

jaarboek
sterrenkunde 2022



Illustratieverantwoording

De ronde sterrenkaarten voor dit boek zijn gemaakt door Wil Tirion (www.wil-tirion.com). De kleine rechthoekige sterrenkaartjes zijn gemaakt met het programma Stellarium (www.stellarium.org).

Bronvermelding van de foto's: Omslagillustratie: NASA/ESA/Hubble Heritage Team (STScI/AURA)/Hubble Europe Collaboration/H. Bond (STScI, Penn State University). Pag. 2/3: NASA/ESA/Orsola De Marco (Macquarie University). Pag. 6: Jules Stoop. Pag. 7: Bert van Dijk. Pag. 8 boven: NASA. Pag. 8 onder: www.timeanddate.com. Pag. 9 boven: NASA/JPL-Caltech/ASU. Pag. 9 onder: NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS. Pag. 10 boven: ESA/ATG medialab. Pag. 10 onder: ESA-SJM Photography. Pag. 11 boven: ESA. Pag. 11 onder: NASA/Chris Gunn. Pag. 15: Martin Schoenmaker. Pag. 16: ESA/Hubble & NASA/J. Walsh. Pag. 19: Steven Rieder. Pag. 21: ESO. Pag. 23: Lars Boneschansker. Pag. 24: NASA/Goddard Space Flight Center/University of Arizona. Pag. 27: Paul Colenbrander. Pag. 28: ESO/D. Tubín et al. Pag. 31: Philippe Smet. Pag. 33: ESA/Hubble & NASA/Z. Levay. Pag. 35: Joël Kuiper. Pag. 36: ESA/Hubble & NASA/V. Antoniou/Judy Schmidt. Pag. 38/39: NASA/ESA/T. Brown, S. Casertano, J. Anderson (STScI). Pag. 41: Frans Kroon. Pag. 43: NSO/NSF/AURA. Pag. 45: Arie Nagel. Pag. 47: NASA/JPL-Caltech. Pag. 49: Marjolein van Roosmalen. Pag. 50: International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/M.H. Wong (UC Berkeley) et al./M. Zamani. Pag. 53: Leo Aerts. Pag. 54: ESA/Hubble & NASA/D. Coe. Pag. 57: Kees Scherer. Pag. 59: ESO. Pag. 61: Marco Verstraaten. Pag. 62: ESA/Hubble & NASA/P. Sell/L. Shatz.

Dit boek is een uitgave van
Fontaine Uitgevers, Amsterdam
www.fontaineuitgevers.nl

© 2021 Fontaine Uitgevers/Govert Schilling

Ontwerp omslag: Studio Jan de Boer
Ontwerp binnenwerk: Hans Lodewijkx
Opmaak: The Impaginator, Amsterdam

ISBN 978 94 6404 073 9
NUR 917

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch databestand of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Noch de maker, noch de uitgever stelt zich echter aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of onvolledigheden in deze uitgave.

Inhoud

Inleiding **4** Uitgelicht **6** Ruimteonderzoek **9** Maankalender **12**

Januari **14** Februari **18** Maart **22** April **26** Mei **30** Juni **34**

Foto van het jaar **38**

Juli **40** Augustus **44** September **48** Oktober **52** November **56** December **60**

Meer informatie **64**

Inleiding

Jaarboek sterrenkunde 2022 biedt toegankelijke informatie over verschijnselen die in 2022 aan de sterrenhemel te zien zijn. Het boek richt zich op een breed publiek: het bevat geen formules en ingewikkelde tabellen, en beschrijft alleen hemelverschijnselen die met het blote oog of hooguit met een kleine verrekijker waargenomen kunnen worden.

De hoogtepunten van dit jaar – zons- en maansverduisteringen, nauwe planeetsamenstanden en opvallende meteoroorzwermen – worden wat uitvoeriger beschreven in het hoofdstuk 'Uitgelicht' (pag. 6).

Het hoofdstuk 'Ruimteonderzoek' (pag. 9) beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in het ruimteonderzoek in de periode zomer 2020 tot zomer 2021, en de belangrijkste projecten die op stapel staan voor de periode zomer 2021 tot eind 2022.

De 'Maankalender' (pag. 12) toont de schijngestalten van de maan voor elke datum in 2022. Zwakke sterretjes, vallende sterren en de Melkgweg zijn het best waarneembaar in de periode rond Nieuwe Maan, wanneer we vanaf de aarde tegen de onverlichte kant van de maan aankijken en er 's nachts dus weinig storend maanlicht is.

De kern van *Jaarboek sterrenkunde 2022* wordt gevormd door het jaaroverzicht, met steeds vier pagina's per maand.

Het jaaroverzicht bevat de volgende vaste elementen:

1 Een ronde sterrenkaart, getekend voor halverwege de maand om 22.00 uur (of 23.00 uur zomertijd). De buitenrand van de kaart stelt de horizon voor; het centrum is het zenit (het punt recht boven je hoofd). De tabel elders op deze

pagina's vertelt je welke kaart je kunt gebruiken voor andere tijdstippen.

2 Een zonkalender, met de tijdstippen van opkomst, doorgang door het zuiden en ondergang van de zon, en van begin en einde van de (nautische) schemering (zie *Handboek sterrenkunde*, pag. 51).

3 Informatie over de zichtbaarheid van de planeten Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus.

4 Een overzicht van hemelverschijnselen.

5 Sterrenkaartjes van geselecteerde hemelverschijnselen.

6 Een voorbeeld van een foto of tekening van een object of verschijnsel aan de sterrenhemel, gemaakt door een Nederlandse of Vlaamse amateursterrenkundige.

7 Een recente professionele astronomische opname, meestal gemaakt door een grote telescoop op aarde of in de ruimte, of door een ruimtesonde bij of op een andere planeet. (Op pag. 38 en 39 van het boek wordt één uitzonderlijk mooie

professionele opname op groot formaat gepresenteerd als 'Foto van het jaar'.)

Op pag. 64 ten slotte wordt meer informatie geboden voor wie zich verder wil verdiepen in de onderwerpen die in *Jaarboek sterrenkunde 2022* aan bod komen.

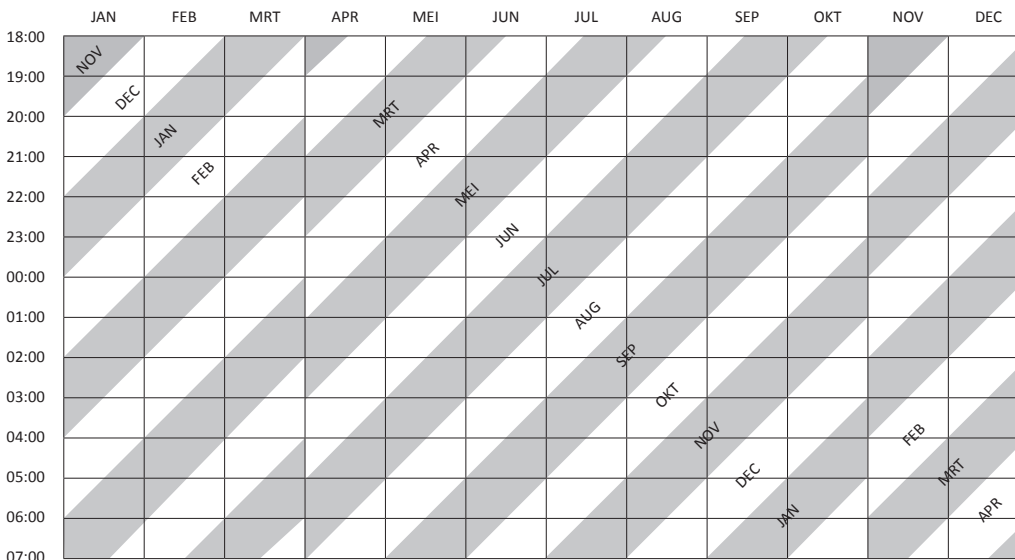
Ik wens je veel lees- en kijkplezier met *Jaarboek sterrenkunde 2022*, en vooral veel heldere nachten!

Govert Schilling

zomer 2021

Tijdrekening

Let erop dat alle tijdstippen in *Jaarboek sterrenkunde 2022* worden opgegeven in 'kloktijd': Midden-Europese Tijd (MET) in de periode tot en met zaterdag 26 maart en vanaf zondag 30 oktober, en Midden-Europese Zomer Tijd (MEZT) in de periode van zondag 27 maart tot en met zaterdag 29 oktober. Tijdstippen voor de opkomst en ondergang van de zon gelden strikt genomen voor Utrecht; voor andere plaatsen in Nederland en België kan er sprake zijn van een verschil van enkele minuten.



Welke kaart? Op het snijpunt van datum en tijdstip kun je zien welke ronde sterrenkaart je op dat moment moet gebruiken.

Uitgelicht

In 2022 is er elke nacht wel weer iets bijzonders te zien aan de sterrenhemel. Drie verschijnselen trekken extra de aandacht: de maansverduistering in de vroege ochtend van maandag 16 mei, de gedeeltelijke zonsverduistering van dinsdag 25 oktober, en de bedekking van de planeet Mars door de maan in de ochtend van donderdag 8 december. De planeten Venus, Mars, Jupiter en Saturnus zijn in het voorjaar en de zomer alleen aan de ochtendhemel goed zichtbaar; in april en mei vinden ook enkele prachtige planeetsamenstanden plaats. In de laatste maanden van het jaar kun je Mars, Jupiter en Saturnus ook 's avonds bekijken. Op deze pagina's vind je meer achtergrondinformatie over de belangrijkste astronomische hoogtepunten van 2022.

Samenstand De planeet Mars stond eind februari 2021 aan de hemel vlak bij het Zevengesternte. Deze fraaie opname is gemaakt door Jules Stoop. Ook in 2022 komen veel bijzondere samenstanden voor.

Planeten

De planeten Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus zijn met het blote oog zichtbaar als heldere 'sterren', en zijn dan ook al sinds de Oudheid bekend.

De binnenste planeet Mercurius staat altijd dicht bij de zon aan de hemel, en is vanuit onze streken maar af en toe goed te zien. Dit jaar lukt dat verreweg het best gedurende de laatste dagen van april en de eerste dagen van mei. De kleine planeet kan dan tijdens de avondschemering gevonden worden, laag boven de westnoordwestelijke horizon.

Venus is in 2022 eigenlijk alleen aan de ochtendhemel te zien, van april tot en met augustus. De planeet staat tijdens

de ochtendschemering niet bijzonder hoog boven de horizon, maar dankzij de grote helderheid is zij toch zeer opvallend. Eind december kun je Venus ook 's avonds na zonsondergang zien.

De rode planeet Mars is het gehele jaar zichtbaar. De eerste zes maanden staat hij tijdens de ochtendschemering vrij laag aan de oostelijke hemel; daarna wordt hij steeds opvallender, en is hij ook gedurende een groter deel van de nacht te zien, in de sterrenbeelden Vissen, Ram en Stier. In november en december is Mars een zeer opvallende, oranje-rode 'ster' die rond middernacht hoog aan de hemel staat.

De planeten Jupiter en Saturnus verschijnen in de loop van het voorjaar aan de



oostelijke ochtendhemel, waardoor ze alleen vrij kort voor zonsopkomst zichtbaar zijn. In de loop van de zomer komen ze echter steeds vroeger op, en neemt de zichtbaarheid toe. Saturnus staat in het sterrenbeeld Steenbok en bereikt zijn grootste helderheid op 14 augustus (hij staat dan 'in oppositie', dus precies tegenover de zon aan de hemel); Jupiter staat op 26 september in oppositie, in het sterrenbeeld Vissen. In de laatste maanden van het jaar zijn de twee reuzenplaneten alleen in de eerste helft van de nacht zichtbaar.

Samenstanden en een Marsbedekking

De planeten in het zonnestelsel beschrijven allemaal hun eigen baan om de zon. Die planeetbanen kruisen elkaar nergens, maar gezien vanaf de aarde kunnen twee planeten soms heel dicht bij elkaar aan de hemel staan. Zo'n samenstand is natuurlijk schijnbaar: de ene planeet staat veel verder weg dan de andere.

In 2022 vinden enkele zeer nauwe planeetsamenstanden plaats. Op dinsdag 29 maart staan Venus en Saturnus schijnbaar heel dicht bij elkaar; op dinsdag 5 april krijgt Saturnus bezoek van Mars; op zondag 1 mei is er een nauwe samenstand van Venus en Jupiter, en op zondag 29 mei zie je Mars en Jupiter dicht bij elkaar staan. Deze drie conjuncties (de officiële term voor zo'n samenstand) moeten tijdens de ochtendschemering bekeken worden. Aan het eind van het jaar, op donderdag 29 december, zie je tijdens de avondschemering Mercurius en Venus heel dicht bij elkaar aan de hemel staan.

Heel bijzonder is de bedekking van de planeet Mars door de Volle Maan in de vroege ochtend van donderdag 8 december. Bijna een uur lang bevindt de planeet zich – gezien vanaf de aarde – achter de maan. Vlak voor en vlak na de bedekking heb je een verrekijker nodig om Mars te kunnen zien: hij wordt overstraald door het felle licht van de Volle Maan.

Meteoren

Meteoren ('vallende sterren') zijn korte lichtflitsen aan de sterrenhemel die ontstaan wanneer een klein stofkorreltje uit de ruimte de aardse dampkring binnendringt. Een paar keer per jaar is er sprake van een meteorenzwerm; onder ideale omstandigheden zijn dan tientallen vallende sterren per uur zichtbaar. De meteoren in zo'n zwerm lijken afkomstig te zijn uit één punt aan de sterrenhemel; de zwerm wordt genoemd naar het sterrenbeeld waarin dat vluchtpunt (de radiant) zich bevindt. De Perseïden (de bekendste zwerm, genoemd naar het sterrenbeeld Perseus, en zichtbaar rond 12 augustus) zijn dit jaar helaas niet goed waarneembaar: op 12 augustus is het ook Volle Maan, waardoor alleen de helderste meteoren goed zichtbaar zullen zijn.

Maansverduisteringen

In 2022 vinden twee totale maansverduisteringen plaats. Bij een totale maansverduistering beweegt de Volle Maan door de schaduw van de aarde. Er valt dan geen direct zonlicht meer op de maan, maar via de aardse dampkring komt er nog wel wat rood licht op het maanoppervlak terecht; om die reden wordt een totaal verduisterde maan in de

volksmond ook wel eens een 'bloedmaan' genoemd.

De totale maansverduistering van dinsdag 8 november is vanuit Nederland en België helaas niet te zien: tijdens de eclips staat de maan voor ons onder de horizon. Waarnemers in Noord- en Zuid-Amerika, Azië en Afrika hebben meer geluk: gedurende bijna anderhalf uur zien ze hoe de maan bijna anderhalf uur lang verduisterd wordt.

In de vroege ochtend van maandag 16 mei kunnen wij echter wel getuige zijn van het eerste deel van een totale maansverduistering: je ziet dan hoe de maan langzaam maar zeker de kernschaduw van de aarde in beweegt, maar tegen de tijd dat de verduistering totaal is, gaat de maan bijna onder en is het volop aan het schemeren.



Schaduwspel De gedeeltelijke fase van de maansverduistering van 21 januari 2019, vastgelegd door Bert van Dijk. Een vergelijkbaar verschijnsel is te zien in de vroege ochtend van maandag 16 mei.

januari



GELDIG VOOR | 1 januari 23.00 uur | 15 januari 22.00 uur | 31 januari 21.00 uur

2 | **ZO** Nieuwe Maan (19.33 uur).

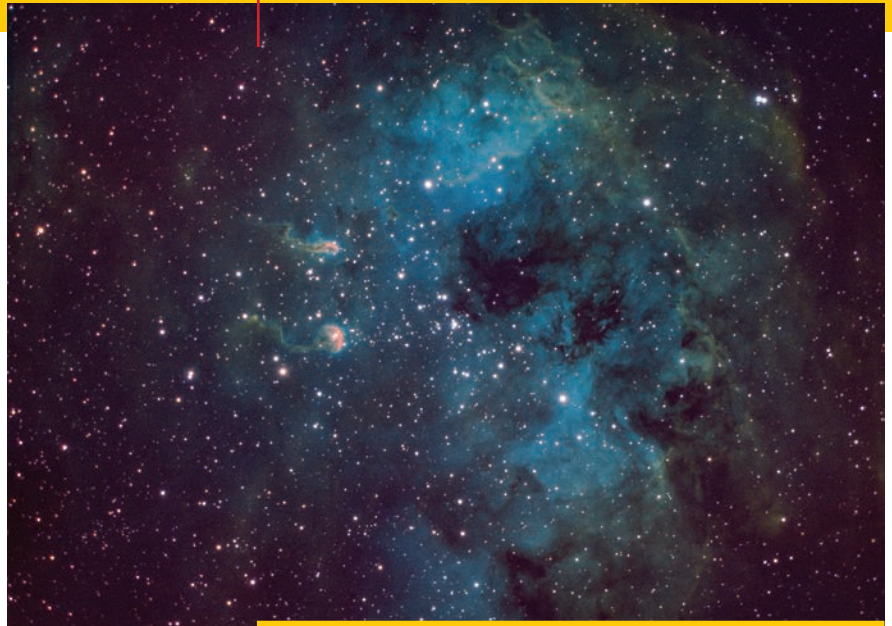
4 | **DI** Om 07.52 uur bevindt de aarde zich in het perihelium, het punt in de baan waar de afstand tot de zon het kleinst is: 147,1 miljoen kilometer (1,7% kleiner dan gemiddeld).

4 | **DI** Tijdens de avondschemering, rond 17.45 uur, is laag in het zuidwesten een samenstand zichtbaar van de smalle maansikkel en de planeet Saturnus, pal boven de maan. Rechts van de maan is ook Mercurius te zien, en op grote afstand linksboven de maan prijkt Jupiter. Zorg voor een volledig vrij uitzicht op de zuidwestelijke horizon. Vannacht is ook het maximum van de Boötiden, een meteorenzwerm met het vluchtpunt in het sterrenbeeld Boötes (Ossenhoeder). Door de afwezigheid van storend maanlicht zijn de waarnemingsomstandigheden gunstig.

5 | **WO** Wijdte samenstand van de maan en de reuzenplaneet Jupiter, op flinke afstand boven de maan. Kijk vanaf 18.00 uur aan de zuidwestelijke avondhemel.

6 | **DO** Vanavond staat Jupiter op enige afstand rechts van de maan. Rond 19.00 uur staat het tweetal nog vrij hoog boven de zuidwestelijke horizon.

7 | **VR** Mercurius bereikt vandaag zijn grootste schijnbare afstand ten oosten ('links') van de zon. De kleine planeet gaat echter vrij kort na de zon onder, waardoor de zichtbaarheid aan de zuidwestelijke avondhemel tegenvalt.



Probeer het rond 17.30 uur, heel laag in het zuidwesten, en gebruik eventueel een verrekijker.

9 | **ZO** Eerste Kwartier (19.11 uur). De half verlichte maan staat rond 18.30 uur hoog aan de zuidelijke hemel, in het Dierenriemsterrenbeeld Vissen.

12 | **WO** Vandaag en morgen (donderdag 13 januari) staan de planeten Mercurius en Saturnus dicht bij elkaar aan de hemel. Rond 17.30 uur, als

het nog volop schemert, moeten ze laag in het zuidwesten te vinden zijn. Mercurius staat rechts van Saturnus, en is aanzienlijk helderder.

13 | **DO** Pal onder de wassende maan zie je de oranje-rode hoofdstaar Aldebaran in het sterrenbeeld Stier. Rond 20.00 uur staat het tweetal hoog aan de zuidoostelijke hemel. Rechtsboven de maan is het Zevengesternte te vinden.

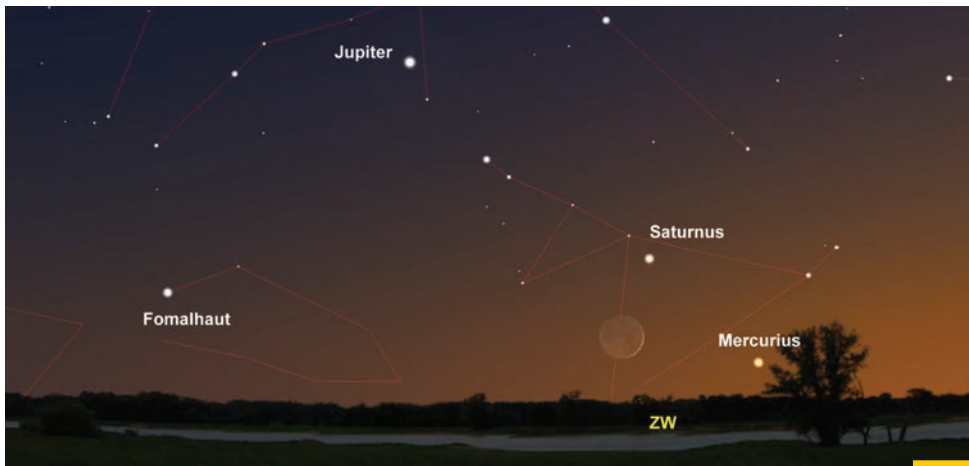
Z	O	N	K	A	L	E	N	D	E	R
datum	begin schemering	zon op	zon in zuiden	zon onder						
5 januari	07.23	08.47	12.45	16.43	18.06					
10 januari	07.22	08.45	12.47	16.50	18.12					
15 januari	07.19	08.41	12.49	16.57	18.19					
20 januari	07.16	08.36	12.50	17.05	18.26					
25 januari	07.11	08.30	12.52	17.14	18.33					
30 januari	07.05	08.23	12.53	17.23	18.41					



Mercurius In de eerste helft van de maand, kort na zonsondergang, zeer laag in het zuidwesten



Venus Aan het begin van de maand, kort na zonsondergang, zeer laag in het zuidwesten



4 januari, 17.45 uur

Kort na zonsondergang zie je laag in het zuidwesten de zeer smalle maansikkel, vergezeld door de planeten Mercurius, Saturnus en Jupiter.



De ster op deze intrigerende foto maakt deel uit van ons eigen Melkwegstelsel en staat véél dichterbij dan het verre sterrenstelsel UGC 3855.

17 | **MA** Om 20.00 uur zie je de vrijwel volverlichte maan al hoog boven de oostelijke horizon. Pal boven de maan staan Castor en Pollux, de twee helderste sterren in het sterrenbeeld Tweelingen.

18 | **DI** Volle Maan (00.48 uur).

19 | **WO** Rond 21.30 uur zie je aan de oostelijke hemel een mooie, wijde samenstand van de maan en de ster Regulus in het sterrenbeeld Leeuw, pal onder de maan.

20 | **DO** Vanavond staat Regulus, de blauwwitte hoofdstel in de Leeuw, op enige afstand rechts van de maan. Bekijk de samenstand vanaf 21.30 uur, aan de oostelijke hemel.

25 | **DI** Laatste Kwartier (14.40 uur). 's Morgens rond 06.00 uur staat de half verlichte maan vrij hoog aan de zuidelijke hemel, met rechts