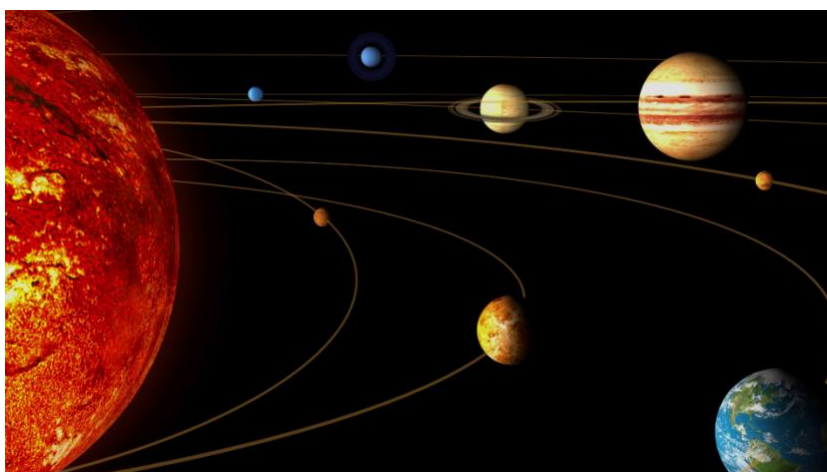


## Een opvouwbaar Zonnestelsel



In deze korte workshop gaan we een opvouwbaar zonnestelsel maken. Je hebt een paar heel eenvoudige dingetjes nodig om aan de slag te gaan:

- Een blad A4 papier
- Een meetlat
- Een stift of potlood
- Een schaar of snijmesje
- Plakband



Alles bijeengesprokkeld? OK, dan gaan we ervoor!

### STAP 1

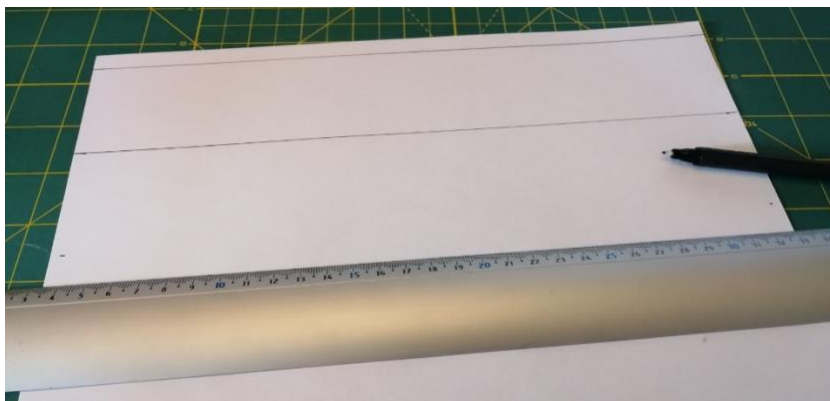
Duid op je blad A4 papier aan de korte zijde 4 punten aan. Je begint te meten van aan de rand en zet een stip om de 5 cm.



Doe dit ook aan de andere kant.

### STAP 2

Verbind (met je meetlat) de tegenoverliggende punten met elkaar.



Je hebt nu 4 stroken van 5 cm getekend en ééntje van 1 cm.

### STAP 3

Nu ga je met je snijmesje of je schaar de stroken losmaken. Wees voorzichtig als je een snijmesje gebruikt; die dingen zijn vlijmscherp.





#### STAP 4

Met de plakband ga je nu de stroken aan mekaar plakken zodat je één lange repel krijgt. De smalle strook van 1 cm hebben we niet nodig.

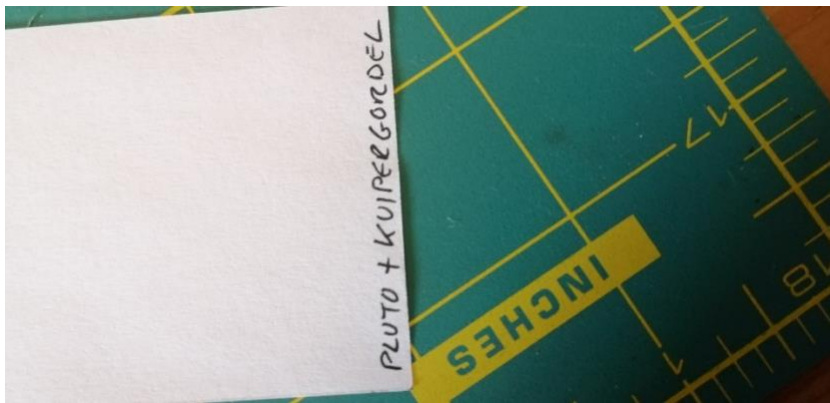


## STAP 5

Aan het ene uiteinde van je lange repel schrijf je nu “Zon”. De strook waar nu “Zon staat zullen we “strook 1” noemen.



Aan het andere uiteinde van de lange repel schrijf je “Pluto + Kuiper gordel”. Deze strook noemen we “strook 4”.



## STAP 6

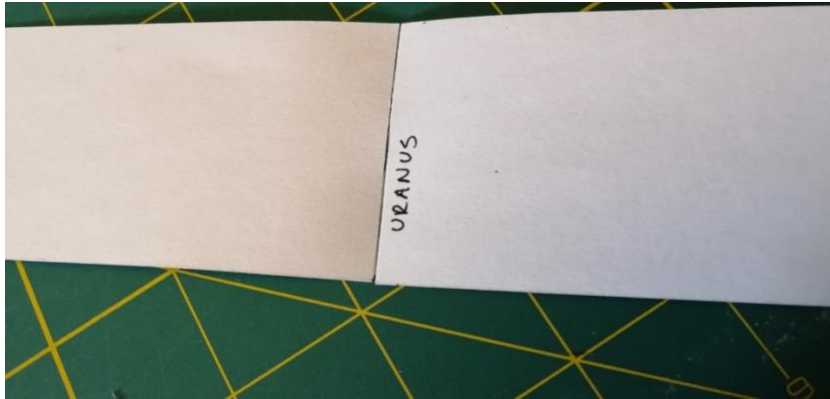
We gaan nu van achter naar voor werken. Dus van de rand van het zonnestelsel naar binnen toe. Neem strook 4, de strook waar je zonet “Pluto + Kuiper gordel” hebt geschreven. Aan de andere kant van strook 4 schrijf je nu “Neptunus”.





### STAP 7

We verlaten strook 4 en gaan naar strook 3. Bovenaan deze strook schrijf je “Uranus”.



### STAP 8

Ga naar strook 2. Op het uiteinde ervan, tegen strook 1, dus, schrijf je nu “Saturnus”.



### STAP 9

Nu wordt het spannend. We gaan naar strook 1. We hebben nog maar drie planeten op onze repel geplaatst. Neptunus, Uranus en Saturnus. De vijf andere planeten moeten dus allemaal op strook 1 komen. Klaar? Daar gaan we.

Vouw strook 1 in de helft. Zodanig dat “Zon” tegen “Saturnus” ligt.



Op de vouwlijn teken je nu een lijn en je schrijft er “Jupiter” bij.



#### STAP 10

Vouw strook 1 nu zo dat “Zon” nu op “Jupiter” komt te liggen.



Op deze vouwlijn teken je weer een lijn en je schrijft er “Asteroidengordel” bij. De Asteroidengordel is een zone waar miljoenen mini- en microplaneetjes bij elkaar zitten. Ze variëren in grootte van rotsblokken van een paar meter diameter tot enorme kleppers van bijna 1000 km diameter. We gaan er van uit dat er tussen 1,1 miljoen en 2 miljoen zijn met een diameter van meer dan één kilometer.

#### STAP 11

Je vouwt strook 1 nog eens. Nu zodanig dat “Zon” op “Asteroidengordel” komt te liggen.



Ook deze vouwlijn duid je weer aan. Deze keer schrijf je er “Mars” bij.

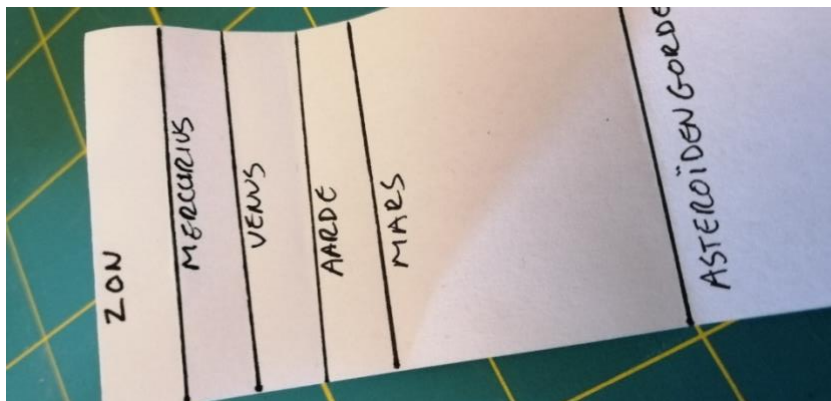
## STAP 12

Opgepast. Nu wordt het moeilijk.

We vouwen strook 1 nog eens. Je raadt het al. Deze keer moet “Zon” op “Mars” komen liggen. Plooi deze vouw nu nóg een keer.



Je hebt nu 3 vouwlijnen. Deze duid je weer aan en je schrijft er van “Aarde”, “Venus” en “Mercurius” bij.



**KLAAR!**

Je opvouwbare zonnestelsel is nu klaar. Je merkt meteen dat de binnenplaneten Mercurius, Venus, Aarde en Mars erg dicht bij elkaar staan. De buitenplaneten Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus staan veel verder uit elkaar.

## EXTRA INFORMATIE

Om je een idee te geven: de Zon zou voor het zonnestelsel dat je net gemaakt hebt ongeveer zo groot zijn als een zandkorreltje. De planeten zou je met het blote oog nauwelijks kunnen zien.

De afstand Zon-Aarde bedraagt -gemiddeld- zo'n 150 miljoen km. Deze afstand noemen we ook wel een Astronomische Eenheid.

De afstand tot het einde van strook 4 bedraagt 40 Astronomische Eenheden. Dat is de gemiddelde afstand van de Zon tot Pluto. In werkelijkheid varieert deze enorm: van 30 tot 50 Astronomische Eenheden.

De dichtstbijzijnde ster, Proxima Centauri, bevindt zich op 271.975 Astronomische Eenheden van onze Zon. Als we dat zouden vertalen naar ons opvouwbaar zonnestelsel zou Proxima Centauri op ongeveer 8,16 km afstand liggen!

## MEER INFORMATIE OVER ONS ZONNESTELSEL :

- ESA, European Space Agency - voor kinderen :  
[http://www.esa.int/kids/nl/leren/Ons\\_Heelal/Planeten\\_en\\_hun\\_manen/Het\\_zonnestelsel](http://www.esa.int/kids/nl/leren/Ons_Heelal/Planeten_en_hun_manen/Het_zonnestelsel)  
<http://www.esa.int/kids/nl/Multimedia/Videos/Paxi-animaties/Zonnestelsel>
- NOVA, Nederlandse Onderzoekschool voor Astronomie  
[www.astronomie.nl/lesmateriaal/zon-en-planetten-4](http://www.astronomie.nl/lesmateriaal/zon-en-planetten-4)  
Hier vind je een digibordles met uitleg over de zon en de planeten.

## MEER INFORMATIE OVER STERRENKUNDE EN RUIMTEVAART :

- ESA, European Space Agency
  - Voor kinderen : <http://www.esa.int/kids/nl/home>
  - Voor leerkrachten : <http://www.esa.int/Education>
- ESERO België, European Space Education Resource office  
<http://eserobelgium.be/index.php/nl/>
- De Vlaamse Volkssterrenwachten  
<http://www.volkssterrenwachten.be>
- VVS, Vereniging voor Sterrenkunde  
<http://www.vvs.be>
- Planetarium Brussel  
[www.planetarium.be](http://www.planetarium.be)