

EU Universe Awareness



Earth Ball

Activiteitenboek



Earth facts

Leeftijd	4,5 miljard jaar oud
Diameter	12.742 km
Masss	5,974 million billion billion kg ($5,974 \times 10^{24}$ kg)
Afstand tot de Zon	150.000.000 km (1 astronomische eenheid)
Rotatieperiode om zijn eigen as	23 uur 56 minuten (ongeveer 1 dag)
Omlooptijd	365,24 dagen (ongeveer 1 jaar)
Temperatuur	Tussen -90°C and 60°C
Zwaartekracht	Na 1 seconde bereikt een vallend object een snelheid van 9,81 meter per seconde
Hoek rotatie-as t.o.v. het draaivlak rondom de Zon	23,4 graden

Er zijn uitknipfiguren achterin het boekje!



INTRODUCTIE AARDE

HALLO

Laten we kennismaken met de Aarde! Iedereen moet een beetje weten over zijn thuisplaneet, en dit boekje is een goede start. Blaas jouw Earth Ball goed op en je kunt beginnen! Maar eerst:



Wat is jouw naam?

HALLO
ik heet

.....
(jouw naam)

HELEBOEL NAMEN

Onze planeet heet Aarde, maar het heeft ook andere **namen** en **bijnamen**.



Welke van de onderstaande namen wordt **NIET** gebruikt voor de Aarde? Kruis de verkeerde namen door!



Hoe zou JIJ de Aarde noemen?

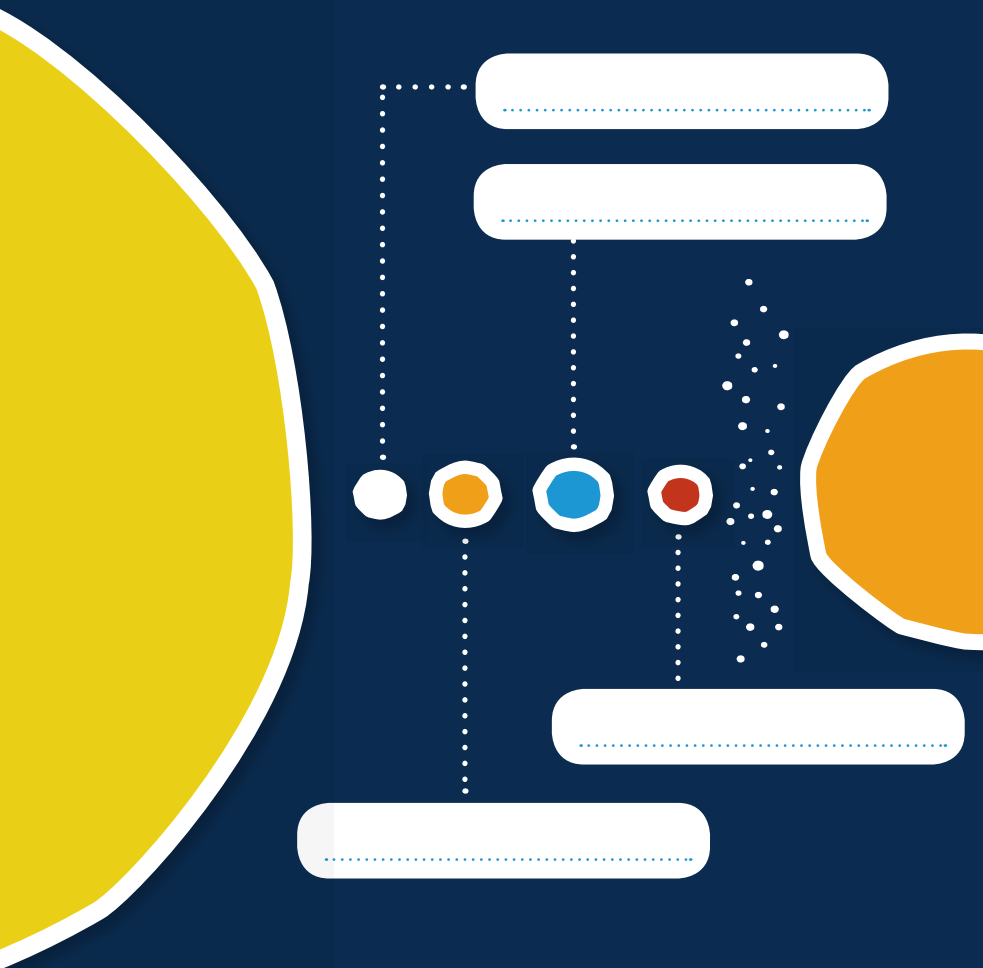
Tip: Alle andere planeten in ons Zonnestelsel zijn vernoemd naar mythologische figuren.

Misschien kun je er één vinden die bij de Aarde past?

Mijn naam voor de Aarde:

Maak kennis met ...
JOUW PLEK IN
HET HEELAL

Dit is ons **Zonnestelsel**:



Kun je alle planeten noemen?

De Aarde is de 5e grootste planeet in onze Zonnestelsel



En dit is ons
sterrenstelsel,
de
Melkweg:





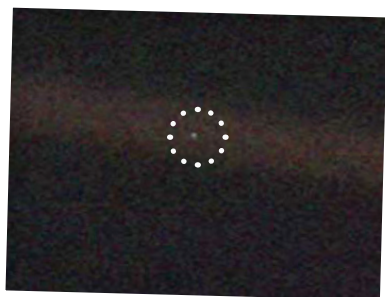
DE AARDE BEKIJKEN

Als je naar de Earth Ball kijkt, zie je de Aarde van een afstand, alsof je in de ruimte bent.



EARTHRISE

Was de eerste mooie foto van de Aarde vanuit de ruimte. Hij is genomen door de bemanning van Apollo 8 in 1968.



PALE BLUE DOT

Is de verste foto die ooit is genomen van de Aarde, op 6 miljard kilometer. Hij is genomen door Voyager 1 in 1990, toen die ons Zonnestelsel ging verlaten.



Wat voor gevoel krijg je bij het zien van deze ongelooflijke uitzichten op onze planeet?

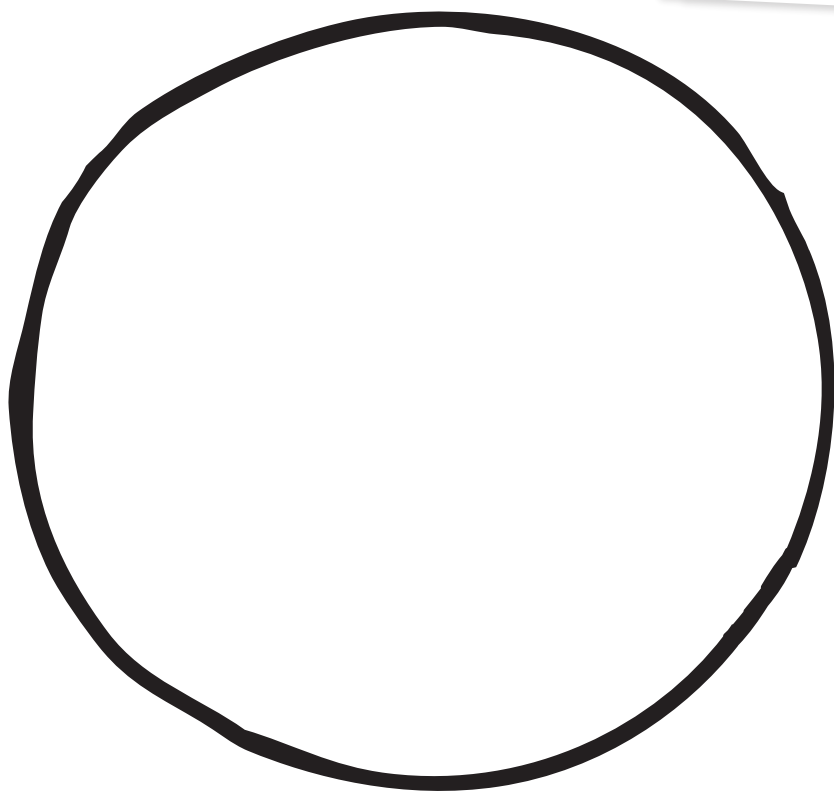
Omcirkel alle passende woorden.

klein beschermend teleurgesteld duizelig
speciaal nieuwsgierig excited
gelukkig
ver weg onder de indruk verdrietig blij
alleen bescheiden
boos gewichtloos
trots verloren avontuurlijk

Je moet 19.312 kilometer ver reizen om de planeet in zijn geheel te zien.

DE AARDE HERINNEREN

Kijk een tijdje aandachtig naar de Earth Ball, kijk weg en probeer dan de Aarde zo **nauwkeurig** mogelijk te tekenen. Vergelijk die daarna met de Earth Ball.



Hoe goed lijken ze op elkaar?
Ben je iets opvallends vergeten?



LAND KAARTEN

Ons beeld van de Aarde is niet altijd zo geweest zoals het nu is. Vroeger hadden mensen een compleet ander wereldbeeld!

TOEN EN NU

Hieronder zie je een **oude landkaart** van de Aarde uit 1490.



Ziet hij er anders uit vergeleken met de Earth Ball? Zo ja, wat is het verschil en hoe denk je dat dat komt?

.....

.....

.....

.....



OUDE WERELDBEELDEN

Heel lang geleden dachten mensen dat de Aarde **plat** was. Laat de Earth Ball leeglopen en stel je voor hoe dat zou zijn!



Wat zou er gebeuren aan de rand van een platte Aarde?

.....

.....

.....

.....

.....

ROND OF PLAT

Een gemakkelijke manier om te zien dat de Aarde **rond** is, is door een schip te zien verdwijnen achter de horizon. Probeer een figuurtje over een platte tafel te bewegen, en vervolgens over de Earth Ball.

je hebt nodig

- een uitknipfiguur



Kun je het verschil zien?

Op de Earth Ball lijkt het schip weg te zinken in de oceaan. Als de Aarde plat was, zou het schip niet wegzinken maar alleen steeds kleiner worden.





Maak kennis
met...

DE AARDE

Hoe goed ken je je thuisplaneet?

SAMENSTELLING VAN DE AARDE

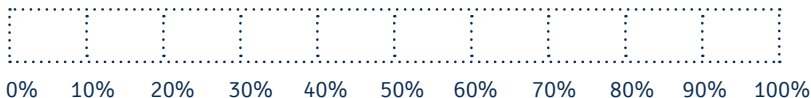


Denk je dat er vooral **water** of **land** is op het aardoppervlak?

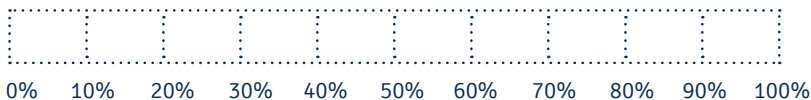
Gebruik de Earth Ball om te zien of je kunt **schatten** hoeveel er is van elk. Kleur de balk hieronder in en vraag je vriendjes of familie om hetzelfde te doen. Zijn jullie het eens over de verhouding?

Voorbeeld:

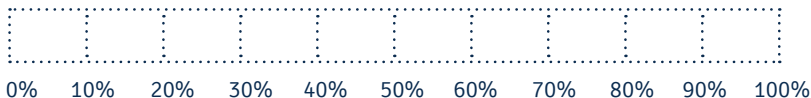
Jij:



Vriendje 1:

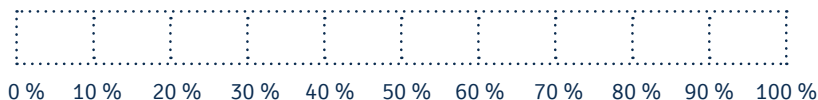


Vriendje 2:



Probeer er nu achter te komen wat de echte verhouding is en vul die hieronder in!

Echte verhouding



Eén tiende van het aardoppervlak is altijd bedekt met ijs.

GEOLOGIE

Vind uit welk soort natuur hoort bij de verschillende kleuren op de Earth Ball.



woestijn



bos



bergen



water



ijs



Welke 3 kleuren komen het meeste voor?

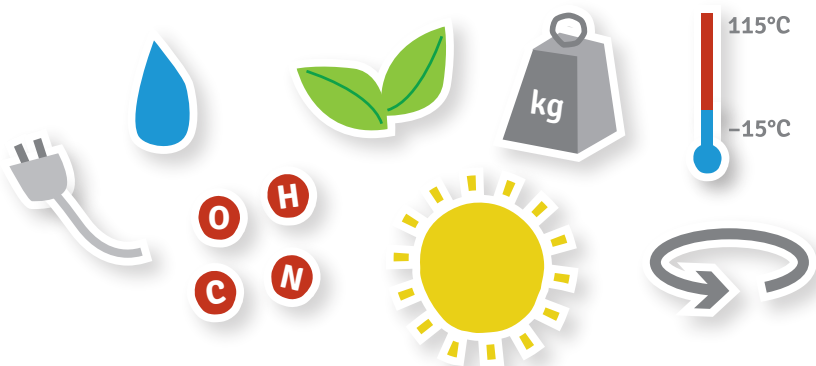
(Kun je de witte wolken onderscheiden van het witte ijs?)

EEN KWESTIE VAN LEVEN OF DOOD



Weet je wat een planeet bewoonbaar maakt?

Omcirkel de objecten waarvan jij denkt dat ze noodzakelijk zijn voor leven:





DE AARDE BEKIJKEN

DEEL 2

ONDER DE LOEP

Kijk van dichtbij naar de Aarde om te kijken of je iets kunt zien wat je eerder niet opviel.



Wat is het en waar is het?



.....

.....

.....

.....

Zie je iets op Aarde waar je **nieuwsgierig** naar bent? Vraag iemand die je kent of ze je erover kunnen vertellen, probeer het samen uit te zoeken of kijk op internet of in de bibliotheek.

Nieuwsgierig naar:

.....

Waar ik heb geleerd:

.....

.....

.....



DINGEN ZIEN

Kijk naar de Earth Ball om te zien of je wat **eigenschappen** kunt vinden die je herinneren aan iets anders, bijvoorbeeld een gebergte dat eruit ziet als een gezicht. Vraag een vriendje of hij/zij hetzelfde ziet als jij.



Wie kan het gekste stukje Aarde vinden?

Ik heb gevonden:

Vriendje heeft gevonden:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



CONTINENTEN TELLEN

Vanuit de ruimte ziet de Aarde er niet **verdeeld** uit. Maar voor ons, die er leven, is de Aarde opgesplitst in continenten, landen, steden enzovoorts. Kijk vanuit verschillende hoeken naar de Earth Ball.



Wat is het grootste aantal continenten dat je tegelijkertijd kunt zien?

Aantal continenten:

.....



Maak kennis met ...

AARDES BEWEGING

Als je naar buiten kijkt, lijkt het alsof de Zon rond de Aarde draait. Maar het is eigenlijk omgekeerd!

Je hebt nodig

- een kompas
- blu-tack
- tandenstokers
- een emmer
- uitknipfiguurtjes

DAG EN NACHT

1. 1. Plaats de Earth Ball in een emmer, zodat jouw **positie** op Aarde naar boven wijst.

2. 2. Gebruik een kompas om de Noordpool van de Earth Ball naar het noorden te laten wijzen, en de Zuidpool naar het zuiden.

3. 3. Zet een uitknipfiguurtje op een plek die **verlicht** is op de Earth Ball en een andere in de **schaduw**.

You are
here



?

Welke persoon slaapt, en welke is bezig aan zijn lunch? Wat is denk je het tijdverschil?

4. 4. Plak met blu-tack een paar tandenstokers op de grens tussen licht en schaduw. Bekijk om de paar uur hoe die **grens** is verschoven.

?

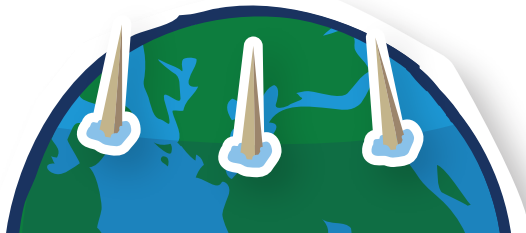
Verschuift de grens van oost naar west?

☐

Nee, van west naar oost

☐

Ja!





**Draait de Aarde dezelfde richting op als de
grens, of de omgekeerde?**

☐

Zelfde

☐

Omgekeerde



Where does the Sun set and rise?

Rises:

☐

Noord

☐

Oost

☐

Zuid

☐

West

Sets:

☐

Noord

☐

Oost

☐

Zuid

☐

West

5. Plak een tandenstoker op de plek waar jij nu bent. Terwijl de Zon aan de hemel beweegt, kun je zien hoe de schaduw zich **beweegt** rond de tandenstoker op jouw locatie.



**Op welk moment van de dag zijn schaduwen
het langste, en wanneer het kortste?**

Langste:

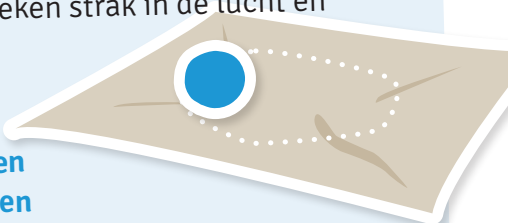
Kortste:

ROND DE ZON Spel

Hou met je vriendjes een deken strak in de lucht en plaats de Earth Ball erop.



**Kun je hem in een
cirkel laten draaien
door de deken op en
neer te bewegen?**



Er is meer op de volgende pagina!



DE SEIZOENEN

Elk jaar doorloopt de Aarde zijn seizoenen. Maar ze worden niet veroorzaakt door de variërende afstand van de Aarde tot de Zon. Dus hoe komen ze dan wel tot stand?

Je hebt nodig

- een zaklamp
- blu-tack
- tandenstokers
- een emmer



1. Plak een tandenstoker met play-doh op de Noordpool, die daarmee de **draaias** van de Aarde voorstelt, en plaats de Earth Ball in een emmer met de Noordpool naar boven.

2. Kantel de bal ongeveer 23° op zijn zij. Dit is hoe de Aarde om de Zon draait!

3. T3. Doe de lichten in de kamer uit en richt een zaklamp (de Zon) op de Earth Ball, vanaf dezelfde hoogte als de bal. Loop rond de bal tegen de **klokrichting** in, terwijl je de zaklamp op de Earth Ball gericht houdt. Hiermee simuleer je de manier waarop zonlicht gedurende het jaar op Aarde neerkomt.



Waar is het zomer, en waar winter?

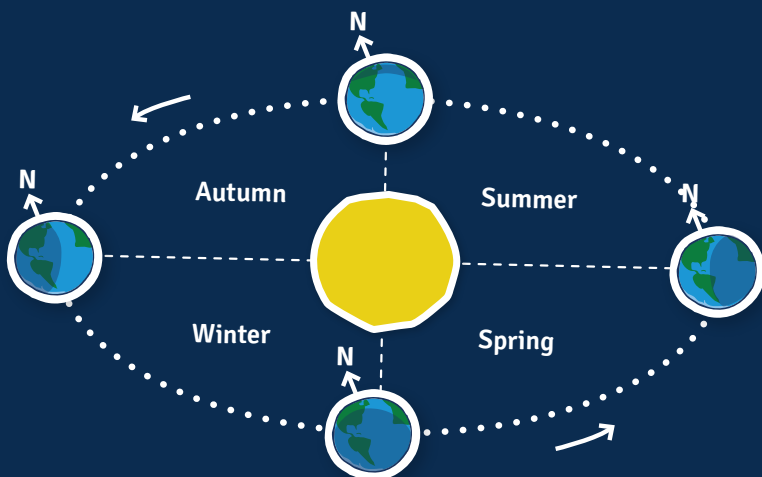
Tip: Bekijk hoe elk halfroond soms naar de Zon toe en soms van de Zon af is gericht!

Voor meer uitleg en activiteiten over dag en nacht en de seizoenen kun je terecht bij het boek "Parallel Earth" (Engels):

http://es.unawe.org/resources/books/Parallel_Earth

De baan van de Aarde om de Zon is een ellips – hoewel het praktisch een cirkel is.

Onder: De baan van de Aarde om de Zon is een ellips – hoewel het praktisch een cirkel is.



Denk je dat we seizoenen zouden hebben als de aardas niet gekanteld was?

Tip: Richt de Noordpool van de Earth Ball nu recht naar boven, en draai opnieuw met een zaklamp - op gelijke hoogte met de bal - rond de Earth Ball. Wat gebeurt er?

.....

.....

.....

.....

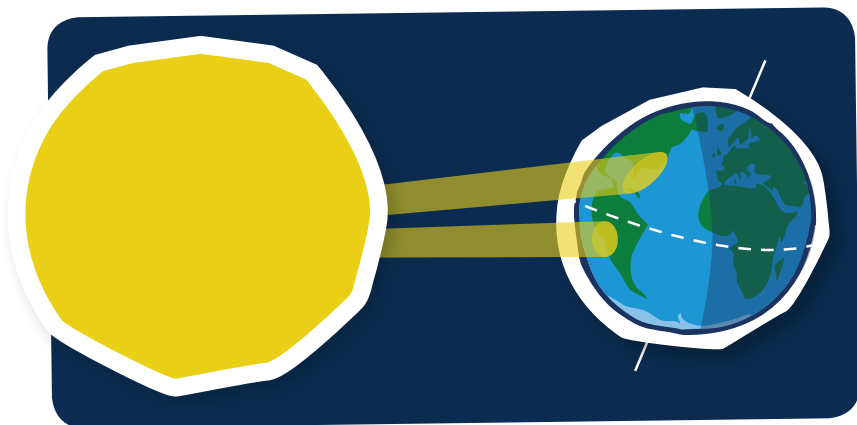
Er is meer op de volgende pagina!



Maak kennis met ...

AARDES BEWEGING DEEL 3

Door het jaar heen veranderen de continenten hun positie ten opzichte van de Zon, zodat het zonlicht onder een andere **hoek** neerkomt op de grond. Vanwege deze verschillende invalshoeken warmt de grond meer of minder op. Dit zie je terug in de seizoenen!



Welke van de twee gele cirkels in de illustratie hierboven is het warmste denk je?



De bovenste



De onderste



Welk seizoen is het denk je op de plekken waar de gele cirkels zijn in de illustratie hierboven?

Bovenste gebied:

Onderste gebied:

Sommige landen beleven maar twee of drie seizoenen, terwijl andere ze alle vier meemaken.

UPSIDE DOWN UPSIDE DOWN

Je bent gewend om een kaart van de Aarde te zien, of een globe, met de Noordpool die naar boven wijst. Maar je zou ook de Aarde kunnen afbeelden met de Zuidpool boven en de Noordpool onder.



Wat is juist? Is er überhaupt een goede manier om naar de Aarde te kijken? Kunnen we denken in termen van boven en beneden in de ruimte? Waarom valt een Australiër niet van de Aarde?

Tip: Het heeft iets te maken met zwaartekracht!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Hoe extreem is de Aarde? Vind uit hoe de schalen op Aarde zich verhouden tot de rest van het Zonnestelsel!

DE HOOGSTE BERG

Aarde

Mount Everest, Azië

Hoogte: 8,8 km

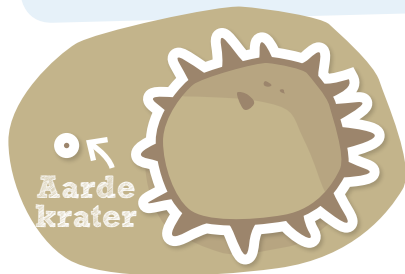
Zonnestelsel

Olympus Mons, Mars

Hoogte: 21,9 km



Dat is bijna **2,5 keer hoger** dan onze hoogste berg!



Dat is meer dan **35 keer groter** dan onze grootste krater!

DE GROOTSTE KRATER

Aarde

Vredefort, Zuid-Afrika

Breedte: 300 km

Zonnestelsel

North Polar Basin, Mars

Breedte: 10.600 km



DE LANGSTE RIVIER

Aarde

Nijl, Egypte

Lengte: 6.650 km



Zonnestelsel

Titan (maan van Saturnus)

Lengte: 320 km

Dat is **20 keer korter** dan onze langste rivier!

ZONNESTELSEL

Kijk achterin het boek om de afmetingen te zien van dingen op de schaal van de Earth Ball!

DE HOOGSTE EN LAAGSTE OPPERVLAKTETEMPERATUREN

Zonnestelsel

Venus

Temperatuur: 462°C

Meest
extreem!

Aarde

Californië, VS

Temperatuur: 56.7°C

Venus is **acht keer zo heet** als onze warmste plek!

Aarde

Antarctica

Temperatuur: -89.2°C

Zonnestelsel

Onze Maan!

Temperatuur: -240°C

De Maan is bijna **drie keer kouder** dan onze koudste plek!



Kun je al deze plekken vinden op de Earth Ball?
Zijn sommige zichtbaar vanuit de ruimte?

DE GROOTSTE MAAN

Aarde

Maan

Straal: 1.737,1 km



Ganymedes

Zonnestelsel

Ganymedes, Jupiter...

Straal: 2.634,1 km

Ganymedes is maar **1,5 keer** zo groot als onze Maan.



Kun je vanavond de Maan zien? Zo niet, waarom niet?



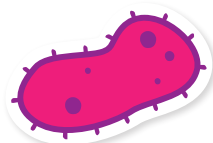
LEVEN

Voor zover we weten, is de Aarde de enige plek waar leven bestaat. Maar zijn we echt alleen in het heelal?

AARDS LEVEN



Waar op Aarde kun je een overweldigend aantal planten en dieren vinden die samenleven? Kun je die plaatsen vinden op de Earth Ball?



.....

.....

.....

.....

.....

BUITENAARDS LEVEN

Verschillende aardachtige planeten zijn ontdekt in ons sterrenstelsel.



Denk je dat er buiten de Aarde nog ander leven is?

☐

Ja!

☐

Nee!

☐

Ik weet niet wat ik moet geloven ...



Er zijn naar schatting 8,74 miljoen diersoorten op Aarde.

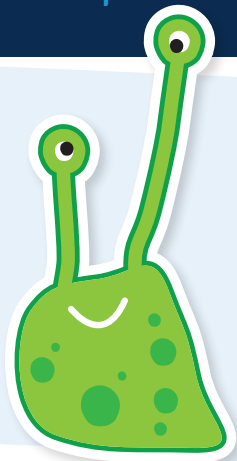
ONTWERP EEN ALIEN

Probeer te bedenken hoe buitenaards leven eruit zou kunnen zien.



Denk je dat ze eruit zien zoals jij?

Teken je beste gok en kleur het in!



Mijn Alien

Naam:

Leeftijd:

Hoogte:

Houdt van:

Houdt niet van:



AARDE BEZOEKEN

REIZEN

Ga je op **reis**? Neem de Earth Ball mee en ga ermee op de **foto**, terwijl je aanwijst waar je bent. Markeer de Earth Ball op de plekken waar hij is geweest.



Plak hier je beste vakantiefoto's!



Giza, Egypte



Pisa, Italië



Paaseiland

REISGIDS



Als aliens de Aarde zouden bezoeken,
waar zouden ze dan landen?
Wat zou je ze willen laten zien?

Bestemming #1:

.....

Bestemming #2:

.....

Bestemming #3:

.....

Mijn dag reizen met aliens

.....

.....

.....

.....

.....

.....



HOUDEN VAN DE AARDE

De Aarde is ons enige thuis. Alles wat je ooit hebt meegemaakt, alles wat je weet—het is allemaal hier! Dat is wat de Aarde speciaal maakt, toch?

TOP 3

Probeer te bedenken wat je **het leukste** vindt aan de Aarde!



Het leukste aan de Aarde



1.

Wat:

Waarom:

.....

De foto “Earthrise” (p. 6) inspireerde veel mensen om een milieubeweging op te zetten.



Is het leukste wat je aan de Aarde vindt natuurlijk of door mensen gemaakt, groot of klein?

Waarom vind je het leuk?

Neem foto's en plak ze op de cirkels, of maak er tekeningen in.

2.

Wat:

Waarom:

.....

.....



3.

Wat:

Waarom:

.....

.....

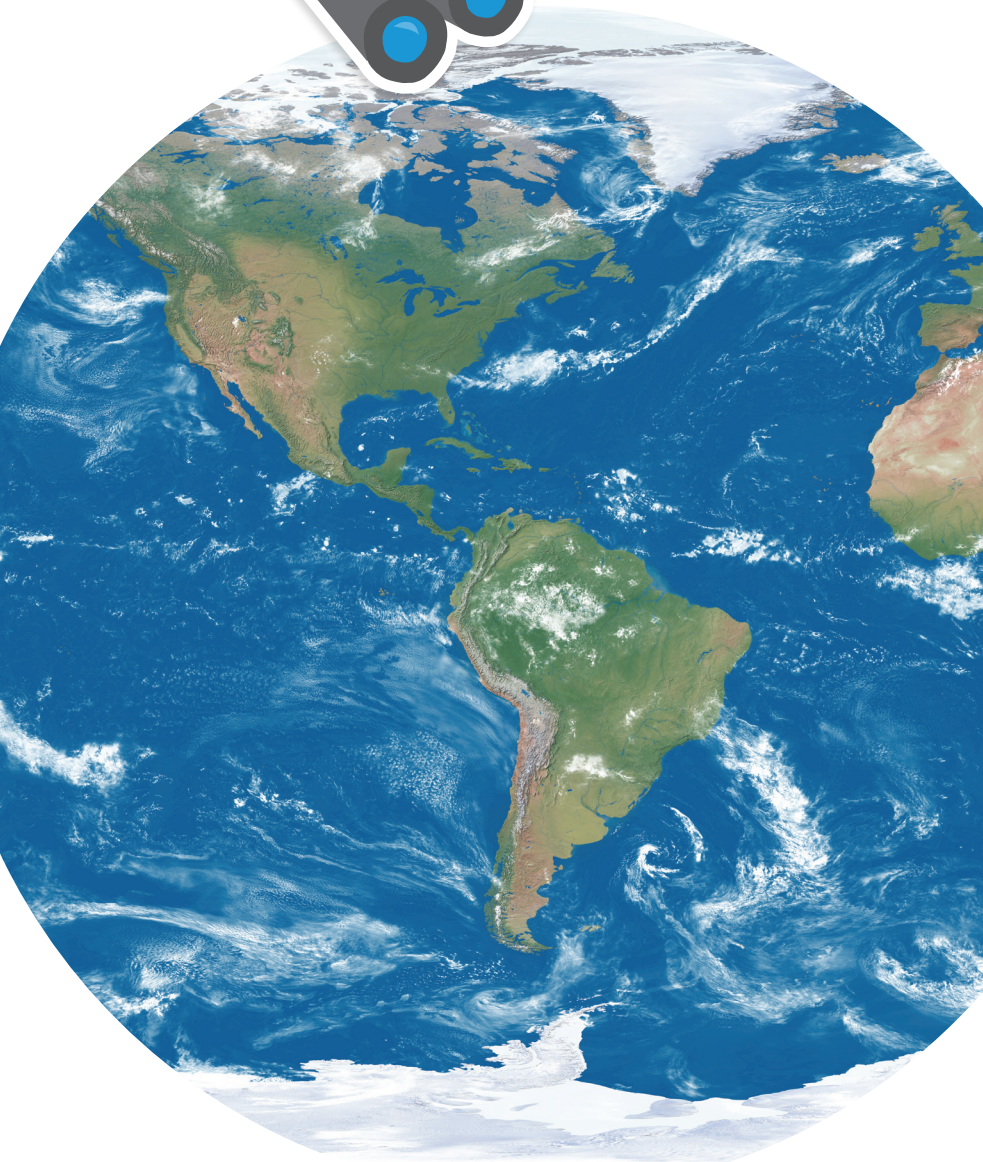




AARDE BEZOEKEN

DEEL 2

Stel je voor dat je de eerste persoon bent die de Aarde ontdekt, op je reis door het Zonnestelsel vanaf een verre planeet.

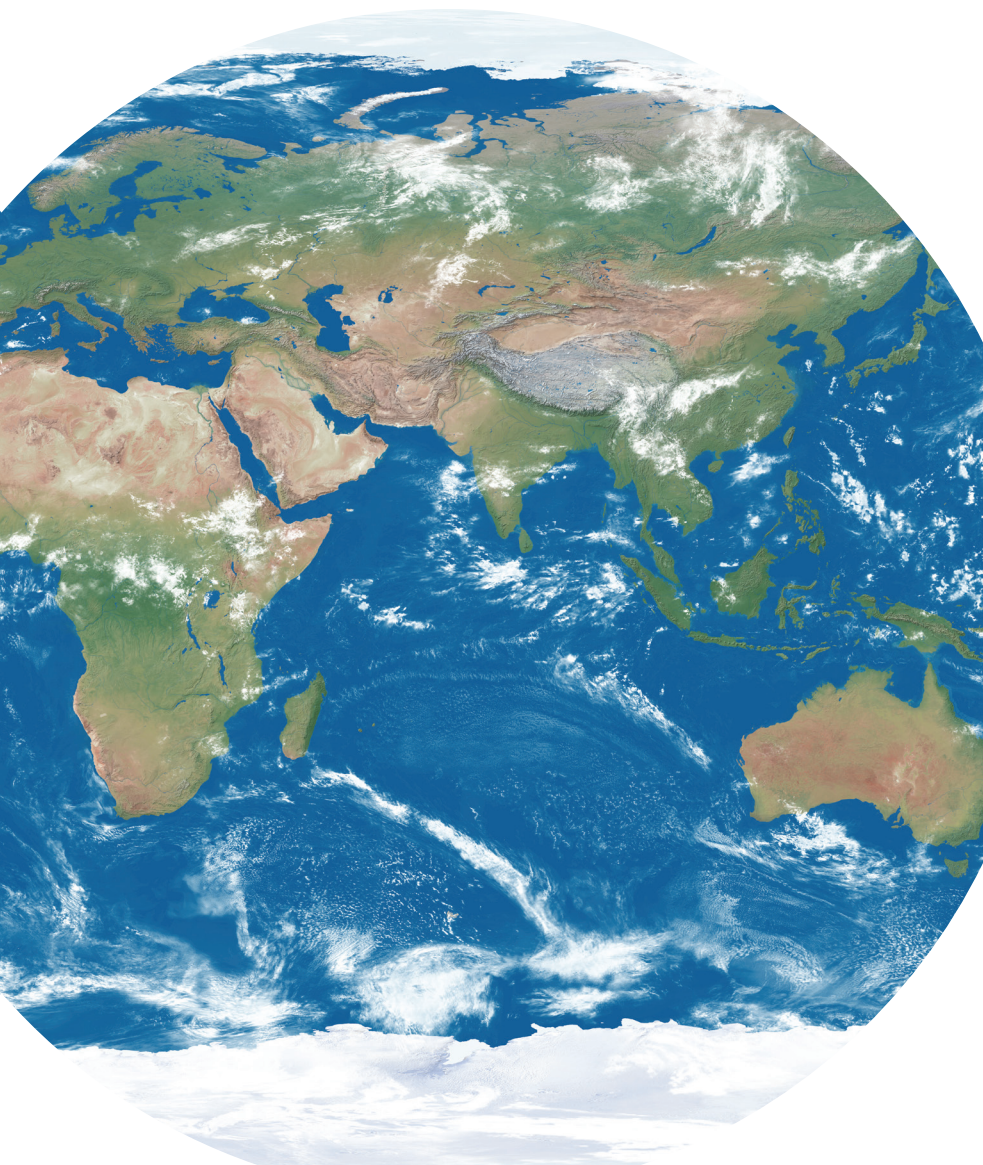


Sommige mensen geloven dat we bezoek hebben gehad van aliens! Er zijn zelfs websites waar je je ervaringen kunt melden.



Hoe zou je de landen, continenten en oceanen verdelen? Hoe zou je ze noemen?

Voeg je eigen grenzen en namen toe aan de kaart hieronder!



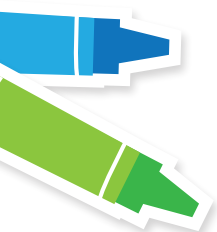


STEL JE EEN ANDERE AARDE VOOR

Kun je je voorstellen dat de Aarde anders is dan nu? Laten we het proberen!

OMGEKEERDE AARDE

Kleur deze tekening van de Aarde in, wisseln land en water om! Vergelijk het met de Earth Ball.



Op welke Aarde zou je liever leven?

☐

Gewone Aarde

☐

Omgekeerde Aarde

Als de Aarde niet zou ronddraaien, zou een dag zo lang zijn als een jaar !

ONTWERP JE EIGEN AARDE

Gebruik de lege cirkel hieronder om je eigen Aarde te ontwerpen!



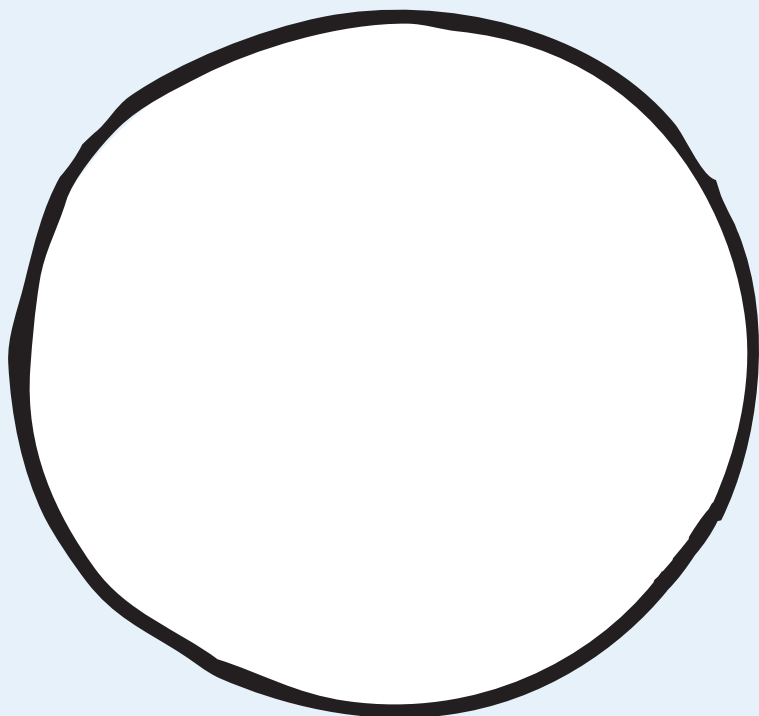
Wat zou je veranderen aan de Aarde en waarom?

.....

.....

.....

.....





AARDE BEZOEKEN

DEEL 3

DE VORM VAN DE AARDE

Je denkt misschien dat de Aarde helemaal **rond** is, maar aan de evenaar is hij breder.



Welke van de vormen rechts denk je dat het beste de echte vorm weergeeft? Omcirkel je beste gok!



Weet je waarom de Aarde breder is aan de evenaar?

Tip: Het heeft iets te maken met hoe de Aarde beweegt!



.....

.....

.....

.....

.....

Leg de reden voor deze vorm uit aan iemand met behulp van de Earth Ball.



Kun je een plek op Aarde bedenken die, op welke manier dan ook, het **omgekeerde** is van waar je woont?

Tip: Het kan omgekeerd zijn qua halfrond, temperatuur, soort natuur, enzovoorts

Plaats:

ROND DE WERELD Spel

Laten we een **reis** maken rond de wereld! Maak eerst een dobbelsteen uit papier. Schrijf op elke kant een richting, zoals links, boven, onder, noorden, enz. Combineer deze met een gewone dobbelsteen, waarop elk nummer een afstand voorstelt: een vingerstap, twee vingerstappen, enzovoorts.

Het spel

- Vind je woonplaats op de Earth Ball
- Gooi de dobbelsteen 10 keer. Volg na elke worp de instructies op de stenen, en gebruik je vingers om over de aardbol te reizen.



Hoe ver kun je reizen in 10 worpen? Waar kom je terecht? Speel met je vriendjes en kijk wie het verste van huis komt!



ZO VER MOGELIJK

De Earth Ball is een klein **model** van de Aarde—de Aarde is 31.855.000 keer groter! Dat betekent dat 1 cm op de Earth Ball 318,6 km voorstelt op de echte Aarde. Je kunt de Earth Ball dus gebruiken om de werkelijke afstand te vinden tot verschillende plaatsen!

Je hebt nodig

- meetlint

London

Paris



Wat is de verste afstand die je kunt reizen vanaf je woonplaats?

De langste afstand:

Bestemming:



Maak kennis met ... DE MAAN

De Maan is de enige natuurlijke satelliet van de Aarde. Hij is 4 keer kleiner dan de Aarde, en draait rondjes op 384.400 km afstand.

Je hebt nodig

- grapefruit (of vergelijkbaar object)
- meetlint
- (zak)lamp

●
Aarde

●
Maan

Boven: Een schaalmodel van de Aarde en de Maan die hun relatieve grootte laat zien en de gemiddelde onderlinge afstand.

BAAN



Hoe ver van de Earth Ball zou je de Maan moeten plaatsen om de afstand te laten kloppen?

Afstand: m



FASES

Vanaf de Aarde gezien doorloopt de Maan fases, wat betekent dat de grootte van het **verlichte** deel van het maanoppervlak varieert. Ga naar een donkere plek en doe een klein lampje aan (dat de Zon voorstelt). Beweeg dan de Maan rond de Earth Ball.

Wetenschappers denken dat de Maan het resultaat is van een gigantische botsing, waarbij een steen ter grootte van Mars botste met de Aarde.

MAAK EEN MAANSVERDUISTERING

Vind een donkere kamer en schijn met een lamp op de Earth Ball terwijl je de Maan achter de Aarde langs beweegt, waar er een **schaduw** is, zoals in de illustratie hieronder. Je hebt nu een maansverduistering gemaakt!



Als je dit in het echt wilt zien: het gebeurt twee of drie keer per jaar.



Begrijp je waarom de Maan fases heeft?

.....

.....

.....

.....

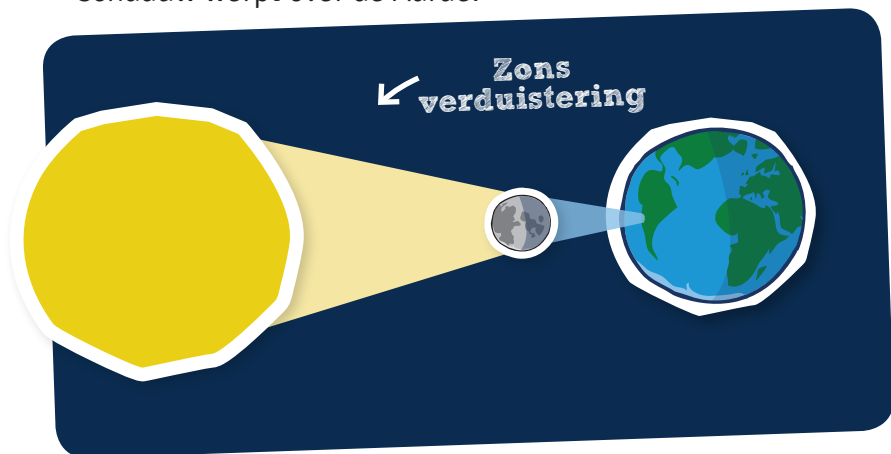
.....



Maak kennis met ... **DE MAAN** DEEL 2

MAAK EEN ZONSVERDUISTERING

Een zonsverduistering is zoals een maansverduistering, alleen dit keer beweegt de Maan door het **licht** in plaats van de schaduw, wat betekent dat de Maan nu een schaduw werpt over de Aarde!



Begrijp je waarom een maansverduistering zichtbaar is voor veel meer mensen dan een zonsverduistering?

Tip: Vergelijk de illustratie van de zonsverduistering met die van de maansverduistering (vorige pagina)!



Maak kennis met ...

DE AARDE DEEL 2

Aarde

AARDE GOOIEN Spel

Je vriendjes weten waarschijnlijk veel van de Aarde wat jij niet weet, en andersom. Hier is een spel dat elkaar dingen **leren** over de Aarde leuk maakt!

Verzamel je vrienden in een kring en gooi de Earth Ball rond. Je kunt dit spel op vele manieren spelen, dus hier zijn wat voorbeelden. Wanneer een persoon de bal vangt:

- **Voorbeeld 1:** de persoon die hem vangt vertelt een feit over de Aarde en gooit de bal verder naar de volgende persoon.
- **Voorbeeld 2:** de persoon die de bal gooide stelt een vraag over de Aarde aan degene die hem vangt. Wanneer hij/zij antwoordt, gooit hij/zij de bal naar de volgende persoon, die een nieuwe vraag krijgt. Als hij/zij geen antwoord heeft, kan die persoon de bal en de vraag doorgeven aan de volgende.
- **Voorbeeld 3:** de persoon die de bal vangt noemt een planeet, beginnend bij de eerste vanaf Zon, en steeds verder uitwaarts bij elke worp. Je kunt alle planeten meerdere keren behandelen. Elke keer dat de Aarde voorbij komt, vertelt degene die de bal dan vangt een feit over de Aarde. (Je kunt ook feiten over de andere planeten vertellen als je dat wilt.)

Heb je iets over de Aarde geleerd wat je eerst niet wist?

☐

Ja!

☐

Nee ...



AARDE BEZOEKEN

DEEL 4

MIJN AARDE VERSLAG

Stel je voor dat je de Aarde voor de eerste keer bezoekt.



Welk verslag zou je uitbrengen aan je thuisplaneet? Wat zou je meenemen?

Verslag

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Zonlicht doet er 8 minuten en 19 seconden over om de Aarde te bereiken!

Meenemen

Maak een tekening van wat je zou willen meenemen of plak het daadwerkelijk op de witte cirkel.

Wat:

Waarom:

.....

.....



Wat:

Waarom:

.....

.....



Wat:

Waarom:

.....

.....





DE AARDE BESCHERMEN

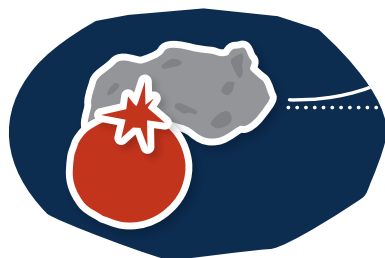
Naar schatting vallen 500 kleine meteorieten per dag op het aardoppervlak! Zolang ze klein zijn, zijn ze ongevaarlijk. Maar wat als er een grote aankomt? Zijn we voorbereid?

DE AARDE BESCHERMEN

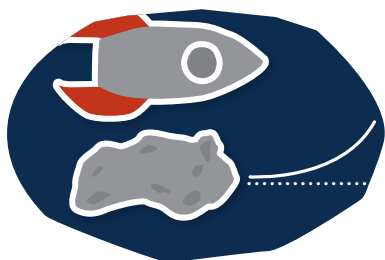
Er zijn veel **methodes** voorgesteld om de Aarde te beschermen tegen een meteorietinslag. Dit zijn er een paar:



- 1 Een **nucleaire bom** laten ontploffen op het oppervlak om hem uit koers te duwen.



- 2 De asteroïde beschieten met een **zwaar object** om hem uit koers te duwen.



- 3 Een **grote raket** vlak naast de asteroïde laten vliegen en zijn baan met behulp van de zwaartekracht afbuigen.



- 4 **Laserstralen** richten op de asteroïde om zijn oppervlak te verpulveren, zodat kleine steentjes als een straalmotor fungeren en de baan wijzigen.

Wetenschappers denken dat de dinosauriërs zijn
uitgestorven door een meteoriet inslag.



Welke methode denk je dat het beste werkt?

Methode:

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Mijn grote plan

Probeer je eigen plan te bedenken om de Aarde te redden!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



DE AARDE BESCHERMEN DEEL 2

BOTSING



Waar op Aarde is het denk je het veiligste voor een meteorietinslag?
Waarom denk je dat? Wat zou er denk je gebeuren?

Waar:

Waarom:

.....

.....

Wat:

.....

.....

.....

.....

.....





DE MAN IN DE MAAN

Vanaf Aarde kunnen we maar één kant van de Maan zien omdat hij altijd met dezelfde kant naar ons toe staat.



Hoe denk je dat dat komt?

Tip: Het heeft iets te maken met zijn rotatie!

.....

.....

.....

.....

Teken een lachend **gezichtje** op je maanmodel (een grapefruit) en beweeg het rond de Earth Ball. Hou het lachende gezicht altijd richting de Earth Ball om te zien hoe de Maan om de Aarde draait!



Het donkere patroon geeft de illusie van een gezicht.



Kun je de Man in de Maan zien? Of zie je misschien iets totaal anders?



DE AARDE VERLATEN

Sinds 1957 hebben we de ruimte verkend, reikten we steeds verder met onze raketten, en zijn er zelfs mensen op de Maan geland. Denk je dat we ooit de Aarde voorgoed zullen verlaten?

LANCERING IN 3...2...1.....

Cape Canaveral in Florida (VS) is beroemd vanwege de **raket lanceringen** van de Apollomissies.



Kun je die plek vinden op de Earth Ball?



BESTEMMING ONBEKEND

Stel je voor dat je je eigen **ruimteschip** hebt en kon gaan waar je maar wilt in het heelal. Waar ga je naartoe?

Bestemming:

Waarom, en wat zou je er doen:

.....

.....

.....

.....

.....

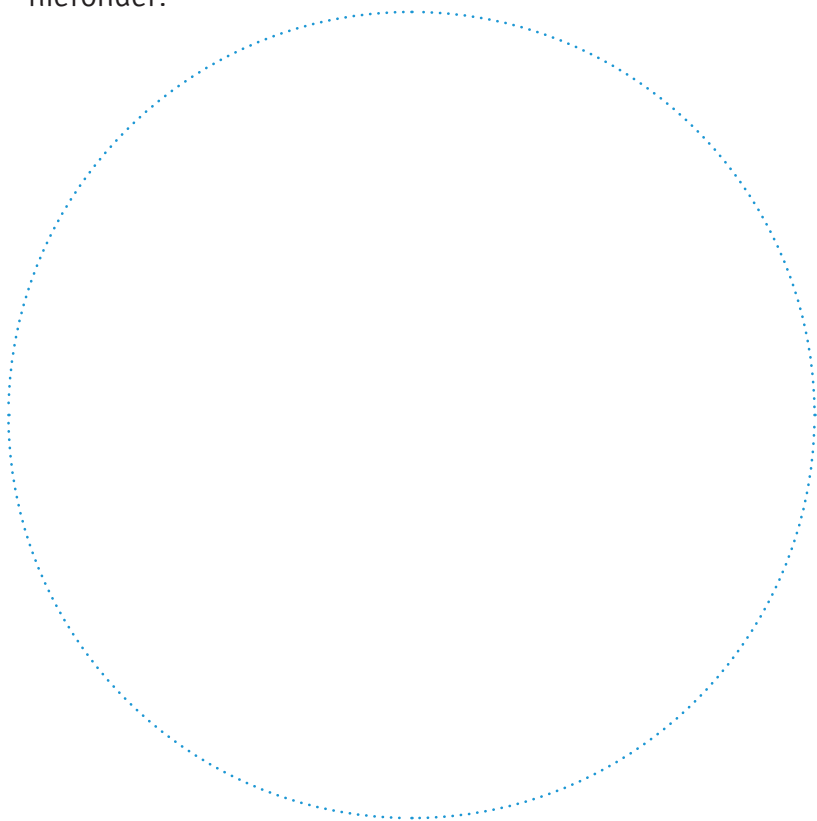
Een reis naar Mars duurt ongeveer zeven of acht maanden. Stel je voor hoe lang het zou duren om nóg verder te reizen!



Hoe zou je je **missie** noemen?

Naam van mijn missie:

Elk missie heeft zijn eigen **logo**. Teken jouw logo hieronder!



Tip: Missielogo's bevatten meestal de naam van de missie, de namen van de astronauten, een afbeelding van de bestemming, kleuren of symbolen van de nationaliteit van de missie en nog wat mooie tekeningen. Wees creatief!



DE AARDE VERLATEN DEEL 2



de ruimte



de ruimte



DE RUIMTE BEREIKEN

De ruimte begint op 100 km boven het aardoppervlak.

2.

Hoe ver weg denk je dat de ruimte is op de schaal van de Earth Ball?

Afstand: cm



2.

Zou je terug willen keren naar de Aarde na je fantastische reis? Waarom/waarom niet?

.....

.....

.....

.....

.....

Er zijn in totaal 530 mensen uit 38 landen de ruimte ingeweest (geteld in januari 2013).

LIEVE AARDE ...

Ook al klinkt het gaaf om de Aarde te verlaten, je zou er na een tijdje toch iets aan missen. Schrijf een **gedicht** aan de Aarde over al zijn pracht! Probeer de dingen te noemen die je het allerleukste vindt aan de Aarde.



AARDE ABC

Hopelijk heb je nu veel dingen geleerd over de Aarde. Dus je bent klaar voor de laatste opdracht! Vind een woord voor elke letter in het alfabet dat je **associeert** met de Aarde. Bijvoorbeeld A voor atmosfeer, B voor bergen, enzovoorts.

A

N

B

O

C

P

D

Q

E

R

F

S

G

T

H

U

I

V

J

W

K

X

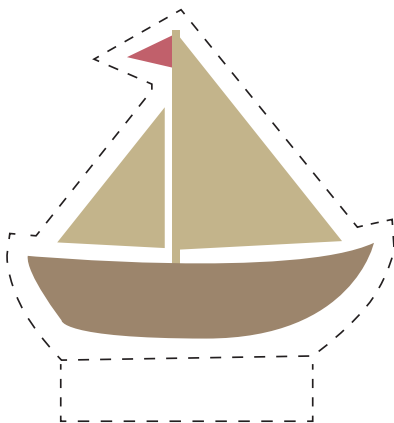
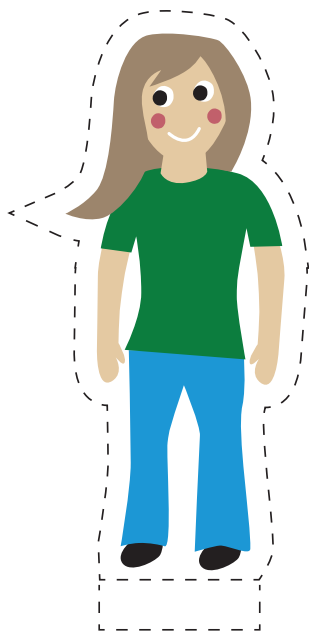
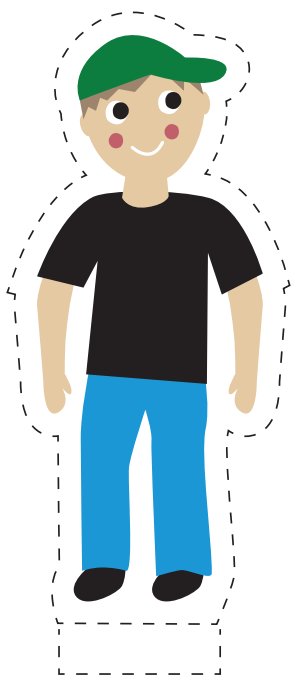
L

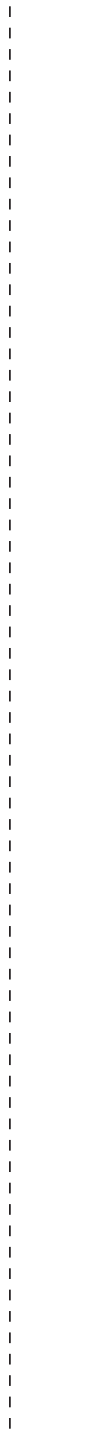
Y

M

Z

Hier zijn uitknipfiguurtjes die je kunt gebruiken voor verschillende activiteiten of gewoon om mee te spelen!





Zonnestelsel op de schaal van de Earth Ball

Object	Ware grootte (km)	Op schaal (cm)
Zon	1.391.000	4.367
Mercurius	4.879	15.3
Venus	12.104	38
Aarde	12.742	40
Maan	3.474,2	10.9
Mars	6.779	21.3
Jupiter	139.822	439
Saturnus	116.464	366
Uranus	50.724	159
Neptunus	49.244	155
Afstand Aarde-Maan	384.400	1.207
Afstand Aarde-Zon	149.597.871	469.621
Afstand tot de ruimte	100	0,3

(Grootte uitgedrukt in diameter)

Auteur & Illustrator Maria Hammerstrøm
Uitgever Pedro Russo/EU Universe Awareness
Vertaling Erik Arends

Bronnen afbeeldingen

- Melkweg – JasonsArt.com en NASA
- “Earthrise” – Apollo 8 bemanningslid Bill Anders, 1968
- “Pale Blue Dot” – Voyager 1, 1990
- Cover illustration – Charlotte Provot

Wil je meer weten? Bekijk onze website: www.unawe.nl
Oplossingen voor de problemen en antwoorden vind je hier:
www.eu-unawe.org/earthball



Dit EU-UNAWA boek is gelicenseerd onder een Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share Alike 3.0 Unported License. Het is geproduceerd met behulp van subsidie van het European Community's Seventh Framework Programme. EU-UNAWA boeken worden met zorg ontworpen. Desalniettemin garanderen de auteur, redacteuren en de uitgever niet dat de informatie in dit boek foutloos is. Lezers wordt geadviseerd er rekening mee te houden dat feiten, data, illustraties, details of andere tekst onverhoopt onjuist kunnen zijn.



ISBN 978-94-91760-08-2



9 789491 760082