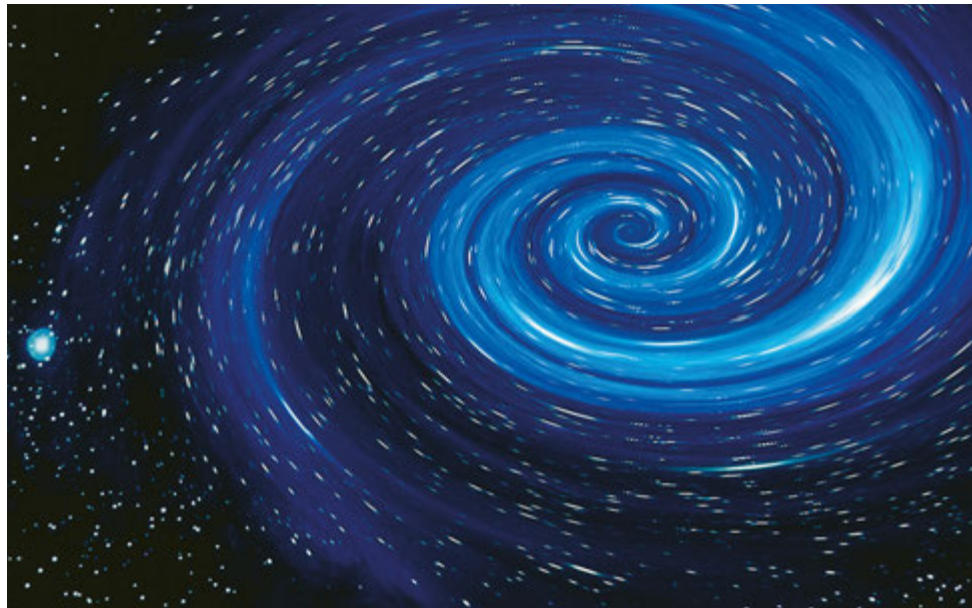


Alles wat je wilt weten over

# STERREN & PLANETEN

JOE RHATIGAN • RAIN NEWCOMB

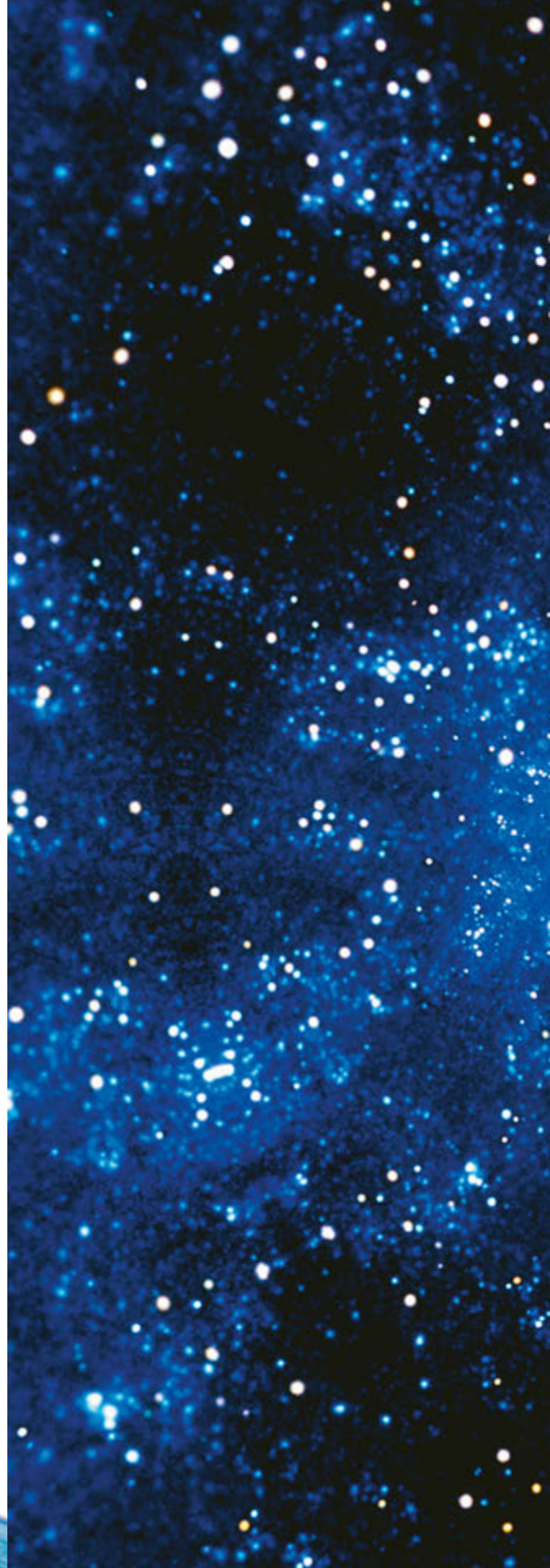


DELTA S

# *Vanaf* hier gezien

*Het is natuurlijk tof om plaatjes van sterren, planeten, planetoïden en dat soort dingen te bekijken in boeken, maar het haalt het niet bij al die dingen in het echt.*

Hier krijg je alle informatie die je nodig hebt om het heelal te bekijken. Soms heb je alleen maar je ogen en een heldere, donkere nacht nodig. Zo ongeveer alles wat we over het heelal weten, hebben we ontdekt door omhoog te kijken naar de kleine bolletjes licht waarmee de hemel bezaaid is. En omdat we (nog!) niet naar deze veraf gelegen plaatsen kunnen reizen, moeten we meestal vertrouwen op het licht dat we kunnen zien om informatie te krijgen over die ver weg gelegen objecten.





# Cijfers en feiten

- Onze maan is de op vier na grootste maan in het hele zonnestelsel.
- De grootste diameter van de maan is 3476 kilometer.
- De tijd om een keer rond de as te draaien: 29,5 dagen.
- De tijd om een keer rond de aarde te draaien: 29,5 dagen.
- Lengte van een maanjaar: 1 jaar.
- Gemiddelde afstand tot de aarde: 380.000 kilometer.
- Gemiddelde oppervlaktetemperatuur: van  $-127^{\circ}\text{C}$  (donkere kant) tot  $115^{\circ}\text{C}$  (verlichte kant).
- De meeste kraters op de maan zijn het gevolg van inslagen van meteorieten.
- Dampkring: geen.
- Water: er zijn astronomen die denken dat er bevroren water aanwezig is op de polen, maar niemand weet het (nog) zeker.
- De maan geeft zelf geen licht. (Dat doen alleen sterren.) De maan weerkaatst licht van de zon.
- Maanaarde wordt regoliet genoemd.
- Er bestaan ook maanbevingen, maar die zijn minder hevig dan aardbevingen.
- Vanaf de aarde zien we altijd dezelfde kant van de maan. Dat komt doordat de tijd die het de maan kost om een keer rond te draaien net zo lang is als de tijd die het kost om rond de aarde te draaien (zie blz. 40).
- Elke dag is het twee keer hoog water (vloed) en twee keer laag water (eb) op vrijwel elk strand op aarde als gevolg van de zwaartekracht van de maan.
- Slechts 12 mensen hebben ooit op de maan gelopen.
- Sinds 1972 is er niemand meer op de maan geweest.
- De maan komt elke nacht gemiddeld 40 minuten later op.
- Tot verdriet van de meeste mensen is de maan niet gemaakt van kaas. Hij bestaat voornamelijk uit steen, hoewel hij een kleine kern heeft die rijk is aan ijzer.



# Loop naar de maan

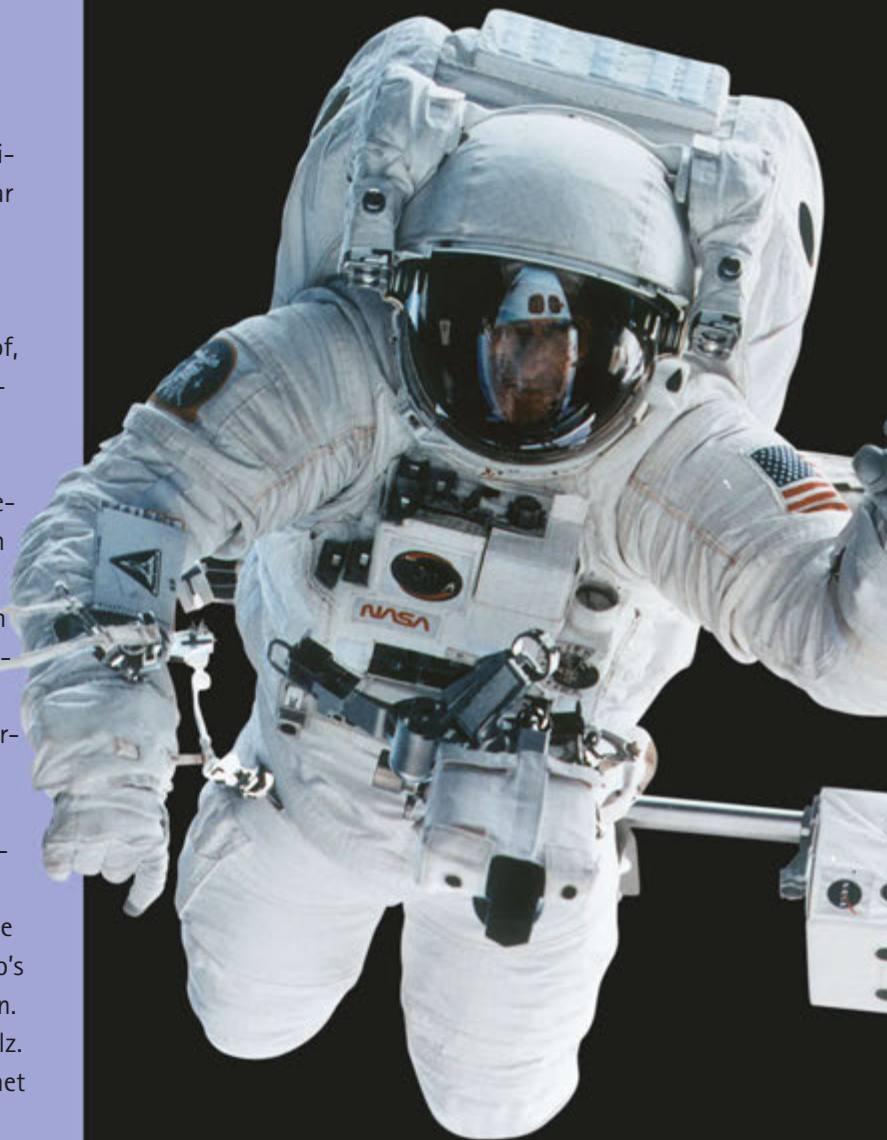
## Wat je nodig hebt

- Ruimtepak
- Zuurstoftanks
- Water
- Gedroogd voedsel
- Camera

## Wat je moet doen

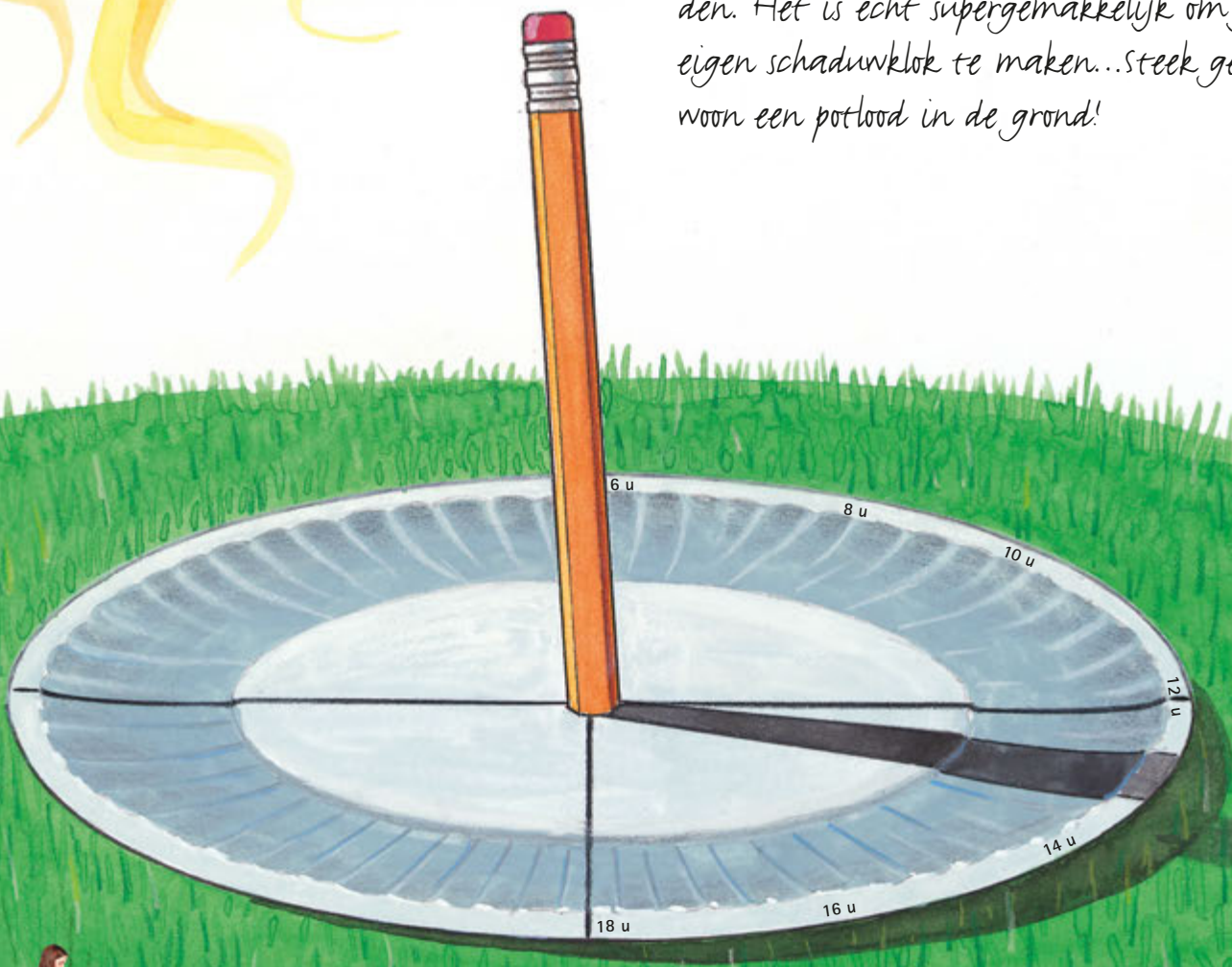
1. Zoek een lift naar de maan. Misschien is er een aardige astronaut die je ernaartoe wil brengen op zijn reis naar het Internationale Ruimtestation.
2. Kleed je aan! Je moet je eigen lucht meenemen. De maan heeft geen dampkring en dus ook geen zuurstof. Alles wat je nodig hebt voor het regelen van zuurstof, temperatuur en vochtigheid, maar ook je communicatiemiddelen zitten in de rugzak die bij je ruimtepak hoort. Zorg dat je ruimtepak sterk genoeg is en niet scheurt als er micro-meteorieten op je neerkletteren (je moet proberen de iets grotere meteorieten te ontwijken). Zorg er ten slotte voor dat het vizier van je helm verguld is, zodat de meeste zonnestralen worden teruggekaatst in de ruimte en je niet voortdurend wordt verblind, want anders kun je niet van je reisje genieten.
3. Neem een camera mee om te bewijzen dat je op de maan bent geweest. De hemel is zwart, ook als de zon schijnt. Hoe komt dat? Er is geen dampkring. Neem foto's van de aarde die je op afstand ziet schitteren.
4. Kijk eens hoe hoog je kunt springen (zie blz. 33). Zoek wat stenen. Teken iets met je voet in het stof. Dat zal er miljoenen jaren blijven staan. Er is geen wind om het weg te blazen. Zo, dat is het dan. Veel meer is er niet te doen. Wacht op je lift terug.

*De maan is de enige plek in het heelal (behalve dan de aarde) waar mensen zijn geweest. Zin om erheen te gaan?*



# Zonnewijzer

Oude beschavingen gebruikten de schaduw van de zon als klok. De Egyptena-  
ren hadden daarvoor twee platte stokken  
in kruisvorm, die ze schaduwklok noem-  
den. Het is echt supergemakkelijk om je  
eigen schaduwklok te maken...steek ge-  
woon een potlood in de grond!



Het is niet zo heel ver meer...

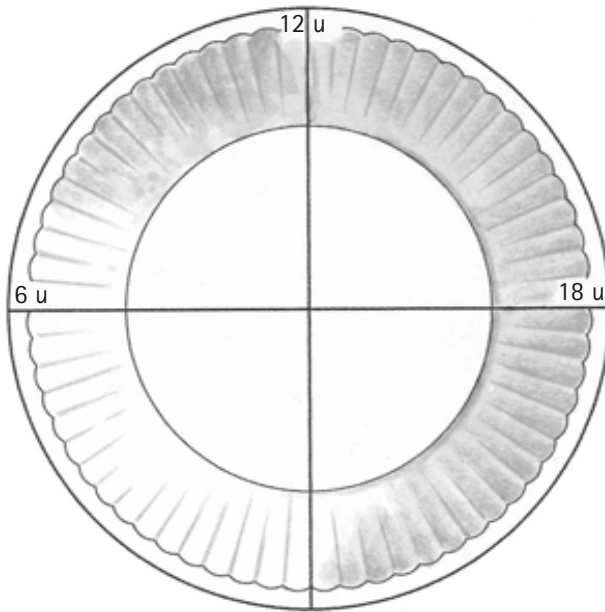


## Wat je nodig hebt

- papieren bordje
- liniaal
- potlood
- gradenboog
- horloge

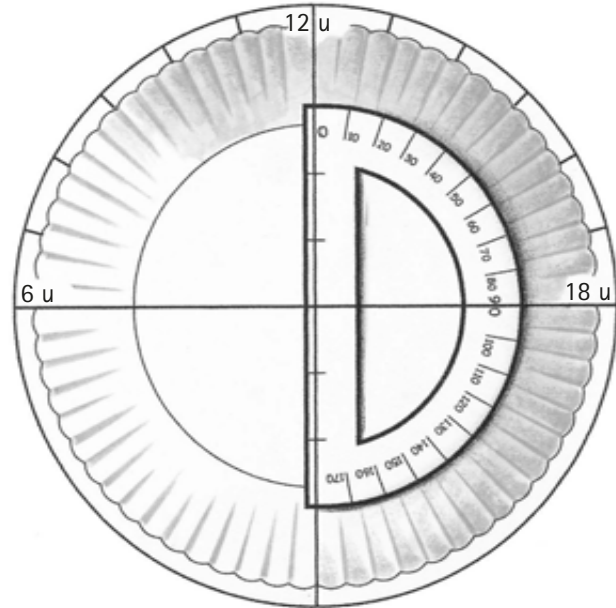
## Wat je moet doen

1. Trek met de liniaal en het potlood een rechte lijn door het midden van het papieren bordje. Trek dan nog een lijn, die loodrecht op de eerste lijn staat, zodat de beide lijnen elkaar snijden.



2. Houd het bord zo vast dat de lijnen een kruis vormen. Schrijf op de linkerkant van het kruis 6.00 uur ('s morgens). Schrijf bovenaan op het kruis 12.00 uur (12 uur 's middags). Op de rechterkant schrijf je 18.00 uur (6 uur 's middags). Waarom je niets op de onderkant van het kruis hoeft te schrijven? Omdat de zon niet schijnt om 00.00 uur (12 uur 's nachts).

3. Neem de gradenboog om stukjes van 15° te maken tussen de uren die je hebt opgeschreven. Schrijf de ontbrekende uren erbij.



4. Ga naar buiten met je bord en je potlood en zoek een zonnige plek in het gras. Zet het bord op het gras en duw het potlood voorzichtig door het midden van het bordje. Druk ongeveer een vierde van het potlood in de grond.
5. Kijk op je horloge hoe laat het is, en draai de zonnewijzer zo, dat de schaduw van het potlood dezelfde tijd aanwijst. Als je dat gedaan hebt, is je zonnewijzer klaar.

## Wat is er nu gebeurd?

De aarde doet wat ze al miljoenen jaren elke dag doet: ze draait om haar as. Als de aarde draait, strijkt het zonlicht in verschillende hoeken langs de aarde, zodat het zonlicht op verschillende momenten van de dag in verschillende richtingen over de aarde valt.



Je bent er! Je aarde-erwtje is aangekomen op zijn plaats: 150.000.000 kilometer van de zon verwijderd.

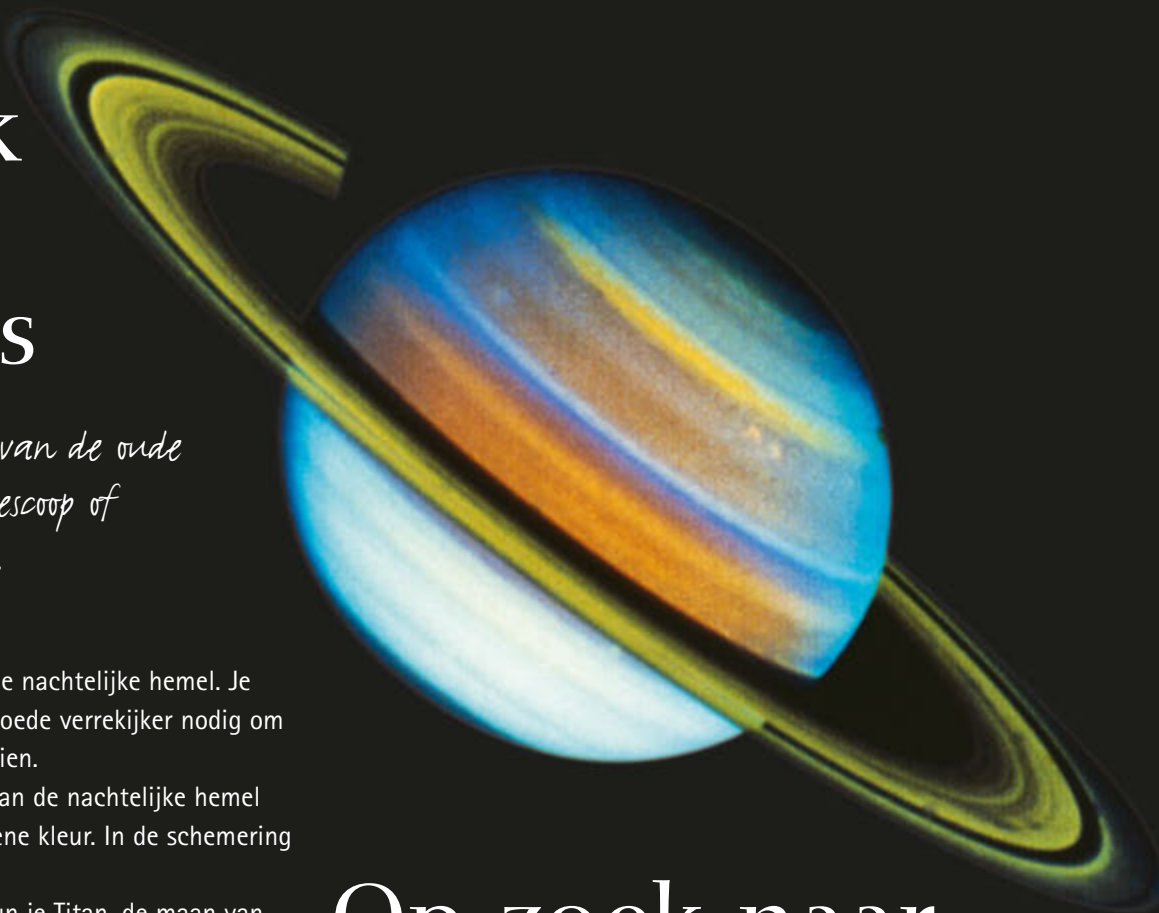


# Op zoek naar Saturnus

*Saturnus is de laatste van de oude planeten die zonder telescoop of verrekijker te zien zijn.*

## Handige tips:

- Saturnus staat helder aan de nachtelijke hemel. Je hebt wel een telescoop of een goede verrekijker nodig om zijn bekende ringen te kunnen zien.
- Saturnus valt duidelijk op aan de nachtelijke hemel door zijn helderheid en zijn groene kleur. In de schemering lijkt hij in het noordoosten geel.
- Met een kleine telescoop kun je Titan, de maan van Saturnus, en ten minste drie andere manen zien.



# Op zoek naar Uranus

*Uranus is met het blote oog nauwelijks zichtbaar, hoewel je hem met een verrekijker wel kunt vinden.*

## Handige tips:

- Kijk beslist even in een planetenzoeker of een website over astronomie om te weten waar je Uranus aan de hemel kunt zien. Waarschijnlijk zul je hem niet vinden als je gewoon de hemel afkijkt.
- Door een telescoop lijkt Uranus een groenachtig blauwe schijf.
- Je zult geen details van Uranus kunnen zien, ook niet met een vrij krachtige telescoop.

