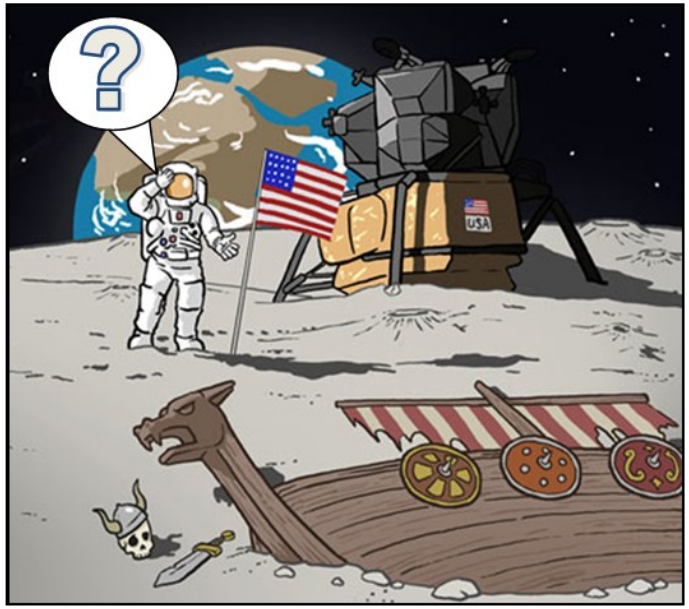
**5** Bedenk **drie dingen** waarvoor je **de helm van een ruimtevaarder** ook kunt gebruiken.



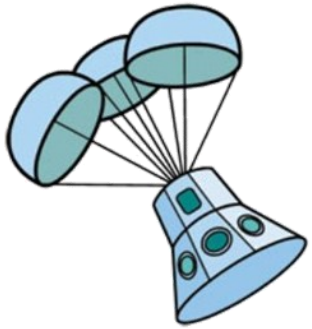
**6** **Wat als alles op aarde gewichtloos zou zijn?** Noem **vijf dingen** die **anders** worden.



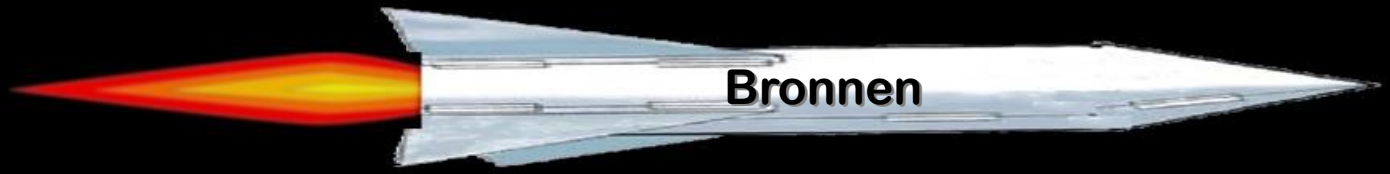
**7** Wat roept de astronaut?




**8** Dit is het alfabet: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Bedenk bij elke letter een woord dat met **ruimtevaart** te maken heeft.
A -
B -
C.- **C**apsule (deel van de raket)



E-duboek
informatieve jeugdboeken

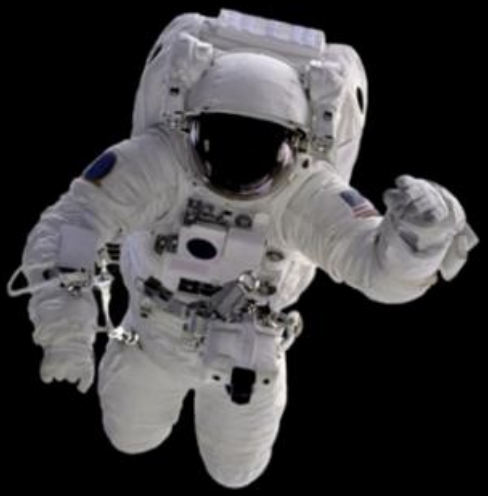


http://www.nasa.gov/audience/forstudents/k-4/home/F_Living_in_Space.html

http://en.wikipedia.org/wiki/Astronaut

http://science.howstuffworks.com/question534.htm

http://science.howstuffworks.com/astronaut.htm



# Colofon en voorwaarden

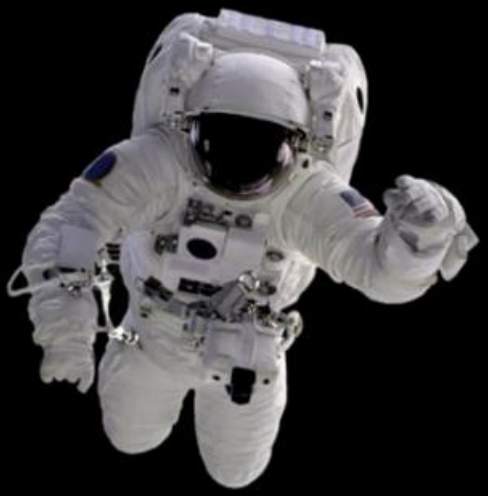
Dit is een uitgave van **E-duboek**

**Website: www.eduboek.nl**

**© Copyright Age Cnossen 2017**

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Ondanks alle aan de samenstelling van dit e-boek bestede zorg kan noch de auteur, noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die het gevolg is van enige fout in deze uitgave.



E-duboek
informatieve jeugdboeken