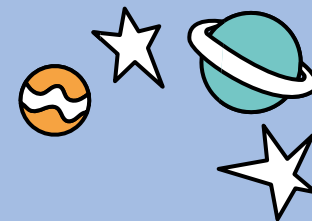


ONTDEK SAMEN MET **BLIP** ALLES OVER ASTRONAUTEN,  
RAKETTEN EN REIZEN NAAR DE MAAN EN MARS

# RUIMTEVAART



# DIT IS *BLIP!*



Naam

**BLIP**

Ik ben **110101** jaar

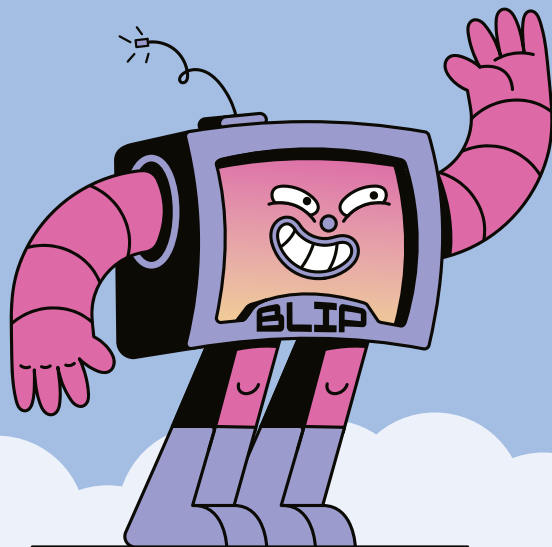
Hobby's

**GEKKE AVONTUREN  
BELEVEN, DANSEN  
(ALS EEN ROBOT)**

Lievelingseten

**CHIPS EN SMEEROLIE**

**HALLO! IK BEN BLIP.  
GAAN WE SAMEN OP  
ONTDEKKING DOOR  
DE GEKKE WERELD VAN  
DE RUIMTEVAART?**



Lievelingsmuziek

**8 BIT MUZIEK**

Wat mensen zeggen over mij

**KLEIN EN DAPPER**

Wat ik later wil worden

**WEET IK NOG NIET. ER ZIJN  
ZOVEEL COOLE DINGEN OM  
TE DOEN.**

Kies tussen

- |  |   |
|--|---|
| <b>NAAR DE MAAN</b> <input checked="" type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> <b>NAAR MARS</b>               |
| <b>EEN KAMP BOUWEN</b> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <b>VERSTOPPERTJE SPELEN</b>    |
| <b>SOKKEN</b> <input type="checkbox"/>                     | <input checked="" type="checkbox"/> <b>BLOTE VOETEN</b> |
| <b>ALLES WETEN</b> <input checked="" type="checkbox"/>     | <input type="checkbox"/> <b>KUNNEN TOVEREN</b>          |

Was jij al eens verliefd?

- JA**       **NEE**       **ZOT, DAT IS GEHEIM**

Hoelang kan je in een draaimolen zitten zonder duizelig te worden?

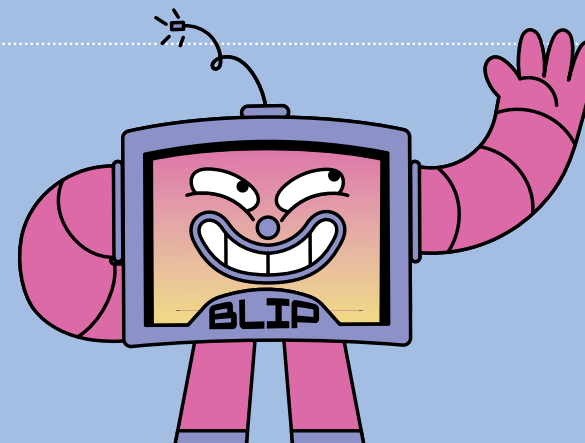
**18 MINUTEN EN 32 SECONDEN**

Je mag één ding meenemen naar het ruimtestation. Wat is dat?

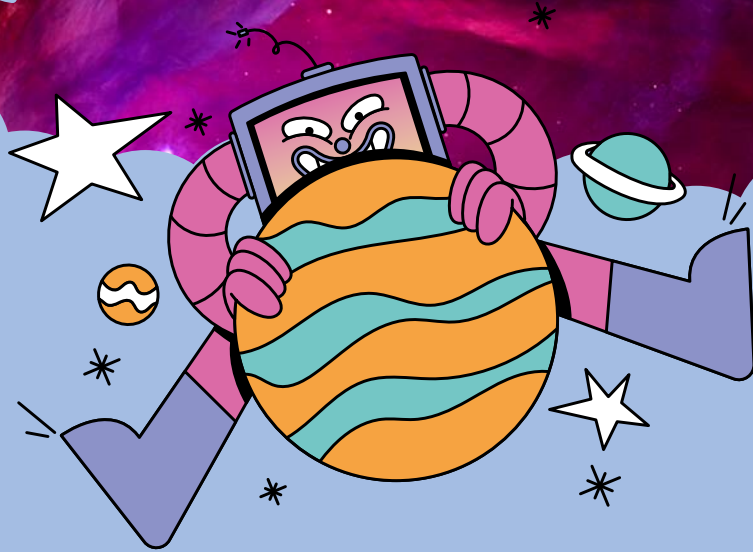
**EEN RUIMTESTATION VAN LEGO OM DAAR TE BOUWEN.**

Wat zit er in je zakken?

**BOUTEN, BATTERIJEN EN EEN BUSJE SMEEROLIE**



# 1. WIL JE NAAR DE RUIMTE?



## BEN JE GEK?

Als je er even over nadenkt, is een mens naar de ruimte sturen een heel dom idee. Mensen hebben lucht nodig om te ademen, moeten naar het toilet, maken ruzie, vallen dood neer als je ze geen water geeft en krijgen heimwee en paniekaanvallen. Tot overmaat van ramp zijn ze acht uur per dag nutteloos omdat ze willen slapen. Toe maar.

Machines zoals ik hebben die problemen helemaal niet. Of zag jij al eens twee ruimtetelescopen die ruzie hadden met elkaar? Ik dacht het niet. Machines zijn gemakkelijk. Je kan een satelliet twintig jaar door de ruimte laten zweven zonder dat die in opstand komt. Een robot klaagt niet als hij elke dag hetzelfde moet eten en zijn werk moet doen tussen giftige gassen en zure regen. De ideale astronaut is een slimme robot.

Mensen zijn moeilijk.

En toch sturen we mensen naar de ruimte.

## WAT EEN GEK IDEE

Maar mensen kunnen ook dingen die computers niet kunnen. Ze leggen verbanden die een computer niet ziet, ze voeren superboeiend onderzoek uit en nog het meest van al: astronauten inspireren de hele wereld. Ze zijn de ontdekkers die ons plekje in het heelal verkennen. En er zijn super-coole dingen te zien en ontdekken.

Dus, oké, we sturen toch mensen naar de ruimte. En als je wil, mag je mee.

Maar besef wel: mensen in de ruimte schieten bezorgt ingenieurs (dat zijn de mensen die op aarde alles moeten maken) heel wat hersenkrakers. Hoe lanceer je bijvoorbeeld een raket met een mens in? Want uiteindelijk is een raket gewoon een grote bom met miljoenen liters brandstof waar je een astronaut bovenop zet.

En als je eenmaal in de ruimte zweeft: hoe moet je naar het toilet als er geen zwaartekracht is? Hoe krijg je voldoende eten en water naar boven? Of wat als een astronaut echt, absoluut, geen discussie mogelijk, een gorillapak naar het ruimtestation wil meenemen? (echt gebeurd hoor)

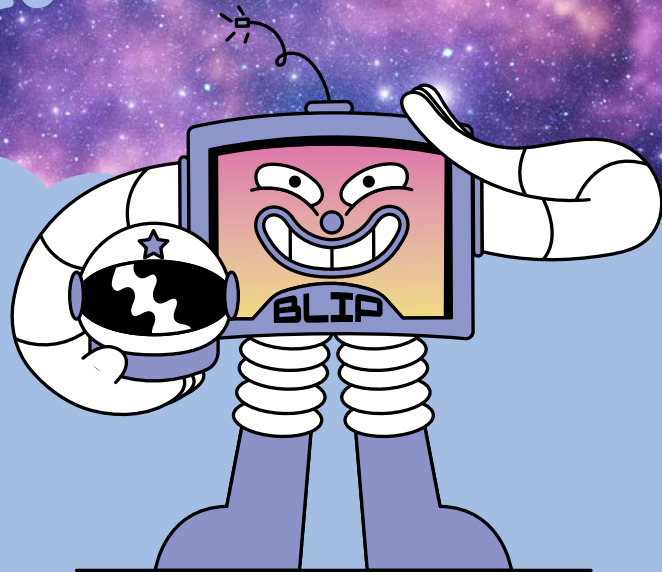
Welkom in de gekke wereld van de bemande ruimtevaart, waar ik je graag doorheen loods. Het is een verhaal waarin we mensen naar enorm oncomfortabele en gevaarlijke plekken sturen, terwijl we op hetzelfde moment ons stinkende best doen om de reis zo comfortabel en veilig mogelijk te maken.

Reis je mee?

# ELIP



# HOE WORD JE 2. ASTRONAUT?



Astronaut zijn is zonder overdrijven een van de coolste jobs op aarde (en daarbuiten natuurlijk). Sinds we de eerste man in de ruimte schoten, gingen meer dan 550 mensen de ruimte in. Hoe word je daar een van?

## WAT ZIJN JE KANSEN?

Je moet niet sterk zijn of met een vliegtuig kunnen vliegen. Je moet vooral slim zijn, goed problemen kunnen oplossen en goed kunnen samenwerken met andere

mensen. De kans dat je ooit astronaut wordt is klein, maar het is ook niet onmogelijk.

Nog niet zo lang geleden lanceerde ESA, het Europese ruimtevaartagentschap, een oproep.

Iedereen die astronaut wilde worden, kon zich inschrijven. Het was pas de derde keer in 44 jaar dat dat in heel Europa kon. Bijna 23.000 mensen uit heel Europa schreven zich in, waaronder duizend Belgen. Vier à zes van die 23.000 mensen zullen uiteindelijk astronaut worden. Nu denk je misschien: maar zes van die 23.000 mensen worden astronaut, het heeft geen zin om eraan te beginnen. Maar niets is minder waar!

Wist je dat bijna 23.000 mensen zich inschreven om het nieuwe K3'tje te worden toen die op zoek gingen naar een vervanger? En zij zochten maar één persoon. Je hebt dus meer kans om astronaut te worden dan een nieuw K3-lid! Al moet je bij K3 waarschijnlijk geen moeilijke wiskundevragen oplossen of een raket kunnen besturen. Dat denk ik toch. Ik weet het niet. Ik ben een robot, geen K3-lid.

Ze zoeken mannen, maar vooral ook vrouwen omdat er nog maar weinig vrouwen naar de ruimte gingen. **Dus waarom zou jij je bij de volgende oproep niet inschrijven?**



## WAT JE MOET KUNNEN

Bij de oproep gaf ESA deze lijst mee. Nu kan je daar misschien nog niet veel van afvinken, maar wees gerust: het is niet zo moeilijk als het lijkt!

- Je moet wonen in een van de 22 landen die lid zijn van ESA. België, Nederland, Frankrijk... zijn allemaal lid van ESA. Dit kan je alvast afvinken. Proficiat!
- Je moet tussen de 27 en 50 jaar zijn. Dat ben je nu waarschijnlijk nog niet. Maar niet getreurd: ESA deed tot nu toe ongeveer elke 14 jaar een nieuwe oproep voor astronauten. Als je nu tussen de 8 en de 14 jaar bent, komt er binnen 14 of 28 jaar zeker een kans aan. Zo heb je tijd genoeg om je voor te bereiden op de volgende stappen!
- Haal een diploma in fysica, wiskunde, biologie of chemie. Een opleiding tot experimenteel testpiloot, ingenieur, dokter of computerwetenschapper is ook goed. Je haalt zo'n diploma aan een universiteit of hogeschool. Daar ben je waarschijnlijk nog niet. Nu moet je vooral kiezen voor richtingen met veel wetenschappen en wiskunde.
- Nadat je een diploma behaalde, moet je minstens drie jaar werken op een plek waar je veel met wetenschap bezig bent.
- Je moet vlot Engels spreken. Andere talen zijn handig. Alle astronauten leren tijdens hun opleiding sowieso Russisch. Dat is omdat ze vlot met Russische kosmonauten (zoals astronauten daar heten) moeten samenwerken aan boord van het ruimtestation en omdat ze vaak met Russische raketten vliegen waar alle knoppen en uitleg in het Russisch zijn. Stel je voor dat je de handleiding van je raket niet kan lezen!

## JE KAN NU AL OEFENEN

Er zijn een aantal dingen die je goed moet kunnen als astronaut. Misschien kan je die al eens oefenen? Je moet namelijk...

- **vaak vroeg opstaan en laat gaan slapen** en toch nog goed kunnen werken. Vraag eens aan je ouders of je dat mag testen? Vergeet niet dat je niet mag mopperen als je moe bent, hé. Dat hoort erbij.
- **rustig blijven bij een spannende situatie.** Toen astronaut Alan Shepard naar een testvlucht van zijn toekomstige raket ging kijken, ontplofte die plots in een grote vuurbol. Er was een grote schokgolf en brandende stukken van de raket dwarrelden richting de oceaan. Alan Shepard was niet bang. Hij boog zich voorover en fluisterde tegen een collega: 'Ik hoop echt dat ze dat probleem weten op te lossen.' Dat was het enige wat hij deed. Zo rustig moet je dus kunnen blijven.
- **veel reizen.** Je bent vaak heel lang weg van je familie en vrienden tijdens je astronautenloopbaan. Soms wel een half jaar of een jaar aan een stuk. Je kan met hen bellen vanuit het ruimtestation, maar een knuffel geven of een spelletje spelen zit er niet in.
- **goed met mensen kunnen samenwerken** en een echte teamspeler zijn. Je zit met een paar andere astronauten opgesloten in een kleine ruimte die door de ruimte tuimelt. Je werkt maar beter goed samen.
- **willen deelnemen aan experimenten** die op jou worden uitgevoerd. Geen paniek, het gaat dan over proeven in gewichtloosheid. Het is niet dat ze een extra arm op je voorhoofd naaien.

Alan Shepard vloog twee jaar later als eerste Amerikaan in de ruimte. Maar hij was lang niet de eerste astronaut.





## DE EERSTE ASTRONAUTEN WAREN... DIEREN

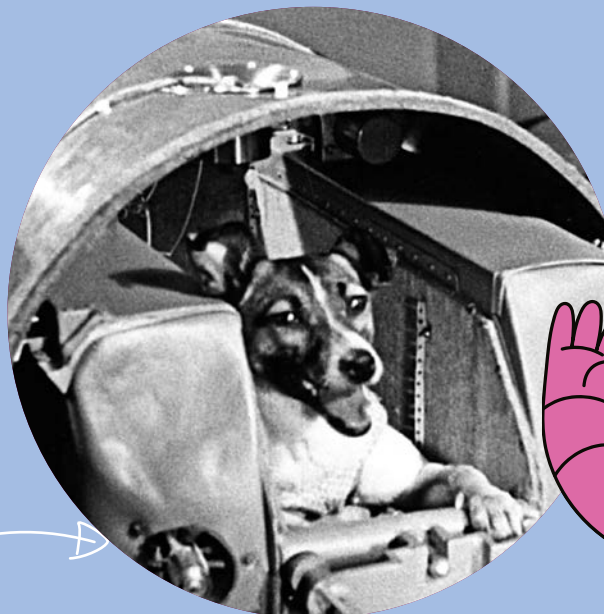
Een schaap, een haan en een eend stappen samen in een luchtballon. Het lijkt het begin van een mop, maar dat is het niet. Lang geleden, toen ze de luchtballon uitvonden, dachten ze dat het gevaarlijk was voor mensen om zo hoog te vliegen. Dus testten ze dat eerst uit door een schaap, een haan en een eend samen in het mandje van een luchtballon te zetten. De dieren overleefden het alle drie.

Toen we raketten gingen bouwen, testten we die ook eerst met dieren voordat we er mensen mee lanceerden. Dat begon met

fruitvliegjes, maar sindsdien zijn er allerlei dieren in de ruimte gegaan, zoals muizen, apen, schildpadden, honden, konijnen, vissen en een kat (geen katten: er is nog altijd maar één kat naar de ruimte geweest).

Dat liep trouwens niet altijd goed af. In het begin van de ruimtevaart was er project Albert, waarmee de Verenigde Staten **apen** de ruimte instuurde, maar **Albert I, II, III, IV, V en VI** overleefden hun reis niet. Daarna werd het project stopgezet.

**De Russische hond Laika** cirkelde als eerste dier levend rond de aarde, maar het diertje stierf ook wel in de ruimte.



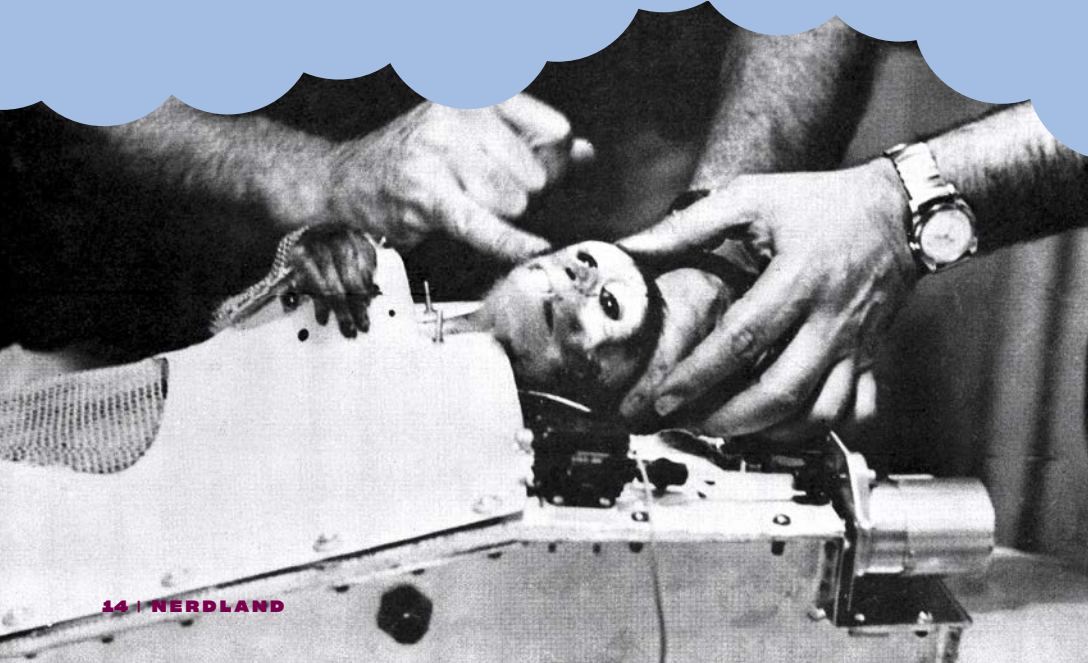
Er gaan nog altijd regelmatig dieren mee de ruimte in. Om bijvoorbeeld beter te begrijpen hoe ze reageren op gewichtloosheid en straling. Nu besteden we gelukkig veel meer aandacht aan hun welzijn.



## WERK JIJ OVER EEN PAAR JAAR BIJ ESA, NASA OF SPACEX?

Wil je in de ruimtevaart werken? Dat kan! Er zijn verschillende ruimtevaartorganisaties die op zoek zijn naar mensen. De Europese organisatie ESA, het Amerikaanse NASA of het bedrijf SpaceX van Elon Musk zijn maar drie voorbeelden.

SpaceX zegt zelfs dat ze voortdurend op zoek zijn naar 'talent van wereldklasse om leven op andere planeten mogelijk te maken'. Hoewel er op dit moment zo'n achtduizend mensen bij SpaceX werken, staan er ook nog eens bijna duizend vacatures op hun website! **De meeste zijn voor ingenieurs, maar ze hebben ook koks, afwassers, chauffeurs, iemand die ruimtepakken kan naaien én een barista voor koffie nodig.** Studeer dus vooral waar je zin in hebt. En als verhuizen naar een ander land je niet afschrikt, heb je over een paar jaar misschien wel je droomjob bij ESA, NASA of SpaceX te pakken.



# JE ASTRONAUTENPAK

Als astronauten in hun raket zitten, uit het ruimtestation stappen of op de maan wandelen, hebben ze een astronautenpak nodig dat hen beschermt. Zo'n pak weegt meer dan honderd kilo en je kan niet krabben als het jeukt, maar dat neemt een astronaut er graag bij. Het is werkelijk een straf stuk techniek dat ervoor zorgt dat je niet sterft bij je eerste stap op het maan- of Marsoppervlak.

## HOE ZIET ZO'N PAK ERUIT?

Dit zijn een aantal interessante onderdelen:

- 1. Een hele, héle sterke buitenkant.** Astronautenpakken kunnen bijna een kogel tegenhouden. Niet om hen te beschermen tegen kwade aliens, maar tegen micrometeorieten en ruimtestof. Dat zijn kleine stukjes steen die met een rotvaart door de ruimte razen. Ze vliegen tot wel 28.000 kilometer per uur en doorboren vlot een metalen plaat. Daarom zijn ruimtepakken gemaakt met dezelfde materialen als een kogelwerend vest. Een ruimtepak is trouwens altijd wit omdat dat de zon reflecteert. Zo warm je minder snel op.
- 2. Een speciale rugzak.** Op de rug van je pak hangt een levensbelangrijke rugzak die ervoor zorgt dat je vrij kan bewegen als je buiten je ruimtetuig wil rondwandelen. De rugzak zorgt dat je kan ademen, regelt de druk in je pak, haalt uitgeademde lucht, vocht en geurtjes weg, zorgt voor de communicatie en houdt je gezondheid in de gaten. Hij recycleert zelfs het water dat in je uitgeademde lucht of zweet zit en gebruikt dat om je af te koelen. Dit is een rugzak die je echt niet wil kwijtspelen.



- 3. Een gekke pyjama.** Onder het pak dat je aan de buitenkant ziet, heeft een astronaut een soort strakke pyjama aan. Dat dunne onderpak regelt de temperatuur en kan je zowel koel als warm houden. Belangrijk, want in de ruimte is het soms  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , maar soms ook  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Als je onderpak niet werkt, ben je een ijsastronaut of een gekookte astronaut.

