

# Bij de 25ste editie

Het jaar 2016 begint met een leuke komeet. Van januari tot en met maart zal komeet C/2013 US<sub>10</sub> (Catalina) waarschijnlijk met een verrekijker waarneembaar zijn (zie blz. 12). In de maandoverzichten staat duidelijk aangegeven wanneer deze komeet een opvallende ster, sterrenhoop of sterrenstelsel passeert. Deze objecten kunnen helpen bij het opsporen van komeet C/2013 US<sub>10</sub> (Catalina). Helaas zijn helderheden van kometen lastig te voorspellen. Komeet C/2013 US<sub>10</sub> (Catalina) kan dus helderder of (waarschijnlijker) zwakker uitpakken dan voorspeld. Houd daarom de website van deze gids in de gaten voor nadere informatie over deze komeet.

Van de planeten zijn alleen Jupiter (voor- en najaar) en Venus (ook voor- en najaar) goed waarneembaar. De planeten Mars (zie blz. 30) en Saturnus zijn moeilijk waarneembaar, omdat ze laag boven de horizon staat. Mars wordt dit jaar wel heel helder, en bij Saturnus zullen de ringen dit jaar verder open staan dan vorig jaar.

Niet alle sterren hebben een vaste helderheid. Veel sterren veranderen min of meer regelmatig van helderheid. In deze gids besteden we aandacht aan twee gemakkelijk waarneembare veranderlijke sterren, Algol (zie blz. 7) en  $\chi$  Cygni (zie blz. 59).

Zoals gebruikelijk besteedt deze gids de nodige aandacht aan sterbedekkingen door de maan. Dit jaar wordt de heldere ster Aldebaren twee keer door de maan bedekt, namelijk op woensdag 20 januari (zie blz. 10) en dinsdag 13 december (zie blz. 63).

Dit jaar zijn de meteorenzwermen van de Boötiden (zie blz. 9) en de Perseïden (zie blz. 43) goed waarneembaar.

Veel lees- en kijkplezier!

Kijk voor actuele informatie over sterrenkunde en sterrenhemel ook op onze website [www.planeten.nl](http://www.planeten.nl). Reacties op deze gids zijn welkom op ons e-mailadres [info@planeten.nl](mailto:info@planeten.nl).

## Aan deze uitgave hebben meegewerkt:

<a href="#">Erwin van Ballegoij</a>	maandoverzichten, illustraties, aanvullende teksten, opmaak, redactie
<a href="#">Roy Keeris</a>	aanvullende teksten, illustraties, redactie
<a href="#">Edwin Mathlener</a>	aanvullende teksten, illustraties, redactie
<a href="#">Eddy Echternach</a>	illustraties
<a href="#">Jean Meeus</a>	berekeningen
<a href="#">Tom Peters</a>	berekeningen
<a href="#">Wil Tirion</a>	ronde sterrenkaarten, aanvullend kaartmateriaal
<a href="#">Juliette Verberk</a>	omslagontwerp en opmaakstramien

Met speciale dank aan de makers van de Apple Macintosh, Adobe InDesign en Starry Night ([www.starrynight.com](http://www.starrynight.com)).

# Inhoud

<b>Voor je begint...</b> (inleiding)	<b>3</b>
<b>Maandoverzichten</b>	<b>8</b>
<i>Met speciale aandacht voor:</i>	
Kometen	<b>12</b>
Kijken naar de zon	<b>13</b>
Sterrenkundige foto's maken	<b>25</b>
Mercurius voor de zon	<b>29</b>
Mars, de roemruchte rode planeet	<b>30</b>
Slapen onder de sterren	<b>35</b>
Sterrenkijken tijdens de vakantie	<b>36</b>
Sieraden van de nacht	<b>45</b>
Neptunus	<b>49</b>
Blik op de maan	<b>50</b>
Supermaan	<b>59</b>
$\chi$ Cygni	<b>59</b>
Je eigen kijker	<b>64</b>

*Binnenkant voorkant:* De mooiste hemelverschijnselen van 2016

*Binnenkant achterkant:* Organisaties



Sterren & Planeten, de sterrenhemel van maand tot maand, uitgegeven door Stichting 'UniVersum'. Verschijnt jaarlijks.

Sterren & Planeten 2016, de sterrenhemel van maand tot maand.

Erwin van Ballegoij, Roy Keeris en Edwin Mathlener. - Ill., krt.

ISBN 978-90-800205-6-6

ISSN 1571-3024

NUR 917 – trefwoorden: sterrenkunde, jaarboeken

Copyright © 2015 Stichting UniVersum, Zonnenburg 2, 3512 NL Utrecht.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

# Voor je begint...

**In *Sterren & Planeten* staan alle hemelverschijnselen die met het blote oog waarneembaar zijn. Daarnaast worden ook de belangrijkste verschijnselen genoemd die je met een verrekijker of kleine telescoop moet bekijken. In deze inleiding wordt uitgelegd hoe het zit met de (schijnbare) bewegingen van zon, maan, planeten en sterren. Ook kun je lezen hoe de maandoverzichten in elkaar zitten. En ten slotte worden enkele tips gegeven voor het maken van hemelfoto's.**

Als je een camera op de heldere sterrenhemel richt, en de sluitertijd open laat staan, zal deze de lichtsporen vastleggen die de sterren door hun beweging langs de hemel op de beeldchip achterlaten. Maar bewegen de sterren eigenlijk wel? Het antwoord op deze vraag is 'nee'. Vrijwel alle objecten die we aan de nachthemel zien, staan zo goed als stil. Het is onze planeet die beweegt. De aarde draait in één dag om haar as en in één jaar om de zon. Dat lijkt simpel genoeg. Maar het samenspel van deze twee bewegingen heeft een aantal opvallende gevolgen.

Doordat de aarde om haar as draait, komen zon, planeten en de meeste sterren elke dag op en gaan ze ook elke dag weer onder. Als we 's avonds of 's nacht naar de noordelijke hemel kijken, kunnen we daar de Poolster zien staan. Deze ster staat vrijwel precies in het verlengde van de rotatieas van de aarde en komt daardoor niet of nauwelijks van haar plaats. Bovendien lijkt de rest van de sterrenhemel rond deze ster te draaien. De sterren die dicht genoeg bij de Poolster staan, gaan nooit onder, maar bewegen elke dag éénmaal tussen de Poolster en de noordelijke horizon door. Deze sterren, die dus het hele jaar door te zien zijn, worden **circumpolair** genoemd.

## Zonnedag en sterrendag

De zon trekt elke dag in een wijde boog langs de hemel – van het oosten omhoog naar het zuiden en weer omlaag

*Zuidelijke sterrenhemel rond de ster Sirius, gefotografeerd in de Witte Woestijn in Egypte. In deze woestijn wordt het perfect donker, op het licht na van kampvuren van kampeerders (Foto: Edwin Mathlener).*

naar het westen. De tijd die verstrijkt tussen de twee momenten dat de zon precies op haar hoogst in het zuiden staat, noemen we een **zonnedag**. De zonnedag duurt exact 24 uur. Kijken we niet naar de zon, maar naar een heldere ster die langs de zuidelijke hemel beweegt, dan blijkt dat zo'n ster al na 23 uur en 56 minuten weer haar hoogste punt in het zuiden bereikt. Wat is hier aan de hand?

Eigenlijk heeft de aarde voor één volledige omwenteling om haar as maar 23 uur en 56 minuten nodig. Deze omwenteling ten opzichte van de sterren wordt een **sterrendag** genoemd. Maar omdat de aarde in die tijd tevens ongeveer 1/365 deel van haar baan rond de zon aflegt, zie je na 23 uur en 56 minuten de zon niet op dezelfde plaats staan als de dag ervoor. De aarde moet daarvoor nog een stukje verder draaien. Het is dit verschil tussen zonnedag en sterrendag dat ervoor zorgt dat de sterrenhemel elke dag een beetje verder naar het westen opschuift ([zie de afbeelding linksboven blz. 4 voor het verschil na 45 rotaties](#)). Hierdoor ziet de sterrenhemel er in elk jaargetijde weer anders uit.

Helaas voor onze kalendermakers duurt de omloop van de aarde rond de zon niet een geheel aantal dagen. Elk rondje duurt 365 dagen, 5 uur en 49 minuten. Stellen we de duur van een jaar op 365 dagen, dan blijft er dus steeds bijna zes uur over. Daarom wordt eens in de vier jaar een schrikkeljaar aan het jaar toegevoegd (29 februari). Bijna tenminste. Om het nog beter kloppend te maken, is elk jaar met een jaartal dat deelbaar is door 4 een schrikkeljaar, met uitzondering van eeuwjaren die niet deelbaar zijn door 400. Het jaar 2000 (deelbaar door 400) was dus een schrikkeljaar, maar het jaar 2100 (niet deelbaar door 400) zal dat niet zijn.

# Januari

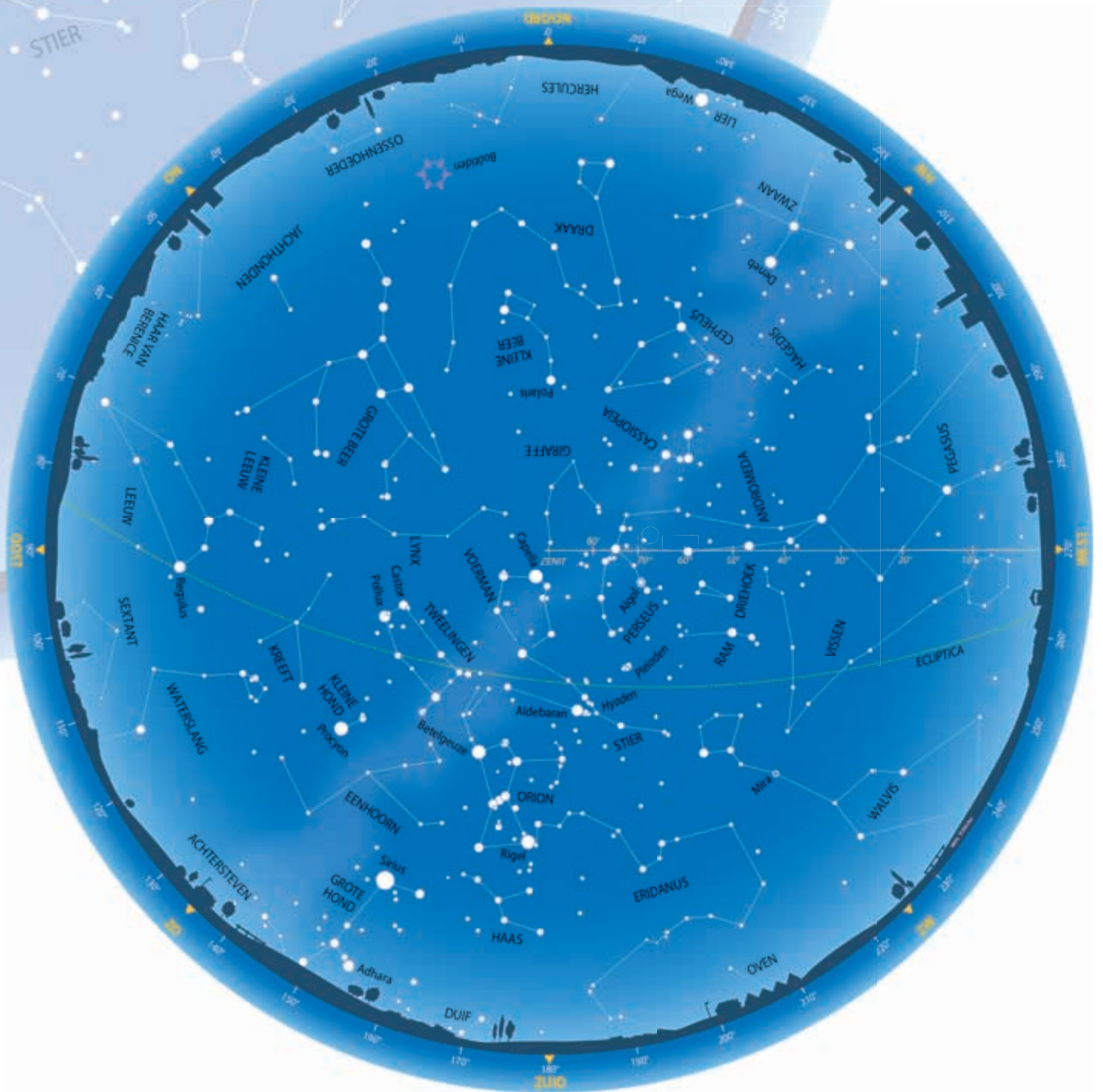
Niet te missen: 4 januari, maximum Boötiden-meteoreenzwerm

Deze kaart geldt voor...

1 januari	23:00 uur
15 januari	22:00 uur
1 februari	21:00 uur

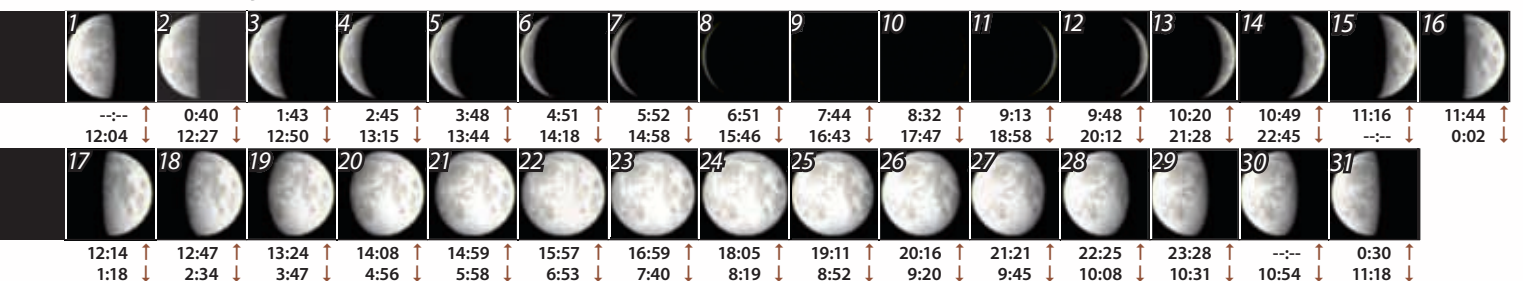
...maar bijvoorbeeld ook voor:

1 december	1:00 uur
15 december	0:00 uur
15 februari	20:00 uur
1 maart	19:00 uur

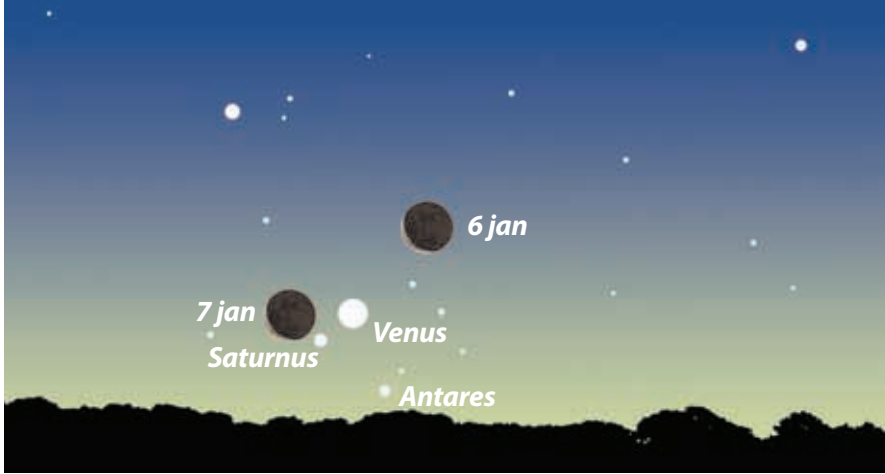


## De maan in januari

☾ 2 jan   ● 10 jan   ☾ 17 jan   ○ 24 jan



# Planeten



Op 6 en 7 januari staat de maan 's ochtends in de buurt van de planeten Venus en Saturnus en de ster Antares. Bekijk dit rond 7:30 uur boven de zuidoostelijke horizon.

## Met het blote oog

### za 2 januari

Om 6:30 uur is het **Laatste Kwartier**. De half verlichte maan staat dan vlak bij de dubbelster Porrima in het sterrenbeeld Maagd.

### zo 3 januari

De planeet aarde draait in een elliptische (eivormige) baan rond de zon. Daardoor staat de aarde niet altijd even ver van de zon. Vandaag, om 1 uur 's nachts, staat de aarde het dichtst bij de zon, op een afstand van 147 miljoen kilometer. Dat is in tegenspraak met het gevoel dat zegt dat de aarde het dichtst van de zon moet staan in de zomer (op het noordelijk halfrond). De aarde staat echter op 4 juli het verst van de zon.

### zo 3 januari

Om 4 uur 's morgens bevindt de maan zich vier graden ten noorden van (linksboven) **Spica**, de helderste ster van het sterrenbeeld Maagd. Ook de heldere oranjeplaneet Mars staat in de buurt.

### zo/ma 3/4 januari

Om 9 uur 's morgens (4 januari) wordt het maximum verwacht van de **Boötiden-meteorenzwerm**. Van deze zwerm lijken de meteoren, als hun

sporen achterwaarts worden verlengd, uit het sterrenbeeld Boötes te komen (zie ronde sterrenkaart). Omdat het om 9 uur 's morgens al licht is, kan deze zwerm het beste aan het einde van de nacht worden bekeken, tussen 3 en 7 uur 's nachts. Dan zijn al veel vallende sterren te zien. De maansikkel – die laag aan de zuidoostelijke hemel staat – zal niet veel storen.

### ma 4 januari

Vanochtend bevindt de maan zich vijf graden ten oosten (links) van de planeet **Mars**. Ook de heldere ster Spica staat in de buurt.

### wo 6 en do 7 januari

Deze twee ochtenden staat de maan in de buurt van de planeten **Venus** en **Saturnus** en de oranjeplaneet **Antares**. In de ochtendschemering van 6 januari is de maan zeven graden ten noordwesten van (rechtsboven) de heldere Venus te vinden, de volgende ochtend staan de maan vier graden ten noordoosten (links) van de 'Morgenster'.

### za 9 januari

Vanochtend is er een nauwe samenstand tussen de heldere planeet **Venus** en de planeet **Saturnus**. Zoek het tweetal in de ochtendschemering laag boven de zuidoostelijke horizon. Gebruik eventueel een verrekijker of (kleine) telescoop.

## Avond

**Mercurius** is begin januari aan de avondhemel te vinden. Zoek de planeet in de avondschemering laag boven de zuidwestelijke horizon. De helderheid van Mercurius neemt snel af. De planeet staat in het sterrenbeeld Steenbok.

## Nacht

**Jupiter** komt voor middernacht op en is dan de rest van de nacht te zien. Op 28 januari krijgt deze planeet gezelschap van de maan. De 'reuzenplaneet' is veruit het helderste object in het sterrenbeeld Leeuw.

## Ochtend

De planeten **Venus**, **Mars** en **Saturnus** zijn aan de ochtendhemel waarneembaar. Op 4 januari passeert de maan de planeet Mars, en op 6 en 7 januari staat de maan in de buurt van de planeten Venus en Saturnus. Op 9 januari staan de twee laatstgenoemde planeten vlak bij elkaar. Aan het eind van de maand krijgen ze – diep in de ochtendschemering – gezelschap van **Mercurius**. Al deze planeten staan boven de zuidoostelijke tot oostelijke horizon. Venus, de 'Morgenster', is veruit de helderste van de vier planeten. De zichtbaarheid van deze planeet neemt echter af. Aan het eind van de maand komt Venus minder dan twee uur voor de zon op. Mercurius bevindt zich in het sterrenbeeld Boogschutter. Venus trekt deze maand van het sterrenbeeld Weegschaal via de Schorpioen en de Slangendrager naar de Boogschutter. Mars trekt van sterrenbeeld Maagd naar de Weegschaal. Saturnus bevindt zich de hele maand in het sterrenbeeld Slangendrager, in de buurt van de heldere oranjeplaneet Antares. Op 9 januari is er een nauwe samenstand tussen Venus en Saturnus.

1 januari	8:48	16:38	12:43	15°	7:50
6 januari	8:47	16:43	12:45	15°	7:56
11 januari	8:44	16:50	12:47	16°	8:06
16 januari	8:41	16:58	12:49	17°	8:17
21 januari	8:36	17:06	12:51	18°	8:30
26 januari	8:29	17:15	12:52	19°	8:46
31 januari	8:22	17:24	12:53	21°	9:02

Als je rekening houdt met de schemering en de maan, dan hebben de nachten tussen 5 en 12 januari de meeste uren duisternis.