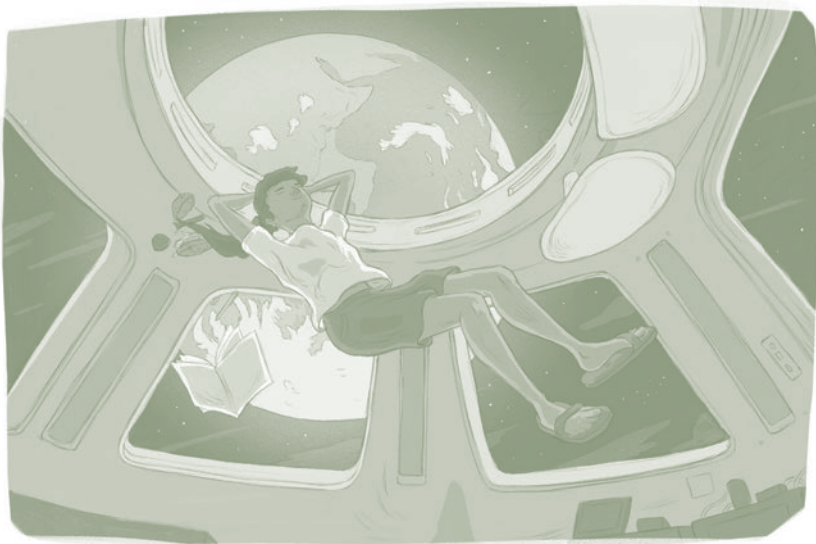


Fragment uit Stijn Ilsen & Fran Vanseveren, *Word jij de eerste mens op Mars?*, Lannoo, 2023. Dit fragment mag enkel gebruikt worden voor educatieve doeleinden en niet verder worden verspreid.

# RUIMTEVAART

## *Droom jij ervan om naar de ruimte te reizen?*



‘Twee tickets naar Mars, heen en terug, alsjeblieft.’

Zomaar kaartjes naar de ruimte boeken kan nog niet. Toch dromen mensen er al jaren van. Hoewel ruimtereizen nu nog enorm veel geld kosten, wordt deze droom stilaan werkelijkheid. Er zijn plannen om tripjes naar de ruimte mogelijk te maken voor gewone mensen.

Nu al kunnen mensen met een Russische Soyuz of een Amerikaanse Dragon-capsule van SpaceX naar het internationale ruimtestation (ISS) vliegen. Je mag daar een week blijven en je krijgt het fantastische uitzicht op aarde er gratis bij. Hoewel, gratis? Zo'n ruimtereis is extreem duur. Daarbij is het ISS geen hotel, maar een ruimtelaboratorium. Dat betekent dat je ook moet werken terwijl je daar bent.

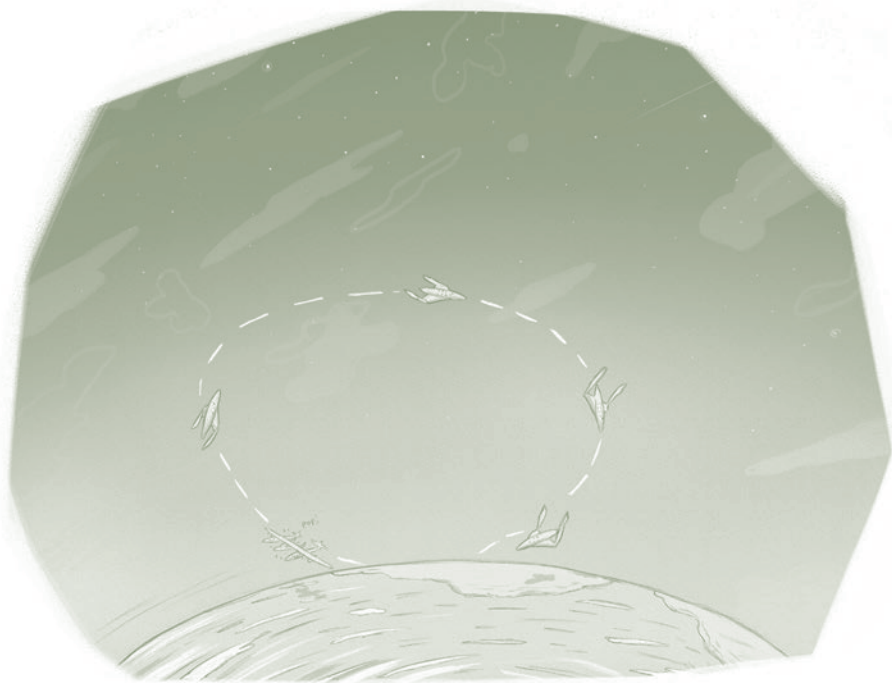
Er zijn plannen om ruimtehotels te bouwen. Denk niet aan een luchtkasteel met een zwembad, grote kamers en veel personeel. Het zijn eerder buisvormige modules die aan elkaar hangen. Het ziet er veelbelovend uit, maar er zijn nog heel wat praktische problemen waardoor dit niet meteen haalbaar is. Hoe krijg je zo'n grote module in een kleine raket? Als hij te zwaar is, komt de raket niet van de grond. Daarom testen ze opblaasbare modules uit. Deze kun je opvouwen tijdens de lancering. Eenmaal in de ruimte blazen ze zichzelf op zodat ze veel groter worden. Aan het ISS hangt al zo'n opblaasbare testmodule.

### **Wist je dat...**

... Dennis Tito in 2001 de allereerste ruimtetoerist was? Hij betaalde ongeveer 20 miljoen dollar om met een Russische raket naar het ISS te vliegen. Hij bleef er acht dagen.

... een Japanse miljardair een vlucht boekte om samen met een bende kunstenaars om de maan te vliegen? Deze vlucht staat ergens in 2025-2026 gepland en zal ongeveer zes dagen duren. De raket StarShip die hiervoor nodig is, is nog volop in ontwikkeling. Dit project staat bekend als #dearMoon. De bekende dj Steve Aoki is een van de geluksvogels die mag meevliegen.

Geen idee hoeveel geld er in jouw spaarpot zit, maar voor 99,9 procent van de bevolking is een ruimte reis onbetaalbaar. Dit zal nog lang zo blijven. Wil je je toch een echte astronaut wanen, boek dan een parabolische ruimte reis. Bij zo'n reis schiet een raket je ongeveer 100 kilometer de ruimte in. Vanaf die hoogte zie je de aarde als een prachtige blauwe bol. Bovendien ben je een paar minuten gewichtloos. Direct daarna keer je terug naar de aarde. Tel nog even je geld na voor je je parabolische ruimte reis boekt, want dit kost al gauw enkele honderdduizenden dollars.

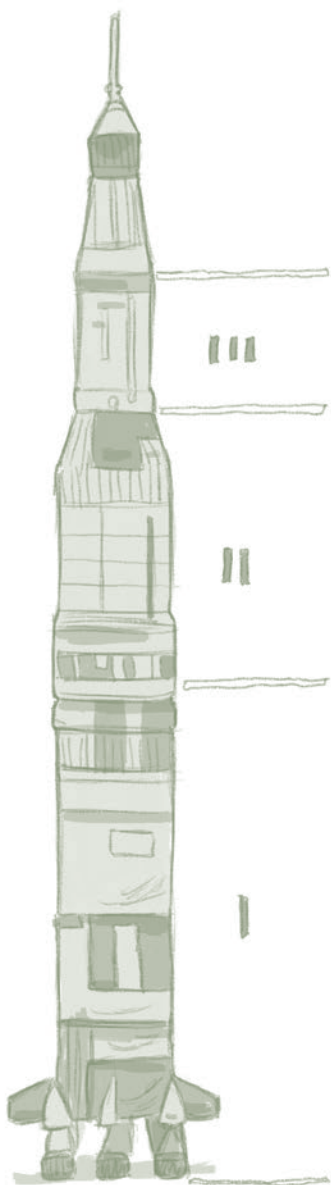


## Waarom zijn raketten zo duur?

Stel je voor: je wilt op reis naar Amerika. Je koopt een groot vliegtuig en vliegt er in je eentje mee naar New York. Daar aangekomen dump je het vliegtuig in de zee. Dit klinkt als een duur plan dat slecht is voor het milieu. Toch is dit precies wat we doen als we een raket naar de ruimte sturen. We bouwen een extreem dure machine die we slechts één keer gebruiken. Helemaal bovenaan is een klein beetje plaats voor een of meerdere satellieten. Als de brandstof op is, valt de raket in zee, waar hij naar de bodem zinkt en langzaam vergaat. Dat moet beter kunnen, toch?

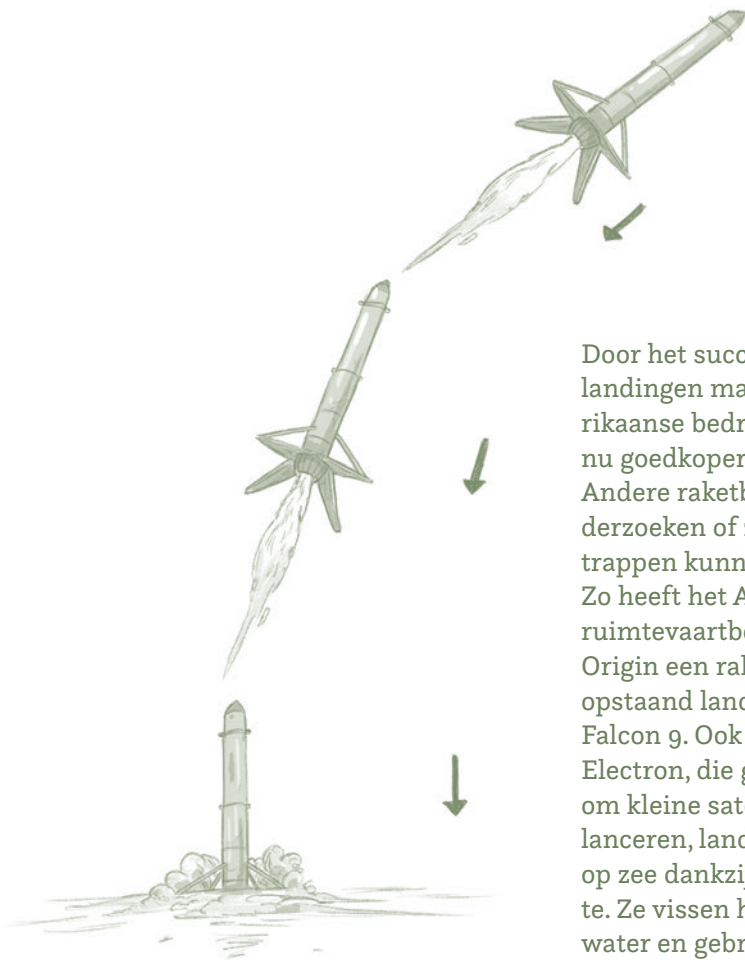
Ruimtevaartbedrijven experimenteren volop met herbruikbare raketten. De Space Shuttle was er zo eentje. Hij bestond uit verschillende onderdelen en werkte op een bijzondere manier. Dit raketvliegtuig maakte men vast aan de zijkant van een grote raket. Twee witte boosterraketten stuurden het gevaarte in de lucht. Die vielen eraf tijdens de lancering. Daarna viste men ze op uit de zee en gebruikte men ze opnieuw. De shuttle zelf landde als een zweefvliegtuig zacht op de grond, waardoor ook dit deel herbruikbaar was. In totaal werd de Space Shuttle 135 keer gelanceerd. Weet je wat gek is? Ondanks de herbruikbaarheid van de raket kostte het toch ongeveer 450 miljoen euro per lancering. Sinds er twee Space Shuttles ontploften (eentje bij de lancering en een andere bij de terugkeer naar de aarde) worden ze niet meer gebruikt.





Een andere herbruikbare raket is de SpaceX Falcon 9. Deze is bijna 50 meter lang. Dat is even hoog als een flatgebouw met zeventien verdiepingen. Hij bestaat uit verschillende onderdelen die we trappen noemen. Op de tekening links zie je de drie rakettrappen van de Saturnus V, de raket waarmee mensen in de vorige eeuw naar de maan vlogen. De onderste rakettrap keert na het opstijgen zelf terug naar de aarde. Hij gebruikt hiervoor raketmotoren en enkele superkleine vleugeltjes om te sturen. Helemaal aan het einde van de landing klappen er vier landingspoten open. Daardoor landt de lange raket rechtopstaand op een boot op zee. Klaar om opnieuw te gebruiken!

Ondertussen is er ook de Falcon Heavy, dat zijn eigenlijk drie Falcon 9-raketten die aan elkaar vastzitten. Ze landen netjes samen terug op aarde. Benieuwd naar deze spectaculaire landing? Zoek dan eens op YouTube naar 'Falcon Heavy landing'.



Door het succes van deze landingen maakt het Amerikaanse bedrijf SpaceX nu goedkopere raketten. Andere raketbouwers onderzoeken of zij ook rakettrappen kunnen gebruiken. Zo heeft het Amerikaanse ruimtevaartbedrijf Blue Origin een raket die recht-opstaand landt, zoals de Falcon 9. Ook de raket Electron, die gebouwd is om kleine satellieten te lanceren, landt veilig terug op zee dankzij een parachute. Ze vissen hem uit het water en gebruiken hem later opnieuw.

Er is nog een duurzame manier om dingen naar de ruimte te sturen: een ruimtelift. Maar hiervoor heb je een kabel nodig van 100.000 kilometer lang. Dit is een onrealistische en verre droom, want de kabel zou zoveel wegen dat hij breekt onder zijn eigen gewicht.

